

**Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA**  
**Aleje Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa**  
**tel. 22 626-09-10, fax: 22 626-09-11**  
**e-mail: kape@kape.gov.pl, www.kape.gov.pl**



## TOM I-II ARCHITEKTURA

FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ARCHITEKTURA
NAZWA INWESTYCJI	<b>Budowa budynku sali sportowej z zapleczem techniczno-sanitarnym wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i drogową.</b>
ADRES INWESTYCJI	Chociw 191, 98-170 Chociw działka nr ewid. 124/2 obręb: 0002 Chociw
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – Budynki oświaty
INWESTOR	Gmina Widawa ul. Rynek Kościuszki 10 98-170 Widawa
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA Aleje Jerozolimskie 65/79 00-697 Warszawa
<b>PROJEKTANT</b>	<b>SPRAWDZAJĄCY</b>
<b>mgr inż. arch. Aleksandra Sybilska</b> upr. bud. do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr KPOKK IARP 91/2013	<b>dr inż. arch. Michał Pierzchalski</b> upr. bud. do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr MA/008/06

Warszawa, 14 grudnia 2020 r.

## Spis treści

A.	Opis techniczny.....	5
1	Architektura i przeznaczenie budynku.....	5
1.1	Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	5
1.2	Przeznaczenie i program użytkowy budynku: .....	5
2	Kategoria geotechniczna. ....	5
3	Dane liczbowe projektowanego budynku (charakterystyczne parametry techniczne). ....	6
3.1	Charakterystyczne parametry projektowanego budynku.....	6
3.2	Zestawienie powierzchni.....	6
4	Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem: .....	7
4.1	Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.....	7
4.2	Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się .....	7
4.3	Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów.....	7
4.4	Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgiem ich rozprzestrzeniania się .....	7
4.4.1	Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.....	8
5	Rozwiązania konstrukcyjno–materiałowe.....	8
5.1	Ściany zewnętrzne.....	8
5.2	Ściany wewnętrzne. ....	8
5.3	Stropodach/dach.....	8
5.4	Słupy, belki, wieńce.....	8
5.5	Przegrody.....	8
5.6	Sucha zabudowa .....	15
5.7	Ścianki systemowe HPL .....	15
6	Izolacje.....	15
6.1	Termiczne.....	15
6.2	Przeciwwilgociowe.....	16
6.3	Akustyczne.....	16
7	Szczelność powietrzna .....	16
8	Wyposażenie w instalacje.....	17
8.1	Wewnętrzne instalacje sanitarne.....	17
8.2	Wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne.....	17
8.3	Instalacje OZE ( odnawialnych źródeł energii). ....	18
8.4	Instalacja BMS ( system zarządzania budynkiem). ....	18
8.4.1	Funkcja BMS .....	18
8.4.2	Pomiary realizowane przez system BMS.....	18

8.5	Instalacja elektronicznego systemu dozoru obiektu .....	19
9	Odwodnienie .....	20
10	Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna. ....	20
10.1	Okna uchylne na Sali sportowej .....	21
10.2	Żaluzje zewnętrzne.....	21
11	Stolarka drzwiowa wewnętrzna. ....	21
12	Wyjścia na dach. ....	22
13	Wykończenia wewnętrzne. ....	22
13.1	Sala sportowa .....	22
13.2	Siłownia/sala fitness .....	23
13.3	Komunikacja .....	23
13.4	Szatnie .....	23
13.5	Pokój trenera .....	23
13.6	Sanitariaty i pomieszczenia gospodarcze .....	23
13.7	Pomieszczenia techniczne .....	23
13.8	Magazyny .....	23
14	Materiały wykończeniowe .....	23
14.1	Sufity podwieszane.....	23
14.2	Ścienne panele akustyczne.....	24
14.3	Posadzki .....	24
14.3.1	Posadzka Sali sportowej.....	24
14.4	Posadzka siłowni .....	24
14.5	Balustrady.....	25
14.5.1	Balustrady wewnętrzne .....	25
14.5.2	Balustrady zewnętrzne .....	25
14.6	Podpory dachowe .....	25
15	Wyposażenie pomieszczeń .....	25
15.1	Sala sportowa .....	25
15.2	Siłownia .....	26
15.3	Magazyny .....	26
15.4	Szatnie .....	26
15.5	Węzły sanitarne w szatniach .....	27
15.6	Łazienka dla niepełnosprawnych .....	27
15.7	WC dla niepełnosprawnych .....	28
16	Wykończenia zewnętrzne i kolorystyka .....	28
16.1	Ściany: .....	28
16.2	Cokół.....	28
16.3	Ramy okien i drzwi zewnętrznych. ....	28
16.4	Obróbki blacharskie, parapety. ....	28
17	Warunki ochrony przeciwpożarowej. ....	29

17.1	Informacje ogólne. ....	29
17.2	Dane liczbowe.....	29
17.3	Przeznaczenie. ....	29
17.4	Wysokość budynku. ....	29
17.5	Kategoria zagrożenia ludzi. ....	29
17.6	Klasa odporności pożarowej budynku: .....	29
17.7	Strefy pożarowe. ....	29
17.8	Warunki ewakuacji. ....	30
17.9	Wymogi klasy odporności pożarowej elementów budynku. ....	30
17.10	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe. ....	31
17.11	Wykończenie wnętrz. ....	31
17.12	Zabezpieczenie zewnętrzne zabudowy. ....	31
18	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy. ....	32
18.1	Ilość pracowników.....	32
18.2	Godziny funkcjonowania: .....	32
18.3	Zaplecze sanitarne i socjalne: .....	32
19	Oświetlenie, nasłonecznienie . ....	32
20	Dostęp dla osób niepełnosprawnych. ....	33
21	Standard pasywny budynku.....	33
22	Projektowana charakterystyka energetyczna. ....	33
23	Analiza możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. ....	33
24	Uwagi końcowe.....	33

## **A. Opis techniczny**

### **1 Architektura i przeznaczenie budynku.**

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest parterowy budynek sali sportowej w standardzie pasywnym z zapleczem technicznym, połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły. Budynek zaprojektowano na planie prostokąta usytuowanego równolegle do istniejącego budynku szkoły. Sala sportowa będzie znajdowała się w odległości 8,21m i 14,0m od budynku szkolnego. Budynki zostaną połączone łącznikiem na poziomie parteru. Projektowany budynek jest budynkiem niskim, niepodpiwniczonym.

Nowoprojektowana sala sportowa została zaprojektowana na rzucie prostokąta. Składa się z dwóch parterowych części, sali sportowej o wysokości 10,93m w części zachodniej oraz zaplecza (pomieszczenia techniczne, gospodarcze, szatnie, magazyny i pomieszczenie siłowni) o wysokości 5,72m po stronie wschodniej. Zaprojektowano budynek o prostej sześciokątnej bryle z dachami płaskimi.

Zaprojektowano 3 wejścia zewnętrzne do budynku: wejście główne zlokalizowane w elewacji frontowej, północno-wschodniej oraz dwa wejścia dodatkowe. Jedno z wejść dodatkowych prowadzi do łącznika od strony południowej, które łączy budynek z projektowanym parkingiem. Ponadto w elewacji północno-zachodniej znajduje się zewnętrzne wejście do pomieszczenia technicznego. Dodatkowo w budynku zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne z sali sportowej, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Dojście do projektowanego budynku będzie odbywać się po chodniku z niewielkim spadkiem, bez stopni, bez wymogu pochylni dla niepełnosprawnych.

Istniejący budynek szkoły, który będzie połączony łącznikiem z projektowaną salą, to dwupiętrowy budynek o rzucie zbliżonym do litery 'T'. Budynek składa się z dwóch skrzydeł zwieńczonych dwuspadowymi dachami z naczółkami. Budynek zajmują dwie kondygnacje nadziemne, na których znajdują się pomieszczenia szkolne, kondygnacji podziemnej z pomieszczeniami technicznymi i szatniami szkolnymi oraz nieużytkowego poddasza.

#### **1.2 *Przeznaczenie i program użytkowy budynku:***

Budynek będzie pełnił funkcję Sali sportowej z zapleczem techniczno-sanitarnym. W budynku rozplanowane zostały następujące funkcje:

- sala sportowa z rozkładanymi trybunami (4 rzędy na 124 osoby łącznie);
- siłownia / sala fitness;
- zespoły szatniowe z węzłami sanitarnymi;
- pokój trenera;
- dwa magazyny;
- pomieszczenia techniczne.

W istniejącym budynku szkoły znajdują się takie pomieszczenia jak:

- sale lekcyjne;
- węzły sanitarne;
- szatnie szkolne;
- pomieszczenia administracyjne;
- pomieszczenia gospodarcze;
- pomieszczenia techniczne.

### **2 Kategoria geotechniczna.**

Po zapoznaniu się z warunkami gruntowymi w rejonie badań, warunki gruntowo-wodne uznaje się za proste, lokalnie złożone, projektowany obiekt zalicza się do **drugiej** kategorii geotechnicznej.

Szczegóły dotyczące gruntów wg opracowania: Opinia Geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budynku Sali sportowej z zapleczem technicznym wraz z infrastrukturą techniczną. Opinię załączono do Tomu I-I.

### **3 Dane liczbowe projektowanego budynku (charakterystyczne parametry techniczne).**

#### **3.1 Charakterystyczne parametry projektowanego budynku**

Poniższe zestawienie charakterystycznych parametrów sporządzono dla budynku projektowanego.

Powierzchnia całkowita	1084,80 m <sup>2</sup>
Ilość kondygnacji	I
Kubatura brutto	8771,34 m <sup>3</sup>
Szerokość budynku	33,32 m w tym łącznik (64,6 m razem z budynkiem szkoły)
Długość budynku	41,68 m 56,4 (budynek szkoły)
Wysokość budynku (wg § 6 i 8 WT) <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplecze (niższa część budynku)</li> <li>• sala sportowa (wyższa część budynku)</li> </ul>	5,37 m 10,84 m
Wysokość budynku do górnej krawędzi attyki <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplecze (niższa część budynku)</li> <li>• sala sportowa (wyższa część budynku)</li> </ul>	5,72 m 10,93 m
Ilość pracowników	0 – budynek obsługiwany przez pracowników szkoły

#### **3.2 Zestawienie powierzchni**

Zestawienie powierzchni pomieszczeń				
nr	pomieszczenie	powierzchnia		
1	korytarz	p.r.	52,80	m <sup>2</sup>
2	korytarz	p.r.	30,00	m <sup>2</sup>
3	łazienka ogólnodostępna	p.p.	3,20	m <sup>2</sup>
4	szatnia D / niepełnosprawnych 1	p.p.	20,00	m <sup>2</sup>
5	toaleta (NPS)	p.p.	7,10	m <sup>2</sup>
6	umywalnia D	p.p.	12,10	m <sup>2</sup>
7	prysznic D	p.p.	6,20	m <sup>2</sup>
8	toaleta D	p.p.	1,40	m <sup>2</sup>
9	szatnia D / niepełnosprawnych 2	p.p.	20,00	m <sup>2</sup>
10	pomieszczenie gospodarcze	p.p.	13,00	m <sup>2</sup>
11	węzeł sanitarny T	p.p.	6,30	m <sup>2</sup>
12	pokój trenerski	p.u.	7,40	m <sup>2</sup>

13	sala sportowa	p.u.	582,80	m <sup>2</sup>
14	magazyn	p.p.	21,10	m <sup>2</sup>
15	pomieszczenie techniczne	p.g.	34,40	m <sup>2</sup>
16	hydrofor	p.g.	3,70	m <sup>2</sup>
17	toalety M	p.p.	7,30	m <sup>2</sup>
18	umywalnia M	p.p.	10,40	m <sup>2</sup>
19	prysznice M	p.p.	9,30	m <sup>2</sup>
20	szatnia M1	p.p.	18,00	m <sup>2</sup>
21	szatnia M2	p.p.	18,00	m <sup>2</sup>
22	łazienka ogólnodostępna (NPS)	p.p.	5,30	m <sup>2</sup>
23	siłownia	p.u.	54,20	m <sup>2</sup>
<b>Suma powierzchni:</b>				
<b>powierzchnia netto</b>		-	<b>944,00</b>	m <sup>2</sup>
<b>powierzchnia użytkowa:</b>		-	<b>823,10</b>	m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa podstawowa		p.u.	644,40	m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa pomocnicza		p.p.	178,70	m <sup>2</sup>
<b>powierzchnia ruchu</b>		<b>p.r.</b>	<b>82,80</b>	m <sup>2</sup>
<b>powierzchnia usługowa</b>		<b>p.g.</b>	<b>38,10</b>	m <sup>2</sup>

#### **4 Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

##### **4.1 Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych**

Informacje w zakresie zapotrzebowania i jakości wody oraz jakości i sposobu odprowadzania ścieków i wód opadowych zostały określone w projekcie instalacji sanitarnych załączonym do niniejszego opracowania.

