

## **OPIS TECHNICZNY**

ROZBUDOWA BUDYNKU ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSTROWITEM WRAZ  
Z KONIECZNĄ PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI SZKOŁY I WYKONANIEM  
NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

lokalizowana na działkach nr 285/3 i 285/4, jednostka ewid. 040503\_2 Golub Dobrzyń

obręb 0011 Ostrowite, powiat golubsko-dobrzyński

Inwestor:

**Gmina Golub-Dobrzyń  
ul. Plac 1000-lecia 25  
87-400 Golub-Dobrzyń**

### **1.0. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany inwestycji polegającej na rozbudowie budynku istniejącej Szkoły Podstawowej w Ostrowitem wraz z konieczną przebudową istniejącej części szkoły i wykonaniem niezbędnej infrastruktury technicznej.

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria IX – rozbudowa szkoły podstawowej

Kategoria VIII – dojścia, dojazdy, miejsca postojowe

### **1.1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe**

- [1] Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem.
- [2] Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 1/2022 znak: TI.6733.8.2022 z dnia 10 października 2022r.
- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- [4] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- [7] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- [9] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

[10] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

[11] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach.

[12] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 lutego 2019r. w sprawie szczegółowej organizacji publicznych szkół i publicznych przedszkoli

[13] Polska Norma PN-B-02151-4:2015-06 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań (lub równoważna)

[14] Polska Norma PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach -Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych (lub równoważna)

## **2.0. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu**

### **2.1 Forma i funkcja**

Forma i funkcja projektowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej określona jest jej programem użytkowym. Zaprojektowano dwukondygnacyjną, niepodpiwniczoną część budynku składającą się z łącznie czterech nowych sal lekcyjnych, gabinetu pielęgniarki, niezbędnej komunikacji oraz nowych pomieszczeń WC. Na parterze przystosowano jedno pomieszczenie WC dla osób niepełnosprawnych. W budynku przewiduje się liczbę dzieci/uczniów:

- nowoprojektowana część szkoły podstawowej – do 97 uczniów (łącznie parter i I piętro),
- łącznie część istniejąca (włączona do niniejszego opracowania oraz wydzielona pożarowo od pozostałej części szkoły) i projektowana – do 117 uczniów.

W szkole podstawowej projektuje się na parterze oraz na I piętrze szafki przeznaczone do przechowywania przez uczniów odzieży własnej (szafki należy wykonać z materiałów niepalnych), które zostaną rozmieszczone w pomieszczeniach komunikacji.

### **2.2 Zatrudnienie**

W nowoprojektowanej części Szkoły Podstawowej przebywać będzie do 6 nauczycieli oraz pielęgniarka. Nauczyciele posiadają istniejące pomieszczenie WC znajdujące się na parterze rozbudowywanej części istniejącej. W części istniejącej zlokalizowane jest również pomieszczenie socjalne przeznaczone dla pracowników.

### **UWAGA:**

Ściany wszystkich pomieszczeń higieniczno-sanitarnych należy pokryć co najmniej do wysokości 2 m od poziomu posadzki materiałami gładkimi, nienasiąkliwymi, które są odporne na działanie wilgoci. Podłoga w w/w pomieszczeniach powinna być nienasiąkliwa, łatwa w utrzymaniu czystości oraz posiadać warstwę antypoślizgową.

### **3.0 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

#### **3.1 Opis stanu istniejącego**

Planowana rozbudowa będzie realizowana na działkach o numerze 285/3 i 285/4 położonych w miejscowości Ostrowite, gmina Golub-Dobrzyń. Na terenie inwestycji znajdują się łącznie cztery istniejące obiekty. Nie przewiduje się żadnych obiektów do rozbiórki. W obszarze objętym niniejszym opracowaniem znajduje się również zabytkowy park podworski, którego istniejący drzewostan został wpisany do rejestru zabytków w dniu 22 listopada 1984 roku pod nr A/625. Projektowana inwestycja nie narusza istniejącego zabytku. Rzędne terenu w okolicach lokalizowanego obiektu mieszczą się w przedziale od 94,10 m n.p.m. do 96,50 m n.p.m

#### **3.2 Opis stanu projektowanego**

Zaprojektowano dwukondygnacyjną, niepodpiwniczoną rozbudowę budynku szkoły podstawowej. Obiekt posiada dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej prefabrykowanej i kącie nachylenia połaci równym 5,71° (nawiązującym do istniejącej części). Przekrycie dachu wykonano z blachy na rąbek stojący. Nad parterem projektuje się strop z płyt kanałowych sprężanych oraz miejscowo strop żelbetowy. Ściany zewnętrzne budynku zostały wykonane z bloczków silikatowych gr. 24cm ocieplone styropianem gr. 18cm. Ściany fundamentowe obiektu wykonano z bloczków betonowych gr. 24cm ocieplonych styropianem gr. 15cm. W korytarzach komunikacji części projektowanej na wysokość do 1,50m od posadzki wykonać tynk strukturalny.

#### **Kolorystyka obiektu:**

- cokół – wykończenie RAL 7016 lub równoważne
- ściany zewnętrzne - tynk RAL 1013
- elementy dekoracyjne - imitacja drewna - RAL 8008
- stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna - RAL 7021, szaro-czarny
- połac dachu – blacha na rąbek stojący tytan cynk - RAL 7021, szaro-czarny
- rynny i obróbki blacharskie – tytan cynk - RAL 7021, szaro-czarny

***Producenci poszycia dachowego i obróbek blacharskich deklarują możliwość wystąpienia podczas produkcji nieznacznej odchyłki od zakładanego koloru RAL. Podczas wyboru materiału poszycia dachowego oraz obróbek blacharskich należy utrzymać kolorystykę w tonacji koloru szaro-czarnego.***

### 3.3 Stolarka okienna i drzwiowa

#### Drzwi wejściowe ( zewnętrzne)

- drzwi z profili aluminiowych
- co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szer. nie mniejszej niż 0,9m
- współczynnik  $U < 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- bez progu
- wyposażone w urządzenia samozamykające
- kolorystyka RAL 7021, szaro-czarny

