

## CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

### 1. Opis ogólny obiektu.

#### 1.1 Charakterystyka i konstrukcja obiektu:

Budynek sali gimnastycznej z częścią edukacyjną, zaprojektowano jako parterowy, bez podpiwniczenia, połączony z istniejącą szkołą łącznikiem.

Budynek sali gimnastycznej składa się z sali gimnastycznej oraz zaplecza szatniowo – sanitarnego.

Obiekty będą wykonane w konstrukcji tradycyjnej murowanej, z dachami w układzie stropodachów niewentylowanych nad zapleczem szatniowo-sanitarnym i częścią edukacyjną. Nad salą gimnastyczną dach z płyt warstwowych z rdzeniem EPS.

Cały zespół zostanie dostawiony od południowej do istniejącej szkoły.

Ośłoną termoizolacyjną budynku będzie:

dla ścian 15 cm styropianu,

dla dachu nad salą płyty warstwowe, z rdzeniem ze styropianu. 20 cm

dla pozostałych dachów styropapa 20 cm.

dla posadzek w obu obiektach 10 cm styropianu.

Projektowane obiekty zaprojektowane zostały dla obsługi max. 180 osób.

Powierzchnia użytkowa dobudowywanego obiektu **784,98 m<sup>2</sup>**

Kubatura brutto dobudowywanego obiektu **5315,19 m<sup>3</sup>**

Współczynnik kształtu dobudowywanych budynków **A/Ve = 0,48**

#### 1.2 Instalacje:

-instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana z lokalnych elektrycznych podgrzewacz pojemnościowych

-instalacja oświetlenia wbudowanego oprawy rastrowe w salach, liniowe w komunikacji oraz metahalogenowe w sali gimnastycznej o średniej mocy jednostkowej **10 W/m<sup>2</sup>** oraz **4 W/m<sup>2</sup>** w części komunikacyjnej.

-instalacja c.o. –W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącej kotłowni wyposażonej w piec na ekogroszek

W pomieszczeniach szkoły zaprojektowano grzejniki płytowe z głowicami termostatycznymi a w sali gimnastycznej aparaty grzewczo-wentylacyjne zasilane wodą grzewczą.

W projektowanych szatniach zaplecza sali gimnastycznej zaproponowano konwektory- wentylatorowe z nagrzewnicami 2,1 k Wzasilane energią elektryczną z sieci.

- instalacja wentylacji: w pomieszczeniach szatni i umywalni zaprojektowana została instalacja wentylacji mech. nawiewno-wywiewnej.

#### 1.3 Baza danych klimatycznych:

-stacja meteorologiczna Łódź- Lublinek

## 2. Wytyczne do obliczeń charakterystyki energetycznej budynku:

### 2.1 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych w tym ścian pełnych, dachów, podłóg oraz drzwi, wrót oraz przegród przezroczystych.

Według załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 12 marca 2009 r zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wartość przenikania ciepła  $U_k$  ścian, stropów i stropodachów dla budynków użyteczności publicznej nie mogą być większe niż wartości  $U_k(\max)$

L.p	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu.	$U_k(\max)$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_k$ projektowane
1	Ściany zewnętrzne - przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ - przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30 0,65	0,21
2.	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami. -- przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ -- przy $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$	0,25 0,5	<b>0,20</b> (płyty warsztatowe) <b>0,17</b> (stropodachy)
3	Stropy nad nieogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, posadzki na gruncie	0,45	0,19
4.	Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne (fasady): przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} < t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,8 2,6 bez wymagań	1,5
5	Drzwi zewnętrzne wejściowe do budynków	2,6	1,6

Uwzględniając dopuszczalne dla budynku przebudowywanego zwiększenie średniego współczynnika przenikania ciepła o 15% w porównaniu z budynkiem nowym o tej samej geometrii i sposobie użytkowania, wszystkie przegrody spełniają graniczne wartości współczynników przenikania ciepła o jakich jest mowa w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## 2.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczych i wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i innych mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku.

### a) parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczych:

-Źródłem ciepła dla budynku będą grzejniki płytowe z głowicami termostatycznymi, oraz aparaty grzewczo wentylacyjne zasilane wodą grzewczą.

W pomieszczeniach szatni zaplecza sali gimnastycznej pomocniczo zastosowano konwektory- wentylatorowe z nagrzewnicami zasilane wodą.

-sprawność regulacji i wykorzystania dla ogrzewania wodnego z grzejnikami płytowymi z regulacją centralną adaptacyjną i miejscową 0,98

-sprawność transportu dla ogrzewania centralnego, wodnego usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowaną armaturą 0,96

-sprawność akumulacji dla bufora 80/60°C wew. osłony termoizol. bud. 0,94

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku wynosi 0,94

### b) parametry sprawności energetycznej instalacji c.w.u.

- źródłem podgrzewu ciepłej wody użytkowej będą przepływowe podgrzewacze elektryczne montowane dla grupy punktów poboru wody..

Ilość jednostek odniesienia 180

Jednostkowe dobowe zużycie wody 12 dm<sup>3</sup>/ (j.o.) dobę

Czas użytkowania dla budynku szkoły 200 dni.

Sprawność transportu dla miejscowego przygotowania ciepłej wody dla grupy punktów poboru wody 0,8

### c) parametry systemu wentylacyjnego

W pomieszczeniach szatni zaplecza sali i umywalni zaprojektowana została instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej.

W pomieszczeniach WC pozostałej części budynku zastosowano wentylację mechaniczną - wywiewną.

Dla pozostałych pomieszczeń w tym sali gimnastycznej przewidziano wentyl. grawitacyjną.

strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności 0,03

## 2.3 Bilans mocy urządzeń elektrycznych (oświetlenia wbudowanego) stanowiących stałe wyposażenie budowlano- instalacyjne obiektu.

moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego PN 10 W/m  
czas użytkowania oświetlenia w ciągu roku przyjęto  $t_d + t_n = 2500$  h.

współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia  $FC=1,0$   
współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników  $FO = 1,0$   
współcz. uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu  $FD=1,0$

#### 2.4 Wewnętrzne zyski ciepła od osób, oświetlenia oraz urządzeń i procesów zachodzących w budynku.

Jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła od osób przyjęto	4,5 W/m <sup>2</sup>
Jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła od oświetlenia przyjęto	0,5 W/m <sup>2</sup>
Jednostkowe wewnętrzne zyski ciepła od urządzeń i procesów zachodzących w budynku.	1,0 W/m <sup>2</sup>

**Dobudowywany budynek sali gimnastycznej z pomieszczeniami pomocniczymi i częścią edukacyjną w Koźlu, gm. Stryków dz. nr ew. 397, spełnia wymogi określone w punkcie 2.1 załącznika nr 2 „wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” w/w rozporządzenia.**

**Wartość wskaźnika EP dla budynku referencyjnego nowego wynosi 211,6 kWh/m<sup>2</sup>\*rok < 248,4 kWh/ m<sup>2</sup>\*rok dla ocenianego obiektu.**

Charakterystykę sporządził: