

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY:**

#### **1.Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie Inwestora;
- 1.2 Program funkcjonalno-użytkowy sporządzony przez Inwestora;
- 1.3 Wizja lokalna;
- 1.4 Informacje terenie na podstawie mapy sytuacyjnej;
- 1.5 Inwentaryzacja budowlana;
- 1.6 Serwis fotograficzny;
- 1.7 Umowa nr CRU/846/2018 z 11 kwietnia 2018r.;
- 1.8 Decyzja nr 40/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- 1.9 Ustawa Prawo Budowlane;
- 1.10 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami;
- 1.11 Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

#### **2.Cel i zakres opracowania**

#### **3.Ustalenia dotyczące przeznaczenia terenów oraz parametrów i wskaźniki kształtowania zabudowy**

#### **4.Informacja dotycząca ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej**

#### **5.Eksploracja górnicza**

#### **6.Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów oraz ich otoczenia**

- 6.1 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłów
- 6.2 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
- 6.3 Emisja hałasu, wibracji i promieniowania
- 6.4 Wpływ obiektu na środowisko

#### **7.Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

#### **8.Zagospodarowanie terenu**

- 8.1 Istniejące zagospodarowanie terenu
- 8.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

#### **9.Budynek szkoły**

- 9.1 Opis istniejących obiektów
- 9.2 Opis łącznika objętego opracowaniem

#### **10.Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

- 10.1 Ściany zewnętrzne
- 10.2 Ściany wewnętrzne
- 10.3 Strop
- 10.4 Nadproża
- 10.5 Stolarka
- 10.6 Dach
- 10.7 Kominy wentylacyjne
- 10.8 Rury spustowe i rynny
- 10.9 Izolacje
- 10.10 Malowanie ścian
- 10.11 Okładziny ścian
- 10.12 Posadzki
- 10.13 Elewacja

#### **11. Wyposażenie w instalacje**

#### **12. Schemat funkcjonowania sali go gier i zabaw ruchowych**

- 12.1 Szatnie
- 12.2 Sala gier i zabaw ruchowych
- 12.3 Magazyn na sprzęt sportowy

#### **13. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych**

#### **14. Wyposażenie projektowanych pomieszczeń**

#### **15. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

- 15.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

*„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.*

15.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

15.3 Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywalnej liczbie osób na kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

15.4 Przewidywalna gęstość obciążenia ogniowego

15.5 Ocena zagrożenia wybuchem

15.6 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

15.7 Podział obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe

15.8 Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

15.9 Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

15.10 Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

15.11 Informacja o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji u użytkowych

15.12 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

15.13 Wyposażenie w gaśnice

15.14 Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

## **16. Uwagi końcowe**

## **II. PROJEKT KONSTRUKCJI**

### **1. Dane ogólne**

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Przedmiot inwestycji
- 1.3 Zakres opracowania
- 1.4 Układ konstrukcyjny obiektu
- 1.5 Zastosowane schematy konstrukcyjne
- 1.6 Przyjęte założenia do obliczeń statycznych
- 1.7 Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna
- 1.8 Zabezpieczenie przed wpływem eksploatacji górniczej

### **2. Opis techniczny**

- 2.1 Schody terenowe
- 2.2 Nadproża

### **3. Uwagi końcowe**

### **4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe**

## **III. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH**

### **1. Dane ogólne**

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2 Założenia projektowe

### **2. Opis instalacji zewnętrznych**

### **3. Opis instalacji wewnętrznych**

- 3.1 Instalacja wod-kan
- 3.2 Instalacja ogrzewania
- 3.3 Instalacja hydrantowa
- 3.4 Instalacja wentylacji

### **4. Warunki techniczne wykonania i montażu**

## **IV. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### **1. Zakres opracowania**

### **2. Projektowana tablica rozdzielcza**

### **3. Instalacje oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych**

- 3.1 Oświetlenie ogólne i awaryjne
- 3.2 Instalacja zasilania urządzeń 400/230V

„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.

4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
5. Ochrona przepięciowa
6. Bilans mocy elektrycznej
7. Uwagi końcowe
8. Zestawienie materiałów
9. Legenda parametrów opraw oświetleniowych
10. Obliczenia parametrów oświetleniowych pomieszczeń

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

### INWENTARYZACJA BUDOWLANA:

rys. nr I 00	Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
rys. nr I 01	Rzut parteru	skala 1:100
rys. nr I 02	Rzut dachu	skala 1:100
rys. nr I 03	Przekrój A-A	skala 1:100
rys. nr I 04	Elewacja południowo-wschodnia	skala 1:100
rys. nr I 05	Widoki ścian pomieszczenia szatni	skala 1:100

### PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ BUDOWLANO-WYKONAWCZY:

rys. nr A01	Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
rys. nr A02	Rzut parteru z aranżacją opracowywanej części budynku	skala 1:100
rys. nr A03	Rzut parteru _wyburzenia i wymurowania	skala 1:100
rys. nr A04	Przekrój A-A	skala 1:100
rys. nr A05	Przekrój B-B	skala 1:100
rys. nr A06	Elewacja południowo-wschodnia	skala 1:100
rys. nr A07	Rzut dachu	skala 1:100
rys. nr A08	Rzut parteru _posadzki	skala 1:100
rys. nr A09	Rozwinięcie ścian z wyposażeniem	skala 1:100
rys. nr A10	Rzut parteru _kolorystyka ścian	skala 1:100
rys. nr A11	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	skala 1:100
rys. nr A12, A12a, A12b	Obudowa grzejnika	skala 1:20

### PROJEKT KONSTRUKCJI

rys. nr K-01	Fundamenty	skala 1:50
rys. nr K-02	Nadproże N1	Skala 1:50, 1:10
rys. nr K-03	Nadproże N2	Skala 1:100, 1:20

### PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI I C.O.

rys. nr S01	Rzut instalacji hydrantowej	skala 1:20
rys. nr S02	Schemat instalacji hydrantowej	-
rys. nr S03	Rzut instalacji wentylacji	skala 1:100
rys. nr S04	Szczegół montażu instalacji wentylacji	-
rys. nr S05	Rzut instalacji ogrzewania	skala 1:100
rys. nr S06	Schemat instalacji ogrzewania	-

### PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

rys. nr E01	Schemat instalacji elektrycznej	-
rys. nr E02	Plan instalacji elektrycznej- Rzut parteru	skala 1:100

## **I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie Inwestora;
- 1.2 Program funkcjonalno-użytkowy sporządzony przez Inwestora;
- 1.3 Wizja lokalna;
- 1.4 Informacje terenie na podstawie mapy sytuacyjnej;
- 1.5 Inwentaryzacja budowlana;
- 1.6 Serwis fotograficzny;
- 1.7 Umowa nr CRU/846/2018 z 11 kwietnia 2018r.;
- 1.8 Decyzja nr 40/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- 1.9 Ustawa Prawo Budowlane;
- 1.10 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami;
- 1.11 Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

### **2.Cel i zakres opracowania**

Głównym celem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczenia szatni znajdującej się w łączniku Szkoły Podstawowej nr 28 w Zabrzu przy ulicy Kosmowskiej 43, na funkcję sali gier i zabaw ruchowych dla dzieci wraz z zapleczem.

### **3.Ustalenia dotyczące przeznaczenia terenów oraz parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy**

Projektowana inwestycja spełnia wszystkie warunki wydane w Decyzji nr 40/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Planowana przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczenia szatni znajdującej się w szkole, na salę gier i zabaw ruchowych nie wpływa na zmianę formy budynku, jego gabaryty i dotyczy tylko przebudowy wewnętrznej części łącznika szkoły.

### **4.Informacja dotycząca ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej**

Brak dla terenu objętego opracowaniem wpisu do rejestru zabytków województwa śląskiego oraz gminnej ewidencji zabytków.

### **5.Eksploracja geologiczna**

Teren objęty opracowaniem znajduje się poza terenem górniczym. Przy projektowaniu Projektant przyjął I kategorię geotechniczną kwalifikując warunki gruntowe jako proste.

### **6.Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów oraz ich otoczenia**

Dla planowanej inwestycji nie ma potrzeby przeprowadzania procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Zamierzenie projektowe nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Została zaprojektowana w sposób zapewniający ochronę interesów osób trzecich:

*„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.*

- nie pozbawia dostępu do korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- nie ogranicza dostępu do drogi publicznej;
- nie jest uciążliwa powodowanym hałasem i wibracjami;
- nie zanieczyszcza powietrze, wody i gleby.

### **6.1 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłów**

Zakres prac budowlanych remontowych objęty opracowaniem będzie wytwarzał zanieczyszczenia pyłami w czasie wyburzeń i wymurowań ścian, a także podczas wykucia otworu w ścianie zewnętrznej na drzwi ewakuacyjne. Po zmianie sposobu użytkowania istniejącego pomieszczenia szatni na salę gier i zabaw ruchowych dla dzieci nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłów wpływających w jakikolwiek sposób na środowisko.

### **6.2 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów**

W związku z funkcjonowaniem obiektu będzie dochodziło do powstania następujących głównych rodzajów odpadów:

- zużyte żarówki;
- zmieszane odpady socjalne;
- makulatura;
- szkło;
- metale;
- tworzywa sztuczne.

Powyższe odpady będą składowane w miejscu dotychczasowym.

### **6.3 Emisja hałasu, wibracji i promieniowania**

Źródłami hałasu będą biegające i krzyczące dzieci podczas gier i zabaw sportowych. Nie przewiduje się emisji wibracji i emisji promieniowania. Planowana inwestycja nie będzie oddziaływała ponadnormatywnie na tereny sąsiednich działek lub objęte ochroną ze względu na hałas.

### **6.4 Wpływ obiektu na środowisko**

- drzewostan – w związku z projektowaną inwestycją nie planuje się wycinki drzew.
- gleba – w miejscu projektowanych schodów terenowych i ścieżki warstwa gleby zostanie usunięta. Ze względu na wykazany brak negatywnego oddziaływania inwestycji poprzez emisje gazów i pyłów, racjonalną gospodarkę odpadami, uniemożliwiającą dokonanie skażenia gleby- uznaje się inwestycję za nieszkodliwą dla gleby;
- wody podziemne – brak działań mających wpływ na wody podziemne, uznaje się inwestycję za nieszkodliwą dla wód podziemnych.

## **7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji nie wykracza poza granicę działki nr 3867/65.

## **8. Zagospodarowanie terenu**

### **8.1. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Budynek Szkoły Podstawowej nr 28 w Zabrzu usytuowany jest przy ul. Ireny Kosmowskiej 43 na działce nr 3867/65. Teren działki jest ogrodzony i zagospodarowany. Na sąsiednich działkach przeważa zabudowa wielorodzinna. Istniejący budynek szkoły zlokalizowany jest w środkowej części działki nr 3867/65 i posiada dwa wjazdy z ulicy Kosmowskiej. W zachodniej części działki znajduje się boisko oraz plac gospodarczy, natomiast we wschodniej części działki zlokalizowany jest plac zabaw. Teren szkoły częściowo jest utwardzony- chodniki, drogi ppoż., plac gospodarczy. Pozostała część terenu działki to zieleńce.

