

STRONA TYTUŁOWA

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY
nazwa zamierzenia budowlanego	Projekt termoizolacji budynku mieszkalnego oraz izolacji fundamentów
adres obiektu budowlanego	ul. Główna 67, 55-003 Wojnowice, obręb Wojnowice, województwo dolnośląskie
jednostka ewidencyjna	obręb Wojnowice
- numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	36/2
nazwa i adres inwestora	GMINA CZERNICA, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność / nr upr..	data	podpis
ARCHITEKTURA	Projektant (obiektu)	mgr inż. Piotr Pabisz architektoniczna do projektowania bez ograniczeń Nr uprawnień: 301/01/DUW	06 2023	
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Tomasz Wojtaś Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nr ewidencyjny 84/93/UW	06 2023	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

II. Część rysunkowa

01K - izolacja pozioma ścian

02A - rzut parteru

03A - rzut piętra

04AK - przekrój A-A

05AK - przekrój B-B

06A – detale

07A – detal opaski żwirowej

08A – elewacja wschodnia

09A – elewacje północna i południowa

10A – elewacja zachodnia

III. Uprawnienia projektantów i przynależność do izby zawodowej

OPIS TECHNICZNY

- **Dane ewidencyjne:**

- inwestycja: **Projekt termoizolacji budynku mieszkalnego oraz izolacji fundamentów**
- adres: ul. Główna 67, 55-003 Wojnowice, obręb Wojnowice, województwo dolnośląskie
- inwestor: GMINA CZERNICA, ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica
- jedn. Projektowa: PIOTR PABISZ ARCHITEKT, ul. Kamieńskiego 229a/4, 51-126 Wrocław, tel. 609 220 488, pabisz.arch@gmail.com

PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTONICZNY OCIEPLENIA ŚCIAN

- **Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt ocieplenia elewacji budynku mieszkalnego oraz zabezpieczenie przeciwwilgociowego ścian. Budynek z pierwszej połowy XX wieku zlokalizowanego w Wojnowicach przy ul. Główniej 67.

Opracowywany budynek nie jest ujęty w ewidencji zabytków.

Remont elewacji polega na ociepleniu ścian zewnętrznych i pomalowaniu budynku na kolor zbliżony do obecnego. Zalecenia kolorystyczne podano na rysunkach.

Projektuje się ocieplenie styropianem lub wełną mineralną o współczynniku lambda mniejszym, równym 0,031W/mk o gr. 15 cm.

Wybierz rodzaj ściany ☒ ściana zewnętrzna ☐ ściana wewnątrz budynku

Źródło danych ☐ wybierz z bazy danych ☒ wprowadź swoje dane

tynk zewnętrzny	warstwa izolacyjna	warstwa nośna	tynk wewnętrzny
grubość <input type="text" value="10"/>	grubość <input type="text" value="150"/>	grubość <input type="text" value="500"/>	grubość <input type="text" value="10"/>
λ <input type="text" value="0.80"/>	λ <input type="text" value="0.03"/>	λ <input type="text" value="0.7"/>	λ <input type="text" value="0.8"/>

 Oblicz U



Całkowita grubość ściany: 670 mm

Współczynnik przenikania ciepła:
 $U = 0.1692 \text{ W/m}^2\text{K}$

- **Stan istniejący**

- Budynek objęty opracowaniem pochodzi z pierwszej połowy XX wieku
- Stan techniczny tynków elewacyjnych jest dobry. Stan techniczny murów - nie zauważono spękań bądź ubytków na elewacjach. Stolarka okienna jak i drzwiowa w stanie bardzo dobrym.
- Okna istniejące PCV niedawno wymienione, w kolorze białym.
- Budynek spełnia funkcję mieszkalną

- **Stan projektowany**

Projektuje się ocieplenie elewacji i pomalowanie kolorami zbliżonymi do istniejących, w jasnym odcieniu szarości.

Docieplenie części elewacji budynku (zgodnie z rysunkami) nastąpi poprzez wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych obiektu z warstwy z płyt styropianowych a od strony wschodniej z wełny mineralnej do izolacji w bezspoinowych systemach ociepleń o współczynniku przewodzenia ciepła 0,031W/mK.

