



USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch . Adam Mądrzak
58-100 Świdnica, Boleścin 49d tel. 074/8529072, kom. 502 509 850 NIP 884-101-18-39

PROJEKT WYKONAWCZY

termomodernizacja budynku: docieplenie dachu i ścian zewnętrznych

Obiekt:

I Liceum Ogólnokształcące w Świdnicy

Kategoria obiektu budowlanego : IX

Adres: 58-100 Świdnica, ul Pionierów Ziemi Świdnickiej 30

Działka nr: dz. nr 2943 obr. Śródmieście, jedn ewid. Świdnica Miasto

Inwestor: Powiat Świdnicki

Adres : 58-100 Świdnica, ul. Marii Skłodowskiej –Curie 7

architektura:	arch. Adam Mądrzak upr.: UAN.V-7342/3/135/94	
sprawdzający:	arch. Andrzej Grzybowski upr.:UAN.VI-f/3/50/90	

Data opracowania **wrzesień 2019r**

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. Część formalno – prawna:

1. — zaświadczenia projektantów o przynależności do samorządu zawodowego
2. — wytyczne konserwatorskie
3. — stanowisko WKZ (brak zgody na ocieplenie styropianem (zgoda na ściany szczytowe).
4. — decyzja Prezydenta Miasta Świdnica — zezwolenie na umieszczenie w pasie drogowym ocieplenia.
5. — stanowisko WKZ (ocieplenie styropianem — tylko ściany szczytowe).

II. Projekt budowlany termomodernizacji –cz. architektoniczna

1. — część opisowa
2. — informacja dotycząca BIOZ
3. — część rysunkowa:

▪ Plan sytuacyjny	rys nr 1
▪ elew. północno-wschodnia -wejściowa	rys nr 2
▪ elew. północno – wschodnia, przekrój C-C	rys nr 3
▪ elew. południowo – zachodnia, przekrój B-B	rys nr 4
▪ elew. południowo – zachodnia, przekrój A-A	rys nr 5
▪ elew. północno – zachodnia	rys nr 6
▪ elew. południowo – wschodnia	rys nr 7
▪ Rzut dachu	rys nr 8
▪ Rzut poddasza	rys nr 8/1
▪ Szczegóły- okap, gzyms,	rys nr 9/PW
▪ Szczegóły – ocieplenie poddasza -lukarny i skosy	rys nr 10/PW
▪ Szczegóły – ocieplenie poniżej gruntu, ściany szczytowe i pomieszczeń nieogrzewanych przy ścianach szczytowych	rys nr 11/PW
▪ zestawienie stolarki – do wymiany	rys nr 12/PW

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Część opisowa

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

- 1.1 ocieplenie ścian zewnętrznych
- ~~1.2 roboty ociepleniowe ścian zewnętrznych w gruncie~~
- 1.3 roboty ociepleniowe dachu i poddasza
- 1.4 wymiana stolarki ~~okiennej~~ i drzwiowej -zewnętrznej (nie wymienionej w latach poprzedzających)

- PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja budowlana (opr. WBPB we Wrocławiu)

2. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

- **obszar oddziaływania obiektu dokonano na podstawie:**
 - **Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994r (z późniejszymi zmianami) i**
- **Granica oddziaływania obiektu ograniczona jest do działki inwestora nr 2943– rys nr 1**
- Obiekt znajduje się w GMINNYM wykazie zabytków powiatu świdnickiego
- **Zgodnie z Roz. Rady Min. X z dnia 9-list 2010 budowa *nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko***
- Brak wpływu eksploatacji górniczej
- brak ujemnych skutków oddziaływania obiektu na ochronę środowiska, **ograniczone do działki inwestora: nr 2943**
- dla projektowanego budynku ***nie występuje związana z jego eksploatacją emisja wibracji i promieniowania***

3. EKSPERTYZA I STAN TECHNICZNY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Istniejący budynek – rok budowy 1912

Ogólny stan budynku jest dobry. Wymagany jest remont: elewacji (opadające tynki), dachu mansardowy o pokryciu z dachówki ceramicznej (karpiówka krycie w łuskę) wraz z kominami oraz remoncie orynnowania.

Zabudowa rozczłonkowana w literę H. Ilość kondygnacji naziemnych 2 i 3 z częściowo użytkowym poddaszem nad budynkiem 3 kondygnacyjnym

Fundamenty- betonowe, ściany do poziomu parteru betonowe, powyżej z cegły ceramicznej. Stropy – masywne, nad budynkiem 2- kondygnacyjnym - kolebkowy, dach o konstrukcji drewnianej płatwiowo – krokwiowy.

Okna na kondygnacjach użytkowych – PVC. Drzwi zewnętrzne – drewniane.

Tynki do poziomu parteru -cementowe, powyżej cementowo -wapienne.

Malowanie zewnętrzne – farby dyspersyjne . W związku z nieprzepuszczalnymi powłokami zaleca się wymianę tynków.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

- powierzchnia działki nr 2943 – **6793 m²**
- istniejąca powierzchnia zabudowy – **691 m²**
- wysokość budynku – **22,6m** (do kalenicy)
- ilość kondygnacji naziemnych– **2 i 3** z użytkowym poddaszem
- wysokość użytkowa kondygnacji naziemnych – **2,5** (poddasze) **-4m**
- kubatura budynku – **28 464 m³**
- wysokość elewcji do okapu – **14.6m** (bud. 3 kond.), **11,6m** (bud. 2 kond.)

5. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE i rozwiązania materiałowe

Przedstawione materiały (pkt 5) muszą posiadać parametry techniczne nie gorsze niż przykładowe, określonych niżej producentów.

Ściany zewnętrzne:

- elewacja frontowa i boczna – zakres rys nr 1 (kolor niebieski) – remont i renowacja z oczyszczeniem starych powłok malarskich w celu ustalenia kolorystyki.
- wymiana istniejącego tynku tła na tynk termo (grubość tynku b/z-2-2.5cm) – zakres zgodnie z rys nr 1. (kolor zielony), (Detal i dekoracje – renowacja z oczyszczeniem starych powłok malarskich)
- ocieplenie styropianem gr 13cm – po uprzednim skuciu istniejącego tynku -zakres – ściany szczytowe – rys nr 1(kolor czerwony i czarny)
- wymiana istniejącego tynku tła na tynk termo (grubość tynku – max 6cm) – zakres zgodnie z rys nr 1. (kolor fioletowy).
- ~~➤ Ocieplenie ścian styropianem gr 13cm (typ fundament) – od poziomu gruntu do poziomu 1m – zakres rys nr 1~~
- ocieplenie ściany wewnętrznej (w pom. nieogrzewanych – rys 1 i rys11PW) styropianem gr 13cm w systemie BSO.

Dach:

- strop nad poddaszem użytkowym – ocieplenie wełną mineralną gr. 20cm na istniejącym deskowaniu z wykonaniem pomostów do obsługi technicznej (kominów i przeglądy)
- poddasze użytkowe:
 - ~~lukarny – ocieplenie pianką rozelowej (gr 9cm) zocpoloną z płytą kartonowo – gipsową~~
 - ~~cufit pochyły – ocieplenie wełną mineralną gr. 10cm między krokwiami i 10cm podkrokwiewo.~~
- ~~stropodach (nad klatką schodową) – ocieplenie wełną mineralną typu dachowego gr 20cm + izolacja papowa NRO (jedno lub dwuwarstwowa papa termozgrzewalna typu SBS.~~
- strop nad pomieszczeniem nieogrzewanym: ocieplenie styropianem gr 13cm – system BSO

Okna i drzwi: do wymiany zgodnie z rys. 2-7

- ~~okna – $U_{max} = 0,9W/m^2 \times K$~~
- drzwi - $U_{max} = 1,3W/m^2 \times K$
- drzwi – drewniane – do renowacji (rys 2-7 – kolor fioletowy)

5.1 Ściany zewnętrzne :

- oczyszczenie i elewacji frontowej i bocznej (budynek główny) z istniejących powłok malarskich.
- naprawa tynku (remont), tła, detalu i dekoracji tynkami o podobnej kolorystyce i strukturze. (np. z wykorzystaniem procedur „Złoty wiek- firmy ATLAS” tj. laboratoryjne uzyskanie kolorystyki i struktury tynku).
- ustalenie kolorystyki na podstawie odkrytych wypraw malarskich na budynku głównym (w trybie roboczym w trakcie realizacji **zgodnie z uzgodnieniem z WKZ**).
- skucie tynków na elewacji do ocieplenia tynkiem ciepłochronnym.
- Wykonanie tynków ciepłochronnych z rekonstrukcją detalu.
- Wykonanie wierzchnich warstw tynkarskich w kolorystyce (jw) i fakturze zgodnej z oczyszczoną strukturą budynku głównego.
- wypełnienie szczelin (17x30cm) (nadproża) po rozebranych roletach – styropianem gr 16cm
- ~~Wykonanie hydroizolacji poniżej poziomu gruntu (do -1m) i powyżej gruntu do +0,30m~~
~~hydroizolacja izolacja przeciwwilgociowa:~~
~~dwukładnikowy wyrób hydroizolacyjny produkowany na bazie cementu,~~
~~wypełniaczy mineralnych i domieszek modyfikujących (sucha mieszanka –~~
~~komponent A) oraz wodnej dyspersji tworzyw sztucznych (emulsja~~
~~komponent B).~~
 - ~~Przebieżność do podłoża betonowego $\geq 1,0$ MPa~~
 - ~~Wydłużenie względne przy maks. sile rozciągającej min. 40 %~~
 - ~~Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ ok. 500~~
 - ~~Odporność na wodę pod ciśnieniem min. 0,5 MPa (50 m słupa wody)~~
- ~~ocieplenie styropianem fundamentowym od poziomu gruntu do poziomu -1m~~
~~zgodnie z rys nr 1~~
~~Strefy wejściowe – wyłączone z zakresu ocieplania poniżej gruntu~~
- ocieplenie styropianem i tynkiem termo zgodnie z zakresem – rys nr 1
- ~~wykonanie opasek żwirowych zgodnie z rys nr 1~~
~~Po wykonaniu izolacji cieplnej styropian fundamentowy wykonanie izolacji~~
~~ochronnej folia fundamentowa (bąbelkowa) od poziomu gruntu do poziomu~~
~~-1m.~~
~~Na poziomie gruntu zakończyć systemową opaską~~
~~Wykonanie nowej opaski żwirowej szer 50cm, ograniczonej obrzeżem~~
~~betonowym gr 8cm.~~
- Ocieplenie ścian systemowe na styropianie
 Materiały izolacyjne:
 - styropian fasadowy $\lambda = 0,031\text{W/mK}$ – gr 13cm
 - styropian fundamentowy (lub styrodur) - $\lambda = 0,032\text{W/mK}$ -gr 13cm

styropian fasadowy -wymagania

Klasy tolerancji wymiarów:

■ grubość	T(1)	± 1 mm
■ długość	L(2)	± 2 mm
■ szerokość	W(2)	± 2 mm

▣ prostokątność	Sb(5)	± 5 mm/m
▣ płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS75	≥ 75 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR80	≥ 80 kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła		0,031 W/(m*K)
λ_{dekl.} w temp. 10°C		
Klasa reakcji na ogień		E

Styropian fundamentowy:

Klasy tolerancji wymiarów		
▣ grubość	T(2)	± 2 mm
▣ długość	L(3)	± 0,6% lub ± 3 mm ^{*)}
▣ szerokość	W(3)	± 0,6% lub ± 3 mm ^{*)}
▣ prostokątność	Sb(5)	± 5 mm/m
▣ płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS170	≥ 170 kPa
± 0,2% Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)120	≥ 120 kPa
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(N)2	2%
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(70,-)2	2%
Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5	≤ 5%
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu	WL(T)3	≤ 3%
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_{dekl.} w temp. 10°C		0,036 W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień		E

- Kolorystyka: z godnie z trybem roboczym określonym przez WKZ

charakterystyka materiałowa wyprawy tynkarskiej w systemie BSO:

Skład: szkło wodne potasowe, wypełniacze mineralne, pigmenty, stabilizatory, woda i inne dodatki.

