

OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO

Projektowana hala sportowa zostanie połączona łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły.

Halę sportową zaprojektowano w odległości 8,3m od ściany budynku szkoły w związku z tym konstrukcja hali nie oddziałuje na istniejący budynek szkoły. Hala sportowa posadowiona bezpośrednio na ławach fundamentowych, budynek niepodpiwniczony.

Na poniższym zdjęciu zaznaczono lokalizację łącznika na południowej elewacji budynku szkoły.



Konstrukcja łącznika została tak zaprojektowana, żeby nie oddziaływać na konstrukcję budynku szkoły.

Poziom posadowienia projektowanych ław fundamentowych zostanie dostosowany do poziomu posadowienia budynku szkoły.

Strop projektowany nad łącznikiem z płyt kanałowych ułożonych równolegle do budynku szkoły, nie oddziałuje na istniejącą konstrukcję.

Zakres projektowanych zmian w istniejącym budynku szkoły:

- Rozebranie schodów i pochylni dla osób niepełnosprawnych
- Rozebranie lekkiego zadaszenia nad wejściem
- Wymiana drzwi wejściowych na drzwi ok. klasy EI 60
- Zamurowanie jednego okna o wymiarach ok. 1, 2x 0,9 m.

W związku z tym uznaje się, że projektowana hala sportowa wraz z łącznikiem nie zagraża konstrukcji istniejącego budynku szkoły.

mgr inż. Michał Trybuł
Upr. bud. nr 447/2022/WBKB/16
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcyjnej i budowlanej bez ograniczeń

ADAPTACJA PROJEKTU HALI SPORTOWEJ

W niniejszym opracowaniu wykorzystano projekty typowy hali sportowej opracowany przez biuro projektowe „mp project sp. z o.o.” z Krakowa.

Projekt stanowi II tom niniejszej dokumentacji i został przygotowany jako wielobranżowe opracowanie w zakresie budowlano-wykonawczym.

Adaptacja projektu obejmuje:

1. Zmiany w projekcie typowym wynikające z podniesienia dachu budynku o 4 cm:
 - a. W projekcie gotowym skreślono rysunki, które się zmieniły. W dalszej części niniejszego tomu zamieszczono rysunki zamiennne. Numeracja rysunków zamiennych pokrywa się z numeracją rysunków w projekcie typowym.
 - b. Zmiana wysokości hali została zaprojektowana przez autora projektu gotowego, biuro „mp project sp. z o.o.” z Krakowa. W/w zmiana nie wymaga zgody autora projektu.
2. Zmiany w projekcie typowym wynikające z doprojektowania łącznika do hali.
 - a. Zmiana podstawowych parametrów budynku podanych w projekcie gotowym hali, wynikająca z doprojektowania łącznika do hali.
 - b. Rezygnacja z podjazdu, schodów i zadaszenia nad wejściem na elewacji południowej.
 - c. Zmiana drzwi zewnętrznych do klatki schodowej na EI60
 - d. Rezygnacja z pomieszczenia technicznego pod schodami
 - e. Doprojektowanie klapy żaluzjowej napowietrzającej klatkę schodową pod schodami, w poziomie parteru.
 - f. Rezygnacja z okna w toalecie na parterze
 - g. Zmiana w wykazie stolarki okiennej i drzwiowej
3. Zmiany w projekcie typowym wynikające z adaptacji do warunków lokalnych:
 - a. Dostosowanie do stref warunków klimatycznych.
Obiekt został zaprojektowany dla strefy śniegowej I, II, III. Kampinos leży w strefie śniegowej II. Obiekt został zaprojektowany dla strefy wiatrowej I. Kampinos leży w strefie wiatrowej I.
W związku z tym, nie ma potrzeby przeprojektowywania konstrukcji ze względu na strefy warunków środowiskowych.
 - b. Adaptację fundamentów
W projekcie gotowym zaprojektowano fundamenty dla dopuszczalnych naprężeń w gruncie wynoszących 200 kPa. Według „Zarys geotechniki” Z.Wiśniewski orientacyjna wartość dopuszczalnego obciążenia gruntu dla piasków drobnych i pylistych i $I_D=0,50$ wynosi 215 kPa i jest większa niż naprężenia podane w projekcie.
W związku z tym, nie ma potrzeby przeprojektowywania fundamentów.
 - c. Nie zmienia się charakterystyka energetyczna hali. Łącznik stanowi odrębny obiekt.
 - d. Dostosowano projekt pod względem ochrony pożarowej do zmian wynikających z projektowanego łącznika – napowietrzanie klatki schodowej i wymiana drzwi na EI 60.
 - e. Projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych i higieniczno-sanitarnych.
4. Zmiany w projekcie typowym wynikające z funkcji obiektu.
 - a. Wszystkie nazwy „Hala widowiskowo-sportowa” należy czytać jako „Hala sportowa”

12. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE DO PROJEKTU HALI DOTYCZĄCE ŁĄCZNIKA

12.1. Charakterystyczne parametry techniczne łącznika

Obliczenia powierzchni i kubatury wg normy PN-ISO 9836 oraz WT-2002.

Powierzchnia zabudowy łącznika	92,20 m ²
Powierzchnia użytkowa łącznika	86,50 m ²
Kubatura całkowita łącznika	310,0 m ³
Wysokość całkowita łącznika	4,52 m
Ilość kondygnacji	1

12.2. Forma architektoniczna

Projektowany obiekt jest łącznikiem między istniejącym budynkiem szkoły i projektowaną halą sportową. Łącznik jest częścią projektowanej hali sportowej i stanowi adaptację projektu hali do warunków lokalnych.

Łącznik pełni funkcję korytarza i nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

Budynek o konstrukcji murowanej, przekryty stropodachem. Z łącznika zaprojektowano wyjście na zewnątrz budynku. Przed wyjściem zaprojektowano schody z podjazdem dla osób niepełnosprawnych oraz zadaszenie.

12.3. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Łącznik zapewnia dostęp dla osób niepełnosprawnych zarówno do projektowanej hali sportowej jak i do istniejącego budynku szkoły. Wszelkie różnice wysokości można pokonać za pomocą pochylni przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.

12.4. Kategoria geotechniczna obiektu, warunki i sposób posadowienia

Łącznik wraz z projektowaną halą stanowią obiekt drugiej kategorii geotechnicznej.

Występują proste warunki gruntowe – warstwy gruntu jednorodne genetycznie, równoległe do powierzchni terenu, nie obejmujące gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych

12.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty

Projektowane ławy fundamentowe żelbetowe wylewane na mokro na placu budowy z betonu C20/25 (B25) W8, zbrojone podłużnie prętami $\varnothing 12$ (BSt500S) i poprzecznie strzemionami $\varnothing 6$ (St3SX). Szerokość ław 80 cm, wysokość ław fundamentowych 35 cm. Poziom posadowienia 1,2 m poniżej poziomu terenu.

Fundamenty wylać na warstwie betonu podkładowego B10 grubości 10cm.

W czasie wykonywania wykopów i fundamentów należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe.

W przypadku uplastycznienia się podłoża (np. długotrwałe opady przy gruncie spoistym) warstwy uplastycznione należy bezwzględnie wybrać i zastąpić warstwą grubego żwiru, który należy ręcznie wbić w dno wykupu.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe grubości 24cm z bloczków betonowych M-4 $f_b = 20$ MPa na zaprawie cementowej klasy M10. Na ścianach fundamentowych izolacja pionowa i pozioma.

Elewacje

Tynk mineralny malowany (lub tynk akrylowy), cienkowarstwowy na siatce z włókna szklanego naklejonej na wełnę mineralną. Zaleca się wykorzystanie rozwiązania systemowego jednej z firm produkujących kompletny zestaw materiałów do wykonania tynku elewacyjnego (kleje, siatki, masy tynkarskie, farby). Zaprojektowane są tynki w kolorze białym.

W grubości ocieplenia ścian prowadzona jest instalacja odgromowa obiektu.

Ściany powinny mieć klasę odporności pożarowej EI 30.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Ślusarka zewnętrzna

Okienna i drzwiowa aluminiowa o współczynniku $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, w kolorze RAL 9007; standardowy zestaw okuć o odporności ogniowej EI 60,

Kraty aluminiowe do napowietrzania klatki schodowej o współczynniku przepływu powietrza 0,6. Lamle zabezpieczające przed wpływem wody z opadów atmosferycznych, w kolorze RAL 9007. W otworach wentylacyjnych od wewnątrz należy założyć siatkę przeciw owadom o oczkach $2 \times 2 \text{ mm}$,

Balustrada zewnętrzna dla osób niepełnosprawnych z elementów stalowych nierdzewnych (lub ocynkowanych ogniowo – słupki konstrukcyjne i pochwyty w kolorze RAL 9007, pręty wypełnienia ocynkowane w kolorze naturalnym).

Szklenie

Projektowane jest szklenie okien i przeszkleń potrójnymi zestawami ze szkła bezpiecznego typu Float, bezbarwnego i przeźroczystego o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

W drzwiach wejściowych i ewakuacyjnych z sali sportowej, w miejscach bezpośredniego dostępu osób korzystających z budynku, gdzie może dojść do rozbicia tafli szklanych, przewiduje się szkło hartowane od wewnątrz i od zewnątrz obiektu.

Zestawy szklane przeszkleń i okien powinny charakteryzować się współczynnikiem przepuszczalności energii całkowitej nie większym niż 0,35.

W wewnętrznych drzwiach przeszklonych – szklenie przeźroczyste, hartowane.

Na drzwiach szklanych na wysokości wzroku należy wykonać widoczne oznakowanie (np. poprzez satynowanie fragmentów szkła).

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być wykonane w miejscach styku elementów ścian (okna, drzwi, przeszklania, gzymsy i cokoły, narożniki, zmiany materiału) ze ścianami otynkowanymi i kasetonowymi. Przewiduje się stosowanie indywidualnych obróbek i ofasowań blacharskich z blachy aluminiowej (lub stalowej ocynkowanej). Obróbki te łączą się z systemami elewacyjnym i dachowym i powinny być wykonane w kolorze powierzchni, w której występują.

Obróbki należy wykonać wyjątkowo starannie, nie dopuszczając do fałowania blachy. Pod obróbki należy przewidzieć podkonstrukcję z profili stalowych lub wykonać formę z płyt cementowych (projekt warsztatowy obróbek zobowiązany jest przygotować wykonawca).

Stropodach

Stropodach został zaprojektowany z płyt kanałowych strunobetonowych typu HC 265/10/R60 (np. nie gorszych niż Consolis). Płyty ułożone na wieńcach żelbetowych. Grubość płyty 26,5 cm.

Strop montować zgodnie z zasadami montażu dostarczonymi przez producenta płyt.

Podczas wykonywania stropu należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń konstrukcyjnych płyt z wieńcami zarówno przęsłowymi jak i bocznymi.

Na stropodachu zaprojektowano warstwę spadkową z keramzytu, na której zaprojektowano 30 cm ocieplenia z twardej wełny mineralnej.

Pokrycie dachu z dwóch warstw papy termozgrzewalnej o odporności ogniowej EI30.

Odwodnienie dachu

Woda opadowa odprowadzana jest tradycyjnym systemem odwodnienia opartym spadku dachu, koszu i rurze spustowej $\varnothing 120 \text{ mm}$ umieszczonej po środku wschodniej elewacji łącznika. Rury spustowe z blachy ocynkowanej malowanej na kolor popielaty.

Zadaszenie nad wejściami do budynku

Nad wejściem przewidziane jest zadaszenie. Pokrycie stanowią płyty ze szkła hartowanego (lub poliwęglanu). Konstrukcja zadaszenia – profile stalowe ocynkowane. Zadaszenia odwodnione są rynnami i rurami spustowymi z PCV w kolorze popielatym. Nad wejściem wykonać zadaszenie, które pierwotnie miało być zamontowane nad wejściem bezpośrednio do hali sportowej.

Posadzki i podłogi

Podłoga posiada wykończenie jako zmywalna (płytki gresowe). Na parterze pod posadzką przewiduje się warstwę styropianu o dużej wytrzymałości, grubości 20,0 cm, w której prowadzone są instalacje.

Izolacje przeciwwilgociowe

- pozioma izolacja przeciwwilgociowa posadzek na gruncie – 2 x folia PE

STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Żarach Mazowieckim

- pionowa izolacja przeciwwilgociowa ścian i stóp fundamentowych 2 x abizol P,
- pozioma izolacja przeciwwilgociowa ław i stóp fundamentowych 2 x papa asfaltowa.

Ściany i sufit

Wykończenie tynkiem cementowo-wapiennym.

Parapety

Zewnętrzne: Obróbka z blachy aluminiowej malowanej w kolorze RAL 9007.

Wewnętrzne: PCV

Malowanie i powłoki zabezpieczające

Malowanie ścian i sufitów farbami akrylowymi lub emulsyjnymi.

Malowanie cokołu farbami akrylowymi odpornymi na warunki zewnętrzne.

Ślusarka drzwiowa wewnętrzna

Ślusarka drzwiowa stalowa spełniająca wymagania ppoż. EI60, w kolorze jasnopopielatym; standardowy zestaw okuć.

Balustrady

Zaprojektowano balustrady ze stali nierdzewnej systemowe, o wysokości 1,1 m. Prześwit między wypełnieniem nie może przekraczać 12 cm.

Balustradę zewnętrzną wzdłuż rampy dla osób niepełnosprawnych należy wykonać ze stali nierdzewnej w pełni odpornej na działanie warunków atmosferycznych. Zaprojektowano dwa pochwyty na wysokości 0,75 i 0,9 m wysunięte o 0,3 m poza płaszczyznę pochylni.

Schody żelbetowe zewnętrzne, podjazd dla osób niepełnosprawnych

Przed wejściami do budynku hali sportowej zostały zaprojektowane schody żelbetowe i podjazd dla osób niepełnosprawnych grubości płyty 10cm. Płytę schodów i podjazdu opierać na warstwie chudego betonu gr. 10cm. Pod schodami wykonać zasypkę z piasku stabilizowanego cementem w ilości 150kg/m³. Zagęszczać warstwami 20 cm do $\lambda_d=0,7$. Płytę schodów i podjazdu zbroić prętami #8 oczko 15cm górą i dołem.

Konstrukcja zadaszenia nad wejściem głównym

Konstrukcję zadaszenia zaprojektowano z rur R120x60x4 połączonych ze sobą poprzez spawanie.

Konstrukcja zamocowana jest do konstrukcji żelbetowej słupów i wieńca za pomocą kotew HILTI.

Odciągi zaprojektowano z elementów stalowego $\phi 42,4\text{mm}$.

Konstrukcję należy ocynkować.

12.6. Zastosowane schematy konstrukcyjne

Nadproża zaprojektowano jako belki jednoprzęsłowe. Płyty kanałowe zaprojektowano jako jednoprzęsłowe.

12.7. Zestawienie obciążeń

Obciążenia na dach.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Maksymalne obciążenie dachu niższego przy dachu lewym wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$, $C=3,163$) [2,846kN/m ²]	2,85	1,50	0,00	4,28
2.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 50 cm [2,0kN/m ³ ·0,50m]	1,00	1,30	--	1,30
4.	Płyta kanałowa H=265mm (Pekabex) [3,760kN/m ²]	3,76	1,10	--	4,14
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
Σ:		8,14	1,28	--	10,40

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Ściana zewnętrzna.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
2.	Mur z cegły (cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna) grub. 24 cm [19,000kN/m ³ ·0,24m]	4,56	1,30	--	5,93
3.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,30	--	0,12
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,005m]	0,10	1,30	--	0,13
Σ:		5,13	1,30	--	6,67

Obciążenia na ławę fundamentową.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenia na dach łącznika. szer.5,00 m [8,140kN/m ² ·5,00m]	40,70	1,28	--	52,10
2.	Ściana zewnętrzna. szer.4,70 m [5,130kN/m ² ·4,70m]	24,11	1,30	--	31,34
Σ:		64,81	1,29	--	83,44

12.8. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Obiekt obecnie wyposażony w instalacje:

Elektryczna

Szczegóły dotyczące instalacji w części elektrycznej projektu

Ogrzewanie

Ogrzewanie realizowane poprzez grzejniki płytowe w ilości 4 szt. podłączone do systemu c.o. zaprojektowanym w budynku hali sportowej.

12.9. Charakterystyka energetyczna łącznika

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przeglasy ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,17	0,30	Tak
II. Przeglasy strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Strop zewnętrzny	STZ 1	0,12	0,25	Tak
III. Przeglasy podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,19	0,45	Tak
IV. Przeglasy drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	2,60	Tak

Parametry przegród przezroczystych						
V. Okna zewnętrzne						
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U	Wsp. oszklenia	Udział pow.	Wsp. U wg WT 2008 [W/m ² K]

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIOGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

			[W/m ² K]	g	oszkłonej C	2008 [W/m ² K]	spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,70	0,70	Brak wymagań	Tak

Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, STZ 1

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi} [W/(m ² ·K)]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [W/(m ² ·K)]	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,17	0,977	0,977 > 0,721	Spełniony
2	Strop zewnętrzny	STZ 1	0,12	0,984	0,984 > 0,721	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,19	0,976	0,976 > 0,852	Spełniony

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy			θ_i	20,0		°C						
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			A_t	86,5		m²						
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			q_{int}	1,0		W/m²						
Pojemność cieplna budynku			C_m	14272500		J/K						
Stała czasowa budynku			τ	93,1		h						
Udział granicznych potrzeb ciepła			$\gamma_{H,lim}$	1,1		-						
-			a_H	7,2		-						
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-1,2	-0,9	4,4	6,3	12,2	17,1	19,2	16,6	12,8	8,2	2,9	0,8
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	672	598	494	420	247	89	25	108	221	374	524	608
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	672	598	494	420	247	89	25	108	221	374	524	608
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	48	61	122	170	242	246	261	223	141	81	39	33
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_t \cdot t_m$ kWh/m-c	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	113	120	187	232	306	309	326	288	204	146	101	97
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,21	0,25	0,51	0,78	2,54	-9,15	-3,21	2,07	0,59	0,25	0,20	0,20

$\gamma_{H,1}$	0,20	0,23	0,38	0,64	1,66	0,00	0,00	0,00	1,33	0,42	0,23	0,20
$\gamma_{H,2}$	0,23	0,38	0,64	1,66	2,54	0,00	0,00	0,00	2,31	1,33	0,42	0,23
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,96	0,39	-0,11	-0,31	-0,07	0,48	0,99	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	432,34	364,00	181,48	75,04	0,09	0,00	0,00	0,00	0,27	102,87	300,23	384,70
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1841,0	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_r	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	86,50	259,50	20,0	1841,02
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					1841,02

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1841,02	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50-120kW (70/55oC)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,80	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,73	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	5,00	kWh/rok

Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,\%}$	5,91	kWh/rok

Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	86,50	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	100,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok

Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku					
Ogrzewanie i wentylacja					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok	
1	Nowe źródło ogrzewania	1841,02	2523,88	2791,27	
Suma		1841,02	2523,88	2791,27	
Przygotowanie ciepłej wody					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok	
1	Nowe źródło ciepłej wody	0,00	0,00	0,00	
Suma		0,00	0,00	0,00	
Oświetlenie wbudowane					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok	
1	Nowe źródło światła	-	511,43	1534,29	
Suma		-	511,43	1534,29	
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			21,28	kWh/(m ² •rok)	
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$			29,18	kWh/(m ² •rok)	
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			4325,57	kWh/rok	
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			50,01	kWh/(m ² •rok)	

Budynek referencyjny wg WT 2008			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	225,04	m ²
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V_e	368,68	m ³
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,61	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	86,50	m ²
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	40,72	m ²
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię	EP_w	-	kWh/(m ² •rok)

pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku			
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP _L	-	kWh/(m ² •rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{max}	-	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP _{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
57,54	<	60	Warunek spełniony

12.10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Obiekt istniejący, bez zmian podstawowych parametrów budynku.

Szczegółowe zalecenia dotyczące ochrony środowiska opisano w projekcie zagospodarowania terenu.

12.11. Ochrona przeciwpożarowa

Podstawa prawna:

- [1]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2016.191 – j.t).
- [2]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 – j.t. z późn. zmianami).
- [3]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719).
- [4]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).
- [5]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 – j.t.).
- [6]. Rozporządzenie Ministra Straw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2015.2117).
- [7]. Norma PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
- [8]. Norma PN-EN 1838 – Oświetlenie awaryjne.
- [9]. Norma PN-EN 671-1; 671-2; 671-3. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.
- [10]. Norma PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczenie względnego czasu trwania pożaru.

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Łącznik o powierzchni zabudowy 92,2 m², jednokondygnacyjny, o wysokości 4,52 m. Budynek niższy niż przylegające do niego budynki hali sportowej i szkoły.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Obiekt pełni funkcję korytarza i nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób

Kategorię zagrożenia ludzi przyjęto jak dla budynku przylegającego – hali sportowej – ZL I

Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Projektowany łącznik stanowi odrębną strefę pożarową.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przewidywane obciążenie ogniowe Q < 500 MJ/m²

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Projektowanego łącznika nie klasyfikuje się jako zagrożonego wybuchem.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej

Zgodnie z §212 Rozporządzenia [5] dla budynku ZL I, niskim, klasa odporności pożarowej „B”.

Zgodnie z §212 ust. 3 Rozporządzenia [5] dla budynku jednokondygnacyjnego dopuszcza się przyjęcie klasy „D” odporności pożarowej.

Niemniej łącznik oddzielony jest od przylegających obiektów ścianami oddzielenia pożarowego, dla których stosowane są większe wymagania.

W związku z tym zaprojektowano:

- Ściany: REI 120
- Strop: REI 60
- Drzwi i okna: EI 60
- Przekrycie dachu: EI 30

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i strop powinny być zabezpieczone do stopnia odporności ogniowej odpowiednio jak dla klasy ściany i stropu.

Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Łącznik przylega do dwóch obiektów – istniejącego budynku szkoły i projektowanej hali sportowej.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące usytuowania obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe opisano w części dotyczącej ochrony pożarowej obiektu.

Warunki i strategia ewakuacji ludzi

W projektowanym obiekcie spełnione są wymagania z zakresu ewakuacji. Nie jest przekroczona długość przejścia ewakuacyjnego.

Szerokość wyjścia odpowiada szerokości wyjść z przylegających budynków do łącznika.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Łącznik wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Budynek wyposażony w oświetlenie awaryjne, tj. Oświetlenie ewakuacyjne, czas podtrzymania 1h, natężenie światła 0,5 lx na poziomie podłogi, czas załączania < 2s, pracy tylko awaryjna lub normalna i awaryjna.; Ewakuacyjne znaki podświetlane pokazujące kierunki ewakuacji, czas podtrzymania 1h, praca normalna i awaryjna.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych służących bezpieczeństwu pożarowemu

Stałe urządzenia gaśnicze: Nie projektuje się

System sygnalizacji pożarowej: Nie projektuje się

Dźwiękowy system ostrzegawczy: Nie projektuje się

Oświetlenie ewakuacyjne: Instalację oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych (natężenie 1,0 lux, czas działania 1 godzina) – przewiduje się wyposażenie w oprawy oświetleniowe z własnym źródłem zasilania.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu: Projektuje się. Szczegóły połączenia w projekcie instalacji elektrycznych.

Instalacji wodociągowa przeciwpożarowa: Nie projektuje się

Urządzenia oddymiające: Nie projektuje się

Oznakowanie budynku: Budynek zostanie oznakowany znakami bezpieczeństwa i ewakuacji zgodnie z PN-N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa

Wyposażenie w gaśnice

Wymagane gaśnice proszkowe (co najmniej 2 kg, zalecane 6 kg) i CO₂ (co najmniej 2 kg, zalecane 6 kg) – 1 szt. / 300 m² Maksymalna odległość dojścia do gaśnicy – 30 m.

12.12. Część rysunkowa