



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego termomodernizacji
budynku Zespołu Szkół Transportowo – Mechatronicznych
w Skarżysku - Kamiennej

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Transportowo – Mechatronicznych w Skarżysku - Kamiennej przy ul. Legionów 119 położonego na działce oznaczonej w ewidencji gruntów pod numerem 1/130.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. Umowa zawarta z Inwestorem,
- 2.2. Uzgodnienia z Inwestorem,
- 2.3. Wizja i pomiary w terenie,
- 2.4. Obowiązujące normy i przepisy budowlane,

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- 3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekko-mokrą od fundamentów.
- 3.2. Ocieplenie stropodachu niewentylowanego.
- 3.3. Ocieplenie stropodachu wentylowanego.
- 3.4. Wymiana obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych.
- 3.5. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej.
- 3.6. Remont opaski wokół budynku.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Dane wielkościowe :

Segment A

Zestawienie powierzchni

- przyziemie	1473,21 m ²
- parter	1647,83 m ²
- piętro I	1386,46 m ²
- piętro II	1385,79 m ²
- powierzchnia zabudowy	1869,40 m ²
• kubatura	27398,00 m ³
• ilość kondygnacji	III + przyziemie
• długość	96,36 m
• szerokość	17,20 m
• wysokość budynku	15,44 m

Segment B

Zestawienie powierzchni



- przyziemie	683,61 m ²
- parter	693,76 m ²
- powierzchnia zabudowy	965,32 m ²
• kubatura	9100,00 m ³
• ilość kondygnacji	I + przyziemie
• długość	33,40 m
• szerokość	25,31 m
• wysokość budynku	10,04 m

5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Przedmiotowa działka - nr **1/130** położona jest w Skarżysku - Kamiennej. Projektowane roboty budowlane wykonywane będą na przegrodach zewnętrznych budynku co nie spowoduje zmiany zagospodarowania terenu. Budynek nie jest objęty wpisem do rejestru zabytków.

6. WYZNACZENIE WARSTW OCIEPLENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu.

W wyniku opracowanej analizy energetycznej stwierdzono, że poszczególne przegrody należy ocieplić jak niżej:

- Ściana zewnętrzna oznaczona jako SZ-074 – ocieplona styropianem samogasnącym EPS 70-031 gr. 12 cm, o współczynniku $\lambda=0,031$,
- Ściana zewnętrzna oznaczona jako SZ-064 – ocieplona styropianem samogasnącym EPS 70-031 gr. 12 cm, o współczynniku $\lambda=0,031$,
- Ściana zewnętrzna oznaczona jako SZ-051 – ocieplona styropianem samogasnącym EPS 70-031 gr. 12 cm, o współczynniku $\lambda=0,031$,
- Ościeża okienne i drzwiowe – ocieplić styropianem samogasnącym EPS70-031 gr. 2 cm, o współczynniku $\lambda=0,031$.
- Ściana zewnętrzna oznaczona jako SG-064 – ocieplona styropianem samogasnącym XPS300-034 gr. 12 cm, o współczynniku $\lambda=0,034$,
- Ściana zewnętrzna oznaczona jako SG-051 – ocieplona styropianem samogasnącym XPS300-034 gr. 12 cm, o współczynniku $\lambda=0,034$,
- Stropodach niewentylowany ocieplony styropianem EPS200-036 laminowanym papą gr. 14 cm o współczynniku $\lambda=0,036$ (styropapa).
- Stropodach wentylowany ocieplony granulatem wełny mineralnej gr. 17 cm.

Charakterystyka energetyczna w załączeniu.

7. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH POWYŻEJ POZIOMU GRUNTU

7.1. Przygotowanie podłoża

W każdym przypadku bardzo istotne jest dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Oceny jakości podłoża należy dokonać stosując metodę „pull off” pozwalającą określić wytrzymałość na rozciąganie



(powinna wynosić ona co najmniej 0,08 MPa). Przy braku urządzenia do testów „pull off” można do oczyszczonego z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Badanie wykonać po 3 dniach przeprowadzając próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Oczyszczone podłoże należy zagruntować preparatem i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne. W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, skuteczne może się okazać nałożenie warstwy wyrównawczej. Przy nierównościach podłoża do 10 mm – należy zastosować szpachlówkę lub zaprawę cementową z dodatkami emulsji kontaktowej. Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm - można zastosować zaprawę cementową z dodatkami emulsji kontaktowej. Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy przeprowadzić naprawę naklejając materiał termoizolacyjny o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych). Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy zdemontować znajdujące się na budynku wszelkiego rodzaju wentylatory, lampy, itp.

7.2. Mocowanie płyt styropianowych

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo – z zachowaniem „mijankowego” układu spoin pionowych przy użyciu zaprawy klejowej. Na całej powierzchni ocieplanej ściany, płyty powinny do siebie przylegać. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasem szerokości 3 do 4 cm i kilkoma plackami średnicy około 8 cm umieszczonymi na środkowej powierzchni płyty. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty. W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć. Po odcisnięciu, płyty nie wolno poruszać. Styropian przykleja się pasami od dołu do góry. Powierzchnia przyklejanych płyt powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypełnione pianką poliuretanową. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Zaleca się stosowanie 6 łączników na 1 m². Należy zastosować łączniki metalowe w ilości 6 szt./m² a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwiczenie w ścianie nośnej (warstwie konstrukcyjnej) wynosiło minimum 6 cm. W przypadku ścian pasmowych należy wykonać licowanie ze ścianą podłużną styropianem o grubości 5 cm (bez kotkowania), a następnie przystąpić na ścianach podłużnych do mocowania płyt styropianowych.

Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Zastosować styropian zgodnie z punktem 6 projektu. Należy wykonać obramowania wokół okien w postaci kształtek styropianowych zgodnie z kształtem obramowań już istniejących na docieplonej części budynku. Zastosowanie styropianu samogasnącego EPS70-031 w metodzie lekkiej mokrej jest gwarancją :



- Niepalności przegrody
- Doskonałej izolacji akustycznej
- Właściwego mikroklimatu pomieszczeń – oddychające przegrody
- Stabilności wymiarowej
- Trwałości

Klasyfikacja :

Deklaracja zgodności wydana przez producenta Polska Norma PN-EN 13162:2002

Atest higieniczny PZH : HK/B/0124/01/2002

Klasyfikacja ogniowa : A1 – styropian samogasnący

Parametry :

- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni > 15 kPa
- Naprężenie ściskające przy 10% deformacji względnej: >40 kPa
- Wytrzymałość na ściskanie: > 20 kPa

7.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Warstwę zbrojoną należy wykonać na odpylonych po uprzednim przeszlifowaniu papierem ściernym płytach styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W takim przypadku konieczne jest dokonanie bardzo starannego przeglądu stanu styropianu. Warstwę zbrojoną należy wykonać w jednej operacji przy pomocy zaprawy klejącej, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej trzeba natychmiast nakładać siatkę zbrojącą, a następnie nanieść drugą warstwę zaprawy. Siatka musi być całkowicie niewidoczna i nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach izolacyjnych. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie stosowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji należy umieścić ukośnie dodatkowe kawałki siatki o wymiarach 20 x 30 cm W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach trzeba zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Na narożnikach zastosować kątowniki z siatką. W łączeniu styropianu nad cokołem należy zastosować listwę startową.

7.4. Wykonanie wyprawy z tynku akrylowego o grubości ziarna 1.5 mm (baranek)

Wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od nałożenia warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach. Warstwę zbrojoną siatką trzeba zagruntować farbą gruntującą. Na wyschniętą warstwę gruntującą należy równomiernie, na grubość ziarna nakładać tynk za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy materiał przestaje się już kleić do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu jednorodną fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków w celu ich osłony przed wpływem złych warunków



atmosferycznych. Zastosowane mają być tynki z zawartością środków antyalgowych, natomiast do wysokości 2 m należy zastosować środek antygrafitti.

7.5. Gzymsy budynku.

Gzymsy budynku obłożyć z każdej strony warstwą izolacji termicznej, a następnie warstwą izolacji przeciwwilgociowej.

Na elewacji wykonać nowe elementy ozdobne w styropianie zgodnie z istniejącymi na budynku. Przed przystąpieniem do realizacji zamówienia należy sprawdzić obmiary "na gotowo" (z natury).

7.6. Inne roboty.

Wszelkie elementy zewnętrzne na elewacji tj. zwody instalacji odgromowej, tablice informacyjne, wentylatory itp. należy przed wykonaniem termomodernizacji zdemontować, ponowny montaż wykonać po zakończeniu prac elewacyjnych.

7.7. Kolorystyka

Elewację budynku wykonać zgodnie z kolorystyką i szczegółami wykonawczymi zawartymi w projekcie.

8. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PONIŻEJ POZIOMU GRUNTU

8.1 Odsłonięcie ścian fundamentowych.

Rozebrać istniejące opaski wokół budynku. Odsłonić ściany fundamentowe do ław fundamentowych poprzez wykopy wąsko przestrzenne. Przed przystąpieniem do okładania ścian płytami podłoże należy starannie oczyścić z pozostałości ziemi oraz innych zanieczyszczeń a następnie zmyć. Podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym. Oczyszczone podłoże należy zagruntować w celu poprawienia przyczepności. Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu w przypadku, gdy budynek nie posiada podpiwniczenia i do głębokości ław fundamentowych w przypadku, gdy budynek jest podpiwniczony. Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać ze styropianu frezowanego samogasnącego XPS 300-034 o grubości i parametrach podanych w punkcie 6. Płyty mocować do ścian przy użyciu kleju poliuretanowego dodatkowo wzmacniając kołkami w ilości takiej samej jak w przypadku ocieplenia ścian powyżej poziomu terenu. Przed ułożeniem płyt styropianowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z folii budowlanej lub papy przyklejanej na lepik. Zamiennie można stosować styropian jednostronnie laminowany papą. Izolację przeciwwilgociową budynku należy wykonać do ław fundamentowych.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku. Wykonać izolację z folii budowlanej. Połączenie izolacji termicznej z kostką zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

9. OCIEPLENIE STROPODACHU NIE WENTYLOWANEGO

Ocieplenie stropodachu należy wykonać ze styropianu EPS 200-036 laminowanego papą grubości 14 cm (styropapa). Płyty stropodachu dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Na przygotowane podłoże przykleić płyty styropianowe. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej poliuretanowy do styropianu, która będzie stanowić dodatkową



izolację przeciwwilgociową. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej.

10. OCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO

Strop nad ostatnią kondygnacją budynku ocieplić granulatem wełny mineralnej gr. 17 cm. Przed przystąpieniem do termoizolacji stropu należy oczyścić podłoże, a następnie wykonać izolację z folii paroprzepuszczalnej wzmocnionej i położyć wełnę mineralną.

11. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

W objętym opracowaniem obiekcie stolarka okienna i drzwiowa jest częściowo wymieniona. Stolarkę okienną należy wymienić na PCV z profili pięciokomorowych a stolarkę drzwiową na stolarkę z ciepłego aluminium.

Wymagania stolarki okiennej:

- Ramiaki okien wykonane z profili pięciokomorowych o współczynniku $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Szyby winny posiadać współczynnik przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okna winny posiadać atest PZH
- Pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła
- Profile i pakiety powinny być trwale nacechowane.
- W oknach zamontować nawiewniki higrosterowalne o wydajności: $30\text{m}^3/\text{h}$ – sale zajęć, komunikacja, klatki schodowe, pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia magazynowe i pomocnicze, piwnice, itp.; $50\text{m}^3/\text{h}$ – węzły sanitarne, sala gimnastyczna (np. siłownia)

Wymagania stolarki drzwiowej

- Drzwi z ciepłego aluminium powinny posiadać współczynnik ciepła $U = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Szyby winny posiadać współczynnik przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Drzwi winny posiadać atest PZH.

Stolarka drzwiowa powinna być wykonana z profili z „ciepłego aluminium”.

Aluminium: AlMgSi 0.5 typ 6060/6063 T5 wg warunków F22 (zgodnie z NBN P21-001 i DIN 1725). Tolerancja wg DIN 17618 Uszczelnienia: E.P.D.M. wg DIN 7896, TV 110, NFP 85301, ISO 3994. Testowane i zatwierdzone przez niezależne agencję testowe. PRZEKŁADKA TERMICZNA: poliamidowe pasy PA 6.6.25% wzmocnione włóknem szklanym. Dodatkowa bariera termiczna: poliamidowe pasy PA 6.6.25% wzmocnione włóknem szklanym Pakiety szybowe winny spełniać takie same wymagania jak okienne opisane powyżej. Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

12. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH

Przed przystąpieniem do termomodernizacji należy zdemontować istniejące rynny i rury spustowe. Po zakończeniu prac docieplenia budynku należy zamontować nowe orynnowanie z blachy ocynkowanej.

Montaż obróbek blacharskich oraz parapetów zewnętrznych należy wykonać wg załączonych do projektu rysunków i szczegółów. Montowane elementy i obróbki mają być w kolorze BUT MAT 087/7011 lub zbliżone.

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową.

13. INSTALACJA ODGROMOWA

13.1. Stan istniejący instalacji piorunochronnej



Instalacja odgromowa na dachu jest ułożona na wspornikach. Zwody poziome wykonano z drutu ocynkowanego dn6. Jako przewody odprowadzające także zastosowano druty ocynkowane dn6, są one poprowadzone na elewacji budynku. Przewody odprowadzające zakończono łączami kontrolnymi. Od złącza do uziomu ułożono przewody uziemiające. Jako przewody uziemiające zastosowano bednarkę ocynkowaną. Dookoła budynku wykonano uziom otokowy z bednarki ocynkowanej. Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy instalację odgromową zdemontować.

13.2. Ponowne wykonanie instalacji piorunochronnej

Na dachu na klejonych wspornikach ułożyć zwody poziome z drutu ocynkowanego dn8. Przewody ułożyć po trasach pokazanych na rysunku. Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami stosować skręcane uchwyty. Do instalacji podłączyć metalowe obróbki oraz rynny. Jako przewody odprowadzające należy zastosować drut ocynkowany dn8.

Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić w rurkach winidurkowych Ø28 prowadzonych pod warstwą izolacji termicznej. Przewody odprowadzające należy zakończyć łączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach. Montaż puszek wykonać na cokole budynku. Od złącza do uziomu układać przewody uziemiające. Jako przewody uziemiające zastosować bednarkę ocynkowaną 30x4mm. Połączenie z istniejącym uziomem otokowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Po ponownym zamontowaniu należy wykonać pomiary instalacji odgromowej. Wartość uziemienia winna być mniejsza niż 10 ohm.

13.3. Uwagi i zalecenia

- całość prac wykonać zgodnie z PN
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej

14. OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

Po wykonaniu docieplenia wykonać wokół budynku opaskę szerokość 0.50 m z kostki brukowej grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej (rys. nr S10) ze spadkiem od ściany budynku.

15. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty.
- Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót winny być uzgodnione z Inwestorem i projektantem.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami, odpowiednimi przepisami budowlanymi i BHP oraz zgodnie z załączonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
- Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty oraz aprobaty dopuszczające do zastosowania w budownictwie.



Imię i Nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	227/KL/72	
mgr inż. arch. Andrzej Papierz	110/90/WŁ	