



Toczenie drewna jest technologią umożliwiającą otrzymanie wielu, bardzo przydatnych w domu przedmiotów. Jak samodzielnie zbudować prostą przystawkę do toczenia drewna – piszemy na str. 67



ZABEZPIECZENIE POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH PRZED STRATAMI CIEPŁA

Jednym z ważnych problemów bytowych jest zapewnienie w pomieszczeniach mieszkalnych odpowiedniej temperatury. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia w okresie zimowym. Jasne jest, że aby sprostać określonym wymaganiom należy pomieszczenia ogrzewać. Skuteczność i ekonomiczność (oszczędność paliw) ogrzewania uzależniona jest od skutecznej ochrony pomieszczenia przed stratami ciepła. Ciepło w pomieszczeniach tracone jest głównie w wyniku jego akumulacji i przenikania przez przegrody budowlane. Ruch ciepła odbywa się w kierunku od temperatur wyższych do niższych, tzn. od wnętrza na zewnątrz, aż do chwili wyrównania temperatury. Stąd też potrzeba stosowania we wszystkich przegrodach zewnętrznych budynku odpowiednich materiałów i izolacji cieplnych. Ciepło w pomieszczeniu tracone jest również na ogrzanie powietrza przenikającego z zewnątrz przez wszelkie nieszczelności okien, drzwi i innych przegród budowlanych. Zjawisko to ma również miejsce w budynkach wykonanych z wielkiej płyty, w miejscach styku elementów płytowych, które powinny być uszczelniane, co często się pomija lub źle wykonuje.

W zależności od rodzaju budynku, możemy w różny sposób przeciwdziałać stratom ciepła. W budynkach wielorodzinnych, wielopiętrowych, nasza działalność ogranicza się do pomieszczeń przez nas zamieszkałych. Należy wówczas całą swoją uwagę skupić na oknach i drzwiach. Wszelkie prace ogólne (tynkowanie ścian zewnętrznych, uszczelniania styków płyt, izolowanie poddaszy itd.) powinny prowadzić specjalistyczne ekipy.

Inaczej wygląda sytuacja w budownictwie jednorodzinnym. Tu możemy zadbać o staranny dobór materiałów i o prawidłowe wykonanie cieplnych izolacji ścian, podłóg i stropodachów. Należy jednak pamiętać, że zawsze podstawą naszej działalności musi być odpowiedni projekt techniczny.

Ocieplanie ścian zewnętrznych

W zewnętrznych ścianach należy stosować materiały o dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Należą do nich wszelkie materiały porowate, z porami zawierającymi powietrze w bezruchu (cegła, pustak) oraz materiały naturalne, takie jak drewno. Niemniej, niezależnie od materiałów i konstrukcji ściany, zaleca się ich dodatkowe ocieplenie. Najprostszą metodą znacznie polepszającą cieplne właściwości przegrody jest jej obustronne otynkowanie (tynki cementowo-wapienne). Przy ocieplaniu ścian murowanych lub drewnianych dobre efekty daje zastosowanie typowych materiałów izolacyjnych, z których najlepsze to styropian i płyty pilśniowe.

Płyty pilśniowe stosuje się na wewnętrznej powierzchni przegrody. Zalecana grubość płyt wynosi 9,5 lub 12,5 mm. Płyty przybija się ocynkowanymi gwoździami do ram zrobionych z drewnianych lat (przybitych wcześniej do ściany), lub do lat zawczasu osadzonych w ścianie. W celu uzyskania większej sztywności konstrukcji, płyty należy pociąć na kawałki o powierzchni 1–1,5 m², a odległość między latami powinna wynosić 0,5–1 m.

Gwoździe wbijamy co 10–20 cm (rys. 1).

Płyty pilśniowe można także przytwierdzać do ściany asfaltowym lepikiem na gorąco. W tym celu pocięte kawałki o powierzchni 1–1,5 m², smarujemy równomiernie lepikiem i przyciskamy do ściany aż do chwili ostygnięcia lepiku (rys. 2). Wcześniej powierzchnie ściany należy zagruntować. W tym celu kładzie się równomiernie warstwę lepiku asfaltowego na zimno (Abizol „R”, Bitizol „R”, Cyklolep „R”), o grubości ok. 1 mm. Wykonaną powierzchnię izolacyjną zaleca się pokryć tapetą.

Bardzo dobrą izolacją ścian są płyty styropianowe, grubości 2–6 cm. Styropian wykazuje wiele zalet: jest lekki, łatwy w obróbce, nie ulega butwieeniu i zawilgoceniu. Izolacje z niego można wykony-

wać na zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni przegrody. Płyty styropianowe przytwierdza się do ściany lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy na gorąco, zaprawą cementową, zaczynem gipsowym lub specjalnymi klejami. Stosując preparat asfaltowy należy zadbać o właściwe przygotowanie podłoża pod warstwę izolacyjną. Powinno ono być wyrównane, suche i zagruntowane. Dopiero po wyschnięciu warstwy gruntującej rozpoczynamy właściwą pracę. Lepik asfaltowy na gorąco, po rozgrzaniu, rozsmarowuje się na ścianie równomierną warstwą (za pomocą szczotki dekarckiej), do której przyciska się płytę styropianową. Powierzchnia nakładanego lepiku musi być równa powierzchni płyt, które wcześniej należy pociąć na mniejsze kawałki (o powierzchni 1–1,5 m²). Płyty układa się od góry ku dołowi ściany (rys. 3).

Dobre efekty daje również stosowanie jako spoiwa zaprawy cementowej, którą rozprowadza się równomiernie po ścianie (za pomocą drewnianej lub metalowej packi), przyciskając następnie do niej płytę styropianową. W celu uzyskania lepszej przyczepności płyt, ich powierzchnię należy zdrapać stalową szczotką. Prace prowadzi się od dołu ku górze ściany (rys. 4).

Dla ścian gipsowych lub ceglanych dopuszczalne jest stosowanie jako spoiwa zaczynu gipsowego. Technika wykonywania robót jest identyczna jak przy użyciu zaprawy cementowej.

Ostatnio bardzo popularne jest przytwierdzanie płyt styropianowych do ściany specjalnymi klejami dyspersyjnymi (Wynylep „W”, Polacet, klej lateksowy extra). Klejenie płyt może być wykonywane tylko na powierzchniach ścian zatartych tynkiem cementowym, równych i suchych. Klej rozprowadza się równomierną warstwą grubości około 1 mm (za pomocą szpachli ząbkowanej) na całej powierzchni ściany. Po około 10 minutach od chwili położenia kleju dociska się płyty styropianowe. W trakcie przytwierdzania kolejnych płyt należy dbać, aby spoiny między nimi były jak najmniejsze (rys. 5). Na wykonaną powierzchnię izolacyjną kładzie się tynk. Ponieważ przyczepność zapraw tynkarskich do styropianu jest niewielka, powierzchnie płyt należy lekko zdrapać stalową szczotką lub powlec preparatem asfaltowym na zimno (Abizol „R”, Bitizol „R”, Cyklolep „R”) i posypać piaskiem. Tynki wykonuje się z zapraw cementowych (1:3), cementowo-wapiennych (1:1:6) lub wapienno-gipsowych (1:1:2) – tylko tynki wewnętrzne. Pod tynki cementowe i cementowo-wapienne, dla uzyskania lepszej przyczepności, wykonuje się obrzutkę izolacji, zaczynem cementowym (1:1). Dla tynków wewnętrznych, w celu uniknięcia ich pęknięć, na sty-

kach płyt izolacyjnych umieszcza się paski stalowej siatki (siatka Rabitza) szerokości 10 cm. Dla tynków zewnętrznych wymagane jest osiatkowanie (stalowa siatka Rabitza) całej powierzchni izolacji styropianowej (rys. 6).

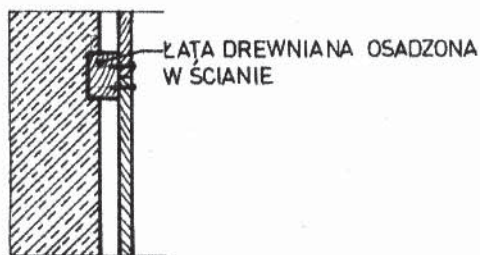
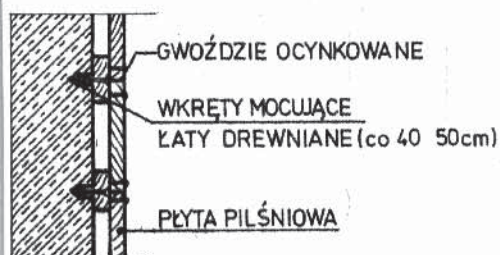
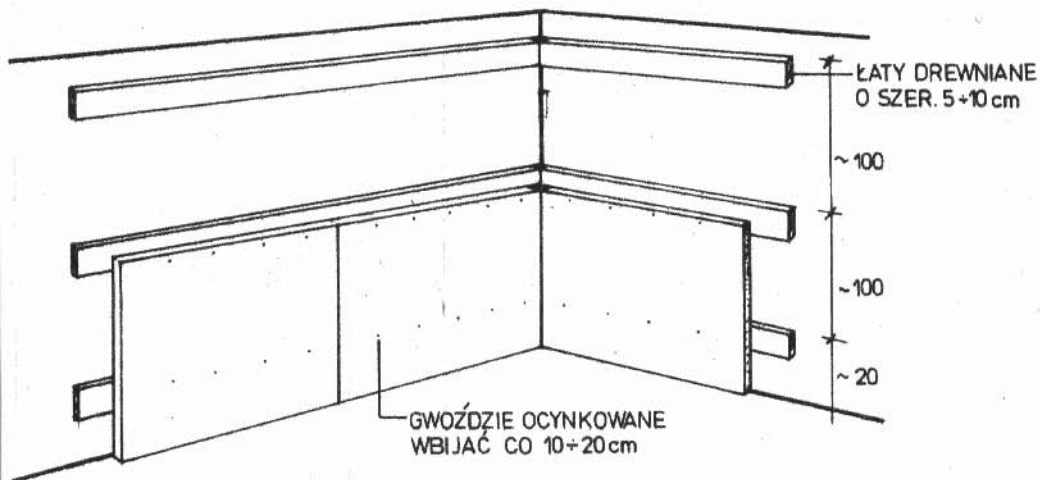
Ocieplanie stropów i podłóg

W jednorodnych budynkach ocieplenia wymagają stropy poddasza, stropy nad piwnicami oraz podłogi leżące na gruncie. Stropy poddasza bez dostępu ociepla się specjalnymi zasypkami lub płytami izolacyjnymi. Warstwę izolacyjną należy wykonać na stropie w stanie surowym. Na zasypkę zalecane jest użycie materiałów pochodzenia organicznego (trociny, siewczka) lub gruzu gazobetonowego. Materiał izolacyjny rozsypuje się luźno na całej powierzchni stropu, warstwą grubości około 12 cm. Izolacja z materiałów pochodzenia organicznego wymaga dodatkowego zabezpieczenia preparatem grzybobójczym (Solttox, Solttox „5F”, Fluotox) i pokrycia warstwą zaprawy cementowej (1:3) grubości około 2 cm (w celu ochrony przeciwogniowej). Obok zasypek dobre efekty ocieplające daje stosowanie płyt pilśniowych (porowatych, trudnozapalnych) grubości 12,5 mm lub płyt styropianowych grubości 4–6 cm. Technika robót sprowadza się do ich luźnego ułożenia na powierzchni stropu (rys. 7).

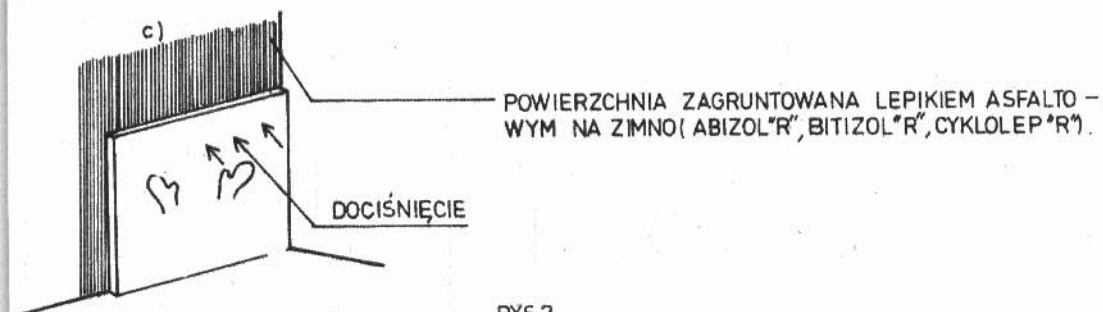
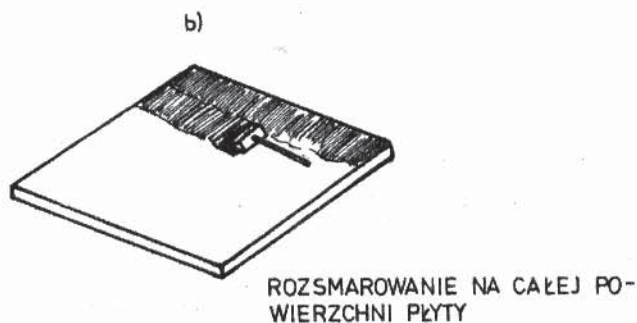
Stropy poddaszy użytkowych wymagają stosowania materiałów izolacyjnych wytrzymałych na naciski. Wymaganie to spełnia gruz z gazobetonu, trocinobeton, płyty styropianowe lub pilśniowe. Warstwę izolacyjną wykonuje się na stropie w stanie surowym. Gruz z gazobetonu rozsypuje się równomierną warstwą grubości około 12 cm, przykrywając ją następnie warstwą zaprawy cementowej (1:5) grubości 2 cm, równo zatartą drewnianą lub metalową packą.

Trocinobeton przygotowuje się z trocin drzew iglastych zmieszanych z zaczynem cementowym (1:3). Gotową mieszankę wylewa się na powierzchnię stropu równomierną warstwą grubości 12–15 cm. Warstwa izolacyjna, po związaniu zaczynu, spełnia jednocześnie rolę izolacji cieplnej i warstwy użytkowej.

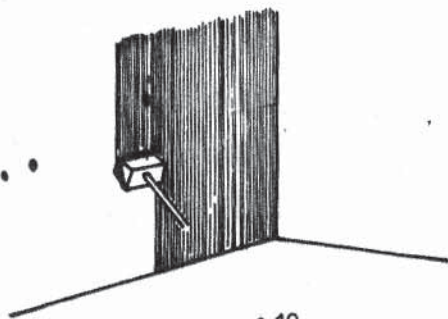
Płyty styropianowe grubości 4–6 cm lub płyty pilśniowe (porowate, trudnozapalne) grubości 12,5 mm układa się luźno na całej powierzchni stropu. Ponieważ płyty pilśniowe są wrażliwe na wilgoć, pokrywa się je na sucho płytami betonowymi lub gipsowymi grubości 4 cm. Na styropian należy wylać warstwę zaczynu cementowego (1:3) grubości około 2 cm (rys. 8). Na koniec, na warstwie



RYŚ1. SPOŚÓB MOCOWANIA PŁYT PILŚNIOWYCH DO ŁAT DREWNIANYCH



RYŚ2.

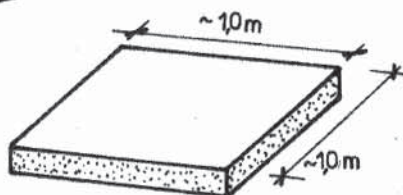


a)

GRUNTOWANIE ŚCIANY LEPIKIEM NA ZIMNO
WARSTWA o gr. 1-2 mm

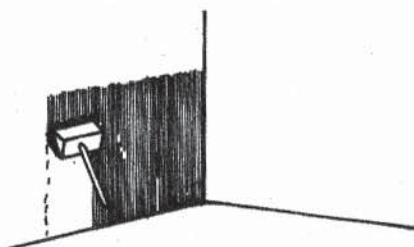


LEPIK NA ZIMNO (ABIZOL "R", BITIZOL "R",
CYKLOLEP "R")

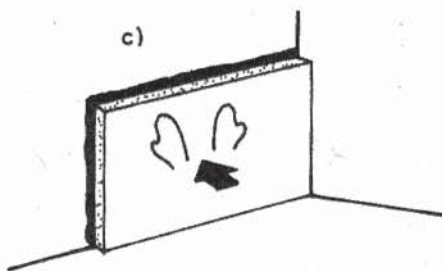


b)

POCIĘCIE STROPIANU
POŁOŻENIE WARSTWY LEPIKU NA ZAGRUNTO-
WANEJ POWIERZCHNI



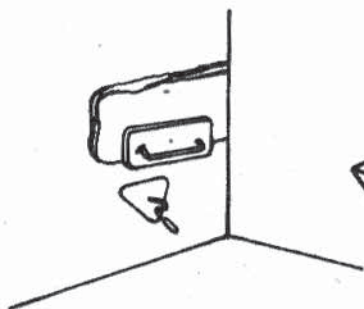
c)



RYS.3.

a)

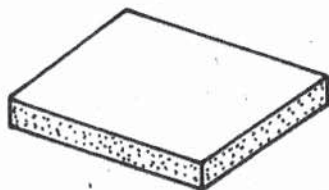
ROZPROWADZENIE ZAPRAWY PO ŚCIANIE



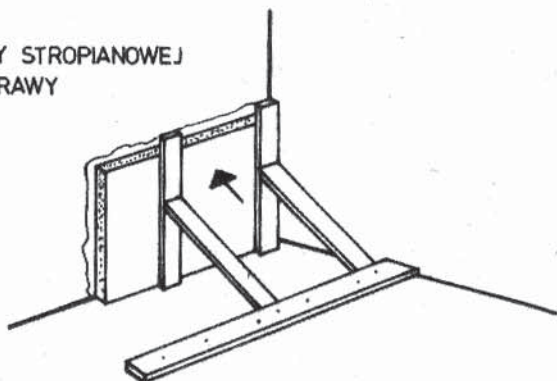
ZAPRAWA CEMENTOWA 1:3
1 CZĘŚĆ CEMENTU
3 CZĘŚCI PIASKU (dobrego)
WODA

b)

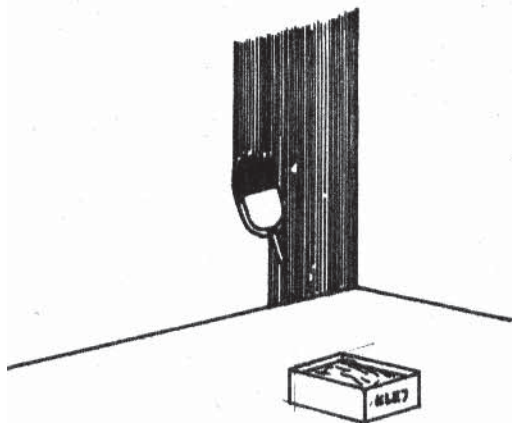
DOCIŚNIĘCIE PŁYTY STROPIANOWEJ
DO ZAPRAWY



PRZECIĘTA PŁYTA STYROPIANOWA

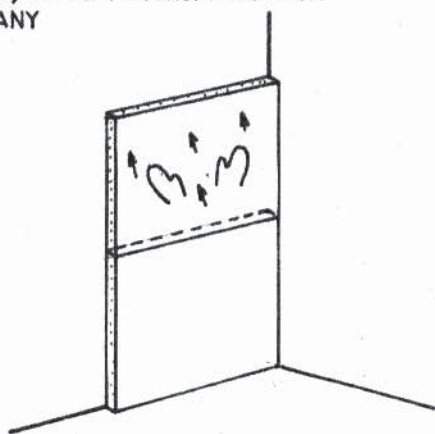
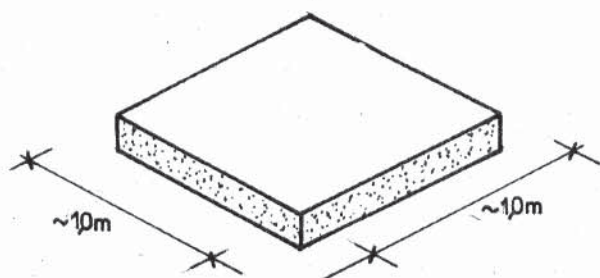


RYS.4.

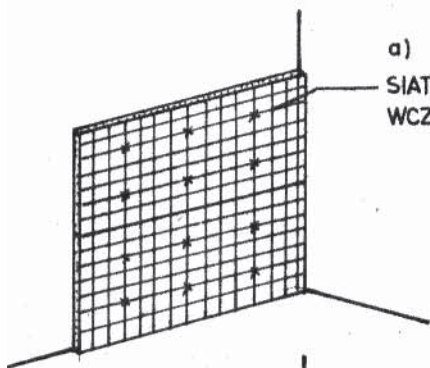


a)
ROZSMAROWANIE KLEJU PĘDZLEM PŁASKIM

b)
DOCIŚNIĘCIE PŁYT STYROPIANOWYCH
DO ŚCIANY

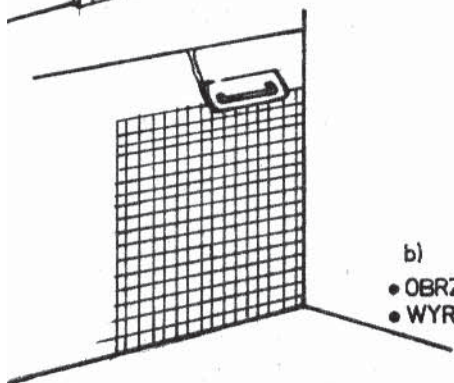
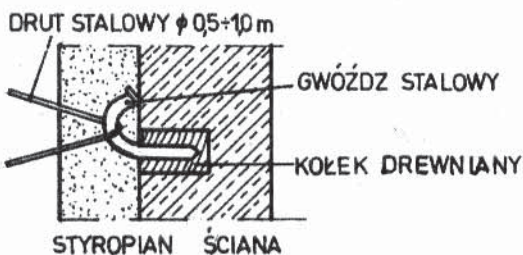


RYS.5.



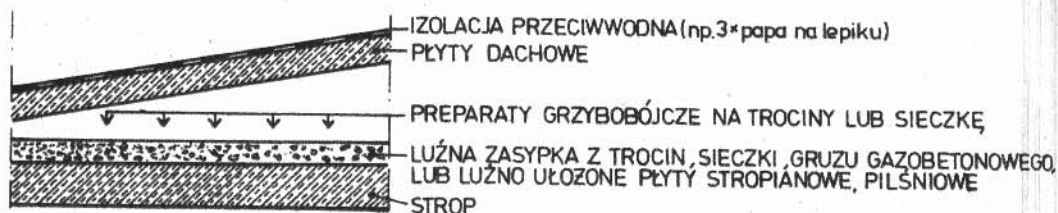
a)
SIATKA STALOWA PRZYTWIERDZONA DO PŁYT IZOLACYJNYCH
WCZEŚNIEJ WYKONANYMI WĄSAMI

• SZCZEGÓŁ MONTOWANIA WĄSÓW STALOWYCH
DO MOCOWANIA SIATKI STALOWEJ (RABITZA)

