

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. TEMAT OPRACOWANIA.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. ZAKRES OPRACOWANIA	2
4. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU	2
5. WYMIANA IZOLACJI TERMICZNEJ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	3
5.1. Zakres prac ociepleniowych.....	3
5.2. Materiały.....	4
5.3. Wykonanie prac dociepleniowych.....	4
5.4. Kolorystyka	8
6. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.....	9
7. DOCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM NIEOGRZEWANYM	9
8. REMONT POMIESZCZENIA MASZYNOWNI	9

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1. Elewacja frontowa	
Rys. nr 2. Elewacja boczna prawa	
Rys. nr 3. Elewacja tylna	
Rys. nr 4. Elewacja boczna lewa	
Rys. nr 5. Obróbka parapetu	
Rys. nr 6. Połączenie z parapetem	
Rys. nr 7. Ościeże ocieplone	
Rys. nr 8. Schemat kołkowania	
Rys. nr 9. Zbrojenie diagonalne	
Rys. nr 10. Docieplenie ścian piwnicznych - szczegół	
Rys. nr 11. Rzut piwnicy	
Rys. nr 12. Podłoga na gruncie – przekrój	

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu
widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest dokumentacja projekt techniczny/wykonawczy dla zadania pn.: „Remont z dociepleniem budynku użyteczności publicznej zlokalizowanego w Witkowie 89a, na terenie działki nr 548, obręb 0006 Witków”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Inwentaryzacja budynku,
- Oględziny budynku,
- Uzgodnienie z Inwestorem technologii robót,
- Aktualne normy i przepisy,
- Aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania metody dociepleniowej,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera część opisową i rysunkową projektu technicznego/wykonawczego mającej na celu wykonanie prac budowlanych polegających na:

- Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem gr. 14cm ($\lambda=0,031$) przy założeniu demontażu istniejącego ocieplenia i wykonaniu nowego z niezbędnymi robotami towarzyszącymi
- Docieplenie ścian zewnętrznych podziemnych budynku styropianem gr. 14cm ($\lambda=0,036$) - styropian izolacyjny XPS - z wykonaniem niezbędnych robót towarzyszących
- Wymiana stolarki okiennej na nową PCV/aluminium o współczynniku przenikania ciepła $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Wymiana stolarki drzwiowej na nową aluminiową o współczynniku przenikania ciepła $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Docieplenie stropu (z wełną mineralną) pod strychem nieużytkowym wełną mineralną gr. 12cm ($\lambda=0,033$) z wykonaniem niezbędnych robót towarzyszących, jako dołożenie dodatkowej warstwy docieplenia z wełny
- Docieplenie stropu (z żuzłem) pod strychem nieużytkowym wełną mineralną gr. 20cm ($\lambda=0,033$) z wykonaniem niezbędnych robót towarzyszących, przy założeniu usunięcia istniejącej zasyпки żużlowej
- Remont pomieszczenia Maszynowni

4. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej położony jest przy Witkowie 89a, na terenie działki nr 548, obręb 0006 Witków. Jest to obiekt z trzema kondygnacjami nadziemnymi (2 kondygnacje użytkowe oraz strych) w części podpiwniczony. Budynek oddany został do użytkowania ok. 1876r. Wybudowany został w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne budynku wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie

cementowo-wapiennej z dociepleniem ze styropianu gr. 8cm. Strop nad piwnicą wykonany jest jako masywny ceramiczny pokryty dodatkowo warstwami ocieplającymi (izolacja akustyczna) i wykończeniowymi. Pozostałe stropy drewniane z wypełnieniem z zasypki żużlowej. Nad ostatnią kondygnacją strych nieużytkowy – strop na części z zasypką żużlową a na części wełna mineralna. Dach dwuspadowy z pokryciem z blachy dachówkowej. W budynku znajduje się stara stolarka okienna PCV wymieniona w ok. 2010r o współczynniku przenikania ciepła $U=2,0W/m^2K$. Drzwi zewnętrzne do budynku stare aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $U= 2,60W/m^2K$. Kominy murowane z cegły klinkierowej. Rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie, wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej.

5. WYMIANA IZOLACJI TERMICZNEJ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Ze względu na znaczne zużycie istniejącego docieplenia ścian zewnętrznych, objawiających się spękaniami wyprawy tynkarskiej, odspojeniem termoizolacji od podłoża zaprojektowano rozbiórkę istniejącej izolacji termicznej ścian zewnętrznych w całości i wykonanie nowej w oparciu o ETICS (instrukcja ITB nr 447/2009), polegający na wykonaniu na odpowiednio przygotowanej powierzchni elewacji budynku warstwy izolacyjnej z płyt termoizolacyjnych o grubościach podanych niżej, przymocowanych do podłoża za pomocą masy klejącej i łączników mechanicznych (5szt/m²) wraz z wykończeniem cienką wyprawą tynkarską zbrojoną tkaniną szklaną. Zastosowana metoda powinna być zgodna z instrukcją ITB stosowanie do wybranego systemu ocieplenia.

