

## **PROJEKT BUDOWLANY**

TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY SUŁÓW.

Gmina Sułów, Sułów 63, 22-448 Sułów,

Zespół Szkół w Michałowie, Gmina Sułów, Osiedlowa 11, 22-448 Michałów,  
działka nr 8/1, pow. zamojski, woj. lubelskie

obręb ewidencyjny 062012\_2.016.AR\_1.8/1

### **SPIS ZAWARTOŚCI**

#### **CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA**

##### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

- I.I. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW
- I.II. OPIS TECHNICZNY
- I.III. WYNIKI OBLICZEŃ WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA  $U_c$   
DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEGRÓD W BUDYNKU
- I.IV. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA / BIOZ.

##### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

###### **Inwentaryzacja budynku wykonana w październiku 2016 roku**

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Rys. A-01. Rzut dachu   | skala 1:100 |
| Rys. A-02. Rzut piwnic  | skala 1:100 |
| Rys. A-03. Rzut parteru | skala 1:100 |
| Rys. A-04. Rzut piętra  | skala 1:100 |
| Rys. A-05. Przekrój A-A | skala 1:100 |
| Rys. A-06. Przekrój B-B | skala 1:100 |

## **Część projektowa**

|  |             |
|--|-------------|
| Rys. A-07. Rzut piwnic   | skala 1:100 |
| Rys. A-08. Rzut parteru  | skala 1:100 |
| Rys. A-09. Rzut piętra   | skala 1:100 |
| Rys. A-10. Przekrój A-A  | skala 1:100 |
| Rys. A-11. Przekrój B-B  | skala 1:100 |
| Rys. A-12. Elewacja zachodnia  | skala 1:100 |
| Rys. A-13. Elewacja północna i południowa  | skala 1:100 |
| Rys. A-14. Elewacja wschodnia  | skala 1:100 |
| Rys. A-15. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany w ramach termomodernizacji | skala 1:100 |

## **PROJEKT BUDOWLANY**

TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY SUŁÓW.

Gmina Sułów, Sułów 63, 22-448 Sułów,

Zespół Szkół w Michałowie, Gmina Sułów, Osiedlowa 11, 22-448 Michałów,  
działka nr 8/1, pow. zamojski, woj. Lubelskie

obręb ewidencyjny 062012\_2.016.AR\_1.8/1

### **CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA**

#### **I.II. OPIS TECHNICZNY**

##### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora: Gmina Sułów, Sułów 63, 22-448 Sułów
- plan sytuacyjny obiektu
- wizje lokalne oraz inwentaryzacja budynku wykonana w październiku 2016 roku

##### **1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Michałowie w Gminie Sułów pod numerem Osiedlowa 11, 22-448 Michałów, działka nr 8/1, z obrębu 062012\_2.016.AR\_1.8/1.

Prace budowlane związane z termomodernizacją obejmować będą:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku,
- wymianę okien i drzwi w przegrodach zewnętrznych,
- docieplenie stropu poddasza nad ogrzewaną kondygnacją użytkową
- wymianę rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich,

- zmiana źródła ciepła – kotłownia zautomatyzowana z kotłem na biomasę (zrębka) o mocy 115 kW

Zakres opracowania projektowego obejmuje projekt kolorystyk elewacji budynku.

Grubości nowych warstw termoizolacyjnych przyjęto na podstawie załączonych obliczeń, zgodnie z zapisami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późniejszymi zmianami, dla współczynników przenikania ciepła U, od 1.01.2021r.

## **2. Lokalizacja – stan istniejący terenu.**

Teren inwestycji zlokalizowany jest we wsi Michałów, pod adresem Gmina Sułów, Sąsiedzka 11, 22-448 Michałów. Działka, którą obecnie użytkuje Zespół Szkół, o numerze ewidencyjnym 062012\_2.016.AR\_1.8/1, została ogrodzona – jest to teren o powierzchni 15047m<sup>2</sup>. Od strony północno-wschodniej zlokalizowany jest budynek Szkoły, od strony północno-zachodniej znajduje się budynek gospodarczy mieszczący w sobie garaże. Stronę południową przeznaczono na boisko szkolne.

Teren wokół budynku jest płaski, zagospodarowany stosownie do przeznaczenia i funkcji, częściowo utwardzony, częściowo porośnięty trawą oraz dookoła obsadzony zakrzewieniem. Dojazd na działkę inwestycji jest możliwy z drogi dojazdowej przyległej bezpośrednio do drogi lokalnej przebiegającej przez miejscowość Michałów. Od strony zachodniej szkoły znajduje się utwardzony plac parkingowy obsługujący zarówno budynek szkoły jak i budynek gospodarczy, na osi północ-południe szkoły znajduje się wejście oraz chodnik prowadzący do głównego, frontowego wejścia.

Budynek jest czterokondygnacyjny nakryty wielospadowym dachem, podpiwniczony z nieużytkowym poddaszem, położony wśród zabudowy wielorodzinnej oraz działek rolnych. Ostatnia z kondygnacji szkoły

jest obecnie zamieszkiwana przez osoby prywatne, dlatego też inwentaryzacja tego poziomu nie była możliwa.

Działka szkoły jest uzbrojona, wyposażona we wszelkie niezbędne media infrastruktury technicznej.

Planowana inwestycja nie przewiduje istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Zamierza się przeprowadzić termomodernizację budynku. Tego typu roboty budowlane, zgodnie z § 29 i 30 Prawa budowlanego nie wymagają pozwolenia na budowę ani zgłoszenia odpowiedniemu organowi administracji architektoniczno – budowlanej.

### **3. Ogólne informacje o budynku.**

#### **OPIS BUDYNKU – STAN ISTNIEJĄCY**

Istniejący budynek wykonano dla potrzeb Zespołu Szkół w Michałowie z częścią mieszkalną. Obiekt oddano do użytku w roku 1992.

Zaprojektowano go jako czterokondygnacyjny, podpiwniczony, wychodząc z założenia, że taki obiekt będzie wystarczający dla potrzeb obsługi funkcji, dostosowano go także dla osób niepełnosprawnych projektując pochylnię od strony zachodniego parkingu.

Budynek został wybudowany w technologii tradycyjnej. Posadowiony jest na ławach fundamentowych żelbetowych. Ściany konstrukcyjne piwnic – murowane z cegły pełnej, ściany nadziemna, zewnętrzne wykonano z bloczków silikatowych, natomiast ściany wewnętrzne są murowane z cegły budowlanej pełnej. Stropy międzykondygnacyjne to stropy żelbetowe prefabrykowane. Dach jest dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej płatwiowo - stolcowej, pokryty blachą trapezową. Stolarka okienna i drzwiowa według oryginalnego projektu drewniana, później wymieniona na PCV (za wyjątkiem trzech okien zaznaczonych na rysunkach) - dziś nie spełniająca aktualnych wymagań izolacyjnych.

Ogólny stan techniczny budynku – dobry. Na ścianach zewnętrznych widoczne jednak gdzieś spękania i rysy – powstałe prawdopodobnie od nie szczelności w obróbkach blacharskich. Z relacji administratora budynku wynika, że stolarka okienna i drzwiowa jest nie szczelna dlatego też wymaga koniecznej wymiany przy okazji prac związanych z termomodernizacją.

Wejście główne od strony północnej, prowadzi do holu głównego Zespołu Szkół. Na parterze mieści się sala gimnastyczna, sale lekcyjne, biblioteka, świetlica, ośrodek zdrowia oraz sanitariaty. Piwnica szkoły przeznaczona została na sale lekcyjne oraz szatnie dla uczniów. W części zachodniej piwnic znajduje się kotłownia. Piętro budynku mieści w sobie także sale lekcyjne i komputerowe, pokój nauczycielski oraz pomieszczenia biurowe, a także jadalnię z kuchnią. Na każdym z poziomów znajdują się sanitariaty. Kondygnacje budynku są wielopoziomowe.

Do budynku szkoły prowadzą jeszcze dwa dodatkowe wejścia, służące jako ewakuacyjne z klatki schodowej od strony zachodniej oraz wejście dla osób niepełnosprawnych – także od strony północnej.

#### PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU:

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Długość                       | 40.9 m                 |
| Szerokość                     | 27.3 m                 |
| Wysokość                      | 14.0 m                 |
| Powierzchnia działki          | 15047m <sup>2</sup>    |
| Powierzchnia zabudowy budynku | 775.43 m <sup>2</sup>  |
| Powierzchnia użytkowa budynku | 2424.92 m <sup>2</sup> |
| Powierzchnia całkowita        | 2473.76 m <sup>2</sup> |
| Kubatura                      | 7831.93 m <sup>3</sup> |

#### 4. Rozwiązania architektoniczno - budowlane

##### PRACE DO WYKONANIA W ZAKRESIE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANYM

###### Ściany fundamentowe:

- nie przewiduje się docieplenia

###### Ściany zewnętrzne:

- Sprawdzenie i ocena stanu technicznego ścian zewnętrznych w miejscu nieszczelności obróbek blacharskich.
- Docieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły  $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ , płytą styropianową typu EPS 80-036 FASADA o łącznej grubości 16 cm.
- Tynowanie i wykończenie ścian zewnętrznych.

###### Ściany wewnętrzne:

- nie przewiduje się docieplenia ścian wewnętrznych szkoły.
- Po zakończeniu prac termo-modernizacyjnych, montażu okien oraz parapetów wewnętrznych, odświeżenie wewnętrznych powłok malarskich w pomieszczeniach budynku

###### Strop poddasza nieużytkowego:

- Wykonanie docieplenia stropów żelbetowych na budynku w układzie warstw: folia paroizolacyjna, 27cm wełna mineralna granulowana o współczynniku przewodzenia ciepła ( $\lambda$ ) niegorszym niż 0,039 [W/mK]40, zabezpieczenie wełny mineralnej folią wysokoparoprzepuszczalną.

###### Okna i drzwi w ścianach zewnętrznych:

- Wymiana okien oraz drzwi w ścianach zewnętrznych budynku /parametry zgodnie z częścią rysunkową i załączonym zestawieniem/.
- Wykonanie i montaż nowych parapetów wewnętrznych i zewnętrznych.

### Dachy:

- nie przewiduje się docieplenia dachu budynku szkoły.
- Montaż nowych rynien i rur spustowych.
- Wykonanie i montaż nowych obróbek blacharskich.
- Demontaż elementów instalacji odgromowej i montaż nowych elementów zgodnych z obowiązującymi normami (druć  $\phi$  8 mm, elementy nienadające się do ponownego użycia z powodu złego stanu technicznego wymienić na nowe).

## ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

### Ściany fundamentowe.

Nie podlegają pracom termomodernizacji.

### Ściany zewnętrzne – metoda ocieplenia.

W istniejącym budynku podłoga na gruncie charakteryzuje się zbyt niskim współczynnikiem przenikania ciepła. Ponieważ jednak prace dociepleniowe musiałyby zostać dla niej przeprowadzone na całej powierzchni użytkowej budynku, wiązałoby się to ze znacznymi trudnościami technicznymi jak również organizacyjnymi. Dlatego też zdecydowano się na wykonanie docieplenia dla ścian zewnętrznych cokołu, od poziomu terenu.

Docieplenie ścian zewnętrznych budynku systemowe, metoda lekko mokra, polegająca na pokryciu zewnętrznych powierzchni ściany bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw:

- zaprawa klejąca,
- Płyty styropianowe EPS 80-036 FASADA lub równoważne o grubości łącznej 16 cm – układane szczelnie z przesuniętymi spoinami,
- łączniki mechaniczne,



- zaprawa klejąco – szpachlowa,
- siatka z włókna szklanego,
- środek gruntujący,
- wyprawa tynkarska (np.: tynk lub gładź cementowo-wapienna)

Demontaż elementów instalacji odgromowej na ścianach zewnętrznych i montaż nowych elementów zgodnych z obowiązującymi normami (druć  $\phi$  8 mm, elementy nienadające się do ponownego użycia z powodu złego stanu technicznego wymienić na nowe).

Wybór systemu docieplenia do decyzji Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić dokładnie ściany, na których nakładana będzie nowa izolacja termiczna. Wykonawca jest również zobowiązany do oceny stanu technicznego ścian zewnętrznych i ich wyprawy tynkarskiej w miejscach spękań spowodowanych nieszczelnościami obróbek blacharskich. W miejscach wymagających uzupełnień i napraw wykonać niezbędne prace remontowe.

Mocowanie styropianu oraz nakładanie warstw tynkarskich należy wykonywać zgodnie z technologią wybranego producenta systemu dociepleń.

Prace należy wykonywać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta, pod nadzorem uprawnionej osoby oraz przy zachowaniu zasad BHP.

#### Ściany wewnętrzne:

Po wykonaniu wszystkich prac modernizacyjnych, a przede wszystkim po wykonaniu montażu okien i parapetów wewnętrznych, konieczne będzie odświeżenie powłok malarskich we wszystkich pomieszczeniach budynku szkoły. Proponuje się odmalowanie wszystkich pomieszczeń /sufity na biało, ściany w kolorach jasnych, zbliżonych do istniejących/.

### Strop poddasza nieużytkowego:

Na stropie żelbetowym należy ułożyć warstwę foli paroizolacyjnej, a następnie wdmuchać/ułożyć na niej nową termoizolację 27cm wełny mineralnej granulowanej. Należy przy tym szczególnie zwrócić uwagę na wypełnienie izolacją miejsc trudniej dostępnych tak aby nie pozostawić mostków termicznych. Po ułożeniu warstw termoizolacji należy zabezpieczyć ją od wierzchu warstwą foli wysokoparoprzepuszczalnej, która umożliwi odpowiednie oddawanie wilgoci niższym warstwom, a jednocześnie zabezpieczy wełnę mineralną przed ruchami powietrza w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

W celu prawidłowego zabezpieczenia położonej nowej wełny mineralnej należy wykonać pomocniczą konstrukcję z listew drewnianych umożliwiającą uzyskanie odpowiedniego naprężenia folii wysokoparoprzepuszczalnej.

### Okna i drzwi w ścianach zewnętrznych

Projektuje się wymianę wszystkich, istniejących w ścianach zewnętrznych, okien oraz drzwi, na nowe elementy spełniające warunki techniczne, które obowiązywać będą od 1.01.2021r. Projektuje się montaż nowych, białych okien PCV, o ramach sześciokomorowych. Dla zapewnienia skutecznej wentylacji w pomieszczeniach budynku projektuje się montaż nawietrzaków okiennych po jednym w każdym skrzydle okiennym. Nowe przeszklone drzwi prowadzące do budynku szkoły projektuje się również jako białe, o ramach sześciokomorowych PCV. Współczynnik przenikania ciepła dla projektowanych drzwi powinien wynosić  $U_c(\max)=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , gdzie  $t_i > 16^\circ\text{C}$ . W części sali gimnastycznej okna powinny być szklone szkłem bezpiecznym klasy P2, co najmniej dla szklenia wewnętrznego. Ilość i modele okien należy wykonać według zestawienia w części rysunkowej..

Wszystkie montowane drzwi powinny być dostosowane do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Współczynnik przenikania ciepła dla projektowanych elementów:

Budynek Urzędu Gminy gdzie  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$ :

- okna, oraz ślusarka przeszklona

$$U_{c(\max)} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- drzwi

$$U_{c(\max)} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Wraz z montażem okien konieczne będzie wykonanie i montaż nowych parapetów zewnętrznych. Projektuje się parapety z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo, kolor zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Wewnętrzne parapety należy zdemontować wraz z oknami a następnie zamontować przy okazji montażu nowych okien. Uszkodzone w czasie prowadzenia prac demontażowych elementy należy zastąpić nowymi.

#### Dach:

- Montaż nowych rynien i rur spustowych.

- Demontaż elementów instalacji odgromowej i montaż nowych elementów zgodnych z obowiązującymi normami (druć  $\phi$  8 mm, elementy nienadające się do ponownego użycia z powodu złego stanu technicznego wymienić na nowe).

- Wykonanie i montaż nowych obróbek blacharskich.

W chwili obecnej główne połacie dachu wielospadowego pokryte są blachą trapezową na łątach.

W przestrzeni poddasza nieużytkowego zakłada się pozostawienie istniejących, izolowanych przewodów wentylacyjnych, ponowne ich pomalowanie i zabezpieczenie, oraz naprawę lub w wymianę w przypadku znacznych uszkodzeń.

Jeśli zajdzie potrzeba, dopuszcza się zmianę pokrycia dachowego zwiększającą obciążenia na konstrukcję dachu po uprzednim wykonaniu odkrywek i ocenie stanu istniejącej konstrukcji (wraz z odpowiednimi obliczeniami) w zakresie wykonawcy.

## **5. Bezpieczeństwo pożarowe**

Część budynku objęta opracowaniem p.poż. dotyczy adaptacji kotłowni mieszczącej się w piwnicy. Dostosowanie reszty budynku do aktualnych wymogów bezpieczeństwa p.poż. jest poza zakresem niniejszego opracowania.

W ramach bezpieczeństwa pożarowego wydzielono odrębną strefę pożarową poprzez zaprojektowanie ścian i stropu kotłowni o klasie odporności ogniowej REI 120, drzwi o klasie odporności EI 60, a także wykonanie fragmentów zewnętrznej izolacji cieplnej z materiału trudnozapalnego (według projektu na rysunkach technicznych). Dodatkowo podczas wymiany stolarki okiennej należy przewidzieć okna bez możliwości otwierania na kondygnacji parteru, w strefie 2.0 m oraz 4.0 m od ścian oddzielenia pożarowego.

Kotłownia stanowi oddzielną strefę pożarową i oddziela to pomieszczenie od części szkoły.

**I.III. WYNIKI OBLICZEŃ WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA**  
**U<sub>c</sub> DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEGRÓD W BUDYNKU**

**BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ W MICHAŁOWIE**

**1. Ściana zewnętrzna:**

| Lp. | Rodzaj przegrody                     | Grubość | Wsp. $\Lambda$ | Opór R |
|-----|--------------------------------------|---------|----------------|--------|
| 1.  | Tynk lub gładź cementowo - wapienna  | 0,010   | 0,820          | 0,012  |
| 2.  | Błoczek silikatowy                   | 0,40    | 0,750          | 0,533  |
| 3.  | Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA | 0,16    | 0,036          | 4,444  |
| 4.  | Tynk lub gładź cementowo - wapienna  | 0,10    | 0,820          | 0,012  |
|     |                                      |         | Razem:         | 5,001  |

$$R_{si} = 0,13 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

**Współczynnik przenikania ciepła U<sub>c</sub> W/m<sup>2</sup>K:**

$$U = 1: ( R_{si} + R + R_{se} ) = 1: ( 0,13 + 5,001 + 0,04 ) = \mathbf{0,193 \text{ [W/m}^2\text{K]}}$$

**2. Strop poddasza nieużytkowego:**

| Lp. | Rodzaj przegrody                    | Grubość | Wsp. $\Lambda$ | Opór R |
|-----|-------------------------------------|---------|----------------|--------|
| 1.  | Tynk lub gładź cementowo - wapienna | 0,010   | 0,820          | 0,012  |
| 2.  | Strop żelbetowy                     | 0,24    | 1,70           | 0,141  |
| 3.  | Wełna mineralna granulowana 40      | 0,27    | 0,050          | 5,4    |
|     |                                     |         | Razem:         | 5,557  |

$$R_{si} = 0,13 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

**Współczynnik przenikania ciepła U<sub>c</sub> W/m<sup>2</sup>K:**

$$U = 1: ( R_{si} + R + R_{se} ) = 1: ( 0,13 + 5,557 + 0,04 ) = \mathbf{0,175 \text{ [W/m}^2\text{K]}}$$

**Opracowała:**

**mgr inż. arch. Katarzyna Nowosadzka**

.....

**Projektant:**

**dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski 135/LBOKK/2015**

.....

**Sprawdzający:**

**dr inż. arch. Natalia Przesmycka 148/LBOKK/2016**

.....