

# PROJEKT TECHNICZNY

## MODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6 W BOGUSZOWIE-GORCACH POPRZECZ PRZEBUDOWĘ I REMONT POMIESZCZEŃ KONDYGNACJI PRZYZIEMIA ORAZ PRZYSTOSOWANIE BUDYNKU DO WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

INWESTOR :

Urząd Miejski w Boguszu-Gorcach  
pl. Odrodzenia 1  
58-370 Boguszków-Gorce

ADRES :

Boguszków-Gorce, ul. M. Kopernika 7  
dz. nr 330, obręb nr 7 Kuźnice Świdnickie

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. arch. Maria Janowska</b> nr upr. <b>240/91/UW</b> do projektowania w branży arch. bez ograniczeń	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	<b>mgr inż. Grzegorz Szydełko</b> nr upr. <b>DOŚ/0092/PWBKb/18</b> w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	<b>mgr inż. Barbara Choinka</b> nr upr. <b>99/DOŚ/06</b> do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
PROJEKTANT WENTYLACJA MECHANICZNA	<b>mgr inż. Magdalena Kors</b> nr upr. <b>74/DOŚ/05</b> do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
PROJEKTANT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>mgr inż. Aleksander Pater</b> nr upr. <b>131/DOŚ/06</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń	

## I PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

- 1 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu
  - Istniejący układ konstrukcyjny
  - Istniejące ściany konstrukcyjne
  - Istniejące stropy
  - Istniejąca więźba dachowa
  - Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji
  - Projektowane nadproża
- 2 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych
  - Posadzka na gruncie
  - Posadzki - wykończenia
  - Ściany istniejące
  - Ściany projektowane
- 3 Pozostałe prace budowlane, przygotowawcze i wykończeniowe
  - Obudowy lekkie
  - Okładziny ścienne
  - Stolarka drzwiowa
  - Zestawienie projektowanych drzwi
  - Obudowa p.poż. stropów/wymiana sufitów podwieszanych
  - Kłapa oddymiająca
  - Wyposażenie toalet
  - Zestawienie projektowanych prac wg pomieszczeń
  - Zalecenia ogólne
- 4 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego
  - Instalacje ogrzewcze
  - Instalacje chłodnicze
  - Klimatyzacja
  - Wentylacja
  - Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne
  - Instalacje gazowe
  - Instalacje elektroenergetyczne
  - Zasilanie i pomiar energii elektrycznej
- 5 Warunki ochrony przeciwpożarowej

## II PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Architektura

- |          |  |
|----------|--|
| Rys. A-1 | Rzut I kondygnacji - wyburzenia        |
| Rys. A-2 | Rzut I kondygnacji – okładziny ścienne |
| Rys. A-3 | Rzut I kondygnacji                     |
| Rys. A-4 | Rzut II kondygnacji                    |
| Rys. A-5 | Rzut III kondygnacji                   |
| Rys. A-6 | Rzut IV kondygnacji                    |
| Rys. A-7 | Rzut V kondygnacji                     |
| Rys. A-8 | Przekrój                               |

### Instalacje sanitarne

- |          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| Rys. S-1 | Rzut przyziemia - Rzut wody        |
| Rys. S-2 | Izometria wody                     |
| Rys. S-3 | Rzut przyziemia – Rzut kanalizacji |

Rys. S-4	Rozwinięcie kanalizacji
Rys. S-5	Rzut przyziemia – Rzut ogrzewania
<b>Instalacje wentylacji mechanicznej</b>	
Rys. W-1	Rzut I kondygnacji – wentylacja mechaniczna
Tabela	Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej

### **Instalacje elektryczne**

Rys. E-1	Schemat rozdziału energii
Rys. E-2	Rzut piwnicy– instalacje elektryczne
Rys. E-3	Rzut parteru – instalacje elektryczne
Rys. E-4	Rzut I piętra – instalacje elektryczne
Rys. E-5	Rzut II piętra – instalacje elektryczne
Rys. E-6	Rzut strychu – instalacje elektryczne
Rys. E-7	Rzut piwnicy– instalacje PPOŻ
Rys. E-8	Rzut parteru – instalacje PPOŻ
Rys. E-9	Rzut I piętra – instalacje PPOŻ
Rys. E-10	Rzut II piętra – instalacje PPOŻ
Rys. E-11	Rzut strychu – instalacje PPOŻ
Rys. E-12	Schemat rozdzielnic TPP1
Rys. E-13	Schemat rozdzielnic TP02
Rys. E-14	Schemat rozdzielnic TP11
Rys. E-15	Schemat rozdzielnic TP12
Rys. E-16	Schemat rozdzielnic TP21
Rys. E-17	Schemat rozdzielnic TP22
Rys. E-18	Schemat instalacji oddymiania

## 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU

### Istniejący układ konstrukcyjny

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem 5-kondygnacyjnym, podpiwniczonym, wzniesionym w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych. Bryła budynku zwarta, składająca się z prostokątnej centralnej bryły oskrzydłonej klatkami schodowymi. Dach budynku dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, kryty dachówką betonową. Dachy nad klatkami schodowymi o kalenicy obróconej pod kątem prostym względem kalenicy dachu głównego. Stropy budynku pomiędzy kondygnacjami drewniane, a nad piwnicą sklepienia z cegły. Klatki schodowe żelbetowe. Układ nośny budynku poprzeczny. W budynku znajdują się pomieszczenia sal lekcyjnych, administracji, sanitariatów oraz pomieszczenia techniczne, magazynowe i gospodarcze

### Istniejące ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne wykonane z cegły, posadowione na kamiennym fundamencie. Na poziomie piwnicy grubość ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych w przedziale 70-80 cm. Ściany nośne kolejnych dwóch kondygnacji o grubościach 60-70 cm. Grubości ścian nośnych ostatnich dwóch kondygnacji w zakresie 50-60 cm.

Ściany pokryte tynkiem cementowo-wapiennym. W nieużytkowanej obecnie części piwnicy ściany w części pozbawione tynków lub o znacznych uszkodzeniach warstw wykończeniowych.

### Istniejące stropy

Strop nad piwnicą w formie sklepień z cegły. Stropy nad kolejnymi kondygnacjami drewniane, o poprzecznym układzie belek stropowych. Stropy klatek schodowych masywne.

### Istniejąca więźba dachowa

Więźba dachowa drewniana, płatwiowo-kleszczowa, składająca się z głównego elementu dachu nad centralną częścią budynku oraz dwóch poprzecznie usytuowanych konstrukcji przystających do obu końców części środkowej.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się montaż klap oddymiających przeznaczonych do dachów skośnych w połąci dachowej ponad stropami w obu klatkach schodowych. Klapy oddymiające montowane w miarę możliwości pomiędzy istniejącymi krokwiami, bez ingerencji w konstrukcję więźby. W przypadku zbyt wąskich odległości pomiędzy krokwiami i braku dostępności klap oddymiających o odpowiednich wymiarach zewnętrznych należy, pod nadzorem uprawnionej osoby, dokonać modyfikacji miejsca montażu klap w więźbie wprowadzając dodatkowe elementy wzmacniające sztywność konstrukcji.

### Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Projekt konstrukcji budynku wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990:2004 – Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 Obciążenia użytkowe
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 Obciążenia stałe
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. - uzupełniający
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Obciążenia wiatrem
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1993-1-1 – Konstrukcje stalowe

### Obciążenia stałe

Zgodnie z normą obciążenia stałe wg normowych ciężarów jednostkowych i rozmiarów (grubości) elementów przyjętych w projekcie.

### Obciążenia użytkowe

Zgodnie z normą obciążenia - obciążenie użytkowe zmienne  $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$ .

### Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Przyjęte schematy obliczeniowe:

- Belki nadprożowe – belki swobodnie podparte, jednoprzęsłowe.

Szczegółowe obliczenia statyczne znajdują się w archiwum projektanta.

### Materiały konstrukcyjne – głównych elementów konstrukcji obiektu

- Konstrukcje żelbetowe – beton ław fundamentowych, trzpieni, podciągów i stropu C25/30
- Elementy murowe – bloczki gazobetonowe
- Stal profilowa – S235JR

### Projektowane nadproża

Nad projektowanymi powiększeniami otworów w istniejących ścianach należy zamontować nadproża składające się z kształtowników stalowych ze stali S235JR. Do wykonania nadproży należy zastosować profile walcowane dwuteowe IPE 160 oraz HEA 160. Lokalizację oraz układ belek w nadprożach naniesiono na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Projektuje się następujący sposób wykonania zamierzenia:

- zabezpieczenie ścian i podłóg,
- podstemplowanie istniejącego nadproża,
- usunięcie istniejącego nadproża z jednej strony ściany,
- wykonanie bruzdy pod projektowanie nadproże,
- montaż projektowanego nadproża,
- podstemplowanie projektowanego nadproża,
- usunięcie istniejącego nadproża po drugiej stronie,
- wykonanie bruzdy pod projektowanie nadproże,
- montaż drugiej belki nadprożowej,
- wykonanie wyburzenia ściany na projektowaną szerokość przejścia,
- wykonanie wypraw tynkarskich i powłok malarskich.

Beli nadprożowe przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie.

Profile stalowe należy osadzić na poduszkach betonowych wykonanych z betonu klasy min C20/25, przestrzeń pomiędzy belkami należy wypełnić ceglami układając je na półkach dolnych belek nadprożowych.

Przestrzeń pomiędzy górną półką a dolną krawędzią otworu należy uzupełnić zaprawą. Gotowe nadproże należy zabezpieczyć poprzez tynkowanie tynkiem cementowym.

Przed wykonaniem projektowanych wyburzeń należy zabezpieczyć wszystkie elementy konstrukcji znajdujące się w strefie objętej zasięgiem prac wyburzeniowych. Zabrania się wykonania wyburzenia poprzez swobodne obalanie lub niekontrolowany upadek urobku. Nie dopuszcza się magazynowania urobku na stropie, materiał z wyburzeń należy na bieżąco usuwać ze stropu.

## **2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

### **Posadzka na gruncie**

Na poziomie pierwszej kondygnacji projektowane jest częściowe obniżenie aktualnego poziomu posadzki w obrębie pomieszczeń przeznaczonych na szatnie. W obszarze zaznaczonym na rysunku obecny poziom posadzki podniesiony jest o 0,15 m ze względu na znajdującą się tam wylewkę betonową. Projekt zakłada skucie tej części posadzki i po odkryciu warstw poniżej podjęcie decyzji o wybraniu istniejących warstw podkładowych i założeniu nowej posadzki lub też o założeniu nowej posadzki na istniejących warstwach podkładowych w przypadku ich zadowalającego stanu i grubości.

W przypadku konieczności założenia nowych warstw podkładowych zastosować warstwy:

- |   |            |
|---|------------|
| - wykończenie posadzki pł. ceram. gres. | - 2,0 cm,  |
| - wylewka cementowa                     | - 5,0 cm,  |
| - folia budowlana                       | - 0,1 cm,  |
| - styropian ( $\lambda < 0,035$ W/mK)   | - 10,0 cm, |
| - hydroizolacja                         | - 0,1 cm,  |
| - podbudowa betonowa                    | - 20,0 cm, |
| - podsypka piaskowa                     | - 20,0 cm  |

### **Posadzki - wykończenia**

Wszystkie posadzki remontowanej pierwszej kondygnacji (piwnicy), po uprzednim uzupełnieniu i wyrównaniu warstw podkładowych, należy wykończyć nawierzchnią z płytek ceramicznych gresowych. Dla ułatwienia utrzymania czystości inwestor zakłada użycie płytek o wymiarach min. 50x50 cm. Wymiar płytek oraz ich kolorystyka do ustalenia z inwestorem przed przystąpieniem do prac wykonawczych.

Na obwodzie ścian pomieszczeń z posadzką z płytek ceramicznych należy wykonać cokół przypodłogowy o wysokości ok. 5-7 cm zwieńczony kątownikiem przy połączeniach z okładziną ścienną z polichlorku winylu (klasa reakcji na ogień nie niższa niż D-s1, d2, z wyłączeniem reakcji na ogień określanych jako intensywnie dymiące).

### **Ściany istniejące - tynki**

Po skutciu uszkodzonych tynków i wszystkich okładzin ceramicznych we wszystkich pomieszczeniach i powierzchniach kondygnacji piwnicy oraz po uzupełnieniu ewentualnych miejscowych ubytków i wyrównaniu powierzchni ścian, wszystkie istniejące ściany tej kondygnacji należy pokryć tynkiem renowacyjnym wewnętrznym ze względu na możliwość występowania wilgoci wewnątrz ścian.

Jako rozwiązanie zamiennie, dopuszcza się zastosowanie innych technologii wykorzystujących środki do zabezpieczania ścian przed działaniem wilgoci (tynki, tynki + środki zabezpieczające) umożliwiające następnie malowanie farbą do wewnątrz.

Wszystkie sufity kondygnacji piwnicy pokryte tynkiem cementowo-wapiennym o grubości 2,5 cm i przygotowane do malowania.

### **Ściany projektowane**

W piwnicy, ze względu na możliwość występowania wilgoci, wszystkie projektowane ściany działowe wykonane z płyt cementowo-wiórowych montowanych na stelażu z profili stalowych lub z bloczków z betonu komórkowego.

Ściany działowe, będące elementami oddzielania pożarowego klatek schodowych, na kolejnych kondygnacjach budynku wykonane w technologii lekkiej z zapewnieniem odporności ogniowej całej

przegrody zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

### 3. POZOSTAŁE PRACE BUDOWLANE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE

#### Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac remontowych i budowlanych należy opróżnić wszystkie pomieszczenia piwnicy w części skomunikowanej klatką schodową "A" a wyniesione wyposażenie i odpadki zutylizować zgodnie z obowiązującym prawem. Należy usunąć wszystkie elementy wyposażenia naściennego i sufitowego we wszystkich pomieszczeniach objętych zakresem niniejszego opracowania.

#### Obudowy lekkie

W pomieszczeniach piwnicy wykonać obudowy widocznych instalacji wewnętrznych z lekkich płyt na stelażu aluminiowym. Obudowy otynkować tynkiem gipsowym i przygotować do malowania.

#### Okładziny ścienne

Ściany poziomu kondygnacji piwnicy (zgodnie z rysunkiem okładzin ściennych 1. kondygnacji) oraz nowe ściany działowe oddzielenia pożarowego na klatkach należy pokryć okładziną ścienną z polichlorku winylu (klasa reakcji na ogień nie niższa niż D-s1, d2, z wyłączeniem reakcji na ogień określanych jako intensywnie dymiące) do wysokości 2,0 m nad poziomem posadzki w celu zabezpieczenia ścian przed uszkodzeniem i dla ułatwienia utrzymania czystości. W przypadku pomieszczeń toalet i pozostałych pomieszczeń z sanitariatami okładzina ścienna z przeznaczeniem do pomieszczeń mokrych. Rodzaj oraz kolorystykę należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawczym. Pionowe narożniki ścian pokrytych okładziną ścienną należy dodatkowo wzmocnić zaokrąglonymi listwami wykończeniowymi jako zabezpieczenie przed ukruszeniem krawędzi podczas użytkowania.

W pomieszczeniach gospodarczych (0.2, 0.5 i 0.11) oraz w pomieszczeniu technicznym (0.15) ściany pokryte jedynie tynkiem i malowane farbą do wewnątrz, bez pokrywania okładziną. W pomieszczeniu gospodarczym z armaturą sanitarną (0.12) okładzina ścienna przeznaczona do pomieszczeń mokrych jedynie na ścianie z zamontowaną armaturą oraz na odcinku ściany do ościeżnicy drzwi.

Szacunkowa, projektowana łączna powierzchnia okładziny ściennej wynosi 479 m<sup>2</sup> (w tym ok. 143 m<sup>2</sup> o przeznaczeniu do pomieszczeń mokrych) - przy pokryciu ok. 240 mb. ścian do wysokości 2,0 m.

Wszystkie zastosowane okładziny ścienne muszą posiadać certyfikaty świadczące o ich odporności pożarowej i nie mogą wpływać na zmniejszenie łącznej odporności ogniowej ścian na powierzchniach których zostaną nałożone.

#### Otuliny widocznych instalacji

Ze względu na bezpieczeństwo pożarowe wszystkie widoczne otuliny istniejących instalacji na poziomie piwnicy należy zweryfikować pod kątem odporności pożarowej i w razie potrzeby wymienić na otuliny spełniające kryteria odporności pożarowej i normy (zwłaszcza otulina z pianki poliuretanowej na rurach instalacji wodnej, na długości ok. 10 m).

#### Stolarka drzwiowa

Wszystkie drzwi oddzielenia pożarowego zaprojektowane w ramach niniejszych prac o klasie EI30 i szczelności dymowej S<sub>a</sub> lub S<sub>200</sub> – wg opisów na rysunkach i zestawienia projektowanych drzwi.

Istniejące drzwi spełniające projektowe wymagania dotyczące zarówno wymiarów, funkcji jak i odporności ogniowej, po sprawdzeniu i stwierdzeniu ich odpowiedniego stanu technicznego, można zachować.

Drzwi do kotłowni należy wyposażyć w zamknięcie bezklamkowe umożliwiające ich otwarcie pod naciskiem.

Drzwi do łazienek i toalet posiadające w dolnej części skrzydła otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m<sup>2</sup> dla dopływu powietrza.

#### ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH DRZWI:

Oznaczenie:	Wymiar w świetle:	Ochrona p.poż.:	Ilość [szt.]:			Uwagi:
			P	L	Razem:	
D1	90/200	EI 30 S <sub>a</sub>	3	4	7	pełne przeszklenie skrzydła, samozamykacz
D2	90/200	EI 30 S <sub>200</sub>	1	1	2	pełne przeszklenie skrzydła, samozamykacz
D3	90/200	EI 30 S <sub>200</sub>	4	3	7	skrzydło pełne, samozamykacz
D4	80/200	-	3	1	3	skrzydło pełne
D5	90/200	-	3	-	3	skrzydło pełne
D6	80/200	-	-	1	1	drzwi do toalety, skrzydło pełne, otwory wentylacyjne w dolnej części skrzydła
D7	90/200	-	3	1	4	drzwi do toalety, skrzydło pełne, otwory wentylacyjne w dolnej części skrzydła
ŁĄCZNIE:					28	

### **Obudowa p.poż. stropów/wymiana sufitów podwieszanych**

W pomieszczeniu 5.1 Izba Pamięci sufit należy doprowadzić do odporności ogniowej EI 60. Po zidentyfikowaniu parametrów istniejącej obudowy należy dodatkowo obudować lub wymienić istniejące pokrycie zapewniając wymaganą odporność.

Podczas montażu obudowy stropów w celu zabezpieczenia przeciwpożarowego należy stosować następujące zasady mocowania płyt:

- powinny być zamocowane do konstrukcji szkieletu drewnianego, a nie do wewnętrznej warstwy;
- powinny przylegać do siebie, a szczeliny między płytami nie mogą być większe niż 1,0 mm;
- połączenia między różnymi warstwami płyt należy rozmieszczać z przesunięciem co najmniej 60 mm;
- płyty drewnopochodne: rozstaw łączników  $\leq 150$  mm (gwoździe),  $\leq 250$  mm (wkrety), minimalna długość zakotwienia płyt nośnych:  $\geq 8$ -krotność grubości płyty, minimalna długość zakotwienia płyt nienośnych:  $\geq 6$ -krotność grubości płyty;
- płyty g-k typu A lub H: w odniesieniu do długości zakotwienia, rozstawów i odległości od krawędzi wystarczające są reguły jak dla normalnych warunków (niepożarowych), przy czym rozstaw wkrętów warstwy wewnętrznej  $\leq 300$  mm oraz płyt zewnętrznej  $\leq 300$  mm;
- płyt g-k typu F, DF lub lepszych: długość zakotwienia w niezwałonym przekroju powinna być nie mniejsza niż 10 mm.

### **Kłapa oddymiająca**

Ze względu na wymogi dotyczące bezpieczeństwa pożarowego projektuje się montaż kłap oddymiających w połaciach dachowych nad obiema klatkami schodowymi. Projekt przewiduje montaż trzech kłap o wymiarach 1,32x0,86 m w każdej z klatek zapewniając tym samym łączną powierzchnię czynną kłap nie mniejszą niż 1,9 m<sup>2</sup> w każdej klatce. Precyzyjnego doboru kłap należy dokonać po wykonaniu odkrywki stropu i odsłonięciu krokwi więźby dachowej nad klatkami poprzez dobór wymiarów zewnętrznych kłap do rozstawu krokwi w więźbie. Jeśli w trakcie prac budowlanych odkrywki ujawnią zbyt małe odległości pomiędzy krokwiami uniemożliwiające dobór dostępnych na rynku kłap połaciowych, projektant dopuszcza zwiększenie liczby kłap lub dobór kłap o większych wymiarach zewnętrznych i wykonanie większego otworu w połaci poprzez przebudowę części więźby dachowej (skrócenie krokwi i wstawienie wymianów) w celu uzyskania łącznej powierzchni czynnej nie mniejszej niż 1,9 m<sup>2</sup>. Wszelkie prace związane z przebudową konstrukcji drewnianej więźby dachowej należy poprzedzić stosownymi obliczeniami oraz muszą być nadzorowane przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

Otwór prowadzący do kłap, przestrzeń pomiędzy stropem a miejscem montażu kłapy, należy obudować w pionie płytami (w klasie EI60), otynkować i pomalować, zapewniając mu obrys zwiększony o 5 cm względem zewnętrznych krawędzi montowanych kłap (oznaczenie widoczne na rysunku 5. kondygnacji).

Należy zadbać o prawidłowy i zgodny z zaleceniami producenta montaż kłap oddymiających w połaci dachowej aby zapobiec ewentualnym późniejszym przeciekom i nieszczelności pokrycia dachowego.

### **Wentylacja pomieszczeń piwnicy**

Ze względu na brak wentylacji pomieszczeń przeznaczonych na szatnie okryć wierzchnich projekt zakłada montaż kanałów wentylacyjnych odprowadzających powietrze z pomieszczeń nr 0.3, 0.4 i 0.6 poprzez pionowy kanał kominowy ujawniony podczas oględzin kominiarskich (patrz: opinia kominiarska). Zgodnie z opinią kominiarską kanał kominowy kończy się ok. 100 cm powyżej poziomu parteru i najprawdopodobniej jest w tym miejscu wtórnie zaślepiiony. Podczas prac należy dokonać odkrywki miejsca zaślepienia przewodu i dokonać próby jego udrożnienia i przedłużenia do poziomu piwnicy, gdzie możliwe będzie jego wykorzystanie poprzez wpięcie kanałów wentylujących pomieszczenia szatni. W przypadku braku możliwości przedłużenia przewodu kominowego tym sposobem należy wykonać przedłużenie pionu poprzez wyjście kanałem ze ściany na poziomie parteru i przebicie przez posadzkę parteru do pomieszczenia piwnicy znajdującego się poniżej (proj. pom. nr 0.6). Ścianę na parterze, w miejscu odkrywki przewodu kominowego, należy przywrócić do stanu pierwotnego poprzez uzupełnienie ściany, otynkowanie i pomalowanie (lub ewentualne uzupełnienie istniejącej okładziny ściennej). Jeśli konieczne będzie wyprowadzenie kanału poza wnętrze ściany, kanał przechodzący do piwnicy należy obudować, otynkować i pomalować farbą do wewnątrz.

### **Wypośażenie toalet**

Miski ustępowe umieszczone w oddzielnych kabinach o szerokości co najmniej 1 m i długości 1,10 m, ze ściankami i drzwiami o wysokości co najmniej 2 m z prześwitem nad podłogą 0,15 m.

W każdej z toalet dwie miski ustępowe montowane na wysokości 35 cm oraz dwie na wysokości 42 cm; dwie umywalki montowane na wysokości 65 cm a pozostałe umywalki na wysokości 75 cm; pisuar najbliższej drzwi wejściowych montowany na wysokości 48 cm, następny na wysokości 52 cm, a pozostałe na wysokości 57 cm.

W toaletach należy zamontować dozowniki mydła w płynie (3 szt./1 przedsionek) pomiędzy umywalkami a także lustro nad każdą umywalką i pojemnik na papierowe ręczniki w pobliżu wyjścia z przedsionka. W każdej kabinie ustępowej zamontować uchwyt na papier toaletowy i szczotkę do ustępu.

W każdej toalecie zaprojektowano po jednym punkcie poboru wody (wg rysunków).

### **Wypośażenie pomieszczeń**

Do zakresu prac objętych niniejszą inwestycją należy dołączyć wyposażenie pomieszczeń szatni w

szafki na odzież wierzchnią dla każdego ucznia. Dobór rodzaju szafek, ich kształtu, wymiarów oraz kolorystyki należy uzgodnić z inwestorem oraz z dyrekcją szkoły zapewniając ich wystarczającą ilość dla wszystkich uczniów szkoły. W projekcie zaproponowano moduły 8- oraz 6-szafkowe z ławką oraz bez ławki.

Ponadto, w ramach prac należy uwzględnić zakup co najmniej czterech (4) regałów stalowych, otwartych, na materiały archiwalne i wyposażyć w nie pomieszczenie nr 0.2, a także co najmniej czterech (4) zamykanych, stalowych szaf na dokumenty i wyposażyć w nie wnękę w pom. nr 0.14.

#### **ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH PRAC WG POMIESZCZEŃ:**

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Projektowane prace:
<b>KONDYGNACJA 1. (PIWNICA)</b>			
0.0	Klatka schodowa	15,07	Skucie istniejących tynków ścian i sufitu oraz okładzin schodów; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian, stropu oraz schodów; przebicie otworu pomiędzy klatkami schodowymi na poziomie przyziemia; wybudowanie nowych ścian działowych wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz uchwytów elektromagnetycznych drzwi; otynkowanie ścian i sufitu; wykończenie posadzki i schodów płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> z ościeżnicą; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwytu elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego
0.1	Komunikacja	11,89	Skucie istniejących tynków ścian; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i wybudowanie nowych ścian działowych wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian, sufitu oraz posadzki; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; ułożenie w bruzdach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian, obudów i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego
0.2	Pom. gospodarcze	4,37	Skucie istniejących tynków ścian i sufitu; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i wybudowanie nowych ścian działowych wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian oraz posadzki; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; otynkowanie ścian i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż nowej kratki wentylacji grawitacyjnej; montaż opraw oświetleniowych LED; wyposażenie pomieszczenia w min. 4 regały do archiwizacji dokumentacji
0.3	Szatnia	11,34	Skucie istniejących tynków ścian i sufitu; skucie i obniżenie posadzki o 15 cm wraz z założeniem warstw podbudowy posadzki na gruncie i przygotowaniem posadzki pod nawierzchnię z płytek ceramicznych gresowych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan. poprzez możliwie największe podniesienie podsufitowej instalacji kanalizacyjnej; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; doprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania w miejsce projektowanego grzejnika; doprowadzenie do pomieszczenia kanału wentylacji; ułożenie w bruzdach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian, obudów i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż grzejnika; wyposażenie pomieszczenia w szafki na odzież wierzchnią dla min. 35 uczniów
0.4	Szatnia	29,74	Skucie istniejących tynków ścian i sufitu; demontaż istniejących drzwi z ościeżami; skucie i obniżenie posadzki o 15 cm wraz z założeniem warstw



			<p>podbudowy posadzki na gruncie i przygotowaniem posadzki pod nawierzchnię z płytek ceramicznych gresowych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan. poprzez możliwe największe podniesienie podsufitowej instalacji kanalizacyjnej; budowa odcinka ściany działowej z płyt cementowo-wiórowych pomiędzy filarami zgodnie z rysunkiem; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; doprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania w miejsce projektowanego grzejnika; doprowadzenie do pomieszczenia kanału wentylacji; ułożenie w bruzdach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian, obudów i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż grzejnika; wyposażenie pomieszczenia w szafki na odzież wierzchnią dla min. 90 uczniów</p>
0.5	Pom. gospodarcze	15,83	<p>Skucie istniejących tynków oraz okładzin; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i wybudowanie nowych ścian działowych z płyt cementowo-wiórowych wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian oraz posadzki; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK bez zawężania wysokości (min. 2,5m) oraz szerokości (min. 1,4m) przejść; otynkowanie ścian, obudów i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż opraw oświetleniowych LED</p>
0.6	Szatnia	18,52	<p>Skucie istniejących tynków ścian i sufitu; demontaż istniejących drzwi z ościeżami; wyburzenie ściany działowej wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; doprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania w miejsce projektowanego grzejnika; doprowadzenie do pomieszczenia kanału wentylacji; ułożenie w bruzdach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian, obudów i sufitu; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż grzejnika; wyposażenie pomieszczenia w szafki na odzież wierzchnią dla min. 75 uczniów</p>
0.7	Toaleta męska	21,55	<p>Demontaż istniejącej armatury, grzejnika i elementów wyposażenia; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i kabin ustępowych wg rysunku; skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; ułożenie instalacji wod.-kan. i korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego z uwzględnieniem nowego układu pomieszczeń; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; montaż nowej podłogowej kratki odprowadzającej; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż armatury sanitarnej i elementów wyposażenia toalet; montaż kabin ustępowych w lekkiej technologii modułowej ze ściankami i drzwiami o wysokości co najmniej 2 m z prześwitem nad podłogą 0,15 m; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż grzejnika</p>
0.8	Przedsionek	8,43	<p>Skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i kabin ustępowych wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; ułożenie instalacji wod.-kan. i korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego z uwzględnieniem nowego układu pomieszczeń; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; obudowa pozostających i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; montaż</p>

			nowej klapy rewizji podłogowej (szczelnej); malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż armatury sanitarnej i elementów wyposażenia toalet; montaż nowej kratki wentylacji grawitacyjnej; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego
0.9	Toaleta damska	22,48	Demontaż istniejącej armatury, grzejnika i elementów wyposażenia; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i kabin ustępowych wg rysunku; skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; ułożenie instalacji wod.-kan. i korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego z uwzględnieniem nowego układu pomieszczeń; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; montaż nowej podłogowej kratki odprowadzającej; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż armatury sanitarnej i elementów wyposażenia toalet; montaż kabin ustępowych w lekkiej technologii modułowej ze ściankami i drzwiami o wysokości co najmniej 2 m z prześwitem nad podłogą 0,15 m; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż nowej kratki wentylacji grawitacyjnej; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż grzejnika
0.10	Przedsionek	7,65	Skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie istniejących ścian działowych i kabin ustępowych wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; ułożenie instalacji wod.-kan. i korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego z uwzględnieniem nowego układu pomieszczeń; usunięcie nieużytkowanych odcinków oraz ewentualna korekta przebiegu istniejących instalacji wod.-kan.; obudowa pozostałych i widocznych instalacji płytami GK; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; montaż nowej klapy rewizji podłogowej (szczelnej); malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż armatury sanitarnej i elementów wyposażenia toalet; montaż nowej kratki wentylacji grawitacyjnej; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego
0.11	Pom. gospodarcze	11,34	Demontaż armatury sanitarnej i grzejnika; skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż opraw oświetleniowych LED; montaż grzejnika
0.12	Pom. gospodarcze	14,36	Demontaż istniejącej armatury i grzejnika; skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; demontaż istniejących drzwi z ościeżami zgodnie z rysunkiem; wyburzenie ściany działowej i wybudowanie nowych ścian wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; ułożenie instalacji wod.-kan. i korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; na ścianie z projektowaną armaturą sanitarną oraz na odcinku ściany sąsiedniej (do framugi drzwi) pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż wanny, umywalki i odpływu do pralki wg rysunku; montaż opraw oświetleniowych LED; montaż grzejnika
0.13	Toaleta	4,14	Demontaż istniejącej armatury, grzejnika i elementów wyposażenia; skucie istniejących okładzin podłogowych i ściennych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych do wysokości 2,0 m; montaż grzejnika, nowej kratki wentylacyjnej, armatury sanitarnej i elementów wyposażenia toalet; montaż opraw oświetleniowych LED

0.14	Komunikacja	23,99	Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; skucie istniejących tynków oraz okładzin podłogowych i ściennych; wyburzenie ścian i poszerzenie przejść w korytarzach wg rysunku; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; wybudowanie nowych ścian działowych wg rysunku; usunięcie otulin z materiałów łatwopalnych na widocznych instalacjach i wymiana na otuliny z materiałów niepalnych lub trudnozapalnych; obudowa pozostałych i widocznych instalacji płytami GK; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego; otynkowanie ścian i obudów; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; montaż nowej klapy rewizji podłogowej (szczelnej); malowanie ścian, obudów i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; wyposażenie wnęki w min. 4 metalowe szafy, zamykane na klucz, do archiwizacji dokumentacji
0.15	Pom. techniczne	3,09	Skucie istniejących tynków oraz okładzin podłogowych i ściennych; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian i posadzki; otynkowanie ścian; wykończenie posadzki płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; montaż drzwi z ościeżami wg rysunku; montaż opraw oświetleniowych LED
0.16	Klatka schodowa	17,02	Skucie istniejących tynków oraz okładzin ścian oraz okładzin schodów; uzupełnienie braków i wyrównanie powierzchni ścian, stropu oraz schodów; wybudowanie nowych ścian działowych wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz uchwytów elektromagnetycznych drzwi; otynkowanie ścian i sufitu; wykończenie posadzki i schodów płytkami ceramicznymi gresowymi wraz z cokołem przypodłogowym; malowanie ścian i sufitu farbą do wnętrz; pokrycie ścian okładziną ścienną jednorodną do wysokości 2,0 m; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> z ościeżnicą; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwytu elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego

## KONDYGNACJA 2. (PARTER)

Kondygnacja		Montaż opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w salach lekcyjnych i jadalni oddziału przedszkolnego oraz w przynależnych do nich sanitariatach; modernizacja RG – wydzielenie obwodów zasilania instalacji oddymiania klatek schodowych
Klatka schodowa A		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwytu elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż siłowników drzwi wyjściowych
Klatka schodowa B		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwytu elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż siłowników drzwi wyjściowych

## KONDYGNACJA 3.

Klatka schodowa A		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; demontaż istniejącej umywalki; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów
-------------------	--	--

		elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż umywalki
Klatka schodowa B		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; demontaż istniejącej umywalki; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż umywalki

#### KONDYGNACJA 4.

Korytarz		Montaż opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
Klatka schodowa A		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; demontaż istniejącej umywalki; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż umywalki
Klatka schodowa B		Demontaż istniejących drzwi wg rysunku; demontaż istniejącej umywalki; wybudowanie ściany działowej REI 60 pomiędzy klatką schodową a korytarzem; montaż drzwi EI 30 S <sub>200</sub> oraz drzwi EI 30 S <sub>a</sub> z ościeżami wg rysunku; korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż., oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalacji uchwytów elektromagnetycznych do drzwi; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego; montaż umywalki

#### KONDYGNACJA 5.

5.1	Izba Pamięci	43,85	Demontaż części istniejącej ściany działowej i przesunięcie części ściany włąb pomieszczenia Izby Pamięci; przesunięcie hydrantu i montaż wewnątrz pomieszczenia; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz nowej ściany oraz naruszonych miejsc istniejących ścian; zweryfikowanie pokrycia sufitu w pomieszczeniu i w razie potrzeby obudowa płytami do zapewnienia odporności ogniowej EI 60
Klatka schodowa A			Korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż. oraz oświetlenia ewakuacyjnego; wycięcie otworu w stropie oraz zdjęcie pokrycia połaci dachowej i montaż klap oddymiających wg wytycznych projektowych; obudowa otworu pod klapami oddymiającymi płytą GK do odporności EI 60; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego; montaż opraw oświetleniowych LED i oświetlenia ewakuacyjnego;
Klatka schodowa B			Korekta lub wymiana instalacji oświetlenia sufitowego; ułożenie w bruzdach instalacji czujnika dymu, instalacji klap oddymiających, instalacji klap oddymiających, przycisku p.poż. oraz oświetlenia ewakuacyjnego; wycięcie otworu w stropie oraz zdjęcie pokrycia połaci dachowej i montaż klap oddymiających wg wytycznych projektowych; obudowa otworu pod klapami oddymiającymi płytą GK do odporności EI 60; otynkowanie i pomalowanie farbą do wnętrz naruszonych miejsc istniejących ścian i sufitu; montaż sufitowego czujnika dymu, przycisku p.poż. i uchwyty elektromagnetycznego;

**Zalecenia ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe prowadzić przestrzegając ogólne zasady i przepisy BHP oraz ppoż. oraz szczególne wymagania podane przez producentów zastosowanych wyrobów. Przy wykonywaniu robót kierować się obowiązującymi normami i przepisami.

**ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT:**

- Prowadzenie robót pod nadzorem osoby uprawnionej,
- Stosowanie sprawnego sprzętu oraz materiałów posiadających wymagane atesty, świadectwa i aprobaty techniczne,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie wymogów bhp,
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej pracowników,
- Zapewnienie na placu budowy środków pierwszej pomocy i podręcznego sprzętu gaśniczego,
- Instruktaż pracowników przez kierownika budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

**4. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO****4.1. Instalacje grzewcze**

W opracowywanych pomieszczeniach projektuje się nowe grzejniki płytowe, kompaktowe z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy zasilić z istniejącej instalacji c.o.

Przewody rozprowadzające

W instalacji tej do rozprowadzania czynnika grzewczego zaprojektowano rury– Stabi PN 20.

Zastosowane materiały

Instalację centralnego ogrzewania rozprowadzającą projektuje się z rur– Stabi PN20 łączonych przez zgrzewanie

Grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym.

**Próba szczelności**

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Do instalacji, w miejscu najwyższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę „na zimno - wstępną” oraz próbę „na gorąco - główną”.

**PRÓBA „NA ZIMNO”**

Podczas próby „na zimno” należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji nie mniej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeżeli w ciągu 30 minut (dla rur PP-3, 20 minut dla rur stalowych) trwania próby manometr kontrolny nie wykazuje spadku ciśnienia.

Ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10 K prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

**PRÓBA „NA GORĄCO”.**

Bezpośrednio po próbie „na zimno” należy przeprowadzić 20-minutową próbę główną (dla rur PP-3, 30-minutową dla rur stalowych) na parametrach roboczych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po próbach szczelności należy dokonać wstępnych nastaw przy zaworach termostatycznych.

**4.2. Instalacje chłodnicze**

Nie występuje.

**4.3. Klimatyzacja**

Nie występuje.

**4.4. Wentylacja**

W pomieszczeniach szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną.

Zużyte powietrze wywiewane będzie wentylatorami kanałowymi. Do wyrzutu powietrza ponad dach budynku wykorzystany będzie istniejący przewód murowany, który należy przedłużyć do poziomu piwnicy.

Nawiew świeżego powietrza zaprojektowano nawietrzakami okiennymi lub kratkami nawiewnymi z grzałką elektryczną. Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie krotności wymian < 2 1/h.

Wytyczne elektryczne:

Lp.	Oznaczenie układu	Urządzenia	Dane elektryczne
-	-	-	kW/V/A
1		Wentylator kanałowy typu TD 250/100 Silent - 2 szt	21/230/0,1
2		Nawietrzak okrągły z grzałką NGO150A-ML - 1 szt (kolor elewacji) 100m3/h przy 10Pa, IP33	305/3,5/230

Drzwi do łazienek i toalet posiadające w dolnej części skrzydła otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m<sup>2</sup> dla dopływu powietrza.

#### 4.5. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

##### Instalacja wody

W opracowywanej części budynku źródłem zaopatrzenia w wodę jest istniejąca w budynku instalacja wody zimnej.

Projektowaną instalację wody zimnej, należy wpiąć do istniejącej w korytarzu instalacji wody, która biegnie pod stropem.

Woda zasilać będzie projektowane przybory sanitarne, tj. umywalki, miski ustępowe, pisuar, zawory ze złączką do węża oraz pralkę.

Woda ciepła realizowana będzie istniejącą kotłownią. Projektowaną instalację wody ciepłej wpiąć do istniejącej rury, która wychodzi z kotłowni.

Przeniesiony hydrant, należy podłączyć do istniejącej instalacji

##### Materiał

Instalację wodociągową (woda zimna, woda ciepła) wykonać z rur PP o połączeniach zgrzewanych. Rozprowadzenia i podejścia pod urządzenia z rur i łączników również PP-3.

Pozostałą instalację, także wszystkie podejścia do punktów poboru wody, miski ustępowej, baterii umywalkowej zgodnie z PN-81/B-10700/01 poz. 2.4. i PN-88/B-01058 wykonać z rur PP-3.

Wodę zimną z rur PP-3, PN 20, wodę ciepłą z rur PP-3 z wkładką Stabi, PN 20. Podejścia pod punkty czepalne prowadzić pod tynkiem, stosując uchwyty z PVC z kołkami rozporowymi do ich mocowania. Rury prowadzone w brzdach i w posadzce prowadzić w rurach osłonowych Peszel, aby umożliwić ewentualne wydłużenia termiczne.

Średnice rur PP – R/AL./PP-R PN 20 – rury zespolone

woda zimna – rury– PN 20 (SDR6),

woda ciepła, cyrkulacja – rury zespolone – Stabi PN 20 – PP-R w połączeniu z aluminium (PP-R/AL./PP-R) lub rury – Stabi Glass (SDR6).

Dane rury	Średnica	Grubość ścianki	Średnica wewn.	(d) całkowite	(s) całkowite
	d	s	d <sub>i</sub>	d <sub>g</sub>	s <sub>g</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm
16 x 2,2 mm	16,0	2,2	11,6	17,6	3,0
20 x 2,8 mm	20,0	2,8	14,4	21,6	3,6
25 x 3,5 mm	25,0	3,5	18,0	26,8	4,4
32 x 4,5 mm	32,0	4,5	23,0	33,8	5,4
40 x 5,6 mm	40,0	5,6	28,8	42,0	6,6
50 x 6,9 mm	50,0	6,9	36,2	52,0	7,9
63 x 8,7 mm	63,0	8,7	45,6	65,0	9,7
75 x 10,4 mm	75,0	10,4	54,2	77,0	11,4
90 x 12,5 mm	90,0	12,5	65,0	92,0	13,5

Wszystkie rury z PP stosowane w instalacjach muszą być trwale znakowane przez producenta:

- średnica zewnętrzna x grubość ścianki,
- numer normy,
- znak identyfikacyjny producenta,
- data produkcji.

W miejscach przejść przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne stalowe dla PP. Przyjąć zasadę stosowania mocowań stałych za rozgałęzieniami. Na podejściu do miski ustępowej przewidziano elastyczne złącze antywibracyjne typu PN16, które pozwoli swobodnie wykonać jej zasilanie. Przy zaworach czepalnych ze złączką do węża zaprojektowano kurki kulowe czepalne chromowane, przy podłączeniach

urządzeń technologicznych kurki kulowe motylkowe. Armaturę czerpinalną podłączać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie stalowym i ściennych zaworów kątowych. Armaturę czerpinalną montować po próbach szczelności. Wartości wskaźnikowe minimalnej grubości izolacji dla przewodów wody zimnej zgodnie z PN-85/B-02421.

Rodzaj zabudowy	Grubość izolacji [mm] przy $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach nie ogrzewanych (np. piwnica)	4 mm
Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9 mm
Przewody w kanale bez przewodów ciepła	4 mm
Przewody w kanale obok przewodów ciepła	13 mm
Przewody w bruzdach ściennych	4 mm
Przewody w zagłębieniu ściany	13 mm
Przewody na stropie betonowym	4 mm

Do mocowania przewodów zastosować uchwyty typu WOE STE z polipropylenu PPH. Izolację przewodów wykonać zgodnie z PN-85/B-02421. Izolacje muszą posiadać klasę reakcji na ogień zgodną z zapisami pkt. 3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.).

#### Zasady montażu

Podczas montażu instalacji, należy zapewnić rurom możliwość ewentualnego swobodnego wydłużania się, należy je prowadzić w rurze osłonowej Peszel, zapewniona jest naturalna kompensacja.

#### Tuleje ochronne

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa.

#### Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej

Nową instalację płukać z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,0 m/s. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po próbie - dezynfekcji. Dezynfekcję prowadzić roztworem wodnym polichlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego  $20 \div 30 \text{ mg/l}$  czystego chloru. Roztwór pozostawić w przewodzie przez okres 24 h. Następnie ponownie należy powtórzyć płukanie tzw. czyszczące 5 x wymiana i 5 x płukanie końcowe.

Po dezynfekcji sprawdzić jakość wody na zawartość wolnego chloru. Ilość wody potrzebna na jedno płukanie wynosi 10-krotną objętość rurociągu.

#### Armatura

Armatura stosowana w instalacjach z rur Fusiotherm jest wykonana z mosiądzu. Stosowane zawory kulowe powinny być demontowane bez konieczności wycinania odcinków przewodów. W tym celu należy stosować zawory zaopatrzone dwustronnie w rozłączne króćce z kielichami do zgrzewania.

#### Izolacja przeciwwroszeniowa

Izolację przeciwwroszeniową wykonać na rurociągach wody zimnej. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

15 ÷ 20	13,0 mm
25	13,5 mm
32 ÷ 40	14,5 mm
50 ÷ 65	15,0 mm

Izolacje muszą posiadać klasę reakcji na ogień zgodną z zapisami pkt. 3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.).

#### Izolacje cieplochronne

Izolacje cieplochronne wykonać na instalacji ciepłej wody poza podejściami pod przybory sanitarne. Grubość izolacji typu FRZ.

15	9,0 mm
20 ÷ 40	13,0 mm
50	15,0 mm

Izolacje muszą posiadać klasę reakcji na ogień zgodną z zapisami pkt. 3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.).

#### Próby szczelności instalacji wodociągowej

Próby szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji, zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Podczas próby wstępnej instalację poddać działaniu ciśnienia równego:

1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji wody zimnej i ciepłej.  $P_{próbn} = 1,5 P_{rob}$  roboczego nie mniej niż 1,0 MPa.

ciśnienie w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar. Podczas próby należy utrzymać stałą temperaturę. Zmiana ciśnienia o 10 K prowadzi do odchylenia od 0,5 – 1,0 bara.

bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną 120 minutową. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

prędkość przepływu nie mniejsza niż 1 m/s.

#### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków z projektowanych przyborów, projektuje się do istniejącej kanalizacji sanitarnej podposadzkowej.

Projektuje się sześć zaworów napowietrzających w ścianach. Dostęp do nich poprzez systemowe drzwiczki.

#### Materiał

Instalację kanalizacyjną sanitarną wewnętrzną pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy B-SN4 i C-SN8 (system KG – rury gładkie). Instalację powyżej posadzki wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PP (system – HT uszczelnianych pierścieniami gumowymi).

Rur kanalizacyjnych nie prowadzić nad rurami wody zimnej, ciepłej, c.o., przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość od przewodów c.o. 0,10 m. W przypadku mniejszej odległości stosować izolację termiczną. Przewody kanalizacyjne mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytów stalowych. Trasy poziomów oraz spadki pokazano na rysunkach.

#### Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej

Badanie szczelności urządzeń kanalizacyjnych powinno odpowiadać następującym warunkom:

przewody kanalizacyjne spustowe sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 msw (0,2 MPa).

#### **4.6. Instalacje gazowe**

Nie dotyczy (bez zmian).

#### **4.7. Instalacje elektroenergetyczne**

##### Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych w remontowany budynku szkolnym przy ulicy Kopernika 7 w Boguszowie-Gorcach; działka nr 330.

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- wytyczne innych branż,
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące instalacji elektrycznych.

##### Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- Tablice rozdzielcze budynku szkolnego,
- instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia,
- zasilanie urządzeń wentylacji,
- instalację ochrony przed przepięciami,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych
- instalację oddymiania klatki schodowej,



- instalację sterowania przejść pożarowych.

### Normy i przepisy

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

zestaw norm PN-IEC 60364, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PN-IEC 60364-5-523, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne, PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

### Charakterystyka obiektu

Zasilanie budynku szkolnego pozostaje bez zmian.

### Wyłącznik pożarowy obiektu.

Instalacja elektryczna w budynku zabezpieczona zostanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Urządzenie (przyciski uruchamiające) oraz urządzenie sygnalizujące (sygnalizatory potwierdzające wyłączenie prądu) zlokalizowane zostaną wewnątrz budynku w obrębie dwóch wejść do budynku. Przewody instalacji elektrycznej pomiędzy urządzeniem wykonawczym znajdującym się w rozdzielni elektrycznej w oddzielnej obudowie oraz urządzeniami wykonawczymi i sygnalizacyjnymi posiadać będą klasę PH90/E90 oraz będą odporne na działanie wody. Zastosowany w budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu (zarówno jego elementy składowe oraz jako zestaw) posiadać będzie prawem wymagane dokumenty, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.)."

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu w budynku wykonany zostanie zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do jego użytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

### Rozdzielnica główna RG

Do rozdziału energii elektrycznej w obiekcie projektuje się rozdzielnicę główną RG, która została zlokalizowana na poziomie parteru w miejscu istniejącej. Rozdzielnicę projektuje się w oparciu o obudowy wnękowe. Będzie to rozdzielnica w obudowie metalowej zamykanej na klucz, IP44. Zasilanie rozdzielnic w układzie TN-S. Z rozdzielnicy RG będą zasilane rozdzielnice piętrowe. Będą to rozdzielnice wnękowe, modułowe w obudowie metalowej zamykanej na klucz. Rozdzielnice wyposażone będą w osprzęt elektryczny montowany na szynach TH. Wszystkie odpływy oznaczyć w sposób czytelny i zrozumiały zgodnie ze schematem ideowym, które również należy umieścić wewnątrz w/w rozdzielnic.

### Obwody sieci odbiorczej

#### **INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Instalację oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-EN 12464-1. W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony co najmniej IP44. Instalację należy wykonać stosując głównie oprawy energooszczędne diodowe. Stopień ochrony opraw będzie zgodny z wymaganiami poszczególnego typu pomieszczeń.

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V, YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V oraz YDYżo 5x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Łączniki instalować na wysokości 1,3m od posadzki. Przewody układać w konstrukcji ścian, w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Łączenia wykonać w puszkach głębokich złączkami zaciskowymi

#### **INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO**

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będą zapewniały oprawy wyposażone w moduł awaryjny podtrzymujący zasilanie danej oprawy przy zaniku napięcia zasilania podstawowego przez okres 1h. Oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej powinno osiągnąć 50 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 5 s oraz 100 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. Wydzielone oprawy z modułami awaryjnymi będą stanowić oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe będą stanowić oprawy wyposażone w moduł awaryjny oraz piktogram wskazujący kierunek wyjścia. Wszelkie oprawy wykorzystywane jako oświetlenie ewakuacyjne muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w tym zakresie, potwierdzone odpowiednim świadectwem dopuszczenia CNBOP. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie spełniało wymagania zawarte w punkcie opisującym warunki ochrony przeciwpożarowej w projekcie technicznym branży architektury. Oprawy kierunkowe oświetlenia awaryjnego, podświetlane znaki ewakuacyjne, będą działały „na jasno” tzn. będą podświetlane ciągle. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w budynku wykonana zostanie zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia jej do użytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość jej

działanie.

## INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNYCH

Obwody gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami YDYżo 3(5)x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Instalację zasilania jak również same gniazda wykonać jako p/t. Przewody układać w konstrukcji ścian, w rurach ochronnych, w korytach kablowych, w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Gniazda montować na wysokości podanej na rysunku.

## INSTALACJA ODDYMIANIA

Przewidziano system oddymiania i oddawania ciepła w przypadku pożaru wewnątrz budynku. Na system klatek schodowych składa się:

- klapy oddymiania wyposażone w siłownik 24VDC dobrany do masy,
- elektryczny system sterowania z siłownikami elektrycznymi.

Na elektryczny system sterowania oddymianiem składają się:

### - **centrala oddymiania.**

Urządzenie musi posiadać możliwość sterowania systemem oddymiania i naturalnej wentylacji. Centralę zabudować w obudowie natynkowej stalowej, zamykanej drzwiczkami z blachy stalowej. Układ wyposażać w 72 godzinne awaryjne podtrzymanie pracy po zaniku napięcia, po tym czasie możliwe musi być jednokrotne otwarcie klap dymowych. Centrala musi posiadać układ kontroli ładowania i stanu akumulatorów. Urządzenie wyposażać w dwa akumulatory pojemności 3,2 Ah. Napowietrzanie klatek schodowych przewiduje się przez automatyczne otwarcie drzwi.

- **alarmowe przyciski oddymiania,**
- **siłowniki zasilane napięciem 24VDC,**
- **drzwi napowietrzające wraz z siłownikiem.**

Centrala elektryczna jest zasilana napięciem przemiennym 230V, a na wyjściu uzyskuje się napięcie 24V DC do którego podłączone są urządzenia systemu sterowania oddymianiem.

Centrala posiada możliwość:

- **kontrolowania i przekazywania informacji o awarii systemu oraz dźwiękową i diodową sygnalizację jej stanu,**
- **ręcznego otwarcia klap od przycisków,**
- **automatycznego otwarcia klap oraz drzwi napowietrzających po wykryciu zadymienia przez czujkę dymu,**
- **przekazanie sygnału zamknięcia drzwi pożarowych,**
- **informowania o zadziałaniu siłowników.**

Instalacje oddymiania prowadzić przewodem prowadzonym p/t przykrywając go tynkiem grubości minimum 5 mm. Instalacja grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych w budynku wykonana zostanie zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia jej do użytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość jej działania.

## INSTALACJA STEROWANIA PRZEJŚĆ POŻAROWYCH

Przewidziano system kontroli otwarcia drzwi przy przedsionku pożarowym. Na system składa się:

- drzwi wyposażone w trzymacz 24VDC dobrany do masy,
- elektryczny system sterowania.

Na elektryczny system sterowania składają się:

### - **centrala sterująca.**

Urządzenie musi posiadać możliwość sterowania przejść pożarowych. Centralę zabudować w obudowie natynkowej stalowej, zamykanej drzwiczkami z blachy stalowej.

- **przycisk zamknięcia przejścia,**
- **trzymacz zasilany napięciem 24VDC,**

Centrala elektryczna jest zasilana napięciem przemiennym 230V, a na wyjściu uzyskuje się napięcie 24V DC do którego podłączone są urządzenia systemu sterowania.

Centrala posiada możliwość:

- **kontrolowania i przekazywania informacji o awarii systemu oraz dźwiękową i diodową sygnalizację jej stanu,**
- **ręcznego zamknięcia przejścia.**

## Prowadzenie instalacji

Instalacje wewnętrzne należy prowadzić pod tynkiem, w rurach instalacyjnych ochronnych, w korytach metalowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Podczas prowadzenia tras należy przestrzegać min. odległości pomiędzy instalacjami zasilającymi, a teletechnicznymi. W pomieszczeniach, w których nie występuje sufit podwieszany, trasy koryt kablowych należy prowadzić w pobliżu ciągów wentylacji, celem wspólnego obudowania. Główne kable zasilające należy prowadzić w korytach metalowych.

Wszelkie przejścia instalacji przez ściany i przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić odpowiednią masą ognioodporną.

### Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

Urządzenia elektryczne zainstalowane według niniejszego opracowania projektowego chronione będą przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim.

#### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie izolacji roboczej dla wszystkich urządzeń. Dla rozdzielnic ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie osłon zewnętrznych.

#### Ochrona przed dotykiem pośrednim

Urządzenia elektryczne instalowane zgodnie z niniejszym projektem będą zasilane napięciem niebezpiecznym 230/400VAC w układzie TN-S. Jako dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim będzie zastosowane połączenie wszystkich części przewodzących nie będących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie napięcia zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowo i różnicowo-prądowych. Chronione urządzenia połączone będą z szynami PE w sposób zapewniający pewne i trwałe połączenie. Tablica główna RG podłączona zostanie do instalacji uziemiającej. Główna szyna ekwipotencjalizacyjna będzie zainstalowana w/w rozdzielnicy. Połączenia ochronne wykonane będą za pomocą przewodów w izolacji o kolorze zielonożółtym. Przewody ochronne zarówno dla zasilania jak i odbiorów prowadzone będą jako żyły PE w kablach. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe przewody instalacji wodociągowej, wentylacyjnej oraz koryta metalowe. Należy pamiętać o zbocznikowaniu licznika i zaworów odcinających na wlocie i wylocie wody. Elementy te należy połączyć ze sobą w sposób trwały (stosując połączenia nierozłączne). Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LYżo 4mm<sup>2</sup>.

### Instalacja przeciwprzepięciowa

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w obiekcie zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu T1+T2 w tablicy RG. Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych. W pozostałych rozdzielnicach zastosować ochronniki typu T2.

### Wymogi bhp

Przy realizacji projektu należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47, poz. 401). Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

### Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż, trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów,

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61.

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Ze wszystkich pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności.

Określone w projekcie typy urządzeń i materiałów podano dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje upoważniony przedstawiciel inwestora, w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją inwestycji i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w komplecie materiałów zwanych dalej projektem budowlanym winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia.

Wszystkie urządzenia elektryczne niniejszego projektu należy instalować zgodnie z normą PN-IEC - 60364 i innymi obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Całość instalacji wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i w ścisłej koordynacji z pozostałymi instalacjami.

#### **4.8. Instalacje ochrony przeciwpożarowej**

Projekt przewiduje montaż czujników dymu pod każdym stropem obu klatek schodowych (łącznie 10 szt. urządzeń) wraz z doprowadzeniem do nich podtynkowej instalacji sprzed pożarowego wyłącznika prądu.

Ponadto, w ramach prac należy na każdej kondygnacji klatki schodowej, w pobliżu drzwi oddzielenia

pożarowego, zamontować przycisk pożarowy oraz doprowadzić do niego podtynkową instalację (łącznie 10 szt. urządzeń).

Na kondygnacjach od 1. do 4. przy drzwiach oddzielenia pożarowego klatek schodowych należy zamontować elektromagnetyczne trzymacze umożliwiające utrzymywanie otwartych drzwi, zwalnianych w przypadku pożaru lub zadymienia, wraz z doprowadzeniem do nich instalacji podtynkowej (łącznie 8 szt. urządzeń).

Drzwi wejściowe obu klatek schodowych należy wyposażyć w automatyczne siłowniki otwierające drzwi w przypadku pożaru lub zadymienia – otwarte drzwi będą stanowić napowietrzenie klatek w przypadku ich oddymiania.

Wszystkie drzwi oddzielenia pożarowego z siłownikami powodującymi samoczynne zamykanie drzwi.

Szczegółowe rozwiązania wg wytycznych ekspertyzy pożarowej oraz projektu wykonawczego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

## 5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

### Podstawy prawne:

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 roku poz. 1065 ze zm.);

[2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719 ze zm.);

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030).

Zgodnie z wymaganiami § 4 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno -budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1722) podstawę uzgodnienia stanowią niezbędne do stwierdzenia zgodności projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, zależne od jego przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, sposobu magazynowania lub składowania, warunków technicznych oraz występujących w nim zagrożeń pożarowych, obejmujące:

Powierzchnia zabudowy:	464,01 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna:	1692,78 m <sup>2</sup>
Kubatura:	7844,35 m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych/podziemnych:	4/1
Wysokość budynku:	18,27 m (budynek średniowysoki SW)

### Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W budynku będą występować jedynie materiały charakterystyczne dla obiektów o analogicznym przeznaczeniu. Będą to m.in. stoły, biurka, krzesła, szafki, regały, pomoce dydaktyczne, itp. elementy wyposażenia budynków szkolnych. W budynku nie przewiduje się magazynowania, składowania, przechowywania oraz użytkowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w myśl definicji zawartej w § 2 ust. 1 Rozporządzenia [2].

Do celów ogrzewania w budynku wykorzystywany jest gaz ziemny (metan CH<sub>4</sub>) i doprowadzony on jest jedynie do kotłowni gazowej, która jak dotychczas zlokalizowana będzie w poziomie kondygnacji podziemnej. Podstawowe właściwości fizykochemiczne gazu ziemnego przedstawione zostały w poniższej tabeli:

<b>Wygląd</b>	gaz, bezbarwny
<b>Zapach</b>	uzdatniony gaz nie ma zapachu, do celów komunalnych jest sztucznie nawaniany THT
<b>Temperatura zapłonu</b>	-188°C
<b>Palność (ciała stałego, gazu)</b>	skrajnie łatwo palny gaz
<b>Dolna granica wybuchowości</b>	4,4-5,3% obj. dla metanu
<b>Górna granica wybuchowości</b>	14,8 % obj. dla metanu
<b>Gęstość par</b>	0,72÷0,76 kg/m <sup>3</sup> (warunki normalne)
<b>Gęstość względna</b>	w stosunku do powietrza około 0,5-0,7 - gaz lżejszy od powietrza
<b>Temperatura samozapłonu</b>	od około 480°C do około 630°C
<b>Minimalna energia zapłonu</b>	E <sub>min</sub> = 0,25 mJ dla metanu

Poza powyższym na terenie obiektu nie przewiduje się również prowadzenia jakichkolwiek procesów technologicznych, które mogłyby stwarzać zagrożenie pożarowe.

### Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Ze względu na przeznaczenie oraz sposób użytkowania budynku w świetle zapisów § 209 ust. 1

Rozporządzenia [1] budynek szkoły (zwany dalej SP6) należy zaliczyć do budynków użyteczności publicznej charakteryzowanego kategorią zagrożenia ludzi.

**Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Mając na uwadze przeznaczenie oraz sposób użytkowania budynku w kontekście zapisów § 209 ust. 2 Rozporządzenia [1] to SP6 kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

Jednocześnie wskazać należy, iż znajdujący się w budynku oddział przedszkolny utworzony został w oparciu o przepisy § 4 Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 25 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań ochrony przeciwpożarowej, jakie musi spełniać lokal, w którym są prowadzone oddział przedszkolny lub oddziały przedszkolne zorganizowane w szkole podstawowej albo jest prowadzone przedszkole utworzone w wyniku przekształcenia oddziału przedszkolnego lub oddziałów przedszkolnych zorganizowanych w szkole podstawowej (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1531), co tym samym nie wpływa na konieczność zaliczenia budynku SP6 również do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.

Do SP6 aktualnie uczęszcza 175 dzieci w wieku od 7 do 15 roku życia, a do oddziału przedszkolnego znajdującego się na parterze uczęszcza obecnie 22 dzieci. Natomiast w szkole łącznie zatrudnionych jest 30 osób - nauczyciele i kadra pomocnicza. Ilość osób mogąca znajdować się na poszczególnych kondygnacjach przedstawia się następująco:

- kondygnacja podziemna: w części obejmującej sanitariaty nie więcej jak 20 osób. Natomiast w części obejmującej szatnie z uwagi zarówno na łączną ilość szafek jak i ich ilość w poszczególnych pomieszczeniach, Dyrekcja Szkoły opracuje i wprowadzi rozwiązania organizacyjne uniemożliwiające jednocześnie przebywanie w poszczególnych pomieszczeniach szatni więcej niż 50-ciu uczniów. Jednocześnie podkreślić należy, iż szatnia w przyziemiu nie jest przeznaczona do użytku dzieci uczęszczających do oddziału przedszkolnego;
- parter: punkt przedszkolny przeznaczony jest dla nie więcej niż 25 dzieci + opiekun; w poziomie parteru znajduje się również szatnia oddziału przedszkolnego oraz gabinet pedagoga szkolnego, w którym mogą przebywać nie więcej niż 2 osoby;
- I piętro: 4 sale lekcyjne przeznaczone na pobyt łącznie nie więcej niż 120 dzieci + 4 nauczycieli; pomieszczenie biurowe przeznaczone na pobyt 1 osoby oraz pokój nauczycielski przewidziany na pobyt do 10 osób;
- II piętro: 4 sale lekcyjne przeznaczone na pobyt łącznie nie więcej niż 120 dzieci + 4 nauczycieli; pomieszczenie biurowe przeznaczone na pobyt 1 osoby;
- III piętro: pomieszczenie izby pamięci przeznaczone na pobyt maksymalnie 20 osób.

Zgodnie z założeniami projektowymi oraz na podstawie informacji uzyskanych od Dyrekcji, Szkoła nie jest przeznaczona dla osób ze szczególnymi potrzebami w rozumieniu Ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1062 ze zm.).

W budynku nie będą występować pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nich ponad 50-ciu osób.

W poziomie parteru, w pomieszczeniach użytkowanych przez oddział przedszkolny występują pomieszczenia przeznaczone dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się (lecz nie więcej niż 30) – dwie sale lekcyjne oraz szatnia. Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z tych pomieszczeń otwierają się na zewnątrz.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

Drzwi zamykające wejście do pomieszczenia kotłowni również otwierają się na zewnątrz pomieszczenia.

Drzwi do łazienek, umywalni i wydzielonych ustępów będą otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

**Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania**

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określone zostały w § 227 ust. 1 Rozporządzenia [1] i przedstawiają się następująco:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m <sup>2</sup>			
	W budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	W budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10000	8000	<b>5000</b>	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

Zgodnie z zapisami § 227 ust. 2 Rozporządzenia [1] określona powyżej powierzchnia strefy pożarowej ZL, obejmująca podziemną część budynku, nie powinna przekraczać 50% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej tej samej kategorii zagrożenia ludzi, określonej dla pierwszej nadziemnej kondygnacji tego budynku. Tak więc w rozpatrywanym przypadku dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL III w budynku nie powinna przekraczać 2500 m<sup>2</sup>. Rzeczywista powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej ZL III kształtuje się na poziomie 1692,78 m<sup>2</sup>, co stanowi niespełna 68% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej.

W ramach przedmiotowej strefy odrębną strefę pożarową zgodnie z wymaganiami § 212 ust. 9 Rozporządzenia [1] stanowić powinna rozdzielnia prądu, w której umieszczony jest przeciwpożarowy

wyłącznik prądu i z której zasilana będzie projektowana instalacja do grawitacyjnego usuwania dymu z obrębu klatek schodowych. Jednakże z uwagi na fakt, iż główna rozdzielnia prądu umieszczona jest w poziomie parteru w obrębie klatki schodowej „A” (docelowo klatka będzie wydzielona pod względem pożarowym ścianami w klasie odporności ogniowej REI60, a wejścia do niej zamknięte zostaną drzwiami w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI30Sa lub EI30S200), instalacja elektryczna praktycznie w ogóle nie będzie podlegać pracom budowlanym, a w samym budynku SP6 brak jest technicznych możliwości wydzielenia takowego pomieszczenia, to przedmiotowa nieprawidłowość była przedmiotem odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych [1].

Ponadto w ramach strefy pożarowej budynku SP6 pod względem pożarowym wydzielone jest pomieszczenie kotłowni gazowej znajdujące się w poziomie kondygnacji podziemnej. Pomieszczenie wydzielone jest obecnie ścianami wewnętrznymi w klasie odporności ogniowej co najmniej EI60, stropem w klasie odporności ogniowej co najmniej REI60 a wejście do niego z zewnątrz zamknięte jest drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach wydzielających pomieszczenie kotłowni zabezpieczone są do wymaganej klasy odporności ogniowej EI60.

Wyjście do przestrzeni nieużytkowego strychu możliwe jest z korytarza ostatniej kondygnacji budynku. W ramach rozwiązań zamiennych i zastępczych wejście to zamknięte zostanie drzwiami o klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI30.

### **Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia**

Gęstość obciążenia ogniowego Qd w strefie pożarowej budynku – do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **Klasa odporności pożarowej, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz klasa reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych**

Mając na uwadze zapisy § 212 ust. 2 Rozporządzenia [1] to SP6 będący obiektem średniowysokim (SW) zaliczonym do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powinien spełniać wymagania jak dla klasy "B" odporności pożarowej.

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
Średniowysoki (SW)	"B"	"B"	"B"	"C"	"B"

Uwzględniając powyższe oraz ustalenia § 216 ust. 1 [1], klasa odporności ogniowej elementów budynku powinna być nie niższa niż podano w tabeli poniżej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) 1)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 <sup>4)</sup>	RE 30

\*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

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.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą nasłoneczników, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Konstrukcja budynku po uwzględnieniu projektowanych prac budowlanych przedstawiać się będzie w następujący sposób:

- główna konstrukcja nośna (w tym ściany zewnętrzne): fundamenty budynku kamienne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne głównej konstrukcji nośnej w poziomie poszczególnych kondygnacji murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o grubościach w zakresie 43 cm ÷ 80 cm; ściany zewnętrzne od wewnątrz pokryte tynkiem cementowo-wapiennym, ściany wewnętrzne obustronnie otynkowane jw.;
- **spełnione co najmniej R120 dla głównej konstrukcji nośnej oraz co najmniej EI60 (o↔i) dla ścian zewnętrznej;**
- ściany wewnętrzne (w tym działowe): ściany wewnętrzne głównej konstrukcji nośnej murowane z cegły pełnej o grubości w zakresie 43 cm ÷ 72 cm obustronnie otynkowane, pozostałe ścianki działowe o grubościach od 10 cm do 20 cm murowane z cegły pełnej obustronnie otynkowane oraz

w części lekkie z płyt kartonowo-gipsowych lub cementowo-wińrowych na stelażu stalowym; w poziomie parteru w części obejmującej punkt przedszkolny w ścianie pomiędzy salą lekcyjną a korytarzem występują dwa nieotwieralne naświetla na wysokości powyżej 2 m (rozwiązanie zgodne z wymaganiami § 241 ust. 2 Rozporządzenia [1]);

**- spełnione co najmniej EI30;**

- stropy: nad kondygnacją podziemną zasadniczo w formie sklepienia ceglanego na belkach stalowych otynkowany tynkiem cementowo-wapiennym na siatce o grubości 2,5 cm, miejscami gęstożebrowy, z wylewką betonową od góry (całkowita grubość stropu 22 cm), pozostałe stropy w częściach budynku obejmujących klatki schodowe analogicznie jak w przypadku stropu nad kondygnacją podziemną, z tą różnicą, iż od spodu zastosowany jest dodatkowo podwieszony sufit z płyt kartonowo-gipsowych na konstrukcji stalowej; stropy w zasadniczej części obiektu o drewnianej konstrukcji w układzie od dołu: sufit podwieszony z płyt kartonowo-gipsowych i tynkiem gipsowym o gr. 2 cm na ruszcie z profili stalowych, tynk na siatce z trzciny o gr. 3 cm, podbitka drewniana o gr. 2 cm, belki drewniane o wymiarach 20 cm x 25 cm z luźnym wypełnieniem pomiędzy nimi, deskowanie o gr. 3 cm, wykończenie posadzki o gr. 2 cm w częściach użytkowych (całkowita grubość stropów zawiera się w przedziale 35 cm ÷ 50 cm);

**- spełnione REI60 dla stropu nad kondygnacją podziemną oraz dla stropów w częściach budynku zawierających klatki schodowe; w pozostałej części klasa odporności ogniowej stropów kształtuje się na poziomie nie mniejszym niż REI45;**

- konstrukcja i przekrycie dachu: konstrukcja i przekrycie dachu całkowicie drewniane w układzie płatwiowo-kleszczowym - słupy o wymiarach 15 cm x 15 cm, miecze, płatwie i krokwie o wymiarach 14 cm x 14 cm; całość pokryta dachówką ceramiczną; konstrukcja i przekrycie dachu w części obejmującej klatki schodowe oraz izbę pamięci posiada obudowę w układzie deskowanie pokryte tynkiem cementowo-wapiennym na siatce z trzciny oraz gładź gipsowa, w pozostałych częściach (nieużytkowy strych) bez obudowy,

**- nie spełnione R30 dla konstrukcji dachu oraz RE30 dla przekrycia dachu;**

Uwzględniając wymóg określony w § 216 ust. 2 Rozporządzenia [1], to wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia. Wymogu tego spełniać nie będą:

- drewniane elementy stropów,
- drewniane elementy konstrukcji i przekrycia dachu.

Komunikację pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami w budynku zapewniają dwie klatki schodowe „A” i „B”. Obie klatki schodowe aktualnie są otwarte, posiadają stropy w klasie odporności ogniowej co najmniej REI60, schody masywne i klasy odporności ogniowej R60. W ramach projektowanych prac przewiduje się wykonanie ich pełnej obudowy ścianami w klasie odporności ogniowej co najmniej REI60 (wg systemowego rozwiązania) z zamknięciem wejść do niej drzwiami w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI30Sa i EI30S200.

W poziomie ostatniej kondygnacji w obrębie klatki schodowej „A” znajduje się pomieszczenie tzw. „izby pamięci”. Zgodnie z zapisami § 219 ust. 2 pkt 2 Rozporządzenia [1] przedmiotowe pomieszczenie powinno zostać oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodą w klasie odporności ogniowej EI60. W ramach projektowanych prac przewiduje się doprowadzenie istniejącej przegrody pomiędzy pomieszczeniem a palnymi elementami konstrukcji i przekrycia dachu (deskowanie pokryte tynkiem cementowo-wapiennym na siatce z trzciny) do wymaganej klasy odporności ogniowej EI60 (rozwiązanie systemowe).

### **Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego**

Do wykończenia wnętrz SP6 (w tym na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji) zastosowane dotychczas zostały oraz zostaną materiały i wyroby, które charakteryzują się co najmniej trudno zapalnością, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i intensywnie dymiące (klasa reakcji na ogień jest nie niższa niż D-s1,d2, z wyłączeniem klas reakcji na ogień określanych jako intensywnie dymiące).

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane są oraz będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia (klasy reakcji na ogień A1, A2-s1,d0, A2-s2,d0, B-s1,d0, B-s2,d0).

W budynku SP6, poza wykończeniem posadzek materiałami niepalnymi (płytki ceramiczne, itp.), zastosowane są w większości elastyczne jednorodne pokrycia podłogowe z PVC firmy GERFLOR POLSKA Sp. z o.o., które zgodnie z udostępnionym Certyfikatem zgodności WE nr 1488-CPD-0022 z dnia 30 czerwca 2006 r. wystawionym przez Instytut Techniki Budowlanej posiadają klasę reakcji na ogień Bfl-s1 zgodnie z PN-EN 13501-1.

### **Zagrożenie wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno -budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki**

Nie przewiduje się w SP6 składowania i magazynowania substancji i materiałów sensu stricte wybuchowych, występowania pomieszczeń zagrożonych wybuchem i stref zagrożenia wybuchem.

### **Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan**

**sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się**

Mając na uwadze parametry techniczno-budowlane obiektu, a w szczególności:

- ilość kondygnacji oraz ich dostępność jedynie dla osób będących ich stałymi użytkownikami (uczniowie oraz kadra dydaktyczna i pomocnicza),
- brak dostępu na poszczególne kondygnacje w budynku osób o ograniczonej zdolności poruszania się, w szczególności osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, za wyjątkiem parteru, w poziomie którego znajduje się oddział przedszkolny przeznaczony dla dzieci w wieku od 3 do 6 lat,
- przewidywaną ilość osób na poszczególnych kondygnacjach i w poszczególnych pomieszczeniach,
- ilość i rozmieszczenie wyjść ewakuacyjnych,
- występowanie w budynku dwóch klatek schodowych, które wydzielone będą pod względem pożarowym zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych [1],
- występowanie dwóch kierunków ewakuacji w poziomie parteru i II piętra,
- przeprowadzanie z częstotliwością nie mniejszą niż raz na dwa lata praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji,

to strategia ewakuacji osób z budynku z uwzględnieniem ich stanu sprawności oparta będzie w szczególności na:

- zapewnieniu jak najwłaściwszych warunków techniczno-budowlanych dla poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych,
- ograniczeniu do pełnego minimum możliwości wystąpienia zadymienia przede wszystkim na pionowych drogach ewakuacyjnych.

Komunikację pionową w budynku (w tym przeznaczoną przede wszystkim do celów ewakuacji) zapewniają dwie klatki schodowe – „A” i „B”. Obie klatki schodowe aktualnie nie są obudowane ścianami w klasie odporności ogniowej REI60, zamykane drzwiami dymoszczelnymi i klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. W ramach aktualnie projektowanych prac budowlanych, oprócz wykonania pełnej obudowy obu klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI60 i zamknięcia wejść do nich drzwiami w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI30Sa i EI30S200, planuje się wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu.

Szerokość drzwi jednoskrzydłowych zamykających wejścia na klatki schodowe będą nie mniejsze niż 90 cm, a ich wysokość co najmniej 2 m. Obie klatki schodowe zapewniają pionową komunikację pomiędzy wszystkimi kondygnacjami w budynku i zakończone są bezpośrednimi wyjściami na zewnątrz w poziomie parteru zamykanymi drzwiami dwuskrzydłowymi o całkowitej szerokości 135 cm i wysokości 220 cm (szerokość nieblokowanego skrzydła 90 cm). Przedmiotowe drzwi stanowić będą otwory kompensacyjne dla instalacji grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych i otwierane będą automatycznie na zewnątrz z chwilą otwarcia się klap dymowych. Parametry techniczne schodów w ww. klatkach schodowych przedstawione zostały w poniższej tabeli:

	Klatka schodowa „A”	Klatka schodowa „B”
<b>Szerokość użytkowa biegu</b>	od 195 cm do 213 cm	od 193 cm do 211 cm
<b>Szerokość użytkowa spocznika</b>	od 150 cm do 264 cm z lokalnym zawężeniem do 105 cm na spoczniku w poziomie parteru (dawny otwór drzwiowy)	150 cm do 261 cm z lokalnym zawężeniem do 100 cm na spoczniku w poziomie parteru (dawny otwór drzwiowy)
<b>Ilość stopni w biegu</b>	5 ÷ 13	5 ÷ 13
<b>wysokość stopni</b>	15,9 cm ÷ 17,00 cm	15,9 cm ÷ 17 cm
<b>Szerokość stopni</b>	27 cm ÷ 30 cm	27 cm ÷ 30 cm
<b>Warunek 2h+s=0,6÷0,65 Spełniony (TAK/NIE)</b>	NIE (dot. biegu schodów z kondygnacji podziemnej na parter oraz drugiego biegu schodów na ostatnią kondygnację)	NIE (dot. biegu schodów z kondygnacji podziemnej na parter)

Wymiary poziomych dróg ewakuacyjnych na poszczególnych kondygnacjach przedstawiają się w następujący sposób:

- kondygnacja podziemna – szerokość drogi ewakuacyjnej od 120 cm (ewakuacja do 20 osób) do 223 cm, wysokość 260 ÷ 270 cm z obniżeniami do 200 cm na długości 72 cm,
- parter – szerokość drogi ewakuacyjnej od 140 cm do 196 cm, wysokość 300 cm,
- I piętro - szerokość drogi ewakuacyjnej od 217 cm do 220 cm, wysokość 335 cm,
- II piętro - szerokość drogi ewakuacyjnej od 162 cm do 215 cm z trzema miejscowymi przewężeniami w zakresie 94 cm ÷ 97 cm (dawne otwory drzwiowe), wysokość od 300 cm do 335 cm z trzema lokalnymi obniżeniami do 200 cm na długościach 43 cm,
- III piętro - szerokość drogi ewakuacyjnej 189 cm, wysokość 315 cm.

Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych jest nie niższa niż wymagane EI 30. Wskazać w tym miejscu należy, iż w poziomie parteru w części obejmującej punkt przedszkolny w ścianie pomiędzy salą lekcyjną a korytarzem występują dwa nieotwieralne naświetla na wysokości powyżej 2 m (rozwiązanie zgodne z wymaganiami § 241 ust. 2 Rozporządzenia [1]).

Poza opisanymi już we wcześniejszej części Warunków drzwiami, pozostałe drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń, a także drzwi na drogach ewakuacyjnych posiadać będą minimalną szerokość w świetle 90 cm, a drzwi stanowiących wyjścia z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt do 3 osób szerokość 80 cm. Wysokość drzwi w budynku, poza już wymienionymi we wcześniejszej części Warunków, kształtować się będzie na minimalnym poziomie 2 m.

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach w żadnym przypadku nie przekracza



dopuszczalnych 40 m i przejścia nie prowadzą przez więcej niż trzy pomieszczenia, a w przypadku punktu przedszkolnego przejścia nie prowadzą przez więcej niż dwa pomieszczenia a ich długość jest nie większa niż 20 m. Szerokość przejść będzie nie mniejsza niż wymagane 0,9 m.

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji aktualnie kształtuje się na poziomie 49,5 m. Natomiast po wykonaniu wszystkich projektowanych prac, a w szczególności wydzieleniu pod względem pożarowym obu klatek schodowych, pomimo niespełnienia wszystkich wymagań w zakresie instalacji do grawitacyjnego oddymiania obu klatek schodowych, to „rzeczywista” maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosić będzie 7,4 m (jeden kierunek ewakuacji), przy dopuszczalnej długości dojścia w rozpatrywanym przypadku na poziomie 30 m (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej).

SP6 wyposażony zostanie w znaki bezpieczeństwa zgodne z wymaganiami PN-EN ISO 7010:2020-07 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa oraz PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe. Sposób rozmieszczenia znaków zgodny będzie z wymaganiami § 4 ust. 2 pkt 4 Rozporządzenia [2] oraz Polską Normą PN-N-01256-5:1998P. Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

### **Urządzenia przeciwpożarowe oraz inne instalacje i urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji**

Mając na uwadze wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej [1,2], wymagania Inwestora oraz zaakceptowane przez Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP we Wrocławiu rozwiązania zastępcze i zamiennie mające zapewnić akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, to SP6 jest lub będzie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

1) Instalacja grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej – w ramach aktualnie projektowanych prac budowlanych, oprócz wykonania pełnej obudowy obu klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI60 i zamknięcia wejść do nich drzwiami w klasie odporności ogniowej i dymoszczelności EI30Sa i EI30S200, planuje się wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu. Celem nadrzędnym montażu w klatkach schodowych przedmiotowych urządzeń jest ochrona pionowych dróg ewakuacyjnych przed nadmiernym zadymieniem, toksycznymi produktami spalania i wysoką temperaturą w sposób zapewniający jak najwłaściwsze warunki ewakuacji. Prawdłowo zaprojektowane i właściwie wykonane urządzenie służące do usuwania dymu z klatki schodowej, prócz zapewnienia właściwych warunków ewakuacji, ułatwia również prowadzenie działań ratowniczo-gaśniczych. W ich skład wchodzić będą kłapy oddymiające o łącznej powierzchni czynnej oddymiania nie mniejszej niż 5% rzutu poziomego podłogi każdej z klatek (1,9 m<sup>2</sup> w przypadku klatki „A” i 1,8 m<sup>2</sup> w przypadku klatki „B”), czujki do automatycznego otwarcia kłap oraz przyciski służące do ręcznego otwarcia kłap dymowych – oba elementy zainstalowane zostaną w obrębie klatek schodowych na każdej kondygnacji. Ponadto drzwi zamykające wejścia na klatki schodowe z poziomych dróg ewakuacyjnych wyposażone zostaną w trzymacze elektromagnetyczne. Jako otwory uzupełniające napływ powietrza przewidziano drzwi wejściowe do obu klatek schodowych, które otwierać się będą automatycznie z chwilą otwarcia się kłap dymowych i posiadać będą powierzchnie geometryczną na poziomie 2,97 m<sup>2</sup>. Przedmiotowe otwory nie będą spełniać wymagań w zakresie wymaganej wolnej powierzchni geometrycznej wg najczęściej stosowanych standardów w zakresie urządzeń od grawitacyjnego usuwania dymu z klatek schodowych, tj. Polskiej Normy PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, czy też VdS 2221:2001 Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie., przyjętej jako standard projektowy w rozpatrywanym przypadku. Powierzchnia geometryczna ww. otworów dolotowych stanowić będzie 87% powierzchni geometrycznej projektowanych kłap dymowych.

### Scenariusz pożarowy.

Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno -budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1722) opracowanie scenariusza pożarowego jest wymagane dla obiektu budowlanego lub jego części stanowiącej odrębną strefę pożarową, w których przewidziano stosowanie urządzeń oddymiających.

Przez scenariusz pożarowy należy rozumieć opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru, reprezentatywnego dla danego miejsca jego wystąpienia lub obszaru oddziaływania, w szczególności dla strefy pożarowej lub strefy dymowej, uwzględniający przede wszystkim:

- a) sposób funkcjonowania urządzeń przeciwpożarowych, innych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, instalacji i urządzeń użytkowych lub technologicznych, oraz ich współdziałanie i oddziaływanie na siebie,
- b) rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania projektowanych zabezpieczeń.

Mając na uwadze powyższe wskazać należy, iż w skład projektowanej instalacji do grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych wchodzić będą czujki dymu służące do automatycznego uruchomienia instalacji oraz ręczne przyciski do jej ręcznego uruchomienia. Oba elementy zostaną zainstalowane na każdej kondygnacji klatki schodowej. W przypadku wystąpienia zadymienia w przestrzeni klatki schodowej, jego wykrycie przez czujkę dymu lub użycie ręcznego przycisku powinno spowodować równoczesne otwarcie się kłap dymowych w dachu oraz otworu napowietrzającego – drzwi

wejściowe wyposażone w siłownik oraz zwolnienie trzymaczy elektromagnetycznych.

Natomiast odnośnie właściwego funkcjonowania instalacji wskazać należy, iż zgodnie z wymaganiami § 3 ust. 2 i 3 urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice przenośne i przewożne, zwane dalej „gaśnicami”, powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów. Ponadto podkreślić należy, iż przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Powyższe zasady po oddaniu instalacji do użytkowania powinny zostać w sposób szczegółowy przedstawione w opracowanej dla obiektu Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

2) instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – SP6 wyposażony jest obecnie w instalację wodociągową przeciwpożarową, w skład której wchodzi hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym o długości węża 30 m. Celem montażu instalacji w budynkach jest zapewnienie możliwości podjęcia natychmiastowych działań gaśniczych w przypadku wyłapania pożaru i ugaszenie go w zarodku. Hydranty zlokalizowane są na wszystkich kondygnacjach budynku na trzech pionach. Zawory hydrantowe umieszczone są na wysokościach  $1,35\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$ . Przewody instalacji wodociągowej wykonane są z rur stalowych ocynkowanych o średnicach DN25 ÷ DN50. Instalacja zabezpieczona jest na przyłączy, na odgałęzieniu wody gospodarczej, zaworem elektromagnetycznym współpracującym z pretostatem zainstalowanym na odgałęzieniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej (zanik energii elektrycznej lub spadek ciśnienia w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powoduje zamknięcie zaworu na odgałęzieniu wody gospodarczej). W chwili obecnej hydranty wewnętrzne obejmują swoim zasięgiem całą powierzchnię chronioną poszczególnych kondygnacji, za wyjątkiem pomieszczenia kotłowni gazowej w poziomie kondygnacji podziemnej. Nie wszystkie pionu instalacji poprowadzone są przy klatkach schodowych (dot. pionu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zasilającego hydrant wewnętrzny zlokalizowany na parterze w części obejmującej oddział przedszkolny). Ponadto wydzielenie pod względem pożarowym klatek schodowych sprawia, iż w przypadku wystąpienia pożaru w poszczególnych pomieszczeniach w poziomie trzech pierwszych kondygnacji nadziemnych i konieczności użycia hydrantu, niezbędnym będzie wprowadzenie węża hydrantowego w obręb klatki schodowej i otwarcie drzwi do ww. pomieszczeń, co skutkuje tzw. „rozszczelnieniem klatki schodowej” i przedostaniem się w jej obręb dużych ilości dymu. Taki stan rzeczy może powodować również istotne utrudnienia w prowadzeniu ewakuacji i działań ratowniczych. Powyższe nieprawidłowości są przedmiotem odstępstwa.

Ponadto wydzielenie klatki schodowej „A” skutkować będzie również koniecznością zmiany lokalizacji hydrantu na ostatniej kondygnacji budynku.

3) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – w ramach zaakceptowanych rozwiązań zamiennych i zastępczych planuje się wyposażenie budynku w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełniającą wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Ogólnym celem zastosowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w budynku jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania w przypadku awarii normalnego zasilania. Oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych ma zapewnić pomoc w bezpiecznym wyjściu z miejsc przebywania osób poprzez zapewnienie odpowiednich warunków widzenia i wyznaczenie kierunku poruszania się po drogach ewakuacyjnych i w miejscach specjalnych, a także zapewnienie możliwości łatwego zlokalizowania i użycia urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic. W skład instalacji wchodzić będą niezależne oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym zasilaniem, które rozmieszczone zostaną przede wszystkim na pionowych i poziomych ciągach dróg ewakuacyjnych, w poziomie kondygnacji podziemnej w nowo powstałych pomieszczeniach szatni oraz w pomieszczeniach sanitariatów, w salach lekcyjnych i jadalni oddziału przedszkolnego oraz w przynależnych do nich sanitariatach. Przewiduje się, aby natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych (pionowych i poziomych) było w każdym punkcie nie mniejsze niż 1 lx a w pozostałych przestrzeniach (pomieszczeniach 1 lx).

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, poza wskazanymi powyżej miejscami, należy instalować:

- przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (w odległości nie większej niż 2 m mierzonej w poziomie),
- w pobliżu schodów tak, by zapewniały oświetlenie każdego stopnia,
- w odległości nie większej niż 2 m od każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa oświetlanych zewnątrz,
- przy zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym głównego wyłącznika prądu),
- w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych (do tych miejsc zalicza się również toalety dla osób niepełnosprawnych z punktami alarmowymi w systemie dwukierunkowej komunikacji).

Pozostałe parametry techniczne instalacji spełniać będą wymagania ww. Polskich Norm.

Oprawy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej

4) Przeciwpowazarowy wylacznik pradu – zgodnie z wymaganiami Rozporzadzenia [1] w instalacjach elektrycznych nalezy stosowac przeciwpowazarowe wylaczniki pradu, ktore powinny odcinac doplyw pradu do wszystkich obwodow, z wyjatkiem obwodow zasilajacych instalacje i urzadzenia, ktorych funkcjonowanie jest niezbedne podczas pozaru. Nalezy je stosowac w strefach pozarowych o kubaturze przekraczajacej 1.000 m<sup>3</sup> lub zawierajacych strefy zagrozone wybuchem. Powinien on byc umieszczony w poblizu glownego wejscia do obiektu lub zlacza i odpowiednio oznakowany. Odciecie doplywu pradu przeciwpowazarowym wylacznikiem nie moze powodowac samoczynnego zalaczenia drugiego zrodla energii elektrycznej, w tym zespolu pradotworczego, z wyjatkiem zrodla zasilajacego oswietlenie awaryjne, jezeli wystepuje ono w budynku. Nadzrednym celem zastosowania w budynku przeciwpowazarowego wylacznika pradu jest zapewnienie bezpieczenstwa dla jednostek ochrony przeciwpowazarowej podczas prowadzenia ewentualnych dzialan gasniczych w sytuacji wystapienia w nim pozaru. Instalacja elektryczna w budynku zabezpieczona jest obecnie przeciwpowazarowym wylacznikiem pradu, w sklad ktorego wchodzi urzadzenie wykonawcze zainstalowane w glownej rozdzielni pradu (parter budynku w obrębie klatki schodowej „A”) oraz przycisk wyzwalajacy umieszczony przy wyjściu ewakuacyjnym z klatki schodowej „A”. W związku z przebudową glownej rozdzielni związana przede wszystkim z wydzieleniem odrębných obwodów instalacji zasilajacych w energie elektryczną instalacje do grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych, instalacja elektryczna w budynku zabezpieczona zostanie nowym przeciwpowazarowym wylacznikiem pradu. Urzadzenie (przycisk uruchamiajacy) oraz urzadzenie sygnalizujace (sygnalizator potwierdzajacy wylaczenie pradu) zlokalizowane zostana wewnątrz budynku w obrębie wejść do poszczególných klatek schodowych. Dopuszcza się lokalizację przedmiotowych elementów na zewnątrz budynku w obrębie wyjść z klatek schodowych. Przewody instalacji elektrycznej pomiędzy urzadzeniem wykonawczym znajdujacy się w rozdzielni elektrycznej w oddzielnej obudowie oraz urzadzeniami wykonawczymi i sygnalizacyjnymi posiadac będą klasę PH90/E90 oraz będą odporne na dzialanie wody. Zastosowany w budynku przeciwpowazarowy wylacznik pradu (zarówno jego elementy skladowe oraz jako zestaw) posiadac będzie prawem wymagane dokumenty, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz Rozporzadzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania wlasności uzytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.).

5) Urzadzenie sygnalizacyjno-odcinajace doplyw gazu do pomieszczenia kotłowni gazowej – pomieszczenie kotłowni wyposazone jest w przedmiotowe urzadzenie. Glowica detekcyjna gazu umieszczona jest na stropie nad kotłem, modul alarmowy MD-2.Z firmy GAZEX wewnątrz kotłowni a sygnalizator optyczny i akustyczny na zewnątrz budynku nad wejściem do pomieszczenia. Zawór odcinajacy doplyw gazu, będuący elementem skladowym urzadzenia zainstalowany jest poza budynkiem pomiędzy kurkiem glównym a wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku (oba elementy zainstalowane są w wentylowanej szafce z metalu). Celem zastosowania przedmiotowego urzadzenia jest zminimalizowanie zagrozenia w budynku z tytułu wykorzystywania gazu. Urzadzenie ma za zadanie wykryć ewentualne wysokie stężenie gazu (przekroczenie poziomu alarmowego), zamknąć zawór odcinajacy doplyw gazu do instalacji oraz wygenerowac sygnal akustyczny i optyczny informujacy o wycieku gazu.

Wszystkie nowe lub modernizowane urzadzenia przeciwpowazarowe w SP6 wykonane zostana zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpowazarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich uzytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich dla danego urzadzenia prób i badan, potwierdzajacych prawidłowość ich dzialania.

### **Sposób zabezpieczenia przeciwpowazarowego instalacji uzytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urzadzeń technologicznych**

1) Instalacja elektryczna: zabezpieczona jest przeciwpowazarowym wylacznikiem pradu, o czym szczególowo napisane bylo powyżej. W ramach projektowanych prac projektuje się rozbudowę przedmiotowej instalacji w szczególności w zakresie wydzielenia obwodów zasilajacych urzadzenia przeciwpowazarowe zainstalowane w budynku oraz o nowe elementy instalacji w przebudowywanych pomieszczeniach szatni w przyziemiu.

2) Instalacja piorunochronna: obiekt wyposazony jest w instalację piorunochronną, która poddawana jest okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.).

3) Instalacja gazowa: obiekt wyposazony jest w instalację gazową doprowadzoną tylko i wylacznie do pomieszczenia kotłowni, która zlokalizowana jest w poziomie kondygnacji podziemnej. Ogrzewanie obiektu realizowane jest za pomoca jednego kotła gazowego o maksymalnej mocy 190 kW. Pomieszczenie kotłowni posiada wysokość 2,56 m i zapewnione ma tylko i wylacznie oswietlenie sztuczne (oprawy w stopniu ochrony IP-65). Kotłownia wydzielona jest pod wzgledem pozarowym - ściany wewnętrzne posiadają klasę odporności ogniowej EI60, strop REI60 a wejście do pomieszczenia od zewnątrz budynku zamknięte jest drzwiami w klasie EI30 otwieranymi na zewnątrz pomieszczenia – drzwi nie posiadają aktualnie zamknięcia bezklamkowego otwierajacego się od strony wewnętrznej pod naciskiem. W ramach prac budowlanych przewiduje się wyposazenie przedmiotowych drzwi w zamknięcie bezklamkowe umozliwiajace otwarcie

drzwi pod naciskiem. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach wydzielających pomieszczenie kotłowni zabezpieczone są do wymaganej klasy odporności ogniowej EI60. Kotłownia wyposażona jest w urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu. Ponadto instalacja elektryczna pomieszczenia kotłowni posiada awaryjny wyłącznik, który umieszczony jest na zewnątrz budynku w obrębie wejścia do kotłowni. Kurek główny umieszczony jest na zewnętrznej ścianie budynku w metalowej wentylowanej szafce. Odległość kurka głównego od poziomu terenu oraz najbliższych otworów w ścianie zewnętrznej będzie nie mniejsza niż 0,5 m. Pomieszczenie kotłowni po wykonaniu projektowanych prac spełniać będzie wszystkie wymagania określone w Polskiej Normie PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości mniejszej niż 1 – Wymagania, za wyjątkiem wymogów określonych w pkt. 2.3.1 i 2.3.10, tj. lokalizacji pomieszczenia kotłowni w poziomie kondygnacji podziemnej oraz braku zapewnienia pomieszczenia kotłowni oświetleniem naturalnym.

4) Instalacja wentylacyjna: założenia projektowe nie przewidują zmian w istniejącym układzie wentylacji pomieszczeń. Budynek posiada sprawny i użytkowany system wentylacji grawitacyjnej realizowanej za pośrednictwem istniejących kanałów wentylacyjnych wykonanych z materiałów niepalnych. Przebudowa i remont pomieszczeń toalet i pomieszczeń gospodarczych piwnicy nie wpływają na konieczność przeprojektowania instalacji wentylacji grawitacyjnej. Wentylowanie tych pomieszczeń realizowane będzie za pośrednictwem dotychczas wykorzystywanych kanałów, których lokalizacja pokrywa się z projektowaną przebudową układu pomieszczeń. Wentylacja w remontowanej części piwnicy z pomieszczeniami przeznaczonymi na szatnie okryć wierzchnich zaprojektowana będzie z wykorzystaniem wolnego pionu kominowego, który zostanie udrożniony i oczyszczony a następnie zainstalowany zostanie w nim wkład kominowy wentylacyjny z materiału niepalnego za pośrednictwem, którego będą wentylowane pomieszczenia szatni.

Istniejące instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i grzewcze posiadają izolacje cieplne i akustyczne o nieokreślonych klasach reakcji na ogień. W ramach projektowanych prac przewiduje się wymianę izolacji ww. instalacji, do których możliwy jest dostęp na izolacje zapewniające nierozprzestrzenianie ognia (klasa reakcji na ogień zgodna z zapisami pkt. 3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia [1]).

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

Szczegółowe dane i rozwiązania techniczne dotyczące instalacji elektrycznej w zakresie przeciwpożarowego wyłącznika prądu określone zostaną w projekcie wykonawczym uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### **Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy**

Budynek SP6 wyposażony jest w gaśnice o masie środka gaśniczego co najmniej 2 kg na każde 100 m<sup>2</sup> strefy pożarowej do gaszenia pożarów grupy ABC - sposób rozmieszczenia gaśnic zgodny będzie ze wskazaniami § 33 Rozporządzenia [2]. Ponadto lokal przeznaczony na oddział przedszkolny wyposażony jest w gaśnicę o skuteczności gaśniczej co najmniej 21A i ilości środka gaśniczego w niej zawartej nie mniejszej niż 4 kg.

Szczegółowy wykaz ilości oraz sposobu rozmieszczenia gaśnic w obiekcie powinien być zawarty w zapewnionej dla obiektu Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

#### **Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojeżdżalniach**

Zgodnie z wymaganiami § 12 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia [3] do budynku SP6 wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o każdej porze roku. Bezpośredni dojazd do SP6 zapewnia ulica Mikołaja Kopernika o nawierzchni asfaltowej, która przebiega równolegle względem dłuższej elewacji. Szerokość ulicy przekracza wymagane 4 m, jej nachylenie podłużne nie przekracza 5%, a odległość bliższej krawędzi ulicy od elewacji zawiera się w granicach od 8 m do 9,5 m. Pomiędzy drogą a budynkiem występują dwa drzewa o wysokości ponad 3 m, jednak nie będą one uniemożliwiać dostępu do elewacji budynku za pomocą podnośników lub drabin mechanicznych, w tym podnośnika hydraulicznego Volvo SH25 znajdującego się na wyposażeniu Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej Nr 1 w Wałbrzychu przy ul. Przemysłowej 1 oddalonej od SP6 o 5,1 km, czy też drabiny mechanicznej IVECO SD 42 znajdującej się na wyposażeniu Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej Nr 2 w Wałbrzychu przy ul. Ogrodowej 20 oddalonej od SP6 o niespełna 12 km. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku napowietrznych przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia przebiegających nad ulicą Mikołaja Kopernika w obrębie budynku SP6 – ich lokalizacja również nie ma wpływu na dostępność do elewacji budynku oraz możliwość manewrowania podnośnikiem czy też drabiną mechaniczną. Wyjścia ewakuacyjne z budynku posiadają połączenie z drogą pożarową utwardzonymi dojeżdżalniami o szerokości co najmniej 1,5 m – wyjątek stanowią furtki w ogrodzeniu, których szerokość wynosi 106 cm. Pozostałe parametry techniczne przedmiotowej drogi odpowiadają wymaganiom stawianym drogom pożarowym w Rozporządzeniu [3].

Mając na uwadze zapisy § 5 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia [3] to wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla SP6 kształtuje się na maksymalnym poziomie 20 dm<sup>3</sup>/s. Wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru pozyskać można

z hydrantów miejskiej sieci wodociągowej – najbliższe dwa podziemne hydranty DN80 znajdują się w ciągu ulicy Mikołaja Kopernika i na skrzyżowaniu ulicy Mikołaja Kopernika i Władysława Grabskiego w odległościach odpowiednio 12 m i 64 m. Ponadto przy ulicy Mikołaja Kopernika w odległości 128 m znajduje się trzeci hydrant nadziemny DN80. Parametry techniczne hydratów w zakresie wydajności, ciśnienia i czasu działania spełniają wymagania określone w Rozporządzeniu [3] (pismo zarządcy sieci wodociągowej stanowi załącznik do Projektu).

**Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym**

Postanowienia Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego z dnia ..... czerwca 2022 r. znak WZ.5595.....2022, WZ.5595.....2022 oraz WZ.5595.....2022 – załączniki do Projektu.

Zapisy ww. Postanowień Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu oraz Ekspertyzy technicznej opracowanej w czerwcu 2022 r. przez rzeczoznawców: budowlanego Pana Dariusz Stefaniak oraz ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych Pana Marcina Kosińskiego stanowią integralną całość i należy rozpatrywać je łącznie z zapisami niniejszego Projektu.

