

Inż. bud. Krzysztof Linek
Biuro Usług Projektowych „INFO-PROJEKT”

47-440 Górkę Śląskie ul. Ofiar Oświęcimskich 63
tel./fax. 604149000; 32 4187324;
e-mail: t604149000@hotmail.com

EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO
WRAZ Z INWENTARYZACJĄ DACHU

budynku Zespołu Szkół Specjalnych
im. Weroniki Sherborne w Czerwionce - Leszczynach

Zlecający: Powiat Rybnicki
w imieniu i na rzecz którego działa
Dyrektor Zespołu Szkół w Czerwionce-Leszczynach
Adres: ul. Przedszkolna 1
44-238 Czerwionka-Leszczyny

LOKALIZACJA OBIEKTU: 44-238 Czerwionka - Leszczyny, ul. Przedszkolna 1, obręb: Leszczyny
Id działki: 241201_4.0004.AR_1.5186/498,
jedn. ewid: Czerwionka Leszczyny Miasto

Autor opracowania:
inż. bud. Krzysztof Linek
upr nr SLK/0325/PWOK/03
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
oraz specjalności drogowej, mostowej

inż. bud. Krzysztof Linek
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w mostowej i drogowej
nr ewidencyjny SLK/0325/PWOK/03
członek S.O.I.R. nr SLK/0325/PWOK/03

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
"INFO-PROJEKT"
inż. Krzysztof Linek
ul. Ofiar Oświęcimskich 63, 47-440 Górkę Śląskie
www.info-projekt.ngb.pl
tel/fax 32 418 73 24 tel/fax 604 149 000
e-mail: 604149000@eranet.pl

maj 2025 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2025 poz. 418) [I]
- c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2022.1225), zwanej dalej WT. [II]
- d) Przegląd roczny budynku nr ZSS/PR/01/2025 z dnia 10.03 2025 r z zaleceniami pokontrolnymi
- e) obowiązujące Normy oraz przepisy Prawa Budowlanego.
- f) wykonana inwentaryzacja i ekspertyza budowlana,
- g) wykonane badania, pomiary i analizy
- h) Normy Eurocod:
 - PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji. [III]
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. [IV]
 - PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. [V]

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1. CEL OPRACOWANIA.

Ekspertyzę stanu technicznego oraz projekt techniczny opracowano z uwagi na zastrzeżenia co do stanu technicznego w przeglądzie rocznym budynku przeprowadzonego dnia 10 marca 2025 r, zawierającego zalecenia pokontrolne w protokole nr ZSS/PR/01/2025 z dnia 10.03 2025 r. W zaleceniach zawarto obligatoryjną potrzebę opracowania ekspertyzy stanu technicznego wraz z koniecznością poprawy izolacyjności (termicznej i przeciwwodnej), dachu.

2.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dach budynku pierwotnego (bez rozbudowanej o części rewalidacyjno-rehabilitacyjno - sportowej powstałej w 2011 roku) Zespołu Szkół Specjalnych w Czerwionce-Leszczynach.



Zdjęcie nr 1 – dach objęty opracowaniem

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania polega na znalezieniu przyczyny dla której od spodniej strony dachu pojawiają się zacieki i odczuwalne są silne straty ciepła wskutek nieszczelności wodnej i termicznej dachu.

3. EKSPERTYZA

3.1. OPÓR CIEPLNY

W chwili obecnej stropodach jest wentylowany poprzez ok. 63 wentylatory zlokalizowane po obwodzie budynku. Budowa stropodachu wygląda następująco:

Tynk cementowo-piaskowy	0.020	1.000	10.00	0.020
Strop z płyty żerańskiej o grubości 24 cm	0.240	1.330	50.00	0.180
Dobrze wentylowana warstwa powietrzna	0.300	-	-	0.100
Żelbet	0.060	1.700	100.00	0.035
3 x papa na lepiku	0.007	0.180	31000.00	0.042
Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.130	0.040	60.00	3.250
Papa podkładowa	0.005	0.230	31000.00	0.022
Papa wierzchniego krycia	0.005	0.230	31000.00	0.022

Dodaj warstwęDuplikuj warstwęEdytuj warstwęUsuń warstwę

W dółW górę

*) W przypadku przegród wewnętrznych lub stropów między kondygnacjami podanie kierunku warstw (zewnątrzna i wewnątrzna) nie ma znaczenia obliczeniowego; znaczenie obliczeniowe zachowuje wzajemny układ warstw.

