

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA



**CEMPEL
STUDIO**

Andrzej Cempel – Projekty, Kosztorysy
tel. 500 019 405
e-mail: biuro@cempelstudio.pl
www.cempelstudio.pl

nazwa zamierzenia budowlanego

**Termomodernizacja budynku hali sportowej w miejscowości Sośnie w ramach zadania
„Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego budynku hali sportowej w Sośniach”**

adres inwestycji

**Sośnie, gm. Sośnie
działka nr 329/4, 329/2, 336/1, 335/2, 372/1; obręb 0015
jednostka ewidencyjna 301708_2 Sośnie**

kategoria obiektu

Kategoria IX

inwestor

**Gmina Sośnie
Ul. Wielkopolska 47,
63-435 Sośnie**

data i miejsce

**Kwiecień 2025
Ostrów Wielkopolski**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| funkcja: Projektant Architektura | projektant: mgr inż. Ewa Cempel- Błaszczyk | nr uprawnień: spec. architektoniczna MA/120/21 | podpis: <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej</small> |
| Projektant Konstrukcja | mgr inż. Andrzej Cempel | nr uprawnień: spec. konstrukcyjna BN 10.9/24/83 | podpis: <small>Uprawnienia do projektowania w ograniczonym zakresie i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstrukcyjno-budowlanym</small> |

SPIS TREŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU | 3 |
| 1.1 | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW | 3 |
| 2 | MAPA ZASADNICZA | 8 |
| 3 | Plan zagospodarowania | 9 |
| 4 | CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 10 |
| 4.1 | Charakterystyka terenu: | 10 |
| 4.2 | Informacje ogólne istniejącego budynku: | 10 |
| | Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Art. 3 pkt.20 oraz art. 20 pkt. 1c | 10 |
| 4.3 | Informacja o ochronie konserwatorskiej | 11 |
| 4.4 | Informacja o wpływie eksploatacji górniczej | 11 |
| 4.5 | Strefy obciążeń i kategoria geotechniczna | 11 |
| 4.6 | Obszar oddziaływania obiektu | 11 |
| 5 | EKSPERTYZA TECHNICZNA | 12 |
| 5.1 | Opis stanu technicznego elementów budynku podlegającego termomodernizacji | 12 |
| 6 | OPIS TECHNICZNO-MATERIAŁOWY | 15 |
| 6.1 | Dane techniczne: | 15 |
| 6.2 | Opis techniczno – materiałowy projektowanych elementów budynku termomodernizacja | 15 |
| | Projekt nie ingeruje w zastosowane rozwiązanie w zakresie ppoż. | 19 |
| 6.3 | Ocena własności geotechnicznych gruntu i ustalenie kategorii geotechnicznej | 19 |
| 6.4 | Rozwiązania instalacyjne w zakresie termomodernizacji wg odrębnego opracowania | 19 |
| 7 | PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU | 20 |
| 8 | INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „Plan Bioz” | 25 |
| 9 | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 28 |
| 9.1 | Spis rysunków | 28 |

1 DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Ostrów Wielkopolski 24.04.2025r.

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane, niniejszym oświadczam, że projekt budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej:

**Termomodernizacja budynku hali sportowej w miejscowości Sośnie w ramach zadania
„Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego budynku hali sportowej w Sośniach”**

Sośnie, gm. Sośnie
działka nr 329/4, 329/2, 336/1, 335/2, 372/1; obręb 0015
jednostka ewidencyjna 301708_2 Sośnie

został wykonany zgodnie z treścią zlecenia, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| funkcja: Projektant Architektura | projektant: mgr inż. Ewa Cempel- Błaszczuk | nr uprawnień: spec. architektoniczna MA/120/21 | podpis: Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej |
| Projektant Konstrukcja | mgr inż. Andrzej Cempel | nr uprawnień: spec. konstrukcyjna BN 10.9/24/83 | podpis: Uprawnienia do projektowania w ograniczonym zakresie i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie konstrukcyjno-budowlanym |

Kserokopia uprawnień i izb zawodowych Projektantów



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 342/MAOKK/2021
Nr uprawnień: MA/120/21

Warszawa, dnia 14 stycznia 2022 r.

DECYZJA nr 354/MAOKK/2021

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019r. poz. 1117) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 2351), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 ze zm.)

stwierdza się, że

Pani mgr inż. arch. Ewa Cempel-Błaszczyk

urodzona w dniu 04 września 1991 r. w Ostrowie Wielkopolskim

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MAOIA RP arch. Janusz Pachowski

Zastępca Przewodniczącego OKK MAOIA RP arch. Andrzej Sowa

Sekretarz OKK MAOIA RP arch. Elżbieta Dziubak

Członek OKK MAOIA RP arch. Dorota Bujnowska-Cechniak

Członek OKK MAOIA RP arch. Ewa Kaźmierczak

Członek OKK MAOIA RP arch. Andrzej Nasfeter

Członek OKK MAOIA RP arch. Stanisław Stefanowicz

Członek OKK MAOIA RP arch. Jolanta Ukleja



Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Ewa Cempel-Błaszczyk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Ewa CEMPEL-BŁASZCZYK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/120/21**, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-3494**.

Członek czynny od: 01-03-2022 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-04-2024 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-3494-1634-75E3-C599-EF7C

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



How's it going?

Wydawnictwo naukowe – pedagogiczne

rodzaj funkcji

a) **rodzaj specjalności techniczno-budowlanej**

(specializácijs) zavodov na

MA-BUA/14 (specjalizacja: zawołow
CWO MA-BUA-14 Zam. 10087-KW-W-76 WDA zam. 218-KC 50 000 pism. 71g

Obywatel (ka) ANDRZEJ MARIAN CIEPIEL jest upoważniony (a) do:

1. Kierowania , nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wystraszania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli.
3. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.



Z op. WINDSTROM KATISCHING
WINDSTROM KATISCHING
WINDSTROM KATISCHING
WINDSTROM KATISCHING



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-51Y-Z5H-B85 *

Pan Andrzej Cempel o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0482/01
adres zamieszkania ul. Powstania Styczniowego 4, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
w niniejszym zaświadczeniu
można sprawdzić za pomocą numeru
weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa

2 MAPA ZASADNICZA

3 PLAN ZAGOSPODAROWANIA

4 CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1 CHARAKTERYSTYKA TERENU:

Przedmiotem projektu jest termomodernizacja budynku hali sportowej w miejscowości Sośnie w ramach zadania „Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego w budynku hali sportowej w Sośniach”.

Teren objęty opracowaniem (działki nr 329/4, 329/2, 336/1, 335/2, 372/1) zagospodarowany jest istniejącym zespołem budynków Zespołu Szkół w Sośniach w tym budynku hali sportowej objętej opracowaniem, utwardzeniem pod miejsca parkingowe, zielenią oraz infrastrukturą techniczną.

Uzbrojenie działki: sieć elektroenergetyczna z przyłączem do budynku (istniejąca, sprawna), sieć wodno-kanalizacyjna (istniejąca, sprawna), sieć gazowa (istniejąca, sprawna), sieć telekomunikacyjna (istniejąca, sprawna), wewnętrzna linia zasilająca oświetlenie terenu (istniejąca, sprawna), wszystkie przyłącza są sprawne i użytkowanie.

4.2 INFORMACJE OGÓLNE ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU:

Funkcja: budynek hali sportowej przy Zespole Szkół w Sośniach

Ilość kondygnacji: 2

Rodzaj dachu: dach płaski

Rodzaj pokrycia dachu: płyta warstwowa

Kubatura: 19 440,80 m³

Powierzchnia użytkowa: 2160,3 m²

Powierzchnia zabudowy: 19,34 m²

Wysokość do attyki: 15,35 m

Wysokość do okapu: 3,42 m

Podstawą do wykonania projektu jest umowa z Inwestorem oraz audyt energetyczny na termomodernizację: CE/T/04/2025

Zadanie obejmuje:

- częściową wymianę stolarki drzwiowej
- docieplenie ścian zewnętrznych hali sportowej
- docieplenie dachu od wewnątrz budynku wraz z wykonaniem sufitu podwieszonego.
- docieplenie cokołu
- remont dachu sali gimnastycznej
- wykonanie wzmocnienia istniejącej konstrukcji dachowej hali
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperacją z wbudowaną pompą ciepła w budynku hali
- częściowa wymiana oświetlenia na LED-owe
- demontaż nie działającej wewnętrznej instalacji grzewczej gazowej
- montaż wodooszczędnych baterii do ciepłej wody użytkowej i modernizacja cyrkulacji
- wymiana zewnętrznych parapetów okiennych
- rozbiórka kominów wentylacyjnych
- wymiana daszków zewnętrznych, opierzeni, rynien i rur spustowych
- wykonanie opaski z otoczek wokół budynku (na fragmencie nie utwardzonym)

Przeanalizowano 3 warianty termomodernizacji pokrycia dachowego:

- wymiana pokrycia na spełniające WT

- wymiana pokrycia oraz zainstalowanie sufitu podwieszonego co w sumie spełnia WT

- naprawa pokrycia dachowego oraz zainstalowanie sufitu podwieszonego co spełnia WT

Na podstawie opinii technicznej na temat stanu pokrycia dachowego uwzględniając koszty realizacji inwestycji, Inwestor zdecydował o wyborze wariantu nr 3 do realizacji i projekt zrealizowano zgodnie z wyborem Inwestora.

Niniejsze opracowanie nie narusza budynku pod względem zasad ochrony przeciwpożarowej.

Projekt nie narusza lokalizacji budynku, nie projektuje się również żadnych zmian w zakresie wymiarów budynku.

Projekty instalacyjne wg oddzielnego opracowania.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Art. 3 pkt.20 oraz art. 20 pkt. 1c

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działkę Inwestora – nie ulega zmianie.

4.3 INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

4.4 INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Działka inwestycji nie znajduje się w obrębie wpływu eksploatacji górniczej.

4.5 STREFY OBCIĄŻEŃ I KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Roboty budowlane objęte opracowaniem, **nie obejmują**:

zmian konstrukcji posadowienia budynku, zmian w zakresie obciążeń budynku lub terenu, zmian sposobu odprowadzania wody z terenu, zmian mogących spowodować zmianę warunków gruntowych.

4.6 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Wszystkie projektowane roboty budowlane mieszczą się w granicach działki inwestora i nie naruszają własności sąsiednich.

5 EKSPERTYZA TECHNICZNA

5.1 OPIS STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU PODLEGAJĄCEGO TERMOMODERNIZACJI

5.1.1 FUNDAMENTY

Fundamenty w sali gimnastycznej w postaci ław i stóp żelbetowych. Mury fundamentowe z bloczków betonowych 0 gr. 38cm. na zaprawie cementowej

5.1.2 ŚCIANY KONSTRUKCYJNE

Ściany zewnętrzne gr. 36cm z bloczków gazobetonowych ocieplone podczas budowy styropianem gr. 12cm. Jako warstwę izolacyjną zastosowano biały styropian w płytach klejony zaprawą klejową do murów, od zewnątrz styropian pokryty zaprawą klejową z wtopioną siatką wraz z lekkim tynkiem cienkowarstwowym typu „kornik” 1,5 mm. Tynk mineralny, akrylowy, lub mieszany, barwiony w masie. Generalnie stan samej izolacji jest dość dobry, natomiast są miejsca, gdzie głównie wskutek zawilgocenia doszło do wypłukania zaprawy klejowej pod tynkiem wraz z warstwą tynku zewnętrznego.

Są widoczne również lokalne wybrzuszenia izolacji wskutek odklejenia się styropianu od muru, przy czym styropian nie odpadł ponieważ we właściwej pozycji utrzymuje go siatka i tynk.

Nie ma nadmiernych rys, utraty płaskiej postaci – brak przeciwwskazań co do termomodernizacji. Stan konstrukcyjny - dobry. Lokalnie widoczne są rysy w ścianach zewnętrznych wskutek nierównomiernego osiadania fundamentów.

5.1.3 ŚCIANY POŚREDNIE I DZIAŁOWE

Ściany pośrednie wewnętrzne wykonane są jako murowane z pustaków betonowych/ceramicznych. Średnia grubość muru 25cm lub 12cm, zawilgocenie 1%. Stan dobry.

5.1.4 STROPY

Stropy prefabrykowane typu Teriva oparte na ścianach. Wysokość stropu 24cm, zawilgocenie 1%. Stan dobry.

5.1.5 DACH HALI

Konstrukcja dachu sali gimnastycznej wykonana za pomocą wiązarów stalowych opartych na słupach żelbetowych. Płatwie stalowe z dwuteownika stalowego. Pokrycie dachu wykonane z płyty warstwowej ISOTHERM D grub. 12cm. Ze względu na zmianę współczynników obciążeniowych dla wiatru, śniegu, obc. stałych, oraz zmiany obowiązujących norm na Eurokody szczegółowym badaniom poddano stalową konstrukcję nośną dachu. Sprawdzone stan nośności i użytkowania konstrukcji stalowej dachu. Wyniki obliczeń wykazują, że zgodnie z dzisiejszymi normami stany graniczne konstrukcji dachu są przekroczone. Istniejącą konstrukcję dachu należy wzmocnić, zgodnie z poniższymi wytycznymi. Sprawdzone możliwość dociążenia konstrukcji dachu sufitem podwieszonym poprawiającym izolację termiczną przegrody - dach.

Stan techniczny niewystarczający – należy wzmocnić istniejące wiązary.

5.1.6 POKRYCIE DACHU

Dach nad niższą częścią hali w znacznym stopniu pokrywają zabrudzenia, drobne, łatwe do usunięcia porosty organiczne oraz sadza którą łatwo usunąć po przetarciu na mokro. Panele fotowoltaiczne zamocowane są na aluminiowej podkonstrukcji mocowanej do rąbków blachy dachowej. Dach w pasie z kominami wykonany jest z gładkiej blachy umożliwiającej odpływ wody dookoła kominów.

Dach nad częścią wysoką hali. Widoczne świeżo wykonane prace naprawcze – uzupełnienie izolacji ściany attyki. Źle wykończone są prace tynkarskie – widoczna nie pokryta tynkiem siatka

zbrojąca styropian. Brak odpowiedniej obróbki blacharskiej ściany attykowej, występuje ryzyko zaciekania wody w przyszłości. Zarysowania najwyższej części dachu. Płyty warstwowe są lokalnie zarysowane raczej już podczas montażu, w miejscach uszkodzonych brakuje warstwy ochronnej z lakieru przez co dochodzi do miejscowej korozji blachy. Są to potencjalne punkty destrukcji dachu w przyszłości, jeśli nie zostaną należycie zabezpieczone.

5.1.7 OKNA I DRZWI

Budynek wyposażony jest w okna PCV i drzwi PCV/Aluminium o niewłaściwych parametrach izolacyjnych. Stan stolarki okiennej dobry, stan zewnętrznej stolarki drzwiowej nie odpowiedni – rozregulowane okucia, obwisłe zawiasy, uszkodzone uszczelki – zakwalifikowano zewnętrzne drzwi do wymiany.

Zewnętrzne parapety stolarki okiennej źle wykonane. Przy wielu oknach spadek parapetów zamiast na zewnątrz skierowany jest do okna. Obróbka blacharska do wymiany.

5.1.8 INSTALACJE

Instalacja oświetleniowa częściowo zwykle oświetlenie żarowe oraz częściowo ledowe. Istniejąca wentylacja grawitacyjna źle działająca do wymiany na wentylację mechaniczną. Instalacja ogrzewania hali nie wystarczająca z centralnego ogrzewania z kotłowni gazowej. Ciepła woda użytkowa w części zaplecza sanitarnego hali nie funkcjonuje prawidłowo, ciepła woda dociera z dużym opóźnieniem i o obniżonej temperaturze.

5.1.9 UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

Analiza budowlano-konstrukcyjna:

Przeprowadzone badania na obiekcie, analiza i obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i oceny uzyskanych wyników upoważniają do sformułowania poniższych uwag i wniosków końcowych:

- stan ogólny budynku można określić jako zróżnicowany
- stan techniczny konstrukcji ścian murowanych zewnętrznych i wewnętrznych można ocenić na większości powierzchni jako dobry, zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji. W izolacji ścian zewnętrznych zauważono odpadający tynk i siatkę oraz zacieki na tynku w miejscach kominów wentylacyjnych.
- pokrycie dachu wykonane z płyty warstwowej w stanie technicznym do naprawy
- obróbki blacharskie attyk w stanie zadowalającym, obróbki blacharskie w miejscach połączenia budynków oraz w miejscach pogrubienia ścian styropianem do wymiany
- na podstawie przeprowadzonej analizy dla przyjętych obciążeń stałych, zmiennych i klimatycznych stwierdzono, że płatwie dachowe wykonane z profilu C120 spełniają warunki nośności i użyteczności ,
- na podstawie przeprowadzonej analizy, dla przyjętych obciążeń, stwierdzono przekroczenie nośności następujących elementów składowych głównych wiązarów kalenicowych:
 - Krzyżulce nr 18 i 25 wykonane z profili walcowanych L45x45x6 wykorzystanie nośności 123%
 - Krzyżulce nr 21 i 2 wykonane z profili walcowanych 2L60x60x6 wykorzystanie nośności 102%

W związku przekroczeniem normowych warunków nośności, co wykazano w projekcie niniejszego opracowania, konieczne jest wzmocnienie konstrukcji poprzez dołożenie i przyspawanie dodatkowych przekrojów elementów wykazujących przekroczenie nośności.

Podsumowując powyższe wnioski można stwierdzić, że obiekt wykazuje zróżnicowany stan techniczny. **Najbardziej niepokojące z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania są przekroczenia normowych warunków nośności przez elementy konstrukcji stalowej obiektu.** Do wykazanych obliczeniowo stanów awaryjnych nie doszło m.in. dlatego, że obecnie, w strefie klimatycznej gdzie zlokalizowany jest przedmiotowy obiekt, nie występowały duże opady śniegu. Niemniej jednak, wg opinii autora niniejszego opracowania, należy niezwłocznie przystąpić do wzmocnienia istniejącej konstrukcji dachu. Wzmocnienia należy wykonać w

oparciu o projekt konstrukcyjny, który jest częścią składową niniejszego opracowania. Zadanie wzmocnienia kratownic należy powierzyć firmie wykonanej przez osoby uprawnione, Prace spawalnicze należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1090-1 + A1 -2012 przez producenta, który ma wdrożony i certyfikowany system Zakładowej Kontroli Produkcji.

Po wykonaniu wzmocnienia istniejącej konstrukcji dachu nie ma przeciwwskazań do wykonania termomodernizacji obiektu.