##### **4.2 Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

Nie przewiduje się zmiany w emisji zanieczyszczeń. Nowoprojektowany obiekt będzie miał zapewnioną CWU oraz ogrzewanie z istniejącej kotłowni olejowej znajdującej się w budynku szkoły.

##### **4.3 Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów**

Odpady komunalne w ilości oraz rodzaju na dotychczasowych zasadach funkcjonowania budynku szkolnego. Projektowana sala sportowa nie wpłynie na zmianę oraz zwiększenie ilości odpadów.

##### **4.4 Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich**

**parametrów tych czynników i zasięgiem ich rozprzestrzeniania się**

Projektowany budynek nie będzie generował drgań, promieniowania ani innych zakłóceń. Na dachu projektowanej sali sportowej przewiduje się lokalizację centrali wentylacyjnej wyposażonej w tłumiki. Hałas z centrali będzie ograniczał się do powierzchni dachu oraz bezpośredniego sąsiedztwa projektowanego budynku i nie będzie wykraczał poza obrys działki.

**4.4.1 Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Projektowany budynek nie wpłynie na istniejący drzewostan, w miejscu budynku znajduje się istniejący budynek tymczasowej Sali sportowej przewidziany do rozbiórki. Budynek nie będzie wpływał również na glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

**5 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.**

Szczegółowy projekt konstrukcji wg Tomu II - Projektu Konstrukcji. Poniżej podano główne założenia konstrukcyjno-materiałowe.

**5.1 Ściany zewnętrzne.**

Ściany murowane z bloczków betonu komórkowego i silikatów gr. 24 cm wzmocnione rdzeniami i wieńcami żelbetowymi. Miejscowo ściany i słupy żelbetowe.

**5.2 Ściany wewnętrzne.**

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne:

- ściany murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm wzmocnione rdzeniami i wieńcami żelbetowymi;
- żelbetowe gr. 24 cm.

Ściany działowe:

- murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 12 cm, 8 cm;
- przedścianki systemowe z płyt GK na profilach systemowych.

**5.3 Stropodach/dach.**

Dach nad salą sportową - konstrukcja drewniana (drewno klejone) wsparta na słupach żelbetowych, pokryty blachą trapezową.

Stropodach nad zapleczem techniczno-sanitarnym – strop żelbetowy wsparty na ścianach elementach żelbetowych i ścianach murowanych.

**5.4 Słupy, belki, wieńce.**

- belki, wieńce i podciągi żelbetowe;
- nadproża prefabrykowane betonowe;
- słupy żelbetowe.

**5.5 Przegrody.**

ŚCIANY FUNDAMENTOWE			
SF1	Ściana fundamentowa – zewnętrzna - powyżej poziomu terenu	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]



		55,0	
	tynek zewnętrzny, cokołowy, barwiony w masie	0,2-0,5	
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	20,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	n.d.
	ściana żelbetowa wg projektu konstrukcji	24,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	10,0	
UWAGA: do wysokości minimum 30cm powyżej poziomu terenu wyciągnąć izolację przeciwwodną.			
SF2	Ściana fundamentowa – zewnętrzna - poniżej poziomu terenu	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		56,0	
	folia kubelkowa		
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	20,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	n.d.
	ściana żelbetowa wg projektu konstrukcji	24,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	10,0	
UWAGA: do wysokości minimum 30cm powyżej poziomu terenu wyciągnąć izolację przeciwwodną.			
SF3	Ściana fundamentowa – zewnętrzna - poniżej poziomu terenu	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		45,0	
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	10,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	n.d.
	ściana żelbetowa wg projektu konstrukcji	24,0	
	izolacja przeciwwodna bitumiczna	0,5	
	polistyren ekstrudowany XPS, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	10,0	
<b>ŚCIANY ZEWNĘTRZNE</b>			
SZ-1	Ściana zewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		65,0	
	tynek fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)	0,2-0,5	U <sub>max</sub> =0,2
	styropian fasadowy, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	40,0	U <sub>obl</sub> =0,66
	pustaki z betonu komórkowego	24,0	
SZ-1.1	Ściana zewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		66,5	
	tynek fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)	0,2-0,5	U <sub>max</sub> =0,2
	styropian fasadowy, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	40,0	U <sub>obl</sub> =0,66
	błoczki z betonu komórkowego	24,0	
	tynek wewnętrzny, cementowo-wapienny	1,5	
SZ-2	Ściana zewnętrzna – słup żelbetowy	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		92,5	U <sub>max</sub> =0,2
	tynek fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)	0,2-0,5	U <sub>obl</sub> =0,75
	styropian fasadowy, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	40,0	

słup żelbetowy wg proj. konstrukcji		50,0	
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
SZ-3	Ściana zewnętrzna – murowana – pas wydzielenia pożarowego (4m)	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]
		66,5	
tynk fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)		0,2-0,5	U <sub>max</sub> =0,2  U <sub>obl</sub> =0,86
wełna mineralna fasadowa, λ=0,036 W/(m*K)		40,0	
słup żelbetowy wg proj. konstrukcji		50,0	
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
SZ-4.1	Ściana attykowa – sala sportowa	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]
		77,0	
tynk fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)		0,2-0,5	n.d.
styropian fasadowy, λ=0,031 W/(m*K)		40,0	
ściana żelbetowa wg proj. konstrukcji		24,0	
folia PE gr. 0,2mm wywinięta na ścianę attyki			
płyty poliizocyjanuratowe, λ=0,022 W/(m*K)		12,0	
Izolacja przeciwwodna 2x papa termozgrzewalna wywinięta pod obróbkę blacharską attyki (papa podkładowa + papa wierzchniego krycia)		0,5	
SZ-4.2	Ściana attykowa – zaplecze	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]
		68,5	
tynk fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)		0,2-0,5	n.d.
styropian fasadowy, λ=0,031 W/(m*K)		40,0	
ściana żelbetowa wg proj. konstrukcji		15,0	
folia PE gr. 0,2mm wywinięta na ścianę attyki			
płyty poliizocyjanuratowe, λ=0,022 W/(m*K)		12,0	
Izolacja przeciwwodna 2x papa termozgrzewalna wywinięta pod obróbkę blacharską attyki (papa podkładowa + papa wierzchniego krycia)		0,5	
SZ-4.3	Ściana attykowa – zaplecze – ściana oddzielenia pożarowego (pas 8m od istniejącego budynku szkoły)	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]
		68,5	
tynk fasadowy cienkowarstwowy (kolorystyka wg rysunków elewacji)		0,2-0,5	n.d.
wełna mineralna fasadowa, λ=0,036 W/(m*K)		40,0	
ściana żelbetowa wg proj. konstrukcji		15,0	
folia PE gr. 0,2mm wywinięta na ścianę attyki			
płyty poliizocyjanuratowe, λ=0,022 W/(m*K)		12,0	
Izolacja przeciwwodna 2x papa termozgrzewalna wywinięta pod obróbkę blacharską attyki (papa podkładowa + papa wierzchniego krycia)		0,5	
SZ-4.4	Ściana attykowa – łącznik na styku ze ścianą istniejącą	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]
		30,0	
ściana istniejąca budynku szkoły		42,0	n.d.
dylatacja – styropian twardy		3,0	

ściana żelbetowa wg proj. konstrukcji		15,0	
folia PE gr. 0,2mm wywinięta na ścianę attyki			
płyty poliizocyanurkowe, λ=0,022 W/(m*K)		12,0	
Izolacja przeciwwodna 2x papa termozgrzewalna wywinięta pod obróbkę blacharską attyki (papa podkładowa + papa wierzchniego krycia)		0,5	
ŚCIANY WEWNĘTRZNE			
SW-1.1	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		25,5	Umax=1,0
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	Uobl=0,43
bloczki z betonu komórkowego		24,0	
UWAGA: Współczynnik Umax dotyczy ścian pomiędzy pomieszczeniami w których Δti>8°)			
SW-1.2	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		27,0	n.d.
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
bloczki z betonu komórkowego		24,0	
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
SW-1.3	Ściana wewnętrzna – murowana, (pomieszczenie techniczne, Δti>8°)	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		27,0	Umax=1,0
pustaki z betonu komórkowego		24,0	Uobl=0,43
płytki ceramiczne ścienne		1,5	
SW-1.4	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		27,0	n.d.
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
bloczki z betonu komórkowego		24,0	
płytki ceramiczne ścienne		1,5	
SW-2.1	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		13,5	n.d.
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
bloczki z betonu komórkowego		12,0	
SW-2.2	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		15,0	n.d.
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
bloczki z betonu komórkowego		12,0	
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
SW-2.3	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	U [W/(m²·K)]
		15,0	n.d.
tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
bloczki z betonu komórkowego		12,0	
płytki ceramiczne		1,5	

SW-2.4	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		15,0	n.d.		
		płytki ceramiczne		1,5	
		bloczki z betonu komórkowego		12,0	
płytki ceramiczne		1,5			
SW-3	Ściana wewnętrzna – ściana na połączeniu budynków – ściana oddzielenia pożarowego REI 120	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		64,5	n.d.		
		tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
		bloczki z betonu komórkowego		18,0	
		Dylatacja / styropian ekstrudowany XPS		2,0	
		ściana istniejąca		43,0	
SW-4	Przedścianka – GK	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		7,5	n.d.		
		płyta GKBI 2x (do pomieszczeń mokrych)		2,5	
		systemowe profile aluminiowe		7,0	
SW-5.1	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		25,5	n.d.		
		tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
		bloczki z wapienno-piaskowe (silikaty)		24,0	
SW-5.2	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		27,0	n.d.		
		tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
		bloczki z wapienno-piaskowe (silikaty)		24,0	
		tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
		SW-5.3		Ściana wewnętrzna – murowana, (pomieszczenie techniczne, Δti>8°)	grubość [cm]
27,0	Umax=1,0				
bloczki z wapienno-piaskowe (silikaty)			24,0		
płytki ceramiczne ścienne			1,5		
SW-5.4	Ściana wewnętrzna – murowana	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		27,0	n.d.		
		tynk wewnętrzny, cementowo-wapienny		1,5	
		bloczki z wapienno-piaskowe (silikaty)		24,0	
		płytki ceramiczne ścienne		1,5	
PRZEGRODY POZIOME					
POSADZKI NA GRUNCIE					
P-1	Posadzka na gruncie – sala sportowa	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]		
		64,8	Umax=0,3		
		posadzka sportowa systemowa: <ul style="list-style-type: none"><li>wykładzina sportowa – linoleum</li></ul>		0,3	
			Uobl=0,082		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>warstwa jutowa</li> <li>sklejka brzożowa</li> <li>pianka / gąbka</li> </ul>	1,8 1,5	
	wylewka betonowa, zbrojenie wg projektu konstrukcji	15,0	
	folia PE gr. 0,2mm		
	styropian podłogowy dach podłoga, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	35,0	
	izolacja przeciwwodna, 2x papa termozgrzewalna	1,0	
	chudy beton wg proj. konstrukcji	10,0	
	piasek zagęszczony do poziomu spodu chudego betonu (strefa lokalizacji GWC)	175-185cm	-
<b>P-2</b>	<b>Posadzka na gruncie – siłownia / sala fitness</b>	grubość [cm]	$\frac{U}{[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]}$
		61,8	
	wykładzina sportowa – linoleum	0,6	
	wylewka betonowa, zbrojenie wg projektu konstrukcji	15,0	U <sub>max</sub> =0,3
	folia PE gr. 0,2mm		U <sub>obl</sub> =0,082
	styropian podłogowy dach podłoga, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	35,0	
	izolacja przeciwwodna, 2x papa termozgrzewalna	1,0	
	chudy beton wg proj. konstrukcji	10,0	
	piasek zagęszczony do poziomu spodu chudego betonu (strefa lokalizacji GWC)	175-185cm	-
<b>UWAGA:</b> w części pomieszczenia, gdzie ustawiane będą przyrządy do ćwiczeń oraz będą odbywały się ćwiczenia z ciężarami, sztangami należy zabezpieczyć posadzkę np. przez zastosowanie dodatkowej podłogi ochronnej jak maty z mieszanki granulatów gumowych i poliuretanowych gr. 30mm.			
<b>P-3</b>	<b>Posadzka na gruncie – zaplecze sanitarne</b>	grubość [cm]	$\frac{U}{[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]}$
		54,2	
	płytki gresowe	2,0	
	wylewka betonowa, zbrojenie wg projektu konstrukcji	6,0	U <sub>max</sub> =0,3
	folia PE gr. 0,2mm		U <sub>obl</sub> =0,082
	styropian podłogowy dach podłoga, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	35,0	
	izolacja przeciwwodna, 2x papa termozgrzewalna	1,0	
	chudy beton wg proj. konstrukcji	10,0	
	piasek zagęszczony do poziomu spodu chudego betonu (strefa lokalizacji GWC)	175-185cm	-
<b>UWAGA:</b> w części pomieszczenia, gdzie ustawiane będą przyrządy do ćwiczeń oraz będą odbywały się ćwiczenia z ciężarami, sztangami należy zabezpieczyć posadzkę np. przez zastosowanie dodatkowej podłogi ochronnej jak maty z mieszanki granulatów gumowych i poliuretanowych gr. 30mm.			
<b>P-4</b>	<b>Posadzka na gruncie – pomieszczenie techniczne, magazyn</b>	grubość [cm]	$\frac{U}{[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]}$
		63,2	
	płytki gresowe	2,0	
	wylewka betonowa, zbrojenie wg projektu konstrukcji	15,0	U <sub>max</sub> =0,3
	folia PE gr. 0,2mm		U <sub>obl</sub> =0,082
	styropian podłogowy dach podłoga, $\lambda=0,031 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	35,0	
	izolacja przeciwwodna, 2x papa termozgrzewalna	1,0	
	chudy beton wg proj. konstrukcji	10,0	
	piasek zagęszczony do poziomu spodu chudego betonu (strefa	175-185cm	-

lokalizacji GWC)						
P-5	Pochylnia i schody wewnętrzne	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]			
		17,0	n.d.			
		płytki gresowe na kleju				
		2,0				
płyta żelbetowa wg projektu konstrukcji		15,0				
P-6	Schody zewnętrzne	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]			
		63,2	n.d.			
		płytki gresowe, mrozoodporne, antypoślizgowe R10/R11, na kleju				
		Izolacja przeciwwodna podkładowa				
		Warstwa gruntująca				
		płyta żelbetowa ze spadkiem 0,5% wg projektu konstrukcji				
		tynk zewnętrzny				
		DACHY / STROPODACHY				
		D-1	Dach sali sportowej – spadek 2%	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]	
54,5	U <sub>max</sub> =0,15 U <sub>obl</sub> =0,073					
papa wierzchniego krycia						
papa podkładowa						
płyty poliizocyanuratowe, λ=0,022 W/(m²K)						
folia PE gr. 0,2mm						
blacha trapezowa wg projektu konstrukcji						
dźwigary / między dźwigarami – drewno klejone, wg projektu konstrukcji						
podkonstrukcja sufitu podwieszanego – profile aluminiowe systemowe						
sufit podwieszany mineralny						
UWAGA:						
1. na dachu ustawiane są panele fotowoltaiczne na podkonstrukcji systemowej z obciążeniem balastowym systemowym.						
2. Fragment dachu przy budynku głównym NRO – zastosować papę z wymaganymi dokumentami potwierdzającymi NRO.						
D-2.1	Stropodach – zaplecze techniczno-sanitarne – spadek 2%			grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]	
		99,0-124,0	U <sub>max</sub> =0,15 U <sub>obl</sub> =0,073			
		papa wierzchniego krycia				
		papa podkładowa				
		kliny styropianowe, λ=0,022 W/(m²K)				
		płyty poliizocyanuratowe, λ=0,022 W/(m²K)				
		folia PE gr. 0,2mm				
		strop żelbetowy wg projektu konstrukcji				
		pustka powietrzna / przestrzeń instalacyjna				
		podkonstrukcja sufitu podwieszanego – profile aluminiowe systemowe mocowane na wieszakach systemowych do stropu				
		sufit podwieszany mineralny				
		D-2.2		Stropodach – zaplecze techniczno-sanitarne – spadek 2%	grubość [cm]	$U$ [W/(m²·K)]

		49,0-74,0	
	papa wierzchniego krycia	0,5	
	papa podkładowa	0,5	
	kliny styropianowe, $\lambda=0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	0-25,0	
	płyty poliizocyjanuratowe, $\lambda=0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	25,0	
	folia PE gr. 0,2mm	0,1	
	strop żelbetowy wg projektu konstrukcji	24,0	
<b>D-3</b>	<b>Daszek nad wejściem</b>	grubość [cm]	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
		49,0-74,0	
	papa wierzchniego krycia	0,5	
	papa podkładowa	0,5	
	płyta żelbetowa ze spadkiem, wg projektu konstrukcji	18,0	
	tynk fasadowy cienkowarstwowy, kolor wg rysunków elewacji	0,2-0,5	
			n.d.

**Uwaga:** w powyższym zestawieniu przegród budowlanych wskazano parametry  $U_{\max}$  wg WT obowiązujące od 31 grudnia 2020r. w celu wykazania zgodności z obowiązującymi wymogami wynikającymi z przepisów. Niemniej jednak dla spełnienia warunku pasywności budynku należy spełnić parametry  $U_{\text{obl}}$  wykazane w powyższym zestawieniu.

## 5.6 Sucha zabudowa

Zabudowę stelaży pod tynkowych wykonać w systemie suchej zabudowy. Płyta GKBI do pomieszczeń mokrych, podwójna warstwa mocowana do systemowej podkonstrukcji do profili aluminiowych 70. Szczegóły montażu wg zaleceń producenta.

Obudowy rur kanalizacji sanitarnych płyta GKBI, pojedyncze płytowanie na stelażu systemowym aluminiowym 50. Obudowę rury w prysznicu wykonać z płyty o wysokiej wytrzymałości na działanie wody, dedykowanej do basenów i umywalni.

Wykończenie ścianek zgodnie z rysunkami wykonawczymi wewnątrz.

UWAGA: przy ustawianiu profili zwrócić uwagę na wykonanie wzmocnień pod montaż uchwyty/poręczy dla niepełnosprawnych.

## 5.7 Ścianki systemowe HPL

Przegrody wydzielające kabiny natryskowe oraz kabiny WC wykonać z laminatów kompaktowych HPL wytrzymałych na uderzenia i działanie wody. Montaż na profilach i nóżkach systemowych wg systemu producenta. Wysokość ścianek kabin 220cm z podcięciem 20cm u spodu. Wymiary drzwi 80x180cm. Kabiny natryskowe i WC wyposażać w zamek łazienkowy

Wymiary oraz kolorystyka kabin natryskowych i WC wg rysunków architektury oraz rysunków szczegółowych wewnątrz.

## 6 Izolacje.

### 6.1 Termiczne.

- ściany i stopy fundamentowe - płyty XPS o wysokiej odporności na ściskanie i zawilgocenie o współczynniku  $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ;
- ławy fundamentowe – warstwa izolacji pomiędzy chudym betonem a ławą fundamentową – styropian ekstrudowany płyty XPS 700
- ściany zewnętrzne – styropian fasadowy EPS gr. 40,0cm,  $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- dach – płyty poliizocyjanuratowe gr. 30,0cm,  $\lambda=0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

- stropodach – płyty poliizocyanuratowe EPS gr. 25,0cm,  $\lambda=0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , kliny spadkowe
- posadzki na gruncie – styropian dach podłoga EPS gr. 35,0cm,  $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

## 6.2 Przeciwwilgociowe.

- podłoga na gruncie – dwie warstwy elastomero-bitumicznej zgrzewalnej papy, folie PE;
- dach – folia PE, papa zgrzewalna elastomero-bitumiczna podkładowa i wierzchniego krycia z posypką z kruszywa bazaltowego jasnego; na dachu łącznika pokrycie dachu NRO;
- cokoły – dwie warstwy elastomero-bitumicznej zgrzewalnej papy wyciągnięte minimum na 30 cm ponad teren lub wykończoną posadzkę;

## 6.3 Akustyczne.

Projektowany budynek sali sportowej przy budynku szkolnym powinien spełniać wymagania akustyczne jak dla budynków szkolnych. Zgodnie z normą PN-B02151-3:2015-10 nie stawia się wymogów dla przegród sali sportowej, która nie sąsiaduje bezpośrednio z salami lekcyjnymi ani pokojami administracyjnymi.

Polska norma PN-B-02151-4:2015-06 określa maksymalny dopuszczalny czas pogłosu  $T$  w salach sportowych o kubaturze większej niż  $5000\text{m}^3$  na poziomie 1,8s (dla pasm oktaowych o środkowych częstotliwościach 250-500-1000-2000-4000 Hz). Kubatura projektowanej Sali wynosi  $5260\text{m}^3$ , w związku z powyższym będzie spełniała wymagany czas pogłosu stawiany dla sal mniejszych na poziomie  $T\leq 1,5\text{s}$ .

Projekt przewiduje zastosowanie sufitów podwieszanych mineralnych oraz dodatkowo akustycznych okładzin ściennych w pomieszczeniu sali sportowej oraz siłowni. W pozostałych pomieszczeniach ogólnodostępnych oraz na komunikacji ogólnej, dla których nie stawia się wymogów czasu pogłosu, przewiduje się realizację sufitów podwieszanych o niższych parametrach akustycznych.

Szczegółowe rozwiązania materiałowe zostały opisane w osobnym punkcie.

## 7 Szczelność powietrzna

W związku z koniecznością zapewnienia wysokiej efektywności energetycznej budynku należy bezwzględnie zachować wysoki standard wykonania prac zapewniający szczelność powietrzną przegród i styków poszczególnych elementów przegród zewnętrznych.

Wszelkie elementy przegród zewnętrznych i rozwiązania techniczne muszą umożliwiać osiągnięcie parametru szczelności powietrznej budynku  $n_{50}$  na poziomie 0,5 [1/h] lub mniej.

W projektowanym budynku rolę izolacji szczelnej na ścianach pełnią tynki wewnętrzne, taśmy uszczelniające oraz w miarę potrzeb masy uszczelniające butylowe. Izolację szczelną powietrzną dachów pełnią stropy żelbet oraz blacha trapezowa która powinna być szczelnie sklejona taśmami i połączona ze ścianami taśmami lub folią paroszczelną.