W związku z istniejącym częściowym (pas około 1,0 m) ociepleniem grubości 5 cm tuż pod styropianowym gzymsem i wzdłuż zwieńczeń ścian szczytowych należy zróżnicować grubości nakładanych płyt. W przeważających miejscach budynek należy ocieplić warstwą 15 cm a na istniejącym 5 cm ociepleniu należy nałożyć warstwę 10 cm styropianu lub wełny (elewacja wschodnia)

Styk ocieplanego cokołu i ocieplanej ściany elewacji należy wykończyć obróbką blacharską (rys. nr 6 - detale)

Projektuje się też wymianę obróbek blacharskich na styku ścian z cokołem, na ścianie szczytowej od strony północnej oraz wymianę parapetów okiennych – blacha kolor stalowy.

Od strony wschodniej i południowej należy wykonać opaskę żwirową.

Uwaga:

1/ Nie należy zakrywać szafki gazowej na elewacji zachodniej.

2/ Niedopuszczalne jest umieszczanie na elewacji zewnętrznych przewodów, kabli, anten satelitarnych i urządzeń typu klimatyzatory.

- **Zakres robót remontowych**
- Ocieplenie ścian i otynkowanie wraz z pomalowaniem
- Wymiana obróbek blacharskich, parapetów okiennych
- Wykonanie opaski żwirowej
- Pozioma izolacja fundamentów

- **Opis technologii wykonania ocieplenia**

REMONT ELEWACJI Z DOCIEPLENIEM METODĄ „LEKKA”

Przygotowanie podłoża:

Podstawowym warunkiem w tym przypadku jest bardzo dokładne sprawdzenie i przygotowanie podłoża do wykonania ocieplenia. W celu dokładnego i właściwego przygotowania starego podłoża należy:

skuć tynki, zawilgocone, osłabione czy odpadające (oceny stanu technicznego tynków należy dokonać na miejscu, przed rozpoczęciem robót) usunąć zawilgocone i osłabione spoiny na głębokość 2 cm, usunąć również osłabione części cegieł, a powstałe ubytki uzupełnić tynkiem renowacyjnym.

W przypadku występowania trwałego zawilgocenia ścian lub ich fragmentów – usunąć przyczynę powstawania zawilgocenia i osuszyć miejsca zawilgocone, usunąć przyczyny ewentualnego zagrzybienia ścian i odgrzybić te miejsca, oczyścić szczotkami stalowymi z kurzu, pyłu, usunąć naloty glonów i wykwitów usunąć za pomocą szczotek drucianych lub piaskowania łuszczącą się farbę lub łuszczące się wyprawy tynkarskie, zmyć zatłuszczone i zdobione fragmenty ścian, gładkim powierzchniom nadać szorstkość przy pomocy szczotek drucianych

Uwaga!

Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta oraz zachowywać odpowiednie dla materiałów przerwy technologiczne

Opis ogólny.

Metoda „lekka” polega na przyklejeniu masą klejącą do trwałej i oczyszczonej powierzchni ściany płyt styropianowych zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi wyprawą tynkarską wzmocnioną siatką z włókna szklanego.

- masa klejąca i łączniki (kołki rozporowe) mocujące płyty do ścian zapewniają stateczność konstrukcyjną ocieplenia,
- masa klejąca nałożona na całą powierzchnię płyt ze styropianu wraz z wtopioną w nią siatką z tkaniny szklanej stanowi warstwę ochronną i zabezpiecza układ ocieplający przed mechanicznymi uszkodzeniami,

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia powinna być następująca:

- 1) skompletowanie sprzętu i urządzeń technicznych, montaż rusztowań,
- 2) przygotowanie podłoża ścian, demontaż uchwytów rur spustowych, zamontowanie nowych uchwytów o zwiększonej długości (dot. wykonywania ocieplenia ścian użytkowanych budynków),
- 3) demontaż istniejących i wykonanie nowych obróbek blacharskich
- 4) przyklejanie płyt ze styropianu i wykonanie ewentualnych zamocowań przy pomocy kołków rozporowych,
- 5) nałożenie zaprawy klejącej na płyty ze styropianu i wtopienie siatki z tkaniny szklanej,
- 6) wykonanie wyprawy pod tynk
- 7) wykonanie tynków z mas tynkarskich silikatowych lub mineralnych

Prace przygotowawcze.

