

EGZEMPLARZ NR 3

PROJEKT BUDOWLANY
CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA
DOBUDOWA PAWILONU WIELOFUNKCYJNEGO
DO BUDYNKU GIMNAZJUM
Zawady, ul. Szkolna 8
(dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady)

INWESTOR: GMINA POPÓW
Zawady, ul. Częstochowska 6
42-110 Popów

PROJEKTANT:
cz. architektoniczna:

mgr inż. arch. Beata Struzik
nr upr. ZPN-VIII-7342/59/98

mgr inż. arch. Beata Struzik
Uprawniona do projektowania i nadzoru
do projektowania i nadzoru ograniczonego
w zakresie architektonicznym
10.08.2014 r. 13:42:58/10

cz. konstrukcyjna :

mgr inż. Elżbieta Ochocka
nr upr. UAN-VIII/83861/136/87

mgr inż. Elżbieta Ochocka
Uprawniona do projektowania i nadzoru
konstrukcji budowlanych
Upr. bud. Nr UAN-VIII 83861-136/87

SPRAWDZAJĄCY:
cz. architektoniczna:

mgr inż. arch. Małgorzata Gołabek
nr upr. UAN - VIII-7342/154/94

Małgorzata Gołabek
ARCHITEKT
nr upr. UAN-VIII-7342/154/92
tel. 366 46 57, 0 503 714 602

cz. konstrukcyjna:

mgr inż. Stanisław Kret
nr upr. UAN - VIII-7342/199/94

mgr inż. Stanisław Kret
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjnej - budowlanej
UAN-VIII-7342/199/94
SK/80/1128/02

OPRACOWANIE:
cz. architektoniczna:

mgr inż. Dominik Góra

cz. konstrukcyjna :

mgr inż. Rafał Skrzypkowiak

Częstochowa, czerwiec 2014 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
DOBUDOWA PAWILONU WIELOFUNKCYJNEGO DO BUDYNKU GIMNAZJUM
Zawady, ul. Szkolna 8(dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady, gm. Popów)

TOM I. PROJEKT BUDOWLANY: CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANA

I. INFORMACJA O PLANIE BIOZ		str. 3-4
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW		str. 5
III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
a. Opis techniczny projektu zagospodarowania terenu	str. 6-8	
b. Część graficzna:		
Z1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500	str. 9
Z2. Plan sytuacyjny –droga pożarowa	1:1000	str. 10
Z3. Przekrój konstrukcyjny przez drogę pożarową	1:500	str. 11
Z4. Projekt zagospodarowania terenu – uzbrojenie	1:200	str. 12
IV. PROJEKT BUDOWLANY: cz. architektoniczno-budowlana		
a. Opis techniczny		str. 13-18
b. Warunki ochrony przeciwpożarowej		str. 19-22
c. Projektowana charakterystyk energet. z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii		str. 23-40
d. Część graficzna - <u>Spis rysunków:</u>		
1. Rzut fundamentów i ścian fund.	1: 50	str. 41
2. Rzut piwnic	1: 50	str. 42
3. Rzut parteru	1: 50	str. 43
4. Rzut I piętra	1: 50	str. 44
5. Rzut więźby dachowej	1:100	str. 45
6. Rzut dachu	1:100	str. 46
7. Przekrój AA	1: 50	str. 47
8. Przekrój BB	1: 50	str. 48
9. Przekrój CC	1: 50	str. 49
10. Elewacja wschodnia	1:100	str. 50
11. Elewacja zachodnia	1:100	str. 51
12. Elewacja północna	1:100	str. 52
12. Zestawienie stolarki		str. 53
K1. Rzut fundamentów	1:100	str. 54
K2. Strop nad piwnicą	1:100	str. 55
K3. Strop nad parterem	1:100	str. 56
K4. Strop nad I piętrzem	1:100	str. 57
K5. Rama R1		str. 58
K6. Rama R2		str. 59
K7. Rama R1 - zbrojenie		str. 60
K8. Rama R1 - przekroje		str. 61
K9. Rzędne ław fundamentowych		str. 62

V. ZAŁĄCZNIKI

a. Kopie uprawnień projektantów i zaświadczeń o przynależności do izby	str. 62-73
b. Kopia decyzji o wzt	str. 74-79
c. Kopia warunków przyłączenia do sieci wod-kan.	str. 80
d. kopia decyzji o zgodzie na przebudowę zjazdu publicznego	str. 79
e. kopia decyzji nr 9/2015 - o myłaczeniu z produkcji 1esnej	str. 82

Tom II. P.B. cz. instalacje elektryczne - opracowanie ujęte w odrębnym tomie

Tom III. P.B. cz. sanitarna: instalacja co i wentylacji - opracowanie ujęte w odrębnym tomie

Tom IV. P.B. cz. sanitarna: instalacja gazu z przyłączem - opracowanie ujęte w odrębnym tomie

Tom V. P.B. cz. sanitarna: instalacja wod-kan- opracowanie ujęte w odrębnym tomie

Tom VI. P.B. cz. sanitarna: przyłącze i instalacja zewn. wod-kan- opracowanie ujęte w odrębnym tomie

Projekty instalacji sanitarnych i elektrycznych stanowią integralną część niniejszego opracowania ujęte w odrębnym tomie.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

Nazwa obiektu : dobudowa pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum

Adres inwestycji: Zawady, ul. Szkolna 8, gm. Popów
(dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady, gm. Popów)

