**Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót**

**System Izolacji Termicznej od Wewnątrz**

**Płytami Klimatycznymi Renovario**

**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 płyt silikatowo-wapiennych Renovario.

**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 np. Renovario.

Płyty klimatyczne Renovario przeznaczone są do wykonywania izolacji termicznej ścian i sufitów od strony wewnętrznej w budynkach, konstrukcjach, gdzie niemożliwe lub utrudnione jest stosowanie systemów zewnętrznych. Płyty 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.** Trzon systemu izolacji termicznej od wewnątrz stanowi aktywnie kapilarna płyta silikatowo-wapienna Renovario o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Pyty wytwarzane są z silikatu wapiennego, materiału na bazie mineralnej. Kryształki silikatu wapiennego tworzą mikroporowaty szkielet. Miliardy mikroporów otwartych powiązane są wzajemnie i otaczającym z zewnątrz powietrzem, co umożliwia uzyskanie wysokiej kapilarności.

Właściwości płyt:

* termoizolacyjna
* aktywnie kapilarna
* reguluje wilgotność względną powietrza
* otwarta dyfuzyjnie
* antypleśniowa ( 10 pH )
* o stabilnej formie
* nierozpuszczalna w wodzie
* niepalna ( A1 )

Dane techniczne płyt:

* współczynnik przenikania ciepła ( wartość mierzona ) λD= 0,059 W/(m∙K)
* współczynnik przenikania ciepła ( wartość obliczeniowa ) λ= 0,062 W/(m∙K)
* gęstość objętościowa 180-187 kg/m³
* współczynnik oporu dyfuzyjnego µ= 3 - 6
* współczynnik nasiąkliwości kapilarnej Aw =0,765 ( kg/m² s0,5 )
* współczynnik zawartości wilgoci przy wilg wzgl. powietrza 80% W80 = 0,004( m³/m³ )
* współczynnik wilgotności w stanie nasyconym Wsat = 0,674 ( m³/m³ )
* wytrzymałość na ściskanie > 1000 kPa
* grubości płyt od 25 do 60 mm, możliwość klejenia warstwowo
* format ( długość x szerokość ) 1000 x 625 mm, 1255 x 1000 mm, 1255 x 500 mm

**2.2. Inne materiały systemu Renovario**

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 klejąca do płyt ( Klej PK )
* preparat gruntujący do płyt ( RenoGrunt)
* masa szpachlowa (Gładź PK1)
* specjalna farba silikatowa do wnętrz ( RenoCoat )
* Płyta Ościeżnicowa - format w mm ( długość x szerokość x grubość ) 500 x 250 x 15
* Płyta Klin (łącznik ściana / sufit ) - format w mm ( długość x szerokość x grubość ) 1255 x 500 x 30/8, 625 x 250 x 25/3
* preparat grzybobójczy ( RenoFungi ) - stosowany w przypadku występowania pleśni i zagrzybienia

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

**2.3. Dodatkowe elementy montażowe**

* kołki talerzowe ( izolacyjne ) do mocowania
* siatka zbrojąca z włókna szklanego
* listwy narożnikowe
* listwy, uszczelki rozprężne przy ościeżach
* taśmy dylatacyjne / akustyczne na podłogę

1. **SPRZĘT**

* miara, poziomica
* ostry nóż, piła płatnica
* mieszadło do kleju i gładzi
* wiadro do mieszania kleju i gładzi
* paca do nakładania i paca zębata do zaczesywania kleju
* szpachelka do usuwania nadmiaru kleju
* pędzel, wałek lub spryskiwacz do gruntowania płyt
* paca do szpachlowania

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 kleju (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. Tynki gipsowe należy zdrapać. Podłoże może być wilgotne, ale nie mokre. Krzywą powierzchnię ścian należy wcześniej wyrównać tynkiem mineralnym np. cementowo-wapiennym. Drobne ubytki na ścianie można wyrównać systemowym Klejem PK. Mocno chłonne podłoże należy spryskać wodą lub zagruntować.

**5.3. Technologia montażu**

Płyty Renovario z łatwością można docinać na pożądany wymiar piłą ręczną, a cieńsze płyty o grubości do 30 mm nożem do tapet. Krzywo ucięte kanty należy wyrównać lub ewentualnie sfazować.

Klej PK rozprowadza się na ścianę, a następnie przeczesuje pacą zębatą ( zęby ok. ≥10 mm ) w kierunku poziomym - podobnie jak w przypadku klejenia glazury. Przed przyklejeniem pierwszej płyt na podłogę wzdłuż ściany układamy taśmę dylatacyjną. Pierwszą płytę zaleca się dostawić do dolnego rogu ściany, a następnie lekko dociskając wypoziomować. Płytę przyklejamy stroną ryflowaną tak, aby w miarę całą swoją powierzchnią przylegała do ściany, by nie tworzyć pustki powietrznej. Następną płytę montujemy podobnie, dosuwając krawędzią na styk do poprzedniej płyty. Płyty na kantach nie należy łączyć klejem, a ewentualne resztki zaprawy klejącej usunąć. Przy montażu płyt należy pamiętać, by nie powstawały fugi w kształcie krzyży. Płyty montowane do sufitu dodatkowo mocujemy na dyble talerzowe. Dyble stosujemy również przy klejeniu płyt powyżej grubości 10 cm, a także na wysokościach powyżej 2,5 m oraz montażu warstwowym. Następnym etapem jest gruntowanie przyklejonych płyt. Po wyschnięciu ( z reguły następnego dnia ) na płytę nanosimy Gładź PK1 jednocześnie zatapiając siatkę zbrojącą z włókna szklanego ( wielkość oczka ok. 4 mm x 4 mm ). Siatkę łączymy z sobą na ok. 10 cm zakładkę. Grubość szpachli na płycie powinna wynosić ok. 2 mm. Ewentualne nierówności zaleca się przeszlifować. Wykończona powierzchnia powinna być równa i gładka. W przypadku montażu płyt warstwowo należy pierwszą przyklejoną warstwę płyt zagruntować i dopiero po wyschnięciu przyklejać kolejną warstwę, a następnego zakołkować.

**5.4. Detale montaz**̇**owe**

**5.4.1 Zakładki na s**́**cianach działowych i sufitach**

Przy ociepleniu od wewnątrz ważne jest izolowanie termiczne części ścian działowych, które bezpośrednio połączone są ze ścianą zewnętrzną. 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 50-60 cm. Podobnie jest na styku ściany zewnętrznej i stropu – stosujemy wówczas zakładkę o szerokości ok. 40-50 cm lub specjalny łącznik ściana-sufit. By uniknąć przemarzania, a w konsekwencji zawilgocenia na styku dwóch systemów należy najpierw ocieplić ściany zewnętrzne od wewnątrz Płytami Klimatycznymi Renovario, a dopiero później rozpocząć montaż płyt G-K.

**5.4.2. Wne**̨**ki 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 250 mm i grubości 15 mm.

Do obróbki kantów stosuje się listwy narożnikowe. Należy zatopić je systemową Gładzią PK1. 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, a następnie montujemy płyty. W tym celu nie należy używać gipsu.

**5.5.4. Sposoby dekoracyjnego wykon**́**czenia powierzchni systemu płyt**

Wykończona ściana powinna być równa i gładka. Na tak przygotowaną powierzchnię można nanosić farbę RenoCoat lub inne paroprzepuszczalne o jak najmniejszym współczynniku oporu dyfuzyjnego μ. Zalecane są dostępne na rynku farby silikatowe do wnętrz, 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. W tym przypadku przyklejone płyty dodatkowo dyblujemy ( 5 dybli / 1 szt. płyty )  
Na system płyt klimatycznych zabronione jest nakładanie 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 kleju itp. )

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 nie mniej niż 60-70 % 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 Płyt Klimatycznych Renovario

Stan: 2/2017