

ST 08 – Izolacje termiczne i akustyczne

TEMAT: **BUDYNEK WYDZIAŁU RADIA I TELEWIZJI
IM. KRZYSZTOFA KIEŚŁOWSKIEGO**

LOKALIZACJA: **KATOWICE, UL. ŚWIĘTEGO PAWŁA**

NR DZIAŁEK: **183/2**

INWESTOR: **UNIwersytet Śląski,
UL. BANKOWA 12, 40-007 KATOWICE**

DATA: **PAŹDZIERNIK 2013**

NUMER
PROJEKTU: **185**

SPORZĄDZIŁ:

| | | |
|--|------------------------------|--|
| | mgr inż. Monika Cyran | |
|--|------------------------------|--|

BAAS

GRUPA
5

GRUPA 5 Architekci sp. z o.o. 02-619 Warszawa, ul. Wejnerta 16A T: 223.802.300, F: 223.802.350
Wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego pod numerem KRS 0000107501, NIP 526 22 04 723, wysokość kapitału zakładowego 55 550,00 zł.

DZIEDZIEJKO KADŁUBOWSKI LESZCZYŃSKI MYCIELSKI ZELEN wszelkie prawa zastrzeżone Warszawa, styczeń 2014

MAŁECCY
biuro projektowe

40-067 katowice ul. pck 6/12
tel 0608-388684 www.maleccy.com

SPIS TREŚCI

| | numer strony |
|---|--------------|
| 1. WSTĘP | 4 |
| 1.1. Przedmiot ST | 4 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 4 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 4 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 6 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót | 6 |
| 2. MATERIAŁY | 7 |
| 2.1. Wymagania ogólne | 7 |
| 2.2. Materiały niezbędne do wykonania izolacji termicznej i akustycznej | 7 |
| 2.3. Płyty styropianowe | 8 |
| 2.3.1. Styropian twardy | 8 |
| 2.3.2. Styropian akustyczny | 8 |
| 2.3.3. Polistyren ekstrudowany XPS | 9 |
| 2.3.4. Styropian do fasad | 9 |
| 2.3.4.1. Środek gruntujący | 9 |
| 2.3.4.2. Zaprawa klejąca i zbrojąca | 9 |
| 2.3.4.3. Siatka zbrojąca | 9 |
| 2.3.4.4. Łączniki mechaniczne | 9 |
| 2.3.4.5. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe) | 10 |
| 2.3.5. Płyty termoizolacyjne ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego lub równoważne | 10 |
| 2.3.6. Płyty termoizolacyjne pokryte jednostronnie płytą gipsowo-kartonową. | 10 |
| 2.4. Wełna mineralna | 10 |
| 2.4.1. Płyty z wełny mineralnej z jednostronną czarną włókniną gr. 10 cm | 11 |
| 2.5. Panele akustycznych montowanych do stropu | 11 |
| 3. SPRZĘT | 11 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 11 |
| 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót | 12 |
| 4. TRANSPORT | 12 |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu | 12 |
| 4.2. Transport materiałów | 12 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 12 |
| 5.1. Wymagania ogólne | 12 |
| 5.2. Wykonanie izolacji | 12 |
| 5.5. Zasady montażu – styropian fasadowy | 13 |
| 5.5.1. Gruntowanie podłoża | 13 |
| 5.5.2. Wykonanie warstwy zbrojonej | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 5.5.3. Montaż płyt izolacji termicznej | 15 |
| 5.6. Zasady montażu - płyty styropianowe z płytą g-k | 18 |
| 5.7. Montaż płyt akustycznych pomiędzy żebrami stropu | 17 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 18 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości | 18 |
| 6.2. Kontrola jakości materiałów | 18 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 18 |
| 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót | 18 |
| 7.2. Jednostki obmiarów | 19 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 19 |
| 8.1. Ogólne zasady odbioru robót | 19 |
| 8.2. Odbiór warstw izolacyjnych | 19 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 19 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 20 |
| 10.1. Związane normatywy | 20 |
| 10.2. Zalecane normy, instrukcje, wytyczne i świadectwa | 20 |

KOD CPV
45320000 – 6 Roboty izolacyjne
45321000 – 3 Izolacja cieplna
45323000 – 7 Izolacja dźwiękoszczelna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót izolacji termicznej i akustycznej z materiałów izolacyjnych na sucho przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z zadaniem „Budowa budynku Wydziału Radia i Telewizji im. Krzysztofa Kieślowskiego w Katowicach przy ul. Świętego Pawła, dz. nr 183/2”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót izolacji termicznych i akustycznych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z przygotowaniem i dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót izolacyjnych wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- przygotowanie i dostawa materiałów;
- przygotowanie podłoża pod izolacje;
- wykonanie warstw izolacji termicznych i akustycznych;
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z ułożeniem izolacji jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania wyżej wymienionych robót przedstawione są w dokumentacji technicznej na rysunkach.

Zakres prac izolacyjnych obejmuje następujące elementy:

PRZEGRODY POZIOME

P1, P1a – stropodach:

- styropian twardy gr. 20 cm

P2, P2a, P2b, P2c – stropy:

- styropian akustyczny gr. 3 cm

P2a, P2b

- płyty z wełny mineralnej z flizeliną akustyczną czarną gr. 10 cm

P3, P3a, P3b, P3c – strop nad wejściem głównym i parterem:

- styropian akustyczny gr. 3 cm

P4 – wejście do budynku - posadzka

- styropian twardy gr. 10 cm

P4a – wejście do budynku - wiatrołap

- styropian akustyczny gr. 3 cm
- styropian twardy gr. 5 cm

P6, P6a – patio

- styropian twardy gr. 20 cm

P7, P7a, P7b - taras

- płyty termoizolacyjne ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego gr. 10 cm,
- kliny spadkowe ze styropianu twardego gr. 0 – 8 cm (min. spadek 1,5 %) ;

P8, P8b, P8c – stropy

- styropian twardy gr. 5 cm
- styropian akustyczny gr. 3 cm

P8a – strop nad piwnicą - recepcja

- styropian akustyczny gr. 3 cm

P9, P9a – stropodach:

- styropian twardy gr. 20 cm

P10, P10a – zielone patio:

- polistyren ekstrudowany XPS gr. 10 cm,

P11a – posadzka w sali kinowej - wejście

- styropian twardy gr. 5 cm
- styropian akustyczny gr. 3 cm

P14 – rampa:

- polistyren ekstrudowany XPS gr. 5 cm,

P15, P15a – posadzka – studio filmowe

- styropian twardy gr. 7 cm
- styropian akustyczny gr. 3 cm

P16a – strop nad wentylatornią

- polistyren ekstrudowany XPS gr. 10 cm,

P17a – spocznik

- styropian akustyczny gr. 3 cm

P18 – podłużna klatka schodowa

- styropian twardy gr. 12 cm, zabezpieczony klejem lub tynkiem

P19 – spocznik

- styropian akustyczny gr. 3 cm
- styropian twardy gr. 12 cm

P20 – strop nad recepcją

- termoizolacja PIR gr. 10 cm

Panele akustyczne

- wykonanie paneli akustycznych pomiędzy żebrami stropu.

PRZEGRODY PIONOWE

S01 – ściana klatka ewakuacyjna

- wełna mineralna gr. 12 cm

S01a – ściana rampa zjazdu do garażu

- wełna mineralna gr. 12 cm

S02 – ściana zielone patio, rampa

- wełna mineralna gr. 12 cm

S02a – ściana patio

- wełna mineralna gr. 10 cm

S03 – ściana studio filmowe

- wełna mineralna gr. 22 cm

S03a – ściana studio filmowe

- wełna mineralna gr. 12 cm

S03b – ściana studio filmowe

- wełna mineralna gr. 10 cm

S04, S04a, S04b, S04c, S04d, S04e, S04f

- wypełnienie wełną mineralną przestrzeni dylatacyjnej

S06 – ściana kino

- wełna mineralna gr. 26 cm,
- płyty z wełny mineralnej z flizeliną akustyczną czarną gr. 10 cm

S07 – ściana kino / sąsiad

- płyty z wełny mineralnej z flizeliną akustyczną czarną gr. 10 cm

S08 – ściana kino

- wełna mineralna gr. 12 cm,
- płyty z wełny mineralnej z flizeliną akustyczną czarną gr. 10 cm

S09 – ściana małe patio

- wełna mineralna gr. 12 cm

S11 – ściana przy recepcji

- wełna mineralna gr. 16 cm w przestrzeni konstrukcji drewnianej

S12, S12a – ściana przy wejściu

- styropian gr. 12 cm

S14, S14a – ściana istniejąca

- płyty termoizolacyjne pokryte jednostronnie płytą gipsowo-kartonową gr. 5 cm

S18, S18a – ściana fundamentowa:

- styropian XPS gr. 5 cm

Belki, żebra i przestrzenie pomiędzy żebrami, powierzchnie boczne belek długiej klatki schodowej

- styropian gr. 12 cm,

Ścianki i okładziny wewnętrzne, elementy pionowe i poziome ścianek podwieszanych nad przeszkleniami i szafami

- płyty z wełny mineralnej

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z pracami dotyczącymi wykonania izolacji, które występują przy realizacji przedmiotu umowy na wniosek Inspektora Nadzoru lub projektanta.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną – punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych i akustycznych : przygotowanie i dostawy materiałów, przygotowanie podłoża, układanie materiałów izolacyjnych wraz z montażem oraz wszystkie prace pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

W przypadku wykonywania paneli akustycznych pomiędzy żebrami stropu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić próbki materiałów wraz z atestami akustycznymi do weryfikacji Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru.

Dodatkowo Wykonawca powinien wykonać obliczenia akustyczne dla poszczególnych pomieszczeń, w których zostaną zamontowane panele akustyczne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – punkt 4. Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

W szczególności powinny odznaczać się :

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej;
- małą gęstością objętościową;
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania , jak i użytkowania;
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu;
- odpornością na wpływy biologiczne;
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają;
- brakiem wydzielania substancji toksycznych;

Zależnie od zastosowania użyte materiały powinny mieć dostateczną wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odporność ogniową.

Dostarczenie, przyjmowanie, składowanie i odbiór materiałów termoizolacyjnych powinny być zgodne z ogólnymi zasadami przyjmowania, składowania i konserwacji materiałów i elementów budowlanych. Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykryć szczelnie brezentem lub folią.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych od występujących w projekcie, po uprzednim uzyskaniu zgody projektanta i Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały niezbędne do wykonania izolacji termicznej i akustycznej

Rodzaj i grubość materiału izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinny być podane w projekcie technicznym.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno - suchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększeniem stanu wilgotności w czasie wykonania robót i po ich zakończeniu.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków termicznych lub dźwiękowych. Izolacje wykonane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną. Materiały izolacyjne podatne na korozję biologiczną powinny być zabezpieczone solowym preparatem przeciwegrybicznym.

Stosowanie do tego celu preparatów oleistych jest zabronione. Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszego lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

Materiały użyte do wykonania izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub odpowiednich świadectw ITB.

Na izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe powinny być stosowane materiały pochodzenia mineralnego, materiały z tworzyw sztucznych porowatych lub materiały pochodzenia roślinnego.

2.3. Płyty styropianowe

Styropian jest to materiał o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych i fizyko mechanicznych. Może być produkowany jako izolacja sypka w formie granulatu oraz w postaci kształtek i płyt (ekspandowany i wytłaczany).

Styropian ekspandowany EPS jest to sztywny materiał porowaty o zamkniętych komórkach wypełnionych powietrzem. Jego produkcja polega na wykorzystaniu wstępnie spienionych kulek polistyrenu lub jednego z jego polimerów i sprasowaniu.

Styropian wytłaczany (ekstrudowany XPS) produkowany jest jako spieniony i wytłaczany.

Styropian ekspandowany ma mniejszą gęstość objętościową i wytrzymałość mechaniczną niż styropian wytłaczany.