### **8.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowana inwestycja nie wprowadza istotnych zmian w zagospodarowaniu terenu. Po stronie wschodniej budynku, zaprojektowano schody terenowe z utwardzoną ścieżką doprowadzającą

„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.

do istniejącego placu zabaw. Projekt nie ingeruje w sieć komunikacyjną wokół przedmiotowego budynku i nie narusza sieci zewnętrznych budynku.

Powierzchnia ścieżki i schodów terenowych będzie wykonana z materiałów niepylących przeznaczonych do stosowania w budownictwie.

Ścieżkę, po ściągnięciu wierzchniej warstwy ziemi, utwardzić żwirem. Wcześniej wykonać obrzeża betonowe i podbudowę ścieżki z następujących warstw:

- warstwa drenująca (tłuczeń lub gruz, min. 15 cm),
- warstwa membranowa (np. agrowłóknina, która przepuszcza wodę),
- warstwa nawierzchniowa (żwir lub grys).

Schody wykonać za pomocą palisad 18x18x100cm oraz 12x18x60cm. Elementy wygradzające z palisad osadzić w gruncie na ławie betonowej. Powierzchnię schodów wykończyć kostką brukową grubości min 6cm typu „Holland”, koloru jasnego szarego. Podbudowę pod kostkę wykonać z zagęszczonego pisaku średniego ( $I_s=0,95$ ) oraz warstwy podsypki cementowo-piaskowej o grubości 4cm w stosunku 1:4. Istniejącą studzienkę zlokalizowaną przy schodach nadmurować do poziomu spocznika schodów.

**Uwaga:** Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne wg części konstrukcyjnej (punkt II).

## 9. Budynek szkoły

### 9.1 Opis istniejących obiektów

W środkowej części działki nr 3867/65, przy ul. Ireny Kosmowskiej 43 w Zabrzu znajduje się budynek Szkoły Podstawowej nr 28. Jest to budynek wolnostojący, o rzucie litery „H”, składający się z kilku przyległych do siebie brył, które są zdylatowane i mają różną wysokość. Wejście główne do szkoły znajduje się od północy i prowadzi do parterowego budynku (znajduje się tu sala gimnastyczna z zapleczem sanitarno-szatniowym). Środkowa część szkoły jest parterowym łącznikiem, który od południa przylega do trzykondygnacyjnego budynku, z którego jest bezpośrednie wyjście na zewnątrz. Wszystkie części budynku przekryte są dachem płaskim o minimalnym spadku i pokrytym papą. Szkoła zbudowana została w technologii tradycyjnej (żelbetowej) jako budynek częściowo podpiwniczony (w części trzykondygnacyjnej).

### 9.2 Opis łącznika objętego opracowaniem

W części środkowej zespołu budynków znajduje się łącznik, który jest objęty niniejszym opracowaniem. Jest to budynek parterowy, niepodpiwniczony, z dachem płaskim o minimalnym nachyleniu  $1^\circ$  (2%), kryty papą. Budynek posiada cokół o wysokości ok. 1,35m. W obiekcie tym znajduje się część administracyjna szkoły z pomieszczeniami biurowymi (sekretariat, gabinet dyrektora, księgowość), biblioteką, pomieszczeniem higienistki, sanitariatem, pokój sprzątaczek oraz pomieszczeniem szatni - obecnie nieużytkowanej.

W chwili obecnej cały budynek szkoły jest użytkowany. Planowana rozbudowa nie będzie wymagała zamknięcia i przerwy w działaniu placówki.

Projektowana inwestycja nie zmieni gabarytu, wysokość i szerokości budynku. Łącznik jest zdylatowany od sąsiednich części budynku i dodatkowo zostanie wydzielony pożarowo poprzez zamknięcie korytarza drzwiami o odpowiedniej odporności ogniowej oraz wymianą części okien na ppoż., pod względem konstrukcyjnym i pożarowym obiekt będzie stanowił osobny budynek.

### Charakterystyczne parametry techniczne łącznika

Powierzchnia opracowania	443,28 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa całkowita	392,35 m <sup>2</sup> (242,61m <sup>2</sup> - zakres robót)
Kubatura	1 897,24 m <sup>3</sup>
Wysokość pomieszczeń: - korytarz ogólnodostępny - pomieszczenia sportowe z szatniami	3,21 m 3,18 m

Wysokość zabudowy:	4,34 m (liczona od poziomu terenu)
Wymiary rzutu poziomego w obrysie:	16,25 m x 27,08 m

## **10. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

Projektowany obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej żelbetowej i murowanej.

Konstrukcja nośna żelbetowa szkieletowa z wypełnieniem ze ścian samonośnych. Przekrycie części budynku objętej opracowaniem w postaci płyt panwiowych opartych na podciągach żelbetowych. Układ konstrukcyjny nie ulegnie zmianie przy przebudowie, dostosowany będzie jedynie wewnątrz budynku do nowej funkcji pomieszczeń za pomocą demontażu stalowych ścianek działowych i wymurowań nowych ścianek wewnętrznych z cegły.

Okna budynku będą zachowane w istniejących gabarytach (szerokość i wysokość), tylko okna skrajne znajdujące się w pomieszczeniach przylegających do prostopadłych, pozostałych części budynku szkoły, będą zamienione na okna ppoż. ze względu na wydzielenie strefy pożarowej.

### **10.1 Ściany zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne wykonane są z betonu zbrojonego, bez docieplenia. W elewacji wschodniej zaprojektowano wykonanie otworu drzwiowego pod montaż drzwi ewakuacyjnych o skrzydle 120 (90x30)x200cm. W ścianie tej zaprojektowano zamurowanie części okien. Zamurowania projektuje się z cegły pełnej, obustronnie tynkowanej tynkiem cementowo-wapiennym. W miejscu przemurowań na zewnątrz ściany zostaną otynkowane tynkiem cienkowarstwowym, zagruntowane i pomalowane farbą elewacyjną w kolorze istniejącej elewacji. Zaleca się wykonanie termomodernizacji budynku.

### **10.2 Ściany wewnętrzne**

Zaprojektowano demontaż stalowych ścianek wewnętrznych działowych z oknami i drzwiami znajdujących się między słupami żelbetowymi, oddzielających korytarz od pomieszczenia obecnej szatni. W ich miejsce będą wymurowane ścianki z cegły pełnej o szer.12 cm na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej, obustronnie otynkowanej tynkiem o gr. 1,5cm.

Ze względu na widoczne ślady zawilgoceń ścian w wielu miejscach pomieszczenia obecnej szatni, projektuje się skucie wszystkich tynków ścian, wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych (zagruntowanie preparatami grzybobójczymi), wykonanie nowych tynków i nowych powłok malarskich.

Z pomieszczenia szatni wydzielono 3 pomieszczenia mniejsze: szatnię nr 1 i 2 oraz magazyn na sprzęt sportowy. Wszystkie nowe ściany tych pomieszczeń wymurowane będą z cegły pełnej obustronnie tynkowanej, powierzchnia ścian będzie zagruntowana i pomalowana. Od strony sali gimnastycznej dodatkowo ściany i słupy żelbetowe zostaną obłożone materacami ściennymi.

Ściany o wymaganej odporności ppoż. REI60 i REI120, zamykające korytarz zaprojektowano z cegły pełnej z tynkiem obustronnym o min. grubości 1,5 cm.

### **10.3 Strop**

Istniejący strop wykonany jest z płyt panwiowych opartych na podciągach żelbetowych. Ze względu na zawilgocenia sufitów w wielu miejscach pomieszczenia obecnej szatni projektuje się skucie wszystkich tynków sufitów, wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych (zagruntowanie preparatami grzybobójczymi), wykonanie nowych tynków i nowych powłok malarskich. Istniejący stropodach nie jest ocieplony, stan papy wierzchniej powoduje zawilgocenia stropodachu, zaleca się wykonanie termomodernizacji budynku obejmującej również docieplenie stropodachu wraz z nowymi warstwami pokrycia dachu.

### **10.4 Nadproża**

W miejscu montażu nowych drzwi do pomieszczeń w ścianie zewnętrznej oraz w ścianach działowych i wydzielających strefę projektuje się wykonanie nowych nadproży drzwiowych. Nadproża przyjęto w postaci belek jednoprzęsłowych.

**Uwaga:** Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne wg części konstrukcyjnej (punkt II).

## 10.5 Stolarka

### Stolarka okienna

Zaprojektowano stolarkę okienną aluminiową ppoż. w kolorze białym o wymiarach:

- 1 szt. 114 x 118 cm, okno ppoż. EI 60 w magazynie sprzętu;
- 1 szt. 114 x 118 cm, okno ppoż. EI 30 w szatni nr 2;
- 1 szt. 395x 210 cm, okno ppoż. EI 30 w gabinecie dyrekcji.

Zaprojektowano stolarkę okienną z profili PCV w kolorze białym o wymiarach:

- 1 szt. 164 x 118 cm między magazynem sprzętu a szatnią nr 1,
- 4 szt. 396 x 118 cm w sali zajęć.

Wszystkie okna zaprojektowano o współczynniku  $U=0,9$  dla całości (szyby i ramy).

Parapety zewnętrzne stalowe malowane proszkowo w kolorze brązowym (zgodnym kolorem istniejącej instalacji odwodnienia dachu). Parapety wewnętrzne wykonać z PCV w kolorze białym.

Większość okien w budynku zostanie wyposażonych w nawiewniki higrosterowalne- wg projektu wentylacji, poza oknami p.poż. znajdującymi się w pomieszczeniu szatni nr 2 i magazynie sprzętu sportowego oraz w gabinecie dyrekcji.

### Stolarka drzwiowa

Wszystkie okna i drzwi w ścianach zewnętrznych należy montować maksymalnie przysunięte do zewnętrznego lica warstwy konstrukcyjnej ściany zewnętrznej. Wszystkie szklenia zaprojektowano ze szkła bezpiecznego.

Zaprojektowano drzwi zewnętrzne z PCV w kolorze białym o wymiarach skrzydła:

- 1 szt. 120 (90+30) x 200 cm prowadzące na zewnątrz budynku, dwuskrzydłowe, z zamkiem i samozamykaczem.

Zaprojektowano drzwi wewnętrzne z aluminium, ppoż., dymoszczelne, w kolorze białym o wymiarach skrzydła:

- 1 szt. 120 (90+30) x 200 cm ppoż. o odporności EIS 60 wydzielające strefę pożarową w korytarzu (od południa) z samozamykaczem, przeszklone szkłem bezpiecznym;
- 1 szt. 120 (90+30) x 200 cm ppoż. o odporności EIS 30 wydzielające strefę pożarową w korytarzu (od północy) z samozamykaczem, przeszklone szkłem bezpiecznym.

Zaprojektowano drzwi wewnętrzne z PCV w kolorze białym o wymiarach skrzydła:

- 1 szt. 120 (90+30) x 200 cm prowadzące z sali na korytarz, przeszklone szkłem bezpiecznym z zamkiem i samozamykaczem;
- 2 szt. 90 x 200 cm prowadzące do szatni na korytarz z zamkiem i samozamykaczem;
- 2 szt. 90 x 200 cm prowadzące do szatni z sali gimnastycznej z otworami wentylacyjnymi o pow. 0,022m<sup>2</sup>, z samozamykaczem;
- 1 szt. 80 x 200 cm prowadzące do magazynu sprzętu z otworami wentylacyjnymi o pow. 0,022m<sup>2</sup>, z samozamykaczem.

Wszystkie drzwi w ścianie zewnętrznej zaprojektowano o współczynniku  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wszystkie drzwi wewnętrzne zaprojektowano o współczynniku  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 10.6 Dach

W części budynku objętej opracowaniem budynek ma dach płaski o minimalnym stopniu nachylenia ok. 1°. Ze względu na wydzielenie strefy ppoż. w miejscu styku z sąsiednimi częściami budynku szkoły należy dach zabezpieczyć za pomocą pasów papy wierzchniego krycia o odporności ogniowej NRO wynoszącym:

- 8m szerokości przy części 3-kondygnacyjnej,
- 2 pasy po 4m szerokości na połączeniu z budynkiem 1-kondygnacyjnym.



Projektuje się w tych miejscach demontaż istniejącego pokrycia dachowego i wykonanie następujących warstwy (od góry):

- papa wierzchniego krycia NRO,
- papa wstępnego krycia,
- hydroizolacja – folia PE,
- istniejący stropodach,
- tynk cementowo-wapienny,
- gładź gipsowa,
- gruntowanie i warstwa malarska z farby akrylowej białej.

W miejscu wykonania (zgodnie z projektem branżowym instalacyjnym) nowych otworów wentylacyjnych i modernizacji istniejących kominów wentylacyjnych w stropodachu wraz z urządzeniami instalacyjnymi montowanymi na dachu, projektuje się miejscowe roboty uszczelniające i naprawcze wierzchniego krycia dachu.

Ze względu na zły stan pokrycia dachu w chwili obecnej powodujący przeciekanie wód opadowych do pomieszczeń budynku, zawilgocenie tynków sufitów oraz brak docieplenia stropodachu i znaczne straty ciepłe przy ogrzewaniu pomieszczeń, zaleca się w najbliższej przyszłości całkowitą wymianę pokrycia dachowego wraz z dociepleniem stropodachu, nową instalacją odwodnienia dachu z obróbkami blacharskimi, nową instalacją odgromową, zachowując wyznaczone w tym projekcie strefy oddzielenia pożarowego pokrycia dachu z papy NRO.

Proponowane warstwy termomodernizacji dachu:

- papa wierzchniego krycia NRO/ papa wierzchniego krycia,
- papa wstępnego krycia,
- geowłóknina,
- termoizolacja z płyt styropianowych NRO ze spadkiem (lub płyt z wełny mineralnej),
- hydroizolacja – folia PE,
- istniejący strop żelbetowy,
- tynk cementowo – wapienny,
- gładzie cementowe,
- gruntowanie i malowanie farbą akrylową.

**Uwaga:** Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne wg projektu konstrukcji (wg punktu nr II).

### **10.7 Komin wentylacyjny**

Zaprojektowano dodatkowe komin wentylacyjny w pomieszczeniach szatni nr 1 i 2, oraz w pomieszczeniu sprzętu sportowego a istniejące znajdujące się w pomieszczeniu sali gimnastycznej dostosowano do potrzeb nowej funkcji.

**Uwaga:** Szczegółowe rozwiązania wg projektu instalacji (wg punktu nr IV).

### **10.8 Rury spustowe i rynny**

Istniejące rury spustowe Ø150 oraz rynny o przekroju Ø100 wykonane z blachy w kolorze ciemno brązowym nie ulegną zmianie. Zaleca się, aby przy termomodernizacji budynku i dociepleniu stropodachu w ramach kolejnego zadania budżetowego wykonać nowe odwodnienie dachu i roboty blacharskie dostosowane kolorystyką do koloru elewacji.

### **10.9 Izolacje**

Zaprojektowano następujące izolacje przeciwwilgociowe:

a) dach

- papa asfaltowa wierzchnia i podkładowa,
- papa NRO (we wskazanych miejscach strefy p.poż.),
- folia dachowa hydroizolacyjna PE.

b) podłoga sali gimnastycznej:

- folia PE pod posadzką sportową,
- folia PE na wylewce betonowej samopoziomującej.

#### **10.10 Malowanie ścian**

W projektowanych pomieszczeniach szatni nr 1 i 2 oraz magazynu sprzętu sportowego zaprojektowano gruntowanie i malowanie ścian farbami akrylowymi, a w poziomie lamperii (do wysokości 1,50m zmywalnymi np. olejnymi matowymi o kolorystyce wg rys, nr A10 oraz malowanie sufitów farbami akrylowymi w kolorze białym.

W sali gimnastycznej do gier i zabaw ruchowych zaprojektowano powierzchnie wszystkich ścian pokryte farbą akrylową oraz wykonanie graffiti na ścianach bocznych nad bramkami i materacami ściennymi, wg rys. A09. Kolorystyka poszczególnych ścian sali gimnastycznej wg rys. A10.

Wszystkie farby ścienne powinny spełniać certyfikaty bezpieczeństwa, atesty i normy materiałów przeznaczonych do użytku w pomieszczeniach dla dzieci.

Na ścianie korytarza przy głównym wejściu na salę gier i zabaw zaprojektowano montaż tablicy informacyjnej, o tym z jakiego budżetu inwestycja została zrealizowana. Tablica wg narzuconego wzoru.

#### **10.11 Okładziny ścian**

W pomieszczeniu sali gimnastycznej ze względów bezpieczeństwa dzieci użytkujących salę do zabaw i gier ruchowych zaprojektowano osłonę ścian i słupów żelbetowych materacami ściennymi o wymiarach szer.100x wys. 200 x gr.4cm montowanych na stałe do ścian. Różnorodna kolorystyka producenta materaców zastosowana w projekcie (rys. nr A09) będzie tworzyła atrakcyjny i wesoły wygląd wyposażenia sali gimnastycznej oraz ułatwi dzieciom wykonywanie poleceń trenera w oparciu o kolory poszczególnych elementów sali (np. polecenie : „biegniemy do zielonego słupa”, „stajemy przy niebieskim słupie”).

Wszystkie materace ścienne powinny spełniać certyfikaty bezpieczeństwa, atesty i normy materiałów przeznaczonych do użytku dla dzieci.

Istniejącą dylatację w ścianach i suficie należy uszczelnić materiałem elastycznym typu pianka, gąbka, itp. oraz przykryć kryjącą listwą dylatacyjną.

#### **10.12 Posadzki**

Posadzka w pomieszczeniu nr 1 objętej opracowaniem (korytarz) jest wykonana z płytek ceramicznych, nie przewiduje się jej wymiany.

Posadzka w pomieszczeniu obecnej szatni ze względu na zły stan techniczny, zawilgocenia i zmianę sposobu użytkowania pomieszczenia na nową funkcję zostanie zmieniona. Projektuje się skucie warstwy wylewki betonowej i zastąpienie ich nowymi warstwami posadzki. W pomieszczeniu szatni nr 1 i 2 oraz w pomieszczeniu magazynu sprzętu sportowego projektuje się następujące nowe warstwy posadzki (od góry):

- posadzka zwykła z PCV o gr. 6,5mm,
- warstwa paroizolacyjna – folia PE 0,2mm,
- ślepa podłoga (legary drewniane górne i dolne),
- podkładki elastyczne pod legary,
- warstwa hydroizolacyjna – folia PE,
- wylewka samopoziomująca betonowa 5cm,
- istniejący strop żelbetowy ok. 15cm.

W pomieszczeniu sali gimnastycznej do gier i zabaw ruchowych projektuje się posadzkę o następującej kolejności warstw (od góry):

- lakier posadzki sportowej z wrysowanymi liniami boisk 2mm,
- posadzka sportowa z PCV punktowo elastyczna o gr. 6,5mm,
- warstwa paroizolacyjna – folia PE 0,2mm,

- ślepa podłoga (legary drewniane górne i dolne),
- podkładki elastyczne pod legary,
- warstwa hydroizolacyjna – folia PE,,
- wylewka samopoziomująca betonowa 5cm
- istniejący strop żelbetowy ok. 15cm.

W sali gier i zabaw ruchowych zaprojektowano wykładzinę sportową PCV, punktowo elastyczną odporną na uderzenia piłki, na ścieranie warstw wierzchnich, amortyzującą ewentualne uszkodzenia ciała przy upadku, trwałą, z doбором kolorystycznym zgodnym z projektem, wywiniętą na ćwierćwałku na ściany do wysokości 10cm. Istniejącą dylatację na poziomie konstrukcji podłogi należy uszczelnić materiałem elastycznym typu pianka, gąbka, itp.

Kolorystykę posadzki sportowej i posadzek pomieszczeń szatni i magazynu sprzętu sportowego wykonać zgodnie z rys. nr A08.

Posadzka korytarza pozostanie bez zmian, wykonana jest z płytek ceramicznych. Pomieszczenia administracyjne i biurowe w tym opracowaniu nie są objęte zakresem robót wykonania nowych posadzek.

Przejścia między pomieszczeniami powinny być wykonane jako bezprogowe, w miejscach gdzie wystąpi różnica poziomów między pomieszczeniami należy wykonać delikatne nachylenie.

Wszystkie posadzki sportowe powinny spełniać certyfikaty bezpieczeństwa, atesty i normy materiałów przeznaczonych do użytku w pomieszczeniach dla dzieci.

### **10.13 Elewacje**

Wykończenie elewacji w miejscu wyburzeń i zamurowań zaprojektowano tynkiem cienkowarstwowym cementowo - wapiennym, powłoki malarskie po zagruntowaniu wykonać w kolorze istniejącej elewacji.

## **11. Wyposażenie w instalacje**

Projektowany łącznik zostanie wyposażony w następujące instalacje:

- instalację wentylacji,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację elektryczną,
- instalację hydrantową.

Dla wszystkich grzejników znajdujących się w części objętej opracowaniem zaprojektowano obudowy robione na wymiar z płyty MDF laminowanej grubości 12 mm (wg detalu na rys. nr A12).

**Uwaga:** Szczegółowe rozwiązania wg projektu instalacji (punkt III i IV).

## **12. Schemat funkcjonowania sali gimnastycznej do gier i zabaw ruchowych**

Zaprojektowana sala gimnastyczna do gier i zabaw ruchowych z zapleczem przeznaczona jest dla dzieci przedszkolnych oraz szkolnych z klas 1-3. Obiekt dostosowany jest swoją wielkością i wysokością montażu sprzętu sportowego dla młodszych użytkowników niż młodzież szkolna. Dostosowane są również do nich linie boisk wrysowanych na posadzce, które nie są wymiarowe, lecz proporcjonalnie wrysowane w wielkość utworzonych boisk. Również montaż wieszaków ściennych na ubrania w szatniach dostosowane są wysokością do młodszych dzieci.

Projektowany kompleks przeznaczony będzie dla 22 dzieci i będzie zawierał: 2 szatnie dla dzieci (osobną dla chłopców i dziewczynek), magazyn na sprzęt sportowy oraz salę zajęć ruchowych.

Opiekunowie i trenerzy dzieci będą korzystać z istniejącego pokoju nauczycielskiego znajdującego się na terenie szkoły i będą korzystać z pobliskiego węzła sanitarnego przeznaczonego dla nauczycieli.

W przypadku konieczności dzieci będą mogły skorzystać z zaplecza sanitarnego (umywalnie z prysznicami oraz toaleta) znajdującego się przy istniejącej sali gimnastycznej (przylega od południa do łącznika)

użytkowanej przez dzieci szkolne. Dodatkowa toaleta znajduje się na parterze 3-kondygnacyjnej części budynku szkoły (który przylega od północy do łącznika).

### **12.1 Szatnia**

Na potrzeby przygotowania się dzieci do zajęć ruchowych zaprojektowano 2 szatnie dla dzieci posiadające ławki do siadania i wieszaki ściennie na ubrania. Szatnie przeznaczone są do użytkowania przez 22 dzieci.

Posadzka projektowana w szatniach będzie wykonana z wykładziny PCV wywiniętej na ścianę na ćwierćwałku jako cokół do wysokości min.10 cm. Wykładzina będzie posiadała atesty i certyfikaty dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt dzieci.

Pomieszczenie wyposażono w wentylację mechaniczną. Aby zapewniać właściwą cyrkulację powietrza w stanie zamkniętym (nawiew) drzwi znajdujące się między salą a szatnią wyposażono w nawiew (kratka lub otwory) o łącznej powierzchni otworów 0,02 m<sup>2</sup>.

### **12.2 Sala gier i zabaw ruchowych**

W sali można wyodrębnić dwie strefy. Strefa pierwsza to miejsce zajęć dydaktycznych, przy drabinkach, ścianie wspinaczkowej, materacach gimnastycznych kładzionych na podłodze. Druga strefa 2 boisk przeznaczona jest do zabaw i gier sportowych takich jak siatkówka, koszykówka, piłka nożna. Sala może zostać podzielona na dwie mniejsze za pomocą zaprojektowanej szyny montowanej w suficie do podwieszania siatki lub kurtyny z materiału.

Na sali gier i zabaw zaprojektowano posadzkę sportową.

Pomieszczenie wyposażono w wentylację mechaniczną.

### **12.3. Magazyn na sprzęt sportowy**

Przy projektowanej szatni nr 1 zlokalizowano pomieszczenie magazynu na sprzęt sportowy, zamykane na klucz. Ze sprzętu sportowego dzieci będą korzystały na zajęciach pod nadzorem nauczyciela lub trenera odpowiedzialnego za składowanie i właściwe użytkowanie sprzętu.

Aby zapewniać właściwą cyrkulację powietrza w stanie zamkniętym (nawiew) drzwi wyposażono w nawiew (kratka lub otwory) o łącznej powierzchni otworów 0,02 m<sup>2</sup>. Pomieszczenie będzie wyposażone w wentylację mechaniczną.

Ze względu na bliską odległość do okien ściany przyległej prostopadle 3-kondygnacyjnej części budynku szkoły magazyn wyposażono w okno p.poż. o odporności ogniowej EI60.

Pomieszczenie będzie miało posadzkę wykończoną z PCV.

Pomieszczenie magazynu należy wyposażać w:

- haki ściennie do zawieszania sprzętu sportowego;
- regał lub półki na sprzęt sportowy;
- kosz przenośny na piłki (na kółkach).

## **13. Dostępność obiektu dla niepełnosprawnych**

Część szkoły objęta opracowaniem jest dostępna dla osób niepełnosprawnych poprzez istniejącą rampę znajdującą się przy głównym wejściu do budynku.

W łączniku zaprojektowano następujące rozwiązania dostosowane dla osób niepełnosprawnych:

- wszystkie projektowane drzwi do pomieszczeń, z których korzystają dzieci oraz przejścia mają szerokość min.90 cm;
- bezprogowe połączenia pomiędzy pomieszczeniami;
- drzwi ewakuacyjne z samozamykaczami.

#### **14. Wyposażenie projektowanych pomieszczeń**

- a) Pom. nr 1 - Korytarz
- tablica informacyjna
- b) Pom. nr 2 – Szatnia nr 1
- ławeczki 1szt. dł 2m, 1szt. dł 3m,
  - wieszaki ściennie,
  - grzejnik z obudową,
  - osłona grzejnika o wym. 180x70cm -1szt.
- c) Pom. nr 3 – Magazyn sprzętu
- materace do ćwiczeń 10 szt.,
  - kosze do koszykówki montowane na drabinki 4-6 szt.,
  - zestaw gimnastyczny materacy - 1 zest.,
  - siatka do siatkówki 1 szt., słupki do siatki 1 zestaw (2szt.),
  - osłona grzejnika o wym. 80x70cm -1szt.
- d) Pom. nr 4 – sala gier i zabaw ruchowych
- materace ściennie 100x200x4cm – 25 szt.,
  - drabinki gimnastyczne 90x215cm – 9szt., 62x215cm -6szt.,
  - ścianka wspinaczkowa - 1szt.,
  - ławeczki gimnastyczne: o dł. 1m – 1szt., o dł. 2m – 2szt., o dł. 3m – 2szt.,
  - osłona grzejnika o wym. 180x70cm -1szt.,
  - osłona grzejnika o wym. 160x70cm -5szt.,
  - osłony okien z siatką 4szt.
- e) Pom. nr 5 – szatnia nr 2
- wieszaki ściennie,
  - ławeczki o dł.2m - 2 szt.,
  - osłona grzejnika o wym. 160x70-1szt.

#### **15. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117) ustala się warunki ochrony przeciwpożarowej.

##### **15.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia.

##### Podstawowe dane:

- powierzchnia użytkowa podstawowa – 392,35 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy – 440,05 m<sup>2</sup>,
- wysokość – 4,34 m (niski – „N”),
- ilość kondygnacji nadziemnych – 1,
- ilość kondygnacji podziemnych – 0.

##### **15.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych**

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).

Na terenie budynku występować będą elementy i materiały związane z salą do gier i zabaw ruchowych dla dzieci przedszkolnych i młodszych uczniów szkoły (od 1-3).

### **15.3 Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Zgodnie z „warunkami technicznymi” obiekt zaliczamy do kategorii zagrożenia ludzi ZLII (przewidziano korzystanie z łącznika przez oddziały przedszkolne).

W obiekcie będzie mogło przebywać maksymalnie 50 osób.

### **15.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Gęstość obciążenia ogniowego do 500MJ/m<sup>2</sup>.

### **15.5 Ocena zagrożenia wybuchem**

W budynku nie będą występować pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

### **15.6 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Budynek zostanie wykonany w klasie "D" odporności pożarowej z elementów NRO.

#### **Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „D”:**

- główna konstrukcja nośna – R30 (NRO),
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15 (NRO),
- ściana wewnętrzna – (NRO),
- konstrukcja dachu – (NRO),
- przekrycie dachu – (NRO),
- ściana zewnętrzna – EI30 (NRO).

Podane powyżej klasy odporności ogniowej dotyczą elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Dach w pasie 8m od strony części wyższych posiadać będzie klasę odporności ogniowej co najmniej R30 dla konstrukcji i co najmniej RE30 dla przekrycia.

### **15.7 Podział obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe.**

Budynek (łącznik) stanowić będzie jedną strefę pożarową o powierzchni 392,35 m<sup>2</sup>.

Zostanie on oddzielony od istniejących budynków za pomocą ścian oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI120 i REI60. Przejścia komunikacyjne zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS60 i ESI30 z samozamykaczem. Przejścia instalacyjne zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI120 i EI60 (EIS120 i EIS60 – dot. przeciwpożarowych klap odcinających).

### **15.8 Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.**

Obiekt spełniać będzie wymagania wynikające z §271 i §272 warunków technicznych w zakresie odległości od obiektów sąsiednich.

Odległość od granicy sąsiedniej działki budowlanej wynosić będzie co najmniej 4m.

### **15.9 Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Ewakuację zapewniają wyjścia ewakuacyjne o szerokości co najmniej 0,9m i 1,2m – wymiar w świetle.

Długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu nie przekracza wartości 40m - ewakuacja maksymalnie przez trzy pomieszczenia.

Długość dojścia ewakuacyjnego wynosić będzie nie więcej niż 40m dla dojścia krutego i 80m dla dojścia dłuższego.

Z pomieszczenia sali gier i zabaw ruchowych (w której może przebywać ponad 30 osób) zapewnia się co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne (w tym jedno na korytarz wewnętrzny) - oddalone od siebie o ponad 5m. W pozostałych pomieszczeniach brak możliwości przebywania ponad 30 dzieci.

Z pomieszczeń gdzie może przebywać ponad 6 dzieci zapewnia się wyjścia otwierające się zgodnie z kierunkiem ewakuacji tj. na zewnątrz.

Obiekt będzie wyposażony w **instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** zgodnie z PN-EN 1838 i PN-EN 50172 - lampy oświetlenia ewakuacyjnego z funkcją auto-test. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego min. 60min., natężenie min. 1Lux i 5 Lux w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych.

Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i wyjść ewakuacyjnych zgodnie z PN w sposób dostarczający niezbędnych informacji o ewakuacji.

#### **15.10 Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego**

Stale elementy wyposażenia wnętrza będą co najmniej trudno zapalne odpowiadające wymaganiom Polskiej Normy.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone, w przypadku ich zastosowania, wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

#### **15.11 Informacja o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.**

Budynek musi być wyposażony w:

- instalację odgromową;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – oznakowany zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy. Przycisk wyłącznika przeciwpożarowego prądu musi być połączony z rozdzielnią elektryczną (w której to następować będzie wyłączenie dopływu prądu) za pomocą kabla o klasie PH90).

Instalacja wentylacji mechanicznej: Przewody wentylacji mechanicznej zostaną wykonane z materiałów niepalnych. Przewody wentylacji zostaną wykonane i poprowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych zostaną wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej klapy odcinającej. W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje.

#### **15.12 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi i techniczno-budowlanymi, w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego budynek wyposaża się w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) **instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:** instalacja ta zostanie wykonana zgodnie z PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 – natężenie 1Lux, w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych min. 5Lux, czas działania 60min. – lampy posiadać będą funkcję auto-test;
- 2) **hydranty wewnętrzne 25:** z węzłem półsztywnym o wydajności 1dm<sup>3</sup>/s każdy – hydranty muszą swym zasięgiem pokrywać całą powierzchnię chronionego obiektu. Długość odcinka węża pożarniczego 30m. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do celów przeciwpożarowych będą wykonane z materiałów niepalnych. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do celów przeciwpożarowych będą wykonane z materiałów niepalnych;
- 3) **przeciwpożarowy wyłącznik prądu.**

**Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe zostaną wykonane na podstawie projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.**

#### **15.13 Wyposażenie w gaśnice.**

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice proszkowe cztero- lub sześciokilogramowe do gaszenia pożarów grupy ABC. Długość dojścia nie przekroczyć 30m. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg lub 3 dm<sup>3</sup> zastosowanego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni.

#### **15.14 Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.**

Należy zapewnić niezbędną ilość wody – 20dm<sup>3</sup>/s. Wodę do celów przeciwpożarowych zapewniają dwa hydranty zewnętrzne DN80 o wydajności nominalnej 10dm<sup>3</sup>/s każdy. Hydranty zlokalizowane są w odległości, co najmniej od 5m do 75m (do pierwszego) i od 5m do 150m (dla drugiego) od budynku. Hydranty oznakowane zostaną zgodnie z PN.

Drogę pożarową zapewnia istniejący układ dróg – zgodnie z §12 ust.7 rozporządzenia MSWiA z dnia 24 lipca 2009r. Droga pożarowa zostanie zapewniona do strefy pożarowej ZLI. Droga pożarowa posiadać będzie szerokość nie mniejszą niż 4m. Droga pożarowa połączona zostanie z budynkiem utwardzonym dojściem o długości nie większej niż 30m i szerokości co najmniej 1,5m, prowadzącym do wejść umożliwiających dostęp do każdej ze stref pożarowych. Droga pożarowa umożliwia przejazd bez konieczności cofania pojazdów pożarniczych.

Droga pożarowa umożliwiać będzie przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100kN (kiloniutonów). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosić nie mniej niż 11 m.

**Uwaga:**

- wszystkie zastosowane materiały i rozwiązania systemowe muszą posiadać dokumenty formalno-prawne w zakresie rozprzestrzeniania ognia oraz odporności ogniowej (deklaracje zgodności, aprobaty oraz certyfikaty),
- przed przystąpieniem do użytkowania budynku należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).

## **16. Uwagi końcowe**

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujęte w projekcie. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.



## **II. PROJEKT KONSTRUKCJI CZĘŚĆ OPISOW**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1 Podstawa opracowania**

- Wizja lokalna
- Aktualne przepisy i normy budowlane
- Ustalenia z inwestorem w zakresie projektowanej inwestycji
- Projekt architektoniczny

#### **1.2 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt elementów konstrukcji dla inwestycji *Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrzu, położonej na dz. nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja - wniosek nr P0030 pn.: "Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu"*

#### **1.3 Zakres opracowania**

Zakres opracowania stanowią obliczenia statyczno-wytrzymałościowe oraz rysunki wykonawcze projektowanych elementów konstrukcji.

#### **1.4 Układ konstrukcyjny obiektu**

Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Konstrukcja nośna żelbetowa – szkieletowa z wypełnieniem ze ścian samonośnych. Przekrycie analizowanej części budynku w postaci płyt panwiowych opartych na podciągach żelbetowych.

#### **1.5 Zastosowane schematy konstrukcyjne**

Projektowane elementy schodów, podestu oraz nadproża przyjęto w postaci belek jednoprzęsłowych.

#### **1.6 Przyjęte założenia do obliczeń statycznych**

Założenia i obliczenia statyczne oraz dobór przekrojów materiałowych wykonano zgodnie z następującymi normami:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1995:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1996:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 1997:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Wyniki obliczeń przedstawiono w pkt. 10

#### **1.7 Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne uznać będzie można za proste, a budynek należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Prowadzone prace nie będą miały wpływu na istniejące posadowienie obiektu.

## **1.8 Zabezpieczenie przed wpływem eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy.

## **2. Opis techniczny**

### **2.1 Schody terenowe**

Projektuje się schody terenowe zlokalizowane przy wejściu do sali gier i zabaw. Schody wykonać za pomocą palisad 18x18x100cm oraz 12x18x60cm. Elementy wygradzające z palisad osadzić w gruncie na ławie betonowej. Powierzchnię schodów wykończyć kostką brukową grubości min 6cm. Rodzaj i kolorystykę kostki oraz palisady skonsultować z inwestorem. Podbudowę pod kostkę wykonać z zagęszczonego pisaku średniego ( $I_s=0,95$ ) oraz warstwy podsypki cementowo-piaskowej o grubości 4cm w stosunku 1:4. Istniejącą studzienkę zlokalizowaną przy schodach nadmurować do poziomu spocznika schodów.

Całość wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

### **2.2 Nadproża**

W miejscu projektowanego otworu przewiduje się montaż nadproży prefabrykowanych typu L19. Belki prefabrykowane należy ułożyć na 3 cm poduszce z zaprawy cementowej klasy M7. Przestrzeń pomiędzy belkami należy wypełnić betonem C16/20 (B20). Minimalna długość oparcia wynosi 10 cm. Nadproża wykonywać zawsze dwu etapowo, najpierw wykuwając bruzdę z jednej strony ściany i osadzając w niej belki prefabrykowane a następnie wykuć pozostałą część bruzdy i osadzić pozostałe belki prefabrykowane. Po wykonaniu nadproża można przystąpić do wykucia pozostałej części otworu.

Nad drzwiami pożarowymi wykonać nadproże (N2) jako stalowe z profili skręcanych 2xHEA120. Elementy skrócić śrubami M12 w odległościach co 70cm. Profile osadzić w gniazdach na murze na poduszce z zaprawy M7. Głębokość oparcia elementów min. 20cm. Elementy stalowe obudować płytami gipsowymi do klasy odporności ogniowej REI120 – grubość zabudowy 45mm (20+25). Wysokość nadproża zweryfikować po zamówieniu stolarki drzwiowej. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie – 2x podkładowa farba alkidowa 2x40µm oraz 2x farba alkidowa wierzchniego krycia 2x40µm.

## **3. Uwagi końcowe**

Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.

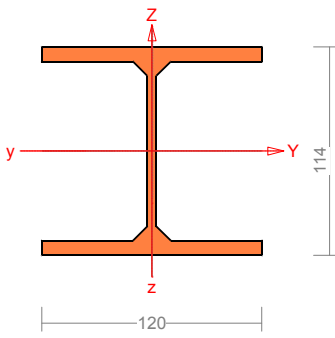
Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).

Wszelkie zmiany dotyczące szczegółów technicznych – powinny być przedstawione w formie katalogu do oferty, i zaprezentowane przed instalacją. W razie wątpliwości związanych z realizacją zadania należy skontaktować się z projektantem !!!

Relacje wymiarowe elementów istniejących i projektowanych należy zweryfikować na miejscu. budowy!!!

#### 4. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

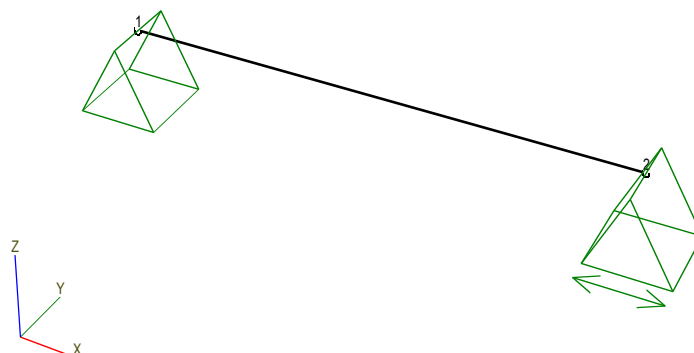
Przekroje:

1 - 2 I 120 HEA					
					
Materiał:	2 - St3S (X,Y,V,W)	Materiał:		Materiał:	
A [cm <sup>2</sup> ]	25,30	A [cm <sup>2</sup> ]		A [cm <sup>2</sup> ]	
Jy [cm <sup>4</sup> ]	606,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]		Jy [cm <sup>4</sup> ]	
Jz [cm <sup>4</sup> ]	231,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]		Jz [cm <sup>4</sup> ]	
Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]		Dyz [cm <sup>4</sup> ]	
α [Deg]	0,00	α [Deg]		α [Deg]	
Iy [cm <sup>4</sup> ]	606,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]		Iy [cm <sup>4</sup> ]	
Iz [cm <sup>4</sup> ]	231,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]		Iz [cm <sup>4</sup> ]	
Jt [cm <sup>4</sup> ]	5,45	Jt [cm <sup>4</sup> ]		Jt [cm <sup>4</sup> ]	
Jω [cm <sup>4</sup> ]	6471,94	Jω [cm <sup>4</sup> ]		Jω [cm <sup>4</sup> ]	
iy [cm]	4,89	iy [cm]		iy [cm]	
iz [cm]	3,02	iz [cm]		iz [cm]	
is [cm]	5,75	is [cm]		is [cm]	
m [kg/m]	19,86	m [kg/m]		m [kg/m]	

Materiały:

Nr:	Rodzaj:	Nazwa:	E:	G:	ν:	α <sub>T</sub> :	ρ:	Ro:
			[GPa]	[GPa]	[-]	[1/K]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[MPa]
2	Stal	St3S (X,Y,V,W)	205,0	80,0	0,3	0,0	7850,0	205,0

Schemat:



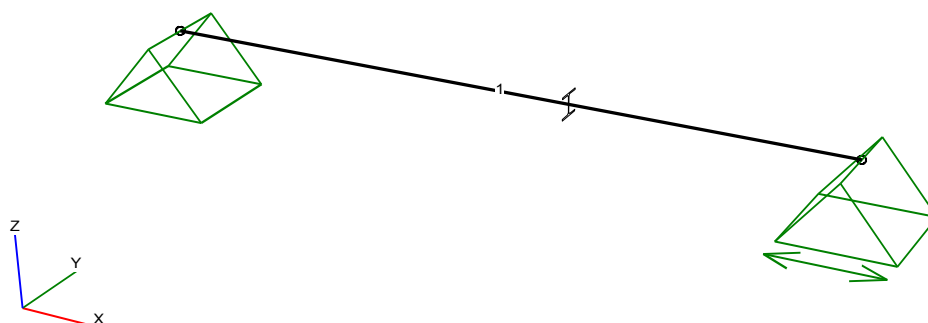
„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrze”.

### Węzły:

Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:	Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:
<b>Pozostałe</b>							
1	0,000	0,000	0,000	2	3,150	0,000	0,000

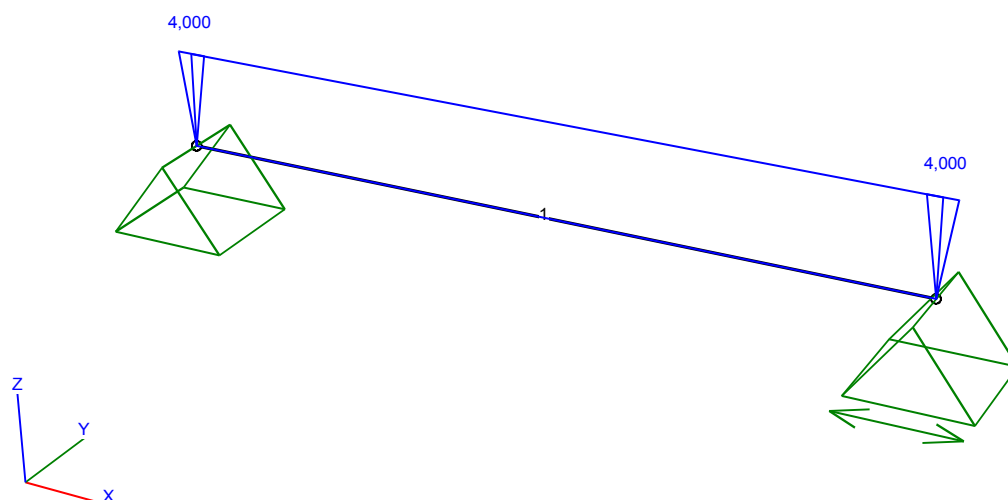
### Podpory:

Węzeł:	Orientacja [deg]			Obrót			Przesuw		Wymuszenia [m][deg] i podatności [m/kN] [rad/kNm]
	$\alpha$	$\phi$	$\psi$	x	y	z	x	y	
1	0,0	0,0	0,0		+				
2	0,0	0,0	0,0		+		+		



### Pręty:

Nr:	Węzły:		Mocowania	Podatności	Mimośrod	Orient.	L[m]:	F [m]:	Przekrój:
	A:	B:			Imperfekcje				[deg]
Pozycja nr 1									
1	1	2	P.P: Sztywne			180.0	3.150		1 2   120 HEA



„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.

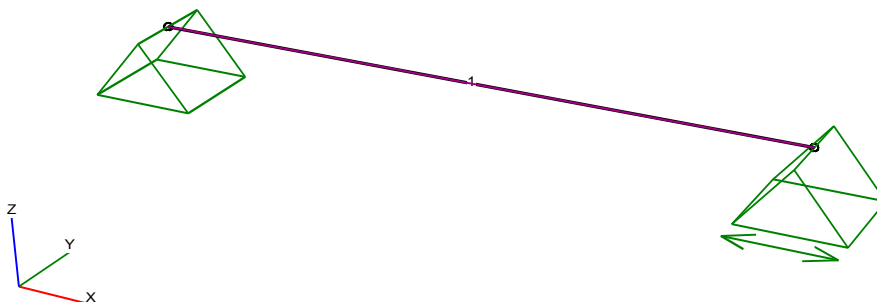
#### Obciążenia:

Nr pręta	Rodzaj:	Wartości char.		Współczynniki			Orient. [deg]	Kier.: [deg]	Położenie		Nazwa:	
		Pa:	Pb:	$\gamma f1$ :	$\gamma f2$ :	$\psi d$ :			xa:	xb:		
St: Stałe - Stałe(Znaczenie: 1)												
1	Rozłożone	4,00	4,00	1,30	1,00	1,00	0,0	0,0	0,00	3,15	Rozłożone	

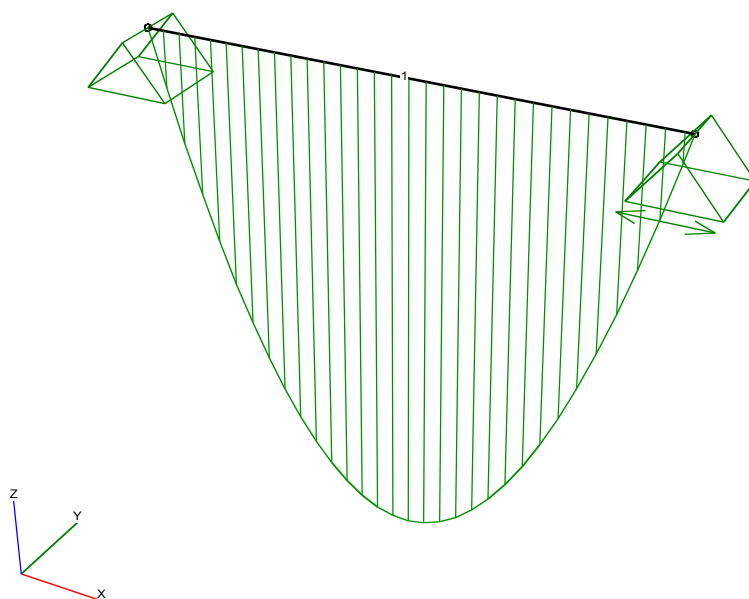
#### Wyniki Obliczeń

##### Teoria I rzędu

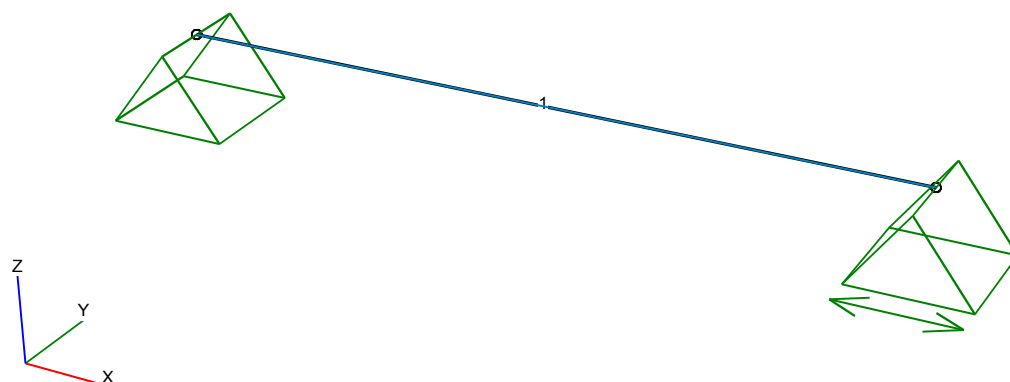
#### Mx



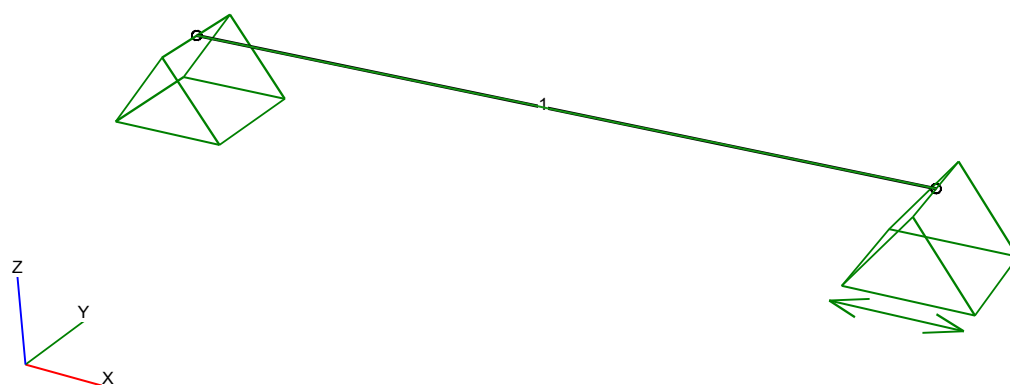
#### My



**Mz**

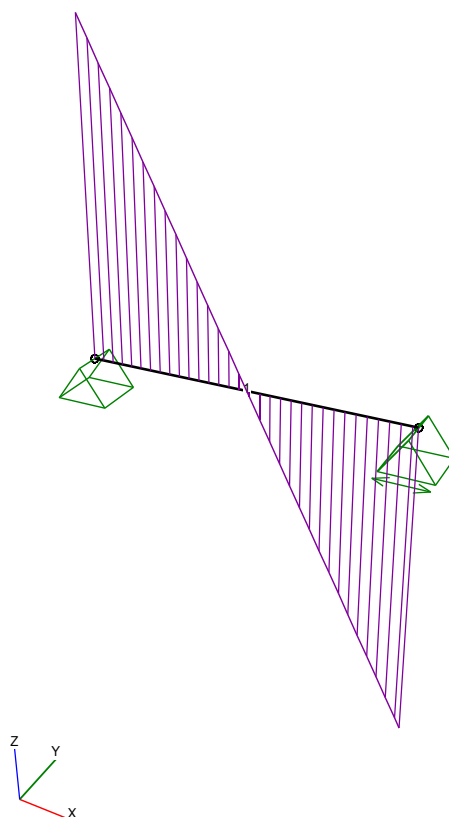


**Ty**

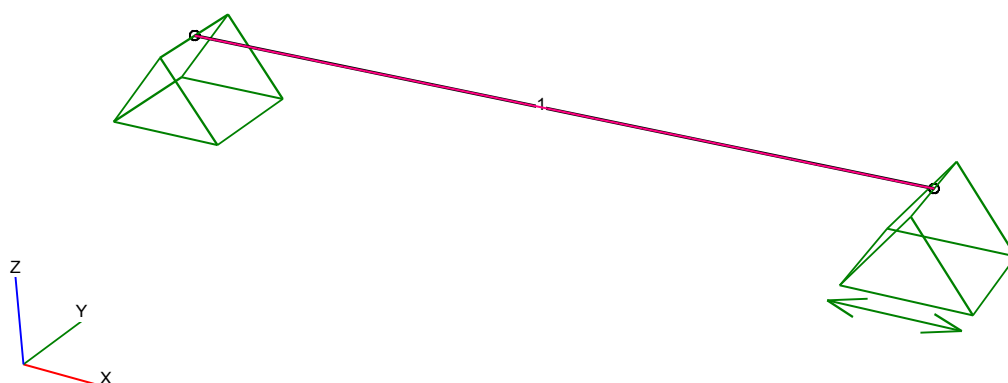


„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrze”.

**Tz**

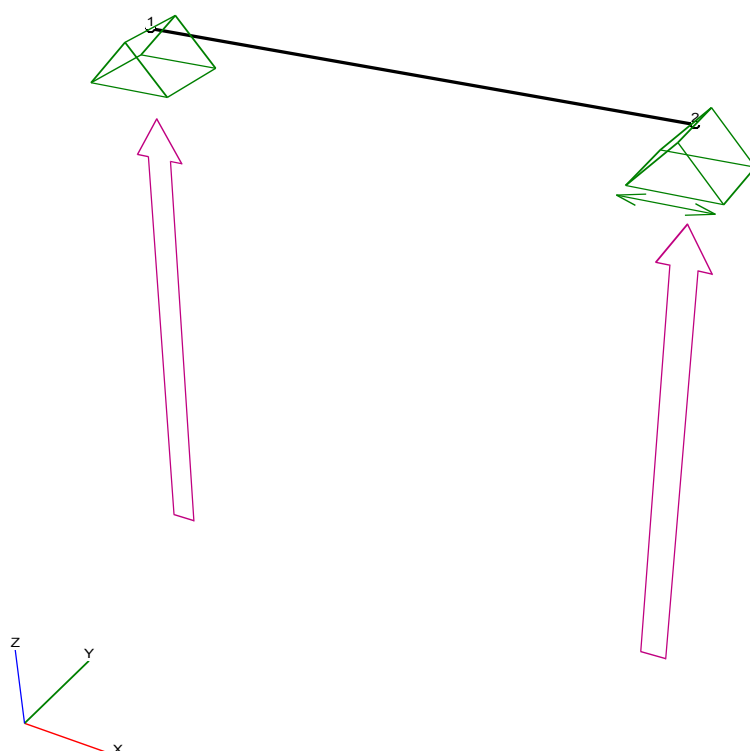


**N**



### Siły Przekrojowe: Obciążenia obliczeniowe: CW St

Nr pręta:	x [m]:	x/L:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Ty [kN]:	Tz [kN]:	N [kN]:
<b>Pozycja nr 1</b>								
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-8,534	0,000
1	1,575	0,500	<b>0,000</b>	<b>-6,721</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,000	<b>0,000</b>
1	3,150	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,534	0,000



### Reakcje podporowe: Obciążenia obliczeniowe: CW St

Nr węzła:	$\alpha$ :	$\phi$ :	$\psi$ :	Rx [kN]:	Ry [kN]:	Rz [kN]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:
1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	8,534	0,000	0,000	0,000
2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	8,534	0,000	0,000	0,000

### Reakcje podporowe: Obciążenia charakterystyczne: CW St

Nr węzła:	$\alpha$ :	$\phi$ :	$\psi$ :	Rx [kN]:	Ry [kN]:	Rz [kN]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:
1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	6,613	0,000	0,000	0,000
2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	6,613	0,000	0,000	0,000

### Pręt nr 1

Zadanie: NAD\_N2.rm3 Przekrój: 1 - 2 I 120 HEA

Klasa przekroju: 1.



*„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.*

**Naprężenia (Osłabienia otworami):**

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_0 + \Delta\sigma = 0,00 / 1,000 + 63,21 = \mathbf{63,21 < 215 \text{ MPa}}$$

MPa

**Nośność przekroju na ścinanie:**

- ścinanie wzdłuż osi Y:  $V = \mathbf{8,534 < 71,079} = V_R$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{6,721}{0,959 \times 22,858} = \mathbf{0,307 < 1}$$

**Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:**

$$\frac{M_x}{M_{Rx, V}} + \frac{M_y}{M_{Ry, V}} = \frac{6,721}{22,858} + \frac{0,000}{8,277} = \mathbf{0,294 < 1}$$

**Nośność środka pod obciążeniem skupionym:**

$$P = \mathbf{8,534 < 215,000} = P_{R,W}$$

**Stan graniczny użytkowania:**

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = \mathbf{4,3 < 12,6} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 4,3 \text{ mm}; \quad L / a = 3150,0 / 4,3 = 727,0$$

### **III. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. DANE OGÓLNE**

##### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrzu.

Projekt obejmuje instalacje ogrzewania, wentylacji i instalację hydrantową w przebudowywanej części budynku.

##### **1.2. Założenia projektowe**

- 4) Umowa z Inwestorem w przedmiotowym zakresie.
- 5) Projekt architektoniczno-budowlany w przedmiotowym zakresie.
- 6) Inwentaryzacja istniejących instalacji.
- 7) Katalogi i prospekty urządzeń oraz armatury zastosowanej w niniejszym projekcie.
- 8) Obowiązujące w Polsce normy państwowe oraz przepisy prawne.
- 9) Inne pomocnicze materiały z projektowanego zakresu.

#### **2. OPIS INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH**

Instalacje zewnętrzne nie są przedmiotem opracowania i nie ulegają zmianie. Projektowana przebudowa nie wymaga zwiększenia ilości dostarczanych mediów oraz ilości odprowadzanych ścieków.

#### **3. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

##### **3.1. Instalacja wod-kan.**

Instalację wod-kan. nie jest objęta przebudową i nie wymaga rozbudowy. Zakres opracowania nie wprowadza zmian do istniejących instalacji.

##### **3.2. Instalacja ogrzewania**

Projektowana przebudowa obiektu wymaga zmiany instalacja ogrzewania wodnego. Projektuje się przesunięcie istniejących grzejników w pomieszczeniu Sali ćwiczeń i wymianę podejść pod grzejniki. Grzejniki zasilane są z instalacji prowadzonej w kanale instalacyjnym pod posadzką. W ramach prac należy wymienić zawory przyłączeniowe, podejścia rurowe i wyposażyć grzejniki w głowice termostaticzne z zabezpieczeniem przed demontażem.

Projektuje się nowe grzejniki w pomieszczeniach szatni i magazynie. Grzejniki należy zasilić z instalacji prowadzonej w kanale instalacyjnym pod posadzką. Rury do nowych grzejników wykonać z rur typu PEX izolowanych. Rury prowadzić w bruzdach ściennych i w bruzdzie w posadzce do pomieszczenia nr 2. Łączenie przewodów ze sobą ściśle według technologii producenta z armaturą na gwint. Podłączenie do istniejącej instalacji przez wspawanie króćców przyłączeniowych stalowych w kanale. Grzejniki montować do ścian i wyposażyć w zawory odcinające, odpowietrzniki i głowice termostaticzne z zabezpieczeniem przed demontażem.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać należy próbę szczelności i wytrzymałości rurociągów na ciśnienie 3bar, czas próby 1 godzina. Wszystkie przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurami ochronnymi a rurą przewodową należy wypełnić materiałem

wodochronnym i dźwiękochłonnym z wykończeniem szczelnym połączeniem plastycznym. Rurociągi zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obliczone zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń przyjęto dla obowiązujących współczynników przenikania ciepła zgodnie z aktualnym rozporządzeniem w związku z planowaną termomodernizacją obiektu.

Do obliczeń przyjęto następujące temperatury:

- temperatura zewnętrzna  $T_z = -20^{\circ}\text{C}$
- temperatura w sali ćwiczeń  $T = +20^{\circ}\text{C}$
- temperatura w pomieszczeniach szatni  $T = +24^{\circ}\text{C}$
- temperatura w magazynie  $T = +16^{\circ}\text{C}$

### **3.3. Instalacja hydrantowa**

Projektowana przebudowa obiektu wymaga montażu nowego hydrantu. Zaprojektowano instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych. Hydranty DN25 zostały zlokalizowany w ciągu komunikacyjnym – korytarzu. Hydrant podłączony zostanie do istniejącej instalacji hydrantowej w budynku.

Hydrant wewnętrzny powinien spełniać wymagania Polskich Norm w przedmiotowym zakresie. Zasięg hydrantu w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię wydzielonej strefy pożarowej budynku, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych. Zawór odcinający hydrantu powinien być umieszczony na wysokości  $1,35 \pm 0,1\text{m}$  od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wymaganą wydajność  $1,0\text{dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu  $0,2\text{MPa}$ .

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać należy próbę szczelności i wytrzymałości rurociągów. Wszystkie przejścia rurociągu przez przegrody budowlane zaprojektowano w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurami ochronnymi a rurą przewodową należy wypełnić materiałem wodochronnym i dźwiękochłonnym z wykończeniem szczelnym połączeniem plastycznym. W ścianie pożarowej wykonać przejście o wymaganej odporności ogniowej przegrody.

### **3.4. Instalacja wentylacji**

W przebudowywanej części obiektu zaprojektowano wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach szatni zaprojektowano wyciąg powietrza przez nasady typu turbowent wyprowadzone ponad dach i zakończone w pomieszczeniach kratkami wentylacyjnymi. W sali ćwiczeń zaprojektowano wyciąg powietrza przez nasady typu turbowent hybrydowe wyprowadzone ponad dach i zakończone w pomieszczeniu kratkami wentylacyjnymi. Nasady hybrydowe należy wyposażać w system elektrycznego wspomaganie ich pracy, co w okresie użytkowania poprawi wydajność instalacji.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie przez nawietrzaki zamontowane w stolarce okiennej. W pomieszczeniach szatni zamontować kratki wentylacyjne w drzwiach od strony sali ćwiczeń.

Wentylacja pomieszczenia magazynowej odbywała się będzie przez przewietrzanie oknem.

## **4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU.**

Całość robót montażowych instalacji musi być wykonana zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami. Montaż urządzeń i orurowania winien być wykonany przez firmę wyspecjalizowaną w tego typu robotach. Urządzenia muszą być zmontowane ściśle wg. instrukcji fabrycznych i DTR tych urządzeń w miejscach wskazanych na rysunkach projektu.

Po zmontowaniu instalacji rurowych, ale jeszcze przed ich zabezpieczeniem antykorozyjnym należy przeprowadzić wszystkie wymagane próby szczelności i ciśnieniowe na zimno oraz na gorąco.

*„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.*

Próby te należy przeprowadzić zgodnie z w/w warunkami technicznymi oraz normami. Rurociągi, urządzenia i armatura montowana w instalacji muszą posiadać wszystkie wymagane w Polsce atesty i certyfikaty dopuszczeniowe.

Instalacja wentylacji powinna być wykonana wg „Warunków technicznych i odbioru instalacji, zeszyt 5 i 6” oraz Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U. Nr 13/72). Urządzenia wentylacyjne muszą spełniać wymogi BHP i ergonomii. Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia. Elementy wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej o grubości wg norm PN –EN 1506 2001, PN EN 1505 2001.

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

### **III. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- tablicy rozdzielczej obsługującej instalacje elektryczne w projektowanej sali ćwiczeń.
- instalacji oświetleniowej oraz gniazd wtyczkowych.
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

#### **2. PROJEKTOWANA TABLICA ROZDZIELCZA**

W zakresie opracowani jest wykonanie tablicy rozdzielczej oznaczonej symbolem **TBE**. Zasilanie projektowanej tablicy nastąpi (zgodnie z wskazaniem inwestora) z istniejącej tablicy elektrycznej oznaczonej symbolem **TBI** która jest zlokalizowana na korytarzu parteru. Zasilanie należy wykonać kablem typu YKYžo 5 x 10 mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurce ochronnej RVS47 p/t. Zapotrzebowanie mocy dla projektowanej hali zostanie zapewnione w ramach przydziału mocy dla całego obiektu.

Wyposażenie rozdzielni stanowić będą rozłącznik główny, ograniczniki przepięć, wyłączniki różnicowo – prądowe oraz wyłączniki instalacyjne. Powyższe aparaty zainstalowane zostaną w projektowanej obudowie metalowej, wnekowej zamykanej na klucz w projektowanej sali ćwiczeń. Projektowaną wzł należy zabezpieczyć wkładkami topikowymi o wartościach 3 x 32A w rozłączniku bezpiecznikowym który należy zainstalować w istniejącej tablicy rozdzielczej o symbolu TBI.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN-HD 60364.

#### **3. INSTALACJE OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD WTYCZKOWYCH**

##### **3.1 Oświetlenie ogólne i awaryjne**

Oświetlenie podstawowe i awaryjne zaprojektowano na bazie opraw z źródłami LED. Instalacje oświetlenia ogólnego w sali należy wykonać przewodem typu YDYžo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym w bruzdzie p/t. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu (jak na planie rys. nr E02). Oświetlenie sali zostało podzielone na dwa obwody niezależnie sterowane łącznikami. Łączniki w wykonaniu p/t. które należy instalować na wys. do 1,5 m nad posadzką.

Oświetlenie podstawowe zostanie uzupełnione o dodatkowe oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Obwody tego oświetlenia zasilane będą z poszczególnych obwodów oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy dodatkowo połączyć oddzielną żyłą przewodu wyprowadzoną z rozdzielni TBE za wyłącznikiem instalacyjnym zabezpieczającym dany obwód oświetleniowy. Powyższe podłączenie zapewni załączenie oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia zasilania jak również w przypadku zadziałania wyłącznika instalacyjnego oświetlenia podstawowego na skutek np. zwarcia.

Oprawy awaryjne pracować będą w układzie „na ciemno”. Instalacje oświetlenia awaryjnego należy wykonać łącznie z oświetleniem podstawowym przewodem typu YDYžo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (np. L1,L1,N,PE). Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz arkuszami norm PN-HD-60364. Wszystkie obwody oświetleniowe zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi zainstalowanymi na tablicy TBE.

Instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN-HD 60364, PN-EN 12464-1, PN-EN 1838 (2005 r.) oraz projektem wykonawczym.

##### **3.2 Instalacja zasilania urządzeń 400/230V**

W sali ćwiczeń oraz magazynie sprzętu (zasilanie centrali wentylacyjnej) przewiduje się zainstalowanie gniazd wtyczkowych 230V. Projektowane gniazda wtyczkowe zasilane będą przewodami typu YDYžo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody należy prowadzić w brzdach p/t. Zabezpieczenia tych obwodów stanowią wyłączniki różnicowo-prądowe wraz z wyłącznikiem instalacyjnym 16A. Gniazda wtyczkowe instalować 1,5 m nad posadzką. Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364.

#### 4. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowią Szybkie Wyłączenie Zasilania. Projektowane instalacje pracować będą w układzie **TN-S**.

W obudowie rozdzielni głównej (w przypadku braku przewodu ochronnego PE) należy go zainicjować tj. przewód PEN należy rozdzielić na przewód PE i N. Przewód PE należy połączyć z uziomem prętowym którego rezystancja nie może być wyższa jak ( $R_{10} \Omega$ ). Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażenia prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- bezpieczników
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych
- wyłączników różnicowo - prądowych

Styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz innych urządzeń które tego wymagają połączyć z przewodem ochronnym PE, rezystancji uziomu przewodu PE. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN-HD 60364.

#### 5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w tablicy TBE zostaną zainstalowane ochronniki przeciwprzepięciowe kat. B+C.

#### 6. BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ

Przewidywane zapotrzebowanie mocy w zakresie instalacji elektrycznych objętych niniejszym opracowaniem tj. tablica rozdzielcza o symbolu TBE może wynieść:

- moc zainstalowana  $P_z = 3,9 \text{ kW}$
- moc szczytowa  $P_{sz} = 3,9 \text{ kW} \times 0,75 = 3 \text{ kW}$

Powyższa wielkość mocy nie przekroczy ogólnego przydziału mocy dla obiektu.

#### 7. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji i uziemienia oraz skuteczności ochrony p. porażeniowej.

Zwraca się uwagę Inwestorowi, że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atesty.

Akredytowane jednostki upoważnione do wydawania certyfikatów są m. in. Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie ul. Pożaryskiego 28a.

#### 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ
1	ROZBUDOWA TABLICY „TBII” <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 3 x 32A</li> </ul>	kpl.	1

„Projekt przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia szatni na sale gier i zabaw ruchowych w Szkole Podstawowej nr 28 przy ul. I. Kosmowskiej 43 w Zabrze, położonej na działce nr 3867/65, ob.0007 Rokitnica, nr ewid. 247801\_1, w ramach budżetu partycypacyjnego IV Edycja – wniosek nr P0030 pn.: „Ogólnodostępna mała sala gimnastyczna dla dzieci i młodzieży w Szkole Podstawowej nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu”.

2	PROJEKTOWANA TABLICA ROZDZIELCZA „TBE” wyposażenie wg rys. nr E01	kpl.	1
3	Kabel typu YKY 5 x 10 mm <sup>2</sup> (zasilanie tablicy)	mb.	10
4	Przewód typu YDYżo 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	50
5	Przewód typu YDYżo 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	130
6	Przewód typu YDYżo 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	40
7	Przewód typu YDYp 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	20
8	Łącznik podtynkowy 1-bieg. 10A/250V	szt.	6
9	Gniazdo wtyczkowe podtynkowe, bryzgoszczelne, 2-bieg. z uziem. 16A/250V	szt.	3
10	Puszka rozgałęźna podtynkowa z rozgałęźnikiem	szt.	25
11	Puszka do przyborów fi 60mm	szt.	9
12	Rura winidurowa RVS Φ 47	mb.	10
13	Rura giętka PCV 28 mm (peszel)	mb.	180
14	Przewód DY10 mm <sup>2</sup> (ekwipotencjalizacja miejscowa)	mb.	30
15	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>A</b> wg legendy w opisie	szt.	1
16	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>B</b> wg legendy w opisie	szt.	16
17	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>C</b> wg legendy w opisie	szt.	3
18	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>EM1</b> wg legendy w opisie	szt.	2
19	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>EM2</b> wg legendy w opisie	szt.	2
20	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>EM3</b> wg legendy w opisie	szt.	3
21	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>EM4</b> wg legendy w opisie	szt.	3
22	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>EM5</b> wg legendy w opisie	szt.	1
23	Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem <b>Z</b> wg legendy w opisie	szt.	2

#### **UWAGA:**

Wymienione w projekcie urządzenia elektryczne stanowią propozycję autora opracowania i mogą być zamienione jedynie pod warunkiem zachowania identycznych parametrów technicznych.

Wszelkie zmiany wymagają udokumentowania zamienników (obliczeń, kart danych technicznych, dopuszczeń do stosowania) jak również uzyskanie akceptacji inwestora.

### **9. LEGENDA PARAMETRÓW OPRAW OŚWIETLENIOWYCH**

#### **OZN A**

Oprawa nastropowa w kolorze szarym lub lakierowanym metalicznym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom oświelenia i redukując widoczność czipów LED. Oprawa o wymiarach ok. 1060x82x72 mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 6300 lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 41W. Wydajność świetlna co najmniej 153lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,5Kg. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Oprawy bezpieczne - zerowa grupa ryzyka fotobiologicznego.

Przykładowy typ z obliczeń COSMO APEX 1060.LED 840 6300lm STPR 41W IP66 DRV

#### **OZN B**

Oprawa nastropowa w kolorze szarym lub lakierowanym metalicznym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom oświelenia i redukując widoczność czipów LED. Oprawa o wymiarach ok. 1060x82x72 mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 6300 lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 41W. Wydajność świetlna co najmniej 153lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,5Kg. Stopień ochrony IK=10 – oprawa wyposażona w dodatkową siatkę zabezpieczającą. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Oprawy bezpieczne - zerowa grupa ryzyka fotobiologicznego.

Przykładowy typ z obliczeń COSMO APEX 1060.LED 840 6300lm STPR 41W IP66 DRV

#### **OZN C**

Oprawa nastropowa w kolorze szarym lub lakierowanym metalicznym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom oświelenia i redukując widoczność czipów LED. Oprawa o wymiarach ok. 1060x82x72 mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 82 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 27W. Wydajność świetlna co najmniej 148lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,5Kg. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Oprawy bezpieczne - zerowa grupa ryzyka fotobiologicznego.

Przykładowy typ z obliczeń COSMO APEX 1060.LED 840 4000lm STPR 27W IP66 DRV

#### **OZN EM1**

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji natynkowa jednostronna z piktogramem. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Stopień ochrony IP40. Wymiary ok. 340x140x42 mm. Waga 0,75kg.

Przykładowy typ z obliczeń MONITOR1 IP40 LED.OP1-A1,2TC1



## **OZN EM2**

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji natynkowa jednostronna z piktogramem. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Stopień ochrony IP40. Wymiary ok. 340x140x42 mm. Waga 0,75kg. Stopień ochrony IK=10 – oprawa wyposażona w dodatkową siatkę zabezpieczającą.

Przykładowy typ z obliczeń MONITOR1 IP40 LED.OP1-A1,2TC1

## **OZN EM3**

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Bardzo szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 3W. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Wymiary 356x152x60mm. Waga 1,80kg.

Przykładowy typ z obliczeń MONITOR1 IP65 LED HO OP3-A1x3TA1N LED VWD 1H ATI IP65

## **OZN EM4**

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Bardzo szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 3W. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Wymiary 356x152x60mm. Waga 1,80kg. Stopień ochrony IK=10 – oprawa wyposażona w dodatkową siatkę zabezpieczającą.

Przykładowy typ z obliczeń MONITOR1 IP65 LED HO OP3-A1x3TA1N LED VWD 1H ATI IP65

## **OZN EM5**

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Wymiary 356x152x60mm. Waga 2,20kg. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C.

Przykładowy typ z obliczeń MONITOR1 IP65 LED-HO.OP3-A 4x1 TA 1 WD N -20st.C IP65

## **OZN Z**

Projektor do użytku wewnętrznego i zewnętrznego wykonany z aluminium w kolorze szarym. Dyfuzor ze szkła przezroczystego, rozsył asymetryczny. Odbłyśniki o bardzo wysokiej sprawności z aluminium platerowanego 99,99%, polerowanego i oksydowanego. Oprawa o wymiarach ok. 231x207x58 mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 150 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 855lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 15W. Wydajność świetlna co najmniej 57lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Oprawa wyposażona w układ świetlny. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Stopień ochrony IP66. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Przykładowy typ z obliczeń GUELL ZERO/A/W 15 40K-94 220-240V

## **10. OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ**