

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WÓJCINIE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektowego jest zlecenie Gminy Paradyż na wykonanie dokumentacji projektowej termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Wójcinie, gm. Paradyż

Podstawę merytoryczną stanowią:

- Pomiary inwentaryzacyjne budynku wykonane w kwietniu 2007 r.
- Instrukcja ITB nr 334/01 dotycząca bezspoinowego systemu ocieplenia ścian budynków BSO (dawna nazwa : „metoda lekka – mokra”)
- Aprobaty Techniczne ITB: AT-15-3662/01, AT-15-4947/01 wydane dla systemu ATLAS STOPTER

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Wójcinie obejmująca ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką mokrą.

Zakres opracowania

Projektem termomodernizacji objęto następujące prace:

- **docieplenie ścian zewnętrznych bezspoinowym systemem ociepleń BSO - metodą „lekką mokrą”**
- **wymiana parapetów zewnętrznych**
- **wykonanie wyprawy tynkarskiej cienkowarstwowej mineralnej na ścianach zewnętrznych**
- **naprawa rynien dachowych i rur spustowych**

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Lokalizacja obiektu :

Budynek zlokalizowany jest w Wójcinie, gm. Paradyż, na działce o numerze ewidencyjnym 206/1, obręb Wójcin B.

Właścicielem budynku i działki jest Gmina Paradyż z siedzibą w Paradyżu ul. Konecka 4

Na działce, oprócz budynku szkoły, znajduje się plac rekreacyjny oraz zieleń niska i wysoka.

Cała działka jest ogrodzona ogrodzeniem ażurowym.

Dane ogólne:

Budynek jednopiętrowy, częściowo podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym, przekryty stropodachem wentylowanym, dwudzielnym o konstrukcji drewnianej. Do budynku prowadzi sześć wejść. Główne wejście znajduje się od strony zachodniej, wejście boczne od strony wschodniej, a od strony południowej wejście do kotłowni i części mieszkalnej.

Dane techniczne:

- powierzchnia zabudowy	706.50 m ²
- powierzchnia użytkowa	1413.00 m ²
- długość budynku	55.40 m
- szerokość budynku	12.70 m
- wysokość piwnic	2.17 m
- wysokość parteru	3.19 m
- wysokość piętra	3.04 m
- kubatura brutto	6711.75 m ³
- kubatura części ogrzewanej	4380.00 m ³

Charakterystyka elementów konstrukcyjnych:

- Fundamenty monolityczne żelbetowe
- Ściany fundamentowe i ściany piwnic murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.
- Ściany zewnętrzne części nadziemnej grubości 43 cm murowane z cegły kratówki na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym.
- Ściany wewnętrzne grubości 38 i 25 cm murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej
- Ścianki działowe grubości 12 cm murowane z cegły dziurawki na zaprawie cementowo – wapiennej
- Wieńce żelbetowe z betonu B15 zbrojone stalą klasy A-O (StOS)
- Nadproża żelbetowe prefabrykowane typu L-19 i żelbetowe monolityczne z betonu zbrojone stalą A-III (34GS)
- Strop nad piwnicą i nad parterem żelbetowy prefabrykowany z płyt kanałowych
- Strop nad piętrem – stropodach wentylowany dwudzielnym na stopie żelbetowym prefabrykowanym z płyt kanałowych
- Konstrukcja dachu drewniana
- Trzony kominowe z cegły ceramicznej pełnej
- Schody wewnętrzne żelbetowe monolityczne o konstrukcji płytowej z belkami -- spocznikowymi
- Schody zewnętrzne płytowe, betonowe na gruncie

Opis elementów wykończeniowych:

- Izolacje przeciwwilgociowe z papy asfaltowej na lepiku asfaltowym
- Posadzki z wykładziny PCV
- Tynki wewnętrzne i zewnętrzne cementowo – wapienne
- Tynk na cokole cementowo - wapienny

- Okna i drzwi zewnętrzne nietypowe z PCV (jedne drzwi drewniane)
- Pokrycie dachu blachą na deskowaniu
- Obróbki blacharskie okapów gzymsów, kominów, parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej
- Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej

4. OPIS TECHNICZNY TERMOMODERNIZACJI – STAN PROJEKTOWANY

Ocieplenie ścian zewnętrznych:

Docieplenie ścian zewnętrznych należy wykonać w systemie BSO (metodą lekką – mokrą). W projekcie zastosowano system ATLAS - STOPTER

Współczynnik przenikalności cieplnej ścian zewnętrznych w stanie istniejącym przed ociepleniem

- Ściany zewnętrzne piwnic $U = 1,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ z uwzględnieniem dodatku na mostki termiczne o wartości $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wg danych zawartych w audycie energetycznym po ociepleniu ścian wartość $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R \geq 4$)
- Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych $U=1.15\text{W/m}^2\text{K}$. Po ociepleniu wartość $U=0.25\text{W/m}^2\text{K}$ ($R \geq 4$).

