

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 4

CPV 45321000-3 IZOLACJE CIEPLNE

- OCIEPLENIE STROPODACHÓW WENTYLOWANYCH
GRANULATEM WEŁNY MINERALNEJ.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia stropodachów wentylowanych granulatem z wełny mineralnej grubości 18 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwaną pneumatyczną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu docieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej grubości 18 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwaną pneumatyczną.

W skład tych robót wchodzi: roboty przygotowawcze i demontażowe, przygotowanie podłoża, ocieplenie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz porządkowych obowiązujących na terenie Szkoły Podstawowej nr 1 w Siemiatyczach.

2. Założenia

Zgodnie z audytem energetycznym budynku przewiduje się ocieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwaną pneumatyczną w przestrzeń wentylowaną stropodachu.

3. Materiały

Zakłada się docieplenie stropodachów granulatem z wełny mineralnej grubości 18 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwaną pneumatyczną.

Uwaga:

Zastosować granulaty z wełny mineralnej o parametrach nie gorszych niż:

- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- gęstość nasypowa granulatu – $\rho= 50\text{kg/m}^3$
- klasa reakcji na ogień – niepalny A1

4. Wykonanie robót

4.1. Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych zalicza się:

- zabezpieczenie terenu wokół obiektu,
- ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących,
- rozmieszczenie paczek granulatu,
- wciągnięcie węży elastycznych na dach,
- wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na dach,
- nawiercenie otworów próbnych (2 – 4 szt) w części stropodachu w celu określenia faktycznego układu ścianek ażurowych podtrzymujących górną płytę dachu.

Czynność ta stanowi również kontrolę zgodności projektu budowlanego ze stanem faktycznym.

- wytrasowanie otworów technologicznych,
- wycięcie otworów.

4.2. Ocieplenie stropodachu granulatem

Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwania granulatu przewidziany przedmiotowym systemem polega na tym, że w każdym polu pomiędzy ściankami

podtrzymującymi płyty dachowe są wykonane co najmniej dwa otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulát, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik określa miejsca puste tzw. „kieszenie” które sterujący uzupełnia granulatem. W celu równomiernego ułożenia warstwy granulatu miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu lunetą przedmuchiwa się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony).

Należy wykonać sukcesywne wraz z postępem robót fotografowanie przestrzeni stropodachu.

Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót.

Po zakończeniu wdmuchiwania granulatu, po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru, należy zaklejenie otworów technologicznych zgodnie z projektem przy użyciu blachy oraz papy termozgrzewalnej. Roboty izolacyjne winny być odbierane przez inspektora nadzoru sukcesywnie i na bieżąco przed ich zakryciem.

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

Materiały termoizolacyjne (granulaty) powinny odpowiadać wymaganiom normom lub aprobat technicznych ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie.

W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej (λ)
- małą gęstością objętościową (kg/m^3)
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- odporną na wpływy biologiczne
- odpornością ogniową – A1
- brakiem wydzielania substancji toksycznych

Dostarczanie i składowanie granulatu z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulatu powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność wyrobu (granulatu) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub krajową.

Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terenie Rzeczypospolitej Polskiej dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

(Dz.U.Nr 198/2004, poz. 2041).

5. Sprzęt

5.2. Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny i agregaty wdmuchujące należy dobierać tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Stropodach o konstrukcji składającej się z płyt dachowych korytkowych oraz ścianek ażurowych wymurowanych z odpowiednim spadkiem z cegły ceramicznej bądź wapienno-piaskowej wymaga zastosowania maszyny uniwersalnej bądź o określonej wydajności, aby wdmuchiwana warstwa granulatu była układana równomiernie.

Maszyny o dużej wydajności przy braku doświadczenia wykonawcy przy tego rodzaju stropodachach mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”.

Zaleca się stosować agregaty o wydajności od $4\text{m}^3/\text{h}$ do $10\text{m}^3/\text{h}$.

Każde z urządzeń winno być opatrzone w tablice ostrzegawcze i instrukcje obsługi.

Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być przeszkolony przez kierownika robót.

5.3. Sprzęt techniczny i bhp

1. Aparat fotograficzny cyfrowy w trakcie kontroli przestrzeni stropodachów sprzężony z okulem peryskopowej lunety obserwacyjnej w celu wykonania zdjęć tych przestrzeni
2. Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych
3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych i inwentaryzacji ścianek ażurowych
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne
5. Wiertarka udarowa
6. Młotek udarowy
7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą do kontroli wdmuchiwanego granulatu i przestrzeni poddachowej
8. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej
9. Ubrania robocze i ochronne
10. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej
11. Maski pyłoszczelne twarzowe i okulary ochronne
12. Kaski ochronne
13. Ochrona rąk – stosować odpowiednie rękawice
14. Pasy bezpieczeństwa

6. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

7. Kontrola jakości

Wymagana jakość granulatu powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości – deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności zamieszczonym na opakowaniu materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania nie dopuszcza się stosowania do robót termoizolacyjnych materiałów pochodzenia organicznego, których właściwości mogą zagrażać elementom konstrukcyjnym stropów (dotyczy zasypek z celulozy zawierających sól); odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie parametrów technicznych z postanowieniami określonej aprobaty technicznej.

8. Odbiór robót

Podstawą do odbioru izolacji stropodachów wentylowanych powinna stanowić dokumentacja techniczna. Należy sporządzić protokół odbioru robót, podając następujące informacje:

- nazwę inwestora
- rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską
- Aprobata Techniczną
- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropodachu
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie
- charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m³/h)
- średnią grubość izolacji cieplnej - cm
- średnią gęstość granulatu (kg/m³)
- ilość wagową granulatu wynikającą z obliczeń i deklaracji zgodności producenta
- ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego – kg
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami podpisy kierownika robót, inspektora nadzoru i przedstawicieli Zamawiającego załącznik do protokołu odbioru dokumentacja fotograficzna.

9. Podstawa płatności

Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi Protokół odbioru. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie systemu ocieplenia stropodachu wentylowanego,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Uwagi:

Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

10. Przepisy związane

Audyt energetyczny

Normy i akty prawne

PN –EN ISO 6946 Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła

PN –EN 14064 Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu

PN –EN ISO 10456 Materiały i wyroby budowlane – określenie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych

PN-EN 12524 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów-stabelaryzowane wartości obliczeniowe

PN-EN ISO 13789 Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie

PN-EN ISO 13788 Kryterium kondensacji pary wodnej na pow. przegród

PN-B-20130: 1999/Az 1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

PN-B-06250 i PN-EN V206-1:2002 Beton –wymagania, właściwości, produkcja i ocena zgodności

PN-B-27620: 1998 Papa asfaltowa zgrzewalna na welonie z włókien szklanych