**Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót**

System izolacji termicznej od wewnątrz

hydroaktywnymi płytami RenoTherm

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 1

2. MATERIAŁY 2

3. SPRZĘT 3

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE 3

5. WYKONANIE ROBÓT 3

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 5

7. OBMIAR ROBÓT 5

8. ODBIÓR ROBÓT 5

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 5

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 5

1. **WSTĘP**

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące prawidłowego wykonania izolacji termicznej od strony wewnętrznej z hydroaktywnych płyt silikatowo-wapiennych RenoTherm.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z .................................................................................................... .

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem izolacji termicznej przy pomocy płyt sylikatowo-wapiennych typu RenoTherm.

Płyty RenoTherm przeznaczone są do wykonywania izolacji termicznej ścian i sufitów od strony wewnętrznej w budynkach, konstrukcjach, gdzie niemożliwe lub utrudnione jest stosowanie systemów zewnętrznych. Płyty dodatkowo wyrównują i utrzymują wilgotność względną powietrza w pomieszczeniach na stałym poziomie, zapewniają zdrowy mikroklimat, zabezpieczają ściany i sufity przed wilgocią i pleśnią.

1.4. Określenia podstawowe

**Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

**Wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za ich ścisłą zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiekolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż.

1. **MATERIAŁY**

2.1. Mineralne płyty RenoTherm produkowane są na bazie naturalnych surowców. Struktura płyt to porowaty i hydroaktywny szkielet silikatowo-wapienny. Dzięki temu materiał uzyskuje doskonałe właściwości termoizolacyjne i wysoką aktywność kapilarną. Znaczy to, że płyta potrafi przyjmować i oddawać z powrotem wilgoć do pomieszczenia. W ten sposób zapewnia zdrowy i przyjazny mikroklimat, a jednocześnie zapobiega tworzeniu się pleśni. Jest to doskonałe rozwiązanie do wykonywania ociepleń od strony wewnętrznej przegrody i to bez konieczności użycia folii paroizolacyjnych.

Właściwości płyt RenoTherm:

* mineralna (wyprodukowana na bazie naturalnych surowców)
* termoizolacyjna
* kapilarnie aktywna (hydroaktywna)
* otwarta dyfuzyjnie
* zapobiega powstawaniu wilgoci i pleśni
* zapewnia zdrowy mikroklimat pomieszczeń
* nieszkodliwa dla środowiska naturalnego
* bezwłóknowa
* łatwa w obróbce
* niepalna ( A1 )

Dane techniczne płyt RenoTherm:

* współczynnik przewodzenia ciepła (wartość obliczeniowa) λ= 0,040 W/(m∙K)
* gęstość objętościowa 85 - 110 kg/m³
* współczynnik oporu dyfuzyjnego µ= 3 - 7
* współczynnik nasiąkliwości kapilarnej Aw =0,417 ( kg/m² s0,5 )
* współczynnik zawartości wilgoci przy wilg wzgl. powietrza 80% W80 = 0,040( m³/m³ )
* współczynnik wilgotności w stanie nasyconym Wsat = 0,956 ( m³/m³ )
* wytrzymałość na ściskanie ≥ 350 kPa
* grubości płyt 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm
* format ( długość x szerokość ) 580 x 380 mm, 500 x 380 mm

2.2. Inne materiały systemu RenoTherm

Na system docieplenia wewnętrznego oprócz płyt, składają się specjalne i niezbędne komponenty systemowe, które dzięki swoim właściwościom zapewniają prawidłowe i bezproblemowe funkcjonowanie aktywnie kapilarnego systemu:

* zaprawa klejowo-szpachlowa RenoKSL
* preparat gruntujący do płyt lub chłonnych podłoży RenoGrunt - w razie konieczności
* specjalna farba silikatowa do wnętrz RenoCoat
* Płyta Ościeżnicowa - format w mm ( długość x szerokość x grubość ) 500 x 150 x 20/25/30
* Płyta Klin (łącznik ściana / sufit ) - format w mm ( długość x szerokość x grubość ) 500 x 380 x 60/20
* preparat grzybobójczy ( RenoFungi ) - stosowany w przypadku występowania pleśni i zagrzybienia

Informacje dotyczące komponentów systemowych RenoTherm dostępne są na oddzielnych kartach technicznych producenta.

2.3. Dodatkowe elementy montażowe

* kołki talerzowe ( izolacyjne ) do mocowania
* siatka zbrojąca z włókna szklanego (odporna na działanie alkaliów, wielkość oczek 4x4mm)
* listwy narożnikowe
* listwy, uszczelki rozprężne przy ościeżach
* taśmy dylatacyjne / akustyczne na podłogę

1. **SPRZĘT**

* miara, poziomica
* ostry nóż, piła płatnica
* mieszadło do zaprawy klejowo-szpachlowej
* wiadro do mieszania zaprawy klejowo-szpachlowej
* płaska paca tynkarska do nakładania i szpachlowania, paca zębata do zaczesywania (10 x 10 mm)
* szpachelka do usuwania nadmiaru zaprawy
* spryskiwacz lub pędzel, wałek do gruntowania płyt i nanoszenia farby
* zmiotka

1. **TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Płyty należy magazynować na paletach w pomieszczeniach krytych i w stanie suchym. Wilgotne płyty należy wysuszyć przed użyciem.

1. **WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być solidne i nie może zawierać materiałów mogących wpłynąć na obniżenie przyczepności zaprawy klejowo-szpachlowej (np. rozpuszczalnika, luźnych składników, kurzu, piasku, wykwitów, brudu). Stare tynki należy sprawdzić pod względem ich solidności i przyczepności do podłoża. Odparzone i zniszczone tynki, tapety, powłoki malarskie i inne powłoki o niedostatecznej nośności należy starannie usunąć. Powierzchnię starego tynku należy oczyścić, a pleśń i zagrzybienie usunąć przy użyciu RenoFungi. Tynki gipsowe należy zdrapać. Podłoże może być wilgotne, ale nie mokre. W przypadku stałego zawilgocenia należy sprawdzić przyczynę powstawania wilgoci, a następnie ją usunąć. Krzywą powierzchnię ścian należy wcześniej wyrównać tynkiem mineralnym np. cementowo-wapiennym. Drobne ubytki na ścianie można wypełnić zaprawą klejowo-szpachlową RenoKSL. Mocno chłonne podłoże należy spryskać wodą lub zagruntować preparatem gruntującym RenoGrunt.

5.3. Technologia montażu

Płyty RenoTherm z łatwością można docinać na pożądany wymiar piłą ręczną (płatnicą). Krzywo ucięte kanty należy wyrównać lub ewentualnie sfazować.

Zaprawę klejowo-szpachlową RenoKSL rozprowadza się na płycie, a następnie przeczesuje pacą zębatą 10 x 10 mm w kierunku poziomym. Grubość nanoszonej warstwy zaprawy klejowo-szpachlowej zależy od równości podłoża i należy ją tak dobrać, aby po przyklejeniu cała powierzchnia płyty miała kontakt z podłożem. Nie tworzymy pustki powietrznej miedzy płytą a ścianą. Przed przyklejeniem pierwszej płyty na podłogę wzdłuż ściany układamy taśmę dylatacyjną. Pierwszą płytę zaleca się dostawić do dolnego rogu ściany, a następnie lekko dociskając wypoziomować. Kolejną płytę montujemy podobnie, dosuwając krawędzią na styk do poprzedniej płyty. Płyty na kantach nie należy łączyć klejem, a ewentualne resztki zaprawy usunąć. Przy montażu płyt należy pamiętać, by nie powstawały fugi w kształcie krzyży. Płyty montowane do sufitu dodatkowo mocujemy na dyble talerzowe. Po wyschnięciu zaprawy (z reguły następnego dnia) oczyszczamy zmiotką powierzchnię przyklejonych płyt i wykonujemy warstwę szpachlową. W tym celu na przyklejone płyty RenoTherm nanosimy zaprawę klejowo-szpachlową RenoKSL, którą przeczesujemy pacą zębatą. Kolejną czynnością jest osadzenie siatki zbrojącej z włókna szklanego (wielkość oczek ok. 4 mm x 4 mm), a natepnie jej przeczesanie na gładko. Siatka rozmieszczona powinna być w 2/3 grubości warstwy zaprawy i łączona ze sobą na ok. 10 cm zakładkę. Grubość warstwy szpachlowej na płycie nie może być mniejsza jak 3 mm. Po wyschnięciu RenoKSL ewentualne niedociągnięcia wizualne można przeszlifować. Jeśli chcemy uzyskać efekt struktury tynku cementowo-wapiennego należy pacą tynkarską zacierać powierzchnię, jednocześnie rosząc ją na mokro.

5.4. Detale montażowe

5.4.1 Zakładki na ścianach działowych i sufitach

Przy ociepleniu od wewnątrz ważne jest izolowanie termiczne części ścian działowych, które bezpośrednio połączone są z zewnętrzną ścianą konstrukcyjną. By uniknąć „mostków cieplnych” i ostatecznie zawilgocenia i zagrzybienia zalecane jest klejenie na ścianie działowej zakładek z płyt od dołu do góry na szerokość około 50-70 cm. Podobnie jest na styku ściany zewnętrznej i stropu. Stosujemy wówczas specjalne łączniki ściana-sufit o przekroju klina (str. 4). Można oczywiście taki format zastąpić płytą Ościeżnicową o gr. 25 lub 30 mm i ze względów wizualnych zetrzeć stronę czołową przy użyciu pacy ściernej. Wówczas z reguły szerokość zakładki z płyt na stropie powinna wynieść ok. 40-50 cm. W przypadku planowanego montażu ścian działowych należy najpierw ocieplić ściany zewnętrzne od wewnątrz, a dopiero później rozpocząć budowę ścian działowych. Przy montażu ścian działowych w technologii z płyt kartonowo-gipsowych należy stelaż bezpośrednio przymocować do ocieplonej ściany, a nastepnie kołkami montażowymi przytwierdzić do ściany nośnej. Nie zapominamy o użyciu taśmy dylatacyjnej na łączeniu.

5.4.2. Wnęki okienne i drzwiowe

Szczególnie na przemarzanie narażone są wnęki okienne i drzwiowe, które bezsprzecznie wymagają docieplenia. Powierzchnię ościeży oklejamy płytą docinając ją na odpowiednią szerokość. Przy doborze grubości płyt należy kierować się występującą lub projektowaną stolarką okienną, drzwiową, by umożliwić jej swobodne otwieranie.

W szczególnych przypadkach oferowane są specjalne płyty o wymiarach 500 x 150 mm i grubości 20, 25, 30 mm.

Do obróbki kantów stosuje się listwy narożnikowe. Należy zatopić je systemową zaprawą klejowo-szpachlową RenoKSL. Na styku płyty z ramą okienną montujemy uszczelki rozprężne.

5.4.3. Instalacja elektryczna

Kable elektryczne zaleca się rozprowadzić przed położeniem płyt. W ścianie robimy bruzdy na kabel, następnie powierzchnię wyrównujemy tynkiem mineralnym cementowo-wapiennym lub zaprawą RenoKSL, a następnie montujemy płyty. W tym celu nie należy używać gipsu.

5.5.4. Sposoby dekoracyjnego wykończenia powierzchni systemu płyt RenoTherm

Na wyszpachlowaną powierzchnię płyt można nanosić farby paroprzepuszczalne, o jak najmniejszym współczynniku oporu dyfuzyjnego μ. Zalecana jest systemowa farba silikatowa do wnętrz RenoCoat, jak również farby wapienne, kredowe lub gliniane.

Istnieje możliwość stosowania tapet papierowych i paroprzepuszczalnego kleju, użycie tapet winylowych jest zabronione.  
Dopuszcza się również klejenie glazury, ale do 2/3 wysokości czy też powierzchni. 1/3 wysokości zostawia się na odparowanie i „oddychanie” ściany.

Na system płyt RenoTherm z nie wolno nanosić tynków gipsowych!

Informacje na temat detali montażowych dostępne są na oddzielnych kartach technicznych producenta.

1. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje:

* odbiór jakościowy, kontrolę parametrów i danych technicznych materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej
* odbiór podłoża pod izolację
* kontrolę układanej warstwy izolacji ( klejenie całą powierzchnią, łączenia płyt na styk bez zaprawy itp. )
* kontrolę technologicznego wykończenia powierzchni

1. **OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową izolacji termicznych od wewnątrz jest 1 m2.

1. **ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór powinien polegać na:

* sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
* zweryfikowaniu jakości przygotowanego podłoża
* kontroli po przyklejeniu, bądź w trakcie układania warstwy ocieplającej

Przy odbiorze materiałów należy koniecznie sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie równości, czystości i suchości podłoża.

Przy dużych nierównościach zalecane jest wyrównanie powierzchni tynkiem cementowo-wapiennym.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

* jakości zastosowanych materiałów
* grubości i ciągłości warstwy ocieplającej
* czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
* połączenia warstw izolacyjnych z podłożem

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu przyczepności i łącznia płyty z podłożem. Każda płyta powinna przylegać całą swoją powierzchnią do ściany.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

.................................................................... .

1. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Inne dokumenty i instrukcje

* Instrukcje, poradniki i karty techniczne producenta systemu minetalnych płyt RenoTherm

Stan: 9/2018