Inwestor : GMINA POPÓW
Zawady, ul. Częstochowska 6
42-110 Popów

Projektant : mgr inż. arch. Beata Struzik
ul. Sejmowa 62
42-200 Częstochowa

CZĘŚĆ OPISOWA

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - roboty ziemne
 - wykonanie ław fundamentowych
 - budowa ścian fundamentowych
 - układanie stropów nad piwnicami
 - budowa ścian nośnych i zewnętrznych parteru
 - układanie stropów nad parterem
 - budowa ścian nośnych i zewnętrznych piętra
 - budowa ścian szczytowych
 - układanie konstrukcji dachu + roboty dekarские
 - budowa ścian działowych
 - roboty instalacyjne i wykończeniowe
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
budynek szkolny gimnazjum, budynek sali gimnastycznej z zapleczem oraz budynek przedszkola
- Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
istniejące instalacje zewnętrzne oraz budowa w przybliżeniu do budynku sali gimnastycznej
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:
Zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych, budowie fundamentów oraz ścian nośnych w przybliżeniu do istn. budynku sali gimnastycznej, układaniu stropów, przy robotach związanych z wykonaniem otworów i przebić przez dach (kominy wentylacyjne), robotach dekarских zwłaszcza w przybliżeniu do krawędzi dachu.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Na czas prowadzenia robót należy zapewnić nadzór techniczny osoby posiadającej uprawnienia budowlane wykonawcze, która poprowadzi instruktaż przed przystąpieniem do realizacji robót.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia:
Teren budowy należy ogrodzić, umieścić w widocznych miejscach tablice informacyjne zakazujące wejścia na plac budowy osobom niezatrudnionym.

W trakcie realizacji robót należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać skrupulatnie przepisów BHP i szczegółowych przepisów dot. wykonawstwa robót budowlanych.

Dla prowadzonej inwestycji kierownik budowy powinien sporządzić plan BIOZ uwzględniający wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401)

Częstochowa, 16.06.2014

[Signature]
uprawnienia budowlane
specjalność: budowa
numer uprawnień: 3327

Małgorzata Gołabek
ARCHITEKT
nr upr. UAN-VIII-7342/154/92
tel. 366 46 57, 0 503 714 602

mgr inż. Elżbieta Ochocka
Uprawniona do projektowania i nadzorowania konstrukcji budowlanych.
Upr. bud. Nr UAN-VIII 83861-136/87

mgr inż. Stanisław Kret
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej - budowlanej
UAN-VIII-7342/199/94
SLK/BO/1128/02

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Oświadczam, że projekt budowlany do budowy pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum w miejscowości Zawady, ul. Szkolna 8 (dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady gm. Popów) wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy budowlanej.

Małgorzata Gołabek
ARCHITEKT
nr upr. UAN-VIII-7342/154/92
tel. 366 46 57, 0 503 714 602

mgr inż. Elżbieta Ochocka
Uprawniona do projektowania i nadzorowania konstrukcji budowlanych.
Upr. bud. Nr UAN-VIII/83861/136/87



mgr inż. Stanisław Kret
Uprawnienia budowlane do projektowania
i nadzorowania konstrukcji budowlanych
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
UAN-VIII/442/199/94
SLX/00/1138/02

mgr inż. Stanisław Kret
Uprawnienia budowlane do projektowania
i nadzorowania konstrukcji budowlanych
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
UAN-VIII/442/199/94
SLX/00/1138/02

OPIS TECHNICZNY
Projektu zagospodarowania terenu
dobudowy pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum
Zawady, ul. Szkolna 8
(dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady, gm. Popów)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie prac projektowych zawarta pomiędzy Gminą Popów, z siedzibą w miejscowości Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów, a Pracownią arch. Beata Struzik, Częstochowa, ul. Sejmowa 62 z dn. 28.12.2008
- Decyzja o warunkach zabudowy z 01.07.2009r
- Decyzja Śląkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z 08.10.2010r
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych 1:1000
- Wizje lokalne i pomiary własne
- Wytyczne programowo – funkcjonalne dostarczone przez Inwestora
- Ustalenia i narady z Inwestorem
- Ustalenia i narady branżowe

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

- Przedmiotem inwestycji jest dobudowa pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum wraz z zagospodarowaniem terenu, realizację niezbędnych dla funkcjonowania obiektu urządzeń technicznych, zagospodarowanie terenu obejmujące wykonanie utwardzonych dojazdów, uporządkowanie zieleni. Inwestycja powstaje na terenie będącym własnością Inwestora

3. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- teren składa się z dwóch działek o nieregularnym kształcie
- powierzchnia terenu opracowania 3820m²
Powierzchnia terenu ogrodzonego, objętego bilansem terenu wynosi 3820m²:
- właściciel – Inwestor Gmin Popów
- teren częściowo ogrodzony, przylegający do ul. Szkolnej,
- Teren zbudowany budynkiem gimnazjum połączonym łącznikiem w poziomie II kondygnacji z budynkiem sali gimnastycznej z zapleczem; na terenie zlokalizowany wolnostojący budynek przedszkola. Obiekty w luźnej zabudowie.
- teren opracowania przylega bezpośrednio do ul. Szkolnej oraz do wydzielonego i ogrodzonego boiska trawiastego,
- teren o zróżnicowanym spadku w stronę północno-zachodnią
- teren sąsiaduje : od południa z ul. Szkolną
od wschodu z terenami mieszkalnymi i rolnymi (łąki)
zachodu z terenami boiska trawiastego,
- na części działki występuje zieleń wysoka
- Na terenie zlokalizowane boisko betonowe z nawierzchnią asfaltową
- wjazd i wejście od ul. Szkolnej – istniejące; od frontu działki wydzielony podjazd dla gibusów.
- parking przed budynkiem szkolnym, na terenie pasa drogowego - 14 m.p. (nawierzchnia z kostki)
- teren uzbrojony: istniejące przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, elektryczne. C.o, i c.w.u. z kotłowni olejowej.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- projektowana dobudowa pawilonu wielofunkcyjnego do sali gimnastycznej w kierunku północnym. W budynku zaprojektowano pomieszczenia przedszkola, kuchni z salą jadalną oraz pomieszczenia dla szkoły.
- wjazd i wejście na działkę – istniejące. (ze względu ochrony p/poż zjazd drogowy do przebudowy w odrębnym opracowaniu)
- parking projektowany przy drodze pożarowej - 10 m.p.(nawierzchnia żwirowa). W związku z wprowadzeniem kuchni z zapleczem projektowana inwestycja zwiększa zapotrzebowanie o 3 miejsca parkingowe (projektowane 6 miejsc pracy w kuchni). Pozostała funkcji pomieszczeń: przeniesienie przedszkola oraz biblioteki z istn budynków szkolnych)
- dojścia kostka brukowa
- dojazd istniejący do przebudowy oraz projektowany plac manewrowy na zakończeniu drogi pożarowej – nawierzchnia z tłucznia.
- Wzdłuż ściany wschodniej sali gimnastycznej projektuje się pochylnię o spadku 5% w kierunku wejścia do projektowanego pawilonu. Pomiędzy pochylnią , a terenem przyległym projektuje się mury oporowe, żelbetowe z okładziną z płytek klinkierowych.
- boisko na dziedzińcu wewnętrznym pozostaje w obecnym miejscu, wzdłuż osi północ- południe. Projektuje się wyposażenie murów oporowych przy boisku w wysokie ogrodzenie (piłkochwyty)
- Śmietnik dla potrzeb budynku (kontener w obudowie z siatki na konstrukcji stalowej, daszek kryty blachą o wym. 30,0x 3,0x 3,0m) na terenie utwardzonym - kostka brukowa przy drodze pożarowej
- przyłącza do budynku: z istniejącej instalacji zewnętrznej szkoły: energia elektryczna, woda, C.o, i c.w.u. z istn. kotłowni olejowej 300kW. Kanalizacja sanitarna – do istniejącego przykanalika (z poziomu parteru) oraz przez przepompownię w studni z poz, piwnic.
- Projektowany zbiornik gazu propan – butan (lokalizacja przy drodze pożarowej) oraz instalacja gazu (dla potrzeb kuchni)
- woda deszczowa po terenie własnym, nieutwardzonym
- na czas budowy przewiduje się wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku
- dla przedszkola wydziela się teren wyłącznie dla potrzeb rekreacji dzieci (ogrodzenie na słupkach systemowych h =120cm + siatka ciągniona powlekana pcv), od strony placu manewrowego – zieleń średniowysoka, izolacyjna. Projektuje się miejsce na plac zabaw dla dzieci (do wykorzystania wyposażenie z istniejącego placu)
- **Gospodarka odpadami**