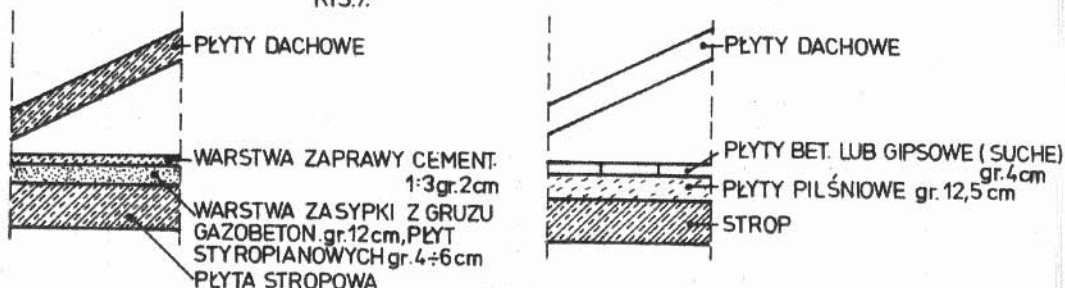


b)
• OBRZUTKA ZAPRAWĄ (ZA POMOCĄ KIELNI)
• WYRÓWNIANIE PACKĄ DREWNIANĄ LUB METALOWĄ

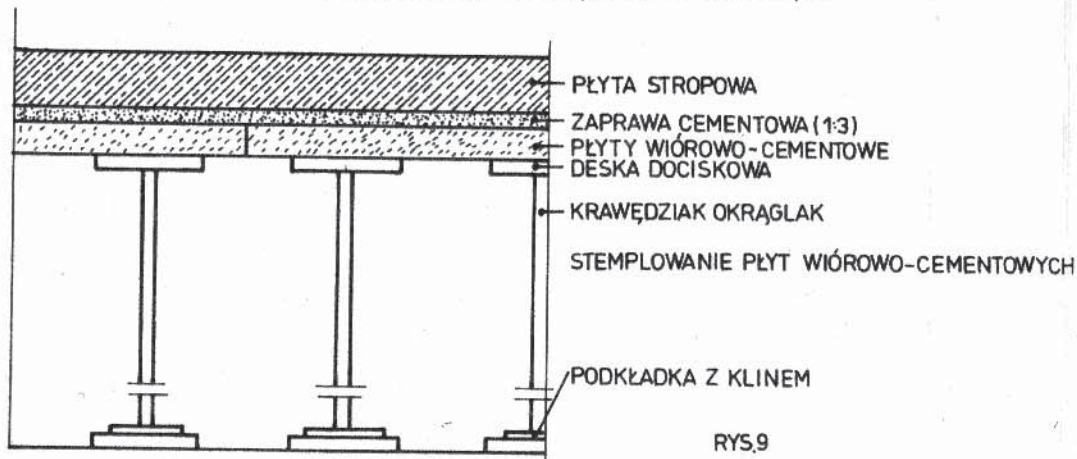
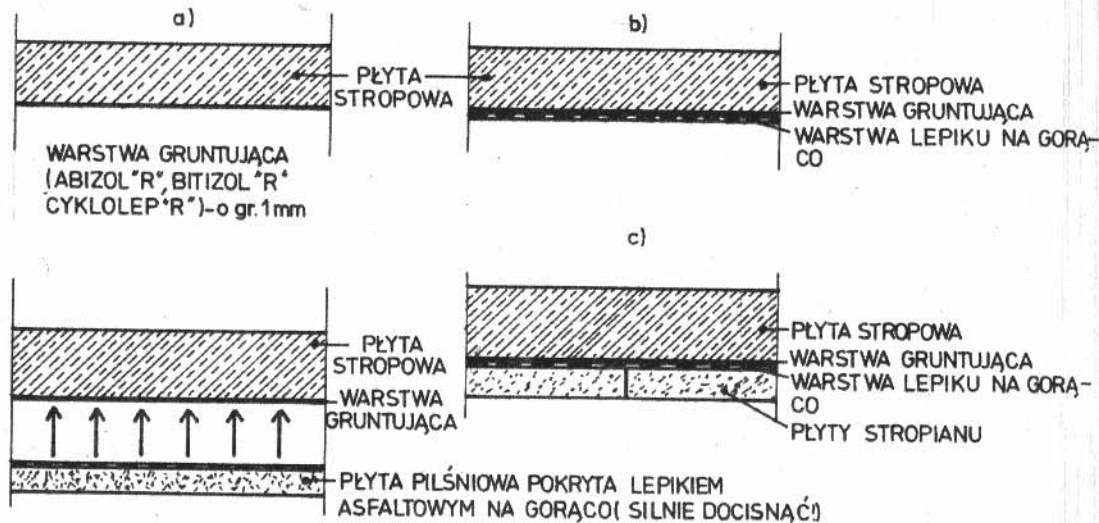
RYS.6.



RYS.7.



RYS.8.



RYS.9

izolacyjnej, wykonanej jedną z omówionych metod, kładzie się podłogę.

Stropy nad zimnymi piwnicami ociepla się od spodu. Do robót należy użyć płyt pilśniowych (porowatych) grubości 12,5 mm, płyt styropianowych grubości 2–6 cm lub płyt wiórowo-cementowych grubości 5 cm. Płyty pilśniowe i styropianowe przytwierdza się do podłoża lepikiem asfaltowym bez wypełniacza, na gorąco. W celu uzyskania lepszej przyczepności spód stropu gruntuje się preparatem asfaltowym na zimno (Abizol „R”, Bitizol „R”, Cyklolep „R”). Czynność tę należy wykonać szczotką dekarską, rozprowadzając preparat na całej izolowanej powierzchni warstwą grubości około 1 mm. Dopiero po wyschnięciu warstwy gruntującej (trwa to około 2–3 h) można zabrać się do dalszej pracy. Klejenie znacznie ułatwia pocięcie płyt na mniejsze kawałki o powierzchni 1–1,5 m². Ogrzany lepik asfaltowy należy rozprowadzać szczotką dekarską po powierzchni płyty pilśniowej. Natychmiast po rozsmarowaniu lepiku płytę przyciska się do stropu aż do momentu uzyskania przyczepności.

W przypadku stosowania płyt styropianowych lepik asfaltowy należy rozprowadzić równomierną warstwą na powierzchni stropu. Płytę styropianową dociska się do warstwy lepiku i przytrzymuje do czasu jego stężenia. Klejona powierzchnia płyty musi być szorstka, należy ją więc zadrapać stalową szczotką.

Płyty wiórkowo-cementowe przytwierdza się do powierzchni zaprawą cementową (1:3). Technika robót polega na nałożeniu zaprawy na powierzchnię płyty i dociśnięciu jej do stropu. Tak przytwierdzone płyty stempluje się deskami aż do chwili związania zaprawy (rys. 9).

Na izolacje z płyt styropianowych i wiórkowo-cementowych zalecane jest położenie tynku. W tym celu całą powierzchnię należy wcześniej zabezpieczyć siatką stalową (Rabnitza).

W budynkach niepodpiwniczonych ocieplenia wymagają podłogi leżące na gruncie. Izolacje ciepłą wykonuje się wzdłuż wszystkich ścian zewnętrznych pasem szerokości 1–2 m, na izolacji przeciwilgociowej (rys. 10). Ze względu na obciążenia użytkowe, należy stosować płyty styropianowe, trocino-beton lub zasypkę z gruzu gazobetonowego. Technika wykonywania robót jest identyczna jak w przypadku izolowania stropów użytkowych.

Pod podłogami leżącymi na legarach, wystarczającym ociepleniem jest wypełnienie wolnej przestrzeni międzylegarowej materiałem pochodzenia organicznego (trociny, sieczka) lub warstwą gruzu

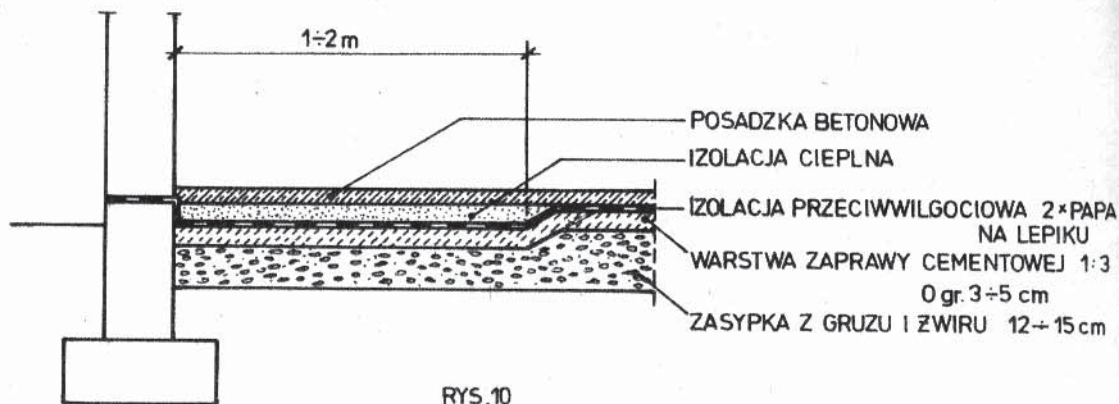
z gazobetonu (rys. 11). Zasypkę należy wykonać na izolacji przeciwilgociowej, a materiały pochodzenia organicznego zabezpieczyć preparatem grzybobójczym.

Ocieplanie stropodachów

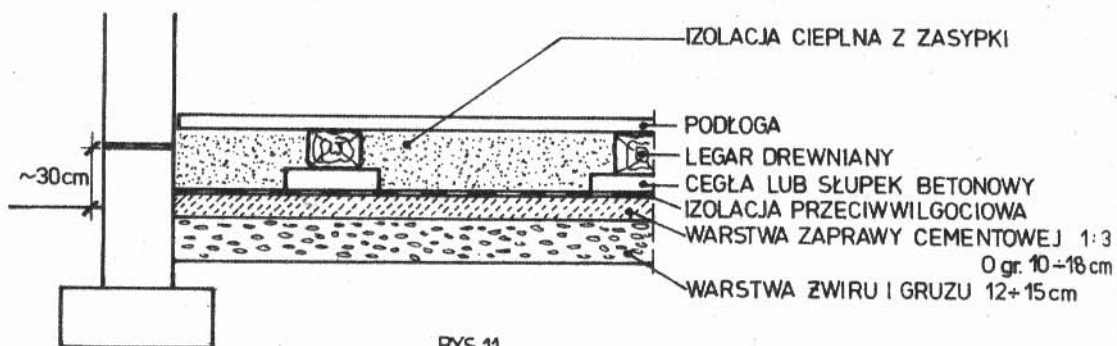
Sposób ocieplania stropodachów zależy od ich konstrukcji. W stropodachach niewentylowanych izolacja cieplna jest ściśle połączona z izolacją wodochronną i płytami konstrukcyjnymi na całej powierzchni. Natomiast w stropodachach wentylowanych nad izolacją cieplną znajduje się komora powietrzna oddzielająca ją od reszty konstrukcji. Izolację cieplną wykonuje się na konstrukcji płyt nośnych. Do ocieplenia można wykorzystać np. płyty wiórkowo-cementowe grubości 5 cm, płyty styropianowe grubości 4–8 cm lub płyty pilśniowe (porowate, trudno zapalne) grubości 12,5 mm. Przed położeniem ocieplenia na powierzchni płyt nośnych, wskazane jest wykonanie izolacji paroszczelnej z powłoki asfaltowej lub jednej warstwy papy asfaltowej. Izolację paroszczelną kładzie się na wyrównanej i zagruntowanej powierzchni. Gruntowanie należy przeprowadzić preparatami asfaltowymi (Abizol „R”, Bitizol „R”, Cyklolep „R”). Powłokę asfaltową wykonuje się przez równomierne rozprowadzenie ogrzanego lepiku asfaltowego za pomocą szczotki dekarskiej, warstwą grubości 1–2 mm. Izolację papową wykonuje się z papy asfaltowej klejonej z podłożem lepikiem asfaltowym na gorąco. Ogrzany lepik rozsmarowuje się szczotką dekarską po izolowanej powierzchni równomierną warstwą grubości 1–1,5 mm o szerokości równej szerokości papy i długości około 1 m. Następnie papę stopniowo rozwija się z rolki i dociska do gorącego lepiku. Arkusze papy układa się zawsze prostopadłe do okapu. Poszczególne kawałki papy należy łączyć na zakładki szerokości 10 cm. Na izolacji paroszczelnej wykonuje się następnie warstwę wyrównawczą z zaczynu cementowego (1:3) grubości 2–3 cm. Dopiero na tak przygotowanym podłożu wykonujemy właściwą izolację cieplną.

Płyty wiórkowo-cementowe przytwierdza się zaprawą cementową (1:3), którą rozprowadza się na warstwie wyrównawczej drewnianą lub metalową packą. Po związaniu zaprawy, ocieplenie zabezpiecza się od góry warstwą zaprawy cementowej (1:3) grubości 2 cm. Płyty styropianowe lub pilśniowe przytwierdza się do warstwy wyrównawczej lepikiem asfaltowym na gorąco. Technika prowadzenia robót została już wcześniej opisana.

W stropach niewentylowanych, na warstwie sty-



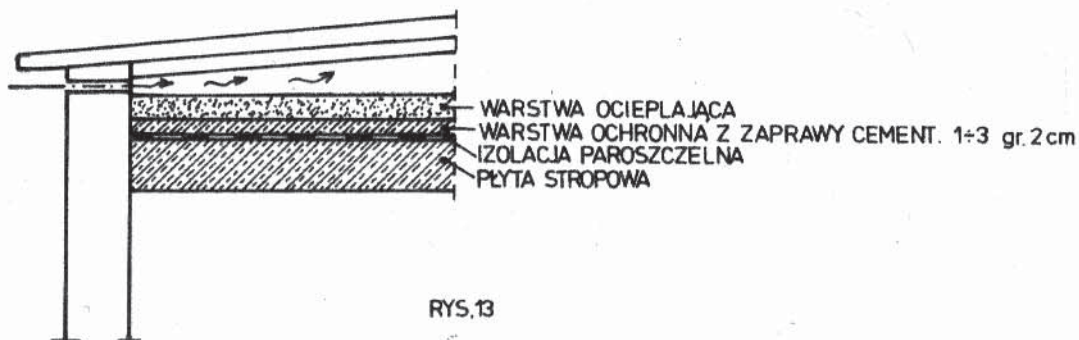
RYS.10



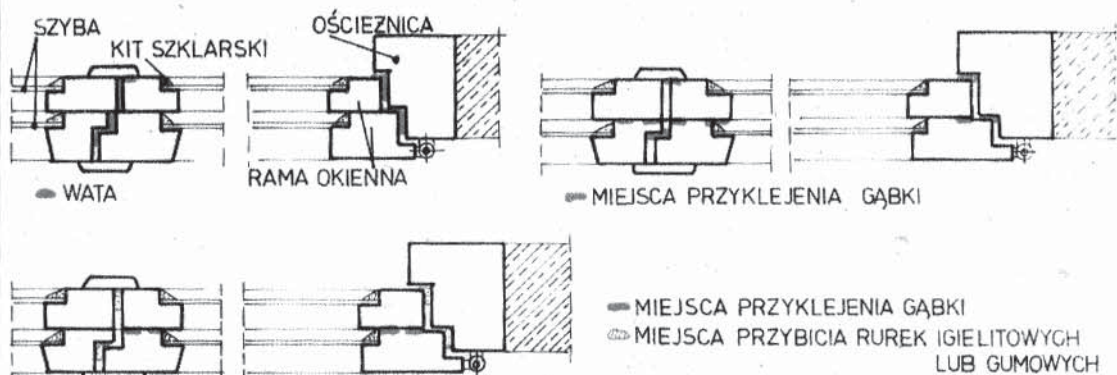
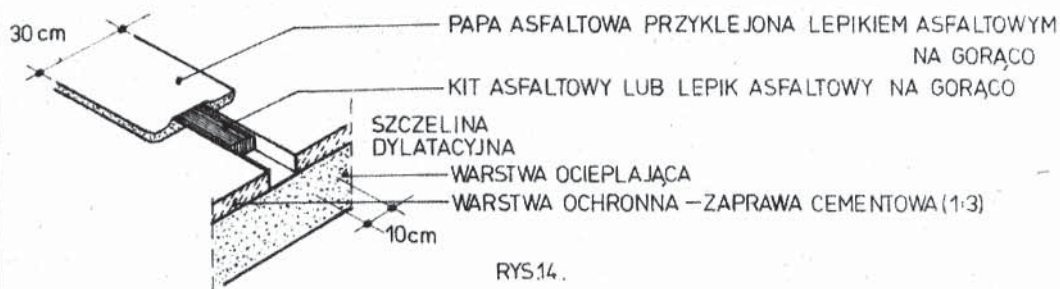
RYS.11



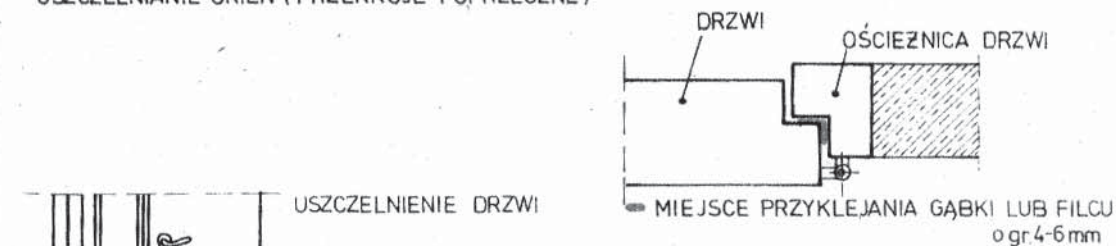
RYS.12



RYS.13



USZCZELNIANIE OKIEN (PRZEKROJE POPRZECZNE)



USZCZELNIENIE DRZWI

W DRZWIACH BEZ PROGU DÓŁ DRZWI I USZCZELNIA SIĘ GRUBYM FILCEM gr. 1cm, LUB PASKIEM GUMY. SPOSÓB MONTAŻU ILUSTRUJE RYSUNEK.

RYS.15.

ropianu, po jego zadrapaniu stalową szczotką, kładzie się warstwę zaprawy cementowej (1:3) grubości 2 cm. Po jej wyschnięciu, gruntuje się ją lepikiem asfaltowym na zimno. Zagruntowana warstwa wyrównawcza stanowi podkład pod izolację przeciwwodną (3 warstwy papy asfaltowej klejone lepikiem asfaltowym na gorąco).

W stropach wentylowanych, na ułożonej izolacji cieplnej nie wykonuje się już żadnych robót (rys. 13).

W miejscach przejść kominów przez stropodach, materiały wrażliwe na wysokie temperatury (styropian) należy zastąpić twardymi płytami z wełny mineralnej lub płytami pilśniowymi porowatymi, trudno zapalnymi (w odległości minimum 0,5 m od komina).

Ocieplanie tarasów

Ocieplenia wymagają tarasy usytuowane nad pomieszczeniami mieszkalnymi. Na izolację cieplną najlepiej użyć tu materiału nienasiąkliwego i nie ulegającego butwieniu, a jednocześnie wytrzymałego na obciążenia użytkowe. Wszystkie te warunki spełnia styropian. Zamiast styropianu można także zastosować płyty wiórkowo-cementowe.

Pierwszą czynnością jest ułożenie na płycie stropowej tarasu warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej (1:3), ze spadkiem 1–2% w kierunku lejów wpustowych lub rynny. Przed położeniem izolacji cieplnej wskazane jest wykonanie izolacji paroszczelnej. Izolacje paroszczelne z papy należy wyprowadzić na wysokość 20–30 cm na wszystkie pionowe płaszczyzny ścian przylegających do tarasu. W tym celu w ścianach wykonuje się wgłębienia wysokości 20–30 cm i grubości 8 cm. Płyty styropianowe przykleja się do warstwy ochronnej izolacji paroszczelnej lepikiem asfaltowym na gorąco, zaś płyty wiórkowo-cementowe przytwierdza się zaprawą cementową (1:3). Na płytach izolacyjnych należy następnie wykonać warstwę ochronną z zaprawy cementowej (1:3) grubości 2–3 cm, dylatując ją w odstępach 3–5 m. Szczeliny dylatacyjne należy wykonać od ściany do okapu, szerokości 10 mm. Wypełnia się je kitem asfaltowym (Abizol „KF” Bitizol „SB”) lub lepikiem asfaltowym na gorąco i zabezpiecza na całej długości i szerokości papą asfaltową. Papę przykleja się pasami szerokości około 30 cm do obu krawędzi szczeliny lepikiem asfaltowym na gorąco. Na tak przygotowanej powierzchni umieszcza się dopiero izolację przeciwwodną (rys. 14).

Uszczelnianie okien i drzwi

Warunkiem prawidłowej eksploatacji pomieszczeń mieszkalnych zimą, bez strat ciepłych, jest szczelność okien i drzwi. Podstawową czynnością jest dokładne sprawdzenie stanu szyby i kitu mocującego je. Miejsca, w których kit jest zużyty i odpada, należy uzupełnić nowym. W tym celu stary, skruszony kit usuwa się ostrym nożykiem a miejsce czyści się papierem ściernym. Lukę uzupełnia się uformowaną w wałeczek warstwą kitu, dociskając ją do ramy i do szyby, i wyrównując następnie nożykiem (w przekroju poprzecznym warstwa kitu musi mieć kształt trójkąta).

Częstym miejscem nieszczelności jest połączenie ościeżnicy z murem. Wszystkie te szpary należy wypełnić gąbką lub watą, dobrze ją upychając nożykiem a następnie uszczelnić kitem. Cały obwód ościeżnicy można dodatkowo obić listewkami.

Najczęstszym miejscem nieszczelności są powierzchnie styku ram okiennych i ościeżnic, powstałe w wyniku eksploatacji okien. Bardzo popularną metodą jest uszczelnianie tych powierzchni watą lub paskami gąbki. Izolacje należy wykonać na całej powierzchni styku. Watę skręca się w paski i przykleja do uprzednio wyczyszczonej powierzchni ościeżnicy białym klejem roślinnym. Trwałość tego typu uszczelnienia nie przekracza jednego sezonu.

Znacznie trwalsze są uszczelnienia paskami gąbki. W handlu spotyka się specjalne paski gąbki do uszczelniania okien. Produkowane one są w dwóch rodzajach: bez kleju lub z naniesioną warstwą kleju. Jeżeli stosujemy gąbką bez kleju, to przyklejamy ją do ram okiennych za pomocą kleju „Butapren”, na całej powierzchni ich styku z ościeżnicą. Klejem smarujemy zawsze powierzchnię gąbki.

W przypadku stosowania pasków gąbki z klejem, najpierw zrywa się folię izolującą klej. Następnie paski nakleja się na izolowanej powierzchni ram (na całym obwodzie).

W oknach skręcanych wskazane jest umieszczenie gąbki pomiędzy ramami skrzydeł okna. Okna, które będą eksploatowane w okresie zimowym (wentylacja pomieszczenia), zaleca się uszczelniać rurkami igelitowymi lub gumowymi o średnicy 2–8 mm. Rurki umieszcza się na całym obwodzie ościeżnicy, przybijając je w rogach małymi gwoździkami.

Drzwi należy uszczelniać na całym obwodzie ich styku z ościeżnicą paskami gąbki. Zasady ich przyklejania są identyczne jak dla okien. Znacznie trwalszy od gąbki jest filc. Paski filcu przykleja się do izolowanych powierzchni klejem „Butapren B” (rys. 16).

Mgr inż. Krzysztof Smoszna