Zmień typ przegrody

☐ Dodaj przegrodę do katalogu przegród użytkownika

Wartość współczynnika U przegrody:

U = 2.497 [W/(m²·K)]

W wyniku dobrze wentylowanej warstwy powietrznej stropodachu, zwiększanie warstwy izolacji termicznej jako zewnętrznej warstwy układu nie zwiększa oporu cieplnego ustroju i jest constans. Wykonano analizę tego układu polegającą na znacznym zmniejszeniu ilości otworów wentylacyjnych po obwodzie budynku:

Lista warstw (od pomieszczenia w kierunku środowiska zewnętrznego)*:

Nazwa materiału	d [m]	λ [W/(m·K)]	μ [-]	R [(m²·K)/W]
Tynk cementowo-piaskowy	0.020	1.000	10.00	0.020
Strop z płyty żerańskiej o grubości 24 cm	0.240	1.330	50.00	0.180
Słabo wentylowana warstwa powietrzna	0.300	-	-	-
Żelbet	0.060	1.700	100.00	0.035
3 x papa na lepiku	0.007	0.180	31000.00	0.042
Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.130	0.040	60.00	3.250
Papa podkładowa	0.005	0.230	31000.00	0.022
Papa wierzchniego krycia	0.005	0.230	31000.00	0.022

Dodaj warstwęDuplikuj warstwęEdytuj warstwęUsuń warstwę

W dółW górę

*) W przypadku przegród wewnętrznych lub stropów między kondygnacjami podanie kierunku warstw (zewnątrzna i wewnątrzna) nie ma znaczenia obliczeniowego; znaczenie obliczeniowe zachowuje wzajemny układ warstw.

Zmień typ przegrody

☐ Dodaj przegrodę do katalogu przegród użytkownika

Wartość współczynnika U przegrody:

U = 0.468 [W/(m²·K)]

W wyniku znacznego zmniejszenia ilości otworów wentylacyjnych zmniejszono współczynnik przenikania ciepła z 2,497 W/m²K do 0,468 W/m²K. Wartości te nadal nie są normatywne, jednak opór cieplny zwiększył się pięciokrotnie a przenikanie pięciokrotnie się zmniejszyło. Rozwiązanie to może jednak powodować wykraplanie się pary wodnej z pomieszczeń w przestrzeni o ograniczonym wentylowaniu, dlatego należy zabieg połączyć z usprawnieniem kontrolowanej wentylacji grawitacyjnej w budynku poprzez trzony wentylacyjne. **Wniosek: zlikwidować otwory wentylacyjne stropodachu wentylowanego, zmienić typ stropodachu z wentylowanego na niewentylowany.**

3.2. NIEKONTROLOWANY STRUMIEŃ WENTYLACYJNY

W trakcie wykonywania badań na dachu stwierdzono, iż słyszalne są dźwięki w pomieszczeniach bezpośrednio przy wentylatorach blaszanych będących pierwotnym elementem wyposażenia budynku z początków obiektu, co wskazuje na potężne przepływy strumienia powietrza, bezpośrednio z wnętrza pomieszczeń.



Zdjęcie nr 2 – wentylatory bez tłumików powodujące niekontrolowany strumień strat na wentylacji

W ocenie autora ekspertyzy, należy zlikwidować 10szt. wentylatorów z blachy, które powodują znaczne straty wentylacyjne w budynku. Sama zaś wentylacja poprzez trzony kominowe ceramiczne jest niewykorzystana i mało wydajna z uwagi na zbyt nisko umiejscowione wyloty wentylacyjne (pkt. 3.3.).

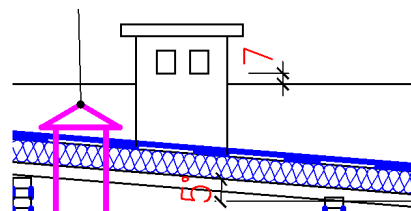


Zdjęcie nr 3 – wlot do wentylatora od strony pomieszczeń.