6 OPIS TECHNICZNO-MATERIAŁOWY

6.1 DANE TECHNICZNE:

Funkcja: budynek hali sportowej przy Zespole Szkół w Sośniach
Ilość kondygnacji: 2
Rodzaj dachu: dach płaski
Rodzaj pokrycia dachu: płyta warstwowa
Kubatura: 19 440,80 m³
Powierzchnia użytkowa: 2160,3 m²
Powierzchnia zabudowy: 19,34 m²
Wysokość do attyki: 15,35 m
Wysokość do okapu: 3,42 m

6.2 OPIS TECHNICZNO – MATERIAŁOWY PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDYNKU TERMOMODERNIZACJA

6.2.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU- SYSTEM OCIEPLENIA NA ISTNIEJĄCE OCIEPLENIE

Ściany zewnętrzne budynku hali gr.36cm ocieplone styropianem 12cm, w których istniejące ocieplenie nie spełnia już wymagań cieplnych, należy ocieplić kompletnym systemem ocieplenia ścian zewnętrznych. System ten posiada dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z Krajową Oceną Techniczną i aktualnymi badaniami NRO. System ocieplenia to bezspoinowy system ociepleń ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem płyt styropianowych EPS gr. 8cm. W układzie tym dekoracyjną i ochronną wyprawę wierzchnią stanowi tynk barwiony silikonowy. Niedopuszczalne i zabronione jest stosowanie poszczególnych składników nie wchodzących w skład danego systemu ocieplenia. Rekomendowane jest zastosowanie produktów chemicznych od Producenta, który ma w ofercie system renowacji wcześniej wykonanych ociepleń metodą BSO.

Przed zamocowaniem nowej warstwy ocieplenia należy przede wszystkim dokonać kompleksowej oceny stanu istniejącego ocieplenia zgodnie z procedurą zawartą w rekomendacji „Ocieplenia na ocieplenia – zalecenia dotyczące renowacji istniejącego systemu ETICS” wydaną przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń. Wykonawca prac winien jest wykonać taką ocenę przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

W projekcie przyjęto, że 70% powierzchni tynku zewnętrznego należy usunąć, przed wykonaniem docieplenia.

Do istniejącego ocieplenia ścian zewnętrznych należy zamocować poprzez przyklejenie metodą obwiedniowo-punktową układu warstwowego składającego się z płyty izolacyjnej EPS 70-040 gr. 8cm, warstwy szpachlowej zbrojonej siatką z włókna szklanego, zagruntowaną preparatem gruntującym z nałożoną wyprawą tynkarską. Płyty EPS oprócz klejenia powinny być dodatkowo zamocowane łącznikami mechanicznymi z trzpieniem stalowym **wkręcany**).

Elementy systemu ociepleń:

Produkt

Zaprawa klejowa
płyty EPS samogasnące

łączniki z trzpieniem stalowym,
wkręcany

Siatka

Zaprawa klejowo-szpachlowa

Podkład gruntujący

Wyprawa tynkarska

Przeznaczenie

Zaprawa klejowo-szpachlowa do klejenia EPS
Izolacja termiczna zgodna z wytycznymi producenta
docieplenia

Mocowanie izolacji termicznej

Siatka zbrojąca alkalioodporna

Zaprawa klejowo-szpachlowa do w-wy zbrojonej

Powłoka wyrównująca chłonność podłoża

Tynk barwiony w masie na bazie żywic silikonowych

Opis składników systemu ociepleń wg kolejności stosowania:

- Zaprawa klejowo-szpachlowa przeznaczona do mocowania płyt EPS 70-040 gr. 8cm do podłoża oraz wykonania warstwy zbrojonej na płytach EPS pod wyprawy tynkarskie, uzyskiwana przez wyrobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą. Mineralna, szara zaprawa klejowo-szpachlowa z włóknami, o doskonałej obrabialności. Paroprzepuszczalna zaprawa, o wysokiej przyczepności oraz łatwej i szybkiej obróbce, dzięki zastosowanej technologii żelowej.
Dane techniczne:
Ziarnistość maksymalna: 0-0,6mm
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,80\text{W/mK}$
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu=18$
- Warstwa izolacji termicznej z płyt EPS 70-040 gr. 8cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040\text{W/mK}$
Klasa reakcji na ogień E
- Łączniki mechaniczne – wymagania dla łączników mechanicznych stosowanych do mocowania nowego ocieplenia na istniejących ociepleniach:
Łącznik do mocowania nowego ocieplenia należy stosować w taki sposób, aby przeszedł przez wszystkie warstwy nowego i starego ocieplenia (najlepiej w miejscach, gdzie pod płytami termoizolacyjnymi znajduje się klej) i został we właściwy sposób zakotwiony w podłożu. Głębokość zakotwienia łączników należy określić na podstawie Aprobaty Technicznej łącznika oraz klasyfikacji podłoża, określonego podczas odkrywek. Liczba łączników przy renowacji istniejących ociepleń nie powinna być mniejsza niż 4-6 szt./m².
- Zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania warstwy zbrojonej poprzez szpachlowanie płyt EPS 70-040gr. 12cm, w którą należy zatopić siatkę, Mineralna, szara zaprawa klejowo-szpachlowa z włóknami, o doskonałej obrabialności. Paroprzepuszczalna zaprawa, o wysokiej przyczepności oraz łatwej i szybkiej obróbce, dzięki zastosowanej technologii żelowej.
minimalna grubość warstwy zbrojonej – 3,0mm.
Dane techniczne:
ziarnistość maksymalna: 0-0,6 mm
współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda:0,80\text{ W/mK}$
współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu: 18$
- Impregnowana przeciwalkalicznie siatka z włókna szklanego do zbrojenia warstwy zbrojonej w systemach ociepleniowych.
Dane techniczne:
Wymiary oczek: 4,0 x 4,5 ($\pm 0,5\%$)
Masa powierzchniowa: 145 (-0/+10%)g/m²
Siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych $\geq 35\text{N/mm}$
Siła zrywająca w roztworze alkalicznym $\geq 25\text{N/mm}$
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku:
- w warunkach laboratoryjnych $\leq 4,5\%$
- w roztworze alkalicznym $\leq 3,0\%$
- Gotowy do użycia środek gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność cienkowarstwowych tynków strukturalnych i mozaikowych
Dane techniczne:
Gęstość objętościowa – 1,5g/cm³
Zawartość substancji stałych – ok.62%
- Gotowy do użycia, barwiony w masie cienkowarstwowy, drobnoziarnisty tynk strukturalny na bazie żywic silikonowych. Posiada zwiększoną odporność na zanieczyszczenia przemysłowe i utrudniający rozwój mikroorganizmów na elewacji z uwagi na zastosowanie standardowego zabezpieczenia przed nimi w trakcie procesu produkcyjnego, hydrofobowy, paroprzepuszczalny, o niskiej podatności na zabrudzenia.
Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : ok. 60 – 80 (V2 wg EN 15824)
Współczynnik PH: ok. 9
Współczynnik przewodzenia ciepła 0,7 W/mK
Gęstość: 1,8 kg/dm³
Nasiąkliwość (współczynnik W) : W3 w EN 15824
Kolorystyka: Life, wg rysunku elewacji