#### Drzwi do pomieszczeń mokrych

- otwory wentylacyjne o pow. =  $0,022\text{m}^2$
- bez progu
- kolorystyka wg wytycznych Inwestora

#### Stolarka okienna / witryny/ powierzchnie przezroczyste nieotwieralne - zewnętrzne

- okna aluminiowe
- współczynnik  $U < 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- kolorystyka RAL 7021, szaro-czarny

### 3.4 Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne

#### 3.4.1 Nowoprojektowana część Szkoły Podstawowej

#### Warstwy przegród. Opis należy rozpatrywać łącznie z rysunkami części architektonicznej.

##### Dach:

- D1 - blacha na rąbek stojący - tytan cynk
- membrana z opłotem pod blachy na rąbek
- płyta OSB gr. 2,5cm
- kratownica wiązarowa
- wełna mineralna gr. 30cm
- stelaż systemowy krzyżowy
- folia paroizolacyjna
- płyta g-k x2 - EI 30

Drewno konstrukcyjne więźby dachu  
należy zabezpieczyć aby zapewnić  
niezapalność materiału.

##### Podłoga na gruncie:

- Pd1 - warstwa wykończeniowa ~2cm
- pos. beton C20/25 (B25) gr.10cm
- zbrojona siatką prętów  $\varnothing 3,5$
- o oczku 15x15cm
- 2 x folia izolacyjna-budowlana
- styropian gr.15cm -  $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$
- 2 x folia izolacyjna-budowlana
- chudy beton C8/10 (B10) gr.10cm
- zagęszczony żwir gr.30cm

Współczynnik przenikania  
ciepła podłogi "Pd1" -  $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Ściany zewnętrzne:

- **SZ1** - tynk cienkowarstwowy mineralny  
**EI 240** - styropian gr.18cm -  $\lambda=0,032$  W/mK  
- ściana murowana z bloczków silikatowych gr.24cm -  $\lambda=0,55$  W/mK  
- tynk cem-wap

Współczynnik przenikania  
ciepła ściany "SZ1" -  $U=0,17$  W/m<sup>2</sup>K

- **SZ2** - tynk cienkowarstwowy mineralny  
- styropian gr.18cm -  $\lambda=0,032$  W/mK  
- ściana murowana z bloczków silikatowych gr.24cm -  $\lambda=0,55$  W/mK  
- izolacja przeciwwilgociowa  
- styropian gr.10cm -  $\lambda=0,032$  W/mK  
- tynk cienkowarstwowy mineralny

### Ściana fundamentowa:

- **SF1** - tynk cokołowy do ścian fundamentowych  
- styropian gr.15cm  
- izolacja przeciwwilgociowa  
- ściana murowana z bloczków betonowych gr.24cm  
- izolacja przeciwwilgociowa

- **SF2** - izolacja przeciwwilgociowa  
- ściana murowana z bloczków betonowych gr.24cm  
- izolacja przeciwwilgociowa

### Ściany wewnętrzne:

- **SW1** - tynk cem-wap  
- ściana murowana z bloczków silikatowych gr. 24 cm  
- tynk cem-wap/terakota

- **SW2** - tynk cem-wap/terakota  
- ściana murowana z bloczków silikatowych gr. 18 cm  
- tynk cem-wap/terakota

- **SW3** - tynk cem-wap/terakota  
- ściana murowana z bloczków silikatowych gr. 12 cm  
- tynk cem-wap/terakota

### Sufit podwieszany:

- **SP1** - kratownica wiązarowa  
- wełna mineralna gr.30cm  
- stelaż systemowy krzyżowy  
- folia paroizolacyjna  
- płyta g-k x2 - EI 30

Strop:

- Sd1
- warstwa wykończeniowa ~2cm
  - szlichta cementowa zbrojona włóknem polipropylenowym gr.7cm
  - 2 x folia izolacyjna-budowlana
  - płyty styropianowe (tłumiące dźwięk) gr.5cm -  $\lambda=0,045$  W/mK
  - 2 x folia izolacyjna-budowlana
  - strop - sprężone płyty kanałowe
  - sufit podwieszany

Współczynnik przenikania  
ciepła stropu "Sd1" -  $U=0,73$  W/m<sup>2</sup>K

Spocznik przed wejściem głównym:

- Z1
- kostka brukowa gr. 6cm
  - podsypka cem.-piaskowa gr. 4cm
  - podbudowa z kruszywa gr. 15cm
  - warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm
  - zagęszczony żwir  $I_s=0,98$

W części istniejącej włączonej do niniejszego opracowania należy dodatkowo wykonać nowe poszycie dachu z papy termozgrzewalnej posiadającej asfalt modyfikowany SBS gr. min. 5,2mm oraz należy pomalować istniejącą elewację w jednolitej kolorystyce z częścią projektowaną.

### 3.4.2 Droga wewnętrzna wraz z miejscami postojowymi

Konstrukcja drogi wewnętrznej (obrzeża wykonać z kostki granitowej):

- warstwa nawierzchni z kamienia łupanego stabilizowanego mechanicznie granitowego o frakcji 0-31,5mm gr. 15cm
- podbudowa z kruszywa gr. 15cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm
- grunt rodzimy

Konstrukcja miejsc postojowych:

- geokraty z tworzywa sztucznego o wysokości 4cm z wypełnieniem kruszywem
- geowłóknina
- warstwa wyrównująca - mieszanka grys i piasku frakcji 8-12mm gr. 4
- warstwa nośna - mieszanka żwirowa i tłuczniowa frakcji 0,32-0,45mm
- zagęszczona gr. 25cm
- geowłóknina
- grunt rodzimy



### 3.5 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

#### **CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TYLKO CZĘŚCI ROZBUDOWYWANEJ**

Powierzchnia użytkowa	=	307,12 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	=	393,08 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna	=	325,64 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	=	180,71 m <sup>2</sup>
Kubatura	=	1495,23 m <sup>3</sup>
(Obmiar pomieszczeń wykonano w stanie surowym, tzn. bez tynków i okładzin)		
Liczba kondygnacji nadziemnych	=	2
Liczba kondygnacji podziemnych	=	brak
Długość	=	17,82 m
Szerokość	=	10,13 m
Wysokość max.	=	do 8,83 m

Parter - część nowoprojektowana			
Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
1.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	50.43 m <sup>2</sup>
2.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	59.13 m <sup>2</sup>
3.0	Pom. techniczne	gres	7.47 m <sup>2</sup>
4.0	Komunikacja	gres	31.22 m <sup>2</sup>
5.0	WC	gres	5.26 m <sup>2</sup>
Suma ogólna:: 5			153.51 m <sup>2</sup>

I Piętro - część nowoprojektowana			
Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
6.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	50.43 m <sup>2</sup>
7.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	48.15 m <sup>2</sup>
8.0	Gabinet pielęgniarki	gres	13.09 m <sup>2</sup>
9.0	Komunikacja	gres	27.68 m <sup>2</sup>
10.0	WC	gres	4.74 m <sup>2</sup>
11.0	WC	gres	9.52 m <sup>2</sup>
Suma ogólna:: 6			153.61 m <sup>2</sup>

### **CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY ŁĄCZNIE CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ (WLICZONEJ W NINIEJSZE OPRACOWANIE I ODDZIELONEJ OD POZOSTAŁEJ CZĘŚCI SZKOŁY) ORAZ PROJEKTOWANEJ**

Powierzchnia użytkowa	=	559,03 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	=	698,58 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna	=	590,22 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	=	333,73 m <sup>2</sup>
Kubatura	=	2746,04 m <sup>3</sup>
(Obmiar pomieszczeń wykonano w stanie surowym, tzn. bez tynków i okładzin)		
Liczba kondygnacji nadziemnych	=	2
Liczba kondygnacji podziemnych	=	brak
Długość	=	do 32,90 m
Szerokość	=	do 10,38 m
Wysokość max.	=	do 8,83 m

#### **Parter - część istniejąca**

Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
1.1	Szatnia	bez zmian	14.04 m <sup>2</sup>
1.2	Szatnia	bez zmian	13.09 m <sup>2</sup>
1.3	WC damski	bez zmian	5.86 m <sup>2</sup>
1.4	WC	bez zmian	2.79 m <sup>2</sup>
1.5	WC męski	bez zmian	6.94 m <sup>2</sup>
1.6	Komunikacja	bez zmian	42.75 m <sup>2</sup>
1.7	Pokój	bez zmian	20.27 m <sup>2</sup>
1.8	Świetlica	bez zmian	19.04 m <sup>2</sup>

Suma ogólna:: 8

124.78 m<sup>2</sup>

#### **Parter - część nowoprojektowana**

Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
1.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	50.43 m <sup>2</sup>
2.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	59.13 m <sup>2</sup>
3.0	Pom. techniczne	gres	7.47 m <sup>2</sup>
4.0	Komunikacja	gres	31.22 m <sup>2</sup>
5.0	WC	gres	5.26 m <sup>2</sup>

Suma ogólna:: 5

153.51 m<sup>2</sup>



### I Piętro - część istniejąca

Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
2.1	Sala lekcyjna	bez zmian	40.30 m <sup>2</sup>
2.2	Sala multimedialna	bez zmian	34.03 m <sup>2</sup>
2.3	Sala komputerowa	bez zmian	28.58 m <sup>2</sup>
2.4	Komunikacja	bez zmian	24.21 m <sup>2</sup>

Suma ogólna: 4

127.13 m<sup>2</sup>

### I Piętro - część nowoprojektowana

Numer	Nazwa	Wykończenie posadzki	Powierzchnia
6.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	50.43 m <sup>2</sup>
7.0	Sala lekcyjna	wykładzina PVC lub linoleum	48.15 m <sup>2</sup>
8.0	Gabinet pielęgniarki	gres	13.09 m <sup>2</sup>
9.0	Komunikacja	gres	27.68 m <sup>2</sup>
10.0	WC	gres	4.74 m <sup>2</sup>
11.0	WC	gres	9.52 m <sup>2</sup>

Suma ogólna: 6

153.61 m<sup>2</sup>

#### 4.0 Opinia geotechniczna oraz informacje o sposobie posadowienia budynku

Projektowaną rozbudowę szkoły podstawowej zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste ze względu na występowanie gruntów nośnych.

Szczegółowe informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych wg załączonej dokumentacji badań podłoża gruntowego.

**W przypadku stwierdzenia odstępstwa od założonych warunków gruntowo – wodnych po wykonaniu wykopów, należy zaistniały fakt zgłosić projektantowi/kierownikowi budowy i/lub inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu weryfikacji rozwiązań projektowych.**

#### 5.0 Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych – nie dotyczy

## **6.0 Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne**

Projektowany obiekt został przystosowany dla osób niepełnosprawnych przez zastosowanie drzwi bez progów oraz przez zaprojektowanie pochylni zewnętrznej przy głównym wejściu do budynku. W planowanej rozbudowie przystosowany został parter dla osób niepełnosprawnych, gdzie przewidziano jedno pomieszczenie WC z dostosowaną armaturą. Poziom I piętra nie jest przewidziany do użytkowania przez os. niepełnosprawne.

Na terenie projektowanej inwestycji przewidziano również jedno miejsce postojowe przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

## **7.0 Parametry techniczne charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Projektowany obiekt nie ma niekorzystnego wpływu na działki sąsiednie, tzn. nie naruszają interesu osób trzecich. Obszar pod projektowaną rozbudowę obejmuje tylko działkę Inwestora. Realizacja planowanego przedsięwzięcia z racji jej charakteru nie pociąga za sobą znaczących oddziaływań na środowisko oraz na istniejący zabytek na terenie działki budowlanej. Oddziaływania te, nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego oraz na higienę i zdrowie ludzkie.