Z tego powodu, że warstwą szczelną powietrzną ścian jest tynk wewnętrzny należy otynkować ściany na całej wysokości – począwszy od płyty betonowej podłogi (wykonać tynkowanie przed wykonaniem warstw podłogowych). Tak samo należy otynkować ściany nawet w miejscach w których mogą być później zakryte np. zabudowaną szachtów.

Okna montowane w warstwie izolacji termicznej należy wyposażyć od wewnątrz w taśmy paroizolacyjne obwodowo i taśmę połączyć szczelnie ze ścianą (z węgarkiem wewnętrznym/ościeżem), a następnie otynkować (taśmy pokryte jednostronnie fizeliną do tynkowania). Przed klejeniem do węgarków/ościeży należy bezwzględnie ścianę wyrównać i zagruntować.

Należy zadbać, aby wszelkie łączenia elementów między którymi może wystąpić nieszczelność wykładać taśmami paroizolacyjnymi lub uszczelniającymi butylowymi.

Należy w ten sposób zabezpieczyć wszystkie potencjalne miejsca, które mogą później powodować nieszczelność powietrzną. Podobnie należy postępować z gniazdami elektrycznymi w ścianie zewnętrznej i przejściami kabli - dobre rezultaty daje wypełnienie otworu puszki elektrycznej klejem/gipsem i wklejenie w to miejsce puszki (uwaga - niektóre puszki posiadają otwory na przewody – należy zakleić wszelkie otwory w puszkach). Tego typu działania prewencyjne ułatwią późniejsze osiągnięcie wymaganej szczelności. Należy zwrócić także szczególną uwagę na przejścia instalacji.



Próbę szczelności powietrznej budynku należy przeprowadzić na etapie budowy, po wykonaniu wszystkich powłok szczelnych i przechodzących przez nie instalacji (np. po otynkowaniu ścian), ale przed zabudowaniem pionów, szachtów i rur. Test wykonać przy użyciu drzwi nawiewnych (BlowerDoor), zgodnie z normą PN-EN 13829.

#### Okna zewnętrzne i montaż okien

Wszystkie stosowane okna powinny osiągnąć wsp.  $U_w=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$  lub mniej. Należy zastosować rozwiązanie, które umożliwi osiągnięcie współczynnika zestawu szybowego okien od strony południowej (południowo-wschodniej i południowo-zachodniej)  $g=0,5-0,6$  lub więcej. Łt minimum 70%. Należy tak dobrać cały zestaw, aby współczynnik  $U_g$  tych pakietów szybowych od strony południowo-wschodniej i południowo-zachodniej wynosił nie mniej niż  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna od strony zachodniej, północnej oraz wschodniej mogą mieć niższy współczynnik  $g$  oraz niższy współczynnik  $U_g$ , ale nie mniej niż  $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### Montaż okien

Okna zewnętrzne należy montować w warstwie izolacji termicznej. Montaż odbywa się poprzez system ciepłego montażu w warstwie izolacji termicznej ściany, należy zapewnić szczelność połączenia za pomocą taśm paroszczelnych oraz taśmy rozprężnej. System ciepłego montażu należy do decyzji wykonawcy – jednak należy skonsultować z projektantami wybrane rozwiązanie.

Od strony wewnętrznej należy stosować taśmy paroszczelne połączone szczelnie z murem i oknem. Od strony zewnętrznej należy stosować taśmy paroprzepuszczalne połączone szczelnie z oknem i murem. Przed zamontowaniem okien należy nakleić wokół okna taśmę paroszczelną, a po osadzeniu okna wykleić ją wokół wnęki okiennej – w tym celu powierzchnia wnęki powinna być gładka i zagruntowana. Szczelinę między oknem a murem okiennym należy wypełnić taśmami rozprężnymi. Należy stosować odpowiednie taśmy rozprężające, dobierając grubość rozprężenia należy tak dobierać, aby taśma rozprężała się w granicach 30-50% swojej maksymalnej grubości rozprężenia.

## **8 Wyposażenie w instalacje.**

### **8.1 *Wewnętrzne instalacje sanitarne.***

- Instalacja wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją,
- Instalacja hydrantowa wewnętrzna,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją (centrale wentylacyjne zlokalizowane w przestrzeni poddasza),
- Instalacja centralnego ogrzewania w oparciu o istniejące źródło ciepła (kotły na olej opałowy) znajdujące się w istniejącym budynku szkoły.

### **8.2 *Wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne.***

#### Instalacje elektryczne:

- Instalację zasilania i dystrybucji energii el. w budynku,
- Instalację gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń wentylacji,
- Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- Instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- Instalację odgromową.

#### Instalacje teletechniczne:

- Okablowanie strukturalne,
- System sygnalizacji włamania i napadu,

- System zarządzania budynkiem – BMS.

### **8.3 Instalacje OZE ( odnawialnych źródeł energii).**

Ogniwa fotowoltaiczne – 126 modułów o wymiarach ~173x103x3,2cm (o łącznej mocy ok. 44,73 kW<sub>p</sub>) – ustawiane na dachu projektowanej Sali sportowej. Szczegóły wg „Dokumentacji projektowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 44,730 [kW<sub>p</sub>] Hala sportowa Chociw”, załączonego do niniejszego opracowania.

Gruntowy wymiennik ciepła (GWC), którego zadaniem jest wstępne ogrzanie powietrza zimą i chłodzenia latem. Szczegóły wg projektu sanitarnego.

### **8.4 Instalacja BMS ( system zarządzania budynkiem).**

#### **8.4.1 Funkcja BMS**

Podstawowym zadaniem systemu BMS będzie integrowanie działania wszystkich systemów i instalacji w budynku, w tym instalacji odpowiedzialnych za zużycie energii.

Istotną funkcją BMS będzie zbieranie informacji z systemu pomiaru zużycia energii i ewentualna optymalizacja tego zużycia w trakcie eksploatacji budynku. Dodatkowo system BMS ma za zadanie wspierać systemy przeciwdziałające przegrzewaniu się budynku latem (sterowanie żaluzjami zewnętrznymi oraz klapami uchylającymi wybrane okna).

#### **8.4.2 Pomiary realizowane przez system BMS**

System BMS należy wykonać zgodnie z projektem systemu BMS, należy przy tym zadbać aby

realizował pomiary i możliwość sterowania w zakresie:

- stacja pogodowa (monitorowanie parametrów i warunków pogodowych w zestandaryzowany, zgodny z normami sposób (np. wartości natężenia promieniowania słonecznego, temperatury zewnętrznej, kierunków i siły wiatru przy wykorzystaniu standardowych stacji pogodowych),
- pomiar temperatur, wilgotności względnej i stężenia CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach (szatnie, sala fitness, sala sportowa).
- pomiar zużycia energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej urządzeń grzewczych, instalacji c.w.u. i wentylacyjnych (napędy, pompy, sterowniki, siłowniki),
- pomiar zużycia energii na potrzeby przygotowania c.w.u.,
- pomiar zużycia energii na potrzeby ogrzewania;
- pomiar zużycia energii na potrzeby oświetlenia;
- pomiar rzeczywistego czasu pracy urządzeń i instalacji w celu określenia okresów kiedy obiekt będzie użytkowany, a kiedy nie (w szczególności monitoring wydajności i czasu pracy instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła oraz czasu załączania systemu grzewczego do pracy w trybie pełnego użytkowania pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem).
- regulowanie temperatury powietrza wewnętrznego,
- sterowanie uchylaniem okien (nocne przewietrzanie w okresach upałów) – część okien wyposażono w siłowniki elektryczne,
- sterowanie roletami zewnętrznymi (opuszczanie, podnoszenie i regulacja ustawienia lamel),
- centrala wentylacyjna - ustawianie harmonogramów temperatury na wlocie i wylocie. Sterowanie trybami pracy central w aspekcie strumienia powietrza (ograniczanie ilości świeżego powietrza nawiewanego i usuwanego). W przypadku recyrkulacji możliwość sterowania (nastawy dobowe) albo minimum monitoring udziału powietrza świeżego i recyrkulującego.
- odczyt parametrów z pracy paneli PV,
- pomiar temperatury na wlocie i wylocie z gruntowego wymiennika ciepła (GWC). Możliwość ręcznego przełączania pomiędzy BMS a czerpnią normalną (bypass), aby w okresach przejściowych powietrze nie przepływało przez grunt.
- sterowanie oświetleniem sali sportowej.

System BMS powinien mieć możliwość zdalnego raportowania i archiwizacji danych oraz wizualizacji wskazań pomiarowych w interfejsie graficznym (np. możliwość generowania wykresów) oraz eksport danych do arkusza kalkulacyjnego. System BMS powinien umożliwiać zdalny dostęp do wskazań pomiarowych oraz możliwość wprowadzania parametrów pracy urządzeń – System BMS powinien mieć funkcję adaptacyjną i optymalizującą pracę systemów instalacyjnych.

#### Sterowanie żaluzjami

System powinien mieć możliwość automatycznego sterowania zewnętrznymi roletami. W zależności od warunków pogodowych (np. w sytuacji kiedy średnie temperatury powietrza zewnętrznego i wewnętrznego osiągną określony parametr i zostanie spełniony określony warunek nasłonecznienia {np. godzina i natężenie promieniowania}. System powinien mieć możliwość opuszczania i podnoszenia oraz obrotu lamet 0/90 stopni (po opuszczeniu).

System BMS będzie realizował następujące funkcje sterowania:

- wydajności pracy systemu grzewczego w zależności od warunków pogodowych i wskazań programatora czasowego (funkcja automatyki pogodowej),
- programowania co najmniej tygodniowego i dobowego harmonogramu pracy urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, cyrkulacji w obiegu c.w.u., ładowania zasobnika c.w.u. itp. dla każdego z układów oddzielnie, w 15 minutowych krokach czasowych,
- pracy zewnętrznych żaluzji (rozwijanie/zwijanie oraz kąt pochylenia) w zależności od temperatury zewnętrznej, temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach oraz intensywności i długości operacji słonecznej w celu zapobiegania możliwości przegrzewania pomieszczeń w okresie letnim,
- integracji systemu wentylacyjnego z BMS umożliwiającej sterowanie wydajnością wentylacji w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego, intensywności operacji słonecznej itp. z możliwością stosowania przewietrzania nocnego (zwiększenia intensywności wentylacji) w okresie letnim w celu dodatkowego schładzania pomieszczeń,
- wydajności instalacji wentylacyjnej w zależności od pomiarów stężenia CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach biurowych
- wydajności instalacji wentylacyjnej w zależności od obecności użytkowników w pomieszczeniach biurowych (obniżenie wydajności w przypadku nieobecności).
- wyłączanie instalacji grzewczej i wentylacyjnej w pomieszczeniach w przypadku sygnalizacji otwarcia okien w pomieszczeniach,

### **8.5 Instalacja elektronicznego systemu dozoru obiektu**

W budynku należy zainstalować system alarmowy i wizyjny. System należy wyposażyć w co najmniej:

- centrala alarmowa z akumulatorem awaryjnego zasilania (podtrzymanie min. 24 godziny) – centralę należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym lub w magazynie,
- - moduł zdalnego sterowania centrali alarmowej w oparciu o moduł GSM/GPRS oraz radiowy,
- - klawiatury/manipulatory LCD/LED – 2 sztuki,
- - zewnętrzne sygnalizatory akustyczno-optyczne – 2 sztuki,
- - wewnętrzne czujki ruchu dualne (PIR i MW) - 7 sztuk,
- - czujki otwarcia drzwi (drzwi zewnętrzne) – 5 sztuk,
- - kamery przemysłowe IP CCTV fullHD z kompresją H.265 lub H.265+, z zasilaniem PPPoE, 8 sztuk,
- - rejestrator NVR – 8 kanałowy IP CCTV z kompresją H.265 lub H.265+, PPPoE z dyskiem twardym o pojemności 4 TB i możliwością zdalnego dostępu oraz urządzeniem UPS. Do rejestratora należy doprowadzić kabel sieciowy Ethernet z dostępem do sieci szkolnej i internetu. Rejestrator należy wyposażyć w zamkniętą szafkę ścienną.
- - okablowanie niezbędne do zapewnienia zasilania i działania systemów.

