

- właściwości mechaniczne, fizyczne i chemiczne siedzisk stałych stosowanych w sportowych i wielofunkcyjnych miejscach zgromadzeń (krytych i otwartych) na terenach widowiskowych oraz wymagania odnośnie do komfortu, funkcjonalności i bezpieczeństwa w celu zapobiegania groźnym urazom,
- parametry miejsc teleskopowych stosowanych w stałych i tymczasowych miejscach widowisk łącznie ze stadionami sportowymi, halami sportowymi oraz z urządzeniami instalowanymi w pomieszczeniach zakrytych i na wolnym powietrzu,
- parametry miejsc ruchomych (tymczasowych) stosowanych w stałych lub tymczasowych miejscach widowisk łącznie ze stadionami sportowymi, halami sportowymi oraz z urządzeniami instalowanymi w pomieszczeniach zakrytych i na wolnym powietrzu.

10.1 Inne dokumenty

Rozporządzenie MSWiA z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

Przepisy dotyczące gier sportowych określone przez odpowiednie federacje sportowe.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Grupa 453 ROBOTY INSTALACYJNE**SST 21.01.01 Roboty izolacyjne***Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:*

<i>Roboty izolacyjne</i>	- 45320000-6
<i>Izolacja cieplna</i>	- 45321000-3
<i>Izolacja cieplna</i>	- 45261000-4
<i>Nakładanie powierzchni kryjących</i>	- 45442000-7

1 Wstęp**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach realizacji rozbudowy istniejących terenów sportowo – rekreacyjnych w Kisielowie, parcela nr 279; 396; 397 ul. Wiejska.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót izolacyjnych przeciwwilgociowych i termicznych, wraz ze wszystkimi czynnościami towarzyszącymi:

W zakres tych robót wchodzi wykonanie:

- ✓ izolacji przeciwwilgociowej powłokowej,
- ✓ izolacji przeciwwilgociowej z papy,
- ✓ izolacji cieplnych płytami styropianowymi,
- ✓ izolacji cieplnych z wełny mineralnej
- ✓ izolacji z folii paroprzepuszczalnej.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót izolacyjnych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (ZRU). Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2 Materiały**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

Wszelkie wymagania do wykonywania izolacji z materiałów bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach niepodlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2 Wymagania szczegółowe**2.2.1 Materiały do izolacji przeciwwilgociowych****2.2.1.1 Papa asfaltowa**

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/ m².

Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej. Wymagania

- a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

✓ wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.

✓ powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejania się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

✓ papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

✓ wymiary papy w rolce

- długość: 20 m $\pm$ 0,20 m
40 m $\pm$ 0,40 m
60 m $\pm$ 0,60 m
- szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm $\pm$ 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport:

- ✓ Rolki papy powinny być owinięte paskiem papieru szerokości, co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem, co najmniej 0,5mm.
- ✓ Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- ✓ Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie lub świadectwie..
- ✓ Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- ✓ Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.1.2 Lepik asfaltowy i asfaltowo – polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco

Wymagania dotyczące lepiku określa norma PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia - 60-80°C,
- temperatura zapłonu - 200°C,
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%,
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°,
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu warstwy papy sklejonych ze sobą w temperaturze 18°C.

2.2.1.3 Kompozycje bitumiczne – żywiczne stosowane na zimno

Wymagania dotyczące lepiku określa norma PN-B-24620:1998.

2.2.1.4 Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania dotyczące roztworu do gruntowania określa norma PN-B-24620:1998.

2.2.1.5 Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.1.6 Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy PN-70/B-6112-24

2.2.2 Materiały do izolacji termicznych

2.2.2.1 Styropian

Do ocieplenia posadzek styropian należy zastosować styropian EPS 100 (dawny PS-E FS 20) zgodny z normą PN-EN 13163:2004 i PN-B-20132:2005

a) Wymagania

Wymagania dla styropianu powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004. Struktura styropianu powinna być zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki, powierzchnia płyt szorstkie, po krojeniu z bloków, krawędzie płyt proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań, sezonowanie w okresie po najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania.

- ✓ płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- ✓ dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm².

✓ wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
 - szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
 - grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.
 - ✓ Gęstość pozorna – nie mniej niż 20 kg/m³
 - ✓ współczynnik przewodzenia ciepła - λ max 0,038 W/m²
 - ✓ naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 100,0$ kPa
 - ✓ wytrzymałość na zginanie $\geq 150,0$ kPa
 - ✓ stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych $\pm 0,5\%$
 - ✓ stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48 h, 70°) $\leq 2,0\%$,
 - ✓ odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury $\leq 5,0\%$,
 - ✓ nasiąkliwość po pełnym zanurzeniu na 24 godziny max. 1,5%
 - ✓ zdolność samogaśnięcia – zgodnie z PN-B-20130:1999 płyty klasyfikowane jako FS, czyli samogasnące, zawierające środki obniżające palność
 - ✓ reakcja na ogień: EUROKLASA "E"
 - ✓ tolerancja grubości ± 2 mm
 - ✓ tolerancja długości ± 3 mm
 - ✓ tolerancja szerokości ± 3 mm
 - ✓ tolerancja prostokątności ± 5 mm/1000 mm
 - ✓ tolerancja płaskowości ± 10 mm
- b) Pakowanie
- Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.
- c) Przechowywanie
- Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

2.2.2.2 Styrodur

Styrodur to specjalistyczna płyta z polistyrenu ekstrudowanego. Jest to materiał podobny do styropianu, jednak znacznie twardszy, o mniejszej nasiąkliwości, a także znacznie cieplejszy. Współczynnik przewodności cieplnej wynosi około 0,022 W/(m× K). Płyty z polistyrenu mogą mieć kolor niebieski, zielony lub różowy. Nadaje się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych, do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych. Najczęściej spotykane są płyty ze styroduru o wymiarach 60 x 125cm.

- a) Wymagania
- ✓ Gęstość pozorna – nie mniej niż 30 kg/m³
 - ✓ naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 250,0$ kPa
 - ✓ stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48 h, 70°) $\leq 0,30\%$ długości, 0,35% szerokości, 0,30% grubości,
 - ✓ współczynnik przewodzenia ciepła - λ max 0,034 W/m²
 - ✓ nasiąkliwość po pełnym zanurzeniu na 24 godziny max. 0,10 %
 - ✓ wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni - $\geq 260,0$ kPa
 - ✓ wytrzymałość na ściskanie $\geq 150,0$ kPa

2.2.2.3 Wełna mineralna

Wszelkie materiały do wykonania izolacji termicznych stropodachów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich (PN-B-23116:1997 lub aprobaty techniczne ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie).

Wełna mineralna, aby nie nasiąkała wodą, musi być hydrofobizowana, czyli pokryta olejem.

Jest produktem niepalnym (może pełnić funkcje ogniochronną) i trwałym, jest odporna na działanie mikroorganizmów i gryzoni, jest nietoksyczna, odporna na wilgoć, ale jednocześnie przepuszcza parę wodną na zewnątrz.

Wełna skalna (ma brązową barwę) jest bardziej odporna na ściskanie i ma większą odporność ogniową (do 1000 st. C).

W projekcie przewidziano zastosowanie wyrobów z wełny mineralnej wg PN-EN 13162:2002. Materiały izolacyjne z wełny mineralnej występują w postaci płyt, filców i mat. Do ocieplenia i izolacji akustycznej podłóg i posadzek na gruncie lub stropie na podkładzie betonowym należy stosować płyty z wełny mineralnej „twardej”, natomiast do izolacji stropodachów wentylowanych i poddaszy płyty, maty lub filce z wełny mineralnej „miękkiej” lub „półtwardej”.

Twarde płyty z wełny mineralnej:

Wymagania:

- ✓ współczynnik przewodzenia ciepła - λ max 0,035 W/m²,
- ✓ wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- ✓ obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym – 0,35 kN/m³

- ✓ krótkotrwała nasiąkliwość wodą $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$,
- ✓ klasyfikacja ogniowa – klasa A1 wyrób niepalny
- ✓ naprężenie ściskające przy 10% deformacji, $CS(10) \geq 15 \text{ kPa}$
- ✓ odchyłki wymiarowe:
 - długość szerokość $\pm 10 \text{ mm}$,
 - szerokość $\pm 5 \text{ mm}$
 - grubość $+5/-2 \text{ mm}$

Płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty z twardej wełny mineralnej pakowane są w ofoliowane paczki zaopatrzone w nazwę i parametry produktu. Paczki należy przechowywać w zabezpieczonych, zadaszonych miejscach.

Mata z wełny mineralnej:

Maty z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości stosuje się do ocieplenia stropodachu wentylowanego.

Wymagania:

- ✓ współczynnik przewodzenia ciepła - $\lambda \text{ max } 0,041 \text{ W/m}^2$,
- ✓ obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym – $0,20 \text{ kN/m}^3$
- ✓ klasyfikacja ogniowa – klasa A1 wyrób niepalny
- ✓ odchyłki wymiarowe:
 - długość $\pm 2/-1 \%$,
 - szerokość $\pm 1,5 \%$
 - grubość $+ 5 \text{ mm}$

Maty pakowane są w zafoliowane rolki z naniesioną nazwą i parametrami produktu. Rolki maty składa się w zabezpieczonych, koniecznie zadaszonych miejscach oraz przy uwzględnieniu dodatkowych wymagań producenta. Jedynie w przypadku wykorzystania specjalnych opakowań do składowania bez zadaszonych zawierających 20 rolek, można składować maty w miejscach otwartych.

2.2.3 Folia paroprzepuszczalna

Folia zbrojona (dwie warstwy polietylenu wysokiej jakości z polipropylenowym zbrojeniem (w postaci siatki), mikroperforacja), waga 110 g/m^2 , wytrzymałość na rozrywanie 280 N/5cm , odporność na temperaturę $-40^\circ\text{C} - +80^\circ\text{C}$,

2.2.4 Folia paroizolacyjna

Folia paroizolacyjna. Folia stabilizowana o grubości $0,3 \text{ mm}$, stosowana jako izolacja paroszczelna w konstrukcjach stropów i stropodachów. Folia powinna odpowiadać następującym parametrom:

- ✓ opór dyfuzyjny (dla gr. $0,2 \text{ mm}$) $-0,035 \text{ [W/m}^2]$
- ✓ wsp. oporu dyfuzyjnego (dla gr. $0,3 \text{ mm}$) $-0,35 \text{ kN/m}^3$
- ✓ maksymalne naprężenie przy rozciąganiu:
 - wzdłuż $\geq 12 \text{ Mpa}$
 - w poprzek $\geq 10 \text{ Mpa}$
- ✓ wydłużenie względne przy zerwaniu:
 - wzdłuż $\geq 300\%$
 - w poprzek $\geq 450\%$
- ✓ giętkość przy przeginaniu na półobwodzie wałka o średnicy 5 mm w temp. -20°C

niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć

klasyfikacja ogniowa - wyrób nierozprzestrzeniający ognia

Folia powinna być przechowywana w rolkach w zamkniętych pomieszczeniach i powinna być zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

3 Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem izolacji mogą być wykonywane przy zastosowaniu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót zaakceptowanego przez ZRU. zastaną przez ZRU zdyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Lepik nanosić należy pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem.

Pozostałe prace należy wykonywać ręcznie przy użyciu podstawowych narzędzi służących do przycinania płyt, mat wełny i pasów folii. Do przycinania używać noża. Nie używać nożyc.

4 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi, krytymi środkami transportu.

Przy transporcie lepiku należy zachować przepisy Ministerstwa Komunikacji dla materiałów klasy IIIa, w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Opakowanie należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jednak obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Rolki papy należy przewozić w pozycji stojącej tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed przesunięciem i uszkodzeniem.

Folie należy przewozić w pozycji zalecanej przez producenta zabezpieczającej przed przesunięciem i uszkodzeniem.

Paczki i rolki wełny mineralnej należy przewozić ułożone w stosy zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

Płyty styropianowe i wełnę mineralną należy przewozić w opakowaniach.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00 „WYMAGANIA OGÓLNE” „Wymagania ogólne”.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów izolacyjnych.

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1 Izolacje przeciwwilgociowe

Hydroizolacje powinny:

- ✓ stanowić ciągły i szczelny układ jedno lub wielowarstwowy,
- ✓ ściśle przylegać do izolowanego podłoża. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być wolna od wgłębień i wybrzuszeń,
- ✓ być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację tj.:
 - po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
 - po należytych obniżeniu poziomu wody gruntowej,
 - przy temperaturze nie niższej jak +5°C dla izolacji z materiałów bitumicznych, przy zastosowaniu lepiku na gorąco: H 10°C - dla izolacji z materiałów bitumicznych przy zastosowaniu lepiku na zimno; H 15°C - dla izolacji z folii z tworzyw sztucznych.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych wykonywanych z różnych materiałów i klasy odporności.

5.2.1.1 Przygotowanie podkładu

- ✓ Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- ✓ Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.2.1.2 Gruntowanie podkładu

- ✓ Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- ✓ Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- ✓ Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- ✓ Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5%.

5.2.1.3 Izolacje warstwowe z materiałów rolowych - papowe

- ✓ izolacja powinna składać się z dwóch warstw papy asfaltowej przyklejonej do podłoża i sklejoną lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- ✓ do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy,
- ✓ grubość warstwy lepiku między podkładem a pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0- 1,5 mm,
- ✓ szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm, zakłady kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie dla dwóch warstw o połowę szerokości arkusza,
- ✓ izolacja pozioma fundamentów, ścian powinna być ułożona na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej
- ✓ papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na podłożu.
- ✓ w przypadku układania papy na podłożu ze styropianu temperatura lepiku powinna wynosić od 120°C do 130°C.
- ✓ przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C.

5.2.1.4 Izolacja z lepiku asfaltowego na gorąco

Przygotowanie powierzchni jak w punkcie 5.2.1.1

Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniej niż 2, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2mm. Lepiki asfaltowe powinny być podgrzewane do temperatury 160-180°C, a temperatura lepiku podczas jego rozprowadzania nie powinna być niższa niż 140°C.

5.2.1.5 Izolacja powłokowa bitumiczna na zimno

Przygotowanie powierzchni jak w punkcie 5.2.1.1

Powierzchnie betonowe pod izolację powinny być wcześniej zagruntowane roztworem gruntującym.

Liczba nakładanych warstw bitumicznych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej i zaleceniami producenta, lecz nie mniej niż 2mm.

Do wykonania izolacji należy użyć preparatów bitumicznych w układzie jednokrotne gruntowanie i dwukrotne pokrycie środkiem półgęstym wg PN-69/B-10260.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Izolacja pionowa powinna być wykonana na wewnętrznych i zewnętrznych ścianach: zewnętrzna powinna być wykonana do wys. około 30 cm ponad teren.

5.2.1.6 Izolacje z folii PCW grubości minimum 0,2 mm

Wykonuje się je na uprzednio przygotowanym podłożu.. Powierzchnia podłoża powinna być gładka. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone lub sfazowane. Folia może być układana na sucho lub klejona. Folia wodoodporna z PCW może być klejona klejem poliuretanowym. Folie bitumo- i olejoodporne należy kleić lepikiem asfaltowym na gorąco bez wypełniaczy o temp. 160°C - 180°C. Grubość lepiku powinna wynosić ok. 1,5 mm, a temperatura w chwili zetknięcia z folią nie może być niższa niż 140°C. Folie powinny być łączone na zakładki o szerokości 3-5 cm za pomocą kleju, spawania lub zgrzania.

5.2.2 Izolacje termiczne

5.2.2.1 Izolacja płytami styropianowymi

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2.2.2 Izolacja płytami i matami z wełny mineralnej

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu para wodna w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy odpowiednio przygotować podłoże. Powinno być równe, suche i oczyszczone z zabrudzeń.

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Układanie izolacji termicznej stropodachu wentylowanego:

Oczyszczoną przestrzeń stropodachu należy następnie zdezynfekować specjalnym preparatem. W celu prawidłowego zwentylowania stropodachu należy zastosować otwory wentylacyjne, których powierzchnia nie może być mniejsza niż 0,001 powierzchni dachu. W praktyce stosować otwory wentylacyjne o wymiarach 15 x 15 cm w rozstawie, co 1,5 m i 5 cm nad ociepleniem.

Na masywnych stropach żelbetowych nie ma konieczności stosowania paraizolacji, na stropach drewnianych lub innych o małym oporze dyfuzyjnym należy zastosować folię paroizolacyjną. Wełnę mineralną rozwijać z rolki rozkładając równomiernie na całej powierzchni stropodachu. W przypadku ułożenia dwuwarstwowego drugą warstwę wełny układać mijankowo.

Ocieplenie wykonywać sukcesywnie unikając chodzenia po wykonanej izolacji.

Układanie izolacji termicznej w stropodachu niewentylowanym:

W pierwszej kolejności należy ułożyć folię paroizolacyjną na zakładkę o szerokości 10cm. Folie skleić taśmą samoprzylepną PE. Następnie luzem ułożyć płyty twardej wełny mineralnej na folii paroizolacyjnej. Do cięcia wyrobów z wełny używać zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia. Płyty przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Delikatnie wciskać je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak, aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Starannie dosunąć płyty do siebie, nie szarpać wyrobu podczas dopasowywania. Poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonywać sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty z wełny oraz papę układać odcinkami. Ograniczyć do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układać pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.

Wykonując prace należy przestrzegać zaleceń producenta, nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze. Nosić okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru. W przypadku adaptacji starych pomieszczeń,

np. poddaszy, zaleca się stosowanie masek przeciwpyłowych. Zapewnić dobra wentylację miejsca pracy. Ciąć nożem lub piłką. Nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych. Utrzymać w czystości miejsce pracy. Po zakończeniu pracy umyć się i wytrzeć, a najlepiej odkurzyć ubrania robocze.

6 Kontrola jakości

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej SST.

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz ZRU. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność zużytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejsza Specyfikacja

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenia:

- podłoża lub podkładu,
- Jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania izolacji,

6.2 Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta, nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3 Kontrola wykonanie izolacji wodoochronnych

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrąglenia lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów. Itp.),
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych.

Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfaldowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów, itp.)

W przypadku, gdy jest to niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

6.4 Kontrola wykonanie izolacji cieplochronnych

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,

- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed zakryciem izolacji.

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

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana,

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
- sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła k przegrody,
- sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża.

W przypadku stosowania styropianu - sprawdzenie, czy nie styka się o z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste

7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- o m^2 poszczególnych warstw izolacyjnych

zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie roboty objęte SST 20.01.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawę do odbioru wykonania robót izolacyjnych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej w oparciu o następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia
- zapisy potwierdzające wykonanie robót izolacyjnych i rodzaju zastosowanego materiału,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - o zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,

8.1 Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego przed przystąpieniem do pokrycia materiałami izolacyjnymi.

8.2 Odbiór robót izolacyjnych

Roboty izolacyjne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp jest później niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie robót zgodnie z pkt. 6 niniejszej SST, a powinien obejmować w szczególności sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej izolacji.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości, obniżyć cenę izolacji,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać ułożoną izolację (miejsc nieodpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty.

Zakończenie odbioru

Odbiór izolacji potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ✓ ocenę wyników badań,
- ✓ wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- ✓ stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9 Postawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

Cena jednostkowa obejmuje ponadto:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- ułożenie płyt styropianowych,
- ułożenie folii paroizolacyjnej,
- ułożenie płyt lub mat wełny mineralnej,
- ułożenie płyt styropianowych,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- uporządkowanie miejsca robót,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10 Przepisy związane

10.1 Normy

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 10, ponadto:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. PN-69/B-10260:1998 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 2. PN-69/B-10260:1998/Az1 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze (Zmiana Az1) |
| 3. PN-90/B-04615 | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań |
| 4. PN-89/B-27617 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej |
| 5. PN-89/B-27617/A1:1997 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1) |
| 6. PN-91/B-27618 | Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego. |
| 7. PN-92/B-27619 | Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej |
| 8. PN-B-27620:1998 | Papa asfaltowa na welonie szklanym. |
| 9. PN-B-27621:1998 | Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesztywanej. |
| 10. PN-B-24625:1998 | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco |
| 11. PN-B-24620:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 12. PN-74/B-30175 | Kit asfaltowy uszczelniający |
| 13. PN-EN 13172:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej - Ocena zgodności |
| 14. PN-EN 13172:2002/A1:2005U | Dotyczy PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności (Zmiana A1) – (norma uznaniowa) |
| 15. PN-B-20132:2005 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania |
| 16. PN-EN 13163:2004 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| 17. PN-EN 13163:2004/AC:2006 | Dotyczy PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| 18. PN-75/B-23100 | Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna |
| 19. PN-EN ISO 6946:2004 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. |
| 20. PN-B-23116:1997 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej (norma zastąpiona inną normą) |
| 21. PN-EN 13162:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja |

22. PN-EN 13162:2002/AC:2006 Dotyczy PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
23. PN-EN 12086:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej
24. PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków (norma zastąpiona inną normą)
25. PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne
26. PN-EN 13501-1:2004 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
27. PN-EN 13501-2:2005 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
28. PN-EN 1609+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
29. PN-EN 1608+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych
30. PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
31. PN-ISO 8302:1999 Izolacja cieplna. Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat płytowy z osłoniętą płytą grzejną
32. PN-ISO 8301:1998 Izolacja cieplna. Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat płytowy z czujnikami gęstości strumienia cieplnego
33. PN-ISO 4591:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie grubości metodą grawimetryczną
34. PN-ISO 4593:1999 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wytrzymałości na rozdzielanie
35. ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych

10.2 Inne dokumenty

Instrukcje montażowe producentów materiałów pokryciowych.

Instrukcja ITB nr 321 "Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie",

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

Instrukcje wydane przez Producentów.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania, Rozdział 16 - Izolacje wodochronne, Rozdział 17 - Izolacje cieplnochronne, Rozdział 18 - zabezpieczenia przeciwhałasowe

Vademecum budowlane - praca zbiorowa. Arkady 2001 r.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.