

# PROJEKT BUDOWLANY

## OPIS TECHNICZY

### do projektu architektoniczno-budowlanego

#### 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

1.1. Przedmiotem opracowania jest rozbudowa szkoły podstawowej o budynek sali gimnastycznej z zapleczem socjalno - technicznym wraz z łącznikiem oraz przebudowa części szkoły podstawowej polegająca na skomunikowaniu jej z salą gimnastyczną w tym z niezbędną infrastrukturą techniczną /studnie chłonne, miejsca parkingowe/.

#### 1.2. Wskaźniki powierzchniowo- kubaturowe ( wg PN-ISO 9836: 1997):

##### Szkoła podstawowa

▪ powierzchnia zabudowy	- 884,49m <sup>2</sup>
▪ powierzchnia użytkowa	- 2.475,85m <sup>2</sup>
▪ kubatura	-12.428,64m <sup>3</sup>

##### Sala gimnastyczna z łącznikiem

▪ powierzchnia zabudowy	- 893,45 m <sup>2</sup>
▪ powierzchnia całkowita	-1105,67m <sup>2</sup>
▪ pow. użytkowa	-1051,52m <sup>2</sup>
▪ kubatura	-7946,49m <sup>3</sup>
▪ długość budynku	- 50,32 m
▪ szerokość budynku	- 18,28m
▪ wysokość budynku ( od poziomu terenu przy wejściu)	- 10,13m
▪ liczba kondygnacji w części łącznika	-I kondygnacja
▪ liczba kondygnacji w części sali gimnastycznej	-II kondygnacje

##### Część szkoły podstawowej przeznaczony do przebudowy;

▪ pow. użytkowa	- 48,97 m <sup>2</sup>
-----------------	------------------------

### 1.3. Wykaz pomieszczeń i zestawienie powierzchni

Pomieszczenia nr: 0/3, 0/4, 0/5, 0/6, 0/7, 0/8 dotyczącą przebudowy fragmentu szkoły podstawowej.

Pozostała część pomieszczeń dotyczy rozbudowy szkoły podstawowej o budynek sali gimnastycznej z zapleczem socjalno - technicznym i łącznikiem.

WYKAZ POMIESZCZEŃ I KONDYGNACJI			
NR.	POMIESZCZENIE	POSADZKA	POWIERZCHNIA
0/1	hol	gres	57,90 m <sup>2</sup>
0/2	sklepiak szkolny	gres	13,10 m <sup>2</sup>
0/3	korytarz	wykładzina obiekt.	17,35 m <sup>2</sup>
0/4	pom. woźnego	wykładzina obiekt.	5,71 m <sup>2</sup>
0/5	szatnia	wykładzina obiekt.	6,00 m <sup>2</sup>
0/6	komunikacja	wykładzina obiekt.	8,26 m <sup>2</sup>
0/7	szatnia	wykładzina obiekt.	5,97 m <sup>2</sup>
0/8	szatnia	wykładzina obiekt.	5,68 m <sup>2</sup>
0/9	komunikacja	wykładzina obiekt.	8,29 m <sup>2</sup>
0/10	szatnia	wykładzina obiekt.	6,74 m <sup>2</sup>
0/11	szatnia	wykładzina obiekt.	7,16 m <sup>2</sup>
0/12	szatnia	wykładzina obiekt.	6,16 m <sup>2</sup>
0/13	szatnia	wykładzina obiekt.	5,80 m <sup>2</sup>
0/14	szatnia	wykładzina obiekt.	12,18 m <sup>2</sup>
0/15	komunikacja	wykładzina obiekt.	27,81 m <sup>2</sup>
0/16	przebieralnia	gres	14,26 m <sup>2</sup>
0/17	natryski	gres	13,33 m <sup>2</sup>
0/18	komunikacja	wykładzina obiekt.	12,68 m <sup>2</sup>
0/19	natryski	gres	13,33 m <sup>2</sup>
0/20	przebieralnia	gres	14,26 m <sup>2</sup>
0/21	sala gimnastyczna	nawierzch. sport. panele dREW.	530,67 m <sup>2</sup>
0/22	magazyn	wykładzina obiekt.	10,41 m <sup>2</sup>
0/23	wc męskie	gres	6,76 m <sup>2</sup>
0/24	wc damskie	gres	7,73 m <sup>2</sup>
0/25	wc dla niepełnospr.	gres	4,20 m <sup>2</sup>
0/26	pokój nauczyciela	wykładzina obiekt.	18,16 m <sup>2</sup>
0/27	wc	gres	3,25 m <sup>2</sup>
0/28	pom.gospodarcze	wykładzina obiekt.	11,08 m <sup>2</sup>
0/29	komunikacja 3	wykładzina obiekt.	3,02 m <sup>2</sup>
0/30	wc-obstługa sklepu	gres	5,38 m <sup>2</sup>
K1	klatka schodowa	gres	9,78 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA I KONDYGNACJI OGÓŁEM			872,41m <sup>2</sup>

WYKAZ POMIESZCZEŃ II KONDYGNACJI			
NR.	POMIESZCZENIE	POSADZKA	POWIERZCHNIA
K1	klatka schodowa	gres	8,16 m <sup>2</sup>
1/1	komunikacja 1	wykładzina obiekt.	6,96m <sup>2</sup>
1/2	komunikacja 2	wykładzina obiekt.	15,09m <sup>2</sup>
1/3	widownia/sala gimn.	wykładzina sport.	138,39 m <sup>2</sup>
1/4	pom.pomocnicze	wykładzina obiekt.	10,51 m <sup>2</sup>
POW. II KONDYGNACJI OGÓŁEM			179,11 m <sup>2</sup>

## **2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Prosta bryła formą i kolorystyką nawiązując do istniejącego budynku szkoły podstawowej oraz istniejących w najbliższym sąsiedztwie budynków. Ściany otynkowane w części boniowane. Wysokość budynku i kształt dachu dostosowany do budynku szkoły. Kąt nachylenia dachu 5 stopni.

### **2.1. Część szkoły podstawowej przeznaczony do przebudowy:**

Przebudowie podlega pomieszczenie szatni, które zostało zmniejszone poprzez wydzielenie w nim korytarza prowadzącego z holu szkoły podstawowej do łącznika a następnie do sali gimnastycznej.

### **2.2. Łącznik:**

Łącznik zaprojektowano jako I kondygnacyjny. Wewnątrz znajduje się sklepik szkolny wraz z miejscem na stoliki oraz wydzielony zespół szatniowy. WC pod schodami na klatce schodowej wyłącznie do użytku dla obsługi sklepiku. Wejście do łącznika od strony południowo - wschodniej. Pozostałe wejścia dostępne z wnętrza szkoły podstawowej i z sali gimnastycznej.

### **2.3. Sala gimnastyczna**

Szkołę składa się z części sportowej oraz zaplecza socjalno - technicznego, w którym zlokalizowane są szatnie i łazienki dla uczniów, toalety ogólnodostępne (w tym toaleta dla niepełnosprawnych), pokój nauczyciela (trenera) który będzie spełniał również rolę 1-szej pomocy wraz z pomieszczeniem sanitarnym (wc, umywalka, natrysk), magazyn oraz 1 pomieszczenie gospodarcze. Funkcje ogólnodostępne, a także pomieszczenia dla uczniów, dostępne są z korytarza stanowiącego komunikację do sali gimnastycznej. Bezpośrednio z korytarza przez klatkę schodową można dostać się na poziom 1 piętra, gdzie znajduje się pomieszczenie spełniające dwie funkcje widowni lub małej sali do ćwiczeń oraz podręczny magazyn.

Sala gimnastyczna mieści główne boisko do gry w koszykówkę, siatkówkę, piłkę ręczną, tenisa, badmingtona. Zakłada się, że sala gimnastyczna służyć będzie wyłącznie do użytku wewnętrznego szkoły podstawowej. Z sali zaprojektowane są trzy wyjścia ewakuacyjne: jedno prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku i dwa wychodzące na zewnątrz pośrednio: pierwsze poprzez łącznik, a drugie poprzez korytarz, wszystkie wyjścia wyposażone w okucia antypaniczne.

Liczba osób przebywających max w obiekcie to 199os:

Na terenie Sali do ćwiczeń na I kondygnacji przewiduje się max. 60 osób w tym:

- na II kondygnacji do 138 osób.
- pokój nauczyciela – dla 3 osób.
- pojedynczy zespół szatniowy przeznaczony do przebywania do 23 osób.

### **3. Dane do projektowania**

#### **3.1. Warunki gruntowo-wodne**

Dokumentację techniczną badań podłoża gruntowego wykonał mgr inż. Wojciech Rogowski w marcu 2010 r. Budowę dokumentowanego podłoża gruntowego rozpoznano wierceniami do głębokości 6,0m ppt.

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że dokumentowany teren w rozpoznanej strefie głębokości zbudowany jest z gruntów akumulacji czołowo lodowcowej reprezentowanych w zakresie gruntów niespoistych przez średnio zagęszczone i zagęszczone utwory piaszczysto-żwirowe o różnym uziarnieniu.

Grunty spoiste reprezentują plastyczne, twardoplastyczne i półzwarte gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste należące do grupy konsolidacji „C”.

Swobodnego zwierciadła wody gruntowej w zakresie przebadanej do 6,0m głębokości nie nawiercono. Okresowo po opadach atmosferycznych i roztopach na stropach gruntów spoistych i w ich piaszczystych przewarstwieniach pojawiać się mogą sączenia wód.

Do obliczeń przyjęto, że w poziomie posadowienia znajduje się glina piaszczysta o  $I_L=0,3$  -jako grunt o najgorszych parametrach.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania gruntowo - wodne i geotechniczne oraz zamierzenie inwestycyjne zaleca się, aby w trakcie realizacji robót ziemnych był sprawowany autorski nadzór geotechniczny.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Posadowienie bezpośrednie płytkie.

#### **3.2. Strefa wiatrowa: I**

#### **3.3. Strefa przemarzania gruntu: $h_g= 1,2m$**

#### **3.4. Strefa śniegowa: IV**

#### **3.5. Strefa klimatyczna: IV**

### **4. Rozwiązania konstrukcyjno-materialowe**

Materiały tradycyjne, niepalne i nie podtrzymujące palenia. Powszechnie dostępne na lokalnym rynku. Dopuszczone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r z późniejszymi zmianami i przepisami

Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z dn. 19.12.1994 z późniejszymi zmianami.

#### **4.1. Ławy fundamentowe**

Żelbetowe z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN i St0S, sposób ciągły. Min. Otulenie zbrojenia 5cm, zbrojenie podłużne łączyć na zakład, prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed zabetonowaniem. Przekroje ław fundamentowych pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

#### **4.2. Stopy fundamentowe**

Żelbetowe, prostokątne z betonu B25 zbrojonego stalą A-IIIIN i St0S. W stopach osadzić „wyrostki” do zbrojenia słupów żelbetowych. Prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed zabetonowaniem. Przekroje stóp fundamentowych pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

#### **4.3. Izolacje fundamentów**

Izolację poziomą i pionową wykonać z bitumicznej izolacji grubowarstwowej, nie zawierającej rozpuszczalników.

#### **4.4. Nasypy**

Wykonać nasyp z mieszanki żwirowo-piaskowej gr. min. 30cm i zagęścić warstwami mechanicznie do  $J_s \geq 0,98$ . Zasyпки stóp, ław, ścian fundamentowych wykonać i zagęścić warstwami jak nasypy. Poprawność zagęszczenia powinien skontrolować uprawniony geolog i wpisać do dziennika budowy.

#### **4.5. Słupy**

Żelbetowe monolityczne o przekroju prostokątnym i kołowym, z betonu B25 i stali A-IIIIN.

#### **4.6. Podciągi**

Żelbetowe, wylwane z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN i St0S. Przerkoje pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

#### **4.7. Stropy**

Konstrukcję stropu nad łącznikiem i nad pomieszczeniami socjalnymi stanowią płyty żelbetowe monolityczne gr.20cm, wylewane z betonu B25, krzyżowo zbrojone stalą A-IIIIN, St0S.

#### **4.8. Klatka schodowa**

Schody żelbetowe monolityczne wylewane. Płyty biegowe oparte na belkach podestowych wykonane z betonu B25 i stali A-IIIIN.

#### **4.9. Ściany nadziemna**

**4.9.1.** Ściany konstrukcyjne z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm odmiany M600 na zaprawie do betonu kom. o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5MPa. Ściany zewnętrzne na zaprawie ciepłochronnej, o tej samej wytrzymałości na ściskanie (5MPa).

**4.9.2.** Ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego gr. 25cm na zwykłej zaprawie cementowo-wapiennej lub cienkowarstwowej zaprawie klejowej do betonu kom. o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5MPa.

#### **4.10. Konstrukcja dachu**

Dach dwuspadowy o kącie nachylenia 8,75% . Konstrukcja dachu z dźwigarów i płatwi usztywniających z drewna klejonego oraz stężeń stalowych. Dźwigary z drewna klasy GL35 (wg PN-B-0,3150) o grubości 40cm i stałej wysokości h=90cm w rozstawie co 6,1m. Słupy zakończono stalowymi markami. Przyjęto blachę na marki i na okucia ze stali 18G2 ocynkowanej ogniowo. Płatwie z drewna klejonego klasy GL30. Połączenie płatwi z dźwigarami na łączniki BMF. Stężenia połaciowe poprzeczne ze stali (pręt  $\phi 20$ ) w formie skratowania typu „X”.

Dźwigary i płatwie z drewna klejonego zaimpregnowane fabryczne przeciwpożarowo do klasy NRO oraz przeciw grzybom domowym, pleśniowym oraz owadów.

Pod wentylator na dachu zastosować wsporniki stalowe oparte na dźwigarach.

#### **4.11. Pokrycie dachu wraz z izolacją termiczną**

Pokryć dach płytami warstwowymi („sandwich”) gr. 100mm. Klasyfikacja ogniowa NRO, E60, EI 15. Okładzinę stanowi blacha stalowa o gr. 0,50mm, obustronnie ocynkowana ogniowo gatunku S280GD+Z275 wg PN-EN 10326:2006 z organicznym lakierem poliestrowym o gr. powłoki 25µm. Termoizolacyjnym rdzeniem płyty jest twarda pianka poliuretanowa (PUR) o gęstości ok.  $40 \pm 3 \text{ kg/m}^3$ . Szerokość modułarna płyty wynosi 1000mm. Długości w przedziale od 2,00m do 12,00m. Szczelność połączeń płyt zapewniają poliuretanowe uszczelki impregnowane. Mocowane do konstrukcji drewnianej za pomocą wkrętów. Płyta ma współczynnik przewodzenia ciepła  $U=0,21 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

#### **4.12. Wieńce**

Wieńce żelbetowe, wylewne z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN i St0S.

#### **4.13. Nadproża**

Z elementów prefabrykowanych "L-19" wg KB1 - 31.3.4.(1) oraz żelbetowe monolityczne z betonu B25 i stali A-IIIIN.

#### **4.14. Schody zewnętrzne, podesty oraz pochylnia**

Posadowienie murować z bloczków betonowych M15 na zaprawie cementowej 1:3 (15MPa, cement 32,5) na podłożu z chudego betonu B15 gr.10cm. Płyta pochylni żelbetowa gr. 10cm zbrojona siatką #10mm o oczkach 10x10cm. Izolację pionową wykonać z emulsji bitumicznej a poziomą pomiędzy podwaliną a płytą pochylni układając 2xpapę asfaltową. Całość konstrukcji dodatkowo od środka zaizolować w poziomie i pionie przeciwwilgociową folią PVC gr. 2mm z zakładem min. 15cm.

#### **4.15. Podłogi i posadzki – wg części graficznej (przekroje)**

#### **4.16. Stolarka budowlana**

##### **4.16.1. drzwiowa zewnętrzna i wewnętrzna**

##### **a. zewnętrzna:**

Aluminiowa w kolorze aluminium, ocieplona o współczynniku  $U$  poniżej  $2,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , z szybami bezpiecznymi obustronnie klasy P2, klamki aluminiowe, skrzydła wyposażone w stopkę składaną, samozamykacz oraz zamek typu wkładka o klasie antywłamaniowej „C”.

##### **b. wewnętrzna:**

- w części aluminiowa (komunikacja), profile zimne, szybami bezpiecznymi obustronnie klasy P2, klamki aluminiowe, skrzydła wyposażone w stopkę składaną,

samozamykacz oraz zamek typu wkładka o klasie antywłamaniowej „C”, na rzutach oznaczono dodatkowo drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 i EI 60.

- reszta drewniana (pomieszczenia węzłów sanitarnych, szatnie) płycinowa, okleinowana, z przeznaczeniem na intensywne użytkowanie – dla użyteczności publicznej, z ościeżnicą metalową również okleinowaną, wyposażenie: kratki lub tuleje wentylacyjne, trzeci zawias w skrzydle, klamka, zamek klasy „B”.

#### **4.16.2. okienna (okna i witryny)**

Okna oraz witryny aluminiowe o współczynniku U poniżej 1,8 W/(m<sup>2</sup>K), z szybami bezpiecznymi klasy P4 od strony wewnętrznej, skrzydła wyposażone w mechanizmy z możliwością otwierania z poziomu podłogi (ciągna mechaniczne).

#### **4.16.3. Naświetla w dachu (łącnik)**

Dwa świetliki o wym. 120x120cm, systemowe.

#### **4.17. Orynnowanie, rury spustowe oraz obróbki blacharskie**

Blacha stalowa gr. 0,50-0,55mm, ocynkowana i zabezpieczona powłoką poliestrową. Rynny prostokątne 150x80mm i rury spustowe 100mm rozmieszczone – wg cz. graficznej.

#### **4.18. Roboty wykończeniowe zewnętrzne**

- na schodach, podestach i na pochylni dla osób niepełnosprawnych ułożyć gres techniczny, mrozoodporny o klasie antypoślizgowej R9, IV klasie ścieralności i nasiąkliwości wodnej poniżej 3% na kleju cienkowarstwowym gr. 3mm, mrozoodpornym;
- zamontować przy pochylni w rozwiązaniu systemowym balustrady dla osób niepełnosprawnych, ze stali nierdzewnej o wysokości 1,10m z poręczami po obydwu stronach na wysokościach 0,75 i 0,90m, odstępie w świetle 1,10m, słupki i pochwyty z rur Ø50mm, mocowanie od góry do płyty pochylni kotwami M16;
- docieplenie ścian osłonowych w systemie ETICS zgodnie z instrukcją ITB 447/2009 z zastosowaniem styropianu EPS70-040 gr. 14cm o oporze cieplnym R=3,00m<sup>2</sup>K/W na sali gimnastycznej, płyt z wełny mineralnej gr. 14cm o  $\lambda=0,039$  W/mK i oporze cieplnym R=3,07m<sup>2</sup>K/W oraz styropianu przeznaczonego do ocieplania ław fundamentowych o gr. 12cm i  $\lambda=0,033$  W/mK, do poziomu 2m od gruntu zastosować siatkę x2 włókna szklanego o gramaturze 160g/m<sup>2</sup>, powyżej pojedynczą warstwę o gramaturze 145g/m<sup>2</sup>. Zastosować tynki mozaikowe na cokołach i polikrzemianowe powyżej. Styropian mocować na klej oraz kołki plastikowe o dł. 20cm w ilości 6 szt./m<sup>2</sup> powierzchni docieplanej, z talerzykami o szer. 5-6cm. Przy narożach wzmocnić przyczepność styropianu kołkami w odległości 15cm od

krawędzi w odstępach, co 20cm. Wełnę mineralną mocować na klej oraz kołki plastikowe z łbem stalowym o dł. 20cm w ilości 8 szt./m<sup>2</sup> powierzchni docieplanej, z talerzykami o szer. 5-6cm, niezależnie wzmocnić kołkami mocowanie przy narożach w odległości 15cm od krawędzi w odstępach, co 20cm. Wzmocnienie narożników wypukłych do wysokości 2,0m kątownikiem aluminiowym a powyżej kątownikiem z PCV.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacji za pomocą kleju należy zagruntować dwukrotnie powierzchnię ścian.

#### **UWAGA:**

*Podana jest grubość warstwy termoizolacyjnej 14cm, jednak na elewacjach należy wykonać bonie, które powstaną poprzez naklejenie styropianu oraz wełny o gr. 16cm i następnie wykonaniu bruzd o gł. 2cm.*

#### **4.19. Opaska budynku**

Z płyt chodnikowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej. Zachować spadek od budynku 1÷2%.

#### **4.20. Roboty wykończeniowe wewnętrzne**

##### **4.20.1. Tynki**

Na wszystkich ścianach wewnętrznych wykonać wyprawy z tynku zwykłego cementowo – wapiennego kat. III. Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. stanu surowego oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Następnie należy powierzchnię oczyścić z kurzu, pyłu, smarów i tłustych powierzchni i dopiero zagruntować środkiem gruntującym. Dopiero po przygotowaniu podłoża można wykonać wyprawę. Powierzchnie ścian i sufitów pod malowanie w celu wyrównania przespachlować gładzią z tynków gipsowych.

Na korytarzach i w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz zabrudzenia wykonać wyprawę z tynku mozaikowego. Dokładniejsze wskazania powierzchni wg projektu wykonawczego architektury.

#### **4.20.2. Sufity podwieszane**

Wykonać sufity podwieszane rastrowe na stelażu w konstrukcji aluminiowej w rozwiązaniu systemowym w strefie zaplecza sali gimnastycznej (bez łącznika).

W pomieszczeniu sali gimnastycznej płyty akustyczne na stelażu metalowym, ocynkowanym w rozwiązaniu systemowym.

#### **4.20.3. Okładziny z płytek ceramicznych**

W węzłach sanitarnych płytki ceramiczne do wysokości 2,00m.

#### **4.20.4. Malowanie**

Farby krzemianowe na ścianach w miejscach narażonych na zabrudzenia (np. sala gimnastyczna).

Reszta pomieszczeń zwykle farby emulsyjne.

#### **4.20.5. Parapety wewnętrzne**

Konglomerat gr. 30mm.

#### **4.20.6. Krata do czyszczenia butów w wiatrolapie – w konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem z rypsu lub PCV**

#### **4.20.7. Balustrady wewnętrzne**

Na klatce schodowej i widowni ze stali nierdzewnej o wysokości 1,10m, mocowane od boku.

W budynku, przewiduje się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego nadzoru, balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczy.

Przy balustradach lub ścianach przyległych do pochylni, przeznaczonych dla ruchu osób niepełnosprawnych, należy zastosować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu.

Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

#### **4.20.8. Kłapa oddymiająca**

Minimalna powierzchnia czynna kłapy 1,2m<sup>2</sup> (powierzchnia czynna kłapy 5% rzutu klatki schodowej).

#### **4.20.9. Wylaz dachowy**

Systemowy o światło przejścia o wym. 80x80cm.

#### **4.21. Roboty montażowe wyposażenia (wyroby gotowe):**

- tablice do koszykówki (wiszące) szt. 6 (2 na boisku głównym i 2x po 2szt. jako boiska treningowe),
- kurtyna rozdzielająca boisko na dwie połowy,
- bramki do piłki ręcznej
- słupki i siatki do siatkówki szt. 3 (1szt. boisko główne i 2 jako boiska treningowe)
- drabinki drewniane do gimnastyki, drążek gimnastyczny,
- tablica wyników,
- siatka poliestrowa – widownia.

### **5. Instalacje sanitarne**

#### **5.1. Opis instalacji wodociągowej**

Przewody wodociągowe przewidziano na bazie istniejącej instalacji. Zaprojektowano wpięcie do istniejącej instalacji cwu i cyrkulacji w pomieszczeniu węzła ciepłego i zimnej wody w pomieszczeniu piwnicznym zgodnie z częścią graficzną. Przejście z części istniejącej do projektowanego zaplecza sali gimnastycznej należy wykonać z rurociągów stalowych ocynkowanych prowadzonych pod stropem (rurociągi należy obudować wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego).

Maksymalne zapotrzebowanie wody pitnej dla projektowanej inwestycji wyniesie 3,3 m<sup>3</sup>/dobę.

Maksymalne zapotrzebowanie na przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla projektowanego zaplecza sali gimnastycznej wyniesie 42 kW.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej przewidziano prowadzonych pod stropem zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Rurociągi ciepłej wody należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o gr. 30 i wody cyrkulacyjnej o gr. 20 mm. Zejście od

w/w rurociągów do przyborów sanitarnych wykonać poprzez piony prowadzone po ścianach (obudowane płytami kartonowo – gipsowymi); prowadzone w bruzdach ściennych, a następnie w posadzkach.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzonych w przegrodach budowlanych należy wykonać z rur:

- polietylenowych PE-Xc typoszereg Ø16 x 2,2; Ø20 x 2,8; Ø25 x 3,5; 32x4,4 kryte w posadzkach i ścianach - odgałęzienia trójnikowe do punktów czerpalnych;

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej ułożone w posadzkach zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej laminowanej na zewnątrz folią polietylenową, gr. 13mm, zaś rurociągi wody zimnej gr.6mm .

Ciepła woda z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy i doprowadzana przez projektowaną instalację.

Jako zabezpieczenie przeciwopaźeniowe na przewodach wodociągowych przed grupami przyborów sanitarnych przewidziano zastosowanie mieszaczy termostatycznych ¾". Każdy z mieszaczy wraz z zaworami odcinającymi (zamknięcie kulowe, chromowane z filtrem i zaworem odwadniającym – pobieranie ciśnienia i temperatury przewidziano w szafkach instalacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych – natryski.

## **5.2. Instalacja p.poż.**

Instalację p.poż. zaprojektowano z rur ze stali nierdzewnej. Instalację p.poż. zrealizowano za pomocą trzech hydrantów dn 25 zlokalizowanych w przyziemiu i jednego hydrantu dn. 25 na I kondygnacji. Hydranty wyposażone w zawór hydrantowy, prądownicę i wąż o długości 30 m. Hydranty umieszczono w skrzynkach hydrantowych podtynkowych o wym. 780x780x180 mm. Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości 1,35m ponad posadzką.

## **5.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC łączonymi przy pomocy uszczeltek gumowych. Zakres zastosowanych średnic: 50-110 mm.

Wewnętrzną instalację należy wyprowadzić leżakiem na zewnątrz budynku i włączyć się do istniejącej studni betonowej zgodnie z częścią graficzną.

Maksymalny dobowy zrzut ścieków z projektowanego zaplecza sali gimnastycznej wyniesie 2,97 m<sup>3</sup>/d.

## **5.4. Instalacja centralnego ogrzewania**

Zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi :

- na cele centralnego ogrzewania – 71 kW,
- na potrzeby wentylacji – 27 kW.

Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania będzie dostarczane z istniejącego węzła ciepłego.

Zaprojektowano system rozdzielaczowy składający się z dwóch rozdzielaczy. Rozdzielacz A i B.

Rozdzielacze zasilić z węzła rurociągiem stalowym prowadzonym pod stropem w zabudowie.

Następnie pionami nr 1 i 2 średnicy  $\varnothing 28$  podłączyć do belek. Rozdzielone obwody grzejne do poszczególnych grzejników należy prowadzić z rurociągów PE-Xc w warstwie posadzki zaizolowane termicznie otulinami z pianki polietylenowej laminowanej na zewnątrz folią polietylenową gr. 13 mm.

Grzejniki w części łącznika sali gimnastycznej oraz części istniejącej zaprojektowano, jako stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Do grzejników zastosować dodatkowo zawory odcinające. Natomiast w pomieszczeniach, w których znajdują się natryski należy zastosować grzejniki łazienkowe + zawory termostatyczne. Nad wejściem do łącznika zaprojektowano kurtynę powietrzną, zasilaną przewodem stalowym prowadzonym pod stropem.

Ogrzewanie Sali gimnastycznej odbywać się będzie poprzez sufitowe promienniki zasilane wodą.

### **5.5. Wentylacja i klimatyzacja sali sportowej**

Do wentylacji i klimatyzacji sali zaprojektowano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła. Centrala dostarcza świeże powietrze w ilości 70m<sup>3</sup>/h osobę. Sala zaprojektowana jest na 140 osób (zawodników i widzów). Centrala klimatyzacyjna nawiewno-wywiewna zlokalizowana jest na dachu.

Centrala składa się z następujących sekcji:

- przepustnica z siłownikiem;
- filtr klasy F7;
- wymiennik rotacyjny typu Reconomic, sprawność odzysku 80%;
- wentylator;
- nagrzewnica wodna;
- chłodnica wodna.

Zimą powietrze jest nawiewane o stałej temperaturze +20°C.

Latem centrala ma za zadanie schłodzenie pomieszczenia, stąd temperatura nawiewu regulowana jest sygnałem czujnika temperatury w kanale wyciągowym z pomieszczenia.

Nie przewiduje się pełnej klimatyzacji sali gimnastycznej, tylko schłodzenie powietrza świeżego do temp.  $+16^{\circ}\text{C}$ , co pozwoli uniknąć przegrzewania sali w okresie letnim. Od centrali powietrze jest rozprowadzone kanałowo i nawiewane do sali za pomocą nawiewników wirowych dalekiego zasięgu. Nawiewniki wyposażone są w siłowniki elektryczne 230V umożliwiające zmianę kierunku nawiewu w zależności od temperatury nawiewanego powietrza. Wyciąg za pomocą kratki wentylacyjnych zamontowanych pod stropem hali. Powietrze wyciągane wraca do centrali w celu odzysku ciepła, po czym jest wyrzucane do wyrzutni dachowej.

W celu redukcji poziomu mocy akustycznej zaprojektowano tłumiki hałasu.

## **5.6 Studnia chłonna wód opadowych**

Uwzględniając warunki geologiczne oraz poziom warstwy wodonośnej przyjęto:

- średnica studni chłonnej – Dn 2500 mm;
- głębokość studni 3,8 m.

Dla przyjętej średnicy 2,5m oraz opierając się na dokumentacji geologicznej, stwierdza się że poniżej studni znajduje się grunt przepuszczalny o współczynniku przepuszczalności wynoszącym 0,0001 m/s i na podstawie wzoru Maaga zdolność chłonna studni dla tego typu studni wynosi  $Q_f = 4,5$  l/s przy głębokości 3,8m (2,9m warstwy czynnej - chłonnej).

Zdolność chłonna projektowanej studni jest większa od ilości wód koniecznych do wchłonięcia.

Studnie chłonne po większych opadach atmosferycznych należy oczyścić z nagromadzonego namułu, a obowiązkowo 2 razy do roku tj. na wiosnę i na jesieni z warstwy filtrującej należy zebrać tzw. błonę biologiczną, która utrudnia prawidłową filtrację.

Ścieki deszczowe do studni należy wprowadzić przewodem PVC o średnicy 160 mm, przy czym wypływające ścieki powinny trafiać na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości 1,0m powinna być wykonana z piasku, natomiast dolna z tzw. właściwa warstwa filtracyjna z drobnego żwiru. Wysokość tej drugiej warstwy 1,9m. W obudowie studni, na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej, należy wykonać otwory o średnicy 20-30 mm, służące do odprowadzenia ścieków przefiltrowanych. Wokół studni, w poszerzonym wykopie należy wykonać jakby przedłużoną warstwę filtracyjną dla złagodzenia wypływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu.

## **6. Instalacje elektryczne**

### **6.1. Zakres opracowania**

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- elektryczne tablice rozdzielcze
- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych

### **6.2. Pobór przydzielonej mocy**

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| ▪ Moc dostępna w rozdzielni RG:  | 81 kW  |
| ▪ Moc zainstalowana:             | 90 kW  |
| ▪ Współczynnik jednoczesności:   | 0,9    |
| ▪ Rozbicie:                      |        |
| ▪ TAG:                           | 31 kW  |
| ▪ TW 1:                          | 13 kW  |
| ▪ TW 2:                          | 1,6 kW |
| ▪ TB:                            | 2,4kW  |
| ▪ Oświetlenie:                   | 13 kW  |
| ▪ Oświetlenie terenu i elewacji: | 3 kW   |
| ▪ Gniazda wtykowe:               | 26 kW  |

### **6.3. Zasilanie części projektowanej obiektu.**

Linie energetyczne kablowe zasilania zewnętrznego wraz ze złączem kablowym i układem pomiarowym są poza opracowaniem.

Pomiędzy złączem kablowym (od miejsca dostarczenia energii) a rozdzielnią główną należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą kablem YKYżo4x95mm<sup>2</sup> + YKYżo 50mm<sup>2</sup>. Układ pomiarowy znajduje się we wspólnej obudowie ze złączem kablowym, które nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

Zasilanie obiektu odbywać się będzie poprzez złącze kablowe ZK zintegrowane z układem pomiarowym usytuowane przy nowoprojektowanym budynku zgodnie z warunkami zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja. Usytuowanie złącza zostało wskazane na projekcie zagospodarowania terenu.

W projektowanej sali przewidziano główny wyłącznik zasilania (DPX-I 160 z wyzwalaczem wzrostowym, wyłącznik montować w rozdzielni głównej RG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej sali lub po przyciśnięciu przycisków w obudowie z szybką i

opisem w pobliżu wejść do budynku. Pomiędzy wyzwalaczami wzrostowymi w rozłączniku DPX w rozdzielni głównej ułożyć przewód typu HLGs 2x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem lub ponad sufitem podwieszanym na uchwytych ognioodpornych.

#### **6.4. Układ pomiarowy**

Układ pomiarowy jest zintegrowany ze złączem kablowym ZK i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

#### **6.5. Tablice rozdzielcze.**

Projektowaną rozdzielnię należy wykonać w oparciu o załączony schemat zasilania rys. nr E-3.

W pokoju nauczycielskim w części istniejącej umieścić wnękową tablicę TSO, w której zamontować rozłączniki typu FR301 do załączania głównych obwodów oświetleniowych w sali gimnastycznej.

Tablice zasilająco-sterownicze agregatu TAG oraz central wentylacyjnych TW1 i TW2 dostarcza wraz z urządzeniami producent urządzeń i nie są one przedmiotem niniejszego opracowania.

Projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnię elektryczną wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

Lokalizacja wszystkich tablic wg rysunku rzutów poszczególnych kondygnacji. Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

#### **6.6. Układanie przewodów.**

- WLZ-ty prowadzić podtynkowo w osłonie z rur RB,
- Przewody prowadzone przez ściany i stropy układać w osłonie z rur RB,
- Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku w wykutych bruzdach, w rurkach ICTA w przypadku prowadzenia przewodów w podłodze, oraz w rurkach RB w przypadku prowadzenia przewodów po dźwigarach,
- Pod tynkiem w wykutych bruzdach układać przewody płaskie typu YDYp(żo),

- Przewody elektryczne do zasilania opraw oświetleniowych w sali gimnastycznej prowadzić w osłonie z rur RB mocowanych do konstrukcji dźwigarów.
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.
- Przewody do napędów tablic oraz siatki wyprowadzić w miejscach wskazanych przez instalatorów technologii
- Przewody za zasilania i sterowania tablicą świetlną wyprowadzić w miejscu wskazanym przez Inwestora

**Uwaga:** Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

#### **6.7. Osprzęt**

- Zastosować osprzęt podtynkowy oraz podtynkowy hermetyczny z tworzyw sztucznych. Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi :
- 1,4m. dla łączników, przycisków
- 0,3m. gniazda wtykowe w sali gimnastycznej
- W sali gimnastycznej osprzęt montować w wykutych wnękach w ścianie.

#### **6.8. Oprawy oświetleniowe**

Typy proponowanych opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach oraz w zestawieniu materiałów.

Oprawy oświetleniowe w sali gimnastycznej montować do konstrukcji dźwigarów (zgodnie z wytycznymi konstruktora) oraz wyposażać w kratki ochronne.

Oprawy oznaczone jako awaryjne wyposażać w moduły oświetlenia awaryjnego umożliwiające podtrzymanie oświetlenia w stopniu pozwalającym na ewakuację z budynku. Moduł oświetlenia awaryjnego winien podtrzymywać oświetlenie przez 3h i załączać się po zaniku zasilania.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne podświetlane (praca opraw "ciemna"). Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji. Oprawy

montować w wykutej wnęce lub nawierzchniowo w miejscach wskazanych w projekcie. Oprawy awaryjne winny załączać się po zaniku zasilania.

## **6.9. Wentylacja**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej pozostawić wypusty przewodów YDYżo4x1,5mm<sup>2</sup> do zasilania wentylatorów łazienkowych, które załączane będą razem z obwodem oświetleniowym w danym pomieszczeniu.

Dodatkowo doprowadzić zasilanie do centrali wentylacyjnej znajdującej się na dachu sali gimnastycznej zgodnie z załączonym schematem zasilania. Pomiędzy centralą wentylacyjną N1/W1 a agregatem ułożyć przewód YNTKSYekw 1x2x0,8 w rurce odpornej na promieniowanie UV. Pomiędzy centralą N1/W1 a siłownikami nawiewników wirowych w Sali gimnastycznej ułożyć przewód YNTKSYekw 1x2x0,8 w rurce RB 32. Pomiędzy panelami sterowniczymi w pokoju nauczycielskim a centralą wentylacyjną położyć przewód FTP kat.5e w osłonie rurowej RB pod tynkiem.

### **Uwaga:**

Projekt nie obejmuje zakupu i montażu central wentylacyjnych, wentylatorów łazienkowych, w/w urządzenia ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do centrali wentylacyjnej i wentylatorów łazienkowych. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy centralami wentylacyjnymi, rozdzielnicami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) central wentylacyjnych Dokumentację Techniczno-Ruchową (patrz branża sanitarna).

## **6.10. System sterowania oddymianiem**

W budynku przewidziano system oddymiania klatki schodowej. W skład systemu wchodzi kłapa oddymiająca z siłownikiem (ujęta w oddzielnym opracowaniu architektonicznym), centralka - montaż na klatce schodowej na ostatniej kondygnacji, alarmowe przyciski oddymiania, optyczne czujki dymu oraz przycisk przewietrzania.

Centralę oddymiającą zasilić przewodem YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> z rozdzielni głównej. Czujki DOR 40 łączyć z centralą oddymiania przewodem YNTKSYekw 1x2x0,8. Przyciski oddymiania łączyć z centralą przewodem YNTKSYekw 3x2x0,8. Kłapę oddymiającą łączyć z centralą przewodem HDGS 3x1,5.

Zaprojektowany elektryczny system oddymiania umożliwia automatyczne otwieranie klapy po otrzymaniu sygnału z optycznego czujnika dymu, centrali ppoż lub ręcznego przycisku. System umożliwia także ręczne uchylanie klapy za pomocą przycisku wentylacyjnego.

Podłączenie urządzeń oddymiania oraz rozruch systemu oddymiania powinien być wykonany przez firmę zajmującą się montażem urządzeń oddymiania w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta urządzeń.

Wszystkie prace uzgadniać na bieżąco z projektantem i instalatorem systemów sanitarnych, stosując się do ich zaleceń.

#### **6.11. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze**

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Projektowana tablica elektryczna winna być wyposażona w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą bednarki FeZn25x4mm i przewodu LgY6mm<sup>2</sup> należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne
- inne masy metalowe.

Bednarkę oraz przewody wyrównawcze w budynku prowadzić w wykutych bruzdach w ścianie oraz bezpośrednio w tynku.

#### **6.12. Instalacja odgromowa i przepięciowa**

Ze względu na stalową konstrukcję dachu nie przewiduje się instalowania zwodów. Należy wykonać połączenie przewodów odprowadzających z dachem w miejscach wskazanych na rysunku, miejsca połączeń uszczelnić. Przewody odprowadzające również wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø 8mm, prowadzonym w rurkach pod elewacją zewnętrzną do złącz kontrolnych umieszczonych na wysokości 1,5m.

Na dachu budynku w pobliżu wentylatorów dachowych należy wykonać dwie iglice odgromowe o wysokościach 2,5m w odległości 0.8m od chronionego obiektu. Rozmieszczenie, jak i wysokości masztów zostały przedstawione na dołączonym rysunku (dokładną lokalizację iglic na dachu należy ustalić na podstawie projektu branży sanitarnej). Maszty połączyć z dachem za pomocą drutu  $\varnothing$  8mm. Masztów i zwodów poziomych nie łączyć z wentylatorami.

Uziom fundamentowy wykonać za pomocą bednarki czarnej Fe 30x4 układanej w betonie chudym. Instalację odgromową połączyć z projektowanym sztucznym uziomem fundamentowym. Połączenie zwodu odprowadzającego ze sztucznym uziomem fundamentowym wykonać za pomocą odcinka płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn25x4mm i złącza kontrolnego. Złącza kontrolne montować na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi w szafkach rewizyjnych pod elewacją. Projektowany uziom fundamentowy połączyć poprzez spawanie z istniejącym uziomem fundamentowym/otokowym.

Jako ochronę od przepięć (I i II stopień) zastosowano ochronniki przepięciowe typu DEHN.

### **6.13. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze**

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Projektowana tablica elektryczna winna być wyposażona w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Dodatkowo w budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą bednarki FeZn25x4mm i przewodu LgY6mm<sup>2</sup> należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne
- inne masy metalowe.

Bednarkę oraz przewody wyrównawcze w budynku prowadzić w wykutych bruzdach w ścianie oraz bezpośrednio w tynku.

### **6.14. Uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Przy wylewaniu fundamentów należy wykonać wyprowadzenia sztucznego uziomu fundamentowego za pomocą płaskownika FeZn25x4mm dla potrzeb instalacji odgromowej oraz instalacji przeciwporażeniowej (połączeń wyrównawczych).
- Opis stanowi integralną część projektu wykonawczego
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.
- Szczegółową lokalizację wypustów oraz sposób podłączenia zasilania do urządzeń układu wentylacyjnego ustalić na podstawie wytycznych branży sanitarnej oraz dokumentacji techniczno-ruchowych dostarczonych przez producenta.

## **7. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Dostęp dla osób niepełnosprawnych jest zapewniony poprzez pochylnię usytuowaną przy wejściu do łącznika, który jest skomunikowany ze szkołą podstawową i salą gimnastyczną. Dostęp na II kondygnację sali gimnastycznej, gdzie znajduje się widownia, za pomocą podnośnika schodowego (schodołaz), który znajduje się w pomieszczeniu gospodarczym pod klatką schodową. Do obsługi podnośnika schodowego zostanie wyznaczona osoba przeszkolona w zakresie obsługi urządzenia. Szatnie oraz natryski dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne w części I kondygnacji. W części zaplecza przewidziano toaletę dla osób niepełnosprawnych.

## **8. Wpływ na środowisko**

Projektowana inwestycja nie koliduje z otoczeniem i nie pogarsza warunków środowiskowych. W części sportowej przewiduje się wygłuszenie uderzenia hałasem poprzez stosowanie materiałów temu sprzyjających oraz płyt wygłuszających pod sufitem.

## **9. Warunki ochrony pożarowej**

### **9.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.**

- **pow. użytkowa** - 1.063,62m<sup>2</sup>
- **wysokość budynku** ( od poziomu terenu przy wejściu) - 10,20 m (bud. niski)

▪ **liczba kondygnacji**

łącznik

-I kondygnacja

sala gimnastyczna

-II kondygnacje

**9.2. Odległość od obiektów sąsiednich**

Sąsiedni budynkiem ZL III oddalony w odległości 15,40m od projektowanego.

Istniejący na działce budynek gospodarczy przeznaczony w pierwszej kolejności do rozbiórki.

**9.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W budynku nie będą przechowywane, sprzedawane i magazynowane substancje i materiały palne, których opary lub pyły z powietrzem mogą tworzyć mieszaniny wybuchowe. Typowe wyposażenie palne sal sportowych, ławeczki, drabinki, materace.

**9.4. Przewidywaną gęstość obciążenia ogniowego**

Ilość masy palnej w postaci wyposażenia z drewna i materiałów drewnopodobnych jest nieznaczną. Gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 200 MJ/m<sup>2</sup>

**9.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach**

- kategoria zagrożenia ludzi -ZL III-szkolna sala gimnastyczna,
- max. liczba osób przebywających w obiekcie - 199 osób,
- max. liczba osób przebywających na I kondygnacji - 60 osób,
- max. liczba osób przebywających na II kondygnacji -138 osób,
- sala gimnastyczna na I kondygnacji przeznaczona do przebywania powyżej 50 osób,
- pokój nauczyciela -3 osoby,
- pojedynczy zespół szatniowy przeznaczony do przebywania do 23 osób.

**9.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.**

W budynku nie będą występowały pomieszczenia ze strefami zagrożenia wybuchem.

**9.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Strefa pożarowa obejmująca salę gimnastyczną zaplecze oraz widownię. Ta część budynku jest ppoż wydzielona od łącznika szkolnego ścianą REI120 i drzwiami EI60.

Budynek szkoły stanowi odrębną strefę pożarową nie podlegającą opracowaniu projektowemu.

**9.8.** Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzenienia ognia elementów budowlanych.

Drewniane elementy więźby dachowej DK. Dodatkowe elementy z drewna należy uodpornić środkiem ogniochronnym do stanu NRO.

**Klasa odporności pożarowej budynku „D”**- poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu.

**Klasa odporności ogniowej elementów budynku:**

-główna konstrukcja nośna	- R 30
-konstrukcja dachu	- NRO
-strop	- R E I 30
-ściana zewnętrzna	- E I 30
-ściana wewnętrzna	- NRO
-przekrycie dachu	- NRO

**9.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne( ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe.**

Warunki ewakuacji zapewniają dwa główne wyjścia ewakuacyjne

wyjścia na zewnątrz obiektu- min szerokość drzwi 1,20m przy czym szerokość jednego skrzydła nie może być mniejsza niż 0,9m; drzwi wyposażone w urządzenia antypaniczne prowadzące bezpośrednio na zewnątrz.

klatka schodowa zachowuje wymaganą szerokość w świetle biegu 1,20m i spocznika 1,50m; klatka schodowa obudowana ppoż z klapą oddymiającą 1,2m<sup>2</sup>, a pow. otworu dostarczającego powietrze to jest okno 2,6m<sup>2</sup> (zastępczo wentylator przy wypływie powietrza w klasie 1,5m/s. długość dojścia do wyjścia ewakuacyjnego z budynku ZL III przy dwóch dojściach nie przekracza 60m.

**9.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej:**

- pożarowy wyłącznik prądu
- instalacja odgromowa
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów - ściana ppoż EI 120, strop EI60

**9.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych** w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystankowych dla ekip ratowniczych.

Budynek należy wyposażać:

- klatka schodowa wydzielona i wyposażona w klapę dymową,
- 4 hydranty fi 25,
- światła ewakuacyjne z podtrzymaniem 1h,
- instalacja odgromowa,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- antypaniczne zamki.

**9.12. Wyposażenie w gaśnice.**

Gaśnice proszkowe 2kg proszku w gaśnicy na 100m<sup>2</sup>

**9.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Zabezpieczenie pożarowe z hydrantu miejskiego w przyległej ulicy (Wojska Polskiego) w odległości mniejszej niż 70m od budynków zgodnie ze wskazaniem na mapie zagospodarowania terenu, tj.:

- 1 hydrant jest zlokalizowany 41,25m,
- 2 hydrant zlokalizowany w odległości 130m,
- sieć zasilająca w wodę hydranty posiada średnicę fi150mm.

**9.14. Drogi pożarowe**

Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni (prowadząca z ul. Wojska Polskiego wzdłuż południowo-wschodniej granicy działki nr 1644/2) zakończona placem manewrowym 20x20m na działce nr 1645/2 oraz dodatkowo asfaltowe boisko spełniające wymagania dla dróg pożarowych.

## 10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynek spełnia warunki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opis	d	R	U
	[m]	[m <sup>2</sup> *K]/W	W/m <sup>2</sup> *K
Drzwi wewnętrzne			3,000
Drzwi zewnętrzne			1,8
Okno (światlik) zewnętrzne			1,500
Podłoga na gruncie w łączniku	0,57	6,0	0,17
Podłoga na gruncie w Sali gimnastycznej	0,74	6,9	0,14
Stropodach w łączniku	0,81	5,16	0,19
Stropodach w sali gimnastycznej	0,65	6,02	0,17
Ściana wewnętrzna gr. 12 cm	0,15	0,78	1,29
Ściana wewnętrzna gr. 40 cm	0,40	1,11	0,90
Ściana zewnętrzna w łączniku	0,41	4,28	0,23
Ściana zewnętrzna w Sali gimnastycznej	0,41	4,28	0,23

- o Całkowita projektowa strata ciepła  $\phi = 67199$  [W]
- o Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania i c.w.u  $Q_h = 1362,92$  [GJ/rok]
- o Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania i c.w.u  $Q_h = 378590$  [kWh/rok]
- o Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $EA = 440,7$  [kWh/(m<sup>2</sup>/rok)]
- o Powierzchnia ogrzewana budynku  $A_h = 859,1$  [m<sup>2</sup>]
- o Kubatura ogrzewana budynku  $V_h = 6105,0$  [m<sup>3</sup>]
- o Projektowa strata ciepła przez przenikanie  $F_T = 37134$  [W]
- o Projektowa wentylacyjna strata ciepła  $F_v = 30064$  [W]

Obliczenia wykonano w programie KAN OZC 4.01 B

## 11. UWAGI KOŃCOWE

11.1. Wzajemne prawa i obowiązki pomiędzy Zamawiającym i Przyjmującym Zamówienie na roboty budowlane będzie stanowić umowa pomiędzy stronami określająca także warunki wykonania i odbioru robót wg prawa zamówień publicznych.

11.2. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, a w szczególności zgodnie z art. 5 prawa budowlanego.

11.3. Na wszelkie wyroby budowlane Wykonawca powinien posiadać dowody, że są dopuszczone do obrotu na polskim rynku.

11.4. Stosować rozwiązania systemowe tylko od jednego producenta ściśle zgodnie z instrukcjami. Niedopuszczalne jest mieszanie systemów z powodu różnych parametrów fizyko-chemicznych. Najważniejszym czynnikiem tego typu prac jest ich komplementarność.

11.5. Po zakończeniu robót obowiązkiem Wykonawcy jest przywrócić teren do pierwotnego stanu. Posprzątać wszelkie odpady i poddać je utylizacji, na co trzeba mieć dowody.

11.6. Planowane roboty należą do zanikających. Dlatego też należy stosować odbiory częściowe związane z zakryciem elementów budowlanych.

11.7. Integralną część niniejszego opracowania stanowią:

- projekty wykonawcze architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych i elektrycznych
- przedmiary robót;
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

opracował:

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT:	DATA:	PODPIS:
-architektoniczna:	mgr inż.arch. Agnieszka Wałęsko-Kakareko nr upr. BŁ-PdOKK/111/2008		
-konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Darek Kiluk nr upr. PDL/0001/POOK/04		
-instalacyjna sanitarna:	inż. Dariusz Wasilewski nr upr. LOM-44		
-instalacyjna elektryczna:	mgr inż. Wojciech Jan Grudziński upr.proj BŁ/138/92		
SPRAWDZAJĄCY:			
-architektoniczna:	mgr inż.arch. Jan Krzysztof Hahn nr upr. BŁ/11/87		
-konstrukcyjno-budowlana:	mgr inż. Anna Kiluk nr upr. PDL/0085/POOK/07		
- instalacyjna sanitarna:	mgr inż. Sylwia Kozłowska -Kaliś nr upr. PDL/0092/PWOS/04		

- instalacyjna elektryczna:	mgr inż. Marek Jodkowski upr.proj BŁ/63/02		
--------------------------------	---	--	--