Odpady komunalne będą gromadzone są w pojemniku stalowym w miejscu zaznaczonym na rys. Projektu zagospodarowania terenu jako śmietnik i opróżniane przez firmę obsługującą wywóz śmieci. Obsługa obiektu wyłącznie z terenu własności.

Zużyte lampy i jarzeniówki będą gromadzone w wydzielonym magazynku w części istn. w odpowiednim pojemniku, skąd będą odbierane do utylizacji przez firmę .

5. DANE SZCZEGÓŁOWE

PROJEKTOWANY BUDYNEK

Długość budynku	26.43m
Szerokość budynku	22,23 m

Wysokość budynku w kalenicy	10,95m
Wysokość budynku przy okapie	8,28 m
Powierzchnia zabudowy :	515,60 m ²
Powierzchnia całkowita:	1243,10m ²
Kubatura :	5300,00m ³
Podpiwniczenie :	87%

6. BILANS TERENU Powierzchnia terenu : ~14400m²

powierzchnia zabudowy budynku projektowanego:	515,60m ²
pow. zabud. istniejących budynków	1540,00m ²
pow. boiska betonowego	590,00m ²
powierzchnia utwardzonych dojazdów i parkingów istn:	430,00m ²
powierzchnia projektowanych chodników (kostka)	450,00m ²
powierzchnia drogi	905,00m ²
zieleni	9969,40m ²
razem :	14400,00m ²

Powierzchnia zabudowy wynosi 2055,60 stanowi 14,30% powierzchni terenu inwestycji

Powierzchnia terenu biologicznie czynna wynosi 10874,40 co stanowi 75,5% Powierzchni terenu inwestycji.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Budynek i jego usytuowanie zachowuje skalę gabarytów sąsiednich budynków.

Usytuowanie budynku zgodnie z warunkami zabudowy oraz warunkami technicznymi, jakim mają odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w związku z czym inwestycja nie koliduje z możliwością zagospodarowania terenów sąsiednich. Obiekt oraz jego usytuowanie spełnia wymagania klasy „C” zagrożenia pożarowego - wielkość zabudowy nie przekracza powierzchni strefy pożarowej dla tej klasy i obiektu;

Obszar oddziaływania budnku zamyka się w obrębie terenu inwestycji tj. dz. Nr 699,701/3.

Projektowana inwestycja nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich, znajdujących się w obrębie jej oddziaływania.

opracowała :

mgr inż. arch. Beata Struzik
 mgr inż. arch. Beata Struzik
 uprawnień budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr upraw. ZPN-VII/13/25/03

OPIS TECHNICZNY

projektu budowlanego, część architektoniczno – budowlana
dobudowy pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum
Zawady, ul. Szkolna 8
(dz. nr 699,701/3 k.m.3 obr. Zawady, gm. Popów)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie prac projektowych zawarta pomiędzy Gminą Popów, z siedzibą w miejscowości Zawady, ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów, a Pracownią arch. Beata Struzik, Częstochowa, ul. Sejmowa 62 z dn. 28.12.2008
- Decyzja o warunkach zabudowy z 01.07.2009r
- Decyzja Śląkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z 08.10.2010r
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych 1:1000
- Wizje lokalne i pomiary własne
- Wytyczne programowo – funkcjonalne dostarczone przez Inwestora
- Ustalenia i narady z Inwestorem
- Ustalenia i narady branżowe

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

- Przedmiotem inwestycji jest dobudowa pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum wraz z zagospodarowaniem terenu, realizację niezbędnych dla funkcjonowania obiektu urządzeń technicznych, zagospodarowanie terenu obejmujące wykonanie utwardzonych dojazdów, dojazdów, uporządkowanie zieleni. Inwestycja powstaje na terenie będącym własnością Inwestora

3. DANE OGÓLNE

Długość budynku	26.43m
Szerokość budynku	22,23 m
Wysokość budynku w kalenicy	10.95m
Wysokość budynku przy okapie	8,28 m
Powierzchnia zabudowy :	515,60 m ²
Powierzchnia całkowita:	1243,10m ²
Kubatura :	5300,00m ³
Podpiwniczenie :	87%

4. UKŁAD FUNKCJONALNY

Projektowany pawilon wielofunkcyjny spełnia trzy odrębne, wzajemnie uzupełniające się funkcje : przedszkole dwuoddziałowe dla 50dzieci, zaplecze kuchenne z jadalnią (100 obiadów wydawanych na miejscu oraz 250 w formie cateringowej - obiady jednodaniowe). Pozostałe pomieszczenia uzupełniają działalność dydaktyczną gimnazjum (sala lekcyjna, biblioteka z czytelnią, świetlica, szatnia dla gimnazjalistów)

5. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

ŁAWY FUNDAMENTOWE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
Ławy żelbetowe o szerokości od 80 do 160 cm i grubości 40 cm.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE
Wykonać z pustaków „Max” 29 cm + 15 cm styropianu.

ŚCIANY NOŚNE – z pustaków MAX 25cm

MURY

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

- betonity grub. 25 cm na pełną spoinę na zaprawie marki 3,0 MPa
- izolacja pionowa - „Abizol” DM Tixo + styropian do izol. cz. podziemnych (np. „Hydrostyr”) 12cm + folia PE (w cz. podziemnej)
- okładzina z płytek klinkierowych 1,5cm na kleju „Atlas Plus” (nad poz. terenu)
- izol. przeciwwodna pozioma – 2x folia PE lub 2x papa termozgrzewalna

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE: pustak „Max” lub „Porotherm” 25 cm na zaprawie marki 3,0 MPa styropian 15cm (żłobkowany, samogasnący) + tynk silikonowy (pomiędzy istniejącym budynkiem a projektowanym pas szer. 2,0 m z wełny mineralnej)

ŚCIANY NOŚNE, WEWNĘTRZNE : pustak „Max” lub „Porotherm” 25cm

ŚCIANY DZIAŁOWE – cegła kratówka 12 cm (alternat: pustak „Max” lub „Porotherm” 11,5cm)

RAMY:

Beton C25/30 (B25), stal A-III - A0.

Śłupy parteru RAMA 2

Śłupy Ø 30 cm. Beton C25/30 (B25), stal A-III. Zbrojenie pionowo prętami 8 Ø 20 (na I piętrze - 8 Ø 18), Strzemiona Ø 6 co 20 cm. Stal A-0

STROPY

Prefabrykowane płyty sprężone Consolis 26,5 cm– zbrojenie systemowe

Wieżce b=25 cm, h=30 cm. Beton (B30), stal A-II. Zbrojenie 4 Ø 12. Strzemiona Ø 6 co 20 cm. Stal A-0

Nadproża okienne prefabrykowane typu L h=19 cm i stanowiące część ramy R3, R1, R4

PODCIĄGI I BELKI:

Belki jednoprzęsłowe:

B=25 cm, h=30 do 60 cm. Beton C25/30 (B30), zbrojenie stal A-III, strzemiona A0

SCHODY

Biegi schodów z podestami żelbetowe grubości 15 cm zbrojone dołem prętami Ø 14 co 10 cm. Beton C20/25 (B25), stal A-III. Strzemiona Ø 8 co 20 cm. Stal A-0.

Belka spocznikowa l = 2,75 m, b=30 cm, h=44 cm. Beton C20/25 (B25), stal A-III. Zbrojone dołem prętami 4 Ø 14, górą 2 Ø 10. Strzemiona Ø 6 co 20 cm w przęśle i co 10 cm przy podporach na długości 50 cm. Stal A-0

- **PIONY WENTYLACYJNE** z pustaków wentylacyjnych ceramicznych w obudowie pustakami Max lub Porotherm 8,0cm

Kominy nad dachem wykonać z cegły klinkierowej (wyprowadzić otwory min 30 cm nad kalenicę);

DACH

Dach dwuspadowy o nachyleniu 4,57° (8%) i 11,31° (20%) kryty blachą trapezową 3,5 układaną na łątach.

Drewno klasy C27

Krokwie 7x14 w rozstawie do 100cm

wymiany, kleszcze 7x14

murłaty, słupki, płatwie, podwaliny - 14x14

Szczegóły wg rysunków konstrukcji i projektu wykonawczego.

6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

POSADZKI

– płytki ceramiczne gresowe;

TYNKI I WYPRAWY

Wewn. tynki cementowo – wapienne kat. III, malowane 2x farbą podkładowo – nawierzchniową, akrylową wg odrębnego projektu wewnątrz. Przy umywalce w poz. przyziemia wykonać na ścianie okładzinę z płytek ceramicznych glazurowanych o wymiarach 120x160 cm.

Sufit podwieszony dla zabudowania instalacji wentylacji

Tynki zewn. - cienkowarstwowe mineralne wg systemu dociepleniowego. Okładziny ceramiczne płytkami klinkierowymi gr. 0,6 cm – pola tynku przewidziane do okładziny wzmożać dodatkowym kołkowaniem styropianu i podwójną siatką zbrojącą.

Elementy stalowe czyścić a następnie gruntować i malować nawierzchniowo.

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Okna i drzwi zewnętrzne w technologii PCV,

Mikrowentylacja wg projektu branżowego.

W drzwiach wejściowych zastosować szyby bezpieczne, układ szyb : od zewnątrz – 6,4 mm (kl. 020/16 Au – bezpieczna), od wewnątrz – 6,4 mm THERMO U= 1,1 W/m²K bezpieczna, niskoemisyjna.

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Pozioma na ławach fundamentowych i pod posadzką z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco lub folia izolacyjna budowlana gr. 0,25 mm (na ławach min. 0,5 mm). Pionowe izolacje z Abizolu R+P lub emulsji dyspersyjnych np. Dysperbit.

IZOLACJE TERMICZNE

Ściany zewnętrzne docieplić styropianem FS 80 o gr. 15 cm, ściany fundamentowe styropianem FS 100 o gr. 15 cm, podłogę na gruncie docieplić styropianem FS 100 o gr. 15 cm.

Roboty budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania ociepleń określonymi w Instrukcji ITB (z uwzględnieniem firmowych wytycznych zastosowania systemu) z obowiązującymi przepisami i normami oraz postanowieniami aprobaty technicznej ITB AT-15-2693/97.

POKRYCIE DACHOWE GŁÓWNE

Blacha tarpezowapowlekana + obróbki blacharskie z blachy płaskiej w kolorze jak blacha pokrycia. Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze pokrycia. Nalążanie do budynków istniejących

POKRYCIE ZADASZENIA WEJŚCIA GŁÓWNEGO

Płyty poliwęglanowe mocowane i uszczelniane do profili aluminiowych na krokwiach łukowych wg konstrukcji. Wodę opadową odprowadzić rynnami o średnicy 8 cm.

WENTYLACJA

Grawitacyjna przewodami murowanymi z kształtek ceramicznych, niektóre pomieszczenia (sanitariaty) wspomagane wentylatorami zamontowanymi w kratkach wentylacyjnych, włączanymi wraz z zapaleniem światła oraz z systemem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

BALUSTRADY WEWNĘTRZNE – przy zachowaniu przejść w świetle 120 cm mocowane do boku elementów konstrukcyjnych biegów i spoczników. Wysokość balustrad min. 1,1 m.

INNE

Przed drzwiami wejściowymi zamontować wycieraczki do obuwia – stalowe, ocynkowane ogniowo z betonową kasetą.

Wycieraczki wewn. z tworzyw sztucznych układane w obniżeniach posadzki z płytek gresowych
gr. 1 cm.

6. Instalacje wewnętrzne

- instalacja wodna –z istn. przyłącza (instalacja zewnętrzna do przebudowy)
- instalacja elektryczna – z istn. przyłącza, rozbudowa instalacji wewnętrznej
- Instalacja centralnego ogrzewania – zasilanie z istn. kotłowni 150kW na paliwo stałe (ekogroszek), rozbudowa instalacji wewnętrznej
- instalacja sanitarna - przebudowa instalacji zewnętrznych do proj. szamba szczelnego o poj. 5,0m³
- Odprowadzenie deszczówki z połaci dachowej – po terenie własnym, nieutwardzonym

b.) Wewnętrzne:

7. ściany:

płyty g-k z gładzią gipsową, malowane farbą akrylową. W kuchni i pomieszczeniach sanitarnych – płytki ceramiczne do wys. min. 200cm, powyżej malowanie farbą akrylową zmywalną

8. wykonać faruch z płytek ceramicznych do wys. 160 cm na ścianach wokół umywalek oraz zlewozmywaków w pomieszczeniach socjalnych i gosp. oraz w jadalni i. W pomieszczeniach gosp. ściany malować farbą akrylową zmywalną.
Sufit oraz malowanie ścian nad płytkami – farba akrylowa

Uwaga! W pomieszczeniach kuchni połączenie podłóg ze ścianami, połączenia ścian oraz inne tego rodzaju połączenia wykonać jako zaokrąglone w celu ułatwienia czyszczenia, mycia i dezynfekcji. Fuga 3 mm syntetyczna z dodatkami grzybobójczymi

Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi kątownikami ze stali nierdzewnej.

- ściany w klatce schodowej i korytarzach szatni malować farbą natryskową lub pokryć tynkiem mozaikowym
 - podłoga:
w pomieszczeniach zespołu kuchennego oraz w łazienkach płytki gresowe gładkie, antypoślizgowe (fuga j.w.); pozostałe pomieszczenia – wykładzina PCV homogeniczna
 - W wiatrołapach oraz przy wyjściu ewakuacyjnym zamontować w posadzce wycieraczkę gumową.
 - parapety : ceramiczne(w pom. kuchni zamocowane pod kątem 45°); w pozostałych pomieszczeniach z tworzyw sztucznych lub z płyt HDF
 - kratki wentylacyjne 14x21cm montowane 15cm pod stropem
- kanały wywiewne obudować płytami g-k
- stropy podwieszane na I piętrze – rastrowe 60x60cm z płyt „Thermax – ECOMIN”

AMF Knauf lub z płyt „Sofit” firmy Rockwool na wieszakach – odporność ogniowa EI15

wysokość pomieszczeń – 3,05m, w sali gimnastycznej – wysokość minimum 3,30.

Uwzględnić montaż oświetlenia

7. W części kuchennej : drzwi z wiatrołapu, do magazynu, i do zmywalni przystosowane do mycia i dezynfekcji – obite blacha do wys. 30 cm nad poziom posadzki
- drzwi wewnętrzne w salach – pływające z naświetlem (ewentualne naświetla z płyt z tworzywa sztucznego – nietłukące lub szkło bezpieczne) w ościeżnicy stalowej, malowane emalią akrylową;
- drzwi zewnętrzne do części kuchennej stalowe; Pozostała stolarka drzwiowa – PCV.
- Drzwi o odporności ogniowej EI 30 i EI 60 – aluminium z przeszkleniem.
- kratki nawiewne w drzwiach do łazienki i ubikacji o przekroju min. 10x21cm (lub tuleje nawiewne – 2 rzędy i szczelina nad posadzką h=2cm

UWAGA:

Wszystkie użyte materiały muszą mieć atest PZH z dopuszczeniem do stosowania w zakładach zbiorowego żywienia oraz w budynkach przedszkolnych. Elementy wyposażenia i wystroju wnętrz (wykładziny, okładziny ścienne itp) NRO, nie wydzielające substancji szkodliwych oraz dymów w przypadku pożaru.

8. DANE SZCZEGÓŁOWE – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

PIWNICA:

szatnia	96,50m ²
magazyn sprzętu szkolnego	9,70m ²
schody	22,30m ²
pom. gosp.	6,00m ²
wiatrołap	5,00m ²

siłownia	63,40m ²
mag. sprzętu sportowego	9,60m ²
szatnia	15,40m ²
umywalnia	8,40m ²
hol	14,80m ²

przedmagazyn	4,00m ²
magazyn i dezynfekcji jaja	2,40m ²
wybijanie jaj	1,70m ²
pom. wydawania cateringu	16,10m ²
pom. socjalne	5,40m ²
umywalnia	5,40m ²
obieralnia i magazyn warzyw	7,90m ²
pom. szaf chłodniczych	8,90m ²
intendent	10,60m ²
korytarz	13,60m ²
schody	6,80m ²
pom. gosp.	3,30m ²

magazyn	15,00m ²
magazyn	12,10m ²
węzeł cieplny	11,20m ²
korytarz	7,40m ²

RAZEM 382,90m²

PARTER	
hol	42,00m ²
jadalnia	106,10m ²
wc damski	6,50m ²
wc męski	7,30m ²
schody	13,50m ²
kuchnia właściwa	52,10m ²
schody	13,70m ²
zmywalnia	7,50m ²
zmywalnia przedszkola	5,30m ²
wózkownia	5,40m ²

jadalnia przedszkola	25,70m ²
hol	18,70m ²
szatnia	21,70m ²
wiatrołap	3,30m ²
klatka schodowa	16,50m ²
gab. Dyrektora	13,20m ²
sala dydaktyczna	64,90m ²
łazienka	10,00m ²
pom. gosp.	4,20m ²
wc gości	3,70m ²
RAZEM	441,30m²

PIĘTRO	
hol	48,80m ²
schody	12,70m ²
sala dydaktyczna	63,70m ²
świetlica	58,80m ²

katalogi biblioteki	26,00m ²
czytelnia	44,70m ²
księgozbiór	45,70m ²

hol	12,00m ²
schody	10,60m ²
pokój nauczycieli	13,70m ²
wc nauczycieli	3,70m ²
pom. gosp.	4,00m ²
sala dydaktyczna	64,50m ²
łazienka	10,00m ²
RAZEM	418,90m²

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA OGÓLEM: 1243,10m²

W tym :

Przedszkole	300,40m²
kuchnia z jadalnią	276,20m²
siłownia	111,60m²
magazyny zewn.	45,70m²
pomieszczenia szkoły	509,40m²

mgr inż. arch. Beata Strazińska
 Uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w szczególności architektury i
 inżynierii budowlanej
 nr. opr. ZPN/101/2017/1

mgr inż. Elżbieta Ochowska
 Uprawniona do projektowania i nadzorowania konstrukcji budowlanych.
 nr. bud. Nr UAN-VIII/83861/136/87

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
do projektu budowlanego
„Dobudowy pawilonu wielofunkcyjnego do budynku gimnazjum”
Zawady, ul. Szkolna 8 (dz. nr 699, 701/3 k.m. 3 obr. Zawady, Gm. Popów)

1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ, LICZBA KONDYGNACJI

Obiekt o powierzchni zabudowy 515m² i powierzchni całkowitej 1243,10m²
Budynek dwukondygnacyjny o wysokości 10,98m zaklasyfikowany do grupy niskich, podpiwniczony (pomieszczenia pomocnicze szatnie, siłownia, pomieszczenia zaplecza kuchennego).

2. ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

Obiekt posadowiony bezpośrednio przy istniejącym budynku gimnazjum - budynek dwukondygnacyjny oraz ponad 20 m od innych budynków.
Od granic działki posadowiony będzie w odległości nie mniejszej niż 16m.

3. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

W obiekcie nie będą stosowane i przetwarzane substancje łatwopalne i pożarowo niebezpieczne oraz łatwopalne materiały wykończenia wnętrz i wystroju dróg ewakuacyjnych (obiekt ZL)

4. PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Dla obiektów zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie określa się wielkości gęstości obciążenia ogniowego.

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia techniczne i magazynowe o powierzchni przekraczającej 200m² i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m².

5. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI.

Obiekt zaklasyfikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II w części przeznaczonej na przedszkole kategorii zagrożenia ludzi ZL I – pomieszczenie jadalni dla ok. 100 osób wraz z pomieszczeniami kuchni i zaplecza kuchennego i kategorii zagrożenia ludzi ZL III w pozostałej części.

Pozostałe pomieszczenia (sale dydaktyczne, czytelnia, przeznaczone są dla grup do 30 osób.

6. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCEM

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

7. PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Obiekt podzielny został na 3 strefy pożarowe:

- strefa 1 obejmująca pomieszczenie jadalni dla ok. 100 osób wraz z pomieszczeniami kuchni i zaplecza kuchennego o powierzchni 379,20m²
- strefa 2 obejmująca pomieszczenia przedszkola o powierzchni 300,40m²
- strefa 3 obejmująca pomieszczenia szkolne o powierzchni 666,5m².

Strefy pożarowe oraz oddzielenie od budynku istniejącego zaprojektowano elementami o klasie odporności ogniowej REI 120 dla ścian, REI 60 dla stropów oraz EI 60 dla drzwi w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych powinny być wykonane w klasie odporności EI wymaganej dla tych elementów, tj.: EI 120 dla ścian i EI 60 dla stropów.

Kondygnacja piwnicy oddzielona jest od pozostałej części budynku ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60, a wejścia zamykane będą drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Przepusty instalacyjne o przekroju większym niż 0,04m² przechodzące przez ściany i stropy wydzielające piwnicę oraz pozostałe stropy nie będące elementami oddzieliń przeciwpożarowych powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej EI 60.

Szczegóły zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy określić w projektach branżowych.

8.KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

Przedmiotowy obiekt zaprojektowano w klasie „C” odporności pożarowej budynku - wymagana klasa dla budynków ZL II do dwóch kondygnacji (konstrukcja tradycyjna). Poszczególne elementy konstrukcji charakteryzują się następującymi klasami odporności ogniowej elementu:

- główna konstrukcja nośna – ściany murowane o klasie odporności ogniowej REI 60
- stropy – nad piwnicą ceramiczne Kleina o klasie odporności ogniowej REI 60
- dach – o klasie odporności ogniowej konstrukcji R30 i przekrycia RE
- ściany wewnętrzne – EI 15
- ściany wewnętrzne stanowiące wydzielenie klatek schodowych – REI 60
- ściany wewnętrzne i zewnętrzne stanowiące elementy oddzieliń przeciwpożarowych – REI 120
- ściany zewnętrzne – EI 30.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być nie rozprzestrzeniające ognia i posiadać aktualne aprobaty i dopuszczenia.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40mm w stropach i ścianach, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej tych elementów.