- - oznakowanie obiektu ( z tablicami informacyjnymi „obiekt monitorowany”)

Zainstalowana w budynku instalacja alarmowa ma zapewniać ochronę uruchamiając alarm po każdorazowym nieuprawnionym wtargnięciu do obiektu poprzez sforsowanie zabezpieczenia w postaci okien i drzwi oraz przekazywać sygnał alarmowy do Centrum monitoringu powodujący uruchomienie grupy interwencyjnej.

Zainstalowany system monitoringu wizyjnego ma zapewnić ochronę obiektów poprzez ciągły zapis obrazu z kamer przemysłowych obejmujących swym zasięgiem budynek, miejsca postojowe i strefę wejścia, a także wnętrza budynku. Zapis obrazu powinien być możliwy również w momencie zaniku napięcia z linii energetycznej. Urządzenia zamontowane w ramach systemu monitoringu winny posiadać funkcje umożliwiającą kontrolę terenu (widok z kamer) przez Zamawiającego poprzez dostęp do Internetu.

W ramach zamówienia należy wykonać schematy instalacji oraz zamontować systemy alarmowe i monitorujące wraz z niezbędnymi urządzeniami do jego prawidłowego funkcjonowania takimi jak: czujki wewnętrzne i zewnętrzne (czujka ruchu dualna PIR + MV, zabezpieczenie antysabotażowe, cyfrowa obróbka sygnału, odporność na zwierzęta o wadze do 16kg, oddzielna regulacja czułości PIR i mikrofal), centrale alarmowe z możliwością programowania stref i grup użytkowników, klawiatury LCD/LED (duży czytelny wyświetlacz), akumulatory, zewnętrzny sygnalizator akustyczny oraz zabezpieczeniem antysabotażowym, kamery zewnętrzne przemysłowe IP w jakości full HD z promiennikami podczerwieni w metalowej obudowie, nadajnik cyfrowy GSM / GPRS do szczegółowego monitorowania wszystkich sygnałów alarmowych oraz utraty wizji i sabotażu kamer w systemie CCTV, rejestratory wraz z dyskami twardymi umożliwiającymi przechowywanie danych w okresie do 25 dni (przy zapisie min. 10 klatek na sekundę) oraz niezbędne okablowanie. Przy wejściach głównych zamontować klawiatury systemowe przy pomocy których możliwe będzie rozbrajanie i uzbrajanie centrali alarmowej. Użyte części takie jak centrala alarmowa, czujki ruchu i dymu itd. muszą spełniać normę (wymagania systemowe) PN-EN 50131-1 w stopniu zabezpieczeń co najmniej Grade 2 oraz normę (wymagania środowiskowe) PN-EN 50130-5;2002 w stopniu co najmniej III. Zasilanie systemu typ A.

Wszystkie elementy systemów winny być fabrycznie nowe, posiadać gwarancje producenta, posiadać odpowiednie atesty i zezwolenia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Po zainstalowaniu należy wykonać w wersji papierowej (1 egz.) i elektronicznej powykonawczy schemat instalacji alarmowej i monitoringowej.

## **9 Odwodnienie.**

Projektuje się zewnętrzne odwodnienie dachów rynnami i rurami spustowymi. Woda opadowa z dachów odprowadzona będzie do instalacji kanalizacji deszczowej, a następnie do zbiornika retencyjnego. Woda ze zbiornika będzie wywożona przez wyspecjalizowane służby na podstawie umowy.

Odprowadzenie wody z dachu wyższej części budynku do rur spustowych oraz na dach budynku niższej części. Przy doborze rur spustowych i przelewów attykowych dachu zaplecza przyjęto do obliczeń powierzchnię dachu powiększoną o odwadnianą powierzchnię dachu nad salą.

Elementy odwodnienia dachu:

- rury spustowe o przekroju kwadratowym o wymiarze 12x12cm z przejściem do średnicy Ø16cm do kanalizacji deszczowej;
- przelewy attykowe Ø12,5cm;
- kosze zlewowe 20x20x24 lub zbliżone;
- przelewy awaryjne Ø12,5cm;

Wszystkie elementy ze stali ocynkowanej powlekanej poliuretanem, w kolorze RAL 7012 lub zbliżonym.

## **10 Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna.**

Projektuje się okna zewnętrzne z profili aluminiowych, o współczynniku  $U_w \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ :

- okna należy wyposażyć w żaluzje zewnętrzne celem zacinienia (ochrony przed przegrzewaniem). System zacinienia okien podłączony będzie pod system BMS,
- projektuje się ciepły montaż stolarki okiennej (w grubości warstwy termoizolacyjnej).

Projektuje się drzwi zewnętrzne z ciepłych profili aluminiowych. Drzwi główne wejściowe

i ewakuacyjne, jedno i dwu skrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym wsp.  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

W pomieszczeniu technicznym projektuje się drzwi techniczne, stalowe, dwuskrzydłowe pełne bez przeszkleń,  $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ościeżnica blokowa.

Drzwi zewnętrzne i okna zewnętrzne należy montować w warstwie izolacji termicznej. Montaż odbywa się poprzez system ciepłego montażu w warstwie izolacji termicznej ściany, należy zapewnić szczelność połączenia za pomocą taśm butylowych paroszczelnych oraz taśmy rozprężnej. System ciepłego montażu należy do decyzji wykonawcy – jednak należy skonsultować z projektantami wybrane rozwiązanie.

Od strony wewnętrznej należy stosować taśmy paroszczelne połączone szczelnie z murem i oknem. Od strony zewnętrznej należy stosować taśmy paroprzepuszczalne połączone szczelnie z oknem i murem.

Przed zamontowaniem okien należy nakleić wokół okna taśmę paroszczelną, a po osadzeniu okna wykleić ją wokół wnęki okiennej – w tym celu powierzchnia wnęki powinna być gładka i zagruntowana.

Szczelinę między oknem a murem okiennym należy wypełnić taśmami rozprężnymi. Należy stosować odpowiednie taśmy rozprężające, dobierając grubość rozprężenia należy tak dobierać, aby taśma rozprężyła się w granicach 30-50% swojej maksymalnej grubości rozprężenia.

### **10.1 Okna uchylne na Sali sportowej**

W pomieszczeniu nr 13 – sala sportowa zaprojektowano 4 sztuki okien ze skrzydłami uchylnymi w górnej części zestawu okiennego. Uchylanie górą do przewietrzania Sali sportowej na sygnał z BMS.

Zestaw okienny z dwoma skrzydłami uchylnymi należy wyposażyć w:

- 4 siłowniki - napęd łańcuchowy, po 2 na skrzydło uchylne, o wymiarach 56x4,4x2,5cm, wysuw 30cm, prędkość 5 mm/s, siła ciągnięcia 300N, siła pchania 200N, siłą blokującą 2000N, napięcie 24V, pobór prądu 0,9 A, montaż na ramie, okna otwierane do wewnątrz, kolor standardowy.
- system bezpiecznego ryglowania dużych okien – zapewniający szczelność okna, siła pchająca/ciągnąca 600 N, długość skoku max 22mm, 1,5A, 24V;
- moduł/interfejs do sterowania napędami do uchylania okien w trybie przewietrzania kompatybilny z dostawcą siłowników;
- zasilacz 4,2A, 24V montaż na szynę + obudowa.

### **10.2 Żaluzje zewnętrzne**

W projekcie przewidziano montaż żaluzji okiennych, zewnętrznych sterowanych elektrycznie na sygnał z BMS.

Żaluzje lamelowe w typie C, szerokości 80mm, grubość taśmy lameli 0,42mm kolor RAL 7012. Kaseta żaluzji systemowa, do montażu w grubości izolacji termicznej.

Kaseta aluminiowa 15x27cm składająca się z górnego profilu nośnego, pokryw czołowych oraz pokryw bocznych, Grubość izolacji po stronie zewnętrznej 20mm zgodnie z wytycznymi producenta. Osadzenia żaluzji wg rysunku szczegółowego oraz wytycznych producenta.

Prowadnice aluminiowe pokryte lakierami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych z insertem z tworzywa sztucznego.

Silnik elektryczny 230V, umieszczony wewnątrz rynny górnej z możliwością ustawienia górnego i dolnego położenia końcowego. Silnik kompatybilny z systemem BMS.

Przy montażu należy zachować maksymalną możliwość grubości izolacji termicznej pomiędzy ścianą murowaną a kasetą jednocześnie zachowując minimalną grubość izolacji po stronie zewnętrznej kasety, określoną przez producenta.

## **11 Stolarka drzwiowa wewnętrzna.**

Drzwi na komunikacji ogólnej – aluminiowe, dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym, przeszklenie jednokomorowe, ościeżnica systemowa.

Drzwi w łączniku, pomiędzy istniejącym budynkiem szkolnym a projektowanym łącznikiem, aluminiowe, dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym, EI60, ościeżnica systemowa, górne

naświetle EI120.

Drzwi do sali sportowej i siłowni – aluminiowe, dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym. Ościeżnica systemowa.

Drzwi do magazynów – drzwi techniczne, stalowe, dwuskrzydłowe, ościeżnica kątowna.

Drzwi w szatniach– drzwi obiektowe, o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej. Ościeżnica metalowa, obejmująca, regulowana, systemowa. Drzwi płytowe bez przylgowe. Ramiak z drewna, obłożony obustronnie płytami HDF, Drzwi w klasie mechanicznej min III.

Drzwi do pomieszczeń mokrych (z prysznicami) i węzłów sanitarnych – drzwi obiektowe, o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej i odporności na wilgoć.. Ościeżnica metalowa, obejmująca, regulowana, systemowa. Drzwi płytowe bez przylgowe. Ramiak poliuretanowy wzmacniany sklejką, obłożony obustronnie płytami HPL gr. 2mm, Drzwi w klasie mechanicznej min III.

. Kratki wentylacyjne wg wytycznych projektu sanitarnego i zestawienia drzwi.

W obrębie sali sportowej, w drzwiach i oknach przeszklonych bez zabezpieczenia w postaci piłkochytów (siatki PP), zastosować od strony wewnętrznej szkło odporne na uderzenia piłką z dużą siłą.

Wszystkie drzwi (poza drzwiami w systemie HPL) wyposażyć w zamek zapadkowo-ryglowy. Liczba zawiasów dostosowana do ciężaru drzwi i wymogów producenta. Drzwi do WC i natrysków wyposażyć w zamek łazienkowy. Klamki zgodnie z opisem zawartym w zestawieniu drzwi. Drzwi wejściowe do budynku po stronie zewnętrznej pochwyty rurowe ze stali nierdzewnej l=120, d=50mm. Klamki i gałki ze stali nierdzewnej. Wyposażenie w samozamykacze zgodnie z zestawieniem drzwi.

Kolorystyka drzwi wg rysunków szczegółowych. Po doborze dostawcy drzwi kolor okładziny zatwierdzić u architektów.

Szczegóły dotyczące drzwi wg projektu wykonawczego.

## **12 Wyjścia na dach.**

Projektuje się drabinę zewnętrzną mocowaną do ściany w osi 7, zapewniającą dostęp na dach wyższej części budynku z niższej położonego dachu. Dostęp na dach niższej części budynku z poziomu terenu przy pomocy drabiny przenośnej.

Drabina systemowa, aluminiowa z koszem ochronnym. Stopnie ryflowane antypoślizgowe, mocowanie do ściany wg zaleceń producenta. Wymiary drabiny wg rysunku szczegółowego.

## **13 Wykończenia wewnętrzne.**

Kolorystyka oraz rozmieszczeni elementów wg rysunków architektury. Pomieszczenia należy malować farbą lateksową odporną na zmywanie i szorowanie.

### **13.1 Sala sportowa**

- ściany - murowane, tynkowane, malowane farbą lateksową;
- słupy żelbetowe - tynkowane, malowane farbą lateksową, krawędzie zabezpieczane matami ochronnymi do wysokości 2m i gr. 5cm;
- posadzki - wykładzina sportowa warstwowa, sklejka brzoza na gąbce wykończona linoleum o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, wykładzina wierzchnia wywinięta na ścianę – cokoły ok. 6cm
- sufity – podwieszany modułowy o wymiarach 240x60 i 180x60, z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do blachy trapezowej; dedykowany do sal sportowych, odporność na uderzenia - klasa 1A (do 60km/h), lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro,
- panele akustyczne – 120x60, mocowane do ścian zgodnie z rysunkami szczegółowymi projektu wykonawczego, odporność na uderzenia - klasa 1A (do 60km/h), lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro,

..

### **13.2 Siłownia/sala fitness**

- ściany - murowane, tynkowane, malowane farbą lateksową;
- lustra klejone do ściany;
- posadzka - wykładzina sportowa PCW, gr. 6mm, wykładzina wierzchnia wywinięta na ścianę – cokoły ok. 6cm
- sufity – podwieszany modułowy (120x60cm) z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do stropu żelbetowego; dedykowany do sal sportowych, odporność na uderzenia - klasa 2A (do 30km/h);

panele akustyczne – mocowane do ścian zgodnie z rysunkami szczegółowymi projektu wykonawczego, odporność na uderzenia - klasa 1A (do 60km/h).

### **13.3 Komunikacja**

- ściany korytarzy – murowane, tynkowane, malowane farbą lateksową;
- posadzka - płytki gres (klasa ścieralności V, antypoślizgowość min.R9),
- sufity – podwieszany modułowy, na stelażu systemowym aluminiowym.
- naświetla boczne w drzwiach wewnętrznych na korytarzu stanowiącym drogę ewakuacyjną w klasie EI30,
- w strefie wejściowej wycieraczka wewnętrzna szczotkowa oraz wycieraczka zewnętrzna gumowa.

### **13.4 Szatnie**

- ściany - murowane, tynkowane, malowane farbą łatwo zmywalną;
- lustra klejone do ściany, wytyczne wg projektu wykonawczego;
- posadzki – gres klasa ścieralności IV, antypoślizgowość R10),
- drzwi obiektowe, bez przylgowe, o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej;
- sufity – podwieszany modułowy (60x60cm) z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do stropu żelbetowego na wieszakach systemowych;
- wyposażenie wg projektu wykonawczego (szafki ubraniowe, metalowe z ławeczką, ławki, suszarki do rąk, lustro itp.).

### **13.5 Pokój trenera**

- ściany - murowane, tynkowane, malowane farbą łatwo zmywalną;
- posadzki – gres (klasa ścieralności IV, antypoślizgowość R9),
- drzwi obiektowe, bez przylgowe, o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej;
- sufity – podwieszany modułowy (60x60cm) z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do stropu żelbetowego na wieszakach systemowych;
- wyposażenie wg projektu wykonawczego.

### **13.6 Sanitariaty i pomieszczenia gospodarcze**

- ściany - wyłożyć glazurą na pełną wysokość pomieszczenia;
- posadzki – gres (klasa ścieralności IV, antypoślizgowość R10 w strefie prysznicowej R12/13),
- sufity – podwieszany modułowy (60x60cm) z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do stropu żelbetowego na wieszakach systemowych, o podwyższonej wytrzymałości na wilgoć, zmywalny.

### **13.7 Pomieszczenia techniczne**

- ściany i sufity - zacierka wyrównawcza, malowane farbą zmywalną;
- posadzki – gres (klasa ścieralności IV, antypoślizgowość R10).

### **13.8 Magazyny**

- ściany i sufity - tynki wewnętrzne, malowane farbą zmywalną;
- posadzki – gres (klasa ścieralności IV, antypoślizgowość R9).

## **14 Materiały wykończeniowe**

### **14.1 Sufity podwieszane**

- sala sportowa -sufit modułowy o wymiarach 240x60 i 180x60, z paneli z wełny szklanej gr. 4cm, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do blachy trapezowej; dedykowany do sal

sportowych, odporność na uderzenia - klasa 1A (do 60km/h), lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro, klasa dźwiękochłonności A;

- siłownia - sufit modułowy o wymiarach 120x60, z paneli z wełny szklanej gr. 4cm, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym do stropu żelbetowego, odporność na uderzenia - klasa 2A (do 30km/h), lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro, klasa dźwiękochłonności A;
- komunikacja - sufit modułowy o wymiarach 120x60 gr. 2cm, z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym aluminiowym, lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro, z krawędzią zatopioną w grubości płyty, klasa dźwiękochłonności A;
- szatnie – sufit modułowy o wymiarach 60x60 gr 2cm, z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym, dedykowany do pomieszczeń mokrych, krawędzie zagruntowane, powłoka umożliwiająca czyszczenie parą oraz mycie pod niskim i wysokim ciśnieniem, odporność na wilgoć 95% przy 30°, odbicie światła 84%;
- pokój trenera - sufit modułowy o wymiarach 60x60 gr 2cm, z paneli z wełny szklanej, na stelażu systemowym, możliwość czyszczenia ręcznego i maszynowego raz w tygodniu, płyty łatwodemontowalne;
- opaski – płyty gipsowo-kartonowe, na profilach systemowych CD.

## **14.2 Ścienne panele akustyczne**

W pomieszczeniach Sali sportowej oraz siłowni należy zamontować panele akustyczne ścienne o wymiarach 120x60, z paneli z wełny szklanej gr. 4cm, na stelażu systemowym aluminiowym mocowanym bezpośrednio do ściany; dedykowany do sal sportowych, odporność na uderzenia - klasa 1A (do 60km/h), lico płyty pokryte tkaniną z włókna szklanego, tył wykończony welonem szklanym, płyty w kolorze białym, współczynnik odbicia światła 78%, możliwość czyszczenia na sucho i mokro. Klasa dźwiękochłonności A.

## **14.3 Posadzki**

### **14.3.1 Posadzka Sali sportowej**

Posadzkę sali sportowej należy wykonać z kombinowanego systemu podłogi sportowej składającego się z warstwy podkładowej ze sklejki brzozej gr 18mm i górnej warstwy linoleum o grubości 3,2mm. Pomiędzy sklejką a podłożem gąbka gr. 15mm. Amortyzacja uderzeń >25%, odporność na wgniecenie ≤0,5mm, klasa A≤65dB, tarcie 80-100. Wylewkę betonową przed ułożeniem posadzki przygotować zgodnie z wytycznymi producenta podłogi sportowej. Warstwa wierzchnia linoleum homogeniczne, jednowarstwowe z zabezpieczoną powierzchnią. Na ścianach Sali sportowej wykonać cokoły z linoleum o wysokości 6cm.

Kolorystyka, oznakowanie oraz wymiary posadzki/boisk sali sportowej wg rysunków szczegółowych architektury. Na powierzchni posadzki wykonać oznakowanie boisk zgodnie z wytycznymi producenta.

W obszarze wysuwu trybun teleskopowych, przed ich rozłożeniem, należy ułożyć maty ochronne zabezpieczające po wykładzinę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **14.4 Posadzka siłowni**

Wykładzina winylowa heterogeniczna grubości 6,2mm, grubość warstwy użytkowej 0,7mm, klejona do podłoża. Amortyzacja uderzeń >25%, odporność na wgniecenie ≤0,1mm, klasa A≤65dB, tarcie 80-100. Zabezpieczenie wykładziny w trefie siłowni u urządzeń typu atlas z ciężarami. Kolorystyka wg rysunków wykończenia wnętrz.



## **14.5 Balustrady**

### **14.5.1 Balustrady wewnętrzne**

Schody – poręcz ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo kolor wg rysunków szczegółowych. Mocowanie do ściany na kotwy.

Pochylnia – poręcz dla niepełnosprawnych z profili stalowych okrągłych ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor RAL wg rysunków szczegółowych. Mocowanie do ściany i podkonstrukcji stalowej. Podkonstrukcja mocowana do płyty pochylni. Pochylnia od strony korytarza zabezpieczoną balustradą pełną z płyt HPL o grubości 3mm mocowaną do słupków stalowych. Podkonstrukcja obkładana obustronnie. Panel boczny na szerokości spocznika – rama stalowa wypełniona siatką zgrzewaną malowaną na kolor balustrady.

Szczegóły wg rysunków architektonicznych.

### **14.5.2 Balustrady zewnętrzne**

Schody zewnętrzne prowadzące do pomieszczenia technicznego zabezpieczyć balustradą z profili stalowych, ocynkowanych, malowanych na kolor RAL 7012. Wypełnienia balustrady siatką zgrzewaną osadzoną w ramie mocowanej do słupków balustrady, Szczegóły wg detali architektonicznych.

## **14.6 Podpory dachowe**

Urządzenia na dachu takie jak centrala wentylacyjna i kanały wentylacyjne stawiać na systemowych podporach dachowych oraz stolarzu pod centralę wentylacyjną na stopach ustawianych bezpośrednio na połaci dachu. Liczbę, lokalizację oraz udźwig podpór dobrać wg systemu producenta.

## **15 Wyposażenie pomieszczeń**

### **15.1 Sala sportowa**

Salę sportową należy wyposażyć w:

- elementy do gry w koszykówkę:
  - tablica do koszykówki, szkło akrylowe, 105x180cm, gr 10mm, na ramie metalowej – 3 kpl. (6 szt.);
  - obręcz do koszykówki stała, wzmocniona;
  - osłona dolnej krawędzi tablicy wykonana z gąbki poliuretanowej, mocowana do dolnej krawędzi tablicy;
  - konstrukcja do koszykówki – uchylna, składana w bok, z profili stalowych zamkniętych, malowanych proszkowo, wyposażona w mechanizm blokujący, składana ręcznie, wyposażona w mechanizm regulacji wysokości, w przedziale 260do305cm, regulacja ręczna, wysięg zgodnie z rysunkami architektury;
- elementy do gry w siatkówkę:
  - słupki do siatkówki aluminiowe, turniejowe, naciąg typu SLIM, z regulacją wysokości w zakresie 100-250cm, z profilu aluminiowego żebrowanego owalnego 120x100mm, mocowane w tulejach montażowych osadzonych w podłodze – 2 kpl.;
  - osłony słupków turniejowych, z gąbki, zapinane na rzepy, wysokość 200cm w kolorze żółtym;
  - tuleje, ocynkowane ogniowo montażowe do słupków, wykonane z rury stalowej o średnicy zewnętrznej 13,3cm. UWAGA: na potrzeby osadzenia tulei wykonać miejscowe pogrubienie posadzki do wysokości zalecanej przez producenta (minimum 55cm wysokość betonowej płyty), lokalizacja wg rysunków architektury, szczegóły wykonania posadzki wg projektu konstrukcji. – 3 kpl.
  - stanowisko sędziowskie do siatkówki wykonane z profili stalowych malowanych proszkowo, z podestem o regulowanej wysokości, wyposażone w koła jezdne, trzypunktowe mocowanie do słupka za pomocą taśm z zaczepami rzepowymi – 1 szt.;
  - siatka do siatkówki turniejowa, obszyta z 4 stron taśmą, gr. splotu 3mm, z antenkami, oczka 10x10cm – 2szt.;

