

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt: Budynek użyteczności publicznej
Szkoła Podstawowa im. 27 Wołyńskiej Dywizji Piechoty
Armii Krajowej w Świeszynie

Temat: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
w Świeszynie

Adres: Świeszyno 6, 76-024 Świeszyno

Inwestor: Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

Kategoria obiektu budowlanego: IX

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisu Art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2022 poz. 1557 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Branża - funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Konstrukcyjno-budowlana - projektant	Mariusz Januszewski	ZAP/0008/POOK/09	
Architektoniczna - projektant	Andrzej Tyszecki	A/PNB/8300/124/79	
Konstrukcyjno-budowlana, architektoniczna - opracował	Kinga Materka-Wal	-	

Koszalin, wrzesień 2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Uprawnienia projektanta i potwierdzenie ubezpieczenia OC

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania projektu przez Gminę Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno;
- Informacje techniczne producentów materiałów;
- Dokumentacja archiwalna;
- Audyt energetyczny budynku;
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu termomodernizacji budynku użyteczności publicznej przeznaczonej na szkołę podstawową, mieszczącą się w miejscowości Świeszyno pod numerem 6, 76-024 Świeszyno.

Zakres termomodernizacji:

1. Docieplenie budynku bezspoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych z wykonaniem wypraw tynkarskich metodą ETICS wg kolorystyki wraz z robotami towarzyszącymi (budynek główny i sala gimnastyczna);
2. Ocieplenie stropu nad piwnicami metodą natryskową od spodu (budynek główny);
3. Ocieplenie stropu strychu od góry płytami izolacyjnymi wraz z ułożeniem folii i usunięciem istniejącej izolacji (budynek główny i sala gimnastyczna);
4. Ocieplenie oraz izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych wraz z robotami towarzyszącymi, wykończenie cokołu tynkiem (budynek główny i sala gimnastyczna);
5. Wymiana okien na nowe PCV o niższym współczynniku przenikania ciepła ($U = 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) z wymianą parapetów zewnętrznych i montażem nawiewników powietrza regulowanych ręcznie (budynek główny i sala gimnastyczna), zgodnie z załączonym zestawieniem;
6. Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe ocieplone PCV lub aluminiowe o niższym współczynniku przenikania ciepła (budynek główny), zgodnie z załączonym zestawieniem;
7. Wymiana pokrycia dachowego na budynku głównym i sali gimnastycznej wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien oraz rur spustowych;
8. Remont schodów z wykonaniem hydroizolacji i nowej okładziny z gresu (elewacja południowo-zachodnia- budynek główny);
9. Remont i uzupełnienie opaski wokół budynku;

10. Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne, wymiana istniejących opraw jarzeniowych, świetlówkowych, żarowych i halogenowych na oprawy typu LED;
11. Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu sali gimnastycznej;
12. Roboty towarzyszące.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obiekt będący przedmiotem opracowania to budynek użyteczności publicznej pełniący funkcję szkoły podstawowej, usytuowany w południowej części działki o numerze 197/3, obręb 0071, gmina Świeszyno, składający się z budynku głównego oraz sali gimnastycznej, połączonych ze sobą łącznikiem. Od strony zachodniej przy sali gimnastycznej znajduje się boisko szkolne, natomiast od wschodniej plac. Dojazd do obiektu od strony południowej, główne wejście do budynku zostało zlokalizowane na elewacji południowo-wschodniej. Teren poza granicami szkoły zabudowany jest budynkami jednorodzinnymi oraz gruntami rolnymi.

Budynek główny posiada dwie kondygnacje nadziemne, częściowe podpiwniczenie oraz strych, natomiast łącznik oraz sala gimnastyczna jedną kondygnację nadziemną. Cały kompleks zbudowany w technologii tradycyjnej murowej. Ściany zewnętrzne budynku głównego z cegły ceramicznej pełnej gr. 38cm, z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym. Ściany piwnic i fundamenty z betonu gr. 45 cm. Dach dwuspadowy o konstrukcji żelbetowej, pokryty blachodachówką o nachyleniu połaci dachowych 30°. Stropy żelbetowe, podłogi wykończone płytkami podłogowymi lub wykładziną PCV. Tynki na ścianach cementowo-wapienne, wykończone powłokami malarskimi lub płytkami ściennymi. Stolarka okienna typowa drewniana i z PCV, stolarka drzwiowa typowa płytowa. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej. Budynek posiada wentylację grawitacyjną.

Dach łącznika dwuspadowy o nachyleniu połaci 5% o następującym układzie warstw: 2 x papa termozgrzewalna, beton zbrojony siatką $\varnothing 3$, oczko 15x15 cm beton C12/15 grubości 5cm, styropian skosowany grubości od 20cm, strop żelbetowy typu filigran grubości 26cm, przestrzeń instalacyjna, sufit podwieszany na stelażu metalowym. Ściany zewnętrzne z gazobetonu grubości 24cm, ocielone styropianem grafitowym/wełna mineralna grubości 15cm, wykończenie zewnętrzne w postaci tynku cienkowarstwowego. Ściany wewnętrzne wykończone obustronnie tynkiem gipsowym z powłokami malarskimi. Posadzki z gresu. Stolarka okienna typowa PCV, drzwi typowe płytowe i aluminiowe.

Budowa i konstrukcja sali gimnastycznej taka jak budynku głównego. Odprowadzenie wody deszczowej z dachów za pomocą orynnowania z blachy ocynkowanej podłączone do kanalizacji deszczowej.

W związku z wysokością budynku wynoszącą 10,90 m (< 12,00 m) niniejszy projekt docieplenia nie wymaga pozwolenia na budowę ani zgłoszenia właściwemu organowi.

Niniejszy projekt w świetle obowiązujących przepisów nie podlega uzgodnieniom ppoż., BHP i higieny pracy oraz sanitarno-epidemiologicznym.

Dokumentacja techniczna została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

Informacja o zastosowaniu odnawialnych źródeł energii powinna być zamieszczona na tablicy informacyjnej umieszczonej w widocznym miejscu elewacji frontowej budynku.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1. Wymiana orywnowania i obróbek blacharskich

Orywnowanie na budynku głównym oraz sali gimnastycznej należy wymienić zachowując istniejące średnice. Rodzaj orywnowania pozostaje bez zmian, z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,5mm. Kolor rynien, rur spustowych oraz obróbek blacharskich zgodnie z częścią graficzną w kolorze antracytu. Dopuszcza się zmianę koloru, po wcześniejszym uzyskaniu zgodny od Inwestora.

4.2. Wymiana podokienników

Projektuje się wymianę wszystkich podokienników zewnętrznych na podokienniki wykonane z blachy powlekanej w kolorze antracytowym, zgodnym z częścią graficzną lub innym kolorem uzgodnionym z inwestorem. Parapety zewnętrzne montować na wcześniej przygotowanym stabilnym, ocieplonym podłożu z odpowiednim spadkiem 5%. Wymiary nowych parapetów dopasować do sposobu osadzenia okien oraz odpowiednich grubości murów. Montaż parapetu pod profil okna do listwy podparapetowej. Dolną krawędź parapetu uszczelnić taśmą rozprężną. Boczne krawędzie parapetów zabezpieczyć nakładkami systemowymi. Parapety powinny wystawać poza lico elewacji o 3 cm i powinien być zakończony kapinosem.

4.3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

W ramach termomodernizacji wymienione zostaną okna z PCV (budynek główny i sala gimnastyczna) o współczynniku $U=1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ na okna PCV o niższym współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ z montażem nawiewników powietrza regulowanych ręcznie w ościeżnicy w kolorze białym, zgodnie z załączonym zestawieniem stolarki. Istniejącą kartę okienną (na piętrze w budynku głównym)

należy poddać renowacji. W miarę możliwości zdemontować z pozostawieniem kotew do ponownego zamocowania. Wykonać remont i konserwację z zabezpieczeniem środkiem antykorozyjnym. Oczyszczyć ze starej warstwy farby, a następnie nałożyć podkład reaktywny i pomalować farbą poliwinylową w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Ponownie zamontować w swoje miejsce, uwzględniając pogrubienie ściany spowodowane jej ociepleniem.

Wymianie podlegają również drzwi zewnętrzne na nowe ocieplone PCV lub aluminiowe o współczynnika przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ w budynku głównym, zgodnie z załączonym zestawieniem stolarki. Po demontażu stolarki otworowej przeznaczonej do wymiany, należy uzupełnić ubytki w konstrukcji muru uniemożliwiające prawidłowy montaż nowej stolarki. Na elewacji południowo-zachodniej budynku głównego nad drzwiami należy zamontować zadaszenie z poliwęglanu na ruszcie aluminiowym ze jedną ścianką. Analogicznie należy wykonać zadaszenie na elewacji północno-zachodniej, po wcześniejszym demontażu płyty znajdującej się nad drzwiami.

Przy montażu stolarki należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta. Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia stolarki - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 20 mm, a max. 30 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.
- Przed montażem - zdjąć skrzydła z ościeżnic. Wykonać poszerzenie otworów drzwiowych poprzez wykucie ścian oraz montaż wzmocnienia nadproży drzwiowych. Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem, a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m. Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew.

- W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.
- Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze. Założyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania. Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej.
- Przy montażu drzwi o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej.
- Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

Przy każdym sposobie montażu, złączki muszą pewnie przenosić siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie ślusarki. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę:

- obciążenia własne: ciężar okna lub drzwi, rodzaj otworu, itp.,
- obciążenia ruchowe: wielkość okna lub drzwi, obciążenia wiatrem,
- obciążenia dodatkowe: docisk przy otwieraniu i zamykaniu skrzydeł drzwiowych.

Ościeża wewnętrzne należy wykończyć: tynkiem cementowo – wapiennym kat. III, a następnie gładzią lub zaprawą tynkarską (w zależności od miejsca montażu stolarki okiennej). Ościeża pomalować farbą emulsyjną akrylową kolor dostosować do istniejących powłok malarskich pomieszczeń. Ościeża zewnętrzne uzupełnić zaprawą tynkarską szybkowiązącą.

4.4. Ocieplenie przegród wewnętrznych

W zakres ulepszeń wchodzi ulepszenie dotyczące przegród wewnętrznych poziomych. Modernizacja dotyczy ocieplenia stropu piwnic metodą natryskową od spodu (na bazie wełny mineralnej) grubości 11cm o współczynniku przenikania $\lambda=0,034 \frac{W}{m \cdot K}$. Ocieplenie wykonuje się przy pomocy agregatu nakładając ocieplenie warstwowo. Zaletą jest brak tworzenia się mostków termicznych, poprawa odporności ogniowej konstrukcji, możliwość nakładania materiału izolacyjnego w trudno dostępnych miejscach.

Modernizacja obejmuje również ocieplenie stropu strychu budynku głównego i sali gimnastycznej za pomocą płyt styropianowych, układanych od góry na piance w dwóch warstwach, po uprzednim usunięciu polepy, oczyszczeniu powierzchni oraz ułożeniu warstwy foli PE. Płyty styropianowe EPS 100 układane w dwóch warstwach o łącznej grubości 25 cm i współczynniku $\lambda = 0,036 \frac{W}{m \cdot K}$.

4.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Prace przygotowawcze: zauważone odchyłki od pionu, poszczególnych części docieplanych ścian, należy wyrównać poprzez przymocowanie do ścian cienkich (w zależności od potrzeb gr. 1 do 3 cm) pasków styropianowych lub wyrównać warstwą tynku cem.-wap. Przystąpienie do właściwego ocieplania ścian musi być poprzedzone pracami, dzięki którym zdemontujemy istniejące elementy utrudniające bądź uniemożliwiające szczelne wykonanie termoizolacji (np. zdjęcie obróbek blacharskich, orynnowania czy istniejących instalacji). Sprawdzenie stanu podłoża i ewentualne przygotowanie podłoża przed przyklejeniem płyt izolacji termicznej ma na celu osiągnięcie właściwego powiązania płyt izolacji termicznej ze ścianą przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia zapraw klejących. Podłoża mineralne (np. tynki cem.-wap) należy opukać w celu sprawdzenia ich przyczepności do podłoża. Dodatkowo przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy sprawdzić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Nośność podłoża sprawdzamy metodą „pull-off” (wymagana wytrzymałość podłoża na odrywanie $\geq 0,08$ MPa) lub przez przyklejenie do podłoża kostek styropianowych o wymiarach 10×10 cm z warstwą kleju nieprzekraczającą 1 cm grubości. Przy odpowiedniej jakości podłoża i przyklejenia podczas odrywania kostek po 3 dobach rozerwanie powinno wystąpić w styropianie (fot. 1,2).

Fot. 1.



Fot. 2.



Fot. 1, 2. Badanie przyczepności podłoża.

Odspojone miejsca wydające głuchoe odgłosy należy usunąć i uzupełnić zaprawą. Podłoża, na których występują stare powłoki malarskie należy bardzo dokładnie oczyścić mechanicznie bądź ręcznie, używając szczotek drucianych lub szpachelek, doprowadzając podłoże do stanu pozbawionego łuszczących się i luźnych fragmentów powłoki malarskiej. Zabezpieczenie ościeżnic okiennych przezroczystą folią przyklejoną na taśmę papierową sprawi znacznie mniej problemów niż czyszczenie ościeżnic i okien z zaschniętych zapraw klejowych bądź tynkarskich. W przypadku drzwi ościeżnice i skrzydła drzwi zabezpieczamy oddzielnie uzyskując możliwość otwierania drzwi. Następnym etapem przygotowania podłoża jest dokładne czyszczenie całej elewacji. Dokonać można tej czynności przy pomocy szczotki ryzowej lub za pomocą wody pod ciśnieniem. Dzięki temu zabiegowi pozbędziemy się resztek powłok malarskich, kurzu i brudu (fot. 3, 4, 5, 6). Po umyciu elewacji należy ją zagruntować środkiem gruntującym w celu zminimalizowania chłonności podłoża. Prace przygotowujące podłoże do mocowania ocieplenia można uznać za zakończone dopiero wtedy, gdy podłoże jest mocne, nośne, stabilne, oczyszczone, równe i zagruntowane.

Fot. 3.



Fot. 4.



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 3, 4, 5, 6. Metody przygotowania podłoża.

Zaleca się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem grafitowym EPS 100 ($\lambda=0,031$ W/mK) grubości 20 cm wraz z robotami towarzyszącymi w technologii ETCIS. Na ościeżach stolarki otworowej styropian grubości 3 cm. Na wysokości 1,5m mierząc od poziomu terenu zaprojektowano podwójną warstwę zbrojącą. Zdemontować istniejące zniszczone kratki wentylacyjne. W ich miejsce wykonać nowe odtworzeniowo, w kolorze elewacji.

Projektowana kolorystyka przegród zgodna z załącznikiem graficznym. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i technologii alternatywnych, jednak o parametrach technicznych nie niższych od wskazanych w opisie. Dodatkowo na łączniku należy wykonać pas szerokości 40cm, zgodnie z częścią graficzną.

Zalecenia dodatkowe:

Prace dociepleniowe należy wykonywać suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%).

- Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu wykonane z gęstej siatki osłony na rusztowaniach.
- Temperatura powietrza i podłogi powinna wynosić od +5°C do + 25°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna temperatura od +9°C).
- Odległość między powierzchnia płyt izolacyjnych a konstrukcję rusztowania nie może utrudniać wykonywania faktury tynku.
- Rusztowania wiszące nie są zalecane m.in. ze względu na możliwość powodowania uszkodzeń mechanicznych.
- W przypadku prowadzenia prac ociepleniowych w warunkach łagodnej zimy trzeba bezwzględnie stosować osłony na rusztowaniach. Gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej +9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.
- W wypadku stosowania systemu Ceresit VWS Zima przy aplikacji każdej warstwy na podłożu nie może być szronu, lodu ani śniegu.
- Temperatura wykonywania robót w systemie Ceresie VWS Zima może wynosić od 0 do +20°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W czasie prowadzenia robót ociepleniowych trzeba bezwzględnie stosować osłony na rusztowaniach. Po upływie 8 godzin od aplikacji wyroby wchodzące w skład systemu Ceresit VWS Zima są odporne na spadki temperatury do poziomu -5°C. Jeżeli w ciągu 3 dni zapowiadane są dalsze spadki temperatury, to należy przerwać aplikację systemu.

Zalecenia dodatkowe

- Obróbki blacharskie powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.
- Przy wykonywaniu tynków na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.
- Z uwagi na wypełniacze naturalne, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze serii produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.
- Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe – przez co najmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązania tynków.

Wymagania techniczne dla mas (zapraw) klejących

Cecha	Wymagana wartość
Zawartość substancji suchej [%]	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Straty prażenia [%]	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Konsystencja [cm]	10 \pm 1 cm
Przyczepność do betonu [kPa] - warunki laboratoryjne - po 24 h w wodzie - po 5 cyklach ciepłno-wilgotnościowych	min. 300 kPa min. 200 kPa min. 300 kPa
Przyczepność do styropianu [kPa] - warunki laboratoryjne - po 24 h w wodzie - po 5 cyklach ciepłno-wilgotnościowych	min. 100 kPa min. 100 kPa min. 100 kPa
Odporność na rysy [mm]	min. 5 mm
Minimalna grubość warstwy zbrojonej	całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej

Wymagania techniczne dla płyt styropianowych:

Do robót ociepleniowych należy stosować płyty styropianowe według PN EN 13163:2013-05 odmiany 70 lub 100, rodzaju EPS, samogasnący. Powinny one spełniać, poza normą dodatkowe wymagania:

- standardowe wymiary powierzchni – 50 cm x 100 cm,
- powierzchnia płyt – szorstka po krojeniu z bloków, płaska lub profilowana,
- krawędzie – ostre, bez wyszczerbów, proste lub profilowane,
- sezonowanie – od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji, przy zachowaniu wymaganej wg normy stabilizacji wymiarów $\pm 1\%$.

Wymagania techniczne dla warstwy zbrojącej:

Do robót ociepleniowych mogą być stosowane siatki zbrojące z włókna szklanego, metalowe lub z tworzywa sztucznego. W odniesieniu do danego materiału wymagania odnośnie rodzaju splotu, impregnacji powierzchni, wymiarów dostawczych, wymiaru oczek, masy powierzchniowej, strat prażenia, siły zrywającej i wydłużenia względnego są określane indywidualnie w poszczególnych aprobach technicznych.

Wymaganie techniczne dotyczące mas i zapraw tynkarskich

Cecha	Wymagana wartość
Postać	ciekła masa gotowa do użycia lub sucha mieszanka do zarobienia z wodą
Wygląd zewnętrzny	jednorodna masa po zmieszaniu
Zawartość suchej substancji [%]	dla mas tynkarskich – różnica nie większa niż $\pm 5\%$ od wartości podanej przez producenta
Straty prażenia	różnica nie większa niż $\pm 10\%$ od wartości podanej przez producenta
Konsystencja [cm]	10 ± 1 cm
Odporność na rysy [mm]	brak rys w grubości równej dwukrotnej grubości zalecanej lub w grubości wynikającej z technologii nakładania
Minimalna grubość warstwy zbrojonej	1,5 mm

Wymagania techniczne dotyczące układu ociepleniowego ze styropianem

Cecha	Wymagana wartość
Opór cieplny [$(m^2 \cdot K)/W$]	nie mniej niż $2 (m^2 \cdot K)/W$
Wodochłonność w badaniu na próbkach [g/m^2] - po 10 h zanurzenia - po 24 h zanurzenia	nie więcej niż $600 g/m^2$ nie więcej niż $1000 g/m^2$
Mrozoodporność	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany
Odporność na starzenie	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany barwy wyprawy
Przyczepność międzywarstwowa [kPa] - w stanie powietrzno-suchym - poddanych cykлом mrozoodporności	min. 100 kPa min. 100 kPa
Funkcjonalność	po badaniu nie powinny wystąpić rysy ani zawilgocenie spodniej strony wyprawy
Odporność na uderzenie [J] w badaniu na próbkach - w stanie powietrzno-suchym - poddanych cyklem starzeniowym	min. 1 J (dla wypraw mineralnych) min. 3 J (dla wypraw pozostałych) min. 1 J (dla wypraw mineralnych) min. 3 J (dla wypraw pozostałych)
Opór dyfuzyjny względny dla warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska) [m]	nie więcej niż 2 m

Niezależnie od szczegółowych wymagań, które powinny spełniać poszczególne elementy systemu SBO, cały układ ociepleniowy, złożony z elementów, też musi spełniać wymagania gwarantujące skuteczność i trwałość ocieplenia.

Proponowane rozwiązanie: CERESIT VWS Classic

Elementy	VWS Classic
Montaż płyt ociepleniowych	CT 83*, 85**
Materiał izolacyjny	Styropian
Łączniki	CT 330, 335
Elementy uzupełniające	CT 340
Warstwa zbrojona	Siatka CT 325, gęstość min. 145 g/m ²
Farba gruntująca	CT 85
Tynk:	
mineralny	CT 35, 36, 137
akrylowy	CT 60, 63, 64
silikatowy	CT 72, 73
silikonowy	CT 74, 75
silikatowo-silikonowy	CT 174, 175
mozaikowy	CT 77
Farba:	
akrylowa	CT 42, 44
silikatowa	CT 54
silikonowa	CT 48

Zastosowanie

- sprawdzone i trwałe rozwiązanie
- do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych term renowacji
- dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego
- maks. wysokość aplikacji 25 m

Właściwości:

- odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony)
- odporny na silniejsze uderzenia
- odporny na wpływy pogodowe
- niska nasiąkliwość
- wysoka paroprzepuszczalność
- klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - nie rozprzestrzeniający ognia)

Warstwa wykończeniowa:

- do wyboru różne faktury tynków mineralnych, akrylowych, silikatowych, silikonowych i silikatowo-silikonowych

- dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów)
- możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie

Wykonanie:

- łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu
- szeroki asortyment materiałów uzupełniających
- dostępne liczne rozwiązania szczegółów

Podłoża – wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni

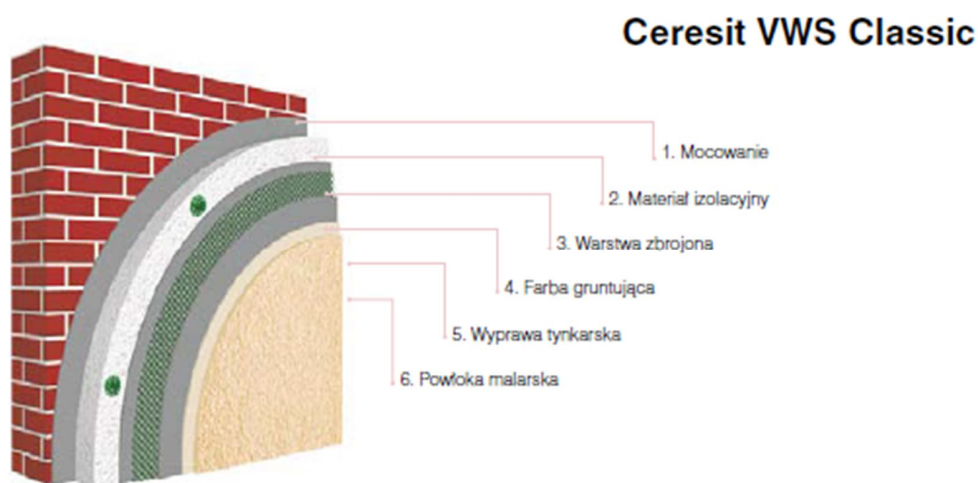
- zalecane przeprowadzenie analizy stanu cieplno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7

Warunki aplikacji:

- temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej +9°C)
- wilgotność poniżej 80%

Dokumenty dopuszczające:

- Europejska Aprobata Techniczna nr ETA 06/0260
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-4397/2006
- Certyfikat Zgodności ITB nr ITB-0109/Z



1. Mocowanie

- zaprawa klejąca Ceresit CT 83 lub zaprawa VWS Ceresit CT 85
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w wypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit CT 83 i w strefach brzegowych elewacji

- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa VWS Ceresit CT 85

4. Farba gruntująca

- silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe
- akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- tynki mozaikowe: Ceresit CT 77

6. Powłoka malarska

- farby akrylowe Ceresit CT 42, 44
- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Najczęściej popełniane błędy

Bywa, że w technologii ocieplania ścian systemami BSO stosowane są materiały różnych producentów. Takie niesystemowe rozwiązanie grozi poważnymi konsekwencjami. Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej otrzymuje system materiałów po przeprowadzeniu odpowiednich badań sprawdzających. Współdziałanie materiałów pochodzących z różnych systemów nie jest badane.

Ujawnienie stosowania w jednym rozwiązaniu materiałów niewchodzących w skład systemu może być powodem oddalenia ewentualnych reklamacji.

- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych nie zawsze poprzedza oczyszczenie podłoża (obmiecenie z kurzu, mycie wodą, usuwanie glonów) czy gruntowanie podłoża bardzo nasiąkliwego. Stosowanie wysokociśnieniowych myjek nie jest jeszcze powszechne.

- Przy mocowaniu płyt termoizolacyjnych błędem jest nakładanie zaprawy tylko w postaci „placków”. Oprócz osłabienia przyczepności, niepodparte krawędzie płyt uginają się, co utrudnia prawidłowe wykonywanie kolejnych etapów prac.

- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych bez przewiązania (szczególnie na krawędziach budynku) i brak dostatecznych zakładów siatki zbrojeniowej są przyczynami pęknięć na elewacjach.

- Zaniechanie szlifowania uskoków płyt styropianowych grubym papierem ściernym oraz wypełnianie styków płyt zaprawą ujawnia się w postaci cieni przy bocznym oświetleniu ściany i plam na wyprawie elewacyjnej.

- Nieprawidłowe osadzenie łączników mechanicznych. Nadmierne zagłębienie „grzybka” łącznika powoduje zniszczenie struktury płyt termoizolacyjnych. Z kolei zbyt płytkie osadzenie sprawia, że łącznik nie trzyma płyty należycie, a powstała wypukłość pozostaje widoczna i osłabia warstwę zbrojoną.

- Brak wypełnienia szczelin spoiwem akrylowym przy ościeżnicach i obróbkach blacharskich umożliwia wnikanie wody deszczowej pod płyty termoizolacyjne.

- Nienaklejenie dodatkowych, ukośnych łąt z siatki w narożach otworów jest przyczyną powstawania ukośnych pęknięć. Brak dodatkowej warstwy siatki na wysokości do 2 m od poziomu terenu sprzyja uszkodzeniom powodowanym przypadkowym oddziaływaniem mechanicznym.

- Zbyt mała grubość warstwy zbrojeniowej lub co gorsza rozpinanie siatki „na sucho” i tylko powierzchniowe szpachlowanie zaprawą – osłabia zabezpieczenie materiału izolacyjnego i bardzo źle wpływa na trwałość wyprawy tynkarskiej.

- Zbyt mała liczba tynkarzy przy wykonywaniu warstwy elewacyjnej. Praca powinna być tak zorganizowana, aby bez przerw pracować jednocześnie na minimum 2 lub 3 poziomach rusztowania. Tylko wtedy połączenia tynku na elewacji nie będą widoczne. Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy wyznaczyć miejsca, w których połączenia tynków nie będą razić, np. w liniach przebiegu rur spustowych.

- Brak osłon na rusztowaniach niesie ryzyko rozmycia świeżego tynku przez deszcz albo pojawienia się odbarwień. Również przy ładnej pogodzie osłonny są potrzebne, gdyż zmniejszają szybkość przesychania cienkowarstwowych materiałów i stanowią ochronę dla świeżego tynku przed wiatrem niosącym kurz.

4.6. Izolacja ścian fundamentowych/piwnic

Modernizacja ścian fundamentowych budynku głównego oraz sali gimnastycznej obejmuje izolację pionową folią kubełkową części ścian przylegających do gruntu oraz styrodurem grubości 10cm wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi polegającymi na wykonaniu hydroizolacji ścian (np. 2 x dysperbit). Ocieplenie ścian budynku strefy cokołowej (do 40cm nad gruntem) styrodurem grubości 10cm wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi polegającymi na wykonaniu wyprawy elewacyjnej cokołu z tynku. W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki bez wypełniaczy mineralnych nie powodujące rozpuszczania styropianu. Występujące w ścianach piwnic okna (8szt : 3 x 135x110 cm, 5 x 75x45 cm) należy zamurować, następnie wewnątrz obiektu wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym z powłokami malarskimi w kolorze zbliżonym do istniejącego oraz wykonać wentylację w pomieszczeniach, w których zostaną zamurowane okna. Istniejące studnie przy oknach zasypać. Wykonać drenaż liniowy wokół kompleksu wraz z ułożeniem geotkaniny.

W celu wykonania izolacji termicznej i przeciwwilgociowej ścian fundamentowych, należy zdemontować istniejącą nawierzchnię opasek, powierzchnię z bruku/płyt betonowych. Po wykonaniu izolacji pionowej ścian fundamentowych, wykonać/otworzyć powierzchnie wokół obiektu z kostki brukowej w kolorze szarym, na szczelnie wykonanej podsypce z kruszywa łamanego. Opaskę wykonać wokół całego obiektu ze spadkiem 1% od obiektu. W miejscach, w których projektuje się nową opaskę na obwodzie, zamknąć ją betonowymi krawężnikami chodnikowymi o przekroju 6x20cm.

Projektowana kolorystyka przegród zgodna z załącznikiem graficznym. Cokół z tynku w odcieniu szarości lub innym uzgodnionym z Inwestorem. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i technologii alternatywnych, jednak o parametrach technicznych nie niższych od wskazanych w opisie.

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI

W zakresie projektowanych wykopów szerokoprzestrzennych należy zdemontować istniejące nawierzchnie opasek, chodników oraz rozdzielające je krawężniki. Po zakończeniu robót izolacyjnych odtworzyć powierzchnie/wykonać nowe, z kostki brukowej lub płyty betonowej 60x60, w kolorze szarym.

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH OKŁADZIN

W zakresie projektowanych wykopów szerokoprzestrzennych należy usunąć odpadające i złuszczone fragmenty tynku w strefie cokołu. Powierzchnię ścian pod cokołem oczyścić, zabezpieczyć środkiem hydrofobowym, do wysokości 30cm ponad poziom gruntu.

WYKONANIE WYKOPÓW WZDŁUŻ IZOLOWANYCH ŚCIAN

Wykonać szerokoprzestrzenne wykopy umożliwiające osuszenie ścian fundamentowych budynku i wykonanie izolacji przeciwwodnych. Wykopy należy wykonać ze szczególną starannością i rygorystycznym stosowaniem technologii oraz zachowaniem środków bezpieczeństwa. Należy brać pod uwagę konieczność umocnienia wykopów ścianą wspornikową z profili stalowych - grodzic. Ściana ma za zadanie zabezpieczenie przed osuwaniem się ścian wykopów.

IZOLACJE PRZECIWWODNE PIONOWE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Podłoże powinno być suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Po odsłonięciu ściany fundamentowej należy ją oczyścić z piachu, gruzu i zanieczyszczeń. Skuć stare zniszczone warstwy zaprawy oraz izolacji.

Ubytki w podłożu należy odpowiednio wcześniej naprawić materiałem dopasowanym do materiału ściennego. W przypadku bardzo nierównych powierzchni optymalnym sposobem przygotowania podłoża jest otynkowanie tynkiem cementowym – wykonanie tzw. „rapówki”. Narożniki zewnętrzne i ostre krawędzie, powinny być fazowane. W narożnikach wewnętrznych należy wykonać fasety uszczelniające.

WYKONANIE IZOLACJI PIONOWYCH ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Ściany fundamentowe zagruntować emulsją bitumiczną. Po wyschnięciu emulsji nałożyć masę bitumiczną. Kolejnym krokiem jest punktowe przyklejenie płyt styrodurowych na masę bitumiczną, proponuje się grubość 10 cm na wysokość 30cm nad poziom gruntu (ocieplenie cokołu). Na styrodur ułożyć folię kubekową do poziomu gruntu.

USZCZELNIENIE SZCELIN DYLATACYJNYCH W ŚCIANACH

Wszystkie istniejące i projektowane dylatacje, przebiecia ścian przez przewody instalacyjne i kanały, styki poziomych elementów ze ścianami należy uszczelnić sznurem polietylenowym i silikonem.

OCHRONA NA CZAS ZASYPYWANIA WYKOPU

Projektowana hydroizolacja wymaga ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas zasypywania wykopów i zagęszczania gruntu w wykopie. Warstwa ochronna powinna również pełnić rolę drenażu odprowadzającego wodę z powierzchni izolacji. Warstwę drenażową będzie pełnić folia kubełkowa, która poprzez szczelinę wentylacyjną odprowadzi wilgoć gromadzącą się w ścianach fundamentowych.

ZASYPANIE WYKOPÓW

Do zasypania wykopu należy używać gruntu niespoistego i nie zawierającego grubych frakcji ani elementów o ostrych krawędziach (np. piasek, pospółka). Do zasypania użyć ziemi z wykopu, po oczyszczeniu jej z gruzu i kamieni. Wykopy należy zasypać zagęszczając zasyp mechanicznie warstwami co 25cm.

OPASKA (CHODNIK) WOKÓŁ BUDYNKU

Po zakończeniu prac należy wykonać opaskę wokół budynku z kostki brukowej lub płyt betonowych w kolorze szarym/ odtworzyć powierzchnie.

Na styku opaski i ściany zewnętrznej wykonać elastyczną fasetę uszczelniającą a następnie zabezpieczyć ją cokolikiem z tynku (w kolorze cokołu). Jest to zabezpieczenie przed napływem wody opadowej z elewacji i opaski.

Opaskę wykonać z zachowaniem odpowiedniego spadku od budynku i z uwzględnieniem odpowiedniego poziomu posadowienia. Opaskę na obwodzie zamknąć betonowymi krawężnikami chodnikowymi o przekroju 6x20cm.

Warstwy:

- warstwa wierzchnia: kostka polbrukowa lub płyta betonowa 60x60cm, w kolorze szarym,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- podsypka z piasku stabilizowanego gr. 10cm.

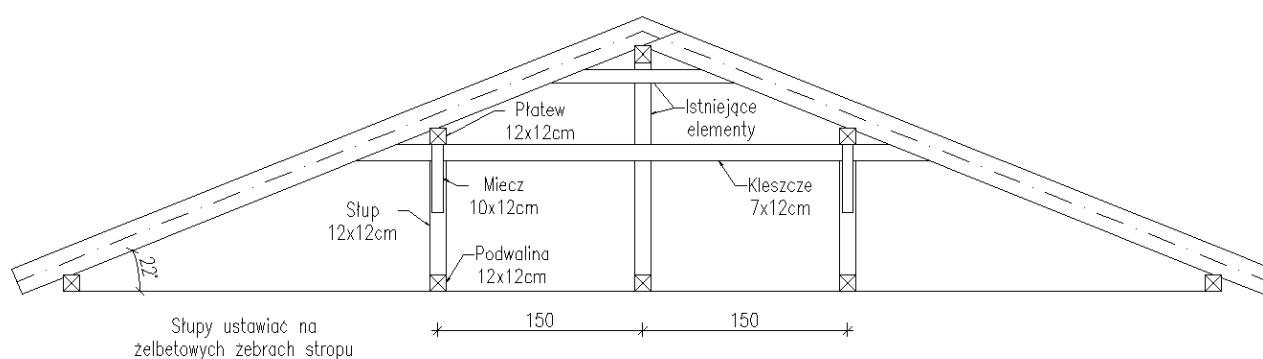
4.7. Wymiana pokrycia dachowego

Ze względu na nieszczelności pokrycia dachowego oraz błędy wykonawcze, należy dokonać wymiany całego pokrycia na nowe wraz z drewnianym rusztem (łaty i kontrłaty) oraz wykonać nowe izolacje termiczne i przeciwwilgociowe dachu budynku głównego oraz sali gimnastycznej. Do żelbetowych krokwi stanowiących konstrukcję nośną dachu budynku głównego, należy równolegle przymocować drewniane listwy o przekroju 2 x 5 cm. Następnie na krokwiach obu budynków ułożyć

wysokoparoprzepuszczalną membranę dachową (przepuszczalność $2000\text{g/m}^2/24\text{h}$). Na foli paroprzepuszczalnej zamontować drewniany ruszt z kontrłat o przekroju $2 \times 5\text{ cm}$ oraz łat $4 \times 5\text{ cm}$. Rozstaw łat musi być bezwzględnie dostosowany do długości modułu wybranego pokrycia dachowego. Całość należy pokryć blachodachówką z blachy stalowej powlekanej grubości $0,5\text{mm}$, rodzaj, kolor oraz powłoka do uzgodnienia z Inwestorem.

Na nowym pokryciu dachowym należy zamontować systemowe elementy wyposażenia dachu tj. płotki śniegowe, ławy i stopnie kominiarskie, wyłaz dachowy itp. Wykonać nowe obróbki blacharskie. Część kominów ponad dachem jest w dobrym stanie technicznym, należy jedynie wykonać nowe powłoki malarskie. Wykonać systemowe przejścia przez pokrycie dachowe instalacji wentylacyjnej i wywiewek kanalizacyjnych.

Ze względu na niewystarczającą nośność konstrukcji dachu budynku objętego opracowaniem po uwzględnieniu ciężaru projektowanej instalacji fotowoltaicznej o wartości charakterystycznej $0,40\text{kN/m}^2$ (przekroczony stan graniczny nośności i użytkowości), należy wzmocnić istniejącą więźbę dachową (na podstawie ekspertyzy technicznej oceniającej możliwość montażu ogniw fotowoltaicznych na dachu budynku użyteczności publicznej pełniącego funkcję Szkoły Podstawowej w Świeszynie (budynek sali gimnastycznej)). Zaprojektowano wstawienie dodatkowych słupów o przekroju $12 \times 12\text{ cm}$, ustawionych na podwalinie $12 \times 12\text{ cm}$. Słupy należy ustawiać w miejscu żelbetowych żeber stropu. Zaprojektowano również płatwie o przekroju $12 \times 12\text{ cm}$, kleszcze $7 \times 12\text{ cm}$ oraz miecze $10 \times 12\text{ cm}$, rozmieszczone zgodnie z poniższym schematem. Wszystkie drewniane elementy z drewna klasy C24.



Rys. 1. Schemat rozmieszczenia projektowanych elementów wzmocniających istniejącą konstrukcję więźby.

Projektowane drewniane elementy, wzmocniające istniejącą więźbę dachową, należy zamontować na etapie rozebrania istniejącego pokrycia dachowego, podlegającego wymianie.

4.8. Remont schodów zewnętrznych

Opracowanie obejmuje renowację schodów zewnętrznych znajdujących się przy elewacji południowo-zachodniej budynku głównego. Należy skuć istniejącą okładzinę. Na styku ze ścianą zewnętrzną budynku wykonać uszczelnienie taśmą uszczelniającą. Przed ułożeniem płytek wykonać na płycie betonowej warstwę zabezpieczającą przed podciąganiem soli. Zaprawę klejową nakładać na oczyszczone, odkurzone i zagruntowane podłoże w dwóch warstwach. Pierwsza warstwa stanowi warstwę wodoszczelną, druga warstwę klejącą. Stosować preparat gruntujący w systemie zaprawy klejowej. Powierzchnię płytek, przed klejeniem odkurzyć i dokładnie odtłuścić. Okładzinę schodów i wykonać z płytek gresowych, mrozoodpornych, o klasie R11-R12 o wymiarach 30x30x3cm, z zachowaniem fugi 1,5mm. Czoło stopnic zrównać z płaszczyzną podstopnic, bez wykonywania nawisu stopnic. Płytki gresowe o fakturze granitu, w kolorze szarym. Płytki mocować metodą całkowitego wypełnienia klejem przestrzeni pod płytką. Stosować jednoskładnikowy, poliuretanowy, wodoszczelny klej elastyczny do układania i mocowania płytek granitowych w kolorze dopasowanym do koloru płytek. W celu zmniejszenia ryzyka przeniknięcia wody do wewnątrz okładziny zastosowana zaprawa musi szybko wiązać i twardnieć. Zaprawa klejowa musi mieć dodatek środków retencyjnych (spowalniających oddawanie wody) i organicznych spoiw akrylowych. Do wypełnienia fug stosować klej – kit jednoskładnikowy, poliuretanowy, elastyczny, o bardzo dobrej przyczepności, wysokiej odporności mechanicznej, wysokiej odporności na wietrzenie i procesy starzenia, w kolorze cementowo-szarym.

Wykonać remont i konserwację balustrady schodowej z zabezpieczeniem środkiem antykorozyjnym. Oczyszczyć ze starej warstwy farby, a następnie nałożyć podkład reaktywny i pomalować farbą poliwinylową w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Ponownie zamontować w swoje miejsce, uwzględniając pogrubienie ściany spowodowane jej ociepleniem.

4.9. Warunki gwarancyjne

Warunkiem udzielenia gwarancji jest:

a) wykonanie projektu technicznego ocieplenia dla konkretnego budynku uwzględniającego rzeczywisty stan techniczny ścian zewnętrznych oraz:

- postanowienia Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6384/2009 lub AT-15-6385/2009,
- obowiązujące normy i przepisy,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75/200/ poz. 690,
- instrukcje ITB 334/2002 „Bezspoinowym system ociepleń ścian zewnętrznych budynków”,

- wytyczne Firmy dostarczającej system ocieplenia

b) wykonanie ocieplenia przez firmy posiadające stosowne kwalifikacje (firmy wyspecjalizowane),

c) przeprowadzenie procesu budowlanego (ocieplenia) zgodnie z wymogami prawa budowlanego,

d) zastosowanie w systemie ociepleń wszystkich składników zgodnie z Aprobata Techniczna ITB AT-15-63-84/2009 lub AT-15-6385/2009,

e) zachowanie przez okres gwarancji dziennika budowy oraz częściowych i końcowego protokołu odbioru robót budowlanych podpisanych przez kierownika robót i inspektora nadzoru,

f) właściwa eksploatacja i konserwacja obiektu.

Projektował:

Projektował:

Opracował:

.....
dr inż. Mariusz Januszewski
nr upr. ZAP/0008/POOK/09

.....
mgr inż. arch. Andrzej Tyszecki
nr upr. A/PNB/8300/124/79

.....
mgr inż. Kinga Materka-Wal

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Budynek użyteczności publicznej przeznaczony Szkołę Podstawową w miejscowości Świeszyno pod numerem 6, 76-024 Świeszyno

INWESTOR:

Gmina Świeszyno
Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

OPRACOWAŁ

Adres opracowującego :

dr inż. Mariusz Januszewski
Konikowo 77c, 76-024 Świeszyno

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 nr 120, poz. 1126).

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Zakres robót obejmuje termomodernizację i wykonanie nowej kolorystyki budynku użyteczności publicznej przeznaczony na siedzibę Szkoły Podstawowej w miejscowości Świeszyno, Świeszyno 6, 76-024 Świeszyno. Kolejność realizacji robót:

- montaż rusztowania,
- oczyszczenie elewacji,
- docieplenie elewacji,
- chemiczne zneutralizowanie resztek zanieczyszczeń,
- naprawa uszkodzonych części elewacji,
- naprawa i malowanie orynnowania,
- wykonanie nowej kolorystyki budynku.
- naprawa opaski wokół budynku.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na placu budowy znajduje się tylko budynek objęty remontem.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Brak.

4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Wśród najczęściej występujących zagrożeń podczas pracy na rusztowaniach można wymienić:

- upadki z wysokości,
- złamanie kończyn,
- poślizgnięcie na oblodzonym pomoście,
- porażenie piorunem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu rusztowania.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót tynkarskich można zaliczyć:

- podrażnienia oczu zaprawą tynkarską,
- upadek z wysokości,
- poślizgnięcie na oblodzonym pomoście,
- porażenie prądem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu rusztowania.

Główne źródła zagrożeń przy pracach malarskich to :

- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- praca na wysokości,
- używanie niesprawnych elektronarzędzi.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót dekarских można zaliczyć:

- wykonywanie części robót na skraju dachu,
- upadek z wysokości,
- używanie materiałów z ostrymi krawędziami,
- używanie otwartego ognia np. do układania papy termozgrzewalnej.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem

do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z PROWADZENIA ROBÓT

Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności numerami telefonów alarmowych: pogotowia, policji i straży pożarnej. Na terenie budowy powinny być wydzielone strefy niebezpieczne, należy je otamować i oznaczyć odpowiednimi tablicami.

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach należy przeprowadzić ich codzienne przeglądy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Na terenie budowy powinna znajdować się kompletna apteczka i podręczny sprzęt gaśniczy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robot) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

.....
dr inż. Mariusz Januszewski

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA (Obiekt - stan obecny)



Fot. 1. Widok elewacji południowo-zachodniej (budynek główny szkoły).



Fot. 2. Widok elewacji południowo-zachodniej (budynek główny szkoły).



Fot. 3. Widok elewacji południowo-wschodniej (budynek główny szkoły).

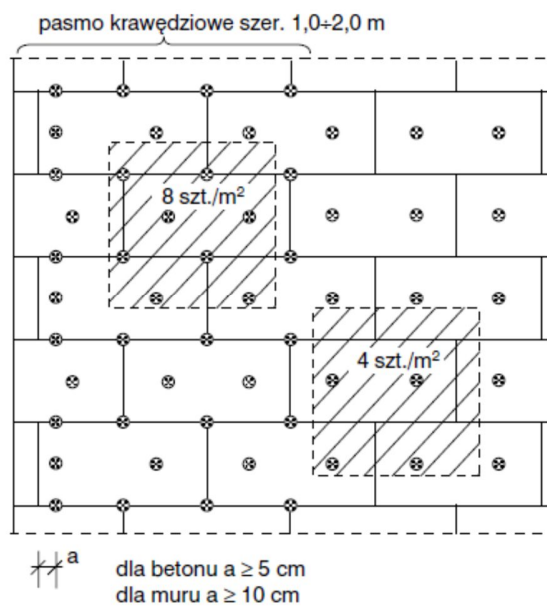


Fot. 4. Widok fragmentu elewacji południowo-wschodniej (budynek główny szkoły).

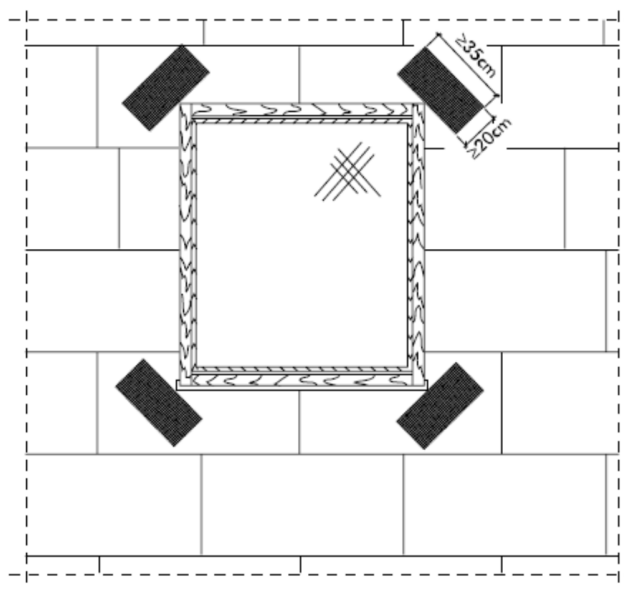
Rysunki montażowo techniczne

Dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt styropianowych

szerokość budynku	pasmo krawędziowe
do 8m	1,0 m
od 8 do 16m	1,5 m
powyżej 16m	2,0 m

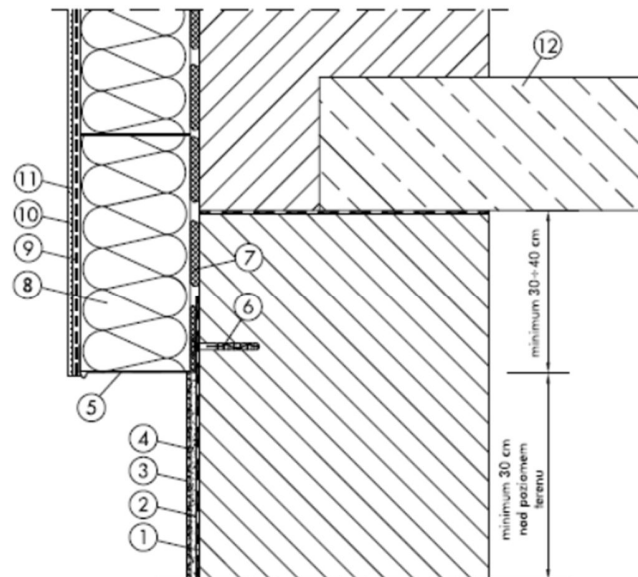


Dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej w narożach otworów okiennych (drzwiowych)



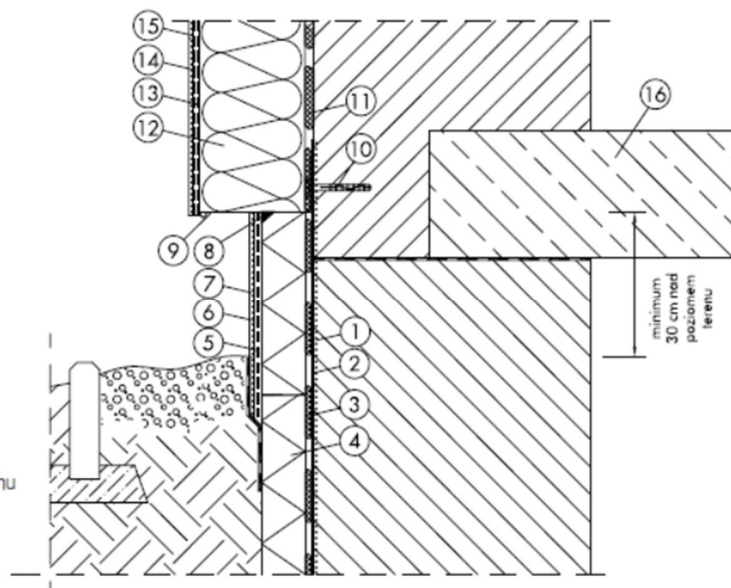
Dolna krawędź systemów dociepleń

- ① mineralna izolacja pionowa
- ② tynk cementowo-wapienny
- ③ tynk mozaikowy
- ④ farba gruntująca
- ⑤ profil cokołowy
- ⑥ dybel mocujący profil cokołowy
- ⑦ zaprawa klejąca
- ⑧ izolacja termiczna
- ⑨ zaprawa podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑩ farba gruntująca
- ⑪ wyprawa elewacyjna
- ⑫ strop nad piwnicami



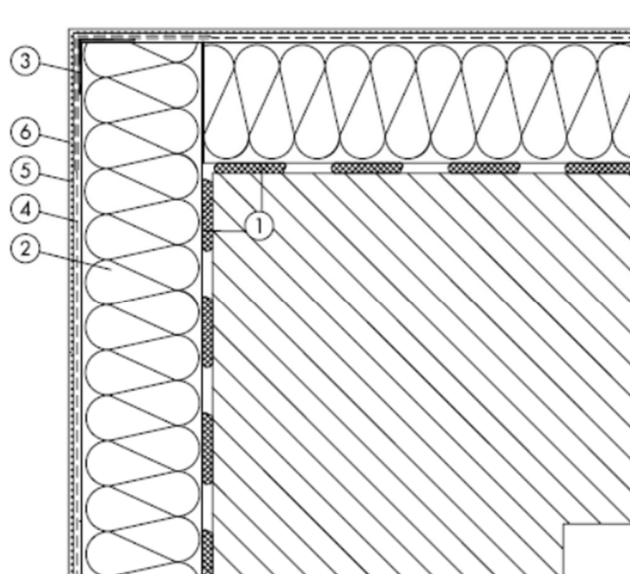
Docieplenie cokołu budynku

- ① grunt pod pionową bitumiczną izolację
- ② bitumiczna izolacja pionowa
- ③ zaprawa bitumiczna
- ④ styropian ekstrudowany
- ⑤ warstwa podwójnie zbrojona siatką
- ⑥ farba gruntująca
- ⑦ tynk mozaikowy
- ⑧ akryl
- ⑨ profil cokołowy
- ⑩ dybel mocujący profil cokołowy
- ⑪ zaprawa klejąca
- ⑫ izolacja termiczna
- ⑬ zaprawa podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑭ farba gruntująca
- ⑮ wyprawa elewacyjna
- ⑯ strop nad piwnicami



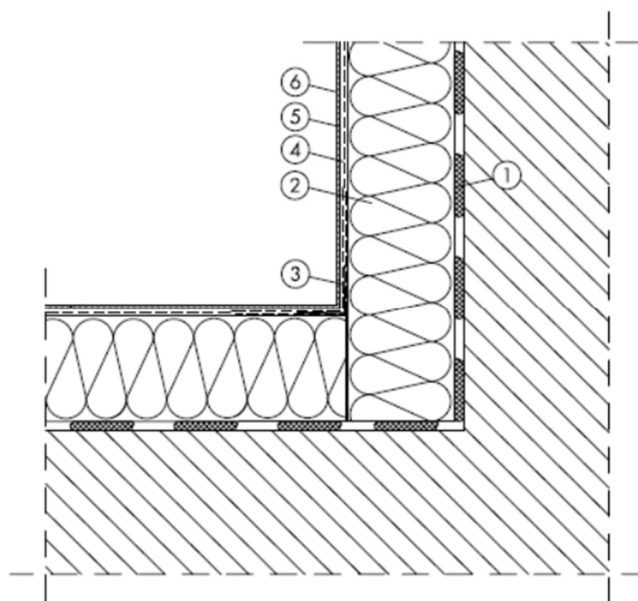
Docieplenie wypukłej krawędzi budynku

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna



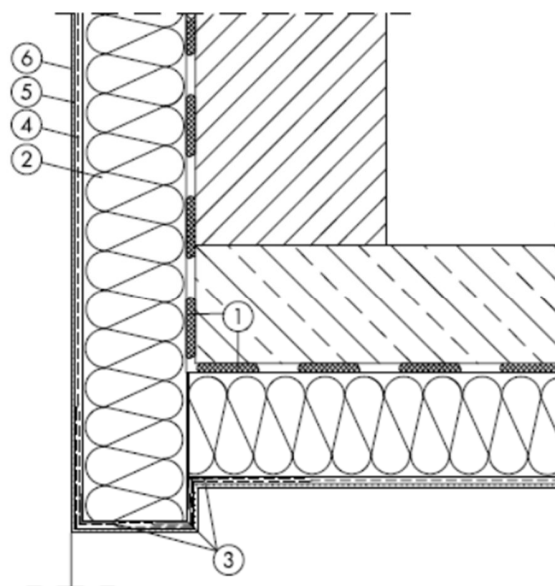
Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna



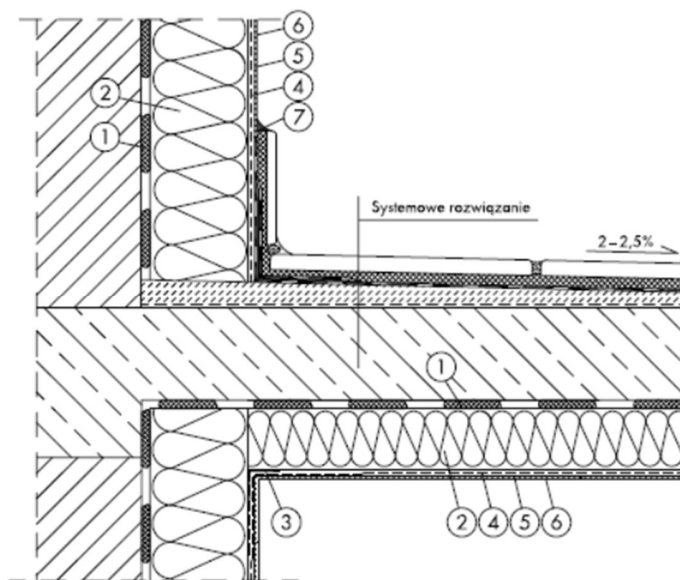
Połączenie ze stropem nad bramą lub przejazdem

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna



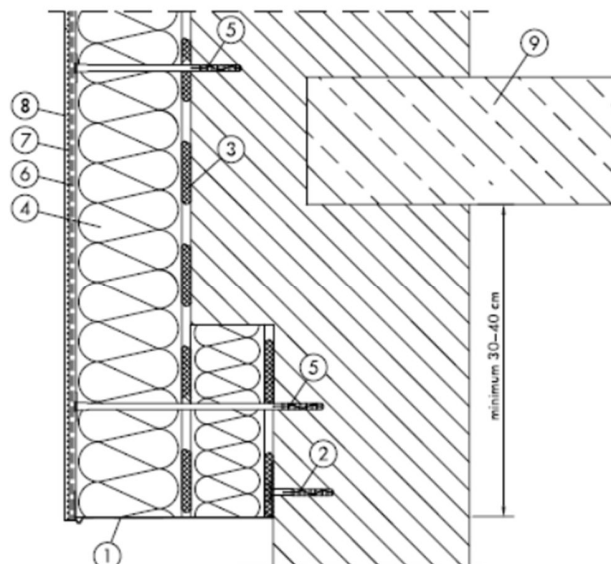
Połączenie z płytą balkonową

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ akryl



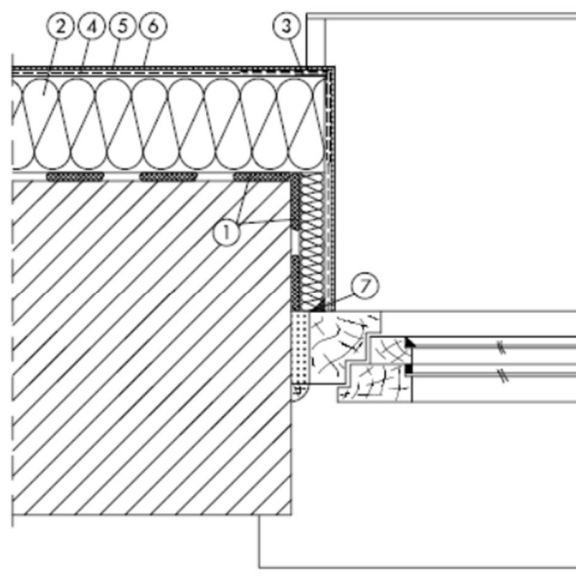
Docieplenie ściany z cofniętym cokołem

- ① profil cokolowy
- ② profil mocujący profil cokolowy
- ③ zaprawa klejąca
- ④ izolacja termiczna
- ⑤ łącznik mechaniczny
- ⑥ zaprawa podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑦ farba gruntująca
- ⑧ wyprawa elewacyjna
- ⑨ strop nad piwnicami



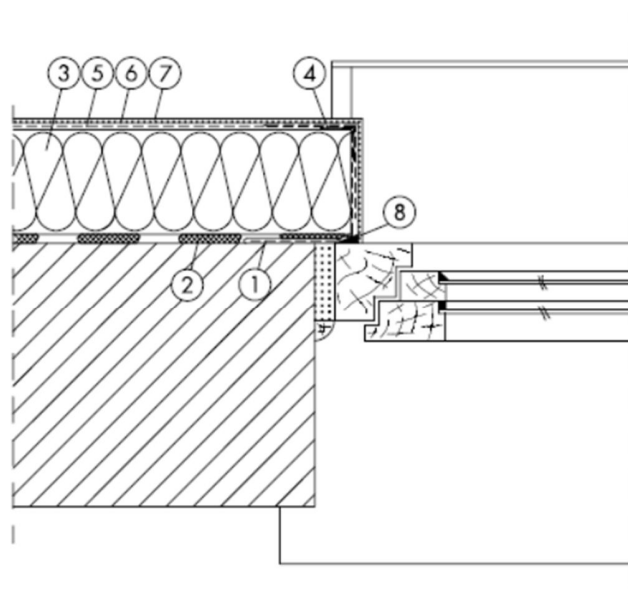
Docieplenie ościeży okiennych

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ akryl



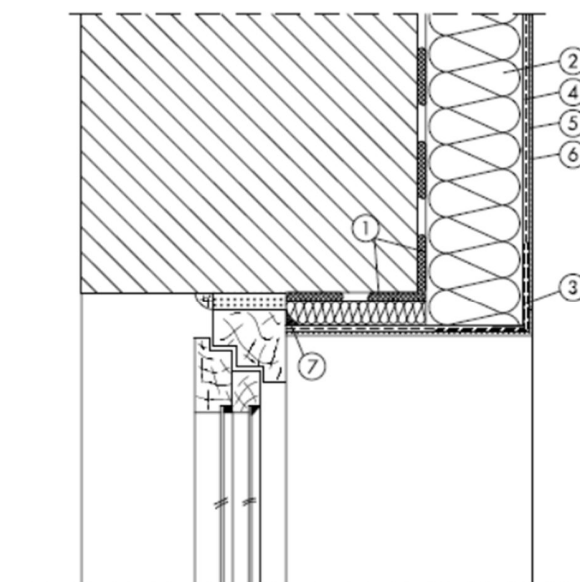
Docieplenie ościeży okna obsadzonego w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ⑤ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca
- ⑦ wyprawa elewacyjna
- ⑧ akryl



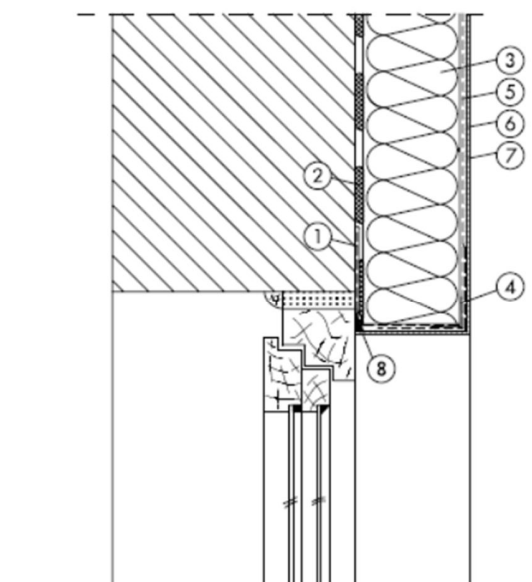
Docieplenie nadproża

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ akryl



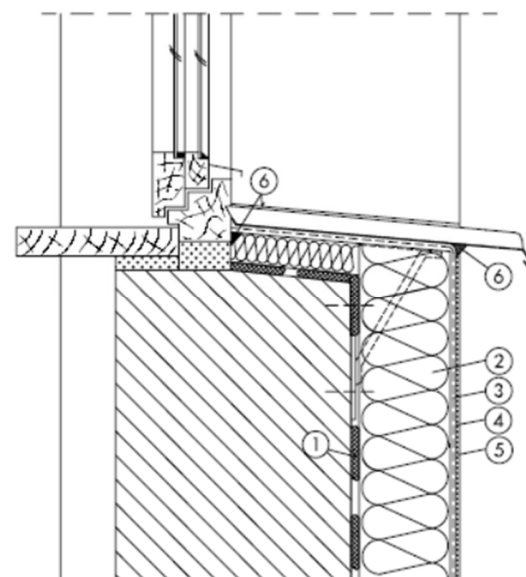
Docieplenie nadproża okna osadzonego w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ⑤ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca
- ⑦ wyprawa elewacyjna
- ⑧ akryl



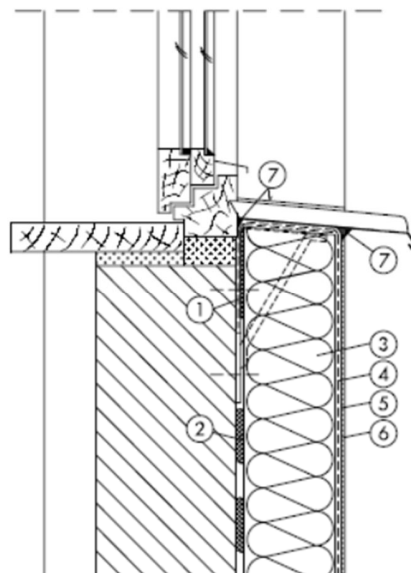
Docieplenie muru podokiennego

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca
- ⑤ wyprawa elewacyjna
- ⑥ akryl



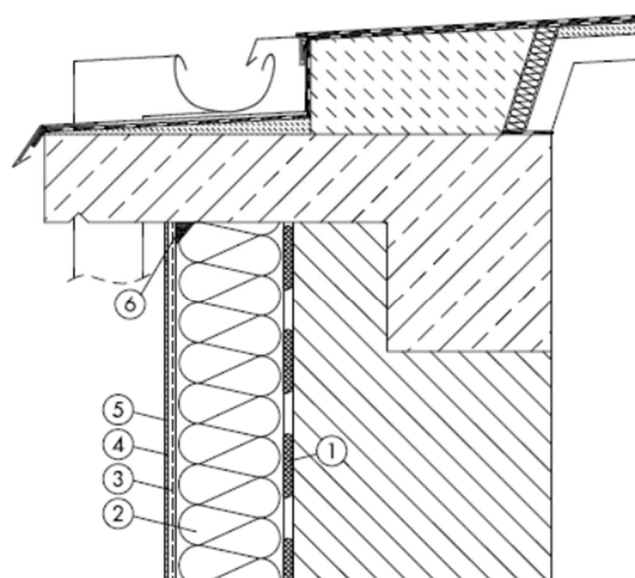
Docieplenie muru pod oknem osadzonym w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ akryl



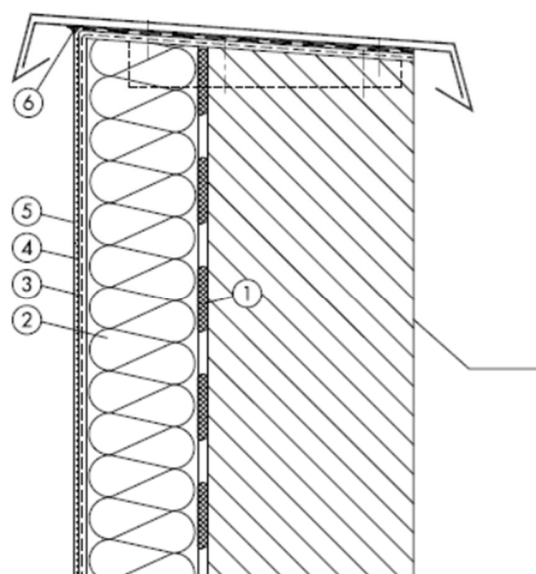
Połączenie z gzymsem stropodachu wentylowanego

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca
- ⑤ wyprawa elewacyjna
- ⑥ akryl



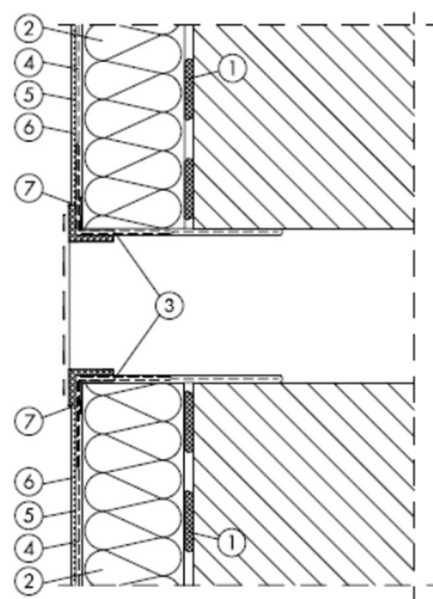
Docieplenie muru powyżej połaci dachowej

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa zbrojona
siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca
- ⑤ wyprawa elewacyjna
- ⑥ akryl



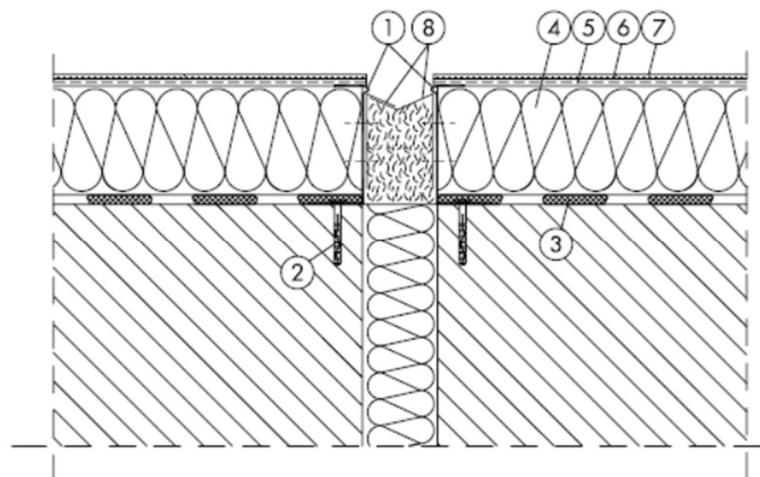
Połączenie z kratką wentylacyjną

- ① zaprawa klejąca
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy
fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa zbrojona
siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ akryl



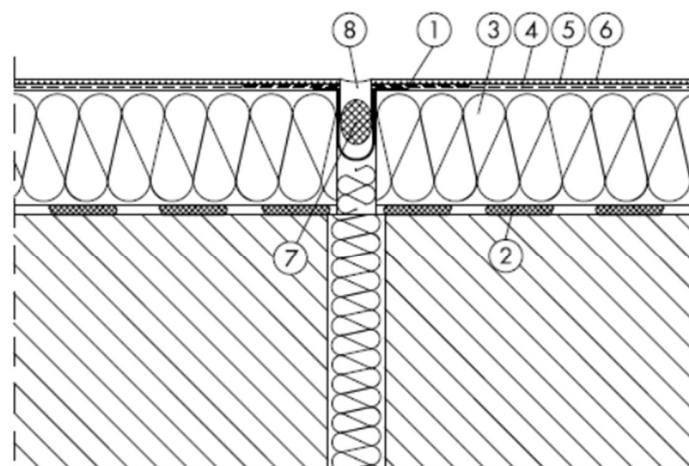
Dylatacja szerokości powyżej 35 mm

- ① profile cokołowe
- ② łącznik mechaniczny
- ③ zaprawa klejąca
- ④ izolacja cieplna
- ⑤ warstwa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca
- ⑦ wyprawa elewacyjna
- ⑧ blachy aluminiowe



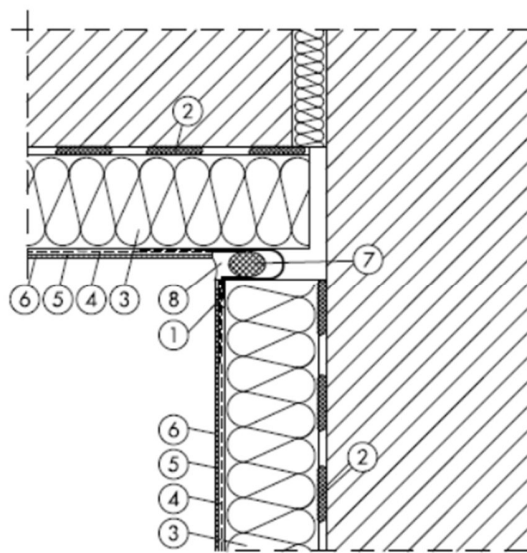
Uszczelnienie dylatacji za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie uszczelniaczem poliuretanowym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ sznur poliuretanowy
- ⑧ uszczelniacz poliuretanowy



Uszczelnienie dylatacji narożnej za pomocą taśmy dylatacyjnej wypełnienie uszczelniaczem poliuretanowym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ sznur poliuretanowy
- ⑧ uszczelniacz poliuretanowy



Uszczelnienie dylatacji narożnej za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie profilem dylatacyjnym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca
- ⑥ wyprawa elewacyjna
- ⑦ profil dylatacyjny