Szczegóły zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy określić w projektach branżowych gdzie znajdować się będą szczegółowe rozwiązania.

9.WARUNKI EWAKUACJI

Z budynku zaprojektowano 7 wyjść w tym 5 bezpośrednio na zewnątrz budynku (3 z kondygnacji parteru i 2 z kondygnacji piwnicy) i 2 do sąsiedniej strefy pożarowej – istniejący budynek gimnazjum (po jednym na kondygnacji parteru i piętra).

W celu zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji zaprojektowane zostały dwie klatki schodowe. Z wyjściami bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Jedna klatka schodowa obsługująca część szkolną łącząca kondygnacje piwnicy, parteru i piętra – klatka otwarta

Druga klatka schodowa łącząca kondygnacje parteru i piętra obsługująca część przedszkolną – klatka obudowana ścianami REI 60, zamykana drzwiami EI 30 i wyposażona w klapę oddymiającą.

Dojścia do klatek schodowych w zapewnione są poziomymi drogami ewakuacyjnymi o szerokości 1,4 do 2,03m.

Długość dojeżdżających ewakuacyjnych nie przekracza 30 m w strefie obejmującej pomieszczenia szkolne oraz 10m w strefie obejmującej pomieszczenia przedszkolne.

10. URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Wyposażenie obiektu stanowiąc będą w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie dróg ewakuacyjnych o natężeniu 1 lx na osi drogi ewakuacyjnej oraz w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy o natężeniu 5 lx oraz przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- urządzenia piorunochronne
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru ,
- instalacja wodna przeciwpożarowa z hydrantami \varnothing 25 po dwa na każdej kondygnacji zapewniająca możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych o wydajności 1,0 dm³ przy ciśnieniu na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie niższym niż 0,2 MPa z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy ,
- kłapa oddymiająca w klatce schodowej obsługującej przedszkole uruchamiana przez system wykrywania dymu
- system sygnalizacji pożarowej – nie jest wymagany
- DSO – nie jest wymagane

Szczegóły rozwiązań technicznych określone zostaną w opracowaniach i projektach branżowych.

11. WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne (A,B,C) o ilości środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) na każde 100m².

Ilość i miejsca usytuowania sprzętu należy określić w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego – odrębne opracowanie, którą należy opracować przed oddaniem budynku do eksploatacji.

Stanowiska ze sprzętem gaśniczym oraz usytuowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować zgodnie z PN -92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa; PN-92/N-01256.02 Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja; PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

12. ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA

Wymaganą ilość wody w ilości 20 l/sek. zapewniają dwa hydranty nadziemne DN 80 o wydajności nominalnej 10 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa na istniejącej miejskiej obwodowej sieci wodociągowej \varnothing 200 w ulicy Szkolnej zlokalizowane w odległości do 35m od projektowanego budynku.

13. DROGI POŻAROWE

Dojazd dla jednostek straży pożarnej zapewniony jest projektowaną drogą wewnętrzną o szerokości 4m poprowadzona w odległości 5m od projektowanego i istniejącego budynku zakończona placem manewrowym o wymiarach 20x20m. Droga poprowadzona jest z dwóch stron budynku od strony wyjść z klatek schodowych.

Pozostałe wyjścia z budynku połączone będą z drogą pożarową utwardzonymi dojazdami o długości nie przekraczającej 50m i szerokości nie mniejszej niż 2,0m.

14. PLAN ZABEZPIECZENIA OPERACYJNEGO

Dla obiektu należy opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego zgodnie z § 6.1. rozporządzenia MSWiA z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów obejmującą:

- część opisową
- część graficzną
- część tabelaryczną
- kartę uzgodnień

mgr inż. arch. Ewa Słuszek
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w szczególności architekturalnej
i upr. ZPiA 3-2/0000000000

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową: Pawilon wielofunkcyjny

--

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Pawilon wielofunkcyjny	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	42-110 Popów, Zawady ul. Szkolna 8	
Całość/ część budynku	Część budynku stanowiąca samodzielną całość techniczno-użytkową	
Nazwa inwestora	Gmina Popów	
Adres inwestora	ul. Częstochowska	
Kod, miejscowość	42-110 Popów , Zawady	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m ²)	1097,29	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m ²)	599,60	
Powierzchnia netto (Pn, m ²)	1097,29	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m ²)	513,49	
Powierzchnia ruchu (Pr, m ²)	583,80	
Powierzchnia usługowa (Pg, m ²)	0,00	
Kubatura budynku (V, m ³)	5883,00	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczałka	Podpis	Data
Autor:				

Zawady, 2014-05-11

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 12) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA
W ENERGIĘ I CIEPŁO.**

Z uwagi na lokalizację obiekt tymczasowo przyłączony zostanie istniejącej kotłowni olejowej o mocy 300kW w budynku frontowym zespołu zabudowy gimnazjum. W zamierzeniach Inwestora jest budowa węzła cieplnego z wykorzystaniem pomp ciepła (sondy głębinowe glikolowe). Realizacja zasilania CO z pomp ciepła według odrębnego postępowania administracyjnego oraz w ramach odrębnej inwestycji.

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m^2K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m^2K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,25	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,23	0,25	Tak
II. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m^2K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m^2K]	Warunek spełniony
1	Strop zewnętrzny	STZ 1	0,20	0,20	Tak
III. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m^2K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m^2K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,16	0,20	Tak
IV. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m^2K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m^2K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak
V. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m^2K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m^2K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,70	1,70	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 2	1,70	1,70	Tak
3	Drzwi zewnętrzne	DZ 3	1,70	1,70	Tak
4	Drzwi zewnętrzne	DZ 4	1,70	1,70	Tak

Parametry przegród przezroczystych

VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [W/m ² K]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 2,4x0,9	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
2	Okno zewnętrzne	OZ 2,4x1,8	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
3	Okno zewnętrzne	OZ 1,2x0,9	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
4	Okno zewnętrzne	OZ 0,9x0,9	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
5	Okno zewnętrzne	OZ 1,6x1,8	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
6	Okno zewnętrzne	OZ 0,6x0,9	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
7	Okno zewnętrzne	OZ 1,2x1,8	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
8	Okno zewnętrzne	OZ 2,4x2,4	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
9	Okno zewnętrzne	OZ 0,9x1,8	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak
10	Okno zewnętrzne	OZ 0,6x1,8	1,30	0,35	1,30	0,35	Tak	Tak

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Grupa "Pawilon wielofunkcyjny"

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_0 = 111.57\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 650.50\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 548.70\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 114.04\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, SZ 2, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² K]
1	Styczeń	0,720
2	Luty	0,681
3	Marzec	0,574
4	Kwiecień	0,446
5	Maj	-0,303
6	Czerwiec	-0,545
7	Lipiec	-2,323
8	Sierpień	-1,292
9	Wrzesień	0,023
10	Październik	0,407
11	Listopad	0,600
12	Grudzień	0,689

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,720$

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² K]
1	Styczeń	0,834
2	Luty	0,834
3	Marzec	0,834
4	Kwiecień	0,834
5	Maj	0,834
6	Czerwiec	0,834
7	Lipiec	0,834
8	Sierpień	0,834
9	Wrzesień	0,834
10	Październik	0,834
11	Listopad	0,834
12	Grudzień	0,834

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

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,834$

3.2 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	0,199	0,974	0,974 > 0,720	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,229	0,970	0,970 > 0,720	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,285	0,963	0,963 > 0,834	Spełniony
4	Dach	D 1	0,164	0,979	0,979 > 0,720	Spełniony
5	Strop zewnętrzny	STZ 1	0,200	-	nie jest liczbą < 0,720	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy pawilon wielofunkcyjny												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_r	1097,3	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	6,1	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	181052850	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	11,0	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,6	-									
	a_H	1,7	-									
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	-3,7	-0,8	4,4	8,0	14,9	15,7	18,0	17,1	13,2	8,8	3,4	-1,4
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	74	67	74	72	74	72	74	74	72	74	72	74
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1144	907	753	561	246	201	97	140	318	541	776	1033
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	6950	5509	4575	3406	1496	0	0	0	1930	3284	4711	6276
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	8095	6417	5328	3966	1742	201	97	140	2248	3825	5487	7309
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	2114	3103	5002	7616	9842	9209	9977	8193	6109	4460	2597	2101
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_r \cdot t_m$ kWh/m-c	500	451	500	484	500	484	500	500	484	500	484	500
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	2614	3555	5502	8100	10342	9692	10477	8693	6592	4960	3081	2601
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,32	0,55	1,03	2,04	5,94	6,82	15,34	8,78	2,93	1,30	0,56	0,36
$\gamma_{H,1}$	0,34	0,44	0,79	1,54	3,99	0,00	0,00	0,00	2,11	0,93	0,46	0,34
$\gamma_{H,2}$	0,44	0,79	1,54	3,99	6,38	0,00	0,00	0,00	5,85	2,11	0,93	0,46
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	1,00	1,00

Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,90	0,80	0,62	0,40	0,16	0,14	0,06	0,11	0,30	0,55	0,80	0,89
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c	5743	3575	1897	28	0	0	0	0	0	738	3033	5006
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											20020,3	

Pawilon wielofunkcyjny					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	pawilon wielofunkcyjny	1097,29	5883,00	20,0	20020,32
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					20020,32

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Pawilon wielofunkcyjny		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/kg·K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{cw}	50	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,12	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	100	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	8,00	dm ³ /j.o.·d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	200,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	6757,63	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Pawilon wielofunkcyjny		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - olej opałowy	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	20020,32	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzły wyposażone w automatykę pogodową, wymienniki płytowe inne niż JAD i WCO, pompy z płynną regulacją obrotów, układ zamknięty wyposażony w przeponowe naczynia zbiorcze	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,96	-
Wybrany wariant regulacji	Inne	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu		
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	Węzły wyposażone w automatykę pogodową, wymienniki płytowe inne niż JAD i WCO, pompy z płynną regulacją obrotów, układ zamknięty wyposażony w przeponowe naczynia zbiorcze	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,96	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,85	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	385,57	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Pawilon wielofunkcyjny		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - olej opałowy	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	6757,63	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzły wyposażone w automatykę pogodową, wymienniki płytowe inne niż JAD i WCO, pompy z płynną regulacją obrotów, układ zamknięty wyposażony w przeponowe naczynia wzbiorcze	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,71	-
Wybrany wariant przesyłu	Inny	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	...	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,68	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	123,49	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Pawilon wielofunkcyjny		
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 $E_{l,1\%}$	26,39	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_r	1097,29	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	127,33	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Pawilon wielofunkcyjny			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,H} kWh/rok	Q _{P,H} kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	23571,44	27085,29
Suma		23571,44	27085,29
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,W} kWh/rok	Q _{P,W} kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	9914,37	11276,29
Suma		9914,37	11276,29
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,L} kWh/rok	Q _{P,L} kWh/rok
1	Nowe źródło światła	28953,49	87242,47
Suma		28953,49	87242,47
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p = Q_{p,H} + Q_{p,W} + Q_{p,L}$		125604,04	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_k = (Q_{k,H} + Q_{k,W}) / A_f$		30,52	kWh/(m ² •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_p / A_f$		114,47	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_r	1097,29	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	ΔEP_{H+W}	65,00	kWh/(m ² •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	115,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
ΣEP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
114,47	<	115,00	Warunek spełniony

10) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	1097,29	m ²
Grupa: Pawilon wielofunkcyjny			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	114,47	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}	115,00	kWh/(m ² •rok)
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _m	114,47	kWh/(m ² •rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{mmax}	115,00	kWh/(m ² •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK _m	30,52	kWh/(m ² •rok)
Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP _{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
114,47	<	115,00	Warunek spełniony

11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

12) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc Epom [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	385,57	
2	Przygotowanie ciepłej wody	123,49	
3	Oświetlenie wbudowane	127,33	