

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Służewie, przy ul. Brzeskiej 1, dz. nr 433. Te roboty budowlane nie wymagają uzyskania pozwolenia na budowę i nie wymagają zgłoszenia właściwemu organowi nadzoru budowlanego z uwagi na wysokość budynku około 7,00 m nad poziomem terenu.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- inwentaryzacja budowlana
- ustawa prawo budowlane
- wytyczne bezspoinowego systemu dociepleń (BSO)

3. Opis stanu istniejącego

Budynek Gminnej Biblioteki Publicznej wolnostojący, w części dwukondygnacyjny, w części jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. ze stropodachem żelbetowym krytym papą w części frontowej oraz dachem dwuspadowym drewnianym w części sali widowiskowej. Ściany zewnętrzne z istniejącym tynkiem cementowo wapiennym kat. III malowane farbą emulsyjną w dobrym stanie technicznym, nieocieplone. Ściany fundamentowe żwirowo- cementowe nieocieplone bez izolacji przeciwwilgociowej. Istniejące okna PCV wymienione w latach 2004-2005 w dobrym stanie technicznym, jednakże nie spełniają aktualnych wymogów ochrony cieplnej.

Istniejący współczynnik przenikania ciepła dla ściany.

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,125
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,043
3	Tynk cem.wap.	0,030	1,000	0,030
4	cegła kratówka	0,380	0,560	0,679
	1/U			0,877
	U [W/m ² K]			1,14

Istniejący współczynnik przenikania ciepła dla okien i drzwi – 2,0 [W/m²K]

Istniejący współczynnik przenikania ciepła dla części dachu o konstrukcji żelbetowej

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,100
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,040
3	strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm - Ackermana z górną płytą betonową 3 cm otynkowany	0,250		0,260
	1/U			0,400
	U [W/m²K]			2,50

Istniejący współczynnik przenikania ciepła dla dachu o konstrukcji drewnianej kratownicowej

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,100
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,040
3	płyta g-k	0,015	0,230	0,065
4	deski	0,025	0,160	0,156
	1/U			0,361
	U [W/m²K]			2,767

4. Projektowany zakres docieplenia

a) Docieplenie ścian zewnętrznych

Projektuje się docieplnienie ścian zewnętrznych i fundamentów w „Bezspoinowym systemem ocieplenia ścian zewnętrznych budynków” zwanym BSO. Polega on na mocowaniu izolacji termicznej z płyt styropianowych do zewnętrznej powierzchni ścian budynku i wykonaniu na niej warstwy zbrojonej, wyprawy tynkarskiej i ewentualnie powłoki malarskiej. Może być on stosowany w budynkach nowowznoszonych i eksploatowanych. System ocieplenia z płytami styropianowymi o grubości nie przekraczającej 250 mm sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Układ warstw systemu ocieplenia

1. Ściana zewnętrzna
2. Mocowanie podstawowe: zaprawa klejąca
3. Warstwa izolacji termicznej z płyt styropianowych
4. Mocowanie dodatkowe: kołek plastikowy

5. Warstwa zbrojona: siatka zatopiona w zaprawie
6. Podkład tynkarski
7. Wyprawa tynkarska
8. Powłoka malarska

Termoizolacja

warstwę termoizolacyjną stanowią sezonowane, samogasnące płyty styropianowe odmiany EPS 70-040 lub EPS 100-038.

Przewiduje się docieplenie ściany frontowej i tylnej styropianem grubości 15 cm.

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,125
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,043
3	Tynk cem.wap.	0,03	1,000	0,030
4	cegła kratówka	0,38	0,560	0,679
5	Styropian	0,15	0,040	3,750
6	Tynk mineralny	0,02	1,000	0,020
	1/U			4,627
	U [W/m ² K]			0,22

Projektowany współczynnik przenikania ciepła nie przekroczy wartości $U=0,25$ W/m²K zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Technologia wykonania

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie technicznym ocieplenia, instrukcji ITB nr 334/2002.

Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Podłoże

Systemem ociepleń można ocieplać otynkowane lub nieotynkowane monolityczne ściany betonowe, ściany wymurowane z cegieł, bloczków gazobetonowych, pustaków betonowych i pustaków ceramicznych. Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących

powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawą tynkarską, zaprawą wyrównującą. System dociepleń można mocować do podłoża pokrytych silnie przylegającymi powłokami z farb elewacyjnych lub tynków cienkowarstwowych. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie emulsją UNI-GRUNT.

Mocowanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobinkami błota – наносzonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. W niektórych sytuacjach należy stosować dodatkowe mocowanie w postaci kołków plastikowych w ilości około 4÷5 na 1m². Zalecane jest ono w narożnikach budynku lub przy zastosowaniu styropianu o grubości większej niż 15 cm. Dodatkowe mocowanie mechaniczne wymagane jest przy ocieplaniu budynków o wysokości powyżej 12 metrów, a także gdy nośność podłoża jest niska i trudna do określenia. Szczegółowe dane o ilości, rodzaju i długości kołków oraz o sposobie ich rozmieszczenia powinien

zawierać projekt techniczny ocieplenia. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm

Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka polecana do systemu dociepleń posiada odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splót i jest odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki.

Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej

prawidłowe wykonanie.

Warstwa wykończeniowa

Warstwę wykończeniową systemu może stanowić tynk cienkowarstwowy lub tynk cienkowarstwowy pomalowany farbą elewacyjną. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego, na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Wyprawę tynkarską można wykonać z tynków: mineralnych. Do ich malowania można zastosować farby silikonowe fasadowe. Farba silikonowa elewacyjna produkowana jest na bazie wodnej emulsji żywicy silikonowej oraz naturalnych specjalnie dobranych wypełniaczy dających bardzo dobry efekt krycia malowanej powierzchni. Zastosowanie środków przeciwbakteryjnych pozwoliło uzyskać powłokę odporną na porastanie glonów i porostów. Farba ta pozwala uzyskać powłokę przepuszczalną dla gazów i pary wodnej. Wysoka jakość żywicy silikonowej i specjalnie wybranego silikonu pozwoliło uzyskać efekt perlenia wody na powierzchni farby. Odporna jest na zanieczyszczenia środowiska. .

Kolorystyka elewacji

Aktualnie kolorem dominującym jest słoneczna żółć w pasach stolarki okiennej i drzwiowej odcieniem jasnego brązu.

Projekt zakłada nowy kolor dominujący jasny beż zgodnie z paletą RAL 1015.

W pasach otworów okiennych i drzwiowych oraz cokołu ciemniejszy kolor beżu RAL 1019.

b) Docieplenie fundamentów

Należy rozebrać istniejącą opaskę wokół budynku. Odkopać fundamenty do głębokości minimum 1-1,20 m. Osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń. Nałożyć powłokę przeciwwilgociową. Przykleić styropian twardy gr. 15 cm. Zamontować folię kubelkową a także geowłókninę. Zasypać piaskiem. Warstwowo zagęszczać z zachowaniem środków ostrożności, aby nie uszkodzić styropianu. Uwaga: powłokę przeciwwilgociową wykonać z materiałów dopuszczonych do

kontaktu ze styropianem. Opaskę wokół budynku wykonać z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej.

c) Docieplenie dachu

Projektuje się docieplenie dachu styropapą gr. 15 cm i pokrycie papą termozgrzewalną gr. 4,8 mm. Część stropodachu mocowana na kołki rozporowe gł 18 cm z trzpieniem plastikowym. W części drewnianego dachu mocowanie wkrętami do drewna dł 18 cm.

Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla części dachu o konstrukcji żelbetowej

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,100
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,040
3	strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm - Ackermana z górną płytą betonową 3 cm otynkowany	0,250		0,260
4	styropapa	0,15	0,031	4,839
	1/U			5,239
	U [W/m²K]			0,19

Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla części dachu o konstrukcji drewnianej kratownicowej

L.p.	Opis	d [m]	λ [m]	R [m ² K/W]
1	Przejmowanie od wewnątrz			0,100
2	Przejmowanie od zewnątrz			0,040
3	płyta g-k	0,015	0,230	0,065
4	deski	0,025	0,160	0,156
5	styropapa	0,15	0,031	4,839
	1/U			5,200
	U [W/m²K]			0,19

Projektowany współczynnik przenikania ciepła nie przekroczy wartości $U=0,20$ W/m²K zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

d) Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Istniejąca stolarka okienna z PCV koloru białego. Drzwi zewnętrzne drewniane bez wkładki termicznej.

Projektuje się wymianę stolarki okiennej i drzwiowej z uwagi na nowe normy cieplne z zachowaniem rodzaju materiału a także koloru i podziałów. Ponadto stolarka drzwiowa jest starego typu drewniana do wymiany na PCV zbrojone kształtownikiem stalowym i wkładką termiczną w odcieniu szarym RAL 9004. Należy osadzić nowe drzwi z wkładką termiczną. Po wymianie stolarki uzupełnić zaprawą murarską powstałe ubytki tynku wokół ościeży oraz pomalować farbą emulsyjną.

Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla okien i drzwi – 1,1 [W/m²K]

e) wymiana oświetlenia zewnętrznego

Na szczycie sali istniejące oświetlenie zewnętrzne wymaga wymiany na energooszczędne typu LED.

f) Budowa instalacji fotowoltaicznej

Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy nominalnej 21,33 kWp. Instalacja zostanie zamontowana na budynku. Projektowana elektrownia słoneczna będzie składać się z 79 sztuk monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy 21,33 kWp. Technologia monokrystaliczna pozwoli uzyskać wysoki poziom produkcji energii elektrycznej.

5. Uwagi i zalecenia

Roboty prowadzić na rusztowaniach elewacyjnych z atestem uprzednio zakotwionych do ściany i odebranych przez inspektora nadzoru.

Do docieplenia stosować wyłącznie materiały budowlane dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednie atesty, bądź deklaracje zgodności z polskimi normami.

Roboty budowlane prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

Projektant: