

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego termomodernizacji budynku szkoły podstawowej Nr 3
przy ul. Sierpińskiego 4 we Włodawie na działce Nr geod. 2097/10

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania projektu jest:

- Umowa na wykonanie prac projektowych;
- Inwentaryzacja budowlana;
- Uzgodnienia z Zamawiającym.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest ograniczenie kosztów ogrzewania oraz poprawa estetyki budynku.

Zakres opracowania:

- ocieplenie ścian piwnic oraz nadziemnych z określeniem technologii, materiału i grubości ocieplenia,
- ocieplenie dachu,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie ocieplenia stropów podcienia,
- remont kominów,
- wymiana grzejników 2 szt.

3. DANE OGÓLNE

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| - liczba kondygnacji nadziemnych | – 2 i 3 |
| - liczba kondygnacji podziemnych | - 1 |
| - kubatura ogrzewana budynku | – 29 979 m ³ |
| - powierzchnia ogrzewana budynku | – 8 999 m ² |
| - liczba osób użytkujących budynek | - 741 |
| - wysokość budynku | - 11,70 m |

4. OPIS ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH OBIEKTU

Budynek wolnostojący: dwu i 3 kondygnacyjny z podpiwniczeniem, wykonany w technologii tradycyjnej z elementami prefabrykowanymi.

Budynek wielobryłowy: część dydaktyczna na planie czworoboku z wewnętrznym patio oraz przylegająca w kierunku zachodnim do Sali gimnastycznej z zapleczem. Obiekt pełni funkcję budynku oświatowego.

Ściany zewnętrzne wykonane z gazobetonu i betonu keramzytowego. Licowane obustronnie cegłą ceramiczną. Stropodach niewentylowany ocieplany wełną mineralną kryty blachą trapezową. Dach nad salą gimnastyczną pokryty płytą warstwową z rdzeniem poliuretanowym. Okna PCV oraz luksfery. Drzwi zewnętrzne aluminiowe.

Dane budynku:

Klasyfikacja budynku pod względem pożarowym

- budynek niski
- wymagana klasa odporności ogniowej „C”,
- kategoria zagrożenia ludzi : ZLIII i w części ZLII
- ściana oddzielenia pożarowego pomiędzy strefami REI120 otwory w klasie EI60

Ocena stanu technicznego budynku i zalecenia

W wyniku oględzin elementów zewnętrznych budynku stwierdzono, że budynek znajduje się w dobrym stanie technicznym. Po oględzinach stwierdzono:

- nieznaczne zużycie warstwy elewacyjnej – ubytki i łuszczenie tynku, lekkie punktowe spękanie tynku;
- korozję obróbek blacharskich: okapów, parapetów;
- spękania ścian przy dylatacji budynku po stronie patio;
- stan konstrukcyjny pozostałych elementów konstrukcyjnych – dobry;
- ogólny stan techniczny budynku nie stwarza zagrożenia dla użytkowników i środowiska.

5. PROJEKTOWANA TERMOMODERNIZACJA

5.1. Współczynniki przenikania ciepła przegród

Przegroda	Współczynnik przenikania ciepła U_k		
	Stan obecny	Stan po termomodernizacji	Wartość max wg obowiązujących przepisów od 01.01.2021 r.
Ściany	0,71	0,18/0,20	0,20
Dach	0,58	0,11/0,14	0,15
Okna	3,0	0,90	0,90
Okna połaciowe	3,0	1,10	1,10
Drzwi	3,0	1,30	1,30
Ściana w gruncie	0,76	0,18	0,20
Podcień	0,32	0,14	0,15

6. ZAKRES ROBÓT

- **docieplenie ścian fundamentowych i piwnic** styropianem ekstrudowanym XPS $\lambda = 0,036$ W/mK gr. 14 cm z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej z lepiku asfaltowego oraz montażem folii kubełkowej.

Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopu o szerokości min. 1,20 m. Wykopu pionowe zabezpieczyć szalunkami ściany wykopu poniżej 1,0 m głębokości. Istniejące utwardzenie terenu tj. płyty betonowe oraz kostka betonowa podlegają rozbiórce. Odkryte istniejące ściany oczyścić z zastałego gruntu szczotkami stalowymi, odkuć odspojone warstwy betonu i osuszyć. Ściany zagruntować i wykonać izolację przeciwwilgociową i ocieplić styropianem przyklejając płyty masą bitumiczną w postaci 8 placków na 1 m² płyty. Naroża wzmocnić narożnikami aluminiowymi z siatką. Po wykonaniu izolacji całość wykopów zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika $I_s=0,98$. Przy zagęszczeniu stosować lekkie wibratory, tak aby nie uszkodzić warstwy izolacji przed uszkodzeniem.