Grubość warstwy ocieplającej ściany wynosi:

- Ściany zewnętrzne - styropian EPS-70 ($\lambda=0,031 W/m^*K$) gr. 14cm,
- Ościeża okien i drzwi – styropianu EPS-70 ($\lambda=0,031 W/m^*K$) gr. 2-3cm
- Ściany zewnętrzne podziemnych – styropian izolacyjny XPS-300 ($\lambda=0,036W/m^*K$) gr. 12cm

Ocieplenie ścian może być wykonane w oparciu o inny system spełniający wymagania instrukcji ITB nr 447/2009 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków” i posiadający ważne świadectwo lub aprobatę ITB.

5.1. Zakres prac ociepleniowych

- Demontaż rur spustowych (do ponownego montażu),
- Rozbiórka istniejącej termoizolacji ścian w całości,
- Zmycie powierzchni wodą za pomocą myjki niskociśnieniowej,
- Wzmocnienie podłoża preparatem wzmacniającym podłoże,
- Klejenie płyt termoizolacyjnych do podłoża zaprawą klejową,

- Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych łącznikami w liczbie 5szt./m²,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Wykonanie warstwy pośredniej pod tynki silikonowe,
- Wykonanie warstwy wykończeniowej tynkiem silikonowym o uziarnieniu 1,5mm,
- Ponowny montaż wcześniej zdemonstrowanych rur spustowych,

5.2. Materiały

Gruntowanie ścian

Preparat wzmacniająco-hydrofobizujący na bazie mikroemulsji silikonowej. Przeznaczony do wszystkich osłabionych i pudrujących mineralnych podłoży na zewnątrz i do wewnątrz.

Klejenie płyt termoizolacyjnych i warstwa zbrojąca

Mineralna zaprawa klejąca i zbrojąca/szpachlówka o dużej odporności na warunki atmosferyczne, charakteryzująca się wysoką hydrofobowością i przepuszczalnością pary wodnej.

Siatka z włókna szklanego

Siatka zbrojąca odporna na alkalia o gęstości 165g/m² o oczku 6x6mm.

Warstwa pośrednia pod tynki silikonowe

Silikatowa, barwiona powłoka podkładowa z wypełniaczami, przeznaczona do tynków wierzchnich na bazie żywicy silikonowej.

Tynk silikonowy

Wierzchni tynk silikonowy, barwiony w masie, na podłoża mineralne i organiczne. Charakteryzuje się bardzo wysoką przepuszczalnością pary wodnej oraz dwutlenku węgla. Kapilarnie hydrofobowy.

Rury spustowe

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej – do ponownego montażu po wykonaniu prac remontowych.

Obróbki blacharskie, parapety

Nowe obróbki blacharskie wykonać w blachy stalowej, powlekanej gr. 0,7mm, parapety zewnętrzne zaprojektowano jako granitowe, polerowane, gr. 3-4cm.

5.3. Wykonanie prac dociepleniowych

Przygotowanie powierzchni ścian

Istniejącą termoizolację ścian zewnętrznych rozebrać w całości a powierzchnię ścian zmyć

wodą za pomocą myjki niskociśnieniowej. Po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności termoizolacji. W tym celu należy przykleić kilka kostek styropianu/wełny mineralnej o wielkości 15x15cm zaprawą klejącą grubości około 1cm. Po trzech pełnych dniach można przeprowadzić próbę oderwania próbek od ściany. Jeżeli zerwanie nastąpi w styropianie/wełnie mineralnej, to oznacza, że przyczepność zaprawy jest dobra i można przystąpić do mocowania płyt termoizolacyjnych. Jeżeli próbki zostaną oderwane łącznie z zaprawą oznacza to, że podłoże jest niewłaściwie przygotowane i należy ten etap prac powtórzyć.

Wzmocnienie powierzchni ścian

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować emulsją gruntującą – jednokrotnie. Preparat jest koncentratem do rozrobienia z wodą w ilości 1:10. Dalsza obróbka możliwa po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 godzinach (+20°C / 65 %wilgotności).

Mocowanie płyt termoizolacyjnych

Płyty termoizolacyjne można kleić, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C (jako alternatywę można zastosować klej w wersji zimowej z temp. klejenia do -5°C) ani wyższa od 25°C. Elementem mocującym płyty termoizolacyjne jest zaprawa klejąca wspomagana dyblami (kołkami) plastikowymi. Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie mechaniczne suchego proszku z wodą, do uzyskania odpowiedniej konsystencji (przygotowanie ściśle wg zaleceń producenta systemu).

Zaprawa klejowa na powierzchni płyty powinna być rozłożona w postaci pasma obwodowego i kilku placków na powierzchni płyty. Do przyklejania płyt można przystąpić po demontażu obróbek blacharskich i w momencie, gdy elewacja jest sucha. Zaleca się, aby klej nanosić na płyty bezpośrednio przez przyklejeniem do ściany. Płyty termoizolacyjne muszą być układane w taki sposób, aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny większe niż 2mm. Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową.

Płyty należy układać od dołu go góry ściany z przesunięciem spoin pionowych co każdą warstwę. Również na narożnikach ścian płyty muszą być wzajemnie przesunięte (wyjątek ościeża okien i drzwi). Przy docieplaniu otworów okiennych i drzwiowych należy pamiętać aby linia pozioma ościeża górnego i parapetu nie pokrywała się z linią poziomą połączenia płyt styropianowych. Po przyklejeniu płyt należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą. Styropian/wełna mineralna po przyklejeniu musi stanowić równą powierzchnię;

ewentualne nierówności należy zeszlifować papierem ściernym.

Elementem wspomagającym mocowanie zaprawą klejową są kołki plastikowe. Można je montować w momencie, gdy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów w styropianie nie spowoduje przesuwania płyt (po około dwóch dniach). Należy stosować 5 kołków na 1 m² termoizolacji (kołki długości trzpienia 240 mm). Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być pokryte tkaniną techniczną. Dodatkowo należy wzmocnić mocowanie płyt styropianowych wzdłuż naroży budynku kołkami w rozstawie co 25cm.

Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4÷6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża (przygotowanego ocieplenia) wg zasad określonych w świadectwach ITB, dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Przyklejanie siatki z włókna szklanego do powierzchni termoizolacji można rozpocząć po upływie 2-3 dni (i nie później niż 3 miesiące) od chwili zakończenia przyklejenia płyt, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Siatkę należy wtapiać przy użyciu zaprawy. Siatkę należy układać pasami w taki sposób, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady szerokości 10 cm zarówno w pionie, jak i w poziomie. Siatka z włókna szklanego pełni rolę „zbrojenia”, dlatego też musi zachowywać ciągłość na całej elewacji. Po zatopieniu siatki należy dokładnie wyrównać warstwę zaprawy zbrojącej

Do wysokości poziomu +2,50m należy na całej długości ściany zastosować zabezpieczenie termoizolacji dodatkową (drugą) warstwą siatki – siatka pancerna. Układa się ją tak samo jak pierwszą warstwę, a zaprawę zbrojącą wyrównuje się dopiero po zatopieniu drugiej warstwy siatki. Jeżeli siatka będzie niedostatecznie zatopiona w warstwie kleju należy doszpachlować te miejsca dodatkową warstwą zaprawy zbrojącej. Ponadto, do zabezpieczenia wszystkich narożników wypukłych otworów okiennych na parterze i wszystkich narożników wypukłych powierzchni ścian należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej z siatką. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą

i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinięciem 15cm na przyległą ścianę z każdej strony narożnika.

Podczas wykonywania warstwy zbrojącej należy bezwzględnie wykonać diagonalne zbrojenia wszystkich otworów okiennych i drzwiowych – siatka 20x45 cm w każdym narożniku każdego otworu.

Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej

Wyprawę elewacyjną koloru określonego na końcu niniejszego opracowania, dotyczącym kolorystyki należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej (i nie później niż 3 miesiące). Jako masę tynkarską można zastosować wyprawę tynkarską silikonową o strukturze „baranka” 1,5mm. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym płynem gruntującym (płyn gruntujący barwiony w kolorze tynku). Zadaniem gruntu jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy wyprawy od podłoża. Warstwa zbrojona jest silnie alkaliczna, wobec czego zachodzi konieczność ochrony tynku przed występowaniem plam. Drugim czynnikiem, dla którego zastosowanie płynu gruntującego jest konieczne to wzmocnienie przyczepności pomiędzy warstwą zbrojoną a warstwą wyprawy zewnętrznej.