Materiały, których należy użyć

- Zaprawa wyrównująca ATLAS AT-15-2622/97
Ocena Higieniczna PZH nr 854/B-598/92
- Zaprawa tynkarska ATLAS
- wyrób zgodny z PN-90/B-14501
- Atest Higieniczny PZH nr B-1430/960
- Emulsja gruntująca ATLAS UNI – GRUNT AT-15-3976/99
- Ocena Higieniczna PZH nr B-877/93
- Zaprawa klejowa do styropianu ATLAS STOPTER K-20 AT-15-3092/98
- Ocena Higieniczna PZH nr 854/B-598/92
- Zaprawa klejowa ATLAS STOPTER K-10 AT-15-4857/01
Atest Higieniczny PZH nr HK/B/2108/01/2000
- Tynk podkładowy ATLAS CERPLAST AT-15-3975/99
- Ocena Higieniczna PZH B-877/93
- Szlachetna Zaprawa Tynkarska ATLAS CERMIT SN AT-15-3109/98
- Ocena Higieniczna PZH nr 462/B-272/93
- Elementy uzupełniające powinny posiadać świadectwa zgodności z PN
- kołki plastikowe do mocowania izolacji termicznych
- listwy cokołowe
- Płyty styropianowe EPS 70 powinny posiadać świadectwo zgodności z PN – B – 20132:2004 „Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - zastosowania”

Opis technologii wykonania docieplenia ścian

ETAPY ROBÓT DOCIEPLENIOWYCH:

- I – przygotowanie podłoża
- II – przymocowanie płyt styropianowych

III – wykonanie warstwy zbrojonej

IV – ułożenie tynku szlachetnego

WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT:

- montaż systemu w temp. 5°-25°C
- prace najlepiej prowadzić przy osłoniętych od deszczu i słońca rusztowaniach stacjonarnych

I Przygotowanie podłoża

a. czynności przygotowawcze:

- zdemontować urządzenia i elementy mocowane do elewacji, usunąć podokienniki, zdemontować rynny dachowe i rury spustowe, wyrwać stare kotwy mocujące rury spustowe
- dokładnie umyć elewację i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie

b. dokładnie ocenić stopień przyczepności tynku

c. wszystkie połączenia odparzonego tynku należy skuć i wypełnić zaprawą tynkarską ATLAS; do wyrównania małych ubytków użyć zaprawy wyrównującej ATLAS

d. w razie potrzeby skuć tynk na ościeżach aby można było umieścić min. 3 cm styropianu, odkuć fragment ściany pod obróbką blacharską podokiennika; powierzchnię wyrównać zaprawą wyrównującą ATLAS

e. zabezpieczyć okna, skrzydła drzwiowe i ościeżnice drzwi przezroczystą folią

f. styki ościeżnic z murem dokładnie oczyścić i uszczelnić pianką montażową

g. zdemontować urządzenia elektryczne i przedłużyć przewód elektryczny za pomocą kostki przełączeniowej; puszkę zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego (przez otwór w denku przewlec przedłużony przewód)

h. zagruntować ściany emulsją ATLAS UNI – GRUNT

i. przeprowadzić próbę przyczepności zaprawy klejowej ATLAS STOPTER K-20

j. na całym obwodzie cokołu na poziomie 20 cm poniżej dolnej płaszczyzny stropu nad piwnicą należy przymocować listwę cokołową stosując na 1mb listwy trzy kołki rozporowe.

II Mocowanie płyt styropianowych

Grubość płyt styropianowych zgodnie z audytem – **14 cm** na ścianach i min. **3 cm** na ościeżach.

Należy użyć płyt styropianowych typu EPS 50 (płyty samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m³, po okresie sezonowania u producenta).

Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Zaprawę klejową ATLAS STOPTER K-20 należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu.

Płyty należy przyklejać zaczynając od narożników.

Płyty powinny być układane poziomo z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i w narożnikach.

Zaprawa powinna pokrywać ok. 40% powierzchni płyty. Należy nakładać ją pasmami szerokości 4 cm na obrzeżach, na pozostałej powierzchni plackami średnicy 10 cm w ilości 6-8 sztuk.

Po nałożeniu zaprawy płytę należy **bezwłocznie** przyłożyć do ściany w wyznaczonym miejscu i docisnąć przez uderzenia długą packą drewnianą lub styropianową.

Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty należy ją **usunąć**.

W celu uzyskania mijankowego układu płyt w wyższym rzędzie, należy zacząć od płyty połówkowej. Zaprawę na mniejsze płyty nakładać w postaci pasma obwodowego i odpowiednio mniejszej ilości plasków.

W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami plastikowymi należy dwa placki zaprawy umieścić w miejscu późniejszych kołków (dwa środkowe dodatkowe).