6.2.2 OCIEPLENIE STREFY COKŁOWEJ PONIŻEJ SYSTEMU OCIEPLENIA

Istniejące płytki elewacyjne cokołowe należy skuć. W strefie cokołowej i do wysokości ocieplenia podstawowego z płyt EPS 70-040 elewacji zaleca się wzmocnienie układu ociepleniowego przez zastosowanie podwójnej warstwy zbrojenia z siatki szklanej oraz minimum 5,0 mm grubości warstwy zbrojonej z cementowej zaprawy klejowo-szpachlowej.

W strefie cokołowej oraz poniżej poziomu terenu zastosować wodoodporne płyty typu styropianowe XPS gr. 6cm (styrodur). Wyprawę wierzchnią strefy cokołowej stanowi gotowy do użycia, cienkowarstwowy tynk dekoracyjny na bazie barwionych piasków kwarcowych i spoiwa z żywicy syntetycznej. Tynk mozaikowy do stosowania wewnątrz i na **zewnątrz budynków**. Na ściany ciągów pieszych i komunikacyjnych, korytarzy, klatek schodowych, pomieszczeń wystawowych, biur, poczekalni, szczególnie polecany w strefie cokołowej, na słupy i ogrodzenia.

Dane techniczne:

Paroprzepuszczalność pary wodnej: V2

Absorpcja wody: W2

Przyczepność: $\geq 0,3$ MPa

Reakcja na ogień: C-s1, d0

Właściwości użytkowe określonego wyrobu muszą być zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych zawartych w DWU.

Maksymalna wielkość ziarna do 2,00 mm.

Kolorystyka wskazana na rysunkach elewacji według oddzielnego wzornika.

Strefa ocieplenia elewacji poniżej poziomu gruntu:

Wykonać izolację bitumiczną całej powierzchni ściany fundamentowej nakładając warstwę masy bitumicznej: **Dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wypełniona polistyrenem, do stosowania na zimno, modyfikowana kauczukiem izolacja na bazie bitumicznej. Do klejenia płyt styropianowych EPS i XPS na ścianach fundamentowych oraz izolacjach bitumicznych. Do wykonywania izolacji pionowej i poziomej na elementach budynków narażonych na działanie wilgoci gruntowej, wody napierającej i nienapierającej w obszarze styku z gruntem.**

Zastosowanie jako izolacja:

Nakładać kielnią na podłoże dobrze wymieszaną masę na wymaganą grubość i wygładzić.

W przypadku wykonywania uszczelnienia przeciwko wodzie napierającej należy wykonywać izolację dwuwarstwowo. W pierwszej warstwie należy zatopić siatkę z włókna szklanego zbrojeniową. Po odpowiednim przeschnięciu pierwszej, nałożyć drugą warstwę izolacji. W miejscach występowania dylatacji wkleić w powłokę izolacyjną taśmę uszczelniającą. Po ok. 24 godzinach schnięcia można rozpocząć klejenie płyt styropianowych XPS.

Zastosowanie jako klej:

Nanosić przygotowaną masę kielnią na płyty styropianowe EPS wzgl. XPS:

W strefie widocznej, ponad poziomem gruntu – tzw. metodą obwodowo-punktową.

Poniżej poziomu gruntu można na płytę nanieść kilka (min. 6) placków kleju, mniej więcej wielkości dłoni. Docisnąć płyty do podłoża lekko je przesuwając, tak, aby powstało mocne połączenie.

Ewentualny nadmiar kleju pojawiający się po bokach płyty należy zebrać szpachlą.

Płyty należy układać mijankowo, a miejsca ich wzajemnych styków winny pozostać całkowicie czyste.

30 cm powyżej powierzchni gruntu dodatkowo mocować płyty łącznikami mechanicznymi (kołkami).

6.2.3 WYMIANA DRZWI

Projektuje się częściową wymianę zewnętrznej stolarki drzwiowej (wskazanych na rysunkach) na drzwi aluminiowe o współczynniku przenikania $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, w kolorze białym.

Przed wymianą należy sprawdzić indywidualnie wymiary stolarki do wymiany – podane w projekcie wynikają z pomiarów wyrównkowych.

Montaż nowych parapetów zewnętrznych we wszystkich oknach gdzie występuje docieplenie ściany zewnętrznej

Parapety zewnętrzne – blacha ocynkowana gr. 0,50mm, powlekane, białe

6.2.4 NAPRAWA POKRYCIA DACHOWEGO BUDYNKU HALI SPORTOWEJ

Istniejący dach z płyt ISOTHERM D grub. 12cm należy umyć wodą z detergentem, naprawić ubytki (zardzewiałe miejsca) poprzez malowanie ich farbą do metalu na rdzę oraz uszczelnienie nieszczelności bitumiczną taśmą dekarską aluminiową z samowulkanizacyjnym lepiszczem bitumicznym (wodoodporna). Wierzchnia strona taśmy winna być pokryta srebrną folią aluminiową.

Miejsca pod instalacją fotowoltaiczną również należy poddać naprawie po uprzednim zdemontowaniu paneli fotowoltaicznych. Przed rozpoczęciem prac należy wyłączyć inwerter. Prace należy wykonywać podczas zachmurzenia. Należy rozłączyć połączenia elektryczne między panelami rozłączając konektory stosując specjalne klucze i pracując w rękawicach dielektrycznych. Zdemontowane panele należy składować stosując przekładki, aby nie porysować powierzchni blachy na dachu oraz samych paneli. Należy zwrócić uwagę, aby nadmiernie nie obciążać konstrukcji dachu przez układanie paneli w wysokich stosach. Możliwe jest też przeniesienie paneli dźwigiem na poziom terenu i podanie ich ponownie na dach po zakończeniu naprawy pokrycia oraz po ukończeniu ocieplenia i tynkowania ściany w części nad trybunami. Podkonstrukcja aluminiowa winna pozostać na miejscu aby nie dziurawić pokrycia dachu z blachy. Po ukończeniu czyszczenia i naprawy dachu w polach pod panelami i przedstawieniu pokrycia do odbioru przez Inspektora Nadzoru należy ponownie zamontować panele w pierwotnym miejscu. Jeśli doszło do uszkodzenia połączenia konektorowego to należy wymienić go na nowy. Po ukończeniu montażu należy sprawdzić poprawność działania instalacji fotowoltaicznej monitorując również przez jakiś czas wydajność pracy instalacji PV.

6.2.5 PROJEKTOWANE WZMOCNIENIE ISTNIEJĄCEGO DŹWIGARA DACHOWEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy, dla przyjętych obciążeń, stwierdzono przekroczenie nośności następujących elementów składowych głównych wiązarów kalenicowych:

- Krzyżulce nr 18 i 25 wykonane z profili walcowanych L45x45x6 wykorzystanie nośności 123%
- Krzyżulce nr 21 i 2 wykonane z profili walcowanych 2L60x60x6 wykorzystanie nośności 102%

W związku przekroczeniem normowych warunków nośności, co wykazano w szczegółowej ekspertyzie technicznej, konieczne jest wzmocnienie konstrukcji poprzez dołożenie i przyspawanie dodatkowych przekrojów składających się odpowiednio z L60x60x6 oraz L45x45x6 we wskazanych miejscach zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym nr A.05.

6.2.6 PROJEKTOWANA IZOLACJA DACHU BUDYNKU HALI ORAZ WYKONANIE SUFITU PODWIESZONEGO Z PŁYT AKUSTYCZNYCH

Projektuje się wykonanie sufitu akustycznego z płyt akustycznych z wełny mineralnej lub szklanej 1200x600 (dopuszcza się 600x600), grubości 35mm NRO pod istniejącą konstrukcją stalową dachu – poziomo (system podwieszany kątownikami przyściennymi, użyty jako wieszak) o wadze płyt sufitowych $\leq 6\text{kg/m}^2$ (10kg/m^2 z konstrukcją sufitu). Sufit akustyczny o widocznej konstrukcji nośnej wyposażony w usztywniacze przeciwuderzeniowe. Na suficie akustycznym projektuje się docieplenie z wełny mineralnej gr. 8cm, $\lambda = 0,038 \text{ [W/m/K]}$. Płyty sufitowe winny mieć trwałą warstwę od strony boiska, powinny być odporne na uderzenie piłką lecącą w górę na wysokość ok 12 metrów (dość słabe uderzenie) oraz powinny być zabezpieczone przez elementy podkonstrukcji przed uniesieniem i wypadnięciem wskutek uderzenia piłką.

6.2.7 MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ

Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej z rekuperacją w budynku hali sportowej oraz w węzłach sanitarnych i siłowni. W pomieszczeniach, w których zainstalowana będzie wentylacja mechaniczna, należy zlikwidować istniejącą wentylację grawitacyjną.

Urządzenia wentylacji mechanicznej ROOFTOP montowane na dachu budynku hali w części niższej oraz dwa urządzenia podwieszone do stropu w części korytarzowej budynku (centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła) wg projektu części instalacji sanitarnych.

6.2.8 SUFITY PODWIESZANE W KORYTARZU – TOWARZYSZĄCE INSTALACJI WENTYLACJI

W parterze budynku w części korytarzowej łączącej węzły sanitarne z salą gimnastyczną przewiduje się zabudowę kanałów wentylacji mechanicznej sufitem podwieszanym z płyt sufitowych systemowych 60x60cm. Sufity w pomieszczeniach komunikacji wg przebiegu instalacji wentylacji mechanicznej.

6.2.9 WYMIANA OŚWIETLENIA

Przewiduje się wymianę oświetlenia tradycyjnego na LED wg projektu branży instalacji elektrycznych.

6.2.10 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA – W WYNIKU TERMOMODERNIZACJI NIE ULEGA POGORSZENIU

Warunki ochrony przeciwpożarowej bez zmian.

Kategoria zagrożenia ludzi: ZL I

Budynek : Średniowysoki (SW)

Wymagana klasa odporności ogniowej: C

- główna konstrukcja nośna: R60
- konstrukcja dachu: R15
- stropy: REI60
- ściany wewnętrzne: EI15
 - ściany zewnętrzne: EI30
 - przykrycia dachu: RE15

Projekt nie ingeruje w zastosowane rozwiązanie w zakresie ppoż.

Opiniowanie projektu ppoż nie jest wymagane.

UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu termomodernizacji wszystkie pomieszczenia należy przywrócić do stanu nie gorszego niż przed termomodernizacją. Po wykonaniu robót remontowych, Wykonawca powinien pozostawić porządek w wyremontowanych pomieszczeniach.

6.3 OCENA WŁASNOŚCI GEOTECHNICZNYCH GRUNTU I USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Ustalenia warunków gruntowych nie wykonywano, ponieważ nie występuje zmiana warunków posadowienia, nie projektuje się też nowych fundamentów.

6.4 ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

7 PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Termomodernizacja budynku hali sportowej w m. Sośń w ramach zadania "Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego budynku hali sportowej w Sośniach ul. Wielkopolska 43 63-435 Sośń

Właściciel budynku: Gmina Sośń

Autor opracowania: mgr inż. Andrzej Cempel
ZAE - wpis nr 499

Data opracowania: 09.04.2025

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

| | |
|-------------------------------------------------|------------------------|
| Powierzchnia użytkowa mieszkalna | 0,00 m ² |
| Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana) | 2160,30 m ² |
| Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku | 144,0 |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af) | 2160,30 |

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

| | Użytkowa | Usługowa | Ruchu | Razem |
|--------------------------------|----------|----------|-------|----------|
| Powierzchnia [m ²] | 2160,30 | 0,00 | 0,00 | 2160,30 |
| Kubatura [m ³] | 17618,24 | 0,00 | 0,00 | 17618,24 |

1.3. Zwartość

| | |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Powierzchnia przegród zewnętrznych (A) | 5734,82 m ² |
| Kubatura ogrzewana (Ve) | 19440,80 m ³ |
| Wskaźnik zwartości (A/Ve) | 0,29 1/m |

2. Osłona budynku

Budynek szkoły składa się z 2 części - części głównej oraz dobudowanej hali sportowej wraz z szatniami. Uwzględniono wyłącznie część dobudowaną - wzniesioną w 2005 roku. Budynek częściowo dwukondygnacyjny, wybudowany został metodą tradycyjną: ściany fundamentowe murowane o grubości 38cm z bloczków betonowych docieplone styropianem o grubości 8cm. Ściany zewnętrzne wykonane z bloczków z betonu komórkowego o grubości 36 wzmocnione słupami żelbetowymi, docieplone styropianem 12cm. Podłoga na gruncie z chudego betonu na podsypce z piasku, izolowane termicznie styropianem 6cm wykończona wylewką betonową i posadzką. Część dobudowanego obiektu kryta płytą warstwową wypełnioną pianką poliuretanową, część stropodachem z konstrukcją stropu Teriva, docieploną styropianem 20cm. Stolarka okienna PVC, stolarka drzwiowa aluminiowa na profilu zimnym.

Stolarka „drzwi zewnętrzne” poddana modernizacji. Zaleca się usunięcie istniejącej stolarki i montaż nowej spełniającej obowiązujące normy określone w warunkach technicznych.

Przegroda „dach 0,280” (dach) docieplona materiałem z wełny mineralnej o grubości 12 cm i wsp. λ 0,038 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,149 W/m²K.

Przegroda „ściana zewnętrzna” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Styropian 040 o grubości 8 cm i wsp. λ 0,040 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,196 W/m²K.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

| Rodzaj przegrody | U [W/m ² K] | U _{max} wg WT [W/m ² K] | A [m ²] | H _{tr} przegrody [W/K] | H _{tr} mostków liniowych [W/K] | H _{tr} łączne [W/K] | fRsi** |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------|
| dach | 0,128 | 0,150 | 0,10 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,99* |
| dach | 0,149 | 0,150 | 1591,70 | 237,16 | 55,32 | 292,48 | 0,99* |
| podłoga na gruncie | 0,143* | 0,300* | 1783,60 | 255,41 | 0,00 | 255,41 | 0,98* |
| stropodach | 0,159 | 0,150 | 386,40 | 61,44 | 0,00 | 61,44 | 0,98* |
| ściana zewnętrzna | 0,167 | 0,200 | 1484,74 | 247,95 | 0,00 | 247,95 | 0,98* |
| ściana zewnętrzna | 0,196 | 0,200 | 80,00 | 15,68 | 0,00 | 15,68 | 0,97* |
| RAZEM | 0,154* | - | 5326,54 | 817,66 | 55,32 | 872,98 | 0,98* |

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

| L.p. | U [W/m ² K] | U _{max} wg WT [W/m ² K] | gc | A [m ²] | H _{tr} otworu [W/K] | H _{tr} mostków liniowych [W/K] | H _{tr} łączne [W/K] |
|------|------------------------|---------------------------------------------|------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 1,300 | 1,300 | 0,70 | 13,80 | 17,94 | 13,41 | 31,35 |

| | | | | | | | |
|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 1,650 | 0,900 | 0,75 | 346,65 | 571,97 | 315,48 | 887,45 |
| RAZEM | 1,637* | - | 0,75* | 360,45 | 589,91 | 328,89 | 918,80 |

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Przewiduje się montaż wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Wentylację mechaniczną przewidziano w pomieszczeniu hali sportowej z trybunami, w siłowni oraz w szatniach i natryskach. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna.

| | |
|--------------------------------------------|---------|
| Krotność wymiany powietrza w budynku, n50: | 4,0 1/h |
|--------------------------------------------|---------|

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

| Typ(y) wentylacji | Wymagana wymiana powietrza [m³/h] | Hve [W/K] |
|------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| mechaniczna nawiewno-wywiewna, naturalna | 17477,66 | 2732,55 |

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 31,0 | 28,0 | 31,0 | 30,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,3 | 31,0 | 30,0 | 31,0 |

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

| | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd | 237464,98 kWh/rok |
| Stała czasowa budynku, τ | 37,40 h |
| Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm | 609158800 J/K |
| Zyski ciepła od słońca | 61431,36 kWh/rok |
| Zyski ciepła wewnętrzne | 145020,22 kWh/rok |
| Zyski ciepła razem | 206451,59 kWh/rok |
| Straty ciepła przez przenikanie | 164520,58 kWh/rok |
| Straty ciepła na wentylację | 256974,39 kWh/rok |
| Straty ciepła razem | 421494,98 kWh/rok |

5.1. Instalacja c.o.

W budynku zastosowano system centralnego ogrzewania z kotłowni gazowej zlokalizowanej w starszej części budynku.

Dodatkowo przewidziano zastosowanie pompy ciepła powietrze/powietrze w centrali wentylacyjnej obsługującej halę sportową.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H | 157993,27 kWh/rok |
| Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H | 268341,50 kWh/rok |
| Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$ | 1,50 |
| Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w | 1,70 |

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

| | |
|-------------------------------|----------|
| Projektowe obciążenie cieplne | 84,23 kW |
|-------------------------------|----------|

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

| | |
|----------------------------------------------------------|------------------|
| Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd | 18175,73 kWh/rok |
|----------------------------------------------------------|------------------|

6.1. Instalacja c.w.u.

System centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej przez kotłownię gazową.

Proponuje się montaż nowych zasobników ciepła o większej pojemności oraz wydajniejszej pompy cyrkulacyjnej z zastosowaniem ograniczenia czasu pracy.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W | 34713,00 kWh/rok |
| Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W | 38184,30 kWh/rok |
| Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$ | 0,52 |
| Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w | 1,10 |

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

| | |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. | 30,17 kW |
|--------------------------------------------------------|----------|

7. Urządzenia pomocnicze

| Wspomagany system | Moc [W] | Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok] | Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok] |
|-------------------|---------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| c.o. | 324,04 | 1812,75 | 4531,88 |
| c.w.u. | 86,41 | 630,81 | 1577,02 |
| RAZEM | 410,46 | 2443,56 | 6108,90 |

8. Oświetlenie wbudowane

Tradycyjne, częściowo wymienione na LED.

| Moc opraw [W/m²] | Czas użytkowania [h/rok] | Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok] | Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok] |
|------------------|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 15,00 | 2000,00 | 64809,00 | 162022,50 |

9. Podział zapotrzebowania na energię**9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 109,92 | - | 8,41 | - | - | 118,34 |
| Udział [%] | 92,89 | - | 7,11 | - | - | 100,00 |

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 73,13 | - | 16,07 | 1,13 | 30,00 | 120,33 |
| Udział [%] | 60,78 | - | 13,35 | 0,94 | 24,93 | 100,00 |

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 124,21 | - | 17,68 | 2,83 | 75,00 | 219,72 |
| Udział [%] | 56,53 | - | 8,04 | 1,29 | 34,13 | 100,00 |

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 219,72 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

| Nośnik energii | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| gaz ziemny (w = 1,1) | 41,87 | - | 16,07 | 0,00 | 0,00 | 57,94 |
| energia elektryczna (w = 2,5) | 31,26 | - | 0,00 | 1,13 | 30,00 | 62,39 |

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

| | |
|------------------------------------------|------------------|
| Wskaźnik EP dla budynku projektowanego | 219,72 kWh/m²rok |
| Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021 | 70,00 kWh/m²rok |

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „PLAN BIOZ”

Dla Inwestycji: Termomodernizacja budynku hali sportowej w miejscowości Sośnie w ramach zadania „Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego budynku hali sportowej w Sośniach”

Adres budowy: Sośnie, gm. Sośnie
działka nr 329/4, 329/2, 336/1, 335/2, 372/1; obręb 0015
jednostka ewidencyjna 301708_2 Sośnie

Inwestor: Gmina Sośnie
Ul. Wielkopolska 47,
63-435 Sośnie

Projektant: mgr inż. arch. Ewa Cempel - Błaszczyk
63-400 Ostrów Wlkp. ul. Powstania Styczniowego 4

Data projektu: Kwiecień 2025r.

Po analizie możliwych do wystąpienia zagrożeń Projektant informuje Kierownika Budowy, że sporządzenie „Planu Bioz” **jest obowiązkowe**, ponieważ:

występują zagrożenia

wymienione w Art. 21a ust. 4 – Prawo Budowlane Rozporządzenia (Dz.U. 2019 poz. 1186)

Projektant:

| | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| funkcja: Projektant Architektura | projektant: mgr inż. Ewa Cempel- Błaszczyk | nr uprawnień: spec. architektoniczna MA/120/21 | podpis: Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

OPIS TECHNICZNY

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Art. 21a Prawo Budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186)

Dla Inwestycji: Termomodernizacja budynku hali sportowej w miejscowości Sośnie w ramach zadania „Termomodernizacja połączona z wymianą pokrycia dachowego budynku hali sportowej w Sośniach”

Adres budowy: Sośnie, gm. Sośnie
działka nr 329/4, 329/2, 336/1, 335/2, 372/1; obręb 0015
jednostka ewidencyjna 301708_2 Sośnie

Inwestor: Gmina Sośnie
Ul. Wielkopolska 47,
63-435 Sośnie

Projektant: mgr inż. arch. Ewa Cempel - Błaszczyk
63-400 Ostrów Wlkp. ul. Powstania Styczniowego 4

Data projektu: Kwiecień 2025r.

Część opisowa:

1. Zakres przedsięwzięcia: Termomodernizacja budynku hali sportowej;
2. Kolejność realizacji budynków: budynek hali sportowej;
3. Kolejność realizacji robót: wzmocnienie istniejącej konstrukcji dachu, naprawa pokrycia dachu hali, wymiana drzwi, instalacje sanitarne i elektryczne, ocieplenie ścian, wykonanie sufitów w hali;
4. Wykaz istniejących obiektów: Zespół budynków Zespołu Szkół w Sośniach;
5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: praca na czynnym obiekcie, istniejąca infrastruktura techniczna;
6. Wskazanie robót podczas których może wystąpić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników lub innych osób:
 - 6.1. Prace na wysokości powyżej 5,0 metrów nad poziom terenu.
 - 6.2. Prace na terenie czynnych obiektów.
 - 6.3. Inne prace tu wymienione:-----brak-----
7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - 7.1. Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy winien przeszkolić pracowników na stanowisku pracy oraz po każdorazowej zmianie zakresu robót (nie dotyczy rutynowo wykonywanych prac powtarzalnych).
 - 7.2. Pracownicy winni posiadać świadectwa okresowych szkoleń BHP.
 - 7.3. Pracownicy winni znać numery alarmowe: pogotowia, straży pożarnej i policji oraz powinni znać zasady udzielania pierwszej pomocy.
 - 7.4. Pracownicy powinni posiadać odzież roboczą odpowiednią do wykonywanej pracy oraz temperatury na stanowisku pracy oraz do warunków klimatycznych (przewiewne koszulki latem, ciepłe kurtki, czapki i rękawice zimą).
 - 7.5. Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej stosownie do wykonywanej pracy: kaski montażysty, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe, słuchawki ochronne itp.
 - 7.6. Pracownicy powinni znać zasady obsługi sprzętu budowlanego występującego na budowie oraz elektronarzędzi. W wypadku sprzętu wymagającego obsługi przeszkolonej – do obsługi winni być wydzieleni operatorzy.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

8.1. Należy pamiętać o zapewnieniu dróg przeciwpożarowych i ewakuacyjnych oraz o sprzęcie przeciwpożarowym – gaśnicach pianowych, beczkach z wodą, piasku, kocu gaśniczym przy pracach spawalniczych.

8.2. W pobliżu przejść komunikacyjnych należy stosować daszki ochronne, obudowę rusztowań, ogrodzenia placu budowy lub ogrodzenia wykopów oraz taśmy ostrzegawcze.

Projektant:

| | | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| funkcja: Projektant Architektura | projektant: mgr inż. Ewa Cempel- Błaszczuk | nr uprawnień: spec. architektoniczna MA/120/21 | podpis: Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

8 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

8.1 SPIS RYSUNKÓW

| Numer | Nazwa | Skala |
|-------|---------------------------------------------------|-------|
| A.01 | Rzut parteru | 1:100 |
| A.02 | Rzut piętra | 1:100 |
| A.03 | Rzut dachu | 1:100 |
| A.04 | Przekrój A-A | 1:50 |
| A.05 | Wzmocnienie istniejącego dźwigara dachowego | 1:20 |
| A.06 | Elewacja Północno-zachodnia – termomodernizacja | 1:100 |
| A.07 | Elewacja Południowo-zachodnia – termomodernizacja | 1:100 |
| A. 08 | Elewacja Północno-wschodnia - termomodernizacja | 1:100 |
| A.09 | Elewacja Południowo-wschodnia - termomodernizacja | 1:100 |
| A.10 | Zestawienie stolarki drzwiowej do wymiany | 1:100 |
| A.11 | Elewacje 1 – kolorystyka | 1:100 |
| A.12 | Elewacje 2 – kolorystyka | 1:100 |