

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i zmiany sposobu użytkowania fragmentu poddasza nieużytkowego budynku Szkoły Podstawowej w Tworogu na bibliotekę.

#### **1. Informacje ogólne o budynku i projektowanej inwestycji**

Główny budynek szkoły jest murowanym obiektem dwukondygnacyjnym, wolnostojącym, w niewielkiej części podpiwniczonym z nieużytkowym poddaszem.

Usytuowany jest w Tworogu przy ul. Szkolnej 15.

Do budynku przylega sala gimnastyczna oraz parterowa część wejściowa mieszcząca szatnie uczniów, sanitariaty oraz zaplecze boiska szkolnego i 1 salę lekcyjną.

Budynek powstał około 1930 roku.

Szkoła posiada 5 sal lekcyjnych na parterze i 6 na piętrze.

Opracowaniem objęty jest centralnie usytuowany fragment nieużytkowego poddasza.

Obecnie biblioteka szkolna usytuowana jest na parterze budynku. Planowane jest jej przeniesienie na poddasze.

Szkoła posiada dwie otwarte klatki schodowe. Poddasze dostępne jest tylko z jednej klatki schodowej.

Budynek zaliczany jest do budynków niskich ZL III.

Projekt obejmuje :

- zmianę sposobu użytkowania fragmentu poddasza nieużytkowego na bibliotekę
- wykonanie w projektowanej bibliotece stropów żelbetowych nad stropami istniejącymi, dostosowanych do przeniesienia obciążeń przewidzianych dla bibliotek
- roboty wykończeniowe

#### **2. Podstawa opracowania**

1. Inwentaryzacja budowlana budynku szkoły
2. Archiwalne projekty budowlane rozbudowy i przebudowy budynku
3. Uzupełniająca inwentaryzacja budowlana wykonana w czerwcu 2015 r.
4. Koncepcja rozwiązań funkcjonalnych uzgodniona z Inwestorem.
5. Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania nieużytkowego poddasza budynku Szkoły Podstawowej w Tworogu przy ul. Szkolnej 15.
6. Postanowienie Śląskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 17.11.2015 r. udzielające zgody na spełnienie w budynku wymagań bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż określony w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
8. Obowiązujące przepisy i normy.

## **II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1. Zagospodarowanie działki**

Projekt nie przewiduje żadnych elementów i zmian poza obrysem budynku istniejącego oraz nie wprowadza żadnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu przyległego terenu. Wskaźnik powierzchni zabudowy do powierzchni terenu, linia zabudowy, geometria dachu itp. nie ulegają zmianie.

### **2. Zaopatrzenie w media**

Budynek istniejący jest wyposażony w :

- instalację wod. - kan.
- instalację c.o. z kotłowni gazowej usytuowanej w piwnicy
- instalację elektryczną
- instalację teletechniczną

Projektowane pomieszczenie będzie zasilane w media [c.o. i instalacja elektryczna] w ramach limitów przyznanych dla budynku istniejącego.

### **3. Obsługa komunikacyjna**

Działka posiada bezpośredni dostęp do dróg publicznych - ul. Szkolna.  
Obecny układ komunikacyjny [dojazd i wejścia] nie ulegnie zmianie.  
Projektowana adaptacja nie zwiększa zapotrzebowania na miejsca parkingowe.

### **4. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków**

Budynek oraz teren nie jest objęty ochroną Konserwatora Zabytków i nie jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków.

### **5. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren działki szkolnej leży poza terenem wpływów górniczych.

### **6. Zagrożenie obiektu dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi**

Objęty opracowaniem obiekt nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko.

### **III. STAN ISTNIEJĄCY**

#### **1. Konstrukcja budynku**

- Ściany nośne - murowane z cegły pełnej grubości 51, 38 i 25 cm .
- Ścianki działowe - ceglane grubości 12 i 6,5 cm
- Stropy
  - nad piwnicą - stropy Kleina na belkach stalowych
  - nad piętrem - nad korytarzem w środkowej części budynku płyta żelbetowa
  - nad salami lekcyjnymi stropy drewniane
- Schody - żelbetowe obłożone lastrico
- Dach nad bryłą główną budynku drewniany konstrukcji płatwiowo - kleszczowej z czterema rzędami słupów w rozstawie 314, 332 i 314 cm.  
Dach czterospadowy o nachyleniu dłuższych połaci 32,06° i 39,73° połaci krótszych.  
Słupy więźby oparte są na stropie nad I piętrem za pośrednictwem podwalin.  
Wiązary pełne stężone są dwoma parami kleszczy o przekroju 8 x 16 oraz zastrzałami.  
Płatwie podparte mieczami 11 x 13,5.  
Pokrycie dachu z dwóch warstw ceramicznej dachówki karpiówki na łątach [niedawno wymienione na nowe].

#### **2. Parametry budynku**

1	Długość budynku głównego	36,31 m
2	Szerokość budynku głównego	16,19 m
3	Wysokość budynku głównego do kalenicy	12,5 m
4	Powierzchnia zabudowy łącznie z salą gimnastyczną wg. PN-ISO 9836:1997	1187,35 m <sup>2</sup>
5	Liczba istniejących kondygnacji nadziemnych	2
6	Powierzchnia użytkowa obiektu	1151,75 m <sup>2</sup>
7	Powierzchnia użytkowa projektowanej biblioteki	<b>54,12 m<sup>2</sup></b>
8	Kubatura obiektu wg. PN-ISO 9836:1997	9097 m <sup>3</sup>

### **IV. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU**

#### **1. Opis ogólny**

Adaptacja części poddasza na potrzeby biblioteki związana jest z koniecznością powiększenia znajdującej się na parterze świetlicy, której powierzchnia jest niewystarczająca dla aktualnej liczby uczniów. Pozostała część poddasza pozostanie nieużytkowa.

Nie przewiduje się zmian w konstrukcji więźby dachowej.

Istniejące pod projektowanym pomieszczeniem stropy - drewniane i żelbetowe nie są przystosowane do przeniesienia normowych obciążeń 5,0 kN/m<sup>2</sup>, w związku z czym projektowane są nowe stropy żelbetowe nad stropami istniejącymi - bez ich całkowitej rozbiórki.

## **2. Forma architektoniczna**

Adaptacja fragmentu poddasza nie wprowadza zmian w elewacji budynku. Wyjątkiem jest zabudowa w połaci dachowej okien połaciowych oraz wylazu dachowego w klatce schodowej. Budynek szkolny posiada symetryczną elewację. Bibliotekę usytuowano w części środkowej budynku, od strony podwórka, zachowując w pomieszczeniu symetryczny rozstaw okien połaciowych.

## **V. STROPY I ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ADAPTOWANYM POMIESZCZENIU**

Założenia przyjęte w obliczeniach:

- obciążenie użytkowe stropu  $5,0 \text{ kN/m}^2$
- II strefa śniegowa  $Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$
- I strefa wiatrowa  $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$

### **1. Rozbiórki**

Przewidziana jest rozbiórka :

- drewnianej podłogi oraz ślepego pułapu stropu drewnianego nad gabinetem dyrektora i sekretariatem. Istniejącą polepę wypełniającą przestrzeń między belkami należy usunąć.
- fragmentów pokrycia dachu z dachówki karpiówki w miejscach projektowanych okien połaciowych i przewodów wentylacyjnych
- rozbiórka drewnianego stropu nad klatką schodową
- rozbiórka fragmentu ściany w miejscu projektowanych drzwi do biblioteki

### **2. Projektowane stropy**

Projektowana posadzka biblioteki usytuowana będzie 6 cm powyżej górnej płaszczyzny leżących na stropach podwalin słupów więźby.

#### **2.1. Projektowany strop żelbetowy nad stropem żelbetowym**

Projektowane jest wykonanie płyty żelbetowej wieloprzęsłowej grubości 8 cm. Płytę wykonać z betonu C20/25 zbrojoną prętami  $\varnothing 8 \text{ mm}$  (stal A-III) oraz rozdzielczymi  $\varnothing 6 \text{ mm}$  (stal A-I). Płytę oparto na belkach stalowych typu HEA 140 (stal St3S) w rozstawie co około 1,1 - 1,13 m, wspartych na ścianach nośnych budynku. Spód belek należy usytuować 2,7 cm nad stropem istniejącym.

Na stropie istniejącym, jako szalunek płyty, ułożyć płyty styropianowe EPS 100 - 038 grub. 10 cm. Z uwagi na przebiegającą na stropie podwalinę [równoległą do belek projektowanych] strop będzie się składał z dwóch części oddylatowanych w miejscu podwaliny.

Podwalinę od strony pomieszczenia osłonić płytami suchego jastrychu 30 mm do poziomu projektowanej posadzki - np. RIGIPS - RIGIDUR E30M, nr systemu 7.05.003.

Szczelinę dylatacyjną między projektowanym stropem wypełnić materiałem ogniochronnym.

Projektowany strop żelbetowy na belkach stalowych osłonięty będzie od spodu istniejącym stropem żelbetowym. Od góry belki zabezpieczać będzie płyta żelbetowa wysunięta o 2,5 cm ponad belki oraz wylewka samopoziomująca 10 mm.  
Strop będzie posiadał wymaganą odporność ogniową REI 60.

## 2.2. Projektowany strop żelbetowy nad stropem drewnianym

W części projektowanego pomieszczenia biblioteki znajduje się strop drewniany. Belki stropu drewnianego oparte są na ścianie zewnętrznej i wewnętrznej ścianie nośnej. Dokładny rozstaw belek drewnianych na całej długości stropu będzie można ustalić po zdjęciu istniejącej podłogi. W wykonanej odkrywce stwierdzono rozstaw około 92 cm. Prostopadle do belek stropu drewnianego przebiega podwalina słupów więźby dachowej. Konstrukcję stropu projektowanego stanowić będą belki stalowe dwuteowe HEA 180 (stal St3S), usytuowane między istniejącymi belkami drewnianymi i jednocześnie przebiegające pod podwaliną. Na belkach stalowych projektowana jest płyta żelbetowa grub. 8 cm. Płytę wykonać z betonu C20/25 zbrojoną prętami  $\varnothing$  8 mm (stal A-III) oraz rozdzielczymi  $\varnothing$  6 mm (stal A-I). Na górnych stopkach wykonać z desek tracony szalunek płyty.

Płyta wykonana będzie w pomieszczeniu biblioteki i składać się będzie z dwóch części oddzielonych od podwaliny. Poza pomieszczeniem, między projektowaną ścianką szkieletową a zewnętrzną ścianką kolankową na belkach stalowych ułożyć płyty RIGIDUR E30M oraz wełnę mineralną grub. 20 cm, co zabezpieczy ten fragment projektowanego stropu do REI 60 od góry.

Po ułożeniu belek HEA między belkami drewnianymi i stalowymi ułożyć maty z wełny mineralnej grub. 20 cm.

Miejsce dylatacji przy podwalinie zabezpieczyć jak w punkcie 2.1.

Od spodu istniejący strop drewniany otynkowany jest tynkiem na trzcinie i deskowaniu. Projektowane jest zabezpieczenie stropu od dołu do REI 60 - np. sufit RIGIPS - 2 x 15 mm FIRE - Line PLUS, nr systemu 4.10.18.  
Sufit mocować według instrukcji producenta.

## Zabezpieczenie antykorozyjne belek stalowych

Belki stalowe przed zamontowaniem pomalować farbami antykorozyjnymi, epoksydowymi do metalu. Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie powierzchni do Sa 2i1/2 wg. normy PN-ISO-8501-1.
- warstwa podkładowa – farba epoksydowa ( z wypełniaczem alumiiniowym) -60 $\mu$ m
- międzywarstwa - farba epoksydowa ( z wypełniaczem alumiiniowym) - 80 $\mu$ m
- warstwa nawierzchniowa poliuretan bez wypełniaczy płatkowych - 80 $\mu$ m

Przed malowaniem usunąć wszelkie, ewentualne zatluszczenia oraz osuszyć powierzchnie. Gruntowanie musi nastąpić nie później niż 6 godz. po piaskowaniu. Grubość powłok w stanie suchym min. 220 $\mu$ m.

Materiały muszą posiadać aprobaty IBDiM oraz akceptację Inwestora.

Wszelkie prace przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego należy prowadzić, przestrzegając wskazań producenta.

Dopuszcza się malowanie innym zestawem farb, ale przy założeniu gwarancji powłok na 3 lata.

### 2.3. Stropy istniejące poza głównym pomieszczeniem biblioteki

Między ostatnią belką HEA, a podwaliną w osi „8” na istniejącym stropie żelbetowym wykonać warstwę wyrównawczą ze styrobetonu lub z bloczków betonu komórkowego odmiany 400. Na warstwie wyrównawczej wykonać wylewkę cementową 2 cm i ułożyć posadzkę z wykładziny PCV.

### 2.4. Nośność projektowanych stropów

W miejscach istniejących podwalin, obciążonych konstrukcją dachu, stropy nie będą posiadały wymaganej dla biblioteki nośności.

Fragmentów tych nie można obciążyć ciężkimi regałami.

W związku z tym projektuje się kolorystyczne zróżnicowanie wykładziny PCV wskazujące powierzchnie dopuszczone do większych obciążeń. Informację taką należy zawiesić w pomieszczeniu biblioteki.

## **3. Ściany**

### 3.1. Projektowane ścianki działowe wydzielające bibliotekę z przestrzeni poddasza

Na istniejących na I piętrze ścianach wewnętrznych projektowane są ścianki murowane z betonu komórkowego odmiany 400 grubości 12 cm.

Pozostałe ścianki lekkie szkieletowe z płyt GKF 12,5 mm w klasie EI 30, na profilach CW i UW 75 mm, wypełnione wełną mineralną grub. 75 mm.

Od strony poddasza nieużytkowego na wszystkich ściankach zarówno murowanych jak i szkieletowych wykonać izolację termiczną z lamelowych płyt wełny mineralnej grub. 10 cm, do malowania - np. PAROC CGL 20cy.

### 3.2. Nadmurowanie ścian klatki schodowej.

Ściany klatki schodowej nadmurować do projektowanej wysokości bloczkami betonu komórkowego grub. 24 i 12 cm.

Nad projektowanym i istniejącym otworem drzwiowym wykonać nadproża z kątowników L 80 x 80 x 6 lub założyć nadproża prefabrykowane.

## **4. Obudowa i ocieplenie połaci dachowych w pomieszczeniu biblioteki**

Przed wykonaniem obudowy więźbę w pomieszczeniu należy oczyścić i następnie zaimpregnować przez smarowanie lub natrysk nietoksycznym, trójfunkcyjnym środkiem chroniącym drewno przed owadami, grzybami i ogniem.

Zastosować preparat solny [np. Ogniochron, Fobos M-4] w roztworze zalecanym przez producenta. Impregnat nanosić kilkakrotnie, aż do wykorzystania wymaganej przez producenta ilości określonej w zużyciu preparatu na 1m<sup>2</sup>.

Projektowana jest obudowa połaci dachowych z płyt GKF w klasie EI 30 .

W trakcie wymiany pokrycia dachu ułożono folię paroprzepuszczalną. Z uwagi na fakt, że folia dachowa została ułożona kilka lat temu i miejscami mogła ulec uszkodzeniom, między krokiewiami ułożyć dodatkowe pasy folii dachowej o wysokiej paroprzepuszczalności [powyżej 1000 g/1m<sup>2</sup>/24h]. Pomiędzy folią istniejącą i projektowaną pozostawić szczelinę wentylacyjną szerokości 2 cm. Pod nową folią ułożyć wełnę mineralną grub. 22 cm. Od strony poddasza wełnę osłonić folią paroszczelną PE 0,2 mm układaną na zakład.

Połacie dachu wyłożyć płytami GKF 12,5 mm na profilach systemowych w klasie EI 30. Złącza płyt zabezpieczyć taśmą i zaszpachlować.

### **5. Obudowa drewnianej konstrukcji w pomieszczeniu biblioteki**

Wszystkie elementy drewniane w pomieszczeniu biblioteki [słupy, kleszcze, miecze, zastrzały, płatwie itp.] obudować płytami ogniochronnymi grub. 20 mm - np. RIDURIT do odporności ogniowej EI 30.

Na krawędziach zastosować narożniki aluminiowe z siatką.

### **6. Tynki i okładziny wewnętrzne**

Na projektowanych ścianach murowanych wykonać tynki cementowo - wapienne wykończone gładzią gipsową. Krawędzie wypukłe zabezpieczyć kątownikami tynkarskimi.

### **7. Posadzka**

Projektowana jest posadzka z homogenicznej wykładziny PCV [np. Gamrat ULTRA 43] ułożona na wylewce samopoziomującej 10 mm lub wylewce cementowej 20 mm. Wykładzinę łączyć przez spawanie. W miejscach przebiegu podwalin, zastosować wykładzinę w kolorze „ostrzegawczym” np. Ultra 43 - 1164 0035 0 - 2727 00 302. Na pozostałej powierzchni przeznaczonej pod ustawienie regałów bibliotecznych zastosować kolor neutralny - np. Ultra 43 1164 0017 0 - 2727 00 313.

Informację o dopuszczalnym obciążeniu i zastosowanej kolorystyce wywiesić w pomieszczeniu.

W miejscach dylatacji zamontować aluminiowe profile dylatacyjne.

Wzdłuż ścian zamontować listwy przypodłogowe.

W miejscu zmiany poziomu posadzki [1 stopień] wykonać pasy szerokości 30 cm przed i za stopniem sygnalizujące kolorystycznie zmianę poziomu podłogi - np. Ultra 43 - 1164 0054 0 - 2727 00 571.

### **8. Stolarka okienna**

Projektowane są okna połaciowe obrotowo - uchylne, drewniane, o wymiarach 55 x 98 cm, z nawiewnikami, np. FAKRO FPP-V U3, o współczynniku 1,4 W/m<sup>2</sup>K.

W połaci dachu nad klatką schodową zamontować wyłaz dachowy.

Przyjęto wyłaz FAKRO WLI 94 x 118 cm, ze skrzydłem otwieranym na bok.

## **9. Stolarka drzwiowa**

- D1 - drzwi do biblioteki 90/200, płytowe pełne, laminowane z samozamykaczem
- D2 - drzwi na poddasze nieużytkowe o odporności ogniowej EI 30, laminowane
- D3 - drzwi do kotłowni i pomieszczenia gospodarczego w piwnicy - o odporności ogniowej EI 30, stalowe
- D4 - drzwi do piwnicy usytuowane w świetlicy - o odporności ogniowej EI 60, laminowane

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

## **10. Zmiany w dachu**

- Przy montażu okien dachowych zastosować kołnierze przystosowane do dachówki karpiówki
- Likwidacji ulega istniejący wyłaz na dach.
- Z uwagi na wymaganą szerokość wyłazu dachowego należy wyciąć fragmenty krokwi między płatwiami. Wykonać wymiany oraz nowe odcinki krokwi o przekroju krokwi istniejących. Nowe elementy drewniane winny być zaimpregnowane.
- W miejscu projektowanych okien dachowych zdemontować płotki przeciwśniegowe i przesunąć je ponad okna. Nad projektowanym wyłazem zamontować dodatkowe płotki przeciwśniegowe.
- W pobliżu kalenicy zabudować ocieplone kominki wentylacyjne  $\varnothing$  200 mm. Zastosować kominki wentylacyjne w kolorze zbliżonym do koloru dachówki.

## **11. Malowanie**

Połącze dachu wyłożone płytami gipsowo - kartonowymi oraz sufity malować dwukrotnie farbą akrylową w kolorze białym, a ściany w kolorze pastelowym.  
Z uwagi na nadbudowę ścian pomalować klatkę schodową od poziomu I piętra.

## **12. Wentylacja**

Przewody wentylacyjne w przestrzeni poddasza nieużytkowego wykonać z rur stalowych ocynkowanych i obudować płytami ogniochronnymi do EI 30. Przestrzeń między przewodami a obudową wypełnić wełną mineralną grubości co najmniej 5 cm.  
W suficie biblioteki zamontować kratki wentylacyjne.

## **13. Schody istniejące**

Schody w budynku użyteczności publicznej winny posiadać balustrady i poręcze przyściennie.



Projektowany jest montaż pochwytów ze stali nierdzewnej w odległości min. 5 cm od ścian klatki schodowej. Istniejącą betonową balustradę schodów, z uwagi na zbyt małą wysokość, podwyższyć np. poprzez zamontowanie górnego pochwytu do wys. 110 cm. Pochwyt ten powinien uniemożliwiać dzieciom próby zsuwania się po poręczy.

#### **14. Drabina**

Wyłaz dachowy dostępny będzie z klatki schodowej z drabiny przyściennej. Przy ścianie klatki zamontować drabinę stalową o szerokości co najmniej 50 cm i odstępach między szczeblami maksymalnie 30 cm. Od wysokości 3,0 m drabina winna mieć zabezpieczające obręcze w rozstawie maks. 80 cm, z prętami pionowymi w rozstawie nie większym niż 30 cm. Odstęp obręczy od drabiny winien się mieścić w przedziale 70 - 80 cm.

### **VI. WYPOSAŻENIE W INSTALACJE**

Biblioteka wyposażona będzie w :

- instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego usytuowanego w podpiwniczeniu
- instalację hydrantową
- instalację elektryczną
- instalację teletechniczną

#### **1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Istniejący budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotła opalanego gazem, a zabudowanego w części podpiwniczonej. Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych, grzejniki żeliwne.

Dla potrzeb ogrzania projektowanej biblioteki przyjęto zabudowę grzejników. Projektowane grzejniki należy podłączyć do istniejących pionów c.o. Do doboru mocy grzejników przyjęto parametry sieci zasilającej 75/55/20°C dla temperatury pomieszczenia 20°C. Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb ogrzania biblioteki wyniesie  $Q=3400$  W.

Aby nie zakłócić hydrauliki istniejącego układu, przyjęto 2 grzejniki stalowe, członowe, 6-kolumnowe (np. Zehnder charleston, o wysokości 35 cm). Grzejniki o mocy 1700W każdy, dolno zasilane, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi oraz odpowietrznikami, mocowane za pomocą wsporników podłogowych o regulowanej wysokości. Nad grzejnikiem może być zabudowana ławka.

Instalację c.o. przyjęto z rur stalowych  $\varnothing 15$ mm.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przewody prowadzone poza pomieszczeniem biblioteki ocieplić otulinami z pianki poliuretanowej z folią aluminiową.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić, zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” (tom II) Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych, próbę ciśnienia.

Z przebiegu próby należy sporządzić protokół, który stanowi dokument upoważniający do odbioru instalacji.

Z uwagi na drewnianą konstrukcję poddasza oraz drewniane stropy nie dopuszcza się wykonywania prac spawalniczych na terenie szkoły. Wszystkie prace spawalnicze wykonać poza obiektem. Nową instalację połączyć z instalacją istniejącą za pomocą odpowiednich złątek.

Wsporniki [stojaki] pod grzejniki mocować do płyty żelbetowej.

Na grzejnikach zamontować osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

## **2. Instalacje elektryczne**

### **2.1. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie instalacji :

- wewnętrzne linie zasilające
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych ogólnego użytku
- instalację zasilania komputerów
- rozmieszczenie gniazd komputerowych
- rozmieszczenie gniazd telefonicznych
- wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego od poziomu poddasza do drzwi wyjściowych z holu głównego

### **2.2. Stan istniejący, demontaż**

Na poddaszu przewidziano demontaż instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych ogólnego użytku

Na parterze znajduje się rozdzielnica RG, w której zabudowany jest: licznik, wyłącznik główny oraz zabezpieczenia dla obwodów zasilających pomieszczenia w szkole.

W celu wykonania zasilania biblioteki projektuje się wyprowadzić w.l.z. do projektowanej tablicy TPB (tablica poddasze-biblioteka). Tablice TBP zabudować przed wejściem na poddasze.

Linie zasilające należy prowadzić w rurkach ochronnych pod tynkiem. Typ przewodów i wielkości zabezpieczeń – wg załączonych schematów.

### **2.3. Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtyczkowych.**

W.l.z wykonać przewodem YDY z izolacją 750V. Od tablicy TBP do poszczególnych odbiorników zastosować przewody ognioodporne typu (N)HXH FE180/E90 1kV.

Gniazda instalować na wys. 0.3 m od podłogi, wyłącznik instalować 1,1 m nad podłogą.

Do oświetlenia pomieszczeń przewidziano oprawy świetlówkowe PHILIPS TPS640 2xTL5-28W HFP C8.

Zabudować należy gniazda komputerowe typu DATA z blokadą, telefoniczne RJ11 oraz gniazda sieci LAN RJ 45. Do każdego gniazda RJ45 doprowadzić jeden kabel UTP z punktu dystrybucji. Sposób okablowania gniazd telefonicznych uzgodnić z użytkownikiem przed rozpoczęciem prac.

Ze względu na prowadzenie kabli na poddaszu o konstrukcji drewnianej zastosować należy przewody oraz osprzęt ognioodporny. Przewody muszą być dobrze i trwale przymocowane do podłoża. Niedopuszczalne jest luźne umieszczanie przewodów elektrycznych. Przewody powinny mieć możliwość oddawania ciepła, dlatego niedopuszczalne jest układanie ich wewnątrz izolacji termicznej. Przewody prowadzić w przestrzeniach, których nie można zagospodarować, np. między podwieszonym sufitem, a konstrukcją dachu lub za pionowymi ściankami oddzielającymi powierzchnię użytkową od niewykorzystywanej przestrzeni (tam gdzie jest zbyt nisko). Poziom odporności na ogień uszczelniaczy powinien być nie mniejszy niż samej ściany, przegrody czy stropu. Kable przechodzące przez ściany, przegrody i strop muszą być dodatkowo izolowane przy pomocy rurki izolacyjnej

Wszelkie przewody elektryczne muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami. W szczególności nie można ich mocować za pomocą uchwytów posiadających ostre krawędzie, nie mogą opierać się o ostre krawędzie, np. blaszanych konstrukcji ścianek szkieletowych. Wszelkie przepusty powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie przeciągania i eksploatacji przewodów.

#### 2.4. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii. W związku z powyższym zastosowano oprawy awaryjne wyposażone we własne baterie akumulatorów. Po zaniku napięcia oprawy świecą przez okres godziny pozwalając na ewakuację ludzi z obiektu. Do opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić stałą fazę.

##### Oświetlenie ewakuacyjne

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania.

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

W zakresie niniejszego opracowania jest wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego od poziomu poddasza do drzwi wyjściowych z holu głównego.

Montaż oświetlenia ewakuacyjnego należy dokonać zgodnie z następującymi zasadami:

- a) natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m mierzone w jej osi przy podłodze musi być  $\geq 1\text{lx}$ . W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.
- b) stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
- c) minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h,
- d) na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytwarzane w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s,
- e) wymagane jest umieszczenie opraw na wysokości co najmniej 2 m nad poziomem podłogi,
- f) oprawy należy umieścić :
  - przy każdych drzwiach wyjściowych
  - w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
  - w pobliżu każdej zmiany poziomu,
  - przy każdej zmianie kierunku,
  - przy każdym skrzyżowaniu,

- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano oprawy Oprawa ewakuacyjna PRYMAT świetlówkowa TL8W-G5 z modułem awaryjnym 1h. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach. Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodem (N)HXH FE180/E90 1kV 3\*1,5 pod tynkiem i podłączyć w tablicach Tablicy Głównej (TG) oraz TBP wg. złączonego schematu.

## 2.5. Instalacja ochrony od porażeń

Zasilanie budynku w układzie sieci TN-C.

Instalacje odbiorcze pomieszczeń lekcyjnych wykonać w układzie TN-S.

Jako system ochrony od porażeń zastosować wyłączanie przy pomocy wyłączników zwarciovych S300. Ochronę dodatkową stanowić będą wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o czułości 30mA zastosowane dla wszystkich obwodów.

Typy wyłączników opisano na schematach instalacji elektrycznych.

## 2.6. Uwagi końcowe

- Zastosować osprzęt (wzornictwo) dla wszystkich elementów jednakowy, dokładny typ uzgodnić z inwestorem.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami.
- Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzających pomiarów instalacji elektrycznej, wyniki należy zestawić w protokołach pomiarowych.

## 2.7. Zestawienie podstawowych materiałów

### Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	jedn.	ilość
1.	Tablica TBP wyposażenie wg schematu	kpl.	1
2.	Przewód miedziany YDYżo 5*6 , 500 V	m	60
3.	(N)HXH FE180/E90 1kV 5*1,5	m	75
4.	(N)HXH FE180/E90 1kV 3*2,5	m	60
5.	(N)HXH FE180/E90 1kV 3*1,5	m	160

6.	YTKSY1x4x0,5	m	30
7.	Kabel teleinformatyczny UTP	m	60
8.	Oprawa świetłówkowa PHILIPS TPS640 2xTL5-28W HFP C8	kpl	7
9.	Oprawa świetłówkowa z modulem awaryjnym 1h PHILIPS TPS640 2xTL5-28W HFP C8	kpl	6
10.	Oprawa ewakuacyjna PRYMAT świetłówkowa TL8W-G5 z modulem awaryjnym 1h dwustronna sufitowa+ piktogram dobrany odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych	kpl.	5
11.	Oprawa ewakuacyjna PRYMAT świetłówkowa TL8W-G5 z modulem awaryjnym 1h jednostronna naścienna+ piktogram dobrany odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych	kpl.	15
12.	Gniazdo wtyczkowe podwójne p/t 1-faz. 2*2P+Z 10/16A, 250V	szt.	7
13.	Gniazdo wtyczkowe podwójne DATA z uziemieniem, kluczem p/t 1-faz. 10/16A, 250V	szt.	1
14.	Gniazdo komputerowe p/t RJ 45 podwójne	szt.	1
15.	Gniazdo telefoniczne p/t RJ11 podwójne	szt.	1
16.	Łącznik klawiszowy p/t, świecznikowy, 6A, 250V	szt.	1
17.	Uchwyty kablowe, puszki łączeniowe w wykonaniu ognioodpornym- wg potrzeb	kpl.	1
18.	Rura ochronna DVK 50	m	10

### Załączniki

1. Obliczenia natężenia oświetlenia w Bibliotece
2. Obliczenia natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
3. Karta katalogowa oprawy PHILIPS TPS640 2xTL5-28W HFP C8
4. Karta katalogowa oprawy ewakuacyjnej

## **VII. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD**

### **1. Połąc dachu**

Lp.	Materiał przegrody	$\lambda$	grubość warstwy [m]	opór cieplny R
1	wełna mineralna	0,045	0,22	4,888
2	płyty gipsowo - kartonowe	0,23	0,012	0,052
$\Sigma R =$				4,940

$$R_i + R_e + R = 0,17 + 0,04 + 4,940 = 5,15, \quad U = 1 : 5,15 = 0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$$

### **2. Ściany wydzielające pomieszczenia projektowane od poddasza nieużytkowego**

Lp.	Materiał przegrody	$\lambda$	grubość warstwy [m]	opór cieplny R
1	wełna mineralna	0,045	0,175	3,888
2	płyty gipsowo - kartonowe	0,23	0,025	0,108
$\Sigma R =$				3,996

$$R_i + R_e + R = 0,13 + 0,04 + 3,996 = 4,166, \quad U = 1 : 4,166 = 0,240 \text{ W/m}^2\text{K}$$

	Przegroda	Współczynnik U [W/m <sup>2</sup> K]	
		wymagany	projektowany
1	Dachy przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,20	0,194
2	Ściany oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	0,30	0,240
3	Okna połaciowe przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,5	maksymalnie 1,4

## **VIII. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

### **1. Ogólna charakterystyka projektowanego obiektu**

- Budynek wolnostojący, murowany, dwukondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem, którego część przewidziano do adaptacji na bibliotekę, częściowo podpiwniczony.

- Powierzchnia użytkowa budynku

Powierzchnia użytkowa obiektu - 1151,75 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa projektowana - 54,12 m<sup>2</sup>

- Wysokość budynku

Budynek niski - wysokość do wierzchu projektowanej izolacji nad biblioteką 10,24 m.

- Odległość od obiektów sąsiednich

Działka szkolna graniczy z działkami z zabudową mieszkaniową.

Na działce w odległości większej niż 8 m od budynku szkoły usytuowany jest parterowy budynek gospodarczy, stanowiący odrębną strefę pożarową.

- Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Stałymi elementami palnymi będą elementy wyposażenia wnętrza, typowe dla obiektów szkolnych, jak drewno i materiały drewnopochodne, tkaniny i tworzywa sztuczne.

- Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych budynku nie przekroczy 1000 MK/m<sup>2</sup>.

Na poddaszu nieużytkowym nie składować materiałów palnych, w tym mebli.

- Kategoria zagrożenia ludzi ZL III

W szkole uczy się 231 uczniów.

Przewidywana liczba osób mogących jednocześnie przebywać w bibliotece - 10 osób.

- Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej

W obiekcie i wokół niego nie występują pomieszczenia i przestrzeń [strefy] zagrożone wybuchem.

## **2. Podział obiektu na strefy pożarowe**

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku niskiego ZL III wynosi 8 000 m<sup>2</sup>.

Cały obiekt znajduje się w jednej strefie pożarowej.

Powierzchnia użytkowa obiektu po adaptacji poddasza na bibliotekę wyniesie 1205,87 m<sup>2</sup>.

## **3. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.**

Po adaptacji części poddasza na bibliotekę budynek szkoły będzie budynkiem trzykondygnacyjnym.

Budynek niski zaliczony do ZL III winien posiadać klasę odporności pożarowej „C”.

Wymagania podstawowe dla budynku wykonanego w klasie „C” odporności pożarowej zaliczonego do kategorii ZL III :		
Klasa odporności ogniowej elementów budynku		
1)	Główna konstrukcja nośna	R 60
2)	Konstrukcja dachu	R 15
3)	Stropy	REI 60
4)	Ściany zewnętrzne w pasie międzykondygnacyjnym	EI 30
5)	Ściany wewnętrzne	EI 15
6)	Przekrycie dachu	RE 15

### 1) Główna konstrukcja nośna

Konstrukcja budynku murowana spełnia wymagania klasy co najmniej R 60.  
Ściany z cegły pełnej grub. 51, 38 i 25 cm. Słupy i podciąg żelbetowe.

### 2) Konstrukcja dachu

Konstrukcja dachu drewniana - więźba płatwiowo kleszczowa.

W pomieszczeniu biblioteki wszystkie elementy więźby dachowej osłonięte będą płytami GKF 12,5 mm w klasie EI 30. Projektowane ocieplenie między krokiewiami z wełny mineralnej grub. 22 cm. Przed wykonaniem obudowy więźbę w pomieszczeniu należy oczyścić i następnie dodatkowo zaimpregnować przez smarowanie lub natrysk nietoksycznym, trójfunkcyjnym środkiem chroniącym drewno przed owadami, grzybami i ogniem, zabezpieczającym drewno do klasy NRO. Zastosować preparat solny [np. Ogniochron, Fobos M-4] w roztworze zalecanym przez producenta.

Wszystkie elementy drewniane w pomieszczeniu biblioteki [słupy, kleszcze, miecze, zastrzały, płatwie itp.] obudować płytami ogniochronnymi grub. 20 mm - np. RIDURIT do odporności ogniowej EI 30.

### 3) Strop

W budynku szkoły nad salami lekcyjnymi występują stropy drewniane, w części środkowej w komunikacji i holu płyty żelbetowe. Biblioteka usytuowana będzie częściowo nad stropem drewnianym i nad stropem żelbetowym.

Z uwagi na brak wymaganej nośności stropów istniejących projektowane jest wykonanie stropu nad stropami istniejącymi. Projektowane są stropy żelbetowe [płyta] na belkach stalowych HEA.

Od dołu stropy zabezpieczone będą do REI 60 poprzez :

- istniejący strop drewniany oraz belki stalowe stropu projektowanego - poprzez wykonanie w gabinecie dyrektora sufitu podwieszonego w klasie EI 60, np. sufit RIGIPS - 2 x 15 mm FIRE - Line PLUS, nr systemu 4.10.18.
- belki stalowe stropu projektowanego - zabezpieczenie belek będzie stanowił istniejący strop żelbetowy



Sufit podwieszony wydzielający bibliotekę z przestrzeni poddasza nieużytkowego wykonany będzie z płyt GKF w klasie EI 30. Nad sufitem ocieplenie z wełny mineralnej grub. 20 cm.

#### 4) Ściana zewnętrzna

Ściany zewnętrzne budynku wykonane są z cegły pełnej grub. 51 i 38 cm.

#### 5) Ściana wewnętrzna

Ściany wewnętrzne budynku wykonane są z cegły pełnej i dziurawki grub. 38 i 25 cm, w projektowanej bibliotece z betonu komórkowego grub. 24 i 12 cm oraz z płyt GKF w klasie EI 30.

#### 6) Przekrycie dachu

Budynek szkoły pokryty jest podwójnie ceramiczną dachówką karpiówką.

### **4. Warunki ewakuacji**

Budynek szkolny posiada dwie otwarte klatki schodowe łączące parter z I piętrem. Wejście na poddasze odbywa się tylko jedną klatką schodową. Klatki schodowe nie są wyposażone w urządzenia oddymiające. Adaptowana powierzchnia poddasza usytuowana jest tuż przy klatce schodowej. Układ ścian nośnych wydzielających sale lekcyjne oraz usytuowanie klatek schodowych nie pozwala na ich zamknięcie i pożarowe wydzielenie.

- Długości przejść ewakuacyjnych z sal lekcyjnych i innych pomieszczeń oraz z projektowanej biblioteki nie przekracza długości dopuszczalnej 40 m
- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest zgodna z przepisami - powyżej 1,40 m.
- Szerokości biegów schodowych i spoczników są większe od wymaganych przepisami
- Odporność ogniowa żelbetowych biegów schodowych i spoczników wynosi co najmniej 60 minut.
- Drzwi ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz
  - od strony ulicy drzwi o szerokości użytkowej 120 cm
  - od strony podwórka dwoje drzwi o szerokości użytkowej 180 cm każde
- Poziome drogi ewakuacyjne obudowane są ścianami murowanymi w klasie co najmniej EI 15.
- Długość drogi ewakuacyjnej

Dopuszczalna długość drogi ewakuacyjnej w budynku niskim ZL III, przy dwóch dojściach wynosi 60 m.

Warunek ten jest spełniony dla wszystkich sal lekcyjnych położonych na parterze i I piętrze. Nie będzie natomiast spełniony dla projektowanej na poddaszu biblioteki, z której ewakuacja na poziom I piętra realizowana będzie tylko jedną klatką schodową.

- długość drogi ewakuacyjnej od schodów I piętra do najbliższego wyjścia na zewnątrz [od strony ul. Szkolnej] wynosi 27,42 m
- długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z biblioteki do wyjścia na zewnątrz wynosi 39,93 m

W związku z przekroczeniem dopuszczalnej długości drogi ewakuacyjnej z biblioteki w projekcie zastosowano rozwiązanie zamienne zgodne z Ekspertyzą Techniczną i Postanowieniem.

- Pozostałe warunki ewakuacji z sal lekcyjnych oraz z budynku są spełnione.

### **5. Wymagania dla elementów wyposażenia wnętr i wyposażenia stałego**

- Przewody wentylacyjne z biblioteki obudować w przestrzeni poddasza nieużytkowego płytami ogniochronnymi do EI 30.
- Projektowana posadzka - homogeniczna wykładzina PCV o klasie trudnopalności B<sub>fl</sub>-s1.
- Szczeliny dylatacyjne na styku projektowanych stropów z podwalinami oraz ścianami wydzielającymi bibliotekę zabezpieczyć ogniochronnie poprzez wypełnienie pianką ogniochronną Pyroplex lub wypełnić wełną mineralną o gęstości co najmniej 120 kg/m<sup>3</sup> i wykonać przeciwpożarowe uszczelnienie dylatacji np. w systemie Pyro - Safe Dylatacja.

### **6. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, winny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### **7. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie**

- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Budynek niski o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup>, zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powinien być wyposażony na wszystkich kondygnacjach nadziemnych w hydranty 25. Obecnie w hydrant wyposażona jest nowo dobudowana parterowa część wejściowa. Szkoła wyposażona będzie w instalację hydrantową 25, na podstawie odrębnego projektu.

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy głównym wejściu do budynku.

- Wypożażenie w gaśnice

Obiekt winien być wypożażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm. Rodzaj gaśnic dostosować do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie, tj. pożary typu AB.

W obiekcie jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na :

- każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej ZL III

Gaśnice w obiekcie należy rozmieścić w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności: przy wejściach do budynku, na korytarzach, klatce schodowej i przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy, nie powinna być większa niż 30 m;

- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

- Instalacja odgromowa

Budynek szkoły wypożażony jest w instalację odgromową.

## **8. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniają dwa hydranty DN 80, usytuowane w odległości około 60 m od budynku. Hydranty zabudowane są na gminnej, obwodowej sieci wodociągowej - w ul. Szkolnej.

## **9. Drogi pożarowe**

Dojazd pożarowy do budynku zapewnia ulica Szkolna.

## **10. Przyjęte na podstawie Ekspertyzy Technicznej i Postanowienia rozwiązania zastępcze**

- Wypożażenie drzwi w samozamykacze

Zgodnie z zaleceniem Ekspertyzy Technicznej oraz Postanowienia wszystkie drzwi :  
- na parterze - do sal lekcyjnych, jadalni, byłej biblioteki oraz do wyjścia gospodarczego  
- na piętrze - do sal lekcyjnych, pokoju nauczycielskiego oraz do gabinetu dyrektora  
należy wypożażać w samozamykacze. Samozamykacze oznaczono na rzutach.

- Drzwi o odporności ogniowej EI 30 i EI 60

Istniejące w świetlicy na parterze drzwi stanowiące wejście do piwnicy należy wymienić

na drzwi 90/200 o odporności ogniowej EI 60.

D2 - projektowane drzwi zamykające poddasze nieużytkowe 90/200 w klasie EI 30

D3 - projektowane drzwi w poziomie piwnic do kotłowni oraz przyległego pomieszczenia gospodarczego 90/200 w klasie EI 30.

D4 - projektowane drzwi do piwnicy usytuowane na parterze w świetlicy 90/200 w klasie EI 60.

Projektowane drzwi oznaczono na rzutach

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Budynek szkoły wyposażony będzie w instalację oświetlenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego od poziomu poddasza do drzwi wyjściowych z holu głównego. Zastosowano oprawy Oprawa ewakuacyjna PRYMAT świetlówkowa TL8W-G5 z modułem awaryjnym 1h. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach.

Montaż oświetlenia ewakuacyjnego należy dokonać zgodnie z następującymi zasadami:

- g) natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m mierzone w jej osi przy podłodze musi być  $\geq 1\text{lx}$ . W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.
- h) stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
- i) minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h,
- j) na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytwarzane w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s,
- k) wymagane jest umieszczenie opraw na wysokości co najmniej 2 m nad poziomem podłogi,
- l) oprawy należy umieścić :
  - przy każdych drzwiach wyjściowych
  - w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
  - w pobliżu każdej zmiany poziomu,
  - przy każdej zmianie kierunku,
  - przy każdym skrzyżowaniu,
  - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,

- Hydranty wewnętrzne

Szkoła wyposażona będzie w instalację hydrantową 25, na podstawie odrębnego projektu.