- wieszak na siatkę – 2 szt.;
- dwie trybuny składane teleskopowo z siedziskami plastikowymi, czterorzędowe, oparcie siedziska wysokości 25cm, siedziska w kolorze pomarańczowym, różnica poziomów między podestami 35cm, szerokość stopni pośrednich 17,5cm, stopnie wykończone blachą antypoślizgową ryflowaną, szerokość wejść minimum 120cm, podest z płyty antypoślizgowej gr. min 18mm. Konstrukcja stalowa, malowana proszkowo. Kolor trybuny ..., kolor balustrad ... Trybuna prawa 4 rzędy na ... osób, trybuna lewa na ... osób, łącznie trybuny na ... osób. **Uwaga!** Przed rozłożeniem trybun należy zabezpieczyć posadzkę sali sportowej przez ułożenie mat ochronnych w pasie toru jazdy kół trybun.
- tablicę wyników sportowych, bezprzewodową, wymiary 130x100cm, widoczność 40m, wskazywane parametry: zegar (czas), wynik, część gry, stan setów, faule drużynowe, zegar 24/14 sek., sygnał dźwiękowy; tablica czarna, nie powodująca odbłasków;
- kotarę grodzącą, dzielącą salę sportową na dwie części, do wysokości 3,0m materiał nieprzezroczysty w kolorze szarym powyżej siatka o oczkach 10x10cm w kolorze szarym; konstrukcja do mocowania i poziomego przesuwu kotary z napędem elektrycznym mocowana do spodu dźwigara drewnianego;
- siatkę ochronną polipropylenową zabezpieczającą okna przed uderzeniem piłkami, oczka 50x50mm, w kolorze szarym, grubość splotu 3mm. Siatkę zamontować przed oknami mocując pomiędzy słupami umożliwiając uchylenie okien uchylnych;
- stół do tenisa stołowego 274x152,5x76cm, blat MDF gr 22mm, rama z profili stalowych malowanych proszkowo, stół składany, wyposażony w łożyskowane kółka (8szt. 50mm) , podwójny hamulec stołu (2 niezależne blokady umieszczone po przekątnej), narożniki ochronne, siatka mocowana na klips;
- drabinki gimnastyczne przyściennne, podwójne, 180x300cm, mocowane do ściany, drewniane;
- bramki do piłki ręcznej, aluminiowe, 3x2m, rama z profili aluminiowych 80x80mm, stalowe łuki składane, mocowanie bramek do podłoża za pomocą ocynkowanych tulei z adapterami z kształtownika stalowego, adaptery osadzone w betonowej posadzce. UWAGA: na potrzeby osadzenia adapterów wykonać miejscowe pogrubienie posadzki do wysokości zalecanej przez producenta (minimum 55cm wysokość betonowej płyty), lokalizacja wg rysunków architektury, szczegóły wykonania posadzki wg projektu konstrukcji. Dopuszcza się montaż bramek na hali za pomocą talerzyków. Sposób mocowania bramek do ustalenia z inwestorem, na etapie wykonawstwa.

Montaż wszystkich elementów zgodnie z wytycznymi producenta.

## 15.2 Siłownia

Wykończenie siłowni wg rysunków szczegółowych wykończenia wnętrz. Siłownię należy wyposażać w sprzęt sportowy taki jak: atlas wielofunkcyjny, gryf olimpijski 220cm, zestaw obciążeń 200kg, ławka wielofunkcyjna, akcesoria dodatkowe, maszynę do mięśni przywodzicieli, rower stacjonarny, rower powietrzny, orbitrek, bieżnia elektryczna, wioślarz, ergometr narciarski,

## 15.3 Magazyny

Magazyny należy wyposażać w:

- regały magazynowe 100x40x200cm, z kątowników oraz profili kwadratowych stalowych, półki stalowe lub ze sklejki gr. minimum 18mm, zabezpieczone antykorozyjnie, ... sztuk rozmieszczenie wg rysunków architektury;
- regały magazynowe 100x60x200cm, z kątowników oraz profili kwadratowych stalowych, półki stalowe lub ze sklejki gr. minimum 18mm, zabezpieczone antykorozyjnie, ... sztuk rozmieszczenie wg rysunków architektury;
- stojak przejezdny na piłki 140x140x40cm, z profili stalowych malowanych proszkowo, na kołach jezdnych, regulacja półek w poziomie – 1 szt.;
- wózek na piłki zamykany, z profili stalowych malowanych proszkowo, na kołach jezdnych, 100x70x70cm, zamykany na klucz – 1 szt.;

## 15.4 Szatnie

Szatnie należy wyposażać w:

- szafki ubraniowe, pojedyncze, metalowe, kolorystyka oraz ilość zgodnie z rysunkami szczegółowymi architektury;
- ławki;
- lustro – lokalizacja oraz wymiary zgodnie z rysunkami wykonawczymi szatni.
- suszarkę do włosów.

### **15.5 Węzły sanitarne w szatniach**

Toaletę, pomieszczenie nr 17, należy wyposażać w:

- miski ustępowe ceramiczne, podwieszane stelażu podtynkowym, z deską samo-opadającą;
- pisuary ceramiczne;
- przegrodę oddzielającą pisuary, płyta HPL 40x140cm mocowana do ściany, 30cm powyżej poziomu posadzki, narożniki od strony pomieszczenia wyoblone;
- dozowniki papieru toaletowego, stal nierdzewna, mocowane do ściany;
- uchwyty na szczotkę, stal nierdzewna, mocowane do ściany;
- kosze na odpady, stal nierdzewna.

Umywalnię, pomieszczenie nr 18, należy wyposażać w:

- umywalki ceramiczne;
- suszarki do rąk mocowane po obu stronach umywalek, wykończenie stal nierdzewna;
- lustra łazienkowe, wymiary zgodnie z rysunkami szczegółowymi architektury;
- siedzisko prysznicowe składane 50x40cm, z polipropylenu w kolorze antracytowym, konstrukcja ze stali nierdzewnej, mocowane do ściany;
- poręcz kątową 30x60cm, prysznicową;
- dozownik papieru toaletowego, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- uchwyt na szczotkę, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- ścienny dozownik mydła ze stali nierdzewnej;
- kosz na odpady, stal nierdzewna.

### **15.6 Łazienka dla niepełnosprawnych**

Łazienkę dla niepełnosprawnych, pomieszczenie nr 5, należy wyposażać w:

- miskę ustępową ceramiczną, przystosowaną dla osób niepełnosprawnych, podwieszaną, zawieszaną na stelażu podtynkowym, z deską samo-opadającą;
- pisuar ceramiczny;
- poręcz kątową, 30x30cm, mocowaną do ściany przy misce ustępowej oraz poręcz uchylną l=85cm, ze stali nierdzewnej, mocowaną do ściany;
- umywalkę ceramiczną przystosowaną dla osób niepełnosprawnych;
- poręcz stałą umywalkową, ze stali nierdzewnej, mocowaną do ściany po obu stronach umywalki, l=50cm;
- suszarkę do rąk, wykończenie stal nierdzewna;
- lustro łazienkowe uchylne 60x45cm, z regulacją kąta nachylenia 0-22°, wyposażone w uchwyt do regulacji kąta nachylenia, stal nierdzewna, z niewidoczną ramką;
- siedzisko prysznicowe składane 50x40cm, z polipropylenu w kolorze antracytowym, konstrukcja ze stali nierdzewnej, mocowane do ściany;
- poręcz kątową 30x60cm, prysznicową;
- dozownik papieru toaletowego, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- uchwyt na szczotkę, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- ścienny dozownik mydła ze stali nierdzewnej;
- kosz na odpady, stal nierdzewna.

Pozostałe pomieszczenia higieniczno-sanitarne należy wyposażać analogicznie do opisanych powyżej.

Pod uchwyty ściennie mocowane do ścian GK należy wykonać odpowiednie wzmocnienia zapewniające bezpieczny montaż. Lokalizacja wyposażenia wg rysunków architektury. Wysokość montażu

oraz lokalizacja wyposażenia łazienki powinny być dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

### **15.7 WC dla niepełnosprawnych**

WC dla niepełnosprawnych, pomieszczenie nr 22, należy wyposażać w:

- miskę ustępową ceramiczną, przystosowaną dla osób niepełnosprawnych, podwieszaną, zawieszaną na stelażu podtynkowym, z deską samo-opadającą;
- pisuar ceramiczny;
- poręcz kątową, 30x30cm, mocowaną do ściany przy misce ustępowej oraz poręcz uchylną l=85cm, ze stali nierdzewnej, mocowaną do ściany;
- umywalkę ceramiczną przystosowaną dla osób niepełnosprawnych;
- poręcz stałą umywalkową, ze stali nierdzewnej, mocowaną do ściany po obu stronach umywalki, l=50cm;
- suszarkę do rąk, wykończenie stal nierdzewna;
- lustro łazienkowe uchylnie 60x45cm, z regulacją kąta nachylenia 0-22°, wyposażone w uchwyt do regulacji kąta nachylenia, stal nierdzewna, z niewidoczną ramką;
- dozownik papieru toaletowego, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- uchwyt na szczotkę, stal nierdzewna, mocowany do ściany;
- ścienny dozownik mydła ze stali nierdzewnej;
- kosz na odpady, stal nierdzewna.

Pod uchwyty ściennie mocowane do ścian GK należy wykonać odpowiednie wzmocnienia zapewniające bezpieczny montaż. Lokalizacja wyposażenia wg rysunków architektury. Wysokość montażu oraz lokalizacja wyposażenia łazienki powinny być dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

## **16 Wykończenia zewnętrzne i kolorystyka.**

### **16.1 Ściany:**

Tynk silikonowy barwiony w masie w kolorze białym i szarym. Szczegółowa kolorystyka wg rysunków elewacji.

### **16.2 Cokoł.**

Cokoły wykończone tynkiem cokołowym barwionym w masie w kolorze grafitowym. Szczegółowa kolorystyka wg rysunków elewacji.

### **16.3 Ramy okien i drzwi zewnętrznych.**

Stolarka okienna i drzwiowa aluminiowa w kolorze grafitowym RAL 7012. Wnęki okienne i drzwiowe, po zewnętrznej stronie zewnętrznej wykańczane obróbką w kolorze zgodnie z rysunkami elewacji. Szczegóły wg rysunków elewacji.

### **16.4 Obróbki blacharskie, parapety.**

Wszystkie obróbki blacharskie ocynkowane, rynny i rusy spustowe malowane proszkowo na kolor grafitowy RAL 7012.

#### **Uwaga:**

**Przed wykonaniem elewacji, próbki materiałów elewacyjnych bezwzględnie przedstawić do akceptacji Architektowi.**

## 17 Warunki ochrony przeciwpożarowej.

### 17.1 Informacje ogólne.

Przedmiotem zabezpieczenia jest parterowy budynek sali sportowej z zapleczem techniczno-sanitarnym zlokalizowany w Chociw, Chociw 191, 98-170 Chociw.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi:

- ściany murowane z bloczków z betonu komórkowego,
- słupy i belki żelbetowe,
- stropodach niższej części budynku żelbetowy,
- dach - dźwigary z drewna klejonego z płatwiami,
- posadowienie - na fundamentach żelbetowych (ściany, ławy, słupy).

### 17.2 Dane liczbowe.

Powierzchnia netto	944,00 m <sup>2</sup>
Wysokość budynku:	do 12 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzona od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do najwyżej położonego punktu stropodachu <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplecze (niższa część budynku) 5,37 m</li> <li>• sala sportowa (wyższa część budynku) 10,84 m</li> </ul> </li> <li>• wg MPZP mierzona od najniżej położonego punktu na naturalnej warstwy terenu znajdującego się w obrysie zewnętrznym budynku do najwyższego punktu dachu <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplecze (niższa część budynku) 5,72 m</li> <li>• sala sportowa (wyższa część budynku) 10,93 m</li> </ul> </li> </ul>	
Ilość kondygnacji	1

### 17.3 Przeznaczenie.

W projektowanym budynku znajdują się pomieszczenia takie jak:

- sala sportowa, siłownia (sala fitness);
- szatnie z węzłami sanitarnymi;
- pokój trenera;
- toalety ogólnodostępne;
- magazyny;
- pomieszczenie techniczne.