Właściwości: odporny na zanieczyszczenia i utrudniający rozwój mikroorganizmów (grzyby, algi itp.)

Przeznaczenie: Hydrofobowy, przepuszczający parę wodną tynk krzemianowy do stosowania na zewnątrz budynków,

Dane techniczne : Ziarnistość: 1,5 / 2,0 / 3,0 mm

Gęstość: ok. 1,8 kg/dm³

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ: 30-50

Współczynnik przewodzenia ciepła λ: 0,7 W/mK

nasiąkliwość (współczynnik w): <0,20 kg/m² · h^{0,5}

współczynnik Sd: 0,06-0,10 m (przy 2 mm grubości warstwy)

Struktura: 2.0mm, baranek

charakterystyka materiałowa wyprawy tynkarskiej termo:

Klasa: T2 – CS II wg EN 998-1

Wielkość ziarna: 2mm

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni): > 1,5 N/mm

Współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,11 W/mK

Gęstość nasypowa suchego produktu: 470 kg/m

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ : 8

Minimalna grubość tynku:

na zewnątrz: 35mm

5.1.1 Roboty uzupełniające - elewacja:

- malowanie istniejących balustrad
- przebudowa istniejącej instalacji odgromowej : wykonanie osłony (rura ochronna systemowa) wraz z wykonanie złączy kontrolnych w ociepleniu
- przebudowa szafek złączy elektrycznych (dostosowanie do lica ocieplenia)
- demontaż i ~~montaż~~ krat okiennych
- przebudowa krat wywiewnych
- przebudowa konstrukcji wsporczej klimatyzatorów,i lamp oświetleniowych (na elewacji)

5.2 Dach i stropodach :

dachy o konstrukcji drewnianej i kolebowej:

- ocieplenie stropu nad poddaszem – wełna gr 20cm
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji drewnianej impregnatem ognioodpornym, przeciwgrzybobójczym i przeciopleśniowym **do klasy NRO**
- wykonanie pomostów do obsługi technicznej
- ~~ocieplenie lukarn ocieplenie pianką rozelowej (gr 8cm) zespoloną z płytą kartonowo – gipsową rys nr 11~~
- ~~ocieplenie wełna mineralną gr. 10cm między krokiewiami i 10cm podkrokwiowo. Rys nr 10~~
- ~~wymiana~~ wymiana pokrycia dachowego (w zakresie poddasza użytkowego) **REMONT**
- wymiana orynnowania i obróbek blacharskich (okapy,rury spustowe i rynny wraz z mocowaniami)

stropodach (nad klatka schodową:

- ocieplenie –systemowe - ~~zewnętrzne~~, w zakresie hydroizolacji i termoizolacji w klasie RE30
- Hydroizolacja – NRO, dwuwarstwowa lub jednowarstwowa – warstwy klejone, pełny SBS

Dane techniczne – izolacja termiczna – wełna mineralna -dachowa

- Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym - 1,2-145 kN/m3
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{m,0}$ = 0,033 W/mK.

Charakterystyka materiałowa:

izolacja termiczna – wełna mineralna:

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D W/mK **0,033**

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU - 1

Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza A_{Fr} kPa s/m³ ≥5
 Klasa reakcji na ogień - A1
 Klasa tolerancji gęstości - T3

pianką rezolowej (gr 90) zespoloną z płytą kartonowo – gipsową gr 12,5mm

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła:
 $\lambda_D = 0,021 \text{ W/(mK)}$ dla dN 15
 $\lambda_D = 0,020 \text{ W/(mK)}$ dla dN – 120
 Gęstość rdzenia płyty: Minimum 35 kg/m³
 Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu, wg. normy EN 826): ≥ 100 kPa
 Zawartość cel zamkniętych: min. 90%
 Klasa reakcji na ogień: B-s1,d0

Minimalna pustka powietrzna – nie wentylowana - 15mm

Obróbka blacharska dachu , Rury deszczowe, rynny i parapety zewnętrzne:

blachy tytan-cynk lub stalowej - powlekanej

blacha stalowa –charakterystyka materiałowa

- gatunek stali: S250GD - S280GD + Z275 (stal konstrukcyjna cynkowana o granicy plastyczności 250 - 280 MPa i wytrzymałości na rozciąganie 330 MPa)
- grubość blachy: 0,6 – 0.8mm
- powłoki: organiczne, ocynk,
- kolor : szary

Przedstawione ww. materiały (pkt 5) muszą posiadać parametry techniczne nie gorsze niż przykładowe, określonych wyżej producentów.

5.2.2 Roboty uzupełniające - dach

- wymiana pokrycia nad częścią użytkową
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji drewnianej (nad częścią użytkową) impregnatem ognioodpornym, przeciwgrzybobójczym i przeciopleśniowym **do klasy NRO**
- remont tynków kominowych (uzupełnienie, naprawa i gruntowanie wzmacniające) wraz z malowaniem i wymianą obróbek blacharskich.
- remont istniejącej instalacji odgromowej.
- Wymiana okien (wraz oknami typu wole oko) nad poddaszem użytkowym
- ~~remont komina wentylacyjnego nad budynkiem sali gimnastycznej.~~
- **Remont tarasów i balkonów – w zakresie hydroizolacji**
 Po oczyszczeniu pokryć systemowo poliuretanowymi elastycznymi powłokami posadzkowymi typu:
 Zagruntowanie: 1 x Sikafloor® -400 N Elastic+ +5% wagowo rozcieńczalnika
 C Warstwa wierzchnia: 1 x Sikafloor® -400 N Elastic+
 Taras nr 1 (rys -1) - przed wykonaniem izolacji jw wykonać szczeliny dylatacyjne z wypełnieniem co 3m.

5.3 okna, drzwi, parapety , wewnętrzne

okna PCV ($U_w = 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$,) wyposażone w nawiewniki 5-30m³/H
 Projektuje się wymianę stolarki na stolarkę z PCV w kolorze białym
 Parapety wewnętrzne parapety PCV (białe) lub kamienne
 Szpalety zewnętrzne wokół okien należy wykonać z płyt styropianowych gr. 2-4cm,
 jako wykończenie wykonać zabezpieczenie z dwóch warstw siatki z włókna
 szklanego i tynku silikatowego
 Po wymianie stolarki należy pomalować szpalety wewnętrzne wraz z fragmentem
 ściany uszkodzonej w wyniku wymiany.

Zakres wymiany okien oznaczono na rys. elewacji i zestawieniu stolarki – rys nr 12 (cz. budowlana).

6. DANE O REJESTRZE ZABYTEKÓW.

Przedmiotowy budynek jest wpisany do ewidencji zabytków i podlega ochronie konserwatorskiej.

7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego ani zdrowia ludzi.

Projektowane roboty budowlane w trakcie realizacji, w żadnym stopniu nie wpłyną negatywnie na stan zieleni, powierzchnię ziemi, stan wód powierzchniowych i gruntowych.

Dodatkową zaletą będzie ograniczenie promieniowania budynku przez wykonanie izolacji cieplnej na budynku.

Przedmiotowy budynek nie będzie źródłem emisji czynników szkodliwych dla otoczenia, a w szczególności: hałasu, drgań, wibracji, promieniowania radioaktywnego.

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.

W wyniku przebudowy uzyskano następujące parametry cieplne przegród
 ściana -ocieplona styropianem:

ściana – ocieplona tynkiem termo gr 6cm:

ściana – z tynkiem zamiennym -termo gr.:

stropodach:

ściany poddasza:

- lukarna

- skos poddasza

9. DANE PPOŻ.

Zakres prac termomodernizacyjnych nie zmienia parametrów ppoż. budynku
 Z uwagi na zakres wprowadzanych zmian, związanych wyłącznie z ociepleniem nie ma potrzeby sporządzania projektu budowlanego w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej.

10. UWAGI KOŃCOWE :

- Materiały budowlane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać normom.
- Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązujący normami