Prace powinny być prowadzone w zakresie temperatur od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeśli w czasie 24 h przewidywany jest spadek temperatury poniżej 0°C . Rusztowanie powinno być osłonięte siatkami rusztowaniowymi. (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej $+9^{\circ}\text{C}$) wilgotność poniżej 80%

Prace przygotowawcze polegają na odpowiednim przygotowaniu ścian budynku do zamontowania ocieplenia:

Przed przystąpieniem do ocieplania całą powierzchnię ścian należy zmyć sprawdzając spójność warstwy zewnętrznej ściany z częścią nośną.

Usunąć osłabione i zawilgocone tynki, usunąć zawilgocone i osłabione spoiny na głębokość 2 cm,

Odsłonięte powierzchnie pozostawić do wyschnięcia, szczególnie w strefie cokołowej nad chodnikiem.

Oczyszczyć powierzchnię elewacji np. ze starej farby, źle związanego kruszywa. Całą powierzchnię ścian należy umyć strumieniem wody pod ciśnieniem.

Podłoże o dużym stopniu chłonności należy zagruntować. płynem gruntującym

W przypadku zaistnienia wątpliwości – przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabym podłożu, zaleca się wykonać próbę przyczepności.

Próba polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji 8 do 10 próbek (płytek ok.10/10 cm) i ręcznym ich odrywaniu po ok.3 dniach . Na ścianach o fakturze grysowej gruboziarnistej nie zachodzi potrzeba dokonywania prób przyczepności.

Klejenie izolacji z płyt styropianowych

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych należy umocować listwy cokołowe. Listwy cokołowe są to wyprofilowane aluminiowe kształtowniki o szerokości odpowiedniej do grubości płyty styropianowej. Stosowanie listew pozwala na wypoziomowanie dolnej krawędzi ocieplenia. Listwy do ścian budynku mocuje się przy pomocy kołków rozporowych. Zaprawę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt w dwóch etapach. W pierwszym etapie następuje cienkie przespachlowanie klejem całej powierzchni płyty. Następnie za pomocą pacy metalowej ząbkowanej o wymiarach ząbków około 10x10mm nakłada się właściwą warstwę zaprawy klejącej na całą powierzchnię płyty. Zużycie w obu warstwach powinno wynosić około 5kg suchej masy klejowej /1m². Po nałożeniu zaprawy płytę z wełny mineralnej należy przyłożyć do ściany w wyznaczonym dla niej miejscu i dosunąć na styk do już przyklejonych płyt oraz docisnąć przez uderzenie pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Płyty przykleja się ściśle jedna przy drugiej zaczynając od listwy cokołowej aż po okap dachu z zachowaniem mijankowego układu spoin. Przyklejając płyty wełny mineralnej w rejonie naroży otworów należy je tak docinać, aby spoiny poziome i pionowe pomiędzy płytami nie stykały się (nie wypadały) na krawędziach. . Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt z uwagi na powstanie mostków cieplnych.

Płyty styropianowe po przyklejeniu muszą bezwzględnie stanowić równą i gładką powierzchnię

Po pełnym związaniu zaprawy klejowej (około 2 - 3 dni) wszelkiego rodzaju nierówności na płytach izolacyjnych należy wygładzić szlifatorami.

Dodatkowe zamocowanie mechaniczne

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika 9 cm

Głębokość wierconych otworów powinna być o 1 cm większa, niż głębokość zakotwienia kołków. Wierzch talerzyka osadzonego kołka powinien być zlicowany z powierzchnią płyty. Kołek nie może wystawać, nie powinien być także osadzony zbyt głęboko.

Należy stosować 6 kołków na 1 m²

W obrębie narożników budynku należy kołkować, co 25 cm w linii pionowej maksymalnie 40 cm od narożnika konstrukcyjnego budynku.

Największe siły wywołane wiatrem występują na pasmach o szerokości ok. 2 m, umiejscowionych wzdłuż krawędzi budynku i tam ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m.

Nakładanie zaprawy klejącej na płyty styropianowe i wtopienie siatki z tkaniny szklanej (wykonanie tzw. warstwy zbrojonej).

Zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona izolacji wykonanej z płyt styropianowych, stworzenie mocnego i trwałego podkładu pod tynk oraz przeniesienie (przejęcie) naprężeń cieplnych elewacji, która podlega ciągłym naprzemiennym procesom nagrzewania się i oziębiania.

Warstwę zbrojoną wykonuje się nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt wełny mineralnej. Warstwę tę można wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. W przypadku zapowiadanego spadku temperatury poniżej 0°C. w ciągu 24 godzin – należy wstrzymać wykonywanie warstwy zbrojonej, nawet gdy w chwili wykonywania tej warstwy temperatura jest wyższa niż +5°C.

Jeżeli występuje konieczność wykonania ocieplenia późną jesienią, gdy utrzymuje się wysoka wilgotność powietrza i mogą występować spadki temperatury należy bezwzględnie doprowadzić do przykrycia układu ociepleniowego warstwą zbrojoną i pokrycia warstwą gruntu. Niedopuszczalne jest przyklejenie płyt i pozostawienie ich na ścianie bez zabezpieczenia, ze względu na możliwość przenikania wody przez płyty do warstwy kleju. Wykonywaną warstwę zbrojoną należy osłaniać przed silnymi wiatrami oraz podczas występowania dużego bezpośredniego nasłonecznienia –

nawet, gdy temperatura powietrza nie przekracza $+25^{\circ}\text{C}$ - z uwagi na możliwość nadmiernego przesuszania w trakcie wiązania zaprawy.

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej na ścianach należy:

- osadzić narożniki ochronne z siatką na narożach ścian budynku i na narożach otworów okiennych i drzwiowych
- wszystkie naroża otworów wzmocnić przez przyklejenie siatki o wymiarach 20 cm na 35cm – przyklejając ją pod kątem 45 stopni. Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpoczynać od naroży ścian, ościeży otworów i od dylatacji.

Zaprawę klejącą Ct 190 nanosi się na płyty ciągłą warstwą o grubości około 5-6mm. Do nanoszenia zaprawy używa się stalowej pacy. Zaprawę nanosi się pionowymi lub poziomymi pasami o szerokości siatki z tkaniny szklanej. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast zatopić (wcisnąć) w kilku miejscach u góry ściany siatkę w zaprawie, napiąć dolną część siatki i od góry ściany należy wciskać siatkę na całej szerokości unikając powstawania sfalowań, garbów i wybrzuszeń w płaszczyźnie siatki. Siatkę należy wtopić dokładnie w środek grubości zaprawy. Prawidłowe zatopienie siatki w środku grubości zaprawy podyktowane jest tym, że siatka ma przyjąć naprężenia cieplne występujące w warstwie zaprawy. Zbyt głębokie lub zbyt płytkie zatopienie siatki powoduje, że zamiast osiowo - tak jak działają naprężenia cieplne – siatka będzie pracować mimośrodowo, co w efekcie będzie powodować pękanie i odstawanie warstwy zbrojonej od warstwy styropianu (zjawisko garbu). Siatka z tkaniny musi być całkowicie wciśnięta w zaprawę. Niedopuszczalne są prześwity (przebijanie) siatki w licu zaprawy. W celu całkowitego zakrycia i osłonięcia siatki należy zaraz po niedokładnym wciśnięciu siatki nanieść drugą warstwę (jeszcze przed związaniem już nałożonej warstwy) zaprawy o grubości około 1-2 mm.

Grubość warstwy zaprawy do zatopienia pojedynczej warstwy siatki winna wynosić nie mniej niż 5mm i nie więcej niż 6 mm. Podczas wtapiania siatki w warstwę zaprawy należy zwracać uwagę by zakłady pionowe i poziome siatki wyniosły minimum 10cm. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady wywinięcia siatki na ościeża i podokienniki oraz na naroża pionowe ścian - w przypadku stosowania narożników ochronnych bez siatki - wywijając siatkę na sąsiednią ścianę na około 15 cm.

W przypadku, gdy ściany budynku są narażone na uderzenia i uszkodzenia mechaniczne z uwagi na ich lokalizację przy np. chodnikach, przejściach, przejazdach, placach zabaw itp. – należy zastosować podwójną siatkę z tkaniny szklanej na całej wysokości ścian parteru. Po stwardnieniu zaprawy klejącej, w którą została zatopiona

pierwsza warstwa siatki – należy nanieść drugą warstwę zaprawy i wcisnąć (wtopić) w nią drugą warstwę siatki z włókna

Wykonywanie tynków z zapraw tynkarskich.

Wykonywanie tynków można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od wykonania warstwy zbrojonej (w warunkach optymalnych). Warstwa zbrojona powinna być sucha (4% wilgotności podłoża). Wykonywanie tynków należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Ściany budynków nie mogą być silnie nasłonecznione – dopuszczalna temperatura na powierzchni ścian nie może przekraczać +25 ° C. Zalecana temperatura ściany powinna wynosić +20°C z uwagi optymalne warunki wiązania zaprawy tynkarskiej.

W celu obniżenia temperatury ścian i uniknięcia przyspieszonego wysychania nakładanego tynku należy stosować odpowiednie osłony lub – jeżeli to możliwe – prowadzić prace na ścianach, na których nie ma bezpośredniego nasłonecznienia. Powierzchnie ścian, na których będą wykonywane tynki należy zagruntować. Po zagruntowaniu powierzchni ścian – należy odczekać 24 godziny i dopiero wtedy można rozpocząć wykonywanie tynków.

Absolutnie niedopuszczalne jest wykonanie tynków:

- przy wilgotności powietrza powyżej 70%,
- podczas opadów atmosferycznych (mżawka, deszcz)
- w czasie silnych wiatrów.

Nie można wykonywać tynków jeśli, przewidywany jest spadek temperatury poniżej +5°C w ciągu 24 godzin od jego nałożenia. Po wykonaniu tynku przynajmniej przez jeden dzień należy świeży tynk chronić przed deszczem i nadmiernym przesuszeniem.

Wykonywanie powłok malarskich.

Aplikowane warstwy tynku lub farby powinny być do momentu całkowitego wyschnięcia chronione przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi takimi jak opady deszczu, silny wiatr czy silne nasłonecznienie.

W przypadku nakładania tynku lub malowania na ścianach południowych i południowozachodnich prace powinny być prowadzone w godzinach, w których nie występuje bezpośrednie nasłonecznienie ścian. W celu uniknięcia nierównomiernego wysychania powłok malarskich lub świeżych tynków barwionych w masie należy w miesiącach o intensywnym nasłonecznieniu stosować bezwzględnie osłonowe siatki na rusztowaniach, które mogą być zdjęte dopiero po całkowitym wyschnięciu ściany.

Prace należy zawsze prowadzić w temperaturze +5°C - +25°C oraz unikać wykonywania prac podczas opadów lub przy możliwości ich wystąpienia. Naprawa zmytych powłok malarskich lub tynków cienkowarstwowych jest niezmiernie trudna do późniejszej naprawy i nigdy nie uzyskamy takiego efektu jak przy poprawnym ich wykonaniu.

Wymiana obróbek blacharskich i parapetów zewnętrznych.

Rozebranie obróbek blacharskich parapetów okiennych

Spadki pod obróbki blacharskie z zaprawy , wykonane ręcznie.

Wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej w kolorze naturalnym.

Zamontowanie nowych parapetów zewnętrznych z blachy stalowej w kolorze naturalnym.

Informacja dotycząca wymagań ochrony przeciwpożarowej.

Zaprojektowane docieplenie obiektu nie zmienia bezpieczeństwa pożarowego budynku jako całości,

Opracował:
mgr inż. arch. Piotr Pabisz