Wniosek: Zlikwidować 10szt. wentylatorów stanowiących straty ciepła dla wentylacji budynku

3.3. ZAWIEWANIE POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

W chwili obecnej trzony wentylacyjne murowane wyprowadzone są na zbyt niską wysokość w odniesieniu do otaczającej dach attyki budynku. Średnia różnica wysokości pomiędzy wylotem wentylacyjnym z trzonów kominowych a górą attyki wynosi od 7-15cm.



Szkic – wysokość wylotu wentylacyjnego ponad attykę

Zgodnie z Normą PN-89/B-10425: Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze, wysokość ta powinna wynosić min. 60cm. W celu usprawnienia i poprawy kontroli wentylacji w budynku należy nadbudować przewody wentylacyjne do zgodności z Normą.

Wniosek: Nadmurować trzony kominowe do wysokości wylotów 60cm ponad górny poziom attyki.

3.4. WGNIATAJĄCA I NIESZCZELNA WARSTWA IZOLACJI TERMICZNEJ

W chwili obecnej izolację termiczną stanowi styropapa o grubości zmierzonej 13cm, która wskutek utylizacji pod wpływem czynników atmosferycznych zmniejsza swą grubość i wskutek nadmiernej ściśliwości i plastyczności w upalne dni powoduje powstanie nieszczelności w poszyciu z papy termozgrzewalnej.



W chwili obecnej połączenia papy są wielokrotnie naprawiane a papa fałduje się w miejscach zapadniętych. Ponadto materiał jakim jest styropapa uniemożliwia mocowanie np. paneli fotowoltaicznych bez jej dziurawienia. Inwestor nie może wykorzystać połaci dla zamontowania odnawialnych źródeł energii. Materiał termoizolacyjny jest palny i nie zapewnia należytej sztywności. Zlikwidować należy również mostki termiczne w miejscach wystających ponad dach attyk stosując pionowe fragmenty ocieplenia pionowych murków.

Wniosek: Izolację termiczną dachu wykonać z materiału sztywnego, niepalnego, niezapalnego, nie absorbującego pary wodnej i stanowiącego twarde stabilne podłoże dla montażu docelowej instalacji paneli fotowoltaicznych). Zalecana grubość materiału powinna dać współczynnik $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zlikwidować mostki cieplne poprzez docieplenie wewnętrzne attyk z materiału sztywnego j.w.

Autor ekspertyzy rekomenduje szkło spienione jako materiał idealny dla pozbycia się obecnych mankamentów i zalecany do stosowania w obiektach o wysokich wymaganiach bezpieczeństwa pożarowego jakim jakie powinna spełniać placówka dla dzieci niepełnosprawnych ZLII.

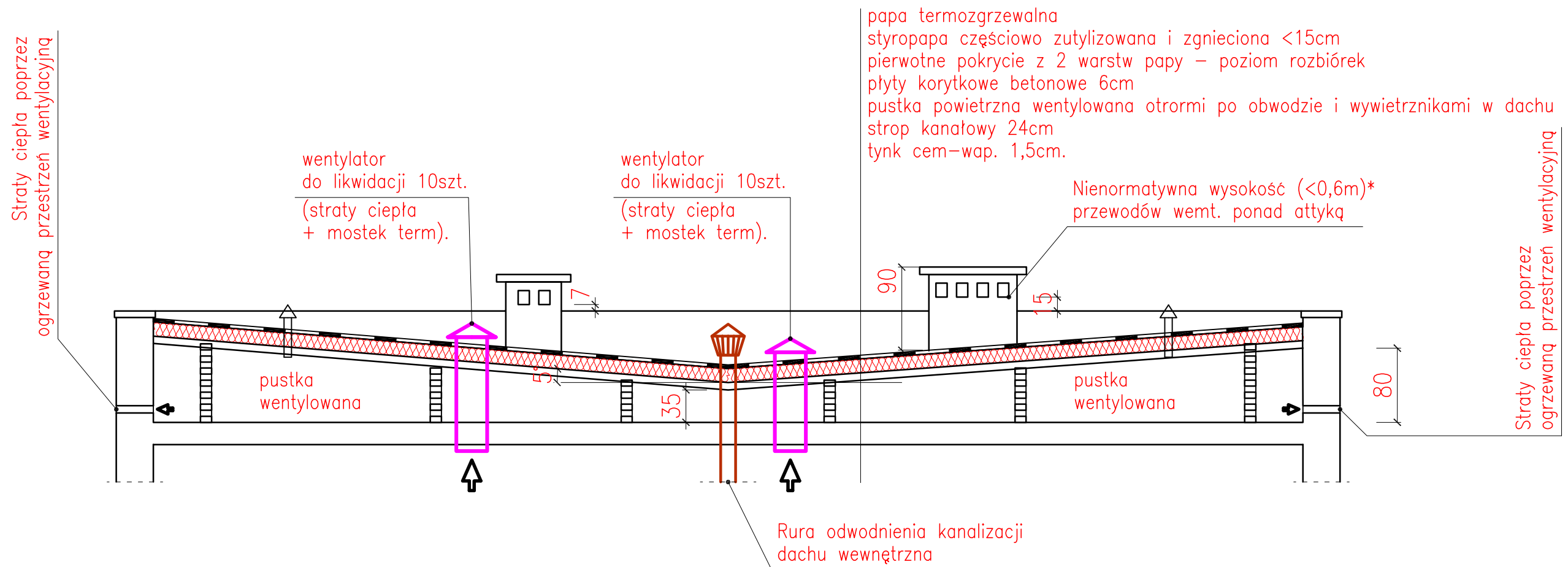
4. WNIOSKI KOŃCOWE

W celu eliminacji problematyki zdiagnozowanej na dachu należy obligatoryjnie wykonać roboty:

- a) usunąć nieszczelną warstwę pokrycia stropodachu wentylowanego ze styropapy
- b) zlikwidować otwory wentylacyjne stropodachu wentylowanego
- c) zmienić typ stropodachu z wentylowanego na niewentylowany
- d) izolację termiczną dachu wykonać z materiału sztywnego, niepalnego, niezapalnego, nie absorbującego pary wodnej i stanowiącego twarde stabilne podłoże dla montażu docelowej instalacji paneli fotowoltaicznych). Zalecana grubość materiału powinna dać współczynnik $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- e) Zlikwidować mostki cieplne poprzez docieplenie wewnętrzne attyk z materiału jak w pkt. d).
- f) Zlikwidować 10szt. wentylatorów stanowiących straty ciepła dla wentylacji budynku
- g) Poprawić wentylację grawitacyjną pomieszczeń budynku poprzez zlikwidowanie zawiewania powietrza do przewodów wentylacyjnych wskutek dostosowania wysokości wylotów wentylacyjnych do zgodności z normami (podwyższenie kominów ponad attyki).

inż. bud. Krzysztof Linek
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w mostowej i drogowej
nr ewidencyjny SLK/0325/PWOK/03
członek S.O.I.R. nr SLK/0325/PWOK/03

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
"INFO-PROJEKT"
inż. Krzysztof Linek
ul. Ofiar Oświęcimskich 63, 47-440 Górki Śląskie
www.info-projekt.ngb.pl
tel/fax 32 418 73 24 tel/fax 604 149 000
e-mail: 604149000@eranet.pl



*-PN-89/B-10425: Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze)

Inwentaryzacja dachu budynku Zespołu Szkół Specjalnych im. Weroniki Sherborne w Czerwionce - Leszczynach LOKAL. INW.: 44-238 Czerwionka - Leszczyny, ul. Przedszkolna 1, obręb: Leszczyny Id działki: 241201_4.0004.AR_1.5186/498, jedn. ewid: Czerwionka Leszczyny Miasto INWESTOR: Powiat Rybnicki - Zespół Szkół Specjalnych im. Weroniki Sherborne ul. Przedszkolna 1, 44-238 Czerwionka - Leszczyny			INFO - PROJEKT BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH ul. Ofiar Oświęcimskich 63 47-440 Górki Śląskie tel./fax 324187324; 604149000 e-mail: info_projekt@onet.eu	
PRZEKRÓJ POPRZECZNY A - A INWENTARYZACJA	Projektował	Podpis	Podziałka: 1:50	
	inż. Krzysztof Linek SLK/0325/PWOK/03 SLK/BO/1489/03		Nr rysunku 2.	
ekspertyza stanu technicznego				
Data: maj 2025 r.				