Przed przyklejeniem płyty styropianowej w miejscu, gdzie nie ma listwy cokołowej – przy podeście, przy gzymsie kordonowym, na ościeżach okiennych i drzwiowych – dolna krawędź płyty powinna być zabezpieczona przez owinięcie siatką z włókna szklanego. Pasek siatki powinien mieć taką szerokość, aby po owinięciu nią styropianu zarówno pod płytą jak i na niej znajdowało się co najmniej 15 cm siatki. Przy przyklejaniu siatki na ościeżach szerokość siatki powinna być powiększona o szerokość ościeża. Siatka ta po zawinięciu powinna sięgać 15 cm poza narożnik. Kolejne fragmenty siatki muszą być łączone na zakład min. 5 cm.

Na płytę dochodzącą do podestu i gzymsu klej nanosi się na powierzchnię płyty pasmem obwodowym i plackami.

Klej nakłada się również na krawędź, która będzie owijana siatką.

Na partię przyklejanej płyty, na którą będzie wywijana siatka z włókna szklanego, należy nanieść zaprawę klejową, rozprowadzając ją pacą ząbkowaną. Po zawinięciu na styropian siatki, gładką stroną pacy stalowej wyciskany spod siatki klej rozszpachlować w niewielkiej ilości.

Długość płyty dochodzącej do otworu okiennego lub drzwiowego należy ustalić z uwzględnieniem grubości styropianu ocieplającego ościeże (3 cm).

Pasek styropianu gr. 3 cm wklejany w ościeże powinien mieć szerokość o 1 cm węższą niż głębokość ościeża.

Styropian powinien przesłaniać światło otworu w ścianie o odcinek równy grubości styropianu ocieplającego ościeże i warstwę kleju, jaka się znajdzie pod nim.

Na paski styropianu ocieplającego ościeża, zaprawę klejową nanosi się przy pomocy pacy zębatej.

Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy.

Pasek styropianu z nałożonym klejem należy wsunąć pomiędzy ościeżnicę a płyty wystające z płaszczyzny ściany i dokładnie go do nich docisnąć.

Pacą stalową należy odciągnąć do tyłu styropian z wklejoną wcześniej w ościeże siatką zbrojącą.

Przed wklejeniem izolacji w ościeże pod oknem należy zeszlifować górne krawędzie płyt, formując je zgodnie ze spadkiem ściany podokiennika nadanym wcześniej zaprawą wyrównującą. Szerokość paska styropianu powinna być taka, aby styropian dochodził do lica płaszczyzny ocieplanej ściany a między styropianem i ościeżnicą pozostała szczelina 0,5 cm. Tę szczelinę dylatacyjną wypełnia się później trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Zaprawę nanosi się na krawędź styropianu od strony ościeżnicy i pacą zębatą na powierzchnię ościeża.

Pacą lub kielnią należy dociągnąć siatkę zbrojoną do posmarowanej klejem krawędzi styropianu.

Na przyklejony styropian należy pacą zębatą nałożyć warstwę zaprawy klejowej, zatopić w niej siatkę zbrojącą i wyciśnięty spod siatki klej dokładnie zaszpachlować przy pomocy gładkiej pacy.

Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych przeszlifować pacą z papierem ściernym.

Naroża przy drzwiach należy zabezpieczyć kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej.

Kątowniki należy osadzić na styropianie pod siatką zbrojącą, wtapiając kątownik w mokrą zaprawę klejową naniesioną na całej długości naroża po obu stronach.

Narożnik należy następnie zaszpachlować zaprawą ATLAS STOPTER K – 20

Płaszczyzny ściany przy narożach otworów drzwiowych i okiennych należy zabezpieczyć dodatkowo siatką zbrojącą w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm wklejoną pod kątem 45°.

Na styropian, w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży, należy nałożyć zaprawę klejową pacą zębatą i zatopić w niej siatkę wyciskając klej gładką pacą stalową.

Po związaniu zaprawy klejowej w warstwie zbrojonej pod oknem, wytworzoną wcześniej szczelinę należy wypełnić masą trwale plastyczną.

Obróbki podokiennika muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej. Szerokość podokienników powinna być o min. 4 cm większą od głębokości ościeża. Skrajne części blachy podokienników powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min. 2 cm. Długość podokienników musi być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy wsunąć na wcisk aż do okna podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podciąć styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokość ok. 0,5 cm.

Jeżeli pomiędzy płytami powstały szczeliny, należy je wypełnić dopasowanymi paskami styropianu. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym, nałożonym na sztywną pacę.

Narożniki zewnętrzne budynku do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu, należy wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej. Kątowniki wzmacniające należy

zatopić w kleju naniesionym na narożnik i zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejowej przy pomocy gładkiej pacy stalowej.

Ściana jest otynkowana, więc należy dodatkowo mocować styropian kołkami. Otwory na kołki można wykonać co najmniej po dwóch dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

Głębokość otworów o 1 cm większa od długości kołka.

Ilość kołków – 4 szt. na 1 m² (2 kołki na płytę).

Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozpierające. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni.

Główki kołków powinny licować z powierzchnią styropianu.

Montowanie dodatkowych elementów na elewacji

W przewidzianym miejscu wyciąć styropian i zamontować na kołki rozporowe odpowiedniej wielkości klocek drewniany. Miejsce mocowania klocka wzmocnić warstwą siatki zatopionej w zaprawie klejowej. Siatka powinna sięgać min. 15 cm poza obręb klocka. Miejsce zamontowania klocka oznaczyć (np. wbić gwóźdź).

Osadzanie puszek elektrycznych

Wyciąć w styropianie gniazdo na całej głębokości styropianu.

Wkleić obudowę puszki w gniazdko przy pomocy zaprawy ATLAS STOPTER K-20.

III Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie

Wykonanie warstwy zbrojonej można rozpocząć nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia styropianu na całej powierzchni ściany, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (w ciągu doby nie może spadać poniżej 0°C).

- Łączenie kolejnych fragmentów siatki zarówno pionowych jak i poziomych na zakład szerokości ok. 10 cm.
- Siatka powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejowej nie głębiej niż w połowie jej grubości.
- Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm.
- Ściany parteru do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony (dotyczy to także narożników okiennych i drzwiowych oraz narożników wewnętrznych budynku).
- Zaprawę ATLAS STOPTER K-20 nanosi się na płyty styropianu w paśmie o szerokości 1 m gładką stroną pacy. Grubość warstwy kleju – ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy należy rozpoczynać od narożnika budynku.
- Po nałożeniu zaprawy na odcinku równym długości pasa siatki należy ją przesuwając zębata stroną pacy. Siatkę należy zatopić gładką stroną pacy w kierunku od pasma środkowego na boki. Siatka powinna sięgać nieco poniżej dolnej krawędzi listwy cokołowej.
- Siatka powinna być całkowicie pokryta warstwą zaprawy.
- Po wykonaniu warstwy zbrojonej na całym budynku należy odczekać dwa dni.
- Po całkowitym związaniu kleju należy odciąć odcinki siatki wzdłuż dolnej listwy cokołowej.

Warstwa zbrojona powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności należy zeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym.

- Podkład tynkarski – z tynku podkładowego ATLAS CERPLAST- należy nanosić na podłoże wałkiem futrzanym lub pędzlem ławkowcem. Cała powierzchnia musi być dokładnie pokryta CERPLASTEM.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienie dylatacji i innych połączeń. W szczelinę między ocieplenie i ościeżnicę należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR a następnie uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Sznur dylatacyjny należy także wcisnąć w szczelinę pomiędzy ociepleniem i podestem. Następnie styk uszczelnić np. silikonem uniwersalnym. Silikonem należy też uszczelnić styk styropianu z obróbką blacharską podokienników.

IV Wykonanie tynku szlachetnego

Wyprawę tynkarską można układać nie wcześniej niż po trzech tygodniach od wykonania warstwy zbrojonej.

Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max. 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczów i silnych wiatrów.

Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy zabezpieczyć także obróbki blacharskie. Wyprawa tynkarska mineralna ATLAS CERMIT SN produkowana jest w postaci suchej mieszanki wymagającej wymieszania z wodą bezpośrednio przed zastosowaniem.

Wykonanie tynku musi być z zastosowaniem zasady „mokre na mokre”. Wszystkie partie tynku muszą być zacierane na mokro. Przerwy technologiczne należy zaplanować w miejscach mało widocznych (np. w narożnikach budynku, pod rurami spustowymi lub w miejscach łączenia kolorów i faktur).

Po zakończeniu prac tynkarskich należy zamocować zdemontowane z budynku elementy.

Miejsce kotwienia rur spustowych powinno być odsunięte od narożnika, a długość kotw zwiększona.

Obróbki blacharskie

Nowe obróbki parapetów zewnętrznych okien należy wykonać z blachy stalowej powlekanej. Parapety należy mocować wkrętami ocynkowanymi do klocków drewnianych osadzanych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach. Rozstaw klocków 60-80 cm, lecz nie mniej niż 2 szt. na jeden parapet.

Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe po zdemontowaniu należy naprawić i ponownie zamontować.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. W trakcie wykonywania wszystkich robót muszą być przestrzegane obowiązujące przepisy bhp, przeciwpożarowe i ochrony środowiska. Wszystkie użyte materiały i elementy muszą posiadać odpowiednie atesty. Po zakończeniu prac i rozebraniu rusztowań teren wokół budynku należy uprzątnąć.