Styropian jest stosowany najczęściej jako materiał izolacyjny w budownictwie i chłodnictwie. Jest materiałem, który się nie pali, nie powoduje alergii oraz nie podrażnia oczu i skóry.

Płyty styropianowe mają strukturę komórkową zamkniętą, są nienasiąkliwe, ich forma jest stabilna i są trudno zapalne. Charakteryzują się małą przepuszczalnością pary wodnej.

Styropian jest odporny na większość substancji chemicznych i na działanie czynników biologicznych.

Płyty mogą być stosowane w zakresie temperatur od -100 do +75°C, jednak nie powinny być wystawiane na długotrwałe działanie promieni słonecznych, gdyż mogą ulec degradacji do postaci drobnego pyłu. Mogą być używane samodzielnie lub w połączeniu z powłoką z papy lub folii jako prefabrykaty izolacyjne. Dzięki odpowiedniemu wykończeniu krawędzi (np. na pióro i wpust) uzyskuje się szczelne połączenia płyt, bez mostków termicznych i przerw warstwy. Styropianowe płyty są łatwe w obróbce i montażu, nie wymagają specjalistycznego sprzętu. Wystarczy do ich obróbki piła z drobnymi zębami lub niź i młotek.

Krawędzie płyt powinny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt winna być jednorodna na całej powierzchni. Granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie.

Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.

Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Płyty można przyklejać zaprawą cementową, gipsem lub odpowiednimi klejami.

Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników wchodzących w skład roztworów i lepek asfaltowych stosowanych na zimno, klejów i kitów i z tego względu nie wolno tych wyrobów łączyć ze styropianem.

2.3.1. Styropian twardy

Są to płyty produkowane metodą spieniania polistyrenu i przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych podłóg, dachów i stropodachów.

Właściwości izolacyjne płyt:

- $\lambda_{\text{dekl}} \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- klasa reakcji na ogień – E

2.3.2. Styropian akustyczny

Płyta styropianowa dźwiękoizolacyjna jest specjalnie elastyfikowaną odmianą styropianu wytwarzanego technologią spieniania polistyrenu.

Poziom sztywności dynamicznej uzależniony od grubości płyty.

Płyty styropianowe przeznaczone są do wykonywania warstwy izolacyjnej układanej pod podkładem podłogowym w podłogach pływających, w celu tłumienia dźwięków uderzeniowych. Płyty te można stosować w pomieszczeniach, dla których obciążenie użytkowe podłóg nie przekracza $4,0 \text{ kN/m}^2$ według PN-82/B-02003.

Właściwości izolacyjne płyt:

- $\lambda_{\text{dekl}} \leq 0,05 \text{ W/mK}$
- klasa reakcji na ogień – E

2.3.3. Polistyren ekstrudowany XPS gr. 10 cm

Właściwości płyt:

- $\lambda_{\text{dekl.}} \leq 0,032 \text{ W/mK}$
- klasa reakcji na ogień – F
- gęstość 29-37 kg/m³

2.3.4. Styropian fasadowy

Właściwości płyt:

- $\lambda_{\text{dekl.}} \leq 0,032 \text{ W/mK}$
- klasa reakcji na ogień – E

2.3.4.1. Środek gruntujący

Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.3.4.2. Zaprawa klejąca i zbrojąca

Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy stożek pomiarowy: 10 ±1 cm.

Właściwości:

- do przyklejania styropianu i wykonywania warstwy zbrojącej,
- zbrojony rozproszonymi włóknami polipropylenowymi,
- bardzo dobra przyczepność,
- wysoka trwałość,
- odporny na warunki atmosferyczne (mrozoodporny i wodoodporny),
- bardzo dobre właściwości robocze,
- łatwy w stosowaniu,
- do wnętrza i na zewnątrz.

Dane techniczne

- Przyczepność do podłoża - $\geq 0,25 \text{ MPa}$,
- Przyczepność do styropianu - $\geq 0,08 \text{ MPa}$,
- Grubość warstwy - $3 \div 6 \text{ mm}$,
- Temperatura stosowania i podłoża - $+5^\circ\text{C} \div +30^\circ\text{C}$,

2.3.4.3. Siatka zbrojąca

Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.3.4.4. Łączniki mechaniczne

- kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,

- profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.3.4.5. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe)

Do elementów uzupełniających należą min.:

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi.

2.3.5. Płyty termoizolacyjne ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego lub równoważne

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła:

- λ_D nie większy niż 0,022W/(mK) grubość nominalna 20mm - 44mm
- λ_D nie większy niż 0,021W/(mK) grubość nominalna 45mm - 120mm

Gęstość - minimum 35 kg/m³

Odporność na ściskanie: (przy 10% odkształcenia) - ≥ 100 kPa

Zawartość zamkniętych komórek - > 90% cel zamkniętych

2.3.6. Płyty termoizolacyjne pokryte jednostronnie płytą g-k gr. 5 cm

Poliiizocjanurowa twardą płytą termoizolacyjną o szczególnej strukturze w 100 % wolna od freonów. Płyta pokryta jest jednostronnie płytą gipsowo-kartonową.

Parametry techniczne

- współczynnik przewodzenia ciepła – λ_d nie większy niż 0,023 W/mK
- gęstość objętościowa ± 30 kg/m³
- okładzina – płyta gipsowo-kartonowa gr. 9,5 mm o wykończonych dłuższych krawędziach, paroizolacja pomiędzy warstwą gipsu i PIR
- opór na przenikanie pary wodnej – 50 – 100 μ
- klasa ogniowa – materiał sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia, Euroklasa B s1 d0

2.4. Wełna mineralna

Do izolacji cieplnej i akustycznej w budownictwie stosuje się często wyroby z wełny mineralnej w postaci płyt, filców oraz mat.

Podstawowym surowcem do produkcji wełny mineralnej jest bazalt z dodatkami innych surowców mineralnych. Po ich stopieniu otrzymuje się włókna bazaltowe, z których po połączeniu lepiszem tworzy się wełnę. W kolejnych procesach może być ona prasowana, formowana i przycinana. W rezultacie powstaje trwały, niepalny produkt termoizolacyjny.

Wełna tłumi hałas. Płyty i łupki z wełny mineralnej są stabilne, nie zmieniają swoich kształtów i wymiarów w czasie eksploatacji oraz nie miękną. W konstrukcjach budowlanych zachowują swoje właściwości przez cały okres eksploatacji obiektu. Jako naturalny produkt nieorganiczny nie gnije i nie jest atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie, nie ulega rozkładowi pod wpływem wilgoci, nie wchłania wody i nie stwarza warunków do rozwoju pleśni.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny mineralnej nie powinna być większa niż 2% suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, a włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych i poddaszy. Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco lub układać na sucho.

Izolacje z wełny mineralnej montuje się przy użyciu najprostszych narzędzi, wystarczy do tego piła z drobnymi ząbkami lub niź i młotek.

2.4.1. Płyty z wełny mineralnej z jednostronną czarną włókniną gr. 10 cm

Współczynnik przewodzenia ciepła:

- deklarowany λ_D nie większy niż 0,036 W/mK
- obliczeniowy λ_{obl} nie większy niż 0,036 W/mK

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób

2.5. Panele akustycznych montowanych do stropu

Należy zastosować wolnowiszące panele akustyczne (pomiędzy żebrami stropu) z wełny szklanej pokryte specjalną powłoką z obu stron.

Systemy podwieszenia paneli - przy użyciu szyny montażowej, regulowanego wieszaka ciągnowego lub rusztu.

Rdzeń płyty z wełny szklanej, wykonany w technologii 3RD. Powierzchnie płyty pokryte są specjalną powłoką z obu stron. Krawędzie proste i pomalowane.

Parametry techniczne

- klasa pochłaniania dźwięku „A”,
- kolor płyt biały frost
- gęstość $\leq 100 \text{ kg/m}^3$
- grubość płyt 40 mm
- klasyfikacja ogniowa: niepalne, niekapiące pod wpływem ognia
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 70%
- sorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 95% - ≤ 5
- desorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 50% - $\geq 0,1$
- odbicie światła (z czego 99% to światło rozproszone) - 85%
- współczynnik retroodbicia RRC = 60
- klasa czystości powietrza PN-EN ISO 14644-1:2005 - ISO 5
- odporność na detergent H_2O_2 TAK
- odporność na etanol do 70% TAK
- odporność na pleśń (*Aspergillus niger*, *Penicillium pinophilum*, *Chaetomium globosum*, *Aureobasidium pullulans*) TAK
- odporność na rozwój mikrobiologiczny TAK
- zawartość fenoli - produkt w technologii 3RD, lepiszcza na bazie naturalnych związków organicznych, wolny od fenoli

W przypadku wykonywania paneli akustycznych pomiędzy żebrami stropu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić próbki materiałów wraz z atestami akustycznymi do weryfikacji Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru.

Dodatkowo Wykonawca powinien wykonać obliczenia akustyczne dla poszczególnych pomieszczeń, w których zostaną zamontowane panele akustyczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w punkcie 5.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Zastosowane rodzaje sprzętu używanego do robót izolacyjnych termicznych i akustycznych powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanej technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązujących w konkretnej dziedzinie ich zastosowania, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Są to rusztowania, wiertarki elektryczne, noże do przycinania płyt lub roli izolacyjnych, pistolety do wstrzeliwania kołków z nabojami i tym podobne.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – punkt 6.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymagane do wykonania robót izolacyjnych termicznych i akustycznych należy transportować środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Materiały powinny być transportowane w taki sposób, aby nie uległy zanieczyszczeniu, zawilgoceniu oraz zniszczeniu w opakowaniach uniemożliwiających ich uszkodzenie, należy je chronić przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych oraz zbyt niskich temperatur.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – punkt 5.1.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, szczególnie w zakresie organizacji, technologii i bezpieczeństwa pracy. Wynikające z ogólnego harmonogramu budowy zadania dla brygad wykonujących roboty termoizolacyjne powinny być ujęte w instrukcji montażowej.

Do wykonania izolacji termicznych i akustycznych należy stosować materiały w stanie powietrzno - suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową lub wodą zarobową. Układanie masy betonowej lub zaprawy na materiałach izolacyjnych, które nie są odporne na zawilgocenia jest niedopuszczalne.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej; możliwe jest kontynuowanie ich również w warunkach zimowych. Zakres robót izolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych.

Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Do łączenia materiałów izolacyjnych ze sobą i z podłożem można stosować zaprawy cementowe, lepiki bezrozpuszczalnikowe, kleje w zależności od wartości materiału i rodzaju podłoża. Spoiwa nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny oraz na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury potrzeba bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi.

W takich miejscach zaleca się stosowanie materiałów izolacyjnych pochodzenia mineralnego.

5.2. Wykonanie izolacji

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta oraz wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym.

Podstawowe wytyczne wykonania izolacji termicznej podłóg i stropów:

Podłoże powinno być płaskie i suche, w przeciwnym razie należy je wyrównać. Podłogi na gruncie wymagają stosowania izolacji przeciwwilgociowej (w postaci podkładowej papy, folii PE, bitumicznych, wodorozcieńczalnych mas uszczelniających). W stropach międzykondygnacyjnych stosowana jest warstwa rozdzielcza w postaci folii PE. Na styku stropu ze ścianą, należy zastosować taśmy dylatacyjne. Układanie płyt rozpocząć w narożniku i pierwszy rząd płyt układać od ściany dociskając je do taśmy dylatacyjnej. Kolejne rzędy płyt należy układać z przesuniętymi spoinami, unikając krzyżowania się styków płyt. Po ułożeniu ciągłej izolacji cieplnej (może być w dwóch lub więcej warstwach) należy rozłożyć folię PE grubości min 0,2 mm, zabezpieczając płyty przed wilgocią i penetrowaniem masy podkładu (wylewki) pomiędzy szczeliny płyt styropianowych. W przypadku stosowania wodnego ogrzewania podłogowego, instalację montuje się odpowiednimi klipsami na płytach, na których jest już rozłożona folia PE. Należy pamiętać, by grubość podkładu (wylewki) zwiększyć o średnicę zewnętrzną rur ogrzewania podłogowego.