### 17.4 Wysokość budynku.

Obiekt ma wysokość do 12 m i zaliczany jest do niskich (**N**) na podstawie § 8 Rozporządzenia dot. Warunków Technicznych.

### 17.5 Kategoria zagrożenia ludzi.

- sala sportowa z zapleczem techniczno-sanitarnym – **ZL I**
- wentylatornia, pomieszczenie techniczne - **PM (do 500MJ/m<sup>2</sup>)**

### 17.6 Klasa odporności pożarowej budynku:

Na podstawie § 212 .3 Warunków Technicznych dla projektowanego budynku (**Niski**, **ZL I**, parterowy) wymagana jest klasa min. „D”.

### 17.7 Strefy pożarowe.

Projektowany budynek znajduje się w jednej strefie pożarowej z wydzielonym pomieszczeniem technicznym w klasie REI60 oraz wydzielonym pomieszczeniem hydrofora w klasie REI120. Powierzchnia strefy wynosi 940,3 m<sup>2</sup>.

Pomiędzy projektowanym budynkiem sali sportowej a istniejącą szkołą zaprojektowano łącznik przynależny do strefy ZL I projektowanej Sali. Na granicy łącznika i istniejącego budynku zaprojektowano ścianę oddzielenia pożarowego w klasie REI120 na własnym fundamencie i attyką.

### 17.8 Warunki ewakuacji.

- Ewakuacja drzwiami zewnętrznymi bezpośrednio na zewnątrz budynku;
- Sala sportowa powyżej 50 osób – dwa wyjścia z sali z sali o szer. min. 0,9 m w świetle przejścia, oddalone od siebie o minimum 5,0 m, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz;
- Szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej min. 1,2 m w świetle przejścia;
- Długość przejścia ewakuacyjnego w sali sportowej wynosi nie więcej niż 40 m;
- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych – min. 1,4 m
- Wysokość korytarzy – min. 2,2 m
- Drzwi na drogach ewakuacyjnych:
  - drzwi z budynku otwierane na zewnątrz,
  - W drzwiach dwuskrzydłowych szerokość w świetle skrzydła czynnego nie jest mniejsza niż 0,90 m.
- Długość dojścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej ZL I nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy dwóch dojściach.

### 17.9 Wymogi klasy odporności pożarowej elementów budynku.

**Budynek w klasie „D”.** Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać, z zastrzeżeniem § 213 oraz § 237 ust. 9, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"D"	R 30	(-)	REI 30	E I 30 (o-i)	(-)	(-)

#### Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

### **17.10 Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.**

Hydranty wewnętrzne:

- dwa hydranty natynkowe **Ø25** z węzłem półsztywnym w obrębie sali sportowej
- hydrant podtykowy, mocowany we wnęce, **Ø25** z węzłem półsztywnym na korytarzu, przy wejściu głównym budynku

Obudowa hydrantów w kolorze czerwonym. Zasilanie hydrantów zgodnie z opisem projektu instalacji sanitarnych.

### **17.11 Wykończenie wnętrz.**

- Nie przewiduje się stosowania łatwopalnych wykładzin podłogowych, palnych wykładzin sufitowych i ściennych.
- Nie przewiduje się również do wykończenia wnętrz materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
- Sufity podwieszone będą wykonane z materiałów niepalnych i nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji:
  - nie będą stosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne. Wyroby będą spełniać warunek dotyczący palności – klasy reakcji na ogień minimum D-s1,d0
  - posadzki wykładziny podłogowe będą trudno zapalne spełniające warunek minimum Bfl – s1.
- Obudowa dróg ewakuacyjnych EI30 – okna wewnętrzne na drogach ewakuacyjnych w klasie EI30

### **17.12 Zabezpieczenie zewnętrzne zabudowy.**

Obiekt posiadać będzie połączenie z wewnętrzną drogą, która spełnia wymagania drogi pożarowej. Budynek jest niski, ma wysokość do 12 m, parterowy, dlatego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030) & 12 ust. 1 pkt 5 oraz ust. 7 zapewnia się połączenie z drogą pożarową wyjść z projektowanego budynku, utwardzonymi dojazdami o szerokości min. 1,5m i długości max. 30m w sposób zapewniający dotarcie do każdej strefy pożarowej.

Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę na cele pożarowe będzie zapewnione przez dwa hydranty zewnętrzne. Jeden z hydrantów usytuowany jest po stronie północnej w pasie drogowym w odległości 51m od projektowanego budynku. Drugi hydrant znajduje się na terenie inwestycji w centralnej części południowo-wschodniej granicy działki a jego odległość od projektowanego budynku nie przekracza 150m.

Uwagi:

- przed rozpoczęciem użytkowania opracować dla obiektu dokumentację ppoż. pn. "Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego" wykonanej w sposób zgodny z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- materiały, elementy budynku, instalacje, systemy i urządzenia przeciwpożarowe zastosowane w obiekcie muszą posiadać prawem przewidziane dopuszczenia, adekwatnie do wymaganych cech i właściwości pożarowych
- stosowane sufity podwieszone nie kapiące i nie opadające pod wpływem ognia

Ponadto:

**Instalacje przeciwpożarowe:**

- Instalacja wewnętrzna wodociągowa z hydrantami wewnętrznymi HP-25 z węzłem półsztywnym (§19 ust. 3 pkt. 1 Rozp. [3])
- ppoż. wyłącznik prądu
- oświetlenie ewakuacyjne – na drogach nieoświetlonych światłem dziennym
- na wszystkie instalacje opracować odrębne projekty wykonawcze.

Podstawa Prawna:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie

przeciwpowozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg powozarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030 z póż. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpowozarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719 z póż. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpowozarowej (Dz.U. nr 121, poz. 1137 z póż. zm.).

## **18 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.**

### **18.1 *Ilość pracowników***

Projektowana sala sportowa obsługiwana będzie przez pracowników szkoły podstawowej do budynku której przylega. Szkoła Podstawowa zatrudnia obecnie 3 nauczycieli wychowania fizycznego.

Sprawy techniczne oraz sprząatanie Sali sportowej będzie wykonywane przez personel Szkoły Podstawowej.

### **18.2 *Godziny funkcjonowania:***

- sala sportowa i siłownia w dni robocze (poniedziałek-piątek): 7 godzin pracy w godzinach 8:00-15:00 podstawowe zajęcia szkolne;
- sala sportowa i siłownia w dni robocze (poniedziałek-piątek): 4 godziny pracy w godzinach 16:00-20:00, wynajem dla mieszkańców gminy;
- po godzinach pracy: sprząatanie pomieszczeń.

### **18.3 *Zaplecze sanitarne i socjalne:***

W budynku zaprojektowano dwie toalety ogólnodostępne (damską i męską przystosowaną również dla osób niepełnosprawnych, dostępne z komunikacji ogólnej.

Projekt przewiduje realizację dwóch zespołów szatniowych składających się z 2 szatni oraz węzła sanitarnego. Węzeł sanitarny w szatni męskiej został wyposażony w 2 toalety oraz 2 pisuary, 3 umywalki oraz 3 kabiny prysznicowe. Węzeł sanitarny szatni damskiej został wyposażony w 1 toaletę, 2 kabiny prysznicowe, 3 umywalki oraz łazienkę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych z toaletą i prysznicem.

Ponadto w budynku zaprojektowano pokój trenera z łazienką w której wydzielone zostały kabina prysznicowa oraz toaleta z umywalką lokalizowaną w przedsionku.

## **19 Oświetlenie, nasłonecznienie.**

Powierzchnia szklenia okien w projektowanej sali sportowej jest większa od wymaganej minimalnej powierzchni = 1/8 powierzchni sali.

Pokój trenera zaprojektowano bez doświetlenia światłem naturalnym. Pokój trenera nie jest traktowany jako pomieszczenie na pobyt, stałym miejscem pracy nauczycieli wychowania fizycznego jest sala sportowa, w której zapewniono wymagany czas nasłonecznienia oraz spełniono wymaganą powierzchnię okien.



## **20     Dostęp dla osób niepełnosprawnych.**

Budynek został zaprojektowany jako dostępny dla osób niepełnosprawnych. Dostęp przez wejście główne, gdzie teren ukształtowano w spadku, pozwalającym na swobodne wejście do budynku z poziomu terenu. W budynku przystosowano jedną toaletę do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Toaleta dostępna z korytarza. Jeden z zespołów szatniowych został zaprojektowany z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych z możliwością korzystania przez obie płci.

Na terenie parkingu zaprojektowano dwa miejsca postojowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, z zapewnieniem dostępu do budynku od strony parkingu.

Budynek projektowanej Sali sportowej został połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem Szkoły Podstawowej. W łączniku zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych umożliwiającą pokonanie różnicy wysokości pomiędzy poziomem parteru istniejącej szkoły i projektowanej Sali sportowej.

## **21     Standard pasywny budynku**

Budynek został zaprojektowany w standardzie pasywnym. Spełnia również wymagania stawiane budynkom energooszczędnym z programów priorytetowych np. NFOŚiGW Puszczuk oraz NFOŚiGW „Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędności”.

Główne założenie zostało spełnione - budynek posiada niższe niż 15 kWh/m<sup>2</sup>rok zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji. Wynosi ono  $EU_{co} = 14,6$  kWh/m<sup>2</sup>rok.

W budynku zastosowano przegrody zewnętrzne o współczynniku  $U=0,1$  W/m<sup>2</sup>K lub mniej. Zastosowano wysokosprawne urządzenia instalacyjne w tym gruntowy wymiennik ciepła oraz wentylację wywiewno-nawiewną z wysokosprawnym odzyskiem ciepła. Dodatkowo budynek będzie posiadać system BMS, który jak pokazują doświadczenia istotnie wpływa na obniżenie zużycia energii i podniesienie komfortu użytkowania. Jako dodatkowy element sprzyjający efektywności energetycznej zastosowano instalację fotowoltaiczną o mocy 44,7 kW<sub>p</sub>.

## **22     Projektowana charakterystyka energetyczna.**

Projektowana charakterystyka energetyczna zawarta jest w załączniku nr 1 do projektu budowlanego.

## **23     Analiza możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.**

Analiza możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło zawarta jest w załączniku nr 1 do projektu budowlanego.

## **24     Uwagi końcowe.**

Prace wykończeniowe powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją wielobranżową oraz reżimem technologicznym, określanym przez producentów poszczególnych elementów, produktów, materiałów i urządzeń.

Wszelkie prace budowlane wewnątrzarskie i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.

Wszystkie użyte do budowy i wykończenia wewnątrz materiałów powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane przez odpowiednie, uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne certyfikaty i świadectwa

dopuszczenia, spoczywa na inspektorach nadzoru inwestorskiego.

Przy zamówieniach poszczególnych elementów czy urządzeń, zastosowanych w obiekcie, firmy składające oferty są zobowiązane do dokonania niezbędnych domiarów bezpośrednio na budowie, w miejscu, w którym mają być one zamontowane lub wbudowane. W przypadku stwierdzenia w trakcie obmiaru lub późniejszego montażu kolizji z innymi elementami lub instalacjami należy zgłaszać problem nadzorowi inspektorskiemu i rozstrzygać rozwiązanie w obecności projektanta prowadzącego projekt. Wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego.

Projektant:

**mgr inż. arch. Aleksandra Sybilska**  
upr. bud. do projektowania w specjalności  
architektonicznej bez ograniczeń  
**nr KPOKK IARP 91/2013**

**Sprawdzający;**

dr inż. arch. Michał Pierzchalski  
upr. bud. MA/008/06  
w spec. architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń