

## 1. SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Spis treści</b>	<b>str. 2</b>
<b>2.</b>	<b>Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby zawodowej projektantów i sprawdzających</b>	<b>str. 4</b>
<b>3.</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>str. 25</b>
3.1	Dane ogólne	
3.2	Podstawa opracowania	
3.3	Opis do planu sytuacyjnego	
<b>4.</b>	<b>Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego – część architektoniczna</b>	<b>str. 26</b>
4.1	Przedmiot opracowania	
4.2	Zestawienie powierzchni i wielkości	
4.3	Układ funkcjonalno-przestrzenny	
4.4	Technologia, dostępność dla osób niepełnosprawnych	
4.5	Rozwiązania techniczno-materiałowe	
4.6	Ochrona przeciwpożarowa	
4.7	Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	
4.8	Wpływ inwestycji na środowisko	
4.9	Wyposażenie instalacyjne	
4.10	Użytkownicy	
<b>5.</b>	<b>Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego – część konstrukcyjna</b>	<b>str. 39</b>
5.1	Stan istniejący budynku, technologia wzniesienia i wykończenia, ocena stanu technicznego	
5.2	Warunki gruntowe, kategoria geotechniczna budynku–opinia geotechniczna	
5.3	Obliczenia statyczne, przyjęte rozwiązania elementów konstrukcyjnych	
<b>6.</b>	<b>Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego – część instalacje sanitarne</b>	<b>str. 44</b>
6.1.	Podstawa opracowania	
6.2.	Zakres opracowania	
6.3.	Opis projektowanych instalacji	
6.3.1.	Instalacja wody zimnej, ciepłej.	
6.3.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	
6.3.3.	Instalacja centralnego ogrzewania	
6.3.4.	Instalacja wentylacji	
6.4.	Warunki techniczne wykonania i odbioru	
<b>7.</b>	<b>Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego – część instalacje elektryczne</b>	<b>str. 49</b>
I.	Opis techniczny – część ogólna	
II.	Opis techniczny – część szczegółowa	
III.	Informacja dla opracowania planu bioz	
<b>8.</b>	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (część elektryczna w rozdziale 7. III.)</b>	<b>str. 55</b>

**9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu** **str. 58**

**10. Część rysunkowa** **str. 59**

Plan sytuacyjny	rys. A-1
Rzut parteru	rys. A-S-E-2
Rzut I piętra	rys. S-E-3
Rzut poddasza	rys. A-K-4
Rzut poddasza – instalacje wod-kan, co i wentyl.	rys. S-5
Rzut poddasza – instalacja oświetleniowa	rys. E-6
Rzut poddasza – instalacja gniazd wtykowych	rys. E-7
Rzut poddasza - technologia	rys. A-8
Rzut dachu	rys. A-9
Przekrój A-A	rys. A-K-10
Elewacja zachodnia	rys. A-11
Elewacja południowa	rys. A-12
Elewacja wschodnia	rys. A-13
Elewacja północna z przekrojem B-B	rys. A-14
Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	rys. A-15
Balustrady zewnętrzne	rys. A-16
Konstrukcja zadaszenia na wejściem południowym	rys. K-17
Schemat jednobiegunowej rozdzielni Rpo	rys. E-18

**11. Dokumenty formalno-prawne** **str. 77**

### **3. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **3.1 Dane ogólne**

Adres inwestycji: 55-140 Żmigród, Barkowo 75, dz. Nr 970/2 obręb Barkowo  
Inwestor: Gmina Żmigród, 55-140 Żmigród, pl. Wojska Polskiego 2-3

#### **3.2 Podstawa opracowania**

- 1 Umowa z Inwestorem;
- 2 Mapa zasadnicza w skali 1: 1 000;
- 3 Uzgodnienia z Inwestorem;
- 4 Wypis i wyrys z mpzp;
- 5 Przepisy techniczno-budowlane, normy.

#### **3.3 Opis do planu sytuacyjnego**

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania to nowa część budynku szkoły podstawowej zrealizowana w ostatnim dwudziestoleciu. Jest on usytuowany na wschód od przedwojennego budynku szkoły i na zachód od nowego budynku kotłowni. Budynki nowej i starej części szkoły są połączone łącznikiem z wejściem głównym skierowanym w kierunku północnym. Stary budynek szkoły jest usytuowany przy drodze powiatowej, na północ od szkoły są zlokalizowane tereny sportowo-rekreacyjne szkoły a na południe kościół i utwardzony plac. W związku z realizacją inwestycji nie zmienia się zagospodarowanie terenu.

## 4. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO – część architektoniczna

### 4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania poddasza (II piętra) nowej części budynku szkoły z przeznaczeniem na cele edukacyjne.

### 4.2 Zestawienie powierzchni i wielkości

Pomieszczenia poddasza:

2.1 korytarz I	- 15,84 m <sup>2</sup>
2.2 korytarz II	- 25,18 m <sup>2</sup>
2.3 izba lekcyjna - cyfrowa	- 71,32 m <sup>2</sup>
Szafa 1	- 9,70 m <sup>2</sup>
Szafa 2	- 7,93 m <sup>2</sup>
Szafa 3	- 9,59 m <sup>2</sup>
Szafa 4	- 1,92 m <sup>2</sup>
Szafa 5	- 1,60 m <sup>2</sup>
2.4 izba lekcyjna matematyczno-przyrodnicza	- 65,67 m <sup>2</sup>
Szafa 6	- 11,42 m <sup>2</sup>
Szafa 7	- 11,51 m <sup>2</sup>
Szafa 8	- 1,65 m <sup>2</sup>
2.5 pokój pedagoga	- 18,09 m <sup>2</sup>
Szafa 9	- 5,73 m <sup>2</sup>
2.6 harcówka	- 30,66 m <sup>2</sup>
2.7 pomieszczenie gospodarcze	- 7,90 m <sup>2</sup>
2.8 przedsionek wc chłopców	- 3,39 m <sup>2</sup>
2.9 wc chłopców	- 3,77 m <sup>2</sup>
2.10 przedsionek wc chłopców	- 3,46 m <sup>2</sup>
2.11 wc chłopców	- 1,47 m <sup>2</sup>
<u>Razem:</u>	- <u>246,75 m<sup>2</sup></u>
+ <u>szafy:</u>	- <u>61,05 m<sup>2</sup></u>

Parametry budynku:

Powierzchnia zabudowy wraz z łącznikiem:	437,55 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita budynku w tym:	1223,09 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita parteru:	437,55 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita I piętra:	392,77 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita poddasza:	392,77 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna:	1089,12 m <sup>2</sup>
Powierzchnia netto	984,32 m <sup>2</sup>
Wysokość budynku	10,50 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	3
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Kategoria wysokości budynku	Budynek niski

Długość budynku:	28,61 m
Szerokość budynku:	21,76 m

Współczynnik przenikania ciepła dla: dachu	$U=0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$
okien połaciowych	$U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
naświetli w korytarzu i wiatrołapie	$U \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 4.3 Układ funkcjonalno-przestrzenny

**Budynek jest dwukondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem.** W przyziemiu budynku istnieje jednokondygnacyjny łącznik ze starym budynkiem szkoły w którym znajduje się główne wejście do szkoły, oraz zasadnicza część – dydaktyczna z 3 izbami lekcyjnymi, węzłami sanitarnymi i szatniami. Główny korytarz biegnie w osi łącznika i prowadzi do drugiego wyjścia na zewnątrz. W osi tego korytarza znajdują się schody dwubiegowe ze spocznikiem prowadzące na I piętro. Na drugiej kondygnacji nadziemnej znajdują się 4 izby lekcyjne, pokój nauczycielski, węzły sanitarne i pomieszczenia gospodarcze. Na II piętrze w chwili obecnej znajduje się przestrzeń nieogrzewana strychu. Projektuje się na nim otwarte wejście z klatki schodowej na korytarz a z niego wejścia do 2 sal dydaktycznych, harcówki, pokoju pedagoga i wc dla chłopców i dziewcząt oraz pom. gospodarczego. Z pomieszczeń sal są dostępne szafy, które nie zostały wliczone do powierzchni pomieszczeń.

#### 4.4 Dostępność dla osób niepełnosprawnych

**Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych**, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez zastosowanie pochylni przed głównym wejściem do budynku, oraz drzwi o szerokości w świetle min. 90cm. Osoby niepełnosprawne korzystają z pomieszczeń przyziemia budynku.

Komunikacja pionowa osób niepełnosprawnych będzie się odbywała za pomocą schodolazu.

#### 4.5 Rozwiązania techniczne i materiałowe

**Wzmocnienie płatwi dachowych** – deskami grubości 2 x 2,5 cm (powierzchnie boczne) skręcane śrubami na wylot lub przez gwoździowanie – zgodnie z wynikami obliczeń konstrukcyjnych.

**Posadzka** – płytki ceramiczne gr. 1cm na wylewce betonowej zbrojonej gr. 4cm, pod spodem styropian EPS 100-038 gr. 1cm górą i dołem obłożony folią ogólnobudowlaną PE 0,2.

**Ścianki działowe** w technologii suchej zabudowy o odporności ogniowej co najmniej EI 15 i izolacyjności akustycznej  $R'_{A1}$  50dB - grubości 10cm: np. System Rigips 3.40.04 - obustronne opłytkowanie z 2 płyt gipsowo kartonowych: typ A lub Hydro H2 („zielone” - dla pomieszczeń wilgotnych – wc i przedsionków wc) łącznie 4 płyty po 1,25cm grubości każda, wełna mineralna o gęstości co najmniej 10 kg/m i grubości 50 mm, na stelażu stalowym.

**Drzwi do szaf** – rozwierane lub przesuwne z płyt laminowanych o grubości 18-28 mm, zamykane na klucz.

### **Renowacja ścian istniejących**

Tynki należy oczyścić z farby i wyszpachlować 2x gładzią gipsową.

**Wykończenie ścian** – malowanie 2-krotne farbą emulsyjną farbami jasnymi, łatwozmywalnymi. Ściany w wc i przedsionkach wc - pokryte glazurą na pełną wysokość pomieszczenia, wokół i pod umywalkami zlokalizowanymi w izbach lekcyjnych fartuch z płytek ceramicznych łatwozmywalnych.

### **Izolacja dachu:**

**Sufit poddasza na powierzchniach poziomych – montowany do jętek** z płyt gipsowych o odporności ogniowej zapewniającej konstrukcji dachu odporność co najmniej R 15 wg wybranego systemu (do obliczeń przyjęto system REI 30 - okładzina sufitowa Rigips: płyty 2x12,5 mm Fire typ F lub Fire, oraz Hydro typ DFH2 - nad pomieszczeniami wilgotnymi: wc i przedsionkami wc; na uchwytach systemowych, wełna mineralna o gęstości co najmniej 10 kg/m<sup>3</sup> gr. 25 cm; masa 1m<sup>2</sup> - 22,6 kg – system 4.70.02).

**Sufit poddasza na powierzchniach poziomych – w miejscach podniesionych jętek** z płyt gipsowych o odporności ogniowej zapewniającej konstrukcji dachu odporność co najmniej R 15 wg wybranego systemu (do obliczeń przyjęto system REI 15 - okładzina sufitowa Rigips: RIGIPS PRO Aku Fire+ typ DF gr. 1x12,5 mm na wieszakach noniuszowych lub prętach wieszakowych, wełna mineralna o gęstości co najmniej 10 kg/m<sup>3</sup> gr. 25 cm; masa 1m<sup>2</sup> - 20 kg – system 4.05.24 AKU).

**Sufit poddasza na powierzchniach skośnych** z płyt gipsowych o odporności ogniowej zapewniającej konstrukcji dachu odporność co najmniej R 15 wg wybranego systemu (do obliczeń przyjęto system REI 30 - okładzina sufitowa Rigips: płyty 2x12,5 mm Fire typ F , oraz Fire+ Hydro typ DFH2 - nad pomieszczeniami wilgotnymi: wc i przedsionkami w wc; na wieszakach systemowych, wełna mineralna o gęstości co najmniej 10 kg/m<sup>3</sup> gr. 25 cm; masa 1m<sup>2</sup> - 22,6 kg – system 4.70.07).

**Izolacje elementów drewnianych dachu** do poziomu ponad sufity podwieszone:

Słupy 19x19 cm (zabudowa czterostronna) – płyta g-k DF 1x12,5 mm

Belki (miecze) 4x8 cm (zabudowa czterostronna) – płyta g-k DF 1x15 mm

Belki (płatwie) 14,5x14,5 cm (zabudowa trójstronna) – płyta g-k DF 1x12,5 mm.

Zaproponowano zabudowę firmy Rigips – obliczeń wykonała firma Saint-Gobain Construction Products Polska sp. z o. o. wg PN-EN 1995-1-2. W przypadku wyboru innej obudowy do dziennika budowy należy dołączyć wyniki stosownych obliczeń.

**Kominy wentylacyjne** – z blachy ocynkowanej o średnicy 125 i 150 wg opisu wentylacji.

**Parapety** do wymiany na plastikowe.

**Drzwi wewnętrzne na poddaszu** drewniane w kolorze białym, w pomieszczeniach wentylowanych z nawiewnikami w dolnej części, częściowo laminowane, częściowo szklone. Szczegóły zgodnie z zestawieniem.

- ościeżnice stalowe, dwustronnie ocynkowane ogniowo lub ze stali kwasoodpornej, lakierowane farbą poliestrową.
- skrzydła: płyta wiórowa pełna, obłożona płytą HDF. Boki skrzydła pokryte są taśmą brzegową ABS.
- szklenie (jeżeli występuje): szyba matowa hartowana.  
Ościeżnica i skrzydło wykonane przez 1 producenta.

**Drzwi pomiędzy budynkami starej i nowej szkoły** do wymiany: na drzwi EI 60, szkło bezpieczne: hartowane lub laminowane.

**Okna połaciowe** o wymiarach zewnętrznych ościeżnicy 66x118cm, szkło bezpieczne (bezpieczny pakiet szybowy): zewnętrzna szyba hartowana z powłoką łatwozmywalną, wewnętrzna szyba laminowana składająca się z dwóch warstw szkła, pomiędzy którymi znajduje się folia z PVB:

- obrotowe 19 szt. zabezpieczone przed słońcem markizami zewnętrznymi zacierającymi przy jednoczesnym zapewnieniu widoczności, obsługiwany ręcznie lub za pomocą drążka,
- wyłazowe termoizolacyjne 2 szt. zabezpieczone przed słońcem od wewnątrz żaluzjami.

**Naświetla w korytarzu i wiatrolapie:** 5szt. Do wymiany na spełniające wymagania EI 60. Szkło bezpieczne: hartowane lub laminowane.

**Naświetle nad dachem łącznika** w starym budynku szkoły – 1 szt. do wymiany na naświetle EI 60.

**Balustrady** na głównych schodach wejściowych – 2 szt., z rury stalowej Ø50 mm, przykręconej do podłoża na kotwy stalowe, zaimpregnowanej antykorozyjnie i pomalowanej farbą do metalu w kolorze jasnobrązowym.

#### **Daszek nad wejściem południowym**

Konstrukcja drewniana wg proj. konstrukcji. Deski i belki drewniane zabezpieczyć bejcą do wymagań NRO (nierozprzestrzeniające ognia) oraz przeciw wilgoci i pleśni a także owadom. Kolor – analogiczny jak okapów dachu budynku. Pokrycia blachą dachówkową w kolorze dachu. Rynny Ø120 i rury spustowe Ø60w z pvc w kolorze brązowym – jak istniejące w budynku.

## **4.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Budynek objęty odstępstwem nr WZ.5595.28.5.2016 z dnia 31.03.2016 r. od obowiązujących przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

**1.** Przeznaczenie obiektu budowlanego: budynek użyteczności publicznej – szkoła podstawowa z oddziałem przedszkolnym.

2.

Powierzchnia zabudowy wraz z łącznikiem:	437,55 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita budynku w tym:	1223,09 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita parteru:	437,55 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita I piętra:	392,77 m <sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita poddasza:	392,77 m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna:	1089,12 m <sup>2</sup>
Powierzchnia netto	984,32 m <sup>2</sup>
Wysokość budynku	10,50 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	3
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Kategoria wysokości budynku	Budynek niski
Długość budynku:	28,61 m
Szerokość budynku:	21,76 m

5. **Warunki usytuowania** (odległość od obiektów sąsiednich). Rozpatrywana część szkoły – nowe skrzydło budynku jest zlokalizowane w zróżnicowanej odległości wynoszącej min. 4,0m od granicy działki kościoła poewangelickiego – dz. Nr 406, oraz w odległości powyżej 20m od innych działek.

W ścianie najbardziej zbliżonej do działki nr 406 obecnie znajdują się okna.

Nowe okna – połaciowe na poddaszu - projektuje się w odległości ponad 4m od granicy tej działki.

Rozpatrywany obiekt znajduje się w odległości ponad 9m od budynku kościoła położonego na działce nr 406, oraz 8m od budynku kotłowni na biomasę usytuowanego na działce inwestycji. Ponadto jest połączony korytarzem z przedwojennym budynkiem szkoły.

Rozpatrywana część szkoły zostanie oddzielona od przedwojennej części szkoły jako osobna strefa pożarowa poprzez wymianę drzwi na połączeniu budynków oraz naświetli w łączniku.

6. **Kategoria Zagrożenie Ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowej strefy pożarowej.** Zgodnie z postanowieniami obowiązujących przepisów ze względu na ochronę przeciwpożarową i funkcję jaką obiekt będzie pełnił, klasyfikuje się go do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

7. **Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych** - W analizowanym budynku nie występują pomieszczenia, które należałoby wskazać jako zagrożone wybuchem, oraz nie ma obowiązku wyznaczania w nich i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem.

8. **Klasa odporności pożarowej**

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla dwukondygnacyjnego budynku niskiego (**N**), zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**, jest klasa „**C**”.

Elementy budynku powinny być nie rozprzestrzeniające ognia, a ich klasa odporności ogniowej winna wynosić co najmniej:

- główna konstrukcja nośna – R60 – warunek spełniony: istniejące ściany murowane ceramiczne, trójwarstwowe o grubości co najmniej 47cm (z tynkiem cementowo-wapiennym);
- strop – REI 60 - stropy istniejące żelbetowe,



- ściana zewnętrzna – EI 30 – warunek spełniony - istniejące ściany murowane z ceramiczne, trójwarstwowe (warstwa konstrukcyjna 25cm) o grubości od 47cm do 54cm (z tynkiem cementowo-wapiennym);
- ściana wewnętrzna – EI 15 – warunek spełniony - istniejące ściany murowane z betonu komórkowego, o grubości z tynkiem co najmniej 10cm; projektowane ściany w systemie gipsowo-kartonowym z wypełnieniem z wełny mineralnej o łącznej grubości 10cm,
- konstrukcja dachu - R 15 – na poddaszu więźba zabezpieczona od dołu przeponą w systemie gipsowo-kartonowym z wypełnieniem z wełny mineralnej o łącznej grubości co najmniej 25cm i parametrach REI 15; nad klatką schodową więźba zabezpieczoną nieudokumentowaną płytą sufitową suchej zabudowy i ze względu na obniżoną w stosunku do wymaganej wysokość drogi ewakuacyjnej więźba nie zostanie zabezpieczona do wymaganej odporności – warunek nie spełniony – do odstępstwa.
- przekrycie dachu – RE 15 – warunek spełniony - dach pokryty blachą dachówką; świetliki i okna połaciowe nie przekraczają 20% powierzchni dachu.

Wszystkie elementy budynku należy wykonać z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia – NRO.

## 9. Podział obiektu na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla analizowanego budynku /budynek niski jednokondygnacyjny/ zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, wynosi 8000 m<sup>2</sup>. Powierzchnie strefy pożarowej budynku nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy.

## 10. Warunki ewakuacji

### 10.1 Wyjścia, drzwi

Z poziomu parteru na zewnątrz budynku zapewnione są 2 wyjścia za pomocą istniejących, 2-skrzydłowych drzwi o wymiarach w świetle: 91+96 cm – szerokość i 229cm – wysokość, oraz 90+96 cm – szerokość i 230cm – wysokość. Drzwi otwierają się na zewnątrz budynku.

Łączna szerokość wyjść ewakuacyjnych z budynku wynosi 373 cm, i jest wystarczająca dla przewidywanej maksymalnej liczby 179 osób przebywającej w budynku.

W budynku znajduje się łącznie 10 drzwi, których szerokość w świetle jest mniejsza niż wymagana 90cm – wynosi 79cm, 80cm lub 89cm, oraz 13 drzwi których szerokość w świetle jest mniejsza niż wymagana 80cm – wynosi 79cm – do odstępstwa.

Ponadto drzwi dwuskrzydłowe łączące starą i nową część szkoły posiadają szerokość w świetle: 75cm i 79cm – wobec wymaganej najmniejszej szerokości skrzydła głównego 90cm. Zostaną wymienione na nowe o szerokości skrzydła głównego 90cm (drugie skrzydło ok. 64cm), oraz dodatkowo spełniające wymagania EI 60 w związku z podzieleniem budynku na odrębne strefy pożarowe.

Pozostałe drzwi w budynku, tj. pomiędzy pomieszczeniami oraz z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną spełniają wymagania dotyczące szerokości i wysokości.

## 10.2 Poziome drogi ewakuacyjne

Istniejąca obudowa części poziomych dróg ewakuacyjnych wykonana jest w formie ścian murowanych z cegły ceramicznej pełnej. Projektowane obudowy poddasza wykonane będą w technologii suchej zabudowy z wypełnieniem z wełny mineralnej o łącznej grubości 10cm. Najmniejsza szerokości korytarzy wynosi 1,46m z lokalnym zwężeniem do 138m – dla dróg stanowiących ewakuację nie więcej niż 20 osób, oraz 1,96m – dla dróg ewakuacyjnych ponad 20 osób.

W korytarzu na parterze występuje lokalne zawężenie korytarza - drogi ewakuacyjnej wynosząc 1,24m, oraz lokalne zawężenie w wyjściu z szatni – 1,00m – do odstępstwa.

Na I piętrze dojście do schodów prowadzących na poddasze posiada szerokość mierzoną pomiędzy balustradą a przeciwległą ścianą wynoszącą 1,10m wobec minimalnej wymaganej 1,40m – warunek nie spełniony – do odstępstwa.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne na drodze ewakuacyjnej, będą posiadać, co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m. Drzwi i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej będą zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Będzie też zapewniona możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie będą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

## 10.3 Pionowe drogi ewakuacyjne

Schody zewnętrzne przed głównym wejściem do budynku na planie łuku posiadają następujące wymiary:

- szerokość istniejącego biegu od 6,18m do 8,95m w stosunku do minimalnej wymaganej 1,20m – warunek spełniony,
- wysokość stopni schodów – 0,14m w stosunku do maksymalnej wymaganej 0,175m – warunek spełniony,
- szerokość stopni schodów – 0,28m i 0,30m w stosunku do minimalnej wymaganej 0,35m - warunek nie spełniony – do odstępstwa.

Schody bez balustrad i poręczy, przy różnicy łączących poziomów 0,70m. Projektuje się balustrady oddalone od siebie na odległość nie większa niż 4,00m. Schody betonowe.

Schody zewnętrzne przed wejściem do budynku od strony południowej służące do ewakuacji przyziemia budynku - posiadają następujące wymiary:

- minimalna szerokość istniejącego biegu ponad 2,00m w stosunku do minimalnej wymaganej 1,20m – warunek spełniony,
- szerokość spocznika 0,35m w stosunku do wymaganej 1,50m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- wysokość stopni schodów – 0,13m w stosunku do maksymalnej wymaganej 0,175m – warunek spełniony,
- szerokość stopni schodów – 0,30m w stosunku do wymaganej co najmniej 0,35m -

warunek nie spełniony – do odstępstwa,

Schody bez balustrad i poręczy, przy różnicy łączących poziomów 0,26m – przy różnicy poziomów do 0,5m balustrady i poręcze nie są wymagane. Schody betonowe.

Schody wewnętrzne pomiędzy parterem a I piętrzem posiadają następujące wymiary:

- minimalna szerokość istniejącego biegu 1,03m (pomiędzy pochwytami) w stosunku do wymaganej 1,20m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- szerokość spocznika 1,36m w stosunku do wymaganej 1,50m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- wysokość stopni schodów – 0,15m, 0,151m i 0,153m w stosunku do maksymalnej wymaganej 0,175m – warunek spełniony,
- szerokość stopni schodów – 0,30m. Schody o biegach żelbetowych.

Schody wewnętrzne pomiędzy I piętrzem i poddaszem posiadają następujące wymiary:

- minimalna szerokość istniejącego biegu 1,05m (pomiędzy pochwytami) w stosunku do wymaganej 1,20m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- szerokość spocznika 1,23m i 1,44m w stosunku do wymaganej 1,50m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- wysokość stopni schodów – 0,15m i 0,153m w stosunku do maksymalnej wymaganej 0,175m – warunek spełniony,
- szerokość stopni schodów – 0,30m. Schody o biegach żelbetowych.

#### 10.4 Dojścia ewakuacyjne

Wobec braku wydzielonej klatki schodowej dojścia ewakuacyjne zarówno na parterze budynku jak i piętrach mierzone są do wyjścia na zewnątrz budynku.

Długość dojść przekracza przepisową odległość dla pomieszczeń lokalizowanych:

- na poddaszu i wynosi przy 1 dojściu od 32,9m do 37,8m – warunek nie spełniony – do odstępstwa,
- na I piętrze – węzła sanitarnego i wynosi przy 1 dojściu 27,3m, w tym długość poziomej drogi wynosi 20,50 m – warunek nie spełniony – do odstępstwa.

#### 11. **Urządzenia przeciwpożarowe.**

Ze względu na powierzchnię wewnętrzną przekraczającą 200 m<sup>2</sup>, budynek winien posiadać hydranty wewnętrzne Dn 25. Analizowany obiekt obecnie posiada instalacji wodociagową przeciwpożarową – w 3szt. hydrantów Dn 25 z węzłem płasko składanym: 2 na parterze oraz 1 na I piętrze.

Poddasze budynku zostanie wyposażone zgodnie z przepisami w hydrant Dn 25 z węzłem półsłotywnym pokrywający całą chronioną powierzchnię. Zgodnie z Postanowieniem KWSPSP istniejące hydranty z węzłem płaskoskładanym zostaną zastąpione hydrantami z węzłem półsłotywnym: na I piętrze i parterze – pod schodami. Z uwagi na brak wystarczającego miejsca w przy przejściu między nową a starą częścią szkoły, zaprojektowano dodatkowy hydrant za drzwiami – w starej części szkoły.

#### 12. **Drogi pożarowe.**

Przed frontem budynku szkoły przebiega droga publiczna - powiatowa spełniająca funkcję drogi pożarowej. W związku z tym że przedmiotowy budynek posiada nie więcej niż 3 kondygnacje nadziemne i wysokość nie większą niż 12 m, warunek zapewnienia drogi

pożarowej jest spełniony, gdyż jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjścia głównego z tego budynku utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

### 13. **Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Do budynku wymagane jest zaopatrzenie wodne w ilości 20dm<sup>3</sup>/s, z co najmniej dwóch nadziemnych hydrantów, co najmniej DN 80. Wydajność jednego hydrantu DN80 powinna wynosić, co najmniej 10dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa. W odległości do 75m od budynku szkoły znajdują się 2 hydranty DN80.

## 4.7 **Projektowana charakterystyka energetyczna budynku**

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami), oraz przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 poz. 376).

### 1. DANE PODSTAWOWE.

Przeznaczenie budynku:

Budynek – użyteczności publicznej, szkoła

Budynek przebudowywany - przebudowa i zmiana sposobu użytkowania poddasza (II piętra) nowej części budynku szkoły z przeznaczeniem na cele edukacyjne.

Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza A <sub>f</sub>	246,75 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	246,75 m <sup>2</sup>
Stacja meteorologiczna według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna	Wrocław

### 2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU.

Wskaźniki charakterystyki energetycznej projektowanej części budynku					Wymagania dla budynku nowego według przepisów techniczno budowlanych
Wskaźnik zapotrzebowania na rocznego energię użytkową	<b>EU</b>	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	182,61	-	-
Wskaźnik zapotrzebowania na rocznego energię końcową	<b>EK</b>	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	258,75	-	-
Wskaźnik zapotrzebowania na rocznego nieodnawialną energię pierwotną	<b>EP</b>	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	<b>177,64</b>	<b>165</b>	
Jednostkowa wartość emisji CO <sub>2</sub>	<b>E<sub>CO2</sub></b>	tCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> *rok)	<b>0,017</b>	-	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	<b>U<sub>oze</sub></b>	%	<b>82,6</b>		

### 3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU.

Liczba kondygnacji budynku			3	
Kubatura budynku m <sup>3</sup>			4009,82	
Kubatura części budynku o regulowanej temperaturze powietrza m <sup>3</sup>			670,7	
Podział powierzchni użytkowej części budynku			funkcja podstawowa 238,85 m <sup>2</sup> , pomieszczenie techniczne 7,90 m <sup>2</sup>	
Temperatury wewnętrzne w części budynku w zależności od stref ogrzewanych			16/20	
Rodzaj konstrukcji budynku			Tradycyjna, murowana	
Przegrody budynku podlegające przebudowie	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/m <sup>2</sup> *K]	
			zaprojektowany	wymagany
	Połąc dachowa - sufit poddasza na powierzchniach skośnych	Płyty gipsowe 2x12,5 mm na wieszakach systemowych, wełna mineralna o gr. 25 cm, w przestrzeni między krokiewiami, pod krokwią warstwa wełny do grubości warstwy między krokiewiami, szczegółowy układ jak na rysunkach w projekcie.	0,164	0,2
	Sufit podwieszony do jętek	Płyty gipsowe 2x12,5 mm na wieszakach systemowych, wełna mineralna o gr. 25 cm, w przestrzeni między jętkami, nad jętką warstwa wełny do grubości warstwy między jętkami, szczegółowy układ jak na rysunkach w projekcie.	0,162	0,2
	Sufit podwieszony	Płyty gipsowe 2x12,5 mm na wieszakach systemowych, ocieplony wełną mineralną o gr. 25 cm, szczegółowy układ warstw jak na rysunkach w projekcie.	0,145	0,2
	Okna zewnętrzne	wg zestawienia w projekcie	1,3/1,1	1,3
	Okna zewnętrzne dachowe	wg zestawienia w projekcie	1,3	1,5

System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Źródła ciepła: kotłownia opalana biomasą (słoma), kocioł Ekopal RM 40 o maksymalnej mocy grzewczej 180 kW. Moc elektryczna dla kotła 2 kW. Instalacja c.o. wodna o parametrach czynnika grzewczego 70/50 ° C. Pompa obiegowa c.o. mocy 0,46 kW. pompa zasobn. 0,035 kW	0,82
	Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowane w ogrzewanym budynku. Przewody, armatura i urządzenia w przestrzeni ogrzewanej, zaizolowane zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej.	0,96
	Akumulacja ciepła	Dwa zbiorniki buforowe o pojemności 4000 l każdy w przestrzeni ogrzewanej	0,93
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	centralna i miejscowa z zaworami termostatycznymi o działaniu proporcjonalnym, z zakresem P-1K	0,89

System przygotowania cieplej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	
	Wytwarzanie ciepła	Woda ciepła na potrzeby higieniczno-sanitarne przygotowanie miejscowe, podgrzewacze elektryczne	0,96
	Przesył ciepła	podgrzewacze elektryczne przy punktach poboru	1,0
	Akumulacja ciepła	bez zasobnika	1,0
Wentylacja	Wentylacja sal lekcyjnych mechaniczna wywiewna, 2 wentylatory dachowe o strumieniu powietrza wywiewanego 400 m³/h każdy, moc znam. silnika wentylatora naw. 0,108 kW. W sanitariatach i pomieszczeniu pomocniczym, wywiewna dwa wentylatory o strumieniu powietrza wywiewanego 200 m³/h każdy, moc znam. silnika wentylatora naw. 0,059 kW, poza godzinami eksploatacji pomieszczeń grawitacyjna, w pozostałych pomieszczeniach wyłącznie grawitacyjna.		
Inne istotne dane dotyczące budynku	Budynek o małym udziale powierzchni przeszklonych. W zakładanych warunkach eksploatacyjnych pomieszczeń w przegrodach nie nastąpi kondensacja wilgoci.		

#### 4. SEZON OGRZEWczy.

Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach.

m-c	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	X
dni	31	28	31	30	18	0	0	0	18	31	30	31

#### 5. PODZIAŁ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

Podział zapotrzebowania na energię					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m²rok)]					
	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
Wartość [kWh/m²rok]	139,30	0	8,41	34,90	182,61

Udział [%]	76,3	0	4,6	19,1	100
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m²rok)]</b>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
biomasa	213,79	0	0	0	213,79
energia elektryczna	1,30	0	8,76	34,90	44,96
Suma [kWh/m²rok]	215,09	0	8,76	34,90	258,75
Udział [%]	83,1	0	3,4	13,5	100
<b>Roczne jednostkowe zapotrzebowanie energii pierwotną [kWh/(m²rok)]</b>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
biomasa	42,76	0	0	0	42,76
energia elektryczna	3,90	0	26,28	104,70	134,88
Suma [kWh/m²rok]	46,66	0	26,28	104,70	177,64
Udział [%]	26,3	0	14,8	58,9	100

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: **177,64** [kWh/m²rok]

## 6. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W CIEPŁO.

Z uwagi na lokalizację budynku brak jest możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło w rozumieniu przepisów prawa energetycznego. Dostępne nośniki energii:

Energia elektryczna.

Paliwa stałe (kopalne).

Paliwa stałe (biomasa).

Paliwa ciekłe (olej opałowy).

Wykorzystanie energii solarnej do podgrzewu ciepłej wody jest niecelowe z uwagi na względy architektoniczne oraz specyficzna funkcję budynku. Dla budynków szkolnych ograniczona możliwość wykorzystania energii w sezonie wakacyjnym skrajnie obniża średnioroczną sprawność systemu. Wykorzystanie paliw stałych (biomasy) w istniejącej kotłowni jest korzystne z uwagi na istotne obniżenie zużywanej energii pierwotnej w stosunku do paliw kopalnych. Ponadto wykorzystywane w systemie grzewczym paliwo jest paliwem odnawialnym, co korzystnie wpływa zarówno na udział paliw odnawialnych w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej, jak i emisję CO<sub>2</sub>. Brak realnych możliwości wykorzystania alternatywnych jak i hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię sprawia, że w przypadku projektowanego budynku nieracjonalne jest wykonanie pełnej analizy porównawczej.

**Zestawienie rocznego zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną zużywaną przez budynek w zależności od rodzaju nośnika z uwzględnieniem sprawności średniorocznej zależnej od systemu.**

Rodzaj nośnika energii lub energii	Zużywana energia pierwotna kWh/(m <sup>2</sup> rok)	Uwagi
olej opałowy	310,04	może się istotnie różnić w zależności od przyjętych rozwiązań technicznych systemu grzewczego
energia elektryczna	522,60	-
paliwa stałe kopalne	360,22	układ grzewczy ze zbiornikiem buforowym
paliwa stałe biomasa	177,64	układ grzewczy ze zbiornikiem buforowym

Wybór biomasy (słomy) jako nośnika energii do ogrzewania podyktowany jest głównie dostępnością i możliwościami technicznymi dostarczania i magazynowania nośnika (słoma). Jest to również wybór racjonalny pod względem ekologicznym. Zastosowanie stałych paliw kopalnych skutkowałoby zbliżonymi kosztami obsługi przy zwiększonej emisji. Zastosowanie paliw gazowych lub oleju opałowego zmniejszyłoby koszty obsługi zwiększając równocześnie zapotrzebowanie na energię pierwotną. W przypadku zastosowania energii elektrycznej korzystnej ze względu na wyeliminowanie lokalnej emisji pyłów i gazów znacząco wzrasta obliczone roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną zużywaną do ogrzania budynku.

#### 7. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH.

Budynek pomimo  $EP > EP$  granicznego **spełnia wymagania określone w** rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zmianami), ponieważ zgodnie z § 328 ust.1a dla budynku podlegającego przebudowie spełnione są wymagania jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku 2 do rozporządzenia oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w pkt 2.1. załącznika nr 2 do rozporządzenia.

#### 4.8 Wpływ inwestycji na środowisko

Przewiduje się, że przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić źródła zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników, oraz jego otoczenia.

#### 4.9 Wyposażenie instalacyjne

Na poddaszu budynku projektuje się instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczną oświetlenia i gniazd wtykowych, grzewczą, wentylacyjną grawitacyjną i mechaniczną.

#### 4.10 Użytkownicy

Przewiduje się jednoczesne przebywanie na kondygnacji poddasza nie więcej niż 41 osób (izby lekcyjne i pokój pedagoga). Harcówka przewidziana dla grupy 10 osób będzie wykorzystywana po zajęciach szkolnych.

Opracował:  
arch. Wojciech Lubkiewicz



## **5. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO** **- część konstrukcyjna**

### **5.1 Stan istniejący budynku, technologia wzniesienia i wykończenia, ocena stanu technicznego,**

#### **5.1.1 Konstrukcja budynku**

Budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej, ze ścianami nośnymi podłużnymi i poprzecznymi ceramicznymi gr. ok. 31-52cm (zewnątrzne 3-warstwowe). Fundamenty żelbetowe. Wg projektu budynku z marca 1997 r autorstwa Pracowni Projektowej B.T.U.I. TOLK Oborniki Śląskie; Kierownik pracowni mgr inż. arch. Ryszard Miller - konstrukcja stropów z płyt kanałowych „typu szkolnego (o wytrzymałości minimum 450 kg/m<sup>2</sup>)”. Dach wielospadowy. Więźba dachowa drewniana, jętkowa, z 4 rzędami stolców w każdym kierunku kalenicy. Schody żelbetowe.

#### **5.1.2 Wykończenie budynku**

Dach pokryty blachą dachówkową na pełnym deskowaniu. Ściany działowe murowane. Ściany otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Posadzki pokryte płytkami ceramicznymi. Stolarka okienna z PVC. Stolarka drzwiowa zewnętrzna z PVC, wewnętrzna drewniana. Rynny i rury spustowe z PVC. Parapety z PCV. Wokół okien opaski styropianowe. Cokół budynku, słupy wiatrołapu i schody zewnętrzne pokryte płytkami ceramicznymi.

#### **5.1.3 Ocena stanu technicznego budynku**

Konstrukcja ścian, schodów i stropów w bardzo dobrym stanie. Brak śladów spękań czy rys. Podłogi i tynki wewnętrzne a także odwodnienie i pokrycia dachu w dobrym stanie. Stolarka wewnętrzna i zewnętrzna w dobrym stanie. Częściowo w złym stanie jest cokół pokryty płytkami ceramicznymi – częściowo niekompletnymi. Również zniszczone są opaski styropianowe wokół okien. Kominy murowane w dobrym stanie. Przedmiotowy budynek ogólnie jest zachowany w dobrym stanie technicznym i po przebudowie z adaptacją strychu nadaje się do dalszego użytkowania.

### **5.2 Warunki gruntowe, kategoria geotechniczna budynku–opinia geotechniczna**

Budynek podlega przebudowie w obecnych gabarytach wobec tego nie ma potrzeby określania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej budynku.

### **5.3 Obliczenia statyczne, przyjęte rozwiązania elementów konstrukcyjnych**

#### **5.3.1. Konstrukcja daszku nad wejściem południowym**

Przyjęto belki 8x16cm i 10x10cm oraz krokiewki 8x16cm. Pod blachę dachówkową wykonać pełne deskowanie. Belki przyścienne zakotwić do warstwy konstrukcyjnej ściany kotwami M16 (ściana 3-warstwowa). Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć bejcą do wymagań NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

### 5.3.1. Dach

#### 5.3.1.1 Obliczenie krokwi – dolna część

##### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 7,5$  cm Wysokość  $h = 18,0$  cm

Zacios na podporach  $t_k = 3,0$  cm

##### Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

##### Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 32,9^\circ$

Rozstaw krokwi  $a = 1,08$  m

Długość rzutu poziomego wspornika  $l_{w,x} = 0,60$  m

Długość rzutu poziomego odcinka dolnego  $l_{d,x} = 3,40$  m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego  $l_{g,x} = 2,36$  m

##### Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe (wg PN-82/B-02001: Blacha fałdowa stalowa T-80 gr. 1.25 mm):

$$g_k = 0,164 \text{ kN/m}^2 \text{ połaci dachowej, } \gamma_f = 1,10$$

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa I, nachylenie połaci  $32,9$  st.):

$$S_k = 0,759 \text{ kN/m}^2 \text{ rzutu połaci dachowej, } \gamma_f = 1,40$$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połać nawietrzna, wariant II, strefa I, teren A,  $z=H=10,0$  m, budowla zamknięta, wymiary budynku  $H=10,0$  m,  $B=10,0$  m,  $L=10,0$  m, nachylenie połaci  $32,9$  st.,  $\beta=1,80$ ):

$$p_k = 0,132 \text{ kN/m}^2 \text{ połaci dachowej, } \gamma_f = 1,30$$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-77/B-02011/Z1-3: połać zawietrzna, strefa I, teren A,  $z=H=10,0$  m, budowla zamknięta, wymiary budynku  $H=10,0$  m,  $B=10,0$  m,  $L=10,0$  m, nachylenie połaci  $32,9$  st.,  $\beta=1,80$ ):

$$p_k = -0,180 \text{ kN/m}^2 \text{ połaci dachowej, } \gamma_f = 1,30$$

- obciążenie ociepleniem  $g_{kk} = 0,400 \text{ kN/m}^2$  połaci dachowej na całej krokwi;  $\gamma_f = 1,20$

##### WYNIKI:

Moment obliczeniowy - kombinacja (obc.stałe max.+ocieplenie+śnieg+wiatr)

$$M_{podp} = -2,45 \text{ kNm}$$

Warunek nośności - podpora:

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,466 < 1$$

Warunek użytkowalności (wspornik):

$$u_{fin} = (-) 3,90 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2,0 \cdot l / 200 = 7,15 \text{ mm}$$

Warunek użytkowalności (odcinek dolny):

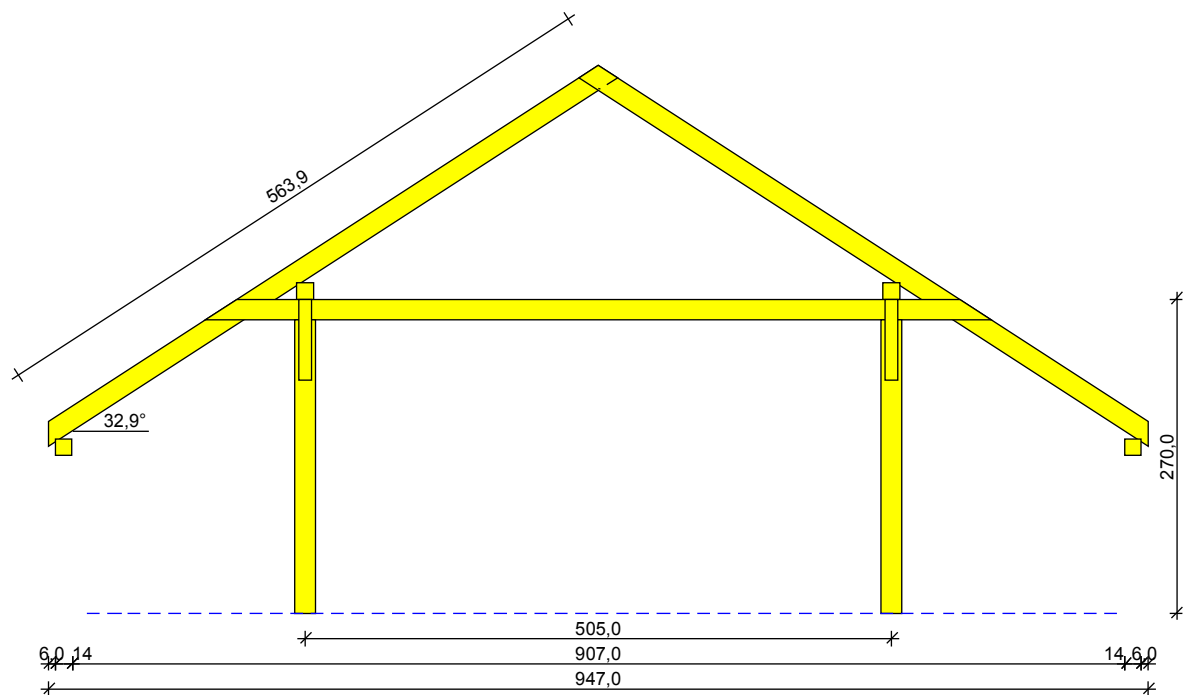
$$u_{fin} = 6,86 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 20,25 \text{ mm}$$

### 1.2 Obliczenie słupa i płatwi i górna część krokwi

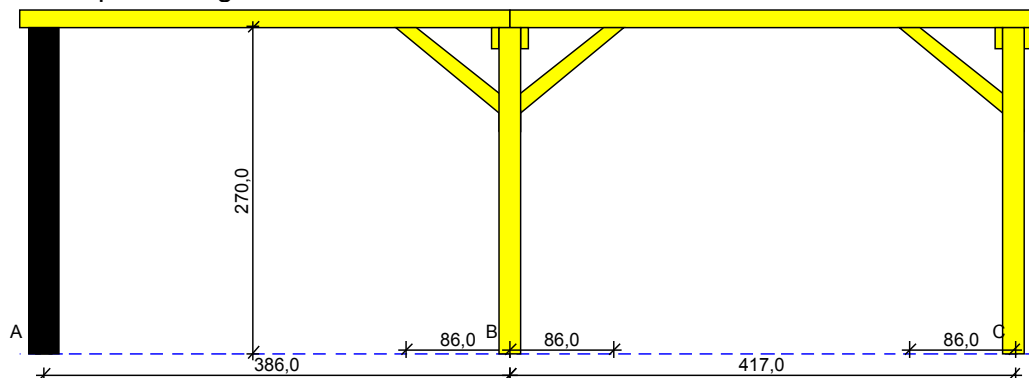
##### DANE:

##### Geometria ustroju:

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego



Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 32,9^\circ$

Rozpiętość wiaźara  $l = 9,47$  m

Rozstaw podpór w świetle murłat  $l_s = 9,07$  m

Rozstaw osiowy płatwi  $l_{gx} = 5,05$  m

Rozstaw krokwi  $a = 1,08$  m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Płatew złożona z dwóch odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości  $l = 3,86$  m

lewy koniec odcinka oparty na murze

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mP} = 0,86$  m

- odcinek B - C o rozpiętości  $l = 4,17$  m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mL} = 0,86$  m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem  $a_{mP} = 0,86$  m

Wysokość całkowita słupa  $h_s = 2,70$  m

Rozstaw podparć murłaty = 2,00 m

**Obciążenia** (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001: Blacha faldowa stalowa T-80 gr. 1.25 mm):

- $g_k = 0,16 \text{ kN/m}^2$ ,  $g_o = 0,20 \text{ kN/m}^2$   
 - obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1: strefa I):  
   - na stronie nawietrznej  $s_{kl} = 0,76 \text{ kN/m}^2$ ,  $s_{ol} = 1,06 \text{ kN/m}^2$   
   - na stronie zawietrznej  $s_{kp} = 0,51 \text{ kN/m}^2$ ,  $s_{op} = 0,71 \text{ kN/m}^2$   
 - obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku  $z = 10,0 \text{ m}$ ):  
   - na stronie nawietrznej  $p_{kl I} = -0,14 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{ol I} = -0,19 \text{ kN/m}^2$   
   - na stronie nawietrznej  $p_{kl II} = 0,13 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{ol II} = 0,17 \text{ kN/m}^2$   
   - na stronie zawietrznej  $p_{kp} = -0,18 \text{ kN/m}^2$ ,  $p_{op} = -0,23 \text{ kN/m}^2$   
 - ocieplenie dolnego odcinka krokwi  $g_{kk} = 0,23 \text{ kN/m}^2$ ,  $g_{ok} = 0,28 \text{ kN/m}^2$   
 - dodatkowe obciążenie płatwi  $q_{kp} = 0,23 \text{ kN/m}$ ,  $q_{op} = 0,28 \text{ kN/m}$

#### **Dane materiałowe:**

- krokiew 7,5/18cm (zacios 3 cm) z drewna C27
- płatew 14,5/14,5 cm z drewna C27
- słup 18/18 cm z drewna C27
- płatew dolna 14/14 cm z drewna C27

#### **Wymiarowanie wg PN-B-03150:2000**

**Krokiew 7,5/18 cm** (zacios na podporach 3 cm) z drewna C27

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**  $\rightarrow f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

##### Smukłość

$$\lambda_y = 57,9 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

##### Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

$$M_y = 1,65 \text{ kNm} \quad N = 2,59 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,08 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,19 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,758$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,264 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,172 < 1$$

##### Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

$$M_y = -1,22 \text{ kNm} \quad N = 3,10 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,33 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,28 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,261 < 1$$

##### Maksymalne ugięcie krokwi (dla przęsła górnego)

$$u_{net} = 1,38 \text{ mm} < u_{net,fin} = 3007/200 = 15,04 \text{ mm}$$

##### Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

$$u_{net} = 0,16 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot 155/200 = 1,55 \text{ mm}$$

#### **Płatew 14,5/14,5 cm** z drewna C27

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27**  $\rightarrow f_{m,y,d} = 16,73 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,z,d} = 16,73 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

##### Smukłość

$$\lambda_y = 25,8 < 150$$

$$\lambda_z = 25,8 < 150$$

##### Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 5,85 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,40 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,21 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

##### Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek A - B)

$$N = 11,30 \text{ kN}$$

$$M_y = 6,58 \text{ kNm} \quad M_z = 0,74 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 0,54 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 12,96 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 1,45 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,837 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,631 < 1$$

Maksymalne ugięcie (odcinek B - C)

$$u_{\text{net}} = 12,52 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 12,78 \text{ mm}$$

**Ze względu wysoką wartość ugięcia płatwi zaprojektowano wzmocnienie płatwi deskami grubości 2 x 2,5 cm skręcane śrubami na wylot lub przez gwoździowanie.**

**Słup 18/18 cm z drewna C27**

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** →  $f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

Smukłość (słup B)

$$\lambda_y = 82,4 < 150$$

$$\lambda_z = 52,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup C)

$$M_y = 2,84 \text{ kNm} \quad N = 10,94 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,92 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,34 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,452, \quad k_{c,z} = 0,835$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,231 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,206 < 1$$

**Płatew dolna 14/14 cm z drewna C27**

drewno z gatunków iglastych, klasy **C27** →  $f_{m,y,d} = 16,85 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,z,d} = 16,85 \text{ MPa}$

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 2,06 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,62 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,\text{min}} = -0,07 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

$$M_z = 0,27 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,58 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,03 < 1$$

Opracował:  
mgr inż. Jerzy Przykوتا

## **6. OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu architektoniczno-budowlanego - CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE**

obejmującego przebudowę i zmianę sposobu użytkowania poddasza nowej części szkoły podstawowej na część dydaktyczną, w Barkowie 75, dz. nr 970/2.

#### **6.1. Podstawa opracowania:**

- projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- obowiązujące przepisy i normy projektowania.

#### **6.2. Zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji są instalacje wod-kan, instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja wentylacji dla poddasza budynku Szkoły Podstawowej, zlokalizowanej w Barkowie nr 75.

#### **6.3. Opis projektowanych instalacji**

##### **6.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej.**

###### **6.3.1.1. Opis instalacji**

Wodę zimną należy doprowadzić na poziom przebudowywanego poddasza z poziomu I piętra, włączając się do pionu dn 32 we wnęce hydrantowej, do węzła higieniczno-sanitarnego i dwóch izb lekcyjnych, wyposażonych w odbiorniki: umywalki, płuczki ustępowe, pisuar, zlew jednokomorowy, zawór ze złączką na wąż.

W celach ochrony p-poż zaprojektowano 1 hydrant wewnętrzny, o średnicy DN 25 mm, umieszczony w skrzynce, metalowej naściennej, o wymiarach: 70/70/25cm (w/s/g). Przy projektowaniu uwzględniono przestrzeń manewrową wokół szafki 1m. Zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1,35 m nad posadzką. Szafkę należy wyposażać w zwijadło z węzłem półsztywnym dn25, o długości 20m, prądownicę dn25 z dyszą równoważną dn10, oś wodną mosiężną ocynk., wąż doprowadzający, zawór mosiężny DN25. Od istniejącego pionu na I piętrze do projektowanego hydrantu przewidziano odcinek rury stalowej DN 32 mm, prowadzony pionem w bruździe, a następnie pod sufitem, łączony na złączki gwintowane ocynkowane, obudowany płytą GK. W ramach tej inwestycji, zgodnie z zleceniami KW PSP należy wymienić istniejące hydranty z węzłem płasko składanym, na hydranty z węzłem półsztywnym, w tym 2 szt. na parterze: pod schodami i za drzwiami do starej szkoły (przejście rur stalowych przez ścianę szczelne HILTI EI 60) oraz na I piętrze wnękowy (z poszerzeniem wnęki), wymiar hydrantu i wyposażenie jak projektowanego na poddaszu. Wymieniane hydranty naniesiono na projekcie architektonicznym.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w podgrzewaczach elektrycznych, wielo- i jedno-czerpalnych, o poj. 10 i 5 litrów, umieszczonych pod umywalkami.

Instalację wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur miedzianych, dopuszczonych do stosowania do wody pitnej, łączonych za pomocą lutowania miękkiego, a przed odbiornikami za pomocą łączników gwintowanych uszczelnianych taśmami teflonowymi lub włóknem konopnym. W celu lepszego rozłożenia szczeliwa należy stosować odpowiednią pastę. Kształtkę przejściową stal/miedź należy zamontować za hydrantem.

Przewody wody zimnej montowane w posadzce i c.w.u., w ścianach należy układać w otulinach izolacyjnych.

Elementami czerpania wody zimnej i ciepłej będą baterie stojące umywalkowe, natomiast tylko wody zimnej: zawory pływakowe w płuczkach zbiornikowych i w pisuarach oraz zawór ze złączką na wąż DN 15 mm.

Przewody poziome instalacji prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku przyborów, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji.

Przewody rozprowadzające i podejścia do odbiorników prowadzić pod posadzką i w bruzdach ściennych.

Przewody zaizolować otulinami z pianki PUR, np. ThermaCompact IS lub materiałem równoważnym, o grubości zgodnej z wytycznymi producenta: 13 mm - woda zimna, – woda ciepła: zgodnie w wytycznymi poniżej.

Dla wody ciepłej wymagana jest minimalna izolacyjność materiału  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i grubość izolacji: dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm – 20 mm, dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – 30 mm.

Przejęcia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przed wylaniem posadzek i zamurowaniem bruzd instalację przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa w obecności Inspektora Nadzoru. Wynik próby winien być odnotowany w Dzienniku Budowy.

#### 6.3.1.2. Określenie przepływu wody zimnej

Instalację zwymiarowano zgodnie z PN-92/B-01706 wg wzoru jak dla budynków administracyjnych, dla przypadku  $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Wypożyczenie:

- umywalka,	$5 \times 0,07 = 0,35 \text{ dm}^3/\text{s}$
- płuczka zbiornikowa	$2 \times 0,13 = 0,26 \text{ dm}^3/\text{s}$
- zawór ze złączką na wąż	$1 \times 0,3 = 0,6 \text{ dm}^3/\text{s}$
- pisuar	$1 \times 0,3 = 0,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

---

$$\Sigma q_n = 1,51 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Sumaryczny obliczeniowy przepływ wody:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,6810 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ dla jednego hydrantu wewnętrznego 25mm:

$$q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 6.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

##### 6.3.2.1. Opis instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych będą odprowadzane podejściami kanalizacyjnymi umieszczonymi w ścianie, a od wpustu podłogowego i od misek ustępowych pod posadzką do istniejącego pionu Kist1. Istniejący pion 0,11 Kist1 oraz pion Kist2 i Kist3 należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PCV 160/110 i 110/75 mm i obudować płytą GK.

Instalację wykonać z rur i kształtek PCV, łączonych kielichowo. Podejścia pod przybory sanitarne o średnicy 110, 75, 50 mm układać ze spadkiem min. 2%. Wypożyczenie węzłów sanitarnych i pomieszczeń technicznych stanowią:

- 5 umywalk,
- 2 miski ustępowe typu kompakt,
- 1 pisuar,

- 1 wpust podłogowy DN 50.

W WC chłopców, w pomieszczeniu z pisuarem zamontować wpust podłogowy DN 50 mm.

### 6.3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

#### 6.3.3.1. Opis instalacji c.o.

Źródłem ciepła jest kotłownia na słomę eksploatowana w okresie zimowym na potrzeby centralnego ogrzewania

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 70/50 °C.

Układ centralnego ogrzewania działa jako pompowy, dwururowy, zamknięty, z rozdzielaczem dolnym.

Jako elementy grzejne na poddaszu, zaprojektowano grzejniki płytowe typu CV, łatwozmywalne, gładkie, wyposażone we wkładki zaworowe, z zaworem termostatycznym i głowicami termostatycznymi, zapewniające regulację. Grzejniki należy zamontować 15 cm nad posadzką i 6 cm od ściany.

Czynnik grzewczy do grzejników będzie doprowadzany w systemie dwururowym, z istniejących pionów na poziomie I piętra. Piony i podejścia pod grzejniki, na poziomie I piętra prowadzić po ścianie, na poziomie poddasza układać w rękawach izolacyjnych, w bruzdach w ścianie, podejścia do grzejników – ze ściany, przez kształtkę wekolux. Istniejące zawory odpowietrzające na pionach doprowadzających ciepło na poddasze należy zdemonstrować, nowe zawory umieścić na poddaszu we wnękach ściennych na wysokości 2m nad podłogą, zabezpieczyć drzwiczkami rewizyjnymi.

Przy przejściach przez ściany rury należy prowadzić w rurach ochronnych, o średnicy wewnętrznej co najmniej o 20 mm większej od zewnętrznej średnicy przewodu, przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

Po zmontowaniu instalacji należy instalację przepłukać i poddać ją próbie szczelności ( 6 atm. przez 1 godzinę bez spadku ciśnienia), wykonać nastawy wstępne na zaworach termostatycznych, wykonać próbę na gorąco z dokonaniem końcowej regulacji, nastawami wkładek zaworowych, a następnie zamontować głowice termostatyczne.

Rury na poddaszu zaizolować otulinami np. ThermaCompact IS (lub równoważne), o grubości ścianki wg wytycznych poniżej.

Dla otulin przewodów centralnego ogrzewania wymagana jest minimalna izolacyjność materiału  $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$  i grubość izolacji: dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm – 20 mm, dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – 30 mm. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku  $\lambda$  należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Dodatkowo zgodnie z zleceniami KW PSP należy wykonać przejście rur stalowych c.o. 2 szt. (zasilanie z kotłowni) przez ścianę pomiędzy starą i nową częścią szkoły jako szczelne HILTI EI 60.

Przyjęto następujące temperatury pomieszczeń ogrzewanych:

Izby lekcyjne	20 °C
Harcówka, pokój pedagoga	20 °C
Węzły higieniczno-sanitarne-WC	20 °C
Pomieszczenie gospodarcze	16 °C
Korytarz I, II	20 °C

#### 6.3.4. Instalacja wentylacji.



Poszczególne rodzaje pomieszczeń ze względu na ilość powietrza wentylującego wymagają zastosowania różnego sposobu wymiany powietrza. Przewidziano pięć sposobów zwentylowania pomieszczeń:

6.3.4.1. Wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną zaprojektowano w pomieszczeniu gospodarczym:

- a) Nawiew: poprzez kratkę kompensacyjną w drzwiach (oznaczony symbolem WNk),
- b) Wywiew: grawitacyjny poprzez kanał dn 150 (oznaczony symbolem WGw),

6.3.4.2. Wentylację grawitacyjną nawiewną i mechaniczną wywiewną zaprojektowano w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych WC dziewcząt, WC chłopców z przedsionkami:

- a) Nawiew: poprzez kratki kompensacyjne w drzwiach (WNk).
- b) Wywiew: W grupie pom. j.w. zamontować wentylator kanałowy np. KV 160M + tłumik LDC 125/600, na kanale typu Spiro dn 125, uruchamiany czujnikiem ruchu, z opóźnieniem czasowym..

6.3.4.3. Wentylację grawitacyjną nawiewną i mechaniczną wywiewną zaprojektowano w dwóch izbach lekcyjnych:

- a) Nawiew: poprzez 2 nawiewniki podciśnieniowe ściennie o wydajności 200 m<sup>3</sup>/h, o wymiarze DN 207 mm, montowane pod sufitem, na wys. min. 2,0 m nad podłogą (oznaczony symbolem WNs),
- b) Wywiew: Zamontować wentylator dachowy np. TFSR 200 z regulatorem tyrystorowym REE1, umieszczony na podstawie dachowej na wylocie komina, uruchamiany niezależnym wyłącznikiem.

6.3.4.4. Wentylację grawitacyjną nawiewną i mechaniczną wywiewną zaprojektowano w pomieszczeniu harcówki:

- a) Nawiew: 1 nawiewnik podciśnieniowy ścienny o wydajności 200 m<sup>3</sup>/h, o wymiarze DN 207 mm, montowany pod sufitem, na wys. min. 2,0 m nad podłogą (oznaczony symbolem WNs).
- b) Wywiew: Zamontować wentylator kanałowy np. KV 160M + tłumik LDC 125/600, na kanale typu Spiro dn 125, uruchamiany niezależnym wyłącznikiem.

6.3.4.5. Wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną zaprojektowano w pokoju pedagoga:

- a) Nawiew: 1 nawiewnik podciśnieniowy ścienny o wydajności 200 m<sup>3</sup>/h, o wymiarze DN 207 mm, montowany pod sufitem, na wys. min. 2,0 m nad podłogą (oznaczony symbolem WNs).
- b) Wywiew: grawitacyjny poprzez kanał dn 150 (oznaczony symbolem WGw),

**UWAGA! Należy wykonać regulację instalacji i badania skuteczności wentylacji**

<b>Podstawowe dane pomieszczeń wentylowanych mechanicznie</b>					
Nr pom.	NAZWA	POW.	KUBAT.	IŁOŚĆ POW. wywiew	WENTYLATOR i oznaczenie na rys.
		m2	m3	m3/h	
2.3	Izba lekcyjna	71,32	--	400	np. TFSR 200 <b>W2w+REE1</b>
2.4	Izba lekcyjna	65,67	--	400	np. TFSR 200 <b>W2w+REE1</b>
2.8, 2.9, 2.10, 2.11	WC chłopców + WC dziewcząt + przedsionki	12,03	--	125	np. KV160M <b>W2r +</b> LDC125/600
2.6	Harcówka	30,66	--	200	np. KV160M <b>W2w +</b> LDC125/600

**Oznaczenia:**

**r** – Uruchamiany czujnikiem ruchu

**w** – Uruchamiany niezależnym wyłącznikiem

**6.4. Warunki techniczne wykonania i odbioru.**

1. Montaż i odbiór instalacji c.o., wod.-kan., wentylacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. I i II” Arkady W-wa 1990 r., oraz z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.
2. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem M.I. nr 690 z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z Dz. Ustaw nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami.
3. Harmonogram wykonywania poszczególnych robót należy uzgodnić z właścicielem obiektu.
4. Wszystkie materiały i urządzenia stosowane do wykonania całości robót winny mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.
5. Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a, ust. 5 (Prawo Budowlane), o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Opracowała:

mgr inż. Łucja Szypillo

## **7. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

### **- instalacje elektryczne**

## **I. OPIS TECHNICZNY – część ogólna**

### **1. Podstawa opracowania**

- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Umowa na dostawę energii elektrycznej.
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Projekty branżowe.

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji przy Modernizacja Szkoły Podstawowej w Barkowie: przebudowa i zmiana sposobu użytkowania poddasza nowej części szkoły na cele dydaktyczne.

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- wyłącznik p-poż w rozdzielni TG,
- instalacje oświetlenia,
- instalacje gniazd jednofazowych
- instalacje oświetlenia klatki schodowej

Zestawienie rysunków:

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	RZUT PODDASZA- INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-6
2	RZUT PODDASZA - INSTALACJA GNIAZD WTYK.	E-7
3	SCHEMAT JEDNOBIEGUNOWY ROZDZIELNI Rpo	E-18

## **II. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa**

### **1. Zasilanie**

Obiekt zasilany jest z sieci nN 0,4 kV TAURON Dystrybucja Sp. z o.o. na podstawie aktualnej umowy na moc umowną  $P_z=24$  kW.

### **2. Rozdzielnice**

Projektuje się rozdzielnicę Tpo, dla potrzeb poddasza:

Rozdzielnicę wykonać w oparciu o obudowy LEGRAND lub równoważne. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnic poprzez listwę zaciskową. W rozdzielnicach zostawić 30% rezerwy miejsca.

Ponadto rozdzielnicę główną szkoły należy wyposażać w rozłącznik 100A z cewką nadmiarową 230V. Rozłącznik będzie pełnił funkcję wyłącznika p-poż budynku. Sterowanie cewką wybijakową poprzez przycisk p-poż przy wejściu głównym do budynku.

W rozdzielni RG5 na I piętrze budynku, należy zamontować rozłącznik FR100A, z którego zasilić przewodem YDY 5\*4 mm<sup>2</sup> projektowaną rozdzielnię Tpo.

### **3. Instalacje**

Instalację wykonać jako podtynkową o stopniu ochrony min. IP20 i IP44. W pomieszczeniach osprzęt o stopniu min. IP44. Zejścia do osprzętu wykonać w tynku lub w rurkach. Stosować przewody o izolacji 750V. Szczegółowe przekroje przewodów na schemacie ideowym rozdzielnic. Łączniki montować na wysokości 130 cm od posadzki. Gniazda montować na wysokości 30 cm. W toaletach, pomieszczeniach zaplecza gniazda należy montować na wysokości 110 cm.

### **4. Oświetlenie**

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,

#### **4.1 Oświetlenie podstawowe**

Instalację oświetlenia wykonać przewodem YDYpżo 3,4\*1,5 mm<sup>2</sup> i YDYżo 3,4\*1,5 mm<sup>2</sup>. Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 oraz zaleceń inwestora i wynoszą:

- korytarz 100 lx
- klasy 500 lx

Zaprojektowano oprawy i czujki ruchu:

- LUG 010012.1204.211 CIRBUS n/t HF 2x54W PAR MAT di grey,
- LUG 010012.1204.211 CIRBUS n/t HF 2x54W PAR MAT di grey z inwert.  $t>2h$ ,
- LUG 010012.1204.211 CIRBUS n/t HF 2x28W PAR MAT di grey z inwert.  $t>2h$ ,
- THORN SUPERCLUB  $t>2h$ ,
- LUG NERO1,  $t.2h$ , CZUJKA IR, TYLKO OPÓŹNIENIE  $T>12$  MIN., (BEZ USTAWIENIA WARTOŚCI PROGOWEJ LX)

Wentylator wyciągowy obsługujący trzy toalety,ysterować poprzez trzy czujki ruchu zainstalowane w odrębnych pomieszczeniach. W razie konieczności, sterowanie wentylatora stycznikiem poprzez trzy przełączniki 230V.

#### **4.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Część opraw, wskazanych na rysunkach, montować należy jako dwufunkcyjne z modułem awaryjnym załączane automatycznie po zaniku napięcia. Dodatkowo zamontować oprawy ewakuacyjne nad drzwiami jak na rysunkach instalacji, wskazujące kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjście i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lux. Oprawy awaryjne oznaczyć żółtym paskiem. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 2 godz.

#### **4.3 Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo3\*2,5 mm<sup>2</sup> – gniazda 230V. Osprzęt klasy co najmniej IP 44. Gniazda na wysokości 1,1 m i 0,3 m. od posadzki.

### **5. Ochrona przeciwpożarowa**

Projektuje się w rozdzielnicy głównej TG wyłącznik p-poż w postaci wyłącznika z cewką wybijakową, który będzie pełnić rolę wyłącznika pożarowego sterowanego przyciskiem pożarowym umieszczonym przy wejściu głównym do budynku. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie wody do wnętrza budynku.

### **6. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy Tpo zastosować należy ochronniki firmy DEHN lub równoważne. Odgromnik ma za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

#### **7.1 Ochrona podstawowa**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

#### **7.2 Ochrona dodatkowa**

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie 5s w obwodach rozdzielczych i 0.4s, 0.2s w pozostałych. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

## **8. Obliczenia**

**Obliczenia instalacji spełniają wymogi przepisów i znajdują się u projektanta.**

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.**

## **9. Uwagi końcowe**

1. Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan BIOZ.

Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### III. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

#### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

2. rozproszanie tras kablowych w obiekcie
3. montaż instalacji wewnętrznej gniazd, oświetlenia,
4. wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

#### 2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;  
zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,  
zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,  
zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach;

#### 3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

##### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

#### **Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.**

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m. i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między

deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m. Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub

drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

#### UWAGI:

1. używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
2. Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.

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

drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich, materiałów budowlanych , gromadzenia sprzętu itp., na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,  
umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

.....  
(podpis projektanta)



## **8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA** (część elektryczna w rozdziale 7.)

### **8.1 Strona tytułowa**

- nazwa obiektu budowlanego: nowa część budynku Szkoły Podstawowej w Barkowie – przebudowa i adaptacja poddasza na część dydaktyczną
- adres obiektu budowlanego: 55-140 Żmigród, Barkowo 75, dz. Nr 970/2 obręb Barkowo
- Inwestor: Gmina Żmigród, 55-140 Żmigród, pl. Wojska Polskiego 2-3
- Projektant: mgr inż. arch. Wojciech Lubkiewicz, Stanowice ul. Różana 11, 55-200 Oława;

### **8.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- montaż balustrad na głównych schodach wejściowych do budynku szkoły,
- demontaż drzwi pomiędzy starym a nowym budynkiem szkoły, montaż nowych drzwi o odporności ogniowej EI 60;
- demontaż 5szt. naświetli w korytarzu i wiatrołapie, oraz okna nad dachem łącznika w starym budynku – montaż nowych naświetli o odporności ogniowej EI 60;
- uporządkowanie strychu – zdjęcie wełny docieplającej strop nad I piętrem,
- doprowadzenie przez strop pomiędzy I piętrem a poddaszem pionów c.o. oraz wodnych, a także doprowadzenie linii zasilającej elektrycznej,
- wykonanie instalacji podposadzkowych, wykonanie podłogi,
- wykonanie ścian działowych, obudowa przeciwpożarowa elementów drewnianych,
- montaż okien połaciowych, wymiana parapetów podokiennych,
- wykonanie instalacji wod-kan, (w tym nowych hydrantów) c.o., wentylacji i elektrycznej,
- wykonania sufitów podwieszanych i instalacji oświetleniowej,
- malowanie, położenie ceramiki na ściany i podłogi, montaż armatury, roboty wykończeniowe.

### **8.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Budynek czynnej szkoły wraz z czynnymi instalacjami, w tym instalacją elektryczną.

### **8.4 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie wykonuje się nowych elementów w terenie - na zewnątrz budynku. Montowane będą jedynie balustrady na istniejących schodach.

### **8.5 Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji przewidzianych do wykonania robót budowlanych (skala, rodzaj, miejsce i czas ich wystąpienia)**

1. montaż balustrad na głównych schodach wejściowych do budynku szkoły - możliwość potrącenia przechodniów, dzieci przez środki transportu: ciężarówkę lub przewrócenia się w czasie montażu balustrady na przechodniów, dzieci, robotników – masa 1 elementu do 50 kg - czas 1dzień,
2. demontaż drzwi pomiędzy starym a nowym budynkiem szkoły, montaż nowych drzwi o odporności ogniowej EI 60 - możliwość przewrócenia się w czasie montażu drzwi na przechodniów: nauczycieli, dzieci, robotników – czas 1dzień,

3. demontaż 5szt. naświetli w korytarzu i wiatrołapie oraz okna nad dachem łącznika w starym budynku – montaż nowych naświetli o odporności ogniowej EI 60 - możliwość upadku w czasie demontażu starych i montażu nowych naświetli na przechodniów: nauczycieli, dzieci, robotników – czas ok. 3 dni;
4. uporządkowanie strychu – zdjęcie wełny docieplającej strop nad I piętrem – możliwość potrącenia przez robotników wynoszących odpady przechodniów: dzieci i nauczycieli – czas 1 dzień;
5. doprowadzenie przez strop pomiędzy I piętrem a poddaszem pionów c.o. oraz wodnych, a także doprowadzenie linii zasilającej elektrycznej – możliwość upadku na robotników i osoby postronne: nauczycieli i dzieci przebywających na 1 piętrze gruzu z otworów w stropie i bruzd w ścianach, możliwość porażenia prądem 230V podczas montażu kabli do istniejącej instalacji – czas ok. 1 tydzień,
6. wykonanie instalacji podposadzkowych, wykonanie podłogi - możliwość potrącenia przez robotników wnoszących elementy instalacji: rur i kabli oraz zapraw, folii i styropianu - przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane – czas ok. 2 tygodnie;
7. wykonanie ścian działowych, obudowa przeciwpożarowa elementów drewnianych - możliwość potrącenia przez robotników wnoszących elementy ścian i obudów: płyty, gipsowo-kartonowe, profile blaszane, wełnę - przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane – czas ok. 2 tygodnie;
8. montaż okien połaciowych, wymiana parapetów podokiennych - możliwość potrącenia przez robotników wnoszących wyroby: okna i parapety - przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane; możliwość upadku z dachu fragmentów blach dachówkowych lub elementów okien, kołnierzy i obróbek – czas ok. 1 tydzień;
9. wykonanie instalacji wod-kan, c.o., wentylacji i elektrycznej- możliwość potrącenia przez robotników wnoszących wyroby: kable, rury - przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane – czas ok. 2 tygodni;
10. wykonania sufitów podwieszanych i instalacji oświetleniowej - możliwość potrącenia przez robotników wnoszących elementy sufitów: płyty gipsowo-kartonowe, wieszaki, wełnę, oprawy oświetleniowe i kable - przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane – czas ok. 2 tygodnie;
11. malowanie, położenie ceramiki na ściany i podłogi, montaż armatury, roboty wykończeniowe- możliwość potrącenia przez robotników wnoszących materiały przechodniów: dzieci i nauczycieli na drogach komunikacji ogólnej, ewentualnie możliwość upadku z windy podnoszącej materiały do okien poddasza dostarczanych materiałów i wyrobów oraz potrącenia przez dowożące środki transportu (ciężarówki) materiały budowlane – czas ok. 1 tydzień.

#### **8.6 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników i podwykonawców przed przystąpieniem do robót szczególnie**

**niebezpiecznych. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Instruktaż pracowników należy prowadzić co najmniej raz przed rozpoczęciem każdego z etapów robót i w trakcie, oraz przed rozpoczęciem nowej czynności.

Prace remontowe i budowlano – montażowe dotyczące realizowanego zakresu robót winne być wykonywane zgodnie z odnośnymi szczegółowymi przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniach w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi ich wykonywania.

Pracownicy wykonawcy i podwykonawców przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających ryzyko zagrożenia winni być każdorazowo poddani szkoleniom stanowiskowym dotyczącym środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót oraz winni być zapoznani z koniecznymi środkami ochrony indywidualnej zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Bezpośredni nadzór nad pracami stwarzającymi ryzyko zagrożenia każdorazowo winny być sprawowane przez wyznaczone do tego osoby Wykonawcy lub Podwykonawców .

Zabezpieczenie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót :

1. ogrodzenie terenu budowy ogrodzeniem przestawnym z ram stalowych o wysokości 1,80m z oznakowaniem wejścia dla ruchu pieszego,
2. **strefy niebezpieczne zwłaszcza w miejscu dowożenia i wnoszenia wyrobów budowlanych, przy wejściach do budynku, w korytarzach, oraz przy ścianach zewnętrznych budynku ze względu na możliwość spadania z góry przedmiotów lub materiałów winny być oznakowane i ogrodzone poręczami, ogrodzeniem przestawnym lub taśmami sygnalizacyjnymi,**
3. przy i nad wejściami do budynku zastosować daszki ochronne,
4. **kierownik budowy winien uzgodnić termin wykonania poszczególnych robót z dyrektorem szkoły** w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa dzieci i nauczycieli. Roboty prowadzić w miarę możliwości po godzinach pracy szkoły – zwłaszcza roboty wykonywane w miejscach newralgicznych – na schodach zewnętrznych, w korytarzach i wiatrołapie.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z:

- „technicznymi warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanych przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (jednolity tekst: Dz. U. z 2003 r Nr 169, poz. 1650),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860).

**Stosownie do art. 21a ustawy Prawo budowlane kierownik budowy ma obowiązek sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Opracował:

arch. Wojciech Lubkiewicz

## **9. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Stosownie do art. 34 ust. 3 pkt. 5) ustawy Prawo budowlane określa się obszar oddziaływania projektowanej inwestycji.

Zasięg obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy prawa:

1. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Z uwagi na charakter inwestycji – przebudowę z adaptacją poddasza budynku szkoły, w którym już funkcjonują na 2 kondygnacja nadziemnych pomieszczenia dydaktyczne, obszar oddziaływania budynku się nie zmienia. Obecnie budynek oddziałuje na działkę inwestycji nr Nr 970/2, oraz działkę sąsiednią nr 406 obręb Barkowo.

Opracował:  
arch. Wojciech Lubkiewicz

## **11. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**

1. Pismo DWKZ znak WZN.5183.131.2016.AKZ, RKP-2867-2016 z dnia 16.02.2016 r
2. Pismo DWKZ znak WZN.5183.339.2016.AKZ, RKP-8699-2016 z dnia 16.03.2016 r
3. Odstępstwo KW PSP we Wrocławiu nr WZ.5595.28.5.2016 z dnia 31.03.2016 r.
4. Protokół z prób i badań działania hydrantów: Poż-Uniwer z dnia 26.10.2015 r.
5. Opinia kominiarska nr 029320 „Florian” SPUK we Wrocławiu z dnia 15.01.2016 r