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Płyty styropianowe są dostarczane wyłącznie w oryginalnych opakowaniach Producenta. Opakowania opatrzone są etykietą zawierającą: nazwę wyrobu, nazwę Producenta i nazwę zakładu produkcyjnego, datę produkcji, numer Polskiej Normy PN-EN 13163:2009, kod według tej normy, deklarowane cechy techniczne. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

5.3. Zasady montażu – styropian fasadowy

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków).

5.3.1. Gruntowanie podłoża

Przygotowanie podłoża

Każde podłoże musi być zwarte, równe, nośne, suche, czyste i bez warstw zmniejszających przyczepność (tłuszcz, pył, kurz, itp.).

Gruntowanie warstwy zbrojonej można wykonać po minimum 3 dniach od jej wykonania.

Inne podłoża należy przed nałożeniem gruntu szcpego oczyścić i wyrównać, stare, „luźne” tynki, złuszczone farby i inne zabrudzenia usunąć. Niewielkie nierówności i uszkodzenia należy naprawić, np. klejem uniwersalnym.

Preparatu nie należy stosować na podłoża silnie zawilgocone i zamarznięte.

Sposób użycia

Zawartość pojemnika dokładnie wymieszać. Grunt szcpepy nanosić jednokrotnie pędzlem lub wałkiem. Tynkowanie można rozpocząć po całkowitym związaniu gruntu z podłożem, jednak nie wcześniej niż po ok. 24 godzinach od zakończeniu gruntowania (w niekorzystnych warunkach czas ten może się wydłużyć).

Nie używać zardzewiałych lub brudnych narzędzi.

Świeże zabrudzenia preparatem myć wodą, po wyschnięciu można usunąć tylko mechanicznie.

Nie mieszać gruntu z innymi preparatami, tynkami, zaprawami, pigmentami, dodatkami, itp.

W czasie wykonywania prac i wysychania gruntu temperatura podłoża i otoczenia nie może być niższa niż +5°C.

Bezpieczeństwo użytkowania

W przypadku kontaktu wyrobu z oczami lub skórą należy przemyć je dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

W trakcie wykonywania prac nosić odzież ochronną i okulary ochronne.

Uwaga

Oprócz przedstawionych powyżej zaleceń należy kierować się zasadami sztuki budowlanej i BHP. Producent gwarantuje jakość wyrobu lecz nie ma żadnego wpływu na sposób, miejsce i warunki jego magazynowania i zastosowania. Prace budowlane powinny być przeprowadzone przez fachowo przygotowanych wykonawców.

5.3.2. Wykonanie warstwy zbrojonej

Przygotowanie podłoża

Każde podłoże musi być zwarte, równe, nośne, suche, czyste i bez warstw zmniejszających przyczepność (tłuszcz, pył, kurz, itp.). Stare, „luźne” tynki, złuszczone się farby i inne zabrudzenia usunąć. Niewielkie nierówności i ubytki można naprawić klejem. Naprawy podłoża należy zakończyć najpóźniej na 1 dzień przed przyklejeniem płyt styropianowych; im grubsza warstwa zaprawy tym dłuższy czas do przyklejania styropianu (przyjmując zasadę: ok. 1 dzień na każdy 1 mm grubości zaprawy).

Podłoża nasiąkliwe (np. gazobeton) należy zagruntować gruntem uniwersalnym, podłoża gładkie i/lub nienasiąkliwe (np. beton, żelbet) gruntem szczepnym.

Sposób użycia

Do naczynia zawierającego zalecaną ilość wody wsypać zawartość worka i mieszać przez 3-5 minut wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym do uzyskania jednnorodnej konsystencji. Odstawić klej na ok. 2-3 minuty i ponownie wymieszać.

Zaprawa nadaje się do mieszania w betoniarkach.

W takim przypadku czas mieszania należy wydłużyć do ok. 10 minut. Konsystencję materiału można dostosować dolewając wodę, ale w ilości nie przekraczającej górnego limitu.

Przygotowywać porcje zaprawy, które zostaną zużyte w ciągu ok. 2 godzin. Zgęstniałą w tym czasie zaprawę należy wymieszać bez dodawania wody.

Przyklejanie styropianu

Jeżeli podłoże jest równe, klej uniwersalny należy nałożyć cienką warstwą na płytę styropianową i rozprowadzić równomiernie pacą zębatą o zębach 10-12 mm. W pozostałych przypadkach zaprawę należy rozprowadzić obwodowo w odległości ok. 5 cm od krawędzi płyt i dodatkowo nałożyć od 3 do 6 placków równomiernie na jej powierzchni.

W efekcie zaprawa powinna pokrywać co najmniej 60% płyty. Następnie płytę styropianową należy przykleić do ściany lekko ją dociskając i wyrównać tak, aby ściśle przylegała do sąsiadujących płyt. Kolejne przyklejane rzędy płyt powinny być przesunięte względem poprzednich tak, żeby pionowe połączenia płyt zachowały układ mijankowy. Płyty należy przyklejać zaczynając od listwy startowej na dole elewacji. Ewentualne kołkowanie oraz szlifowanie płyt i przyklejanie siatki zbrojącej należy rozpocząć nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejania styropianu.

Zastosowane łączniki mechaniczne muszą być odpowiednio dobrane do rodzaju podłoża i zgodne z projektem technicznym ocieplenia.

Zatapiać siatki

Nierówności powierzchni i styków płyt należy zeszlifować i wyrównać, zamontować profile dylatacyjne, listwy narożnikowe i wzmocnić naroża wokół drzwi i okien (przyklejając paski siatki pod kątem 45° do linii pionowych otworów), itp.

Zaczynając od góry ściany na przyklejone płyty nakładać klej uniwersalny pacą zębatą równomiernie rozprowadzając go na powierzchni warstwą ok. 3 mm i zatapiać w nim siatkę z zachowaniem ok. 10 cm zakładów. Ułożona siatka powinna być napięta i przykryta całkowicie ok. 1 mm warstwą kleju. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej (co najmniej 3 dni) powierzchnię można zagruntować gruntem uniwersalnym, gruntem szczepnym lub gruntem polikrzemianowym.

Nie używać zardzewiałych lub brudnych narzędzi.

Świeże zabrudzenia zaprawą myć wodą. Zaprawę po stwardnieniu można usunąć tylko mechanicznie.

Kleju nie wolno mieszać z cementem, wapnem, piaskiem, innymi klejami, zaprawami i dodatkami chemicznymi. Nie wolno dodawać więcej wody od podanego zakresu.

W czasie wykonywania prac temperatura podłoża i otoczenia powinna wynosić od +5°C do +30°C.

Bezpieczeństwo użytkowania

Wyrób zawiera cement i po wymieszaniu z wodą daje odczyn alkaliczny. Nie wdychać pyłów i unikać ochłapania zaprawą. W przypadku kontaktu wyrobu z oczami lub skórą należy przemyć je dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza, skórę umyć wodą i mydłem. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. W trakcie wykonywania prac nosić odzież ochronną i okulary ochronne.

Oprócz przedstawionych powyżej zaleceń należy kierować się zasadami sztuki budowlanej i BHP.

5.3.3. Montaż płyt izolacji termicznej

Podłoże, czyli powierzchnia ściany zewnętrznej do której będzie przyklejany styropian, powinno być stabilne. Aby sprawdzić jego stan należy przykleić do ściany co najmniej 2 kostki styropianu (wycięte z dostarczonych płyt) o wymiarach 10 x 10 cm i po 3 dniach oderwać. Rozerwanie w strukturze styropianu oznacza prawidłową przyczepność kleju do podłoża i do materiału izolacyjnego. Powierzchnia płyty, na którą przed przyklejeniem będzie nakładany klej, powinna być uszorstniona odpowiednią tarką do szlifowania styropianu lub grubym papierem ściernym, co poprawia przyczepność kleju do styropianu. W czasie prac montażowych, w tym przyklejania płyt należy przestrzegać zakresów temperatur podanych przez producenta systemów ociepleń (zazwyczaj w przedziale pomiędzy 5 a 25°C). Ma to szczególne znaczenie w okresie wiosny i jesieni, kiedy to występują duże dobowe różnice temperatury.

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Jeżeli w trakcie montażu płyt powstaną kilkumilimetrowe szczeliny pomiędzy nimi, to - przed przystąpieniem do etapu wykonywania warstwy zbrojonej - należy je wypełnić pianką poliuretanową i całość warstwy ociepleniowej przeszlifować tarką lub grubym papierem ściernym.

Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

Przyklejone do elewacji płyty należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca, stosując na rusztowaniach siatki osłonowe w trakcie wykonywania prac i co najmniej 3 dni po ich zakończeniu.

Nie stosować płyt w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren - EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Po przymocowaniu do ściany zewnętrznej lub stropu płyt należy niezwłocznie przykryć je warstwą zbrojoną. Jeżeli - z różnych przyczyn - etap wykonania warstwy zbrojonej został odłożony w czasie, to powierzchnia warstwy płyt może pokryć się nalotem pod wpływem długotrwałej ekspozycji na czynniki atmosferyczne. W takim przypadku, przed wykonaniem warstwy zbrojonej, powstały nalot należy usunąć poprzez przeszlifowanie płyt odpowiednią tarką do szlifowania styropianu lub grubym papierem ściernym.

5.4. Zasady montażu - płyty styropianowe pokryte jednostronnie płytą g-k

Cięcie i rozcinanie płyt

Cienkie płyty mogą zostać rozcięte przy użyciu ostrego, masywnego noża (np. szewskiego). W tym celu naciąć należy zarówno płytę GK jak również tylną warstwę poliuretanu. Następnie płyta zostaje złamana.

Podczas wykonywania tej czynności uważać należy, aby nie uszkodzić bocznych krawędzi płyty GK. Grubsze płyty rozcięte zostają w całości przy użyciu piły pionowej lub piły ręcznej. Zawsze należy rozcinać płytę widoczną stroną skierowaną w stronę osoby wykonującej czynność. W przypadku potrzeby usunięcia z paska panelu warstwy izolacji odciąć należy ją nożem nie naruszając płyty GK. Oddzielić warstwę GK od warstwy izolacji poprzez nacięcie pomiędzy dwoma warstwami zdejmując warstwę pianki. Zdejmowanie warstwy płyty GK z warstwy pianki odbywa się w analogiczny sposób. Od widocznej strony w płycie GK wykonana zostaje faza w kształcie litery V co umożliwi również przecięcie płyty GK po lewej stronie. Pas płyty GK zdjęty może zostać z panelu poprzez oddzielenie go od warstwy pianki np. nożem. Do wiercenia w panelu zaleca się używanie wiertła do metalu. Do obróbki krawędzie najlepiej użyć narzędzi zalecanych przez producentów płyt GK.

Montaż na drewnianym ruszcie

Drewno na ruszt nie może być pokryte żadnym impregnatem ponieważ może to negatywnie wpłynąć na trwałość płyt. Pionowe elementy drewniane zamontowane zostają w odległości wzajemnej równej 60 cm. Montaż odbywa się przy użyciu wkrętów. Należy używać zabezpieczenia wkrętarki gwarantującej odpowiednią głębokość wkręcania każdej śruby. Śruby wkręcać w odległości min. 1 cm od krawędzi płyty. Odległość śruby od prostej lub odciętej krawędzi płyty nie powinna być mniejsza niż 1,5 cm. Maksymalna odległość pomiędzy śrubami nie powinna przekraczać 25 cm.

Montaż poprzez zastosowanie metody klejenia

Płyty mogą być montowane bez uprzedniego przygotowania do podłoża z płyt g-k, cegły elewacyjnej, nieznacznie nasiąkłej cegły, betonu oraz betonu komórkowego. Podłoże charakteryzujące się dużą nasiąkliwością przed nałożeniem płyt powinno zostać nawilżone. Podłoża gipsowe, gładkie tynki oraz gładki beton powinny zostać pokryte warstwą gruntu gwarantującego odpowiednią przyczepność. Przed nałożeniem masy klejowej powierzchnia powinna zostać oczyszczona z tłuszczu, rdzy, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Klejowa masa gipsowa powinna zostać nałożona na tylną płaszczyznę płyty. Masę nakładać pacą po obwodzie płyty. Odległość pomiędzy pasami pionowymi i krawędziami płyty powinna wynosić po jej przyciśnięciu do podłoża od 10 do 100 mm. Na powierzchni wewnętrznej nałożyć „placki” kleju w odległości 30-40 cm. Placki na środku mogą być nieco grubsze.

Po nałożeniu masy klejowej można przyłożyć ją do ściany. Ustawić przy ścianie na posadzce dwa drewniane klocki w sposób umożliwiający ustawienie na nich płyty. Pamiętać należy, że płyta g-k powinna zostać zamontowana 1 cm nad poziomem posadzki, co zapobiega ich zawilgoceniu. Odpowiednie ustawienie płyty w trakcie montażu należy regulować poprzez drewnianą łatę i użycie gumowego młotka, nigdy nie uderzać bezpośrednio w powierzchnię płyty.

Fugowanie izolacyjnych paneli

Istotne jest, aby woda zgromadzona w masie klejowej mogła odparować po przyklejeniu płyty. Złącza pomiędzy przyklejonymi płytami nie powinny być wykańczane przed całkowitym wyschnięciem kleju gipsowego. Fugowanie należy rozpocząć po ułożeniu wszystkich płyt i wyschnięciu kleju gipsowego.

W celu wykończenia łączeń należy zastosować klasyczną metodę wykańczania płyt g-k. W razie potrzeby można wyszpachlować całą powierzchnię płyt. Wszelkie niedokładności wymiarowe muszą być zgodne z normą EN 13165.

Po zamontowaniu wszystkich paneli rozpocząć można prace związane z wykończeniem połączeń między płytami. Idealnymi warunkami do wykonania tej czynności będzie temperatura na poziomie około 20°C przy wilgotności względnej powietrza na poziomie około 60%. Sporządzanie masy fugującej nie powinno odbywać się w temperaturze poniżej 5°C. Nie należy również sporządzać większej ilości materiału fugującego niż ilość, która może zostać przetworzona w przeciągu 30-40 minut.

Dłuższe krawędzie boczne

- Pierwsza warstwa masy fugującej służy do zamknięcia szczelin pomiędzy płytami, oraz do usunięcia uszkodzeń. Prace wykonać najlepiej szpachelką o szerokości 100 mm.
- Po całkowitym zastygnięciu masy (+/- 2 h) tą samą szpachelką o szerokości 100mm nałożyć warstwę masy fugującej o grubości około 2 mm i szerokości około 60 mm. W tę, jeszcze mokrą warstwę zatopioną zostaje

jak najgłębiej taśma fugująca zabezpieczająca łączenia pomiędzy płytami GK.

- Wyciśnięty podczas tej czynności nadmiar masy zebrać szpachelką i rozsmarować na taśmie w równomierny sposób.
- Po stwardnieniu poprzedniej warstwy nałożyć następną warstwę o szerokości tym razem około 200 – 300 mm. Powierzchnia masy fugującej tym razem powinna zrównać się z powierzchnią płyty.
- Po wyschnięciu (+/- 10h) usunąć największe nierówności poprzez ich zeszlifowanie suchym papierem ściernym nr. 80.
- Po odkurzeniu nałożyć można bardzo cienką warstwę (przynajmniej o 100 mm szerszą od warstwy wypełniającej fugę) wykończeniowego gipsu szpachlowego. Po wyschnięciu powierzchnię wyrównać suchym papierem ściernym o nr. 120.
- Długość krawędzie boczne zfazowane są fabrycznie.

Narożniki wewnętrzne

- Masę fugującą nanieść równocześnie na obydwie powierzchnie ściany używając w tym celu kątowej kielni.
- Nałożyć taśmę fugującą w sposób opisany powyżej. Taśmę na szerokości przynajmniej 100 mm wzdłuż obydwu krawędzi pokryć wypełniającą masą fugującą.
- Zeszlifować i nałożyć masę fugującą w sposób umożliwiający jej znalezienie się w odległości około 50 mm za warstwą wypełniającą fugę.

Narożniki zewnętrzne

- W tym przypadku nie korzystamy z taśmy fugującej lecz z narożnika aluminiowego wykończonego paskami siatki.
- W pierwszej kolejności na obydwie krawędzie ściany nanieść należy masę fugującą - na szerokości około 50 mm.
- Następnie nałożony zostaje narożnik poprzez wciśnięcie go w nałożoną uprzednio masę. Nadmiar masy fugującej należy zdjąć przed nałożenie drugiej warstwy którą rozłożyć należy na szerokości około 200 mm po każdej ze stron narożnika.
- Po wyschnięciu zeszlifować nadmiar papierem ściernym i nałożyć po każdej ze stron warstwę szpachlującą na szerokości o około 50 mm większej od pasa masy fugującej.

Krawędzie czołowe płyty

- Krawędzie czołowe płyty są krawędziami prostymi. W trakcie procesu montażu krawędzie te należy również zfazować na szerokości około 100 mm, a to w celu umożliwienia nałożenia taśmy fugującej.

UWAGI:

Również otwory powstałe wskutek użycia wkrętów lub gwoździ należy wykończyć przynajmniej dwoma warstwami masy fugującej.

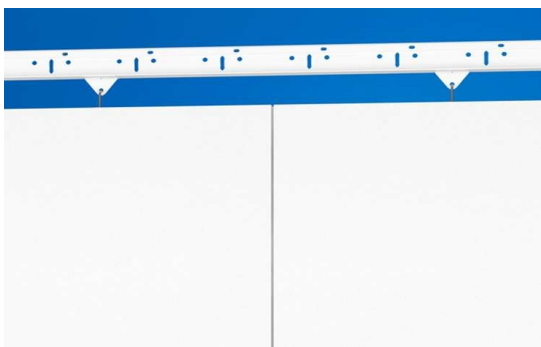
WYKOŃCZENIE

- Do wykończenia zewnętrznego płyty użyte mogą zostać właściwie wszystkie materiały wykończeniowe oprócz materiałów zawierających w swoim składzie wapno.
- Ze względu na możliwość zgodnego z normą EN 13165 ugięcia na szerokości powierzchni płyty zaleca się w celu osiągnięcia idealnej płaszczyzny szpachlowanie nałożonej płyty. Szpachlowanie poprzedzić należy zagruntowaniem warstwy płyty GK preparatem zalecanym przez dostawcę stosowanej masy wyrównującej. W przypadku różnic powyżej 5mm zaleca się stosowanie taśmy do tynków, która ma zapobiec odspajaniu warstw.
- Po wyschnięciu masy fugującej/wyrównującej płyta powinna zostać odkurzona oraz pokryta warstwą gruntującą (nie gruntujemy tylko w przypadku, kiedy na płytę nałożone zostaną płytki).

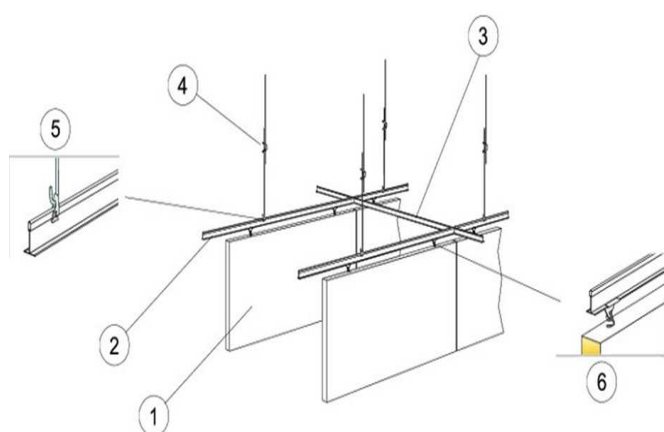
5.5. Montaż płyt akustycznych pomiędzy żebrami stropu

Płyty akustyczne należy montować w 5 rzędach.

Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.



Podwieszenie przy użyciu klipsów i spiral kotwiących z haczykiem



Szkic montażowy – montaż w rzędach

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – punkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Przy odbiorze materiałów na budowie należy sprawdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić przy odbiorze robót zakończonych pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi zaświadczeniami, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratorium.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – pkt 7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarów

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiaru są :

- 1m² – powierzchnia izolowana,
- 1 m² – powierzchnia izolowana wraz z wykonaniem warstwy zbrojącej,
- 1m² – ilość użytego materiału izolacyjnego,
- 1 mb – wykonania paneli akustycznych
- 1m³ – objętość użytego materiału izolacyjnego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – punkt 8.

8.2. Odbiór warstw izolacyjnych

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po przygotowania podłoża;
- po ułożeniu bądź przyklejeniu warstwy izolacji, przed przykrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie materiałów;
- sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża;
- sprawdzenie jakości wykonania izolacji;
- sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej;
- w wypadku zastosowania styropianu – sprawdzenie, czy nie styka się z materiałami zawierającymi rozpuszczalniki organiczne.

Częściowe odbiory powinny być dokonywane komisyjnie, a ich wyniki powinny być odnotowane w dzienniku budowy. W przypadkach wątpliwych należy wykonać odkrywki warstw ocieplenia według zaleceń komisji odbioru.

W przypadku odbioru izolacji akustycznych należy skontrolować :

- kompletność wykonania zabezpieczeń akustycznych zgodnie z projektem;
- zgodność wykonania poszczególnych zabezpieczeń z projektem i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót;
- poziomy hałasów instalacyjnych przenikających do pomieszczeń chronionych, ewentualnie izolacyjność akustyczną ścian lub stropów pomieszczeń.

Pomiary hałasu powinny być wykonane przez jednostkę o charakterze naukowo – badawczym zgodnie z obowiązującymi normami. W wyniku dokonanych pomiarów należy stwierdzić, czy poziom hałasów instalacyjnych w pomieszczeniach chronionych nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych aktualnymi normami czy właściwości akustyczne ścian i stropów pomieszczeń technicznych osiągają wartości wymagane normami. Jeżeli wyniki pomiarów są negatywne należy poprawić izolację oraz wprowadzić zabezpieczenia akustyczne pomieszczeń technicznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych

- przez Zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót izolacyjnych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom I – Budownictwo ogólne

- rozdział 1 – warunki ogólne wykonania robót budowlanych
- rozdział 17 – izolacje cieplochronne
- rozdział 18 – zabezpieczenia przeciwhałasowe;
- rozdział 25 – podłogi i posadzki

10.2. Zalecane normy, instrukcje, wytyczne i świadectwa

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem Polskie Normy (PN) i normy branżowe (BN) a w szczególności :

PN – 91 / B – 02020 – Ochrona cieplna budynków

BN – 72 / 6363 – 02 – Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej

BN – 84 / 6755 – 08 – Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.

PN – 89 / B – 04620 – Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN – 87 / B – 02152 – Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

PN – 87 / B – 02151 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

PN – 83 / B – 02154 – Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Katalog rozwiązań podłóg dla budownictwa mieszkaniowego i ogólnego. COBPBO Warszawa 1981

Parametry techniczne i akustyczne materiałów, wyrobów i ustrojów dźwiękochłonnych produkowanych w Polsce. ITB Warszawa 1981.

Karty techniczne, instrukcje – producentów.

Uwaga. Jeśli w czasie pomiędzy opracowaniem niniejszej ST, a rozpoczęciem realizacji inwestycji wymienione wyżej przepisy zostaną zmienione, lub zostaną wprowadzone nowe przepisy i rozporządzenia mające zastosowanie dla niniejszego zamierzenia, to należy je odpowiednio stosować.