

PROJEKT BUDOWLANY REMONT I MODERNIZACJA OBIEKTU

nazwa, adres obiektu
budowlanego i numery
ewidencyjne działek, na
których obiekt jest usytuowany

REMONT I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
UL. SIENKIEWICZA 25, 58 – 340 GŁUSZYCA
działka numer ewidencyjny 463/28, obręb 1 Głuszyca

kategoria obiektu: XIII

imię i nazwisko lub
nazwa inwestora oraz jego
adres

GMINA GŁUSZYCA
UL. GRUNWALDZKA 55
58-340 GŁUSZYCA

oświadczenie projektantów

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo
budowlane (tekst jednolity Dz. U. poz. 1186 z 2019 roku z
późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,
że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

imiona i nazwiska
projektantów opracowujących
wszystkie części projektu
budowlanego, wraz z
określeniem zakresu ich
opracowania, specjalności i
numeru posiadanych
uprawnień budowlanych

Opracowanie:

inż. JACEK BRZOZOWSKI

mgr inż. JAN PAWEŁ JAWOREK

spis zawartości projektu
budowlanego
(szczegółowy spis treści – str. 2)

1. Opis techniczny.
2. Część rysunkowa.
3. Załączniki formalno-prawne.

miejsowość i data
opracowania

JEDLINA ZDRÓJ, PAŹDZIERNIK 2019

Spis treści.

OPIS TECHNICZNY:	
I. WSTĘP.	3
1. Przedmiot i zakres opracowania.	3
2. Przedmiot opracowania.	3
3. Wytyczne p.poż.	3
II. STAN ISTNIEJĄCY.	4
1. Ogólna charakterystyka obiektu.	4
2. Stan techniczny obiektu.	4
3. Dokumentacja fotograficzna.	4
4. Gabaryty obiektu.	5
III. TECHNOLOGIA WYKONANIA PRAC BUDOWLANYCH.	6
1. Termomodernizacja - remont elewacji	6
1.1. Wprowadzenie	6
1.2. Założenia obliczeniowe	6
1.3. Ogólny program prac budowlanych	7
2. Technologia wykonania termomodernizacji	8
2.1. Prace wstępne.	8
2.2. Przygotowanie podłoża.	9
2.3. Warunki atmosferyczne.	9
2.4. Przyklejanie płyt styropianowych.	9
2.5. Kołkowanie płyt.	10
2.6. Klejenie tkaniny zbrojonej.	10
2.7. Wykonanie podkładu tynkarskiego.	11
2.8. Nakładanie tynku szlachetnego.	11
2.9. Obróbki blacharskie.	11
2.10. Zastosowane materiały.	11
2.11. Szczegóły rozwiązań budowlanych.	12
3. Remont cokołu i ścian.	18
4. Kolorystyka.	19
5. Instalacja odgromowa	19
6. Zapewnienie jakości wykonywania robót budowlanych	20
7. Warunki wykonania robót budowlano-montażowych.	20
8. Wytyczne przeciwpożarowe i bhp.	20
9. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.	20
10. Zakres oddziaływania inwestycji.	22
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	
1 Elewacja frontowa	skala 1:100
2 Elewacja boczna lewa	skala 1:100
3 Elewacja boczna prawa	skala 1:100
4 Elewacja tylna	skala 1:100
5 Rzut dachu	skala 1:100
6 Rzut parteru	skala 1:100
7 Rzut pietra 1	skala 1:100
8 Rzut pietra 2	skala 1:100
9 Schemat rozwiązania drenażu	skala 1:100
ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE	

I. WSTĘP.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu budynku, izolacja pozioma, pionowa, termomodernizacja (docieplenie ścian zewnętrznych) remontowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Głuszyca przy ul. Sienkiewicza 25. Zakres planowanych prac budowlanych obejmuje doprowadzenie obiektu do wymagań izolacyjności cieplnej określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Projekt budowlany przewiduje docieplenie budynku, izolację przeciwwodną ścian piwnicznych, izolację przeciwwilgociową. Projekt budowlany nie przewiduje przebudowy obiektu.

2. Podstawa opracowania.

Przedmiotowy projekt został wykonany w oparciu o:

- Zlecenie i wytyczne inwestora.
- Wizję lokalną w terenie.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. U. poz. 1409 z dnia 29 listopada 2013 roku z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami.
- PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania.”
- Instrukcja nr 334/2002 ITB Warszawa „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.

3. Wytyczne p.poż.

Odległość budynku na którym planowane jest docieplenie elewacji wynosi 7,0m i 8m od budynków sąsiednich. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność dodatkowego zabezpieczenia elewacji pod względem przeciwpożarowym. Docieplenie wykonać w systemie NRO.

Budynek mieszkalny 3 kondygnacyjny z kategorią zagrożenia ludzi ZLIV - kwalifikowany do klasy D odporności pożarowej.

Dokumentacja projektowa, ani żaden inny dokument nie wskazuje na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, chyba, że nie ma możliwości opisanie przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń wówczas wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważny" z określeniem minimalnych parametrów na podstawie, których oceniana będzie przedmiotowa równoważność. Wszędzie tam, gdzie zastosowano do opisu przedmiotu zamówienia normy, aprobaty, specyfikacje techniczne, systemy odniesienia, Zamawiający wymaga, aby traktować takie wskazanie jako przykładowe i dopuszcza zastosowanie przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, systemów odniesienia, itd. równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane. Równoważność, o której mowa powyżej przyjmować należy jako równoważność, o której mowa zarówno w art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, jak i art. 30 ust. 4 ustawy Pzp.



II. STAN ISTNIEJĄCY.

1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Przedmiotowy obiekt to wolnostojący, trzyondygnacyjny, podpiwniczony budynek mieszkalny. Budynek zaprojektowany na rzucie prostokąta, wykonano w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne o grubości ca. 42cm są murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Wejścia do obiektu (2 bramy) zlokalizowane są centralnie w elewacji frontowej i bocznej, powyżej poziomu terenu.

Obiekt przykryty jest dwuspadowym, po remoncie. Pokrycie dachu to papa bitumiczna. Odwodnienie dachu prowadzone jest rynnami z poszczególnych połaci do rur spustowych poprowadzonych na elewacjach bocznych.

Ponadto na elewacjach znajdują się inne elementy infrastruktury – sieci telekomunikacyjne, elektroenergetyczne, anteny satelitarne, instalacja odgromowa, itp. obróbka blacharska wykonana jest z blachy ocynkowanej.

Elewacje są tynkowane – wykończenie elewacyjne stanowi tynk cementowo wapienny.

Stolarka zewnętrzna wykonana jest z PVC. Otwory okienne mają regularny rytm i kształt.

2. Stan techniczny obiektu.

Ocenie stanu technicznego podlegały elementy więźby dachowej, elewacji, obróbki blacharska i stolarka zewnętrzna.

Więźba dachowa, zachowana jest w stanie dobrym bez widocznych uszkodzeń.

Obróbki blacharskie widoczne korozja i ubytki - parapety; rury spustowe – w stanie dostatecznym, do wymiany przy wykonaniu elewacji.

Stolarka jest w stanie dobrym, obiekt posiada stolarkę zewnętrzną PVC na klatkach schodowych.

Elewacja pokryta warstwą tynku jednorodna, nadaje się do termomodernizacji.

Mury fundamentowe i cokoły częściowo zawilgocone (brak sprawnego drenażu) do ponownej izolacji przeciwwilgociowej i termicznej.

3. Dokumentacja fotograficzna.



Elewacja frontowa



Elewacja frontowa



Elewacja boczna prawa



Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



Elewacja tylna

4. Gabaryty obiektu.

Średnie wymiary obiektu wynoszą dł./szer./wys.: 15,50m/17,00m/9,90m.

III. TECHNOLOGIA WYKONANIA PRAC BUDOWLANYCH.

1. Termomodernizacja - remont elewacji

1.1. Wprowadzenie.

Technologię opracowano w oparciu o Instrukcję nr 334/2002 wydaną przez ITB Warszawa – „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.

Przedmiotowe zamierzenie obejmuje: termomodernizacja ścian zewnętrznych termomodernizacja cokołu i izolacja przeciwilgociowa ścian piwnicznych (fundamentowych).

Termomodernizacja jest procesem, który ma na celu ograniczenie wydatków energii na ogrzewanie istniejących obiektów budowlanych, wybudowanych w czasach, gdy obowiązywały bardzo liberalne normy cieplne. Zakres prac termorenowacyjnych zależy od wieku budynku, technologii, w jakiej budynek został zrealizowany oraz aktualnego stanu technicznego elewacji. Termomodernizacja przynosi wymierne korzyści w postaci dużo niższych kosztów ogrzewania. W budynkach mieszkalnych, powstałych w okresie powojennym [do około połowy lat osiemdziesiątych], zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1m² powierzchni budynku wynosiło około 360 kWh/1rok. Zły stan techniczny większości takich budynków spowodowany jest przemarzaniem ścian zewnętrznych, nieszczelnością okien, czy nieefektywną instalacją centralnego ogrzewania i niedostateczną wentylacją. W celu osiągnięcia jak największych efektów w oszczędności energii cieplnej budynek powinien być poddany kompleksowej termomodernizacji, polegającej najczęściej na wykonaniu następujących robót:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- naprawa bądź wymianie stolarki okiennej (odrębne zadanie lokatorów).

Z uwagi na różne rozwiązania materiałowe i technologiczne poszczególnych obiektów podlegających termorenowacji oraz różny stan techniczny poszczególnych elementów budynku, może ona ograniczyć się tylko do niektórych z wyżej wymienionych punktów. Możliwości finansowe określonych wspólnot mieszkaniowych wymuszają też często prowadzenie prac termomodernizacyjnych w określonej etapowości. Przedmiotowy obiekt w obecnej chwili podlega dociepleniu ścian zewnętrznych wraz z wykonaniem nowych powłok tynkarskich i malarskich.

Dokonanie szczegółowego przeglądu technicznego budynku w celu określenia stanu technicznego konstrukcji budynku zgodnie z książką obiektu. Wszystkie wady i uszkodzenia w wyniku długotrwałej eksploatacji muszą być naprawione przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku.

1.2. Założenia obliczeniowe.

Dobierając technologię wykonania robót i materiały budowlane przyjęto następujące **założenia obliczeniowe** dla przedmiotowego obiektu:

- strefa klimatyczna III,
- temperatura powietrza zewnętrznego $t_z = -20^{\circ}\text{C}$,
- temperatura powietrza wewnętrznego $t_w = +20^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego = 85%,
- wilgotność względna powietrza wewnętrznego = 55%.

Obliczeń dokonano w programie OZC. W wyniku przyjętych obliczeń przyjęto docieplenie elewacji styropianem EPS 70-040 gr.15cm ościeży gr. 3 cm, z nałożeniem tynku mineralnego. Zaprojektowane rozwiązanie spełnia warunek - współczynnik przewodzenia ciepła obliczony $0,223\text{W/m}^2\cdot\text{K} < 0,23\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ - zgodne z obowiązującym współczynnikiem od 01 stycznia 2017 roku.

Wyniki obliczeń:

Symbol: SZ40 Opis: Ściana zewnętrzna

Producent: Rodzaj: Niejednorodna Warunki wilgotności: Średnio wilgotne Numer katalogowy:

Symbol	D	Stan	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R	R_{cor}	δ	μ	Z	W
	m			W/(m·K)	kg/m³	kJ/(kg·K)	m²·K/W	m²·K/W	μg/(m·h·Pa)		m²h·Pa/g	m²h
TYNKO-CW	0,0200	I	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16,0	444,4	
CEGLA-PŁN	0,4000	I	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,519	0,519	105,00	6,9	3809,5	
STYROPIANS	0,1500	I	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,750	3,750	12,00	60,0	12500	
TYNKO-CW	0,0200	I	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16,0	444,4	

Opór przejmowania wewnątrz R_i : 0,130 m²·K/W Grubość D: 0,590 m Przegroda z podanymi wymiarami

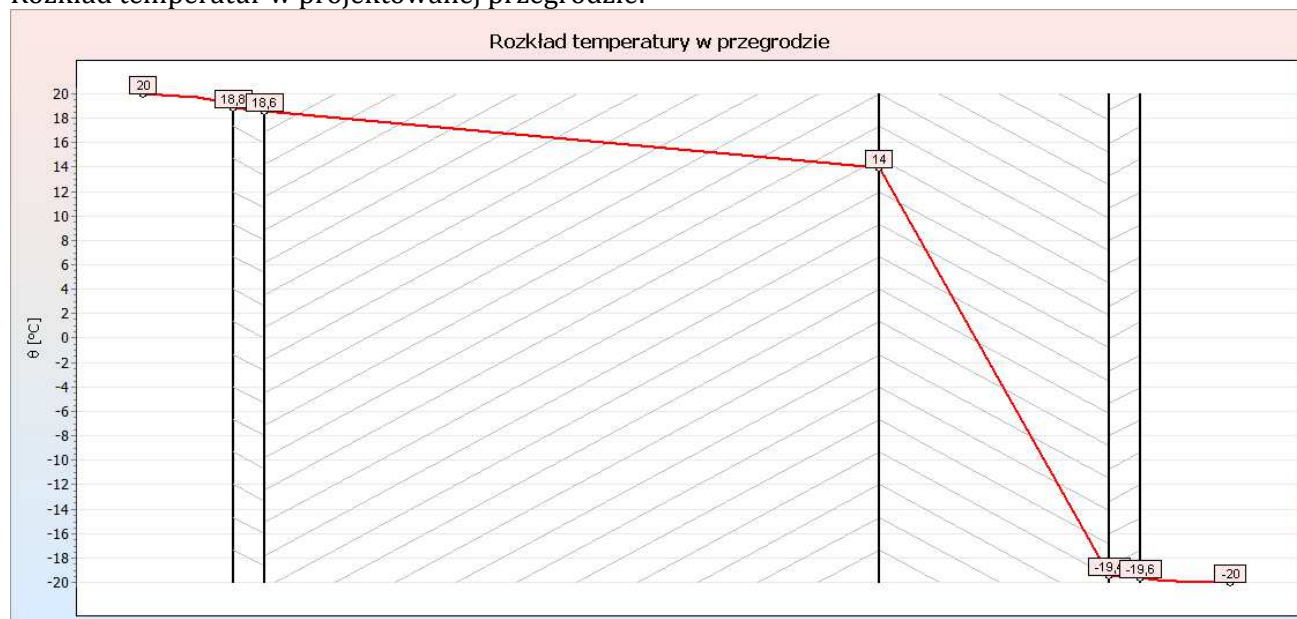
Opór przejmowania na zewnątrz R_e : 0,040 m²·K/W Suma oporów przejm. i przew. R_0 : 4,488 m²·K/W

Standardowe mostki cieplne

Typ Symbol ψ_1

U_0 : 0,223 W/m²·K Wsp. przenikania ciepła U: 0,223 W/m²·K

Rozkład temperatur w projektowanej przegrodzie:



1.3. Ogólny program prac budowlanych.

Przeprowadzenie robót związanych z planowanym zamierzeniem składa się z prac przygotowawczych i uzupełniających oraz prac właściwych.

Prace przygotowawcze i uzupełniające mają na celu doprowadzenie powierzchni elewacji do stanu umożliwiającego przeprowadzenie prac właściwych. Należą do nich następujące roboty:

- ogrodzenie i zabezpieczenie placu budowy,
- demontaż opierzeń blacharskich,
- wykonanie przedłużonych uchwytów dla zwodów odgromowych i rur spustowych,
- oczyszczenie elewacji z kurzu i farby,

- usunięcie wadliwych powłok tynkarskich,
- skucie otulin ściąągów stalowych,
- naprawa ubytków i nierówności powierzchni murów,
- wymiana parapetów na poszerzone o grubość ocieplenia,

Prace właściwe składają się z termomodernizacji poszczególnych elewacji. Dla likwidacji mostków termicznych należy wykonać docieplenie ościeży okien i drzwi styropianem o grubości 2 do 5cm. w projekcie przyjęto 3cm. Ściany zewnętrzne do wysokości górnej krawędzi okien parteru należy wzmocnić podwójną warstwą siatki. Dolna krawędź warstwy ocieplającej powinna być zabezpieczona listwą „startową”. Narożniki pionowe ścian powinny być zabezpieczone.

Kolejnym zadaniem jest wykonanie powłok tynkarskich na elewacjach wraz z nałożeniem warstwy malarskiej.

Odbiorowi podlegają następujące etapy prac budowlanych:

- przygotowanie podłoża,
- mocowanie styropianu oraz siatki,
- wykonanie podkładu pod warstwę elewacyjną,
- wykonanie warstwy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- roboty malarskie.

Prace należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych tj.: świeżo wykonane tynki należy chronić przed słońcem i wiatrem [zbyt szybkie wysychanie grozi odparowaniem wody przed związaniem zaprawy] oraz przed zbyt niskimi temperaturami [wyklucza się prowadzenie prac przy temperaturach powietrza poniżej +5°C.

2. Technologia wykonania termomodernizacji.

2.1. Prace wstępne.

Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużlobetonowych, itp., także jeśli są otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo-wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szklwioną wykładziną ceramiczną. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe, wykonane z materiałów silnie chłonących wodę [np. gazobeton, cegła silikonowa] oraz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, wyrównanie występujących ubytków i nierówności, a następnie przez zagruntowanie emulsją danego systemu.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża odbywa się poprzez naklejanie próbek. W tym celu należy przygotować 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10cm. Nałożyć zaprawę klejącą [ok. 10mm na całą powierzchnię] i przykleić w różnych miejscach, które wydają być się najsłabsze. Po upływie 3 dni [w wymaganych warunkach] próbki odrywa się rękami, siłą skierowaną prostopadłe do podłoża. Jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu – nośność i przyczepność jest wystarczająca. Jeżeli natomiast próbki odejdą wraz z warstwą zaprawy, podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność i po raz kolejny i próbę powtórzyć.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecamy stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

2.2. Przygotowanie podłoża.

Do prac przygotowawczych należy montaż rusztowań. Przed przystąpieniem do robót właściwych należy także usunąć obróbki blacharskie, odciągnąć rury spustowe i zwody instalacji piorun ochronnej. Przygotowanie powierzchni ścian polega na wykonaniu następujących czynności:

- oczyszczenie z warstwy pylącej,
- skucie odparzonych fragmentów tynku,
- oczyszczenie szczotkami stalowymi fragmentów północnej elewacji z grzybów, porostów i nasycenie wodnym preparatem ochronnym,
- dokładnie oczyścić bądź skucie tynku ościeży okiennych wraz z wyspoinowaniem i uszczelnieniem styku ościeżnicy,

Wyrównanie podłoża dokonać w zależności od rodzaju wielkości ubytków:

- rys włosowatych o szerokości mniejszej niż 2 mm nie ma potrzeby wypełniać,
- nierówności podłoża do 10mm – należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3, z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% [wag.],
- przy nierównościach podłoża od 10 do 20mm – należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je kilku warstwami,
- jeżeli warstwa zaprawy wypada zbyt gruba - powyżej 20 mm, korzystniej jest nierówności wykleić kawałkami styropianu o odpowiedniej grubości, a następnie zeszlifować do wyrównania płaszczyzny ściany.

2.3. Warunki atmosferyczne.

Prace prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie oraz odpowiedniej temperaturze podłoża i otoczenia. Przyklejanie styropianu i warstwę zbrojoną wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C w trakcie prac nie niższej niż -5°C po 8 godzinach od ich zakończenia, pozostałe prace w temperaturze +5 °C do +30 °C. Elewacja powinna zostać na czas prac ociepleniowych osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, działaniem silnego wiatru i bezpośrednim nasłonecznieniem na rusztowaniach zalecane są osłony wykonane z gęstej siatki. Prace ociepleniowe wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%).

2.4. Przyklejanie płyt styropianowych.

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju zgodnie z wymaganiami wybranej technologii. Przygotowanie masy klejowej polega na wysypaniu zawartości worka [25kg] do wiaderka z odmierzoną ilością wody [około 5-5,5l] i wymieszanie całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową [pasmową]. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm.

Do klejenia można przystąpić po dokonaniu sprawdzenia przyczepności i nośności tynku. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, stosując mijankowy układ spoin pionowych. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nierówności styków sąsiednich korygować przez szlifowanie krawędzi packą tynkarską obłożoną papierem ściernym. Jeżeli na powierzchni powstaną uszkodzenia, fragment ten należy wyciąć i po dopasowaniu wkleić kawałek styropianu. Po stwardnieniu spoiny, miejsce naprawione przeszlifować.

Grubość spoiny należy ustalać doświadczalnie, albowiem jest ona zależna od rodzaju tynku i równości jego płaszczyzny. W praktyce grubość warstwy masy klejącej wynosi około 10mm. Przy

większych wklęsłościach podłoża można zastosować do 25-30mm, z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie, poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Płyty świeżo ułożonych nie należy dociskać ponownie lub przesuwac gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Niewłaściwie przyklejoną płytę należy oderwać, zebrać zaprawę klejową ze ściany oraz z płyty i ponownie ją przykleić. Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac. Szczegółnej dokładności wymaga wykonanie naroży budynku, które nierówno mocno szpecą gotową elewację. Płyty wkleja się mijankowo, wystawiając nieco krawędzie poza lico ściany. Po związaniu nadmiar styropianu odciąć ostrym nożem i papierem ściernym wyprowadzić pionowo krawędź. Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.

Po obłożeniu powierzchni elewacji płytami styropianowymi, należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką okienną, drzwiową i obróbkami blacharskimi, przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji przykleja się ukośne wkładki z siatki zbrojonej [min. 25x35cm]. Ponadto należy wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

2.5. Kołkowanie płyt.

Przyklejone płyty styropianu należy dodatkowo zamocować do ściany kołkami [dyblami, łącznikami], gdy zaprawa klejąca dostatecznie stwardnieje [tj. nie wcześniej, niż 24 godz. od ich przyklejenia]. Standardowo stosuje się od 4 do 8 szt/m². Dyble osadza się, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i [zależnie od rodzaju kołka] wbija lub wkręca trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej, niż o 1 mm ponad powierzchnię płyty, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Łączniki należy wbijać przed nałożeniem warstwy zbrojącej.

2.6. Klejenie tkaniny zbrojonej.

Trzy warstwy różnych materiałów składających się na ocieplenie muszą tworzyć wzajemnie dopasowany układ termoizolacyjny, osłaniający elewację tak przed urazami mechanicznymi jak i wpływem czynników atmosferycznych.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3mm grubości gładź z kleju wybranej firmy, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu, atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu. Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut, w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojoną. Drugą warstwę zaprawy trzeba nakładać, gdy podkład jest jeszcze świeży. Poszczególne pasma siatki należy układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5-10cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami, siatki bez otulenia.

Przed rozpoczęciem osiatkowania wkleić należy drewniane, zaimpregnowane klocki do mocowania opraw oświetleniowych, tablic administracyjnych i informacyjnych. W części parterowej, a także na cokółkach [jeżeli są ocieplane], należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojonej lub tzw. siatkę pancerną. Trwałość wykonanego ocieplenia zależy w dużej mierze od właściwie zakończonej siatki na krawędziach i obrzeżach ocieplanych płaszczyzn:



- połączenia siatki płaszczyznowej z pasami wklejonymi pod styropian [listwa cokołowa dolna i listwa górna],
- zakłady poszczególnych pasów,
- wywinienia siatki na ościeża.

Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

2.7. Wykonanie podkładu tynkarskiego.

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C, Nakładając w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych wynosi od 4 do 12 godzin. Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np.: w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych [zima] nie jest możliwe nałożenie tynków.

2.8. Nakładanie tynku szlachetnego.

Zewnętrzną warstwę systemu może stanowić samodzielnie wyprawa z tynku cienkowarstwowego lub tynk cienkowarstwowo pomalowany farbą elewacyjną. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po ok. 3 dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Można stosować dowolne tynki cienkowarstwowe mineralne, akrylowe, mozaikowe, silikatowe ATLAS SILKAT lub silikonowe. Powierzchnię tynku można opcjonalnie malować farbami zgodnie z wybraną technologią danego producenta. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z technologią opisaną w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

2.9. Obróbki blacharskie.

Wykonując nowe obróbki blacharskie, należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie lub w inny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ścian.

2.10. Zastosowane materiały.

System ociepleń winien posiadać Aprobata Techniczną ITB, krajowa Deklaracja . Zgodnie z obowiązującymi przepisami system ociepleń traktowany jest w całości jako jeden wyrób budowlany, musi być zatem stosowany tylko w takim układzie warstw i materiałów jakie opisane są w jego aprobacie technicznej. Niedopuszczalne jest stosowanie tzw. składanek, czyli stosowanie wyrobów nie objętych aprobatą techniczną, pochodzących z innych systemów lub od innych producentów.

Mocowanie izolacji cieplnej – podstawowe zaprawa klejąca

Wyroby do izolacji cieplnej **płyty styropianowe (EPS)** co najmniej o właściwościach wynikających z kodu: EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S5-P5-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Uwaga. Mogą być stosowane płyty o wytrzymałości na rozciąganie TR80, pod warunkiem że zostały objęte Rekomendacją Techniczną i Jakości ITB lub dobrowolnym Certyfikatem wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Mocowanie izolacji cieplnej – dodatkowe. Łączniki tworzywowe z trzpieniem plastikowym, dopuszczone do obrotu.

Warstwa zbrojona - zaprawa klejąca wraz z siatką z włókna szklanego.

Warstwa zewnętrzna

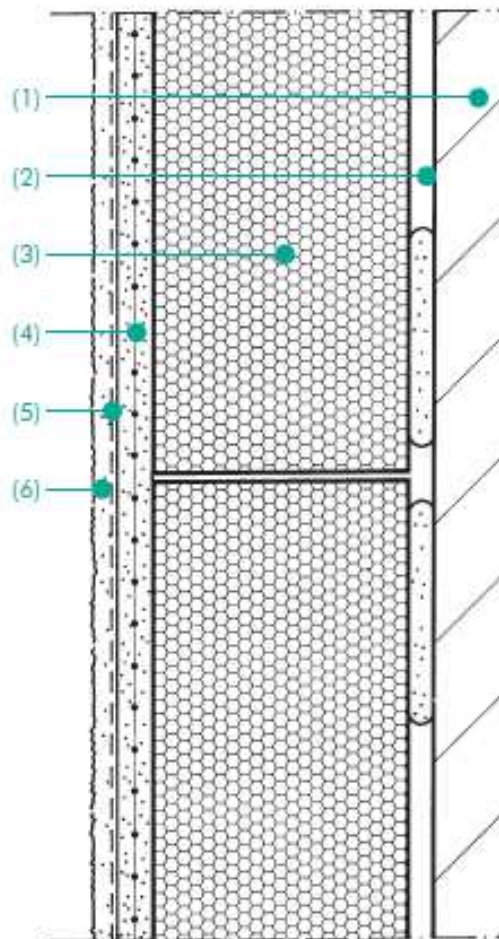
Tynk cienkowarstwowy (mineralny lub akrylowy) + preparat gruntujący

Tynk cienkowarstwowy + preparat gruntujący

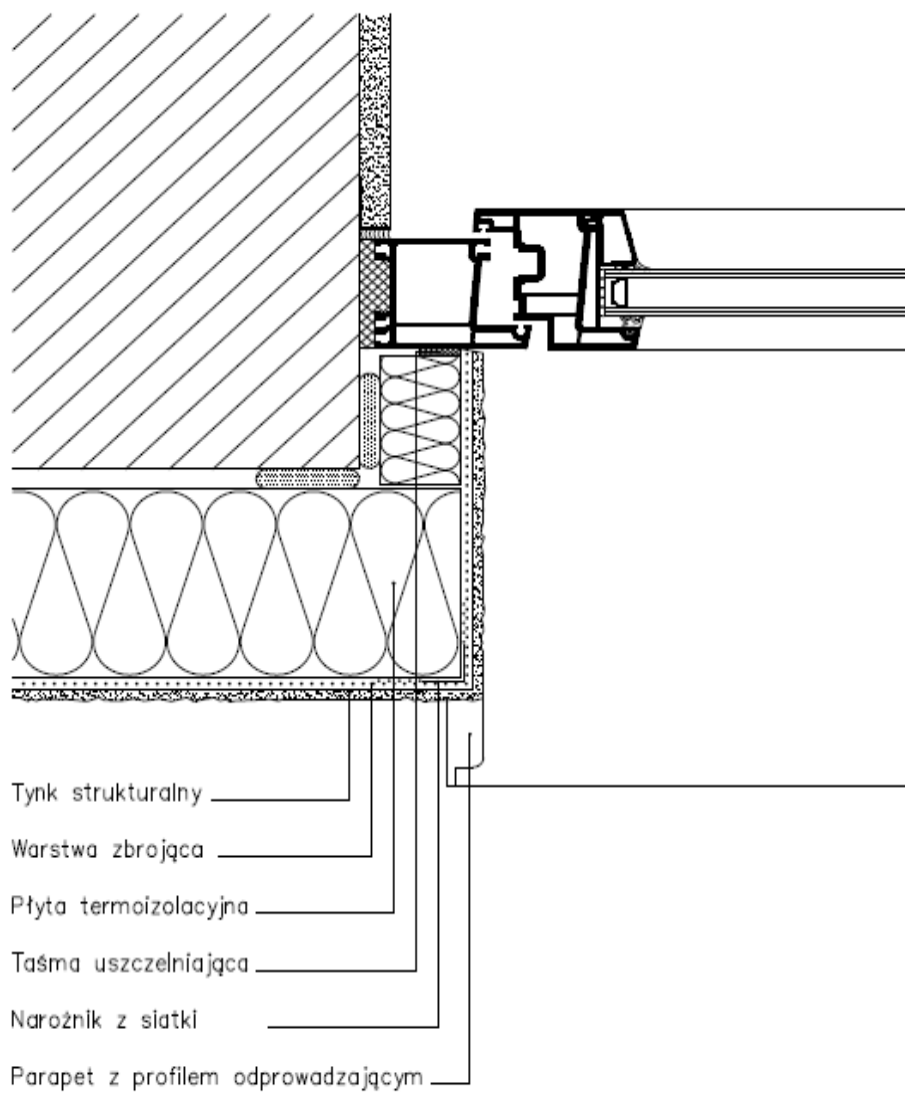
Farba + środek gruntujący

2.11. Szczegóły rozwiązań budowlanych.

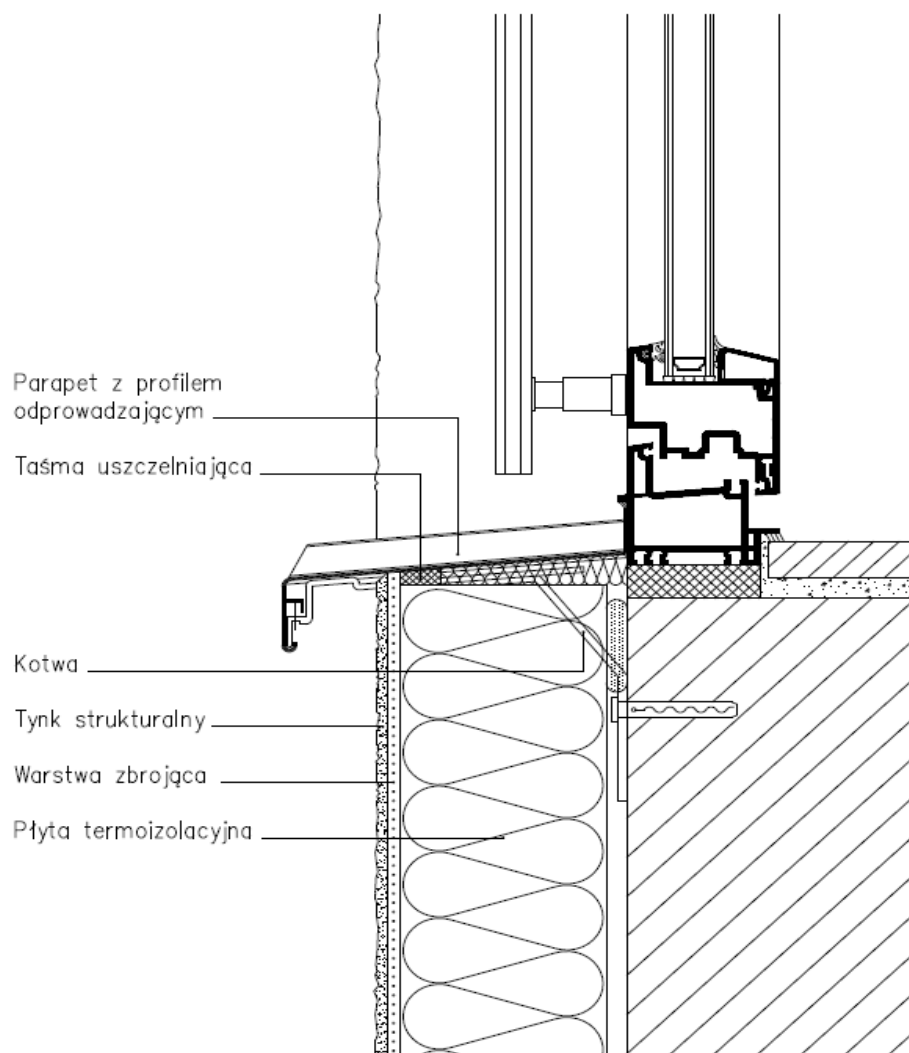
- (1) ściana konstrukcyjna
- (2) warstwa mocująca
- (3) izolacja termiczna
- (4) warstwa zbrojona
- (5) warstwa gruntująca
- (6) warstwa elewacyjna



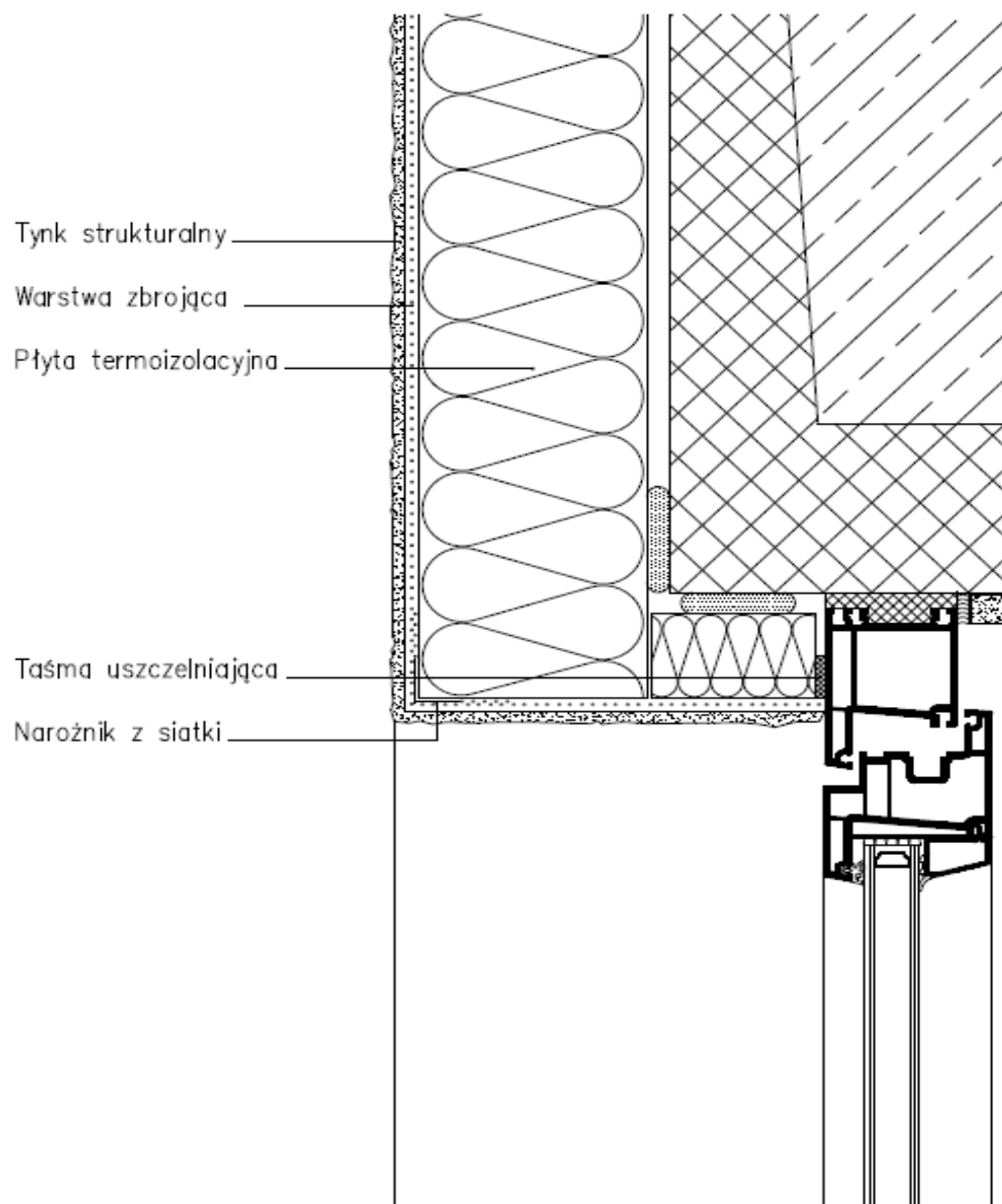
Układ warstw termomodernizacji od wnętrza na zewnątrz.



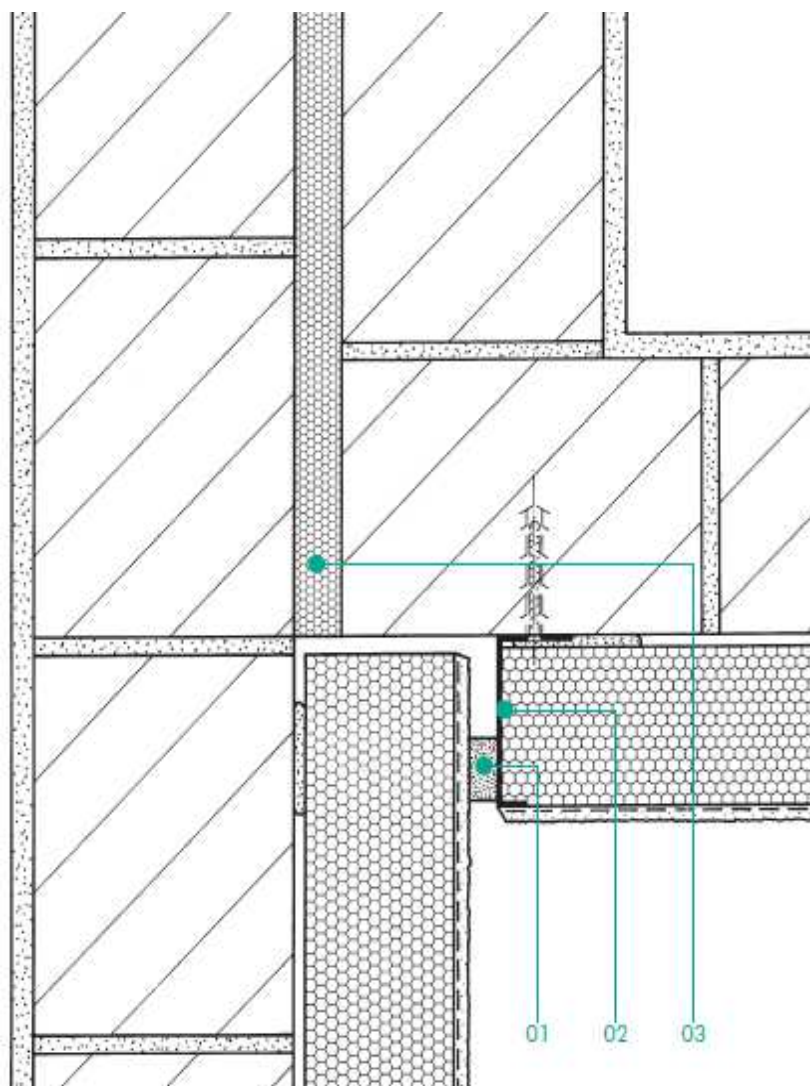
Ocieplenie ościeży okiennych.



Ocieplenie ścian pod otworami okiennymi.

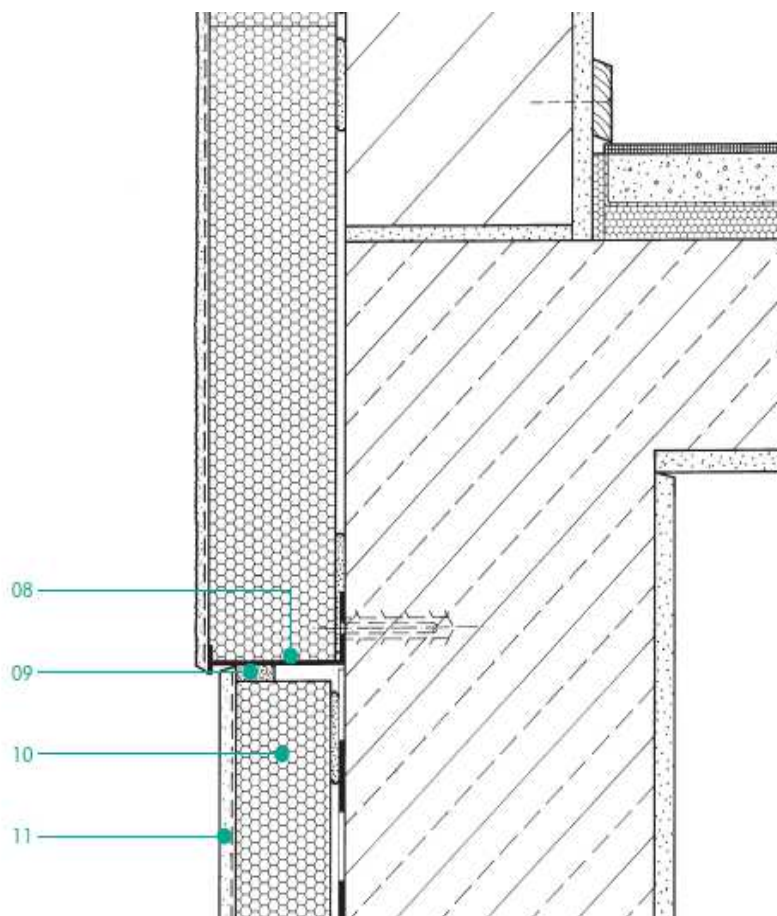


Ocieplenie nadproży okiennych.



- 01 uszczelka przeciwdeszczowa z impregnowanej miękkiej pianki z tworzywa sztucznego
02 profil cokołowy, mocowany do ściany w odstępach 30cm
03 szczelina wypełniona styropianem, $d = 30 \text{ mm}$

Szczelina dylatacyjna w narożniku wklęsłym.



08 profil cokołowy, mocowany do ściany w odstępach 30 cm,
09 uszczelka przeciwdeszczowa, impregnowana taśma z miękkiej pianki z tworzywa sztucznego,
10 obwodowa izolacja termiczna z płyt styropianowych o obniżonej chłonności wody,
11 zbrojona warstwa klejowa i tynk cokołowy, zbrojenie podwójne lub wzmocnione specjalną siatką o
dużej wytrzymałości.

Połączenie z cokołem przy nieogrzewanej piwnicy.

3. Remont cokołu, ścian zewnętrznych, klatka schodowa.

Elementy kamienne elewacji – cokół kamienny, zaprojektowano jako pokrycie z płyt kamiennych z piaskowca czerwonego.

Zabezpieczenie ścian piwnicznych

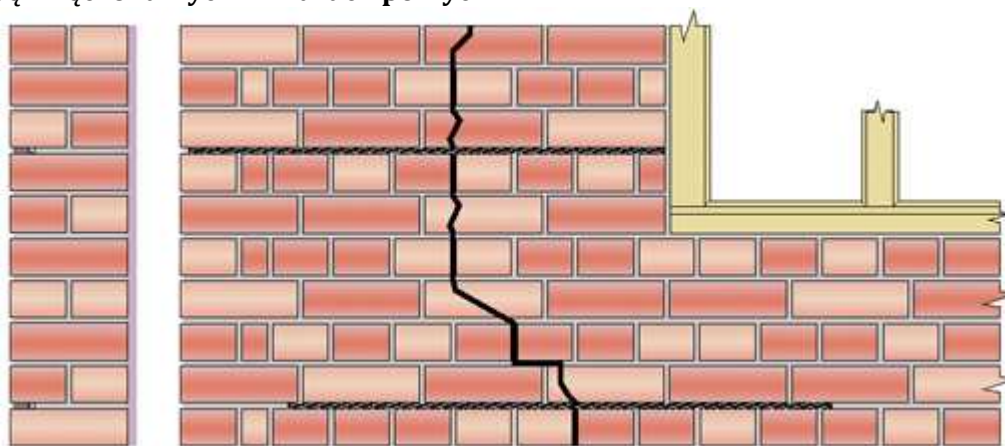
Niniejszy projekt przewiduje izolację pionową przeciwilgociową części podziemnej piwnicy do poziomu około 1,7m (poniżej posadzki piwnicy, poniżej góry fundamentu). Projektuje się odkopanie, oczyszczenie podłoża ścian piwnicznych, usunięcie starych zmurszałych tynków i niestabilnych wypraw na murze ceglanym. Następnie projektuje się uszczelnienie poprzez uzupełnienie spoin.

Projektuje się izolację pionową poprzez zagruntowanie ścian podziemnych i wykonanie powłoki bitumicznej. Tak przygotowane podłoże zabezpieczyć folią kubełkową a następnie obsypać żwirem.

Podczas rozkopów sprawdzić stan leżaków kanalizacji deszczowej i wymienić je w przypadku uszkodzeń. Przed zasypaniem wykonać drenaż wokół ścian fundamentowych.

Naprawa pęknięć ścian zewnętrznych

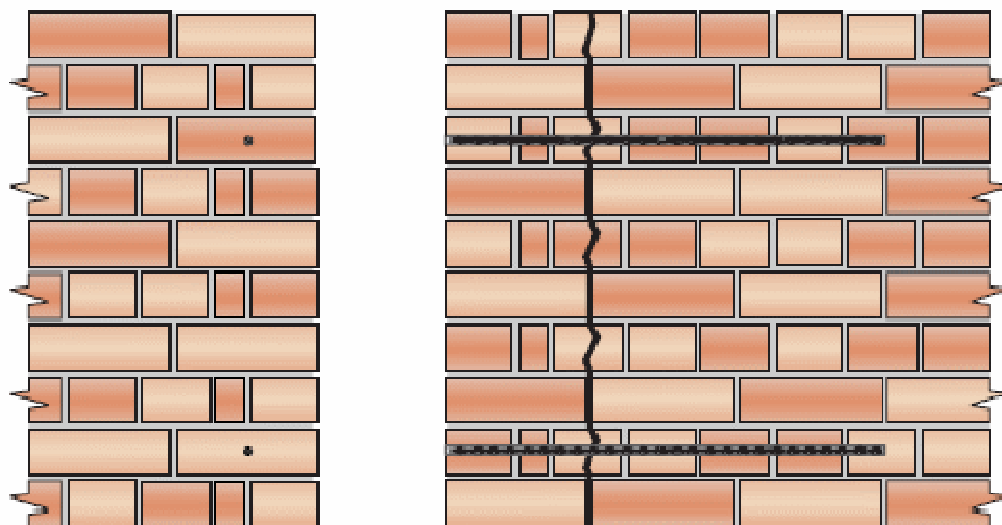
Naprawa pęknięć lokalnych w murach pełnych



- Wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny.
- Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
- Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę dedykowaną o grubości ok. 15 mm.
- Wepchnąć pręt stalowy w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
- Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.
- Wyrównać powierzchnię spoiny.
- Zwilżyć spoinę co pewien czas.
- Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.
- Głębokość szczeliny 35 do 40 mm plus grubość tynku (plus grubość tynku)
- Pręt stalowy co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę
- Pionowy rozstaw prętów 450 mm (6 warstw cegły).
- W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od naroża budynku (rys. A) pręt stalowy powinien być prowadzony min. 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.

- W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od otworu (rys. B) pręt powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

Naprawa pęknięć w pobliżu naroży ścian naprawa murów pełnych za pomocą kotew dedykowanych



- Ustalić i zaznaczyć położenie otworów na zewnętrznej ścianie.
- Wywiercić otwór pilotażowy o średnicy 12 mm (13-14 mm zależnie od materiału) w ścianie zewnętrznej na wymaganą głębokość.
- Wyczyścić otwór i dokładnie wypukać wodą.
- Wymieszać zaprawę dedykowaną i napełnić pistolet.
- Wymaganej długości końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm założyć na pistolet. Pompować zaprawę aż wypełni końcówkę.
- Wkręcić odpowiedniej długości kotwę dedykowaną w końcówkę pistoletu.
- Włożyć końcówkę na pełną głębokość do otworu i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie zaprawy wraz z kotwą dedykowaną
- Wykończyć końcówkę otworu.
- kotwy stalowe instalować w odstępach pionowych 450 mm,
- kotwy powinny być zamocowane w ścianie za na odcinku minimum 500 mm poza pęknięciem,
- kotwy powinny być zainstalowane w środkowej części przekroju ściany,
- jeżeli pęknięcia występują na obydwu elewacjach rozważyć użycie prętów stalowych systemowych dookoła narożnika,
- jeżeli w powyższej sytuacji zakładamy tylko kotwy dedykowane powinny być one ułożone naprzemiennie.

Remont klatki schodowej

Projektuje się remont klatki schodowej poprzez wymianę tynków wewnętrznych, malowanie ścian klatki schodowej, wymianę instalacji elektrycznej w częściach wspólnych.

Remont części wspólnych zawiera wymianę stolarki drzwiowej w budynku oraz wymianę stolarki okiennej w częściach wspólnych. Uszczegółowienie zakresu remontu wewnątrz obiektu zawiera się w przedmiarze prac budowlanych – będącym częścią zakresu zamówienia.

4. Kolorystyka.

Dobór kolorystyki w porozumieniu z inwestorem - zgodnie z załączonymi rysunkami architektonicznymi.

5. Zapewnienie jakości wykonania robót budowlanych.

W celu zapewnienia dobrej jakości i uzyskania odpowiedniej trwałości wykonanych ociepleń metodą „bezspoinową”, konieczne jest przestrzeganie przez inwestorów i wykonawców zasad ujętych w niniejszej dokumentacji oraz przestrzegania Instrukcji nr 334/2002 wydanej przez ITB Warszawa. Wykonawca robót ociepleniowych jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe:

- jakości przygotowania podłoża ściennego,
- jakości zamocowanych płyt termoizolacyjnych,
- jakości warstwy zbrojonej,
- robót tynkarskich,
- nowo wykonanych obróbek blacharskich.

Inwestor dokonuje odbioru końcowego z uwzględnieniem:

- zapisów w dzienniku budowy,
- protokołów odbiorów częściowych,

a także ocenia następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, wg wymagań normowych [II kategoria tynków zewnętrznych],
- jednolitość faktury,
- jednolitość kolorów,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodności z dokumentacją,
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

6. Warunki wykonania robót budowlano-montażowych.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać atesty techniczne oraz powinny odpowiadać ustaleniom odpowiednich norm. Roboty budowlane i rzemieślnicze muszą być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” [tom I „Budownictwo ogólne”], odpowiednimi instrukcjami ITB [dla elementów systemowych], technicznymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami oraz specyfikacjami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawie Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. U. poz. 1409 z dnia 29 listopada 2013 roku z późniejszymi zmianami).

7. Wytyczne przeciwpożarowe i bhp.

Przy rozwiązaniach materiałowych zachowano przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, pod upoważnionym nadzorem, zachowując przepisy bhp dla robót budowlano – montażowych, a w szczególności stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. Nr 47, poz. 401]. Obiekt nie wymaga wykonania ekspertyzy budowlanej.

8. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

W czasie realizacji robót montażowych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z dnia 10 lipca 2003 r.)

Zakres robót zamierzenia i kolejność ich realizacji.

- Ogrodzenie i zabezpieczenie oraz oznakowanie placu budowy,
- Demontaż opierzeń blacharskich,
- Wymiana parapetów,
- Oczyszczenie elewacji z kurzu i farby,
- Usunięcie ubytków i nierówności powierzchni,
- Przyklejanie i kołkowanie styropianu,
- Wykonanie warstwy zbrojonej,
- Wykonanie warstwy pancernej,
- Wykonanie podkładu tynkarskiego,
- Wykonanie tynków zewnętrznych oraz ościeży,
- Malowanie elewacji farbami,
- Montaż nowych rynien, rur spustowych oraz opierzeń z blachy ocynkowanej.
- Demontaż rusztowania oraz ogrodzenia placu budowy.
- Remont części wspólnych wewnątrz obiektu.

Elementy zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .

Na terenie działki nie znajdują się żadne zabudowania poza budynkiem w którym przewidziano prace remontowe. Podziemne uzbrojenie terenu [rurociągi, kanalizacja, kable energetyczne] – należy upewnić się co do wyłączenia z eksploatacji sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz instalacji energetycznych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych to:

- Porażenie prądem elektrycznym z nieodłączonych instalacji elektrycznych lub użytkowanych przez pracowników elektronarzędzi.
- Zapylenie w trakcie wyrównywania ubytków w tynku.

W czasie remontu obiekt będzie eksploatowany [budynek wielorodzinny].

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych .

- Ogrodzenie i oznakowanie placu budowy.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż BHP, oparty na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. Z dnia 10 lipca 2003 roku]. Nie jest wymagane opracowanie planu BiOZ przez kierownika budowy .

9. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.

Na podstawie art. 34 ust. 3, pkt 5, Ustawy Prawo Budowlane, oraz w nawiązaniu do Rozporządzenia MTBiGP z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012r., poz. 462 z późn. zm.) w projekcie budowlanym, należy zamieścić informację o oddziaływaniu obiektu na otoczenie. Oddziaływanie niniejszego obiektu na otoczenie, zamyka się w granicach budynku mieszkalnego oraz działki nr 463/28 do której inwestor posiada tytuł prawny.

Z uwagi na zakres prac w obrębie jednego budynku (docieplenie) i nie ingerowaniu poza jego obszar, całkowity zakres oddziaływania prac i robót budowlanych zamyka się w granicach jak wyżej. Z uwagi na zakres prac budowlanych, przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, poprawiając jednocześnie jakość powietrza w otoczeniu bezpośrednim obiektu.

Opracował:

inż. JACEK BRZOZOWSKI

mgr inż. PAWEŁ JAWOREK