- **docieplenie ścian nadziemna** – styropian EPS 70 $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ gr. 14 cm oraz wełna mineralna w miejscu wydzieliń przeciwpożarowych $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ gr. 14 z nałożeniem tynku silikonowego malowanego farbą silikonową;

- **remont dachu z wyjątkiem ciągów komunikacyjnych oraz dachu nad salą gimnastyczną z zapleczem** polegający na wymianie pokrycia dachu na blachę trapezową T35. Istniejące warstwy dociepleniowe z wełny mineralnej wraz z izolacją folii oraz elementami drewnianymi należy zdemontować. Nierówności w warstwie żelbetowej należy skuć. Należy zamontować belki drewniane 8x20 cm (C24) w rozstawie 2,0 m, następnie belki drewniane 10x10 cm (C24) co 1,0 m. Pomiędzy belkami należy ułożyć wełnę mineralną $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ gr. 20+10 cm. Przymocować folię wiatroizolacyjną a następnie kontr łąty 5x3,8 cm (C24) i łąty 5x5 cm (C24) w rozstawie max. 0,25 m. Pokrycie wykonać z blachy trapezowej T35. Elementy drewniane dachu zabezpieczyć do klasy NRO;

- **remont dachu z płyt poliwęglanowych nad ciągami komunikacyjnymi**. Istniejące płyty z poliwęglanu należy zdemontować. Zamontować płatwie z kształtowników prostokątnych 100x50x3. Zamontować płytę warstwową z rdzeniem poliuretanowym gr. 140 mm $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ $\lambda = 0,019 \text{ W/mK}$ (odporność ogniowa RE30, NRO). W celu doświetlenia ciągów komunikacyjnych projektuje się pasma świetlne z poliwęglanu $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ (NRO) mocowanych na łącznikach dystansowych systemowych do płatwi. Konstrukcję stalową płatwie i belki z dwuteownika malować farbą pęczniejącą do klasy R30;

- **wymiana stolarki okiennej oraz ścianki z luksferów na okna PCV** – profil 5 komorowy z PCV o szerokości 73 x 68 mm o układzie szybowym termo o współczynniku $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- **wymiana stolarki drzwiowej na drzwi aluminiowe** – drzwi aluminiowe o współczynniku $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- **wymiana podokienników zewnętrznych** – Parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej o grubości 0,55 mm dostosowując indywidualnie do szerokości okna, z wypuszczeniem podokiennika min. 4 cm, poza powierzchnię izolacji termicznej. Kolor podokienników zewnętrznych – biały;

- **wymiana obróbek blacharskich dachu (z wyj. sali gimnastycznej z łącznikiem)** – wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dachu o grubości 0,55 mm. Rury spustowe wymienić na fi 150 mm z blachy powlekanej gr. 0,55 mm, rynny wymienić na fi 180 mm z blachy powlekanej. Maskownice rynien oraz elementy blaszane na drugiej kondygnacji należy rozebrać;

- **remont murków przy schodach** – elewacja północno-zachodnia 1z. Murki należy wyburzyć i zamontować balustradę o wysokości 1,10 m w wypełnieniu z prętów o rozstawie pionowym co 0,12 m malowaną kolorem czarnym. Po wyburzeniu balustrady należy zamontować rynnę stalową fi 150 mm z rurą spustową fi 120 mm. Odprowadzenie wody na terenie nieutwardzony;

- **docieplenie podcieni** w patio od dołu, montaż płyty styropianowej styropian EPS 70 $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ gr. 14 cm z nałożeniem tynku silikonowego malowanego farbą silikonową;

- **opaska odwadniająca i odbudowa chodnika** – opaskę brukową po zakończeniu prac ociepleniowych należy odtworzyć. Kostkę brukową gr. 6 cm należy ułożyć na warstwie piasku stabilizowanego cementem gr. 15 cm. Obrzeże chodnikowe 8x20x100 cm posadzić na ławie betonowej z betonu klasy C8/10 z oporem sięgającym połowy wysokości obrzeża. Obrzeże ustawić z 0,50 cm obniżeniem w stosunku do płaszczyzny opaski. Opaskę wykonać 2 % spadkiem w kierunku zewnętrznym. Wymaga się aby wszystkie opaski odwadniające w połączeniu z terenem nieutwardzonym wykonać z podniesieniem ponad teren istniejący o 2 cm. Wszystkie połączenia z ciągami pieszymi dostosować do istniejącego poziomu. W miejscu zakończenia rur spustowych odprowadzających wodę na teren nieutwardzony, w celu zabezpieczenia przed infiltracją ścian zagłębionych w gruncie, wykonać korytka ściekowe betonowe prefabrykowane.

- **remont instalacji odgromowej** – istniejące przewody pionowe zdemontować i ułożyć nowe.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn fi 8 mm mocowanego do ściany zewnętrznej w rurze osłonowej utwardzonej PCV fi 32 mm. Przewody odprowadzające łączyć z przewodami uziemiającymi i pokryciem dachu za pomocą złącz. Złącza kontrolne instalować na połączeniu przewodu odprowadzającego z istniejącym przewodem uziemiającym. Złącza montować za pomocą złączy kontrolnych do uziomów typu 55 skręcanych śrubami 4 x M8/30 w skrzynkach podtynkowych o wymiarach 168 x 218 x 80 mm mocowanych w izolacji termicznej;

- **wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych** – pochylnię z kostki betonowej gr. 6 cm z obrzeżem wykonanym z krawężnika 8x30 cm. Balustrada stalowa z podwójnymi pochwytyami. Lokalizacja pochylni wg części rysunkowej;

- **remont kominów** - powierzchnię kominów otynkować tynkiem cementowo-wapiennym i pomalować farbą silikonową. Wszystkie otwory kominowe wentylacyjne w czapach kominowych zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi. Istniejące czapki kominowe należy uzupełnić ubytki betonu C20/25 i pomalować farbą do betonu. W przewodach wentylacyjnych sprawdzić drożność;

- **wymiana grzejników** – grzejniki w sekretariacie na I piętrze należy wymienić na płytowe C22 60/80 szt. 2.

7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT DOCIEPLENIOWYCH ŚCIAN

7.1. MATERIAŁY

Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa do klejenia płyt styropianowych musi być mrozo- i wodoodporna, o dużej przepuszczalności i przyczepności oraz musi posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

Transport i składowanie

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi około 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe EPS 031

Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm z odchyłkami nie większymi niż +2 mm, a grubość 100 mm. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać $\pm 1,5$ mm. Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż 100,0 kPa. Struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc.

Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

Transport i składowanie

Sposób transportu i składowania płyt styropianowych musi wykluczyć możliwość połamania płyt lub uszkodzenia krawędzi płyt, co może powodować powstawanie mostków termicznych w warstwie termoizolacyjnej.

Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek 4 x 4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm.

Podkład tynkarski

Podkładowa masa tynkarska jest środkiem gruntującym pod szlachetne tynki mineralne lub tynki żywiczne. Należy stosować podkład wynikający z przyjętego systemu docieplenia, posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Transport i składowanie

Podkład tynkarski dostarczany jest w postaci gotowej; nie wolno go zagęszczać, rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami. Należy go przewozić i przechowywać w

szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Nie wolno pozostawiać otwartych napoczętych pojemników. Okres przydatności do użycia masy wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

Cienkowarstwowy tynk dekoracyjny mineralny

Hydrofobowy, przepuszczający parę wodną, odporny na warunki atmosferyczne tynk cienkowarstwowy. Należy stosować tynk z tego samego systemu co w/w materiały, posiadający odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Transport i składowanie

Tynki silikatowe są dostarczane w gotowej postaci i konsystencji. Nie wolno ich zagęszczać, rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami. Należy go przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia tynku wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

Elementy uzupełniające

Elementami uzupełniającymi systemu są kołki plastikowe do mocowania styropianu, listwy narożnikowe i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc na elewacji (np. dylatacji).

WYKONANIE ROBÓT

Przyklejanie płyt

Przygotowanie podłoża

Ściany budynku należy oczyścić – najlepiej wodą pod ciśnieniem. Sprawdzić dobre przyleganie – przyczepność istniejącego tynku do podłoża, uzupełnić ewentualne ubytki

podłoża.

Przed przystąpieniem do zakładania płyt styropianowych oraz płyt z wełny mineralnej należy zdemontować obróbki blacharskie, zamocowane zbyt blisko powierzchni ściany uchwyty odgromowe, anteny, tablice itp.

Zaprawa

Płyty należy przykleić zaprawą mającą dobrą przyczepność do nośnych, zwartych, suchych i wolnych od substancji przeciw przyczepnościowych (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) powierzchni murów, tynków i betonów.

Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. „Głuche” tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża powyżej 20 mm należy wypełnić zaprawą cem.-wap. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Stare, nie otynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmieść z kurzu, a potem umyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Stare podłoża należy zagruntować preparatem i pozostawić do wyschnięcia przez co najmniej 4 godziny.

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3 - 4 cm kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty, pokrywa minimum 40 % jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

Po związaniu zaprawy (po ok. 2 dniach), płyty można szlifować papierem ściernym i przystąpić do koniecznego, dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić minimum 6 szt./m².

Na wysokości 2,0 m od poziomu terenu należy nałożyć podwójną warstwę siatki i wzmacniać wszystkie naroża otworów dodatkowymi nakładkami siatki o wymiarach 20x35 cm; ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m².

Wszystkie wypukłe naroża otworów i budynku wzmacniać specjalnymi kątownikami z siatką

lub dodatkowymi kątownikami aluminiowymi.

Nakładanie następnych warstw masy klejącej do siatki i wyprawy tynkowej cienkowarstwowej w przeciętnych warunkach temperatury i wilgotności powietrza powinno odbywać się po ca 24 h.

Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać tylko mechanicznie.

Prace prowadzić z zastosowaniem odpowiednich rusztowań, bezpiecznie zakotwionych do ścian budynku. Należy naprawić wszystkie uszkodzenia w substancji budynku, powstałe podczas robót oraz demontażu rusztowań.

Prace prowadzić w zakresie temperatur od +50 C do +300 C.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać suchą masę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Gotową zaprawę należy rozprowadzać na powierzchni płyt styropianowych warstwą grubości 2-3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów min. 50 mm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna.

Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie.

Farba gruntująca - podkład pod tynki

Podłoża, które mają być pokryte farbą muszą być równe, zwarte, suche i wolne od substancji przeciw przyczepnościowych: tłuszczu, bitumów, pyłów itp. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba usunąć. Istniejące powłoki z farb klejowych lub wapiennych należy zeskrobać i zmyć wodą.

Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Nie rozcieńczać farby. Nie stosować wałków malarskich. Farbę należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin.

Narzędzia i zachlapania można myć wodą.

Tynk silikonowy

Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz budynków, zawierający ziarno 2,0 mm, zacierany pacą, uzyskuje fakturę „baranka”.

Tynk stanowi wyprawę elewacyjną, w systemach ociepleń budynków metodą lekką mokra, z zastosowaniem płyt styropianowych.

Całą zawartość opakowania wsypywać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednnorodnej masy bez grudek. Nie stosować rdzewiejących pojemników i narzędzi. Właściwa ilość wody wynosi od 5,0 do 5,6 l wody na 25 kg. Konsystencje trzeba dobrać w zależności od warunków stosowania. W czasie prowadzenia robót należy zachowywać jednakową, konsystencję materiału poprzez ponowne wymieszanie tynku wiertarką, a nie przez dodawanie wody.

Tynk równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy tynk nie klei się już do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu fakturę. W zależności od kierunku ruchów packi można uzyskać koliste, poziome lub pionowe rysy pochodzące od zawartego w tynku ziarna. Nie skrapiać tynku wodą.

Prace na jednej płaszczyźnie należy wykonywać bez przerw.

Narzędzia i świeże zabrudzenia tynkiem należy myć wodą, stwardniałe resztki tynku można usunąć mechanicznie.

8. UWAGI KOŃCOWE

Prace ociepleniowe powinny być prowadzone na rusztowaniach typowych ze szczególnym uwzględnieniem warunków BHP

Wszystkie materiały użyte do prac powinny posiadać atesty jakości a osoby kierujące wykonaniem powinny mieć uprawnienia budowlane

Przy pracy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz technicznych warunków ich wykonania i odbioru.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż proponowane pod warunkiem zastosowania materiałów o parametrach nie gorszych.

Opracował :