Wszelkie odpady generowane przez inwestycję będą to wyłącznie odpady stałe, które będą składowane w przeznaczonych do tego istniejących pojemnikach z możliwością segregacji, lokalizowanych w granicach działki geodezyjnej niniejszej inwestycji.

Inwestycja nie przekracza dopuszczalnych poziomów hałasu, czyli nie przekracza w porze dnia 50 dB oraz w porze nocy 40 dB.

**8.0 Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii oraz pompy ciepła.**

### 8.1 Zaopatrzenie budynku w ciepło

Źródłem ciepła dla rozbudowywanej części budynku będzie powietrzna pompa ciepła o mocy 18kW. Dodatkowym źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa w istniejącej części budynku. Przewidziano układ pompy ciepła współpracujący z buforem ciepła o poj. 200dm<sup>3</sup> wyposażonym w wężownicę do której podłączyć należy zasilanie z kotłowni gazowej.

### 8.2 Temperatury obliczeniowe

Temperatura zewnętrzna:	-20 °C
Temperatura zasilania i powrotu	42/35stC - ogrzewanie podłogowe
Temperatura zasilania i powrotu	70/55stC - zasilanie z istn. kotłowni gazowej
Pom. techniczne	+16stC
Sale lekcyjne, WC, Korytarze	+20stC
Gabinet pielęgniarki	+24stC

### 8.3 Pompa ciepła

Zaprojektowano rewersyjną pompę ciepła do montażu zewnętrznego wyposażoną w grzałkę elektryczną zamontowaną w buforze o mocy 6kW wraz z dedykowanym podwójnym rozdzielaczem bezciśnieniowym do przyłączenia pompy ciepła, zasobnika cwu i ogrzewania, wraz z dedykowanym zasobnikiem cwu o poj. 300dm<sup>3</sup> wyposażonym w grzałkę elektryczną o mocy 2,5kW. Pompa ciepła wyposażona w układ chłodzenia.

Klasa efektywności energetycznej 35/55	A+++
temp. zasilania c.o. 35/55	
Moc grzewcza LA 1118C**	- 12,3kW
COP LA 1118C**	3,8
Pojemność zas. cwu	300dm <sup>3</sup>
Pojemność zas. buforowego z wężownicą -	300dm <sup>3</sup>

Wyposażenie zgodne ze schematem technologicznym.

Bufor ciepła wykonany z wysokiej jakości stali S235JRG2 przeznaczony do instalacji grzewczych i chłodniczych. Zasobnik z jedną wężownicą do podłączenia dodatkowego źródła ciepła. Zasobnik od zewnątrz pokryty powłoką z tworzywa sztucznego. Zasobnik musi mieć możliwość podłączenia grzałki elektrycznej 6kW.

## 8.4 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię

Zaprojektowano źródło ciepła w postaci pompy ciepła

Analiza:

- zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową  $Q$  [kWh/rok] podano w załączonej projektowanej charakterystyce energetycznej,
- dostępne nośniki energii: energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej, gaz ziemny
- warunki przyłączenia do sieci elektrycznej zamieszczono w odrębnej – branżowej tecze niniejszego projektu budowlanego,
- porównano system konwencjonalny oparty na gazie ziemnym do zaprojektowanego układu z pompą ciepła,
- obliczenia:

- koszty inwestycyjne systemu konwencjonalnego:

- kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 24kW 15.000zł

- koszt montażu instalacji gazowej 20.000zł

Suma 35.000zł

- koszty inwestycyjne systemu alternatywnego:

- koszt pompy ciepła 80.000zł

- koszty eksploatacyjne systemu konwencjonalnego w skali roku:

- koszt paliwa (**gaz ziemny**)

$21421,1 \text{ kWh/rok} \times 0,5 \text{ zł/kWh} = 10710,55 \text{ zł}$

- koszty eksploatacyjne systemu alternatywnego w skali roku:

- koszt paliwa (**elektryczna**)

$21421,1 \text{ kWh/rok} / 2,5 \times 1,0 \text{ zł/kWh} = 8568,44 \text{ zł}$

- wyniki i wybór systemu zaopatrzenia w energię:

Wybrano tak zwany system alternatywny z pompą ciepła, umożliwiający uzyskanie wymaganego współczynnika EP.

## 8.5 Zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiórcze

*Zawory bezpieczeństwa na instalacji grzewczo chłodzącej*

Dobrano dwa zawory typu 1915 SYR **dn3/4"**, ciśnienie otwarcia **2,5bara**, montaż przy pompie ciepła i przy zasobniku buforowym według schematu źródła ciepła.

*Zawór bezpieczeństwa na instalacji wody użytkowej*

Na instalacji c.w.u. należy zamontować zawory bezpieczeństwa typ **SYR 2115 3/4"** ciśnienie otwarcia **6bar**, montaż przy podgrzewaczu według schematu źródła ciepła.

*Przeponowe naczynia wzbiórcze instalacji wodnych*

Przyrost objętości wody przejmowany będzie przez przeponowe naczynie wzbiórcze o pojemności **V=80dm<sup>3</sup>**. Przewidziano jedno naczynie.

*Przeponowe naczynie wzbiórcze instalacji wodociągowej przy podgrzewaczu c.w.u.*

Przyrost objętości wody przejmowany będzie przez przeponowe naczynia wzbiórcze o pojemności **V=25dm<sup>3</sup> + armatura przepływowa**.

## 8.6 Rozwiązania projektowe

Podstawowym systemem ogrzewania będzie ogrzewanie podłogowe o różnym wydatku jednostkowym, zależnym od rodzaju wykładziny podłogowej i od rozstawu rur. Temperatury powierzchni podłogi kształtować się będą od 25 do 28 stC. Dodatkowo w celu uzupełnienia ogrzewania podłogowego przy zachowaniu wysokiej sprawności działania pompy ciepła zaprojektowano grzejniki elektryczne.

## 8.7 Rury

Instalacje układane w posadzkach należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PEX lub wielowarstwowych typu PE/Al/PE łączonych na złączki zaciskane, albo z rur PP łączonych przez zgrzewanie (lub równoważnych).

Instalację nadposadzkową należy wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie,

- zakres temperatur pracy od -35°C do 135°C,

- odporność na wysokie ciśnienie, do 16 bar,

ewentualnie z rur stalowych czarnych średnich łączonych przez spawanie.

Wybrany system musi być dopuszczony do stosowania w instalacjach grzewczych wodnych o temperaturze max do +80stC i ciśnieniu roboczym 3bary.

Przestrzegać wytycznych montażowych dostawcy wybranego systemu instalacyjnego.

W pomieszczeniach piwnicy, przewody należy rozprowadzić podstropowo - instalacja z istniejącej kotłowni wykonana z miedzi z przeznaczeniem do instalacji c.o..

Na parterze projektowanej części budynku instalację należy rozprowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Układanie rurociągów prowadzić w koordynacji z wykonawcą instalacji elektrycznych, stosując zasadę prowadzenia rur z wodą poniżej przewodów elektrycznych.

## 8.8 Armatura

*Armatura odcinająca*

Przewiduje się montaż zaworów kulowych gwintowanych PN25 do średnicy Dn50 i kołnierzowych powyżej Dn50.

## 8.9 Grzejniki

Zaprojektowano uzupełnienie ogrzewania płaszczyznowego w miejscach z nawiewnikami ściennymi i okiennymi poprzez grzejniki elektryczne.

## 8.10 Ogrzewanie podłogowe

Przygotowanie wody o parametrach 42/35<sup>0</sup>C nastąpi centralnie w pomieszczeniu z pompą ciepła.

Założono opór warstw wykończeniowych podłogi 0,012m<sup>2</sup>K/W - płytki ceramiczne.

Rozdzielacze pętli rurowych powinny być wyposażone w zawory odcinające poszczególne pętle i zawory z nastawą wstępną regulującą przepływ.

Rury układać w rozstawie zgodnym z rysunkami. Nie zaleca się łączenia rur w konstrukcji grzejnika podłogowego. Grubość wylewki powyżej rur powinna wynosić minimum 4,5cm. Dopuszcza się zmniejszenie grubości wylewki pod warunkiem zagwarantowania przez dostawcę jastrychu i wykonawcę instalacji poprawności działania płyty grzewczej dopuszcza zmniejszenie wylewki do 3cm ponad rurami.

Odległość skrajnych rur od ściany nie powinna być mniejsza niż 12cm.

W celu oddzielenia pól ogrzewania od ścian zewnętrznych oraz pomiędzy poszczególnymi polami wykonać szczeliny dylatacyjne grubości minimum 5mm, zalecane 8mm. Szczeliny wykonać również w miejscach narażonych na pęknięcie. Przy przejściu rur pomiędzy polami zastosować rury osłonowe karbowane długości po 20cm po obu stronach szczeliny. Końcówki rur osłonowych uszczelnić taśmą.

Całość, po wykonaniu prób ciśnieniowych, zalać jastrychem z dodatkiem plastyfikatora. Układanie jastrychu powinno odbywać się w temperaturze powyżej 5stC, przewody powinny być wypełnione wodą pod ciśnieniem roboczym. Przykrycie jastrychem podłóg danego pomieszczenia (pól) powinno być wykonane w sposób ciągły, bez przerw, w ciągu jednego dnia. W okresie schnięcia i twardnienia jastrychu powinny być zamknięte okna i drzwi, aby uniknąć zbyt gwałtownego schnięcia powierzchniowego. Należy ograniczać operowania słońca na powierzchnię podłogi. Temperatura w okresie schnięcia powyżej 5stC. Nie wolno podgrzewać jastrychu w okresie twardnienia.

Rozgrzanie jastrychów cementowych powinno nastąpić dopiero po 21 dniach od ich położenia (anhydrydowych po 7 dniach). Uruchomienie ogrzewania należy wykonać przy temperaturze wody zasilającej 25stC. Temperaturę należy podwyższać codziennie nie więcej niż o 5stC, aż do 45stC. Należy się stosować do instrukcji producenta jastrychu.

Stosować wykładziny podłogowe przeznaczone do ogrzewania podłogowego, a w przypadku płytek ceramicznych kleje przeznaczone do ogrzewania podłogowego.

Zaprojektowano sterowanie w bezprzewodowym systemie do instalacji grzania i chłodzenia. Przewidziano termostaty pokojowe i czujnik punktu rosy oraz czujnik rurowy przełączania grzanie/chłodzenie.

W przypadku chłodzenia płaszczyznowego niezbędnym wyposażeniem pompy ciepła jest czujnik wilgotności oraz czujnik punktu rosy.

Maksymalny opór wykładziny podłogowej nie może przekraczać 0,01m<sup>2</sup>K/W. W okresie letnim nie przewiduje się chłodzenia podłogi z wykładzinami podłogowymi.

### **8.11 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów należy oczyścić do 2 stopnia wg PN-70/M-97051 (lub równoważnej), a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika (benzyna, trójchloroetylen itp.). Nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni należy przystąpić do wykonania powłok antykorozyjnych.

Elementy stalowe przeznaczone do izolacji termicznej należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową, odporną na temperaturę do +200stC.

Pozostałe elementy stalowe należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową, a następnie dwukrotnie emalią ftalową o symbolu 3161-000-850.

Minimalna grubość powłok antykorozyjnych wynosi 60um dla pow. izolowanych termicznie i 200um dla pozostałych powierzchni.

### **8.12 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji**

Poziomy układać ze spadkiem 0,5% (min 0,3%) w kierunku źródła ciepła umożliwiając prawidłowe odwodnienie i odpowietrzenie instalacji. Aby zapewnić właściwe odpowietrzenie stosować redukcje niesymetryczne łącząc je z rurami wyrównując górę przewodu.

Odpowietrzenie odbywać się będzie w najwyższej części instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające.

W celu zapewnienia odwodnienia instalacji przewidziano zawory kulowe ze zdjętą rączką na końcach instalacji.



### 8.13 Izolacja termiczna przewodów

Stosować wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422).

Zgodnie z paragrafem 267 Rozporządzenia izolacje powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ )	
		pom. ogrzewane	pom. nieogrzewane
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm	50mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm	50mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35mm	równa średnicy rury	50mm
4.	Średnica wewnętrzna 40mm	równa średnicy rury	50mm
5.	Średnica wewnętrzna 50mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
6.	Średnica wewnętrzna 65mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
7.	Średnica wewnętrzna 80mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
8.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm	100mm
9.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-8	-
10.	Przewody ułożone w podłodze	6 mm	-

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej według wzoru podanego w PN-B-02421.

Armaturę i urządzenia posiadające fabryczną izolację termiczną należy również zaizolować, zmniejszając straty ciepła do pomieszczenia.

#### Instalacje grzewcze

Rurociągi zakryte w obudowach i szachtach instalacyjnych zaizolować otuliną z pianki PE (lub równoważną) bez zewnętrznego płaszcza zabezpieczającego, np. Thermaflex FRZ (lub równoważne).

Rurociągi widoczne zaizolować otuliną z wełny mineralnej typu GreyCoat T firmy Paroc (lub równoważne), pokrytej zbrojoną folią aluminiową. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ .

Końce izolacji zabezpieczyć kolorowymi manszetami. Kierunki przepływu oznaczyć kolorowymi strzałkami.

Rurociągi w brzdach ściennych i warstwach posadzki zaizolować otuliną ze specjalnym płaszczem ochronnym, np. Thermacompact IS (lub równoważną).

Układając rury w warstwie izolacji termicznej (akustycznej) posadzki należy zachować odstęp minimum 50mm pomiędzy rurami wody zimnej, a ciepłej i centralnego ogrzewania. W pomieszczeniach nieogrzewanych stosować obejmy z izolacją termiczną.

#### 8.14 Napełnienie instalacji

Instalację należy napełnić wodą uzdatnioną, spełniającą wymagania normy PN-C-04607 (lub równoważną) i producenta zastosowanych elementów instalacyjnych. Z napełnienia instalacji spisać protokół.

#### 8.15 Zabezpieczenia ppoż.

W pomieszczeniu kotłowni nie występuje zagrożenie wybuchem.

Klasa odporności ogniowej przegród budowlanych i drzwi zgodnie z wytycznymi branży budowlanej.

Przejścia rur przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w klasie odporności tych przegród, stosując materiały posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu, np. firmy Hilti (lub równoważne). Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat; zaleca się kontakt ze specjalistą ds. zabezpieczeń ppoż.

Kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową typu ABC o pojemności min. 4kg, np. GP-4/ABC (lub równoważne). Gaśnicę umieścić w kotłowni w pobliżu drzwi, a miejsce ustawienia oznakować.

Na drzwiach wejściowych do kotłowni od strony zewnętrznej umieścić tablicę informacyjną o kotłowni i o zakazie używania ognia otwartego. W pomieszczeniu kotłowni na widocznym miejscu umieścić instrukcję przeciwpożarową oraz instrukcję obsługi kotłowni.

Wszystkie przewody w kotłowni i magazynie po zaizolowaniu oznakować zgodnie z PN-70/N-0127 - Wytyczne znakowania rurociągów (lub równoważną).

#### 8.16 Próby i odbiory

Instalację po jej wykonaniu, lecz przed założeniem izolacji termicznej należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno:

- rury z tworzyw sztucznych zgodnie z wytycznymi producenta systemu,
- rury stalowe przy ciśnieniu prob+2, lecz nie mniej niż 4bar, w czasie 60min.

Na końcu przeprowadzić próbę na gorąco przy temperaturze roboczej czynnika grzewczego oraz przy ciśnieniu roboczym; czas próby 72 godziny. Czynności te należy potwierdzić protokołami.

Przed przystąpieniem do prób całą instalację skutecznie przepłukać wodą i odpowietrzyć.

#### 8.17 Uruchomienie instalacji zasilanej pompą ciepła

Przed uruchomieniem pompy ciepła należy osuszyć budynek przy pomocy osuszaczy lub do celów osuszania zapewnić inne źródło ciepła. Osuszanie i wygrzewanie budynku przy pomocy pompy ciepła spowoduje zamrożenie układu dolnego źródła, co jest niedopuszczalne. Założono odwierty dolnego źródła do głębokości 30m.

#### 8.18 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

## 9.0 Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej.

Podstawowym systemem ogrzewania będzie ogrzewanie podłogowe o różnym wydatku jednostkowym, zależnym od rodzaju wykładziny podłogowej i od rozstawu rur. Temperatury powierzchni podłogi kształtować się będą od 25 do 28 stC. Dodatkowo w celu uzupełnienia ogrzewania podłogowego przy zachowaniu wysokiej sprawności działania pompy ciepła zaprojektowano grzejniki elektryczne.

## 10.0 Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.

- zaopatrzenie w energię elektryczną będzie realizowane przez istniejące przyłącze do sieci elektroenergetycznej
- zaopatrzenie w wodę – zostanie zapewnione przez istniejące przyłącze do miejskiej sieci wodociągowej
- odprowadzenie ścieków – ścieki z budynku zostaną odprowadzone do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Projektuje się włączenie nowego odpływu ścieków o spadku równym 3,0% do istniejącej studni na terenie szkoły. Rzędne istniejącej studni: dno 93,99 m n.p.m., dopływ 94,55 m n.p.m.
- centralne ogrzewanie – źródłem ciepła dla rozbudowywanej części budynku będzie powietrzna pompa ciepła o mocy 18kW. Dodatkowym źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa w istniejącej części budynku.
- wentylacja – w części rozbudowy projektuje się wentylację mechaniczną
- odprowadzanie wód opadowych – wyłącznie na nieutwardzony teren inwestycji. Ilość odprowadzanych wód opadowych nie przekroczy chłonności danego gruntu
- instalacja teletechniczna – zaprojektowano instalację internetową przewodem S/FTP 4x2x0,5 oraz gniazdami RJ45 kat. 6 w wersji podtynkowej z szafą krosową zainstalowaną w sali lekcyjnej nr 2 zasilaną światłowodem z istn. części szkoły. Projektuje się instalację TV wykonaną przewodem RG6 w odległości 10cm od pozostałych instalacji elektrycznych. Na każdym budynku zainstalować antenę do odbioru TV naziemnej wraz ze wzmacniaczem w sali lekcyjnej nr 2 (alternatywnie możliwość podłączenia do TV kablowej i Internetu światłowodowego).
- w obszarze objętym niniejszym opracowaniem znajduje się zabytkowy park podworski, którego istniejący drzewostan został wpisany do rejestru zabytków w dniu 22 listopada 1984 roku pod nr A/625. Projektowana inwestycja nie narusza istniejącego zabytku

## 11.0 Warunki ochrony przeciwpożarowej

### 11.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

#### CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TYLKO CZĘŚCI ROZBUDOWYWANEJ

Powierzchnia użytkowa	=	307,12 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	=	393,08 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna	=	325,64 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	=	180,71 m <sup>2</sup>
Kubatura	=	1495,23 m <sup>3</sup>
(Obmiar pomieszczeń wykonano w stanie surowym, tzn. bez tynków i okładzin)		
Liczba kondygnacji nadziemnych	=	2
Liczba kondygnacji podziemnych	=	brak
Długość	=	17,82 m
Szerokość	=	10,13 m
Wysokość max.	=	do 8,83 m

#### CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY ŁĄCZNIE CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ (WLICZONEJ W NINIEJSZE OPRACOWANIE I ODDZIELONEJ POŻAROWO OD POZOSTAŁEJ CZĘŚCI SZKOŁY) ORAZ PROJEKTOWANEJ

Powierzchnia użytkowa	=	559,03 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	=	698,58 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna	=	590,22 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	=	333,73 m <sup>2</sup>
Kubatura	=	2746,04 m <sup>3</sup>
(Obmiar pomieszczeń wykonano w stanie surowym, tzn. bez tynków i okładzin)		
Liczba kondygnacji nadziemnych	=	2
Liczba kondygnacji podziemnych	=	brak
Długość	=	do 32,90 m
Szerokość	=	do 10,38 m
Wysokość max.	=	do 8,83 m

### 11.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Zagrożenie pożarowe typowe dla budynków użyteczności publicznej, a w szczególności budynków oświatowych, związane z występowaniem typowych materiałów palnych w postaci sprzętów, dokumentacji i materiałów biurowych, a w szafkach znacznej ilości odzieży.

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

Budynek jest kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi.

### 11.4 Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Inwestycja obejmuje rozbudowę budynku szkoły podstawowej. Istniejąca część obiektu wliczona do opracowania oraz nowoprojektowana zostały zaliczone do strefy ZL III.

Przewidywana ilość osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach jednocześnie dla całej wydzielonej strefy:

- parter do 60 osób,
- I piętro do 75 osób maksymalnie.

### 11.5 Podział na strefy pożarowe.

Projektowana inwestycja została zakwalifikowana do strefy pożarowej ZL III o powierzchni wewnętrznej równej 590,22 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZLIII dla budynków niskich wynosi 8000 m<sup>2</sup>.

Wydzielona strefa nie przekracza dopuszczalnej powierzchni.

Oddzielenie przeciwpożarowe stanowi pomiędzy pozostałą częścią szkoły a częścią objętą niniejszym opracowaniem ściana oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Ściany stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z izolacją termiczną). Ściany oddzielenia przeciwpożarowego winny być wzniesione na własnym fundamencie. W ścianach zewnętrznych, w miejscu styku ze ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, należy zastosować na całej wysokości pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyprowadzić ściany oddzielenia przeciwpożarowego co najmniej 30 cm poza lico ściany zewnętrznej.

\* Uwaga: Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia ppoż w szczelnych przepustach o klasie odporności ogniowej EI takiej jak przegroda.

### 11.6 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Nie dotyczy

### 11.7 Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla szkoły podstawowej przyjęto klasę odporności pożarowej „D” dla niskiego budynku do dwóch kondygnacji nadziemnych klasy ZL III.

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop <sup>1</sup>	ściany zewnętrzne <sup>2</sup>	ściany wewnętrzne <sup>1</sup>	przekrycie dachu
D	R30	(-)	REI 30	EI30 (o↔i)	(-)	(-)

Ściany wewnętrzne stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15.

Oznaczenia w tabeli:

1 - Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w tabeli dotyczących głównej konstrukcji nośnej dla danej klasy odporności pożarowej budynku,

2 – Dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o wysokości co najmniej 0,80 m i jego połączenia ze stropem, R – nośność ogniowa (w min), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku

E – szczelność ogniowa (w min), określona jw.

I – izolacyjność ogniowa (w min), określona jw.

#### Wymagania ogólne:

Izolacja cieplna dachu projektowana z materiału niepalnego.

Wszystkie elementy budynku powinny spełniać wymagania nie rozprzestrzeniania ognia (NRO).

W/w wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej dotyczą elementów budynku wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Elementy okładzin elewacyjnych winny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wymagana klasa odporności ogniowej tych ścian.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.



Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane winny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Palne elementy wystroju wnętrz, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

### 11.8 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W obiekcie nie występują strefy zagrożone wybuchem ani pomieszczenie zagrożone wybuchem.

### 11.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.

Zakłada się jednoczesną ewakuację wszystkich osób ze strefy pożarowej.

Warunki ewakuacji zapewniają spełnienie wymagań normatywnych oraz zapewniają minimalną łączną szerokość drzwi, biegów i spoczników schodów oraz przejść ewakuacyjnych: 60 cm/100 osób, przy czym w żadnym wypadku szerokość przejścia nie jest mniejsza niż 0,90 m. Dopuszcza się szerokość 0,80 m w przypadku przejść i drzwi służących do ewakuacji do 3 osób. Drzwi wieloskrzydłowe powinny mieć co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,90 m – **warunek spełniony**.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej, albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej przejściem ewakuacyjnym o długości nieprzekraczającej:

W strefach pożarowych ZL – 40 m – **warunek spełniony**. Przejście może prowadzić przez nie więcej niż 3 pomieszczenia.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych:

W strefach pożarowych ZLIII przy jednym dojściu wynosi 30 m - **warunek spełniony**

Ewakuacja pionowa w szkole jedną klatką schodową otwartą. Szerokość użytkowa biegów schodowych wynosi min. 1,20m (mierzona między wewnętrznymi krawędziami poręczy), natomiast minimalna szerokość użytkowa spocznika 1,50m.

W części istniejącej należy zapewnić minimalne szerokości użytkowe elementów klatki schodowej i wykonać ewentualne bruzdowanie w ścianie celem montażu poręczy zapewniających lewo- i prawostronne ich użytkowanie.

Zabronione jest składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości określonych w przepisach techniczno-budowlanych.

#### **11.10 Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu oraz sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

Hydrant wewnętrzny: brak wymagań

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

Obiekt wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Odcięcie dopływu prądu wyłącznikiem przeciwpożarowym nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej oraz odłączyć zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

Przycisk wzbudzający połączony z urządzeniem rozłączającym przewodem ognioodpornym.

Projektuje się oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne o czasie działania co najmniej 1h w budynku oraz na zewnątrz.

Wymagania stawiane dla oświetlenia:

- w osi drogi ewakuacyjnej średnie natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx,
- na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej średnie natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx,
- w obrębie 2 metrów od urządzeń przeciwpożarowych natężenie musi wynosić min. 5lx.
- oprawy winny być umieszczone m.in. w pobliżu wszystkich zmian kierunku drogi ewakuacyjnej, skrzyżowań dróg, przeszkód na drogach, w tym drzwi (łącznie ze strefą zewnętrzną w bliskim otoczeniu drzwi wyjściowych) itp., a także przy urządzeniach bezpieczeństwa, takich jak: gaśnice, hydranty wewnętrzne, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, ręczne ostrzegacze pożarowe, ręczne przyciski oddymiania, apteczki, itp.

Normy PN - EN 1838 oraz PN-EN 50172.

### Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

- przewody wentylacyjne oraz drzwiczki rewizyjne w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonać z materiałów niepalnych,
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne należy wykonać i prowadzić w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodów,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane z materiałów niepalnych,
- dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60,
- w przewodach wentylacyjnych nie wolno prowadzić innych instalacji,
- palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia,
- izolacje cieplne i akustyczna przewodów w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być nierozprzestrzeniające ognia
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku,
- nie wolno umieszczać instalacji i urządzeń technicznych na drogach ewakuacyjnych w sposób powodujący zmniejszenie szerokości lub wysokości przejść poniżej wartości określonych w przepisach techniczno-budowlanych,
- w instalacjach elektrycznych należy stosować:
  - urządzenia ochronne różnicowo-prądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania (nie dotyczy zasilania urządzeń przeciwpożarowych),
  - wyłączniki nad prądowe w obwodach odbiorczych,
  - przewody elektryczne z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi, jeżeli ich przekrój nie przekracza 10 mm<sup>2</sup>,
  - urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej,
  - instalacje uziemiające oraz ochrona odgromowa,

### **11.11 Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla projektowanej inwestycji wynosi  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80mm. Zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych zostanie zapewnione przez istniejący hydrant zewnętrzny DN 80 zlokalizowany w odległości mniejszej niż 75m od obiektu chronionego.

#### **Wypożażenie w gaśnice**

Budynek zostanie wypożażony w gaśnice przenośne typu ABC zachowując zasadę – jedna jednostka o masie środka gaśniczego 2 kg lub  $3 \text{ dm}^3$  na każde  $100 \text{ m}^2$  powierzchni, miejsca lokalizacji gaśnic oznakowane zgodnie z Polską Normą.

Przy rozmieszczaniu sprzętu gaśniczego w obiekcie należy stosować następujące zasady:

- 1) sprzęt winien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach do budynku, na klatkach schodowych, na korytarzach i przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- 2) sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- 3) odległość dojść do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m,
- 4) do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- 5) oznakowanie miejsc ustawienia sprzętu powinno być zgodne z PN-92/N-01256/01.

Ilość i lokalizację gaśnic należy określić w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

Budynek zostanie wypożażony w znaki ewakuacyjne zgodnie z Polska Normą.

#### **Drogi pożarowe**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, droga pożarowa do projektowanej inwestycji nie jest wymagana.

### **11.12 Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, odległość od obiektów sąsiadujących.**

Rozbudowę usytuowano zgodnie z wymogami odnośnie minimalnych odległości od granicy działki wynoszących min. 4m.

**11.13 Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej – nie dotyczy**

**12.0 Informacja o zgodzie na odstępstwo od przepisów techniczno – budowlanych i p.poż.**

– nie dotyczy

### **13.0 Ekspertyza techniczna**

Na podstawie wizji lokalnej stwierdza się, iż stan istniejącego budynku szkoły podstawowej jest dobry ,wykonanie robót budowlanych związanych z rozbudową nie będzie ingerować w sposób negatywny w konstrukcję budynku oraz nie pogorszy bezpieczeństwa użytkowania obiektu.

Asystent Projektanta

**mgr inż. Daria Reiwer**

Projektant:

**mgr inż. arch. Anna Szulc**

Nr upr. UAN-IV/8346/126/TO/88

specjalność: architektoniczna