Istotną cechą płynu gruntującego jest jego wodoodporność. Stanowi on warstwę hydrofobową, co szczególnie jest ważne przy wykonywaniu docieplenia w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego załamania się pogody, można zakończyć prace na warstwie gruntującej, która może stanowić tymczasową warstwę ochronną przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Płyn gruntujący po wyschnięciu (po upływie ok. 5 godz.) daje ostrą drobną fakturę o dobrej przyczepności. Po wyschnięciu można przystąpić do wykonywania wyprawy tynkarskiej. Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy prowadzić w temperaturach powietrza nie niższych niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Zaleca się osłonięcie rusztowania od słońca i deszczu podczas wykonywania wyprawy elewacyjnej.

Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych

Wykonanie docieplenia przy otworach okiennych i drzwiowych

W ścianach z otworami okiennymi lub drzwiowymi zachodzi konieczność wykonania wzmocnienia warstwy zbrojonej przy narożnikach. Stosuje się w tym celu dodatkowe paski

siatki zbrojącej zatopione w warstwie zbrojonej przy narożnikach otworów. Paski te powinny mieć wymiary 20x45 cm, skierowane dłuższym bokiem prostopadle do przekątnej otworu (siatki diagonalne). Ościeża okien i drzwi należy docieplić 2-3cm warstwą styropianu/wełny mineralnej.

Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm (zaleca się 50mm) i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej (obróbki ścianek attykowych powinny mieć wyraźny spadek w kierunku do stropodachu). Obróbki należy mocować za pomocą kleju systemowego.

Nadzór techniczny i odbiór robót

Roboty związane z ociepleniem BSO powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski. W czasie wykonywania robót ociepleniowych ścian należy prowadzić dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W trakcie prowadzenia remontu należy dokonywać częściowych odbiorów robót polegających na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną oraz Instrukcją ITB Nr 447/2009.

Technicznym odbiorem częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- 1) Przygotowanie powierzchni ścian,
- 2) Zagruntowanie powierzchni pod docieplenie,
- 3) Przymocowanie do podłoża płyt termoizolacyjnych,
- 4) Wykonanie warstwy ochronnej na termoizolacji (podkładu pod fakturę elewacyjną),
- 5) Wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- 6) Wykonanie nowych obróbek blacharskich,

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, a w razie potrzeby również autor projektu, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Po zakończeniu wszystkich robót należy dokonać odbioru końcowego polegającego na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z projektem i stosownymi świadectwami ITB.

5.4. Kolorystyka

Na całą powierzchnię ścian przewiduje się tynk silikonowy o maks. wielkości ziarna 1,5mm o strukturze baranka, barwiony w masie. Kolorystyka elewacji wg części rysunkowej opracowania.

6. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Projekt zakłada wymianę zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej w całości, na nową. Stolarka okienna PCV/aluminium o współczynniku przenikania ciepła $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ w kolorze białym. Parapety wewnętrzne wykonać z PVC w kolorze białym. Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7. DOCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM NIEOGRZEWANYM

Zaprojektowano docieplenie drewnianego stropu pod strychem nieużytkowym z wypełnieniem z zasyпки żużlowej, płytami wełny mineralnej gr. 20cm - $\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Docieplenie drewnianego stropu pod strychem nieużytkowym z wypełnieniem z wełny mineralnej, płytami wełny mineralnej gr. 12cm - $\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$). Rozebrać deskowanie podłóg, usunąć zasypkę stropową i rozebrać ślepy pułap. Izolację termiczną układać pomiędzy belkami stropowymi, zabezpieczając ją przeciwwilgociowo folią PE gr. 0,2mm. Nową podłogę wykonać z płyt OSB-3 gr. 22mm. Ewentualne nadbitki belek stropowych wykonać z drewna iglastego klasy C24.

8. REMONT POMIESZCZENIA MASZYNOWNI

Istniejące tynki ścian i sufitów skuć w całości. Rozebrać betonowy fundament likwidowanego kotła na paliwo stałe, zerwać betonową posadzkę. Wykonać nowe tynki cem.-wap. kat. III i malować farbami emulsyjnymi. Wykonać nową podłogę na gruncie o następujących warstwach idąc do spodu:

- Pospółka 0-31,5mm (uzupełnienie i wyrównanie podłoża),
- Podkład z chudego betonu gr. 10cm
- 2x Folia PE gr.0,2mm z wywinięciem na ściany
- Posadzka cementowa gr. 7cm, zbrojona siatkami $\phi 2,5\text{mm}$ o oczku 10x10cm,
- Płytki typu gres (antypoślizgowość R11) na elastycznej zaprawie klejowej min. C1T, fuga CG 2 WA – cokoliki wys. 10cm.

Opracował: