

TRUDNE DETALE TARASÓW I BALKONÓW

Dylatacja brzegowa

Difficult details of terraces and balconies. Part 2: Edge expansion joints ABSTRAKT » S. 39

Zaprojektowanie detali balkonu czy tarasu może przysparzać pewnych trudności. Kolejnym z newralgicznych miejsc, wymagających szczególnej uwagi i decydujących o poprawności wykonania całej konstrukcji są dylatacje brzegowe.

Poprawny sposób wykonania dylatacji brzegowej najlepiej omówić na konkretnych przykładach.

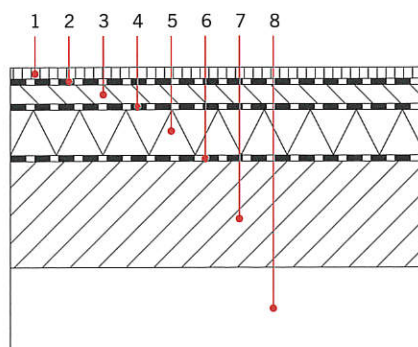
TARAS Z POWIERZCHNIOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Na RYS. 1 pokazano przekrój przez połąć tarasu o układzie tradycyjnym, z warstwą użytkową z płytek. Pierwszą warstwą konstrukcji jest warstwa spadkowa. Wykonuje się ją wówczas, gdy spadek płyty nie jest odpowiedni, tzn. nie wynosi 1,5–2% i/lub jest wykonany w niewłaściwym kierunku. Na wysezonowanej warstwie spadkowej układa się paroizolację. Jeżeli jest to roztwór czy emulsja asfaltowa, należy nałożyć 3 warstwy (gruntowanie + 2 warstwy preparatu). Warstwy nakłada się na wyschniętą powłokę gruntującą w prostych kierunkach, aby uniknąć ryzyka nieciągłości powłoki. Kolejną warstwę nakłada się po wyschnięciu poprzedniej (długość przerwy technologicznej podaje producent zastosowanego materiału).

Jeżeli paroizolacja wykonywana jest z materiałów rolowych (jak folia/membrana, papa, samoprzylepna membrana bitumiczna) lub bezspoinowych (masa KMB) i pełni funkcję izolacji międzywarstwowej, musi być wywinięta na ścianę, przynajmniej do poziomu wierzchniej warstwy paroizolacji. Na RYS. 2 pokazano układ warstw w narożniku, gdy paroizolacja i izolacja międzywarstwowa są osobnymi warstwami i wykonane są z materiałów rolowych (odpowiednio papy paroizolacyjnej z wkładką aluminiową oraz samoprzylepnej membrany bitumicznej/papy termozgrzewalnej). Na RYS. 3 przedstawiono natomiast schemat z zastosowaniem masy KMB jako paroizolacji i izolacji międzywarstwowej.

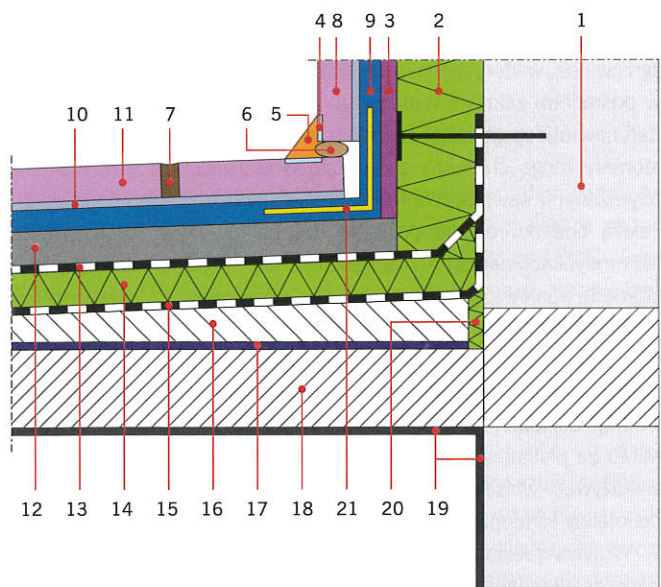
Materiały rolowe (membrana samoprzylepna, papa termozgrzewalna) wymagają wykonania klina w narożniku. Jeśli stosuje się masę KMB, uszczelnienie dylatacji wykonuje się taśmą uszczelniającą wklejaną w masę KMB. Taśmy wklejane w bitum mogą być dość drogie, dlatego można tu także stosować taśmę wklejaną całopowierzchniowo w szlam. Po jego związaniu na całą powierzchnię nakłada się bitum. Na paroizolacji układana jest termoizolacja połąć.

Detal styku połąć-ściana (dylatacja brzegowa RYS. 2–3) jest dość newralgiczny z dwóch powodów. Po pierwsze – błędy w uszczelnieniu potrafią prowadzić do zawilgoceń strefy przypodłogowej w po-



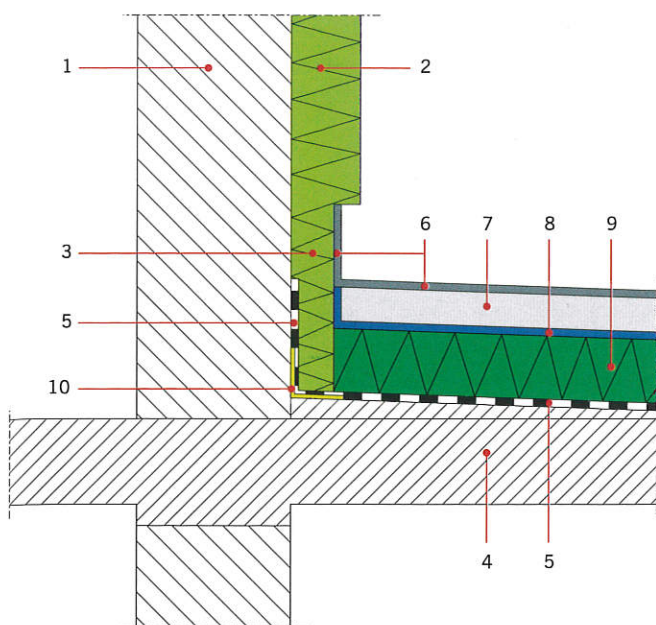
RYS. 1. Układ warstw tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym z uszczelnieniem zespolonym; rys.: archiwum autora

1 – okładzina ceramiczna na kleju cienkowarstwowym, 2 – izolacja zespolona (podpłytkowa), 3 – jastrych, 4 – izolacja międzywarstwowa, 5 – termoizolacja, 6 – paroizolacja, 7 – płyta konstrukcyjna ze spadkiem, 8 – pomieszczenie pod tarasem



RYS. 2. Układ warstw w narożniku tarasu nadziemnego z uszczelnieniem podpłytkowym, gdy paroizolacja i izolacja międzywarstwowa są osobnymi warstwami i wykonane są z materiałów rolowych (odpowiednio papy paroizolacyjnej z wkładką aluminiową oraz samoprzylepnej membrany bitumicznej); rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – termoizolacja cokołu (styropian klejony całopowierzchniowo), 3 – warstwa zbrojąca, 4 – gruntownik systemowy pod elastyczną masę uszczelniającą, 5 – elastyczna masa uszczelniająca, 6 – sznur dylatacyjny, 7 – zaprawa spoinująca, 8 – cokół z płytek ceramicznych, 9 – izolacja podpłytkowa ze szlamu elastycznego, 10 – klej do okładzin ceramicznych, 11 – okładzina ceramiczna, 12 – jastrych dociskowy, 13 – izolacja międzywarstwowa (np. samoprzylepna membrana bitumiczna), 14 – termoizolacja (np. polistyren ekstrudowany lub styropian klasy EPS 250 (min. EPS 200)), 15 – paroizolacja (np. samoprzylepna membrana bitumiczna, folia paroizolacyjna, papa paroizolacyjna, masa KMB), 16 – warstwa spadkowa, 17 – warstwa szczepna, 18 – płyta konstrukcyjna, 19 – farba o wysokim współczynniku oporu dyfuzyjnego (np. akrylowa), 20 – dylatacja obwodowa warstwy spadkowej (styropian gr. 1 cm), 21 – taśma uszczelniająca



RYS. 3. Układ warstw w narożniku tarasu nadziemnego (schemat) z uszczelnieniem podpłytkowym, gdy paroizolacja jest jednocześnie izolacją międzywarstwową i wykonana jest z masy polimerowo-bitumicznej (masy KMB); rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – termoizolacja ściany, 3 – termoizolacja cokołu, 4 – płyta tarasu, 5 – paroizolacja i izolacja międzywarstwową z masy KMB, 6 – uszczelnienie zespolone (podpłytkowe), 7 – jastrych dociskowy, 8 – warstwa rozdzielająca, 9 – termoizolacja płyty tarasowej, 10 – w narożniku taśma uszczelniająca wklejona w masę KMB

mieszczeniu, po drugie – jest to potencjalne miejsce występowania mostka termicznego. Jeżeli ściana przy tarasie docieplana jest systemem ETICS (dawna BSO), izolacja międzywarstwową, niezależnie od jej umiejscowienia (na warstwie spadkowej lub na termoizolacji), musi być wywinięta na ścianę (na jej część konstrukcyjną, pod styropian), natomiast izolacja podpłytkowa – na warstwę zbrojącą. Cokolik powinien być nieco cofnięty (2–3 cm), co pozwala uniknąć

zalewania przez wody opadowe. Dobrze jest w tym miejscu stosować płyty z pianki fenolowej (lub inny materiał, który ma nie gorszą ciepłochronność niż styropian).

Termoizolacja połaci tarasu i ściany musi być ciągła, co wymusza odpowiednią organizację prac: jeżeli izolacja międzywarstwową jest jednocześnie paroizolacją, układa się ją na płycie konstrukcyjnej (lub warstwie spadkowej) i wywija na ścianę (w zależności od zastosowanego materiału w samym narożniku stosuje się albo taśmę (dla mas KMB), albo układa się kliny (dla materiałów rolowych). Następnie wykonuje się termoizolację strefy cokołowej, która musi sięgać aż do warstwy paroizolacji/izolacji międzywarstowej. Jeżeli jest tam klin, termoizolacja cokołu musi być docięta na wymiar, tak aby nie powstała tam pustka powietrzna (z tego powodu nie wykonuje się faset). Kolejnym etapem jest ułożenie termoizolacji płyty tarasowej. Możliwa jest także odwrotna kolejność (najpierw układa się izolację połaci), wówczas musi być ona dosunięta do ściany i podcięta tak, aby przylegała do klina, następnie wykonuje się termoizolację strefy cokołowej. Jeżeli izolacja międzywarstwową wykonywana jest na termoizolacji połaci, zasada wykonywania prac jest taka sama.

Zdarzają się niestety sytuacje, że wykonawca ucina pionową warstwę termoizolacji na poziomie wierzchu jastrychu dociskowego (FOT. 1–2). Skutkuje to powstaniem pustki powietrznej i liniowego mostka termicznego wzdłuż płyty tarasu. Dodatkowo należy spodziewać się kondensacji wilgoci. Jest to o tyle niebezpieczne, że zawilgocenie wystąpi także przy poprawnie wykonanych hydroizolacjach tarasu, przy czym wtedy zawilgoceniu ulegać będzie termoizolacja połaci. W razie dodatkowych błędów w wykonaniu izolacji połaci zawilgocenie może pojawić się także na ścianach (efekt podobny do pokazanego na FOT. 3–4, choć zwykle mniej intensywny).

Inne warianty tego typu błędów pokazano na FOT. 5–6. Na FOT. 5 widać wadliwe wykonanie jastrychu dociskowego – na skutek styku jastrychu z częścią nośną ściany powstaje liniowy mostek cieplny, na FOT. 6 natomiast – bezmyślne ocieplenie ściany przy drzwiach na taras: najpierw wykonano warstwę posadzki, a potem próbowano docieplić ścianę. Warto podkreślić, że budynek był nowy. O ile

w przypadku starych, docieplanych budynków z różnych powodów taka sytuacja ewentualnie mogłaby mieć miejsce, to w nowych jest ona niedopuszczalna.

Jeżeli paroizolacja jest jednocześnie izolacją międzywarstwową, to na termoizolacji układa się warstwę rozdzielającą. Może to być np. folia PE. Jeżeli na warstwie spadkowej wykonywana jest tylko paroizolacja, izolację międzywarstwową wykonuje się na termoizolacji. Stosuje się wtedy samoprzylepne membrany bitumiczne lub papy termozgrzewalne. O ile przyklejenie membrany samoprzylepnej nie wymaga komentarza, to zastosowanie papy termozgrzewalnej nie może polegać na jej zgrzaniu do termoizolacji. W takiej sytuacji należy ułożyć na sucho pierwszą warstwę papy i dopiero do niej zgrzać drugą warstwę.

Warstwę dociskową stanowi jastrych wykonany albo z dobrego jakościowo betonu »



1



2



3



4

FOT. 1–2. Termoizolacja połaci musi być połączona z termoizolacją ściany; fot.: archiwum autora

FOT. 3–4. Skutki błędów w uszczelnieniu styku połaci ze ścianą; fot.: archiwum autora

FOT. 5. Wskutek styku jastrychu z częścią nośną ściany powstaje liniowy mostek cieplny;
fot.: archiwum autora

FOT. 6. Bezmyślne ocieplenie ściany przy drzwiach na taras: najpierw wykonano warstwę posadzki, a potem próbowano docieplić ścianę;
fot.: archiwum autora

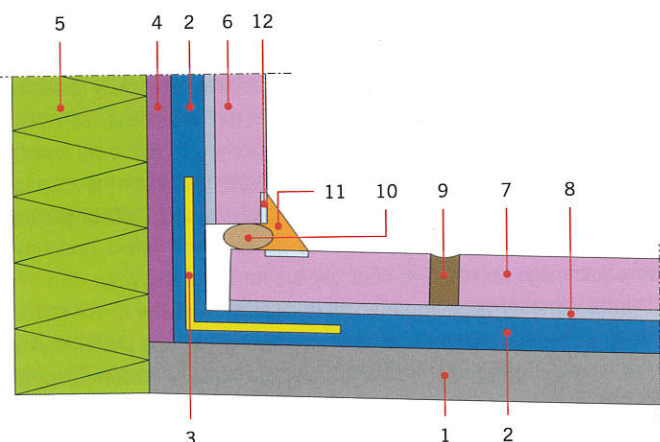


» klasy przynajmniej C16/20 (zalecane C20/25) z dodatkiem plastyfikatorów i polimerów, albo ze specjalnych zapraw do wykonywania jastrychów na zewnątrz. Minimalna wytrzymałość na ściskanie jastrychu wykonanego z zaprawy powinna wynosić przynajmniej 20 MPa (zalecane 25 MPa). Grubość warstwy dociskowej nie powinna być mniejsza niż 5 cm. Korzystnie jest ponadto stosowanie dodatkowego zbrojenia przeciwskurczowego, najlepiej z siatek o możliwie małych oczkach, np. 5×5 cm, i średnicy prętów rzędu 4 mm lub zbrojenie rozproszone z włókien polipropylenowych.

Po wykonaniu jastrychu należy wykonać warstwę systemu na termoizolacji ściany w strefie przycokołowej. Poprawne uszczelnienie

tej strefy jest uzależnione od poprawnego wykonania prac. Na termoizolacji strefy cokołowej należy wykonać warstwę zbrojącą, będzie ona podłożem pod izolację strefy cokołowej.

Dylatację brzegową (styk ze ścianą) w płaszczyźnie okładziny uszczelnia się przez wklejenie taśmy uszczelniającej w szlam elastyczny. Detal wykonania dylatacji brzegowej pokazano na RYS. 4–5. Jeżeli ściana nie jest docieplana, należy wykonać detal izolacji brzegowej pokazany na RYS. 6–7.

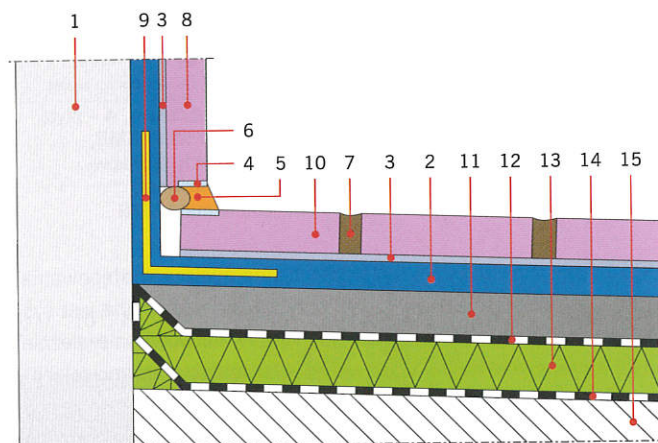
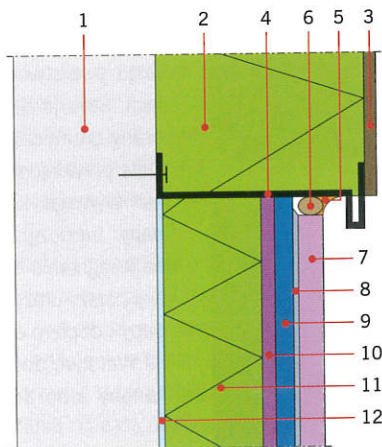


RYS. 4. Uszczelnienie styku tarasu ze ścianą docieploną (ETICS); rys.: archiwum autora

1 – jastrych dociskowy, 2 – elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca (szlam), 3 – taśma uszczelniająca, 4 – warstwa zbrojąca, 5 – termoizolacja cokołowa klejona całościowo do ściany, 6 – cokół z płytek ceramicznych, 7 – okładzina ceramiczna, 8 – zaprawa klejowa, 9 – zaprawa spoinująca, 10 – sznur dylatacyjny, 11 – elastyczna masa uszczelniająca, 12 – gruntowanie pod elastyczną masę uszczelniającą (opcjonalnie)

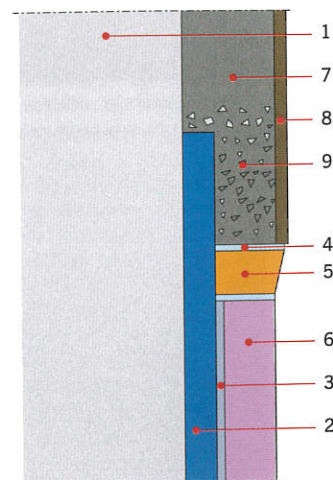
RYS. 5. Uszczelnienie styku tarasu ze ścianą docieploną (ETICS); rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – termoizolacja ściany, 3 – warstwa zbrojąca z tynkiem strukturalnym, 4 – listwa startowa z kapinosem, 5 – elastyczna masa uszczelniająca (z opcjonalnym gruntownikiem), 6 – sznur dylatacyjny, 7 – cokół z płytek ceramicznych, 8 – zaprawa klejowa, 9 – elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca (szlam), 10 – warstwa zbrojąca, 11 – termoizolacja cokołowa klejona całościowo do ściany, 12 – klej do termoizolacji nakładany całościowo



RYS. 6. Uszczelnienie styku tarasu ze ścianą jednowarstwową; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca (szlam), 3 – zaprawa klejowa, 4 – gruntowanie pod elastyczną masę uszczelniającą (opcjonalnie), 5 – elastyczna masa uszczelniająca, 6 – sznur dylatacyjny, 7 – zaprawa spoinująca, 8 – cokół z płytek ceramicznych, 9 – taśma uszczelniająca, 10 – okładzina ceramiczna, 11 – jastrych dociskowy, 12 – bitumiczna izolacja międzywarstwowa (np. papa polimerowo-bitumiczna), 13 – płyty styropianowe klasy EPS 200 lub wyższej albo polistyren ekstrudowany XPS (tzw. styrodur), 14 – paroizolacja (np. samoprzylepna membrana bitumiczna, papa paroizolacyjna), 15 – warstwa spadkowa



RYS. 7. Uszczelnienie styku tarasu ze ścianą jednowarstwową; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca (szlam), 3 – zaprawa klejowa, 4 – gruntowanie pod elastyczną masę uszczelniającą (5) – opcjonalnie, 5 – elastyczna masa uszczelniająca, 6 – cokół z płytek ceramicznych, 7 – tynk tradycyjny, 8 – wymalowanie ochronne/dekoracyjne, 9 – tynk tradycyjny z dodatkami polimerów tworzyw sztucznych w strefie szlamu

FOT. 7–8. Pod jastrychem wykonano izolację międzywarstwową (wanę) ze zgrzewanej membrany dachowej, którą wyciągnięto ponad powierzchnię jastrychu i zamocowano w ścianach w sposób uniemożliwiający uszczelnienie tego miejsca. Naprawa wymaga usunięcia wszystkich warstw połaci do płyty konstrukcyjnej lub warstwy spadkowej oraz pasa termoizolacji ściany o wysokości 20–30 cm; fot.: archiwum autora



Dlaczego tak istotna jest odpowiednia kolejność robót w strefie cokołowej? Widać to na FOT. 7–8. Pod jastrychem wykonano izolację międzywarstwową (wanę) ze zgrzewanej membrany dachowej, którą wyciągnięto ponad powierzchnię jastrychu i zamocowano w ścianach w taki sposób, że praktycznie uszczelnienie tego miejsca jest niemożliwe. Tymczasem jeżeli powierzchnia tarasu ma być szczelna, styki płyty ze ścianą muszą także być szczelne. Przykład ten po raz kolejny dowodzi słuszności stosowania systemowych, kompatybilnych i przemyślanych na etapie projektu rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych. Naprawa tego tarasu możliwa jest jedynie przez zerwanie wszystkich warstw do płyty konstrukcyjnej i ponowne wykonanie całej konstrukcji zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (i zdrowego rozsądku).

W dalszej kolejności należy wykonać hydroizolację z właściwej do tych zastosowań zaprawy uszczelniającej zgodnie z informacjami zawartymi w karcie technicznej producenta. Najpierw wykonuje się uszczelnienie detali, a na samym końcu izolację połaci. Na wykonanej warstwie hydroizolacji układa się płytki ceramiczne na odpowiedniej zaprawie klejowej (klasy min. C2S1). Płytki cokolika muszą być przyklejone powyżej płytek połaci przynajmniej o 5 mm (por. RYS. 2, 4, 6).

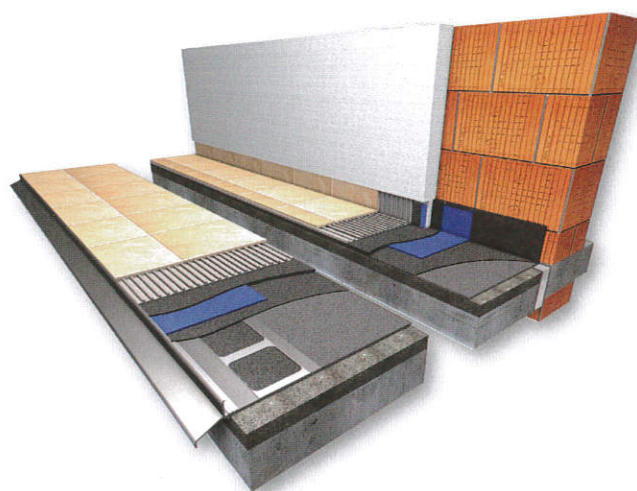
BALKON Z POWIERZCHNIOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Balkon jest układem znacznie prostszym niż taras – o ile, oczywiście, ktoś go niepotrzebnie nie skomplikuje. Przede wszystkim pod spodem nie ma pomieszczenia, dlatego (jeżeli nie jest docieplany z obu stron) w zupełności wystarcza wykonanie izolacji podpłytkowej. W najprostszym przypadku na warstwy konstrukcji składają się (RYS. 8):

- » płyta nośna,
- » warstwa spadkowa na warstwie szpachlowej,
- » izolacja podpłytkowa.
- » okładzina ceramiczna.

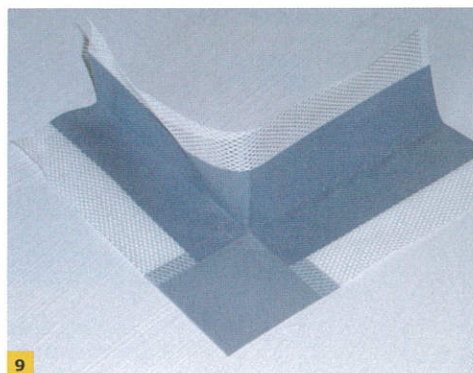
Jeżeli natomiast balkon docieplany jest z obu stron lub na płycie leży termoizolacja, wszystkie warstwy należy wykonać w sposób analogiczny do układu tarasowego.

Dylatacja brzegowa (przy ścianie), podobnie jak w przypadku tarasu, jest jednym z bardziej newralgicznych miejsc. Jak widać na RYS. 8, przy ścianie są dwie taśmy uszczelniające: jedna klejona do ściany (pod termoizolacją), druga mocowana do warstwy zbrojącej cokolika (na termoizolacji). Pierwsza z tych taśm,

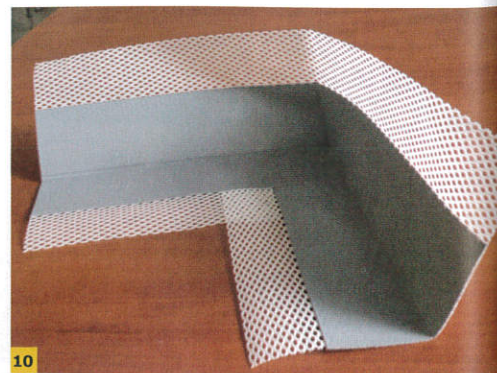


RYC. 8. Przekrój przez cokołkę balkonu wspornikowego zamocowanego w ocieplonej ścianie z profilem okapowym przeznaczonym do uszczelnienia zespolonego ze szlamu elastycznego; rys.: Renoplast

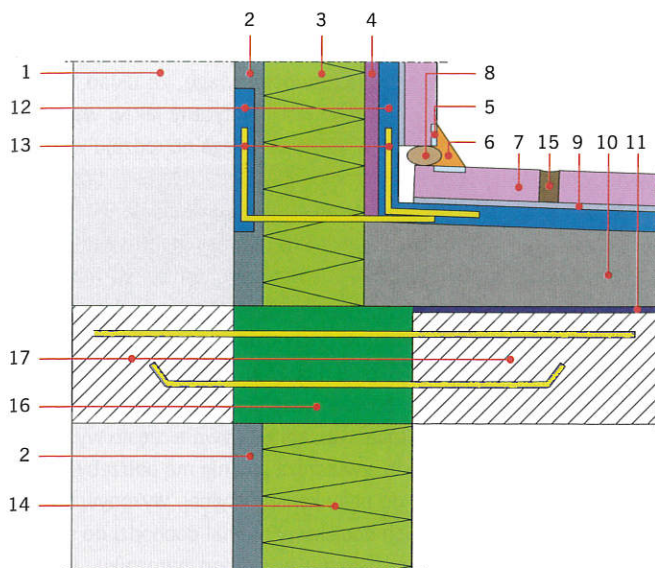
wklejana na szlam elastyczny, uszczelnia styk ściany z płytą (warstwą spadkową). Poszczególne fragmenty taśm łączy się w narożnikach za pomocą specjalnych kształtek (FOT. 9–10). Gdyby ściana nie była docieplana, takie uszczelnienie byłoby wystarczające. Jednak przy obecności docieplenia po wklejeniu pierwszej taśmy konieczne jest wykonanie docieplenia strefy cokołowej (termoizolację w tej strefie klei się całościowo na klej mineralny) z warstwą zbrojącą, na którą z kolei przykleja się taśmę za pomocą szlamu elastycznego. Szlam musi być nałożony na całą wysokość cokolika. Ponownie można zauważyć, jak istotne jest wcześniejsze zaplanowanie kolejności wykonania prac (por. RYS. 9). Pojawić się może pytanie, czy te dwie taśmy są rzeczywiście niezbędne. W zasadzie wystarczyłaby jedna (klejona do termoizolacji cokolika), jednak bezpieczniej jest pozosta-



FOT. 9–10. Kształtki: zewnętrzna (9) i wewnętrzna (10); fot.: archiwum autora



Terminarz IZOLACJE 2015



RYS. 9. Uszczelnienie dylatacji brzegowej balkonu na łączniku izotermicznym ze ścianą docieplaną; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – klej do styropianu, 3 – termoizolacja cokołu (styropian klejony całopowierzchniowo), 4 – warstwa zbrojąca, 5 – gruntownik systemowy pod elastyczną masą uszczelniającą, 6 – elastyczna masa uszczelniająca, 7 – okładzina ceramiczna, 8 – sznur dylatacyjny, 9 – klej do okładzin ceramicznych, 10 – warstwa spadkowa, 11 – warstwa szczepna, 12 – elastyczny szlam uszczelniający, 13 – taśma uszczelniająca, 14 – termoizolacja ściany, 15 – zaprawa spoinująca, 16 – łącznik izotermiczny, 17 – wieniec/płyta konstrukcyjna

więc obie taśmy. Problem ten nie występuje, jeśli ściana budynku jest jednowarstwowa.

TARAS NAZIEMNY Z POWIERZCHNIOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Podobny do rozwiązania stosowanego w balkonach jest detal przy ścianie. Ciągłość termoizolacji zapewnia polistyren ekstrudowany (XPS) znajdujący się w strefie poniżej poziomu terenu oraz system dociepleń stosowany na ścianach kondygnacji nadziemnej. Docieplenie w gruncie spełnia jednocześnie rolę warstwy ochronnej dla hydroizolacji. Izolacja płyty tarasowej musi być połączona z izolacją ściany fundamentowej/strefy cokołowej, co wymusza odpowiednią organizację robót: wykonanie izolacji w gruncie i izolacji strefy cokołowej, wykonanie termoizolacji ścian fundamentowych (do poziomu wierzchu płyty konstrukcyjnej/warstwy spadkowej), wykonanie warstw konstrukcyjnych tarasu na gruncie (lub przynajmniej logicznie wyodrębnionej części) i wykonanie przynajmniej detalu przy ścianie. Przez to ostatecznie sformułowanie należy rozumieć wykonanie izolacji tej części i zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem podczas wykonywania dalszych prac. Nie wolno zapominać także o ciągłości termoizolacji. Detal ten pokazano na RYS. 10.

TARAS NADZIEMNY Z DRENAŻOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Podobnie jak poprzednio, zagadnienie to najlepiej omówić na konkretnych przykładach. Na RYS. 11–12 przedstawiono tzw. wariant tradycyjny, w którym termoizolacja chroniona jest przez hydroizolację. Układ warstw tarasu w układzie odwróconym pokazano na RYS. 13. Jego istotą jest ochrona hydroizolacji przez termoizolację. Warianty można także zróżnicować pod względem warstwy użytkowej. »

To publikacja skierowana bezpośrednio do osób związanych zawodowo z branżą budowlaną, a także interesujących się zagadnieniami związanymi z szeroko pojętą energooszczędnością. Terminarz może stanowić pomocne narzędzie w pracy dla osób związanych z budownictwem.

W środku, oprócz czytelnego kalendarium rozmieszczonego w systemie tygodniowym, znaleźć można m.in.:

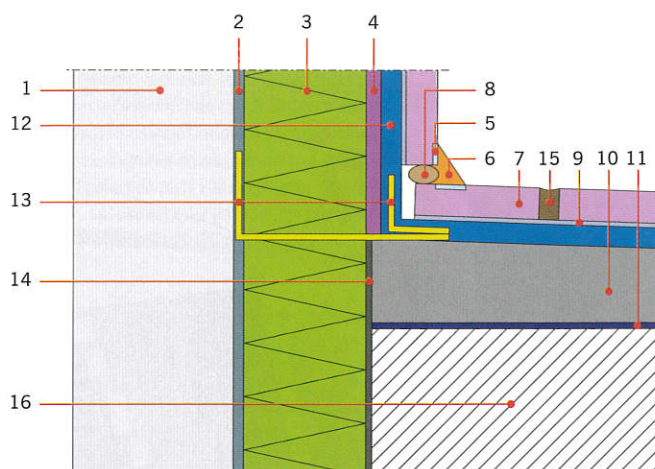
- definicje zagadnień odnoszących się do branży budowlanej
- jednostki, miary, schematy i wzory przydatne w pracy projektanta
- wiele innych przydatnych informacji merytorycznych niezbędnych specjalistom w pracy, do których dzięki terminarzowi będą oni mieli dostęp na bieżąco.

cena
regularna:

36 zł

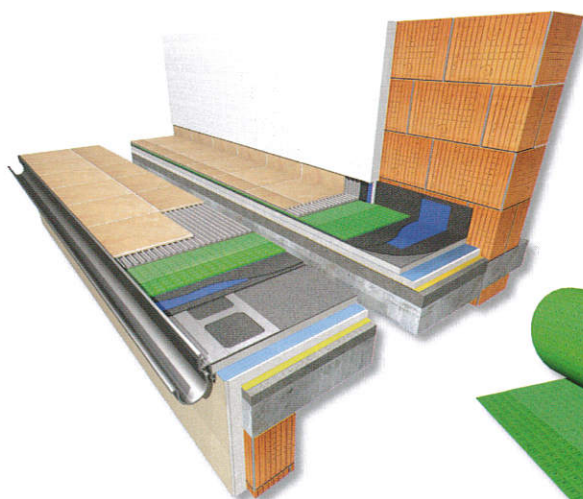
CENA PROMOCYJNA
dla prenumeratorów:

20 zł

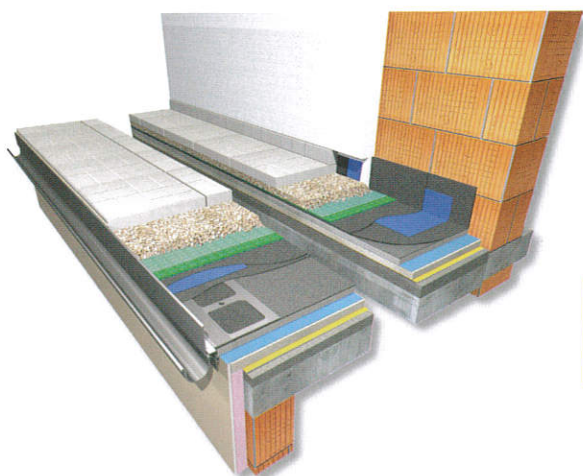


RYS. 10. Taras naziemny z uszczelnieniem zespolonym – detal przy ścianie docieplanej; rys.: archiwum autora

1 – ściana piwnicy/fundamentowa, 2 – izolacja pionowa ze szlamu elastycznego strefy cokołowej ściany piwnicy/fundamentowej, 3 – termoizolacja (polistyren ekstrudowany), kołkowanie możliwe ok. 30 cm powyżej poziomu warstwy użytkowej tarasu, 4 – warstwa zbrojąca, 5 – gruntułnik systemowy pod elastyczną masę uszczelniającą, 6 – elastyczna masa uszczelniająca, 7 – okładzina ceramiczna, 8 – sznur dylatacyjny, 9 – klej do okładzin ceramicznych, 10 – warstwa spadkowa, 11 – warstwa szczerwna, 12 – elastyczny szlam uszczelniający, 13 – taśma uszczelniająca, 14 – warstwa rozdzielająca (np. folia PE), 15 – zaprawa spoinująca, 16 – płyta konstrukcyjna tarasu

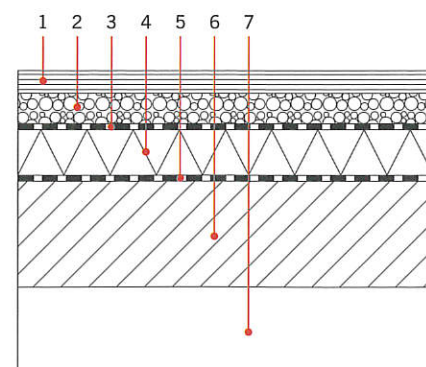


RYS. 11. Taras nad pomieszczeniem ogrzewanym z drenażowym odprowadzeniem wody – warstwa użytkowa z płytek ceramicznych na macie drenażowej; rys.: Renoplast



RYS. 12. Taras nad pomieszczeniem ogrzewanym z drenażowym odprowadzeniem wody – warstwa użytkowa z płyt betonowych na warstwie płukanego kruszywa; rys.: Renoplast

FOT. 11. Mata drenażowa; fot.: Renoplast



RYS. 13. Układ warstw tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym z drenażowym odprowadzeniem wody – warstwa użytkowa z płyt betonowych na warstwie płukanego kruszywa; rys.: archiwum autora

1 – płyty betonowe, 2 – warstwa drenażowa, 3 – warstwa ochronno-drenażowa, 4 – termoizolacja, 5 – izolacja wodochronna, 6 – płyta konstrukcyjna ze spadkiem, 7 – pomieszczenie pod tarasem

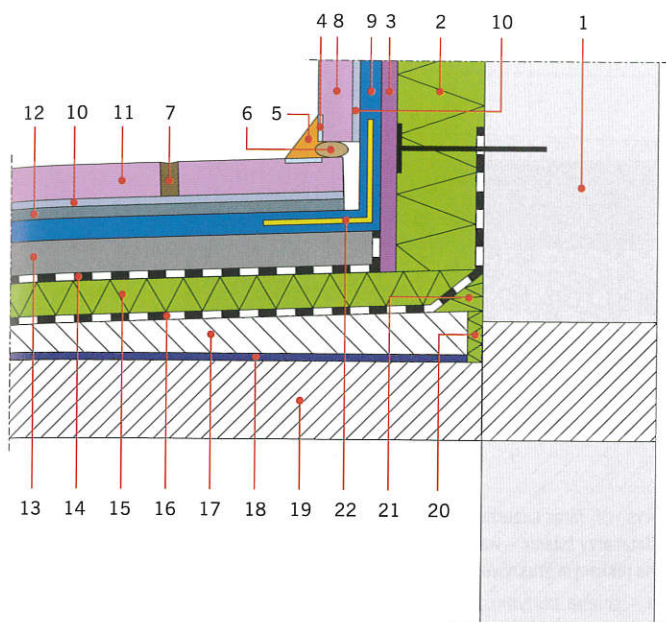
W wariantcie z okładziną ceramiczną na specjalnej macie drenującej (RYS. 11, FOT. 11) kluczowe jest przyklejenie płytek ceramicznych do maty drenującej. Warto zwrócić uwagę, że układ warstw podłoża do jastrychu dociskowego jest identyczny jak w wariantcie z uszczelnieniem podpłytkowym. Różnica polega na rodzaju warstwy użytkowej oraz sposobie jej wykonania. Detal dylatacji brzegowej (RYS. 14–15) wymaga szczególnie starannego wykonania. Na RYS. 14 pokazano typowy wariant – paroizolacja i izolacja międzywarstwowa wykonane są z samoprzylepnej membrany bitumicznej, natomiast izolacja pod matą drenażową wykonana jest ze szlamu elastycznego. Izolacja międzywarstwowa musi dochodzić do części konstrukcyjnej ściany (jeśli izolacja podpłytkowa mocowana jest do warstwy zbrojącej). Jeżeli z jakichkolwiek powodów izolacja międzywarstwowa nie jest wywinęta na ścianę (taka sytuacja relatywnie często występuje na tarasach remontowanych, zwłaszcza gdy nie ma potrzeby usuwania wszystkich warstw aż do płyty konstrukcyjnej, wykonywane jest docieplenie ścian, a jastrych dociskowy niemal dochodzi do ściany), należy zmodyfikować układ warstw w samym narożniku. Izolacja pod matą drenującą musi być wówczas wywinęta zarówno na ścianę, jak i na warstwę termoizolacji w strefie cokołowej (RYS. 15).

Sposób wykonania kapinosa na styku docieplenia cokołu i ściany jest taki sam jak na RYS. 5. Zasada wykonania detali przy innym rodzaju warstwie użytkowej jest podobna.

Na RYS. 16 pokazano detal przy warstwie użytkowej z płyt kamiennych/betonowych ułożonych na warstwie płukanego kruszywa. Różnice między tym układem a pokazanym na RYS. 14–15 wynikają

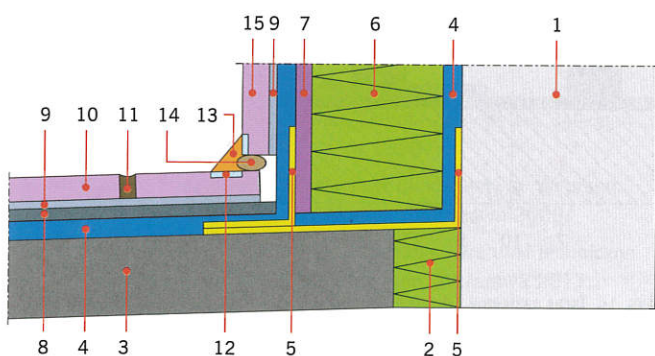
wprost z rodzaju warstwy użytkowej i materiału wodochronnego. Może tu zaistnieć konieczność wykonania np. klinów, jeżeli stosowane są np. samoprzylepne membrany bitumiczne, czy konieczność dodatkowej ochrony hydroizolacji cokolika, jeżeli stosuje się materiały bezspoinowe.

Warto zwrócić uwagę na pewien szczegół: jak widać na RYS. 12 izolacja na termoizolacji strefy cokołowej jest wyraźnie zaznaczona. Teoretycznie można by jej nie wykonywać, ale w zdecydowanej większości sytuacji ta strefa, narażona przez



RYS. 14. Przykładowe uszczelnienie dylatacji brzegowej tarasu nadziemnego z drenażowym uszczelnieniem i warstwą użytkową z płytek ceramicznych klejonych do maty drenażowej; rys.: archiwum autora

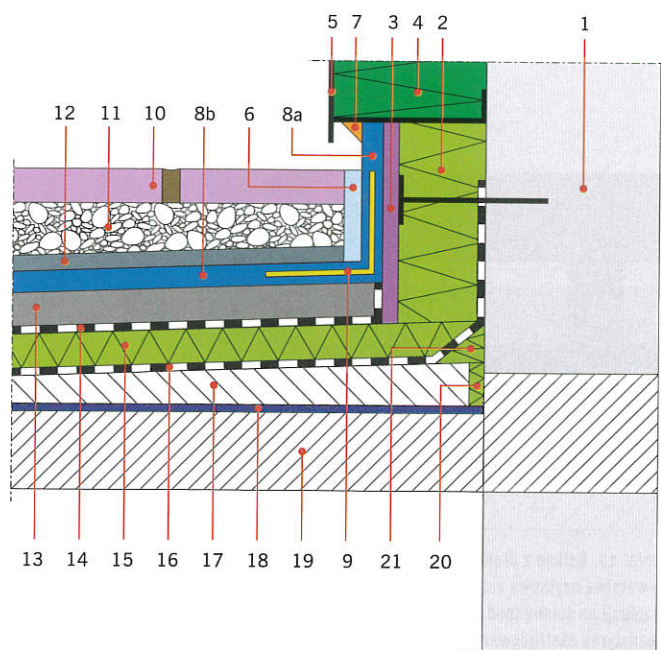
1 – ściana, 2 – termoizolacja cokołu (styropian klejony całopowierzchniowo), 3 – warstwa zbrojąca, 4 – gruntuwnik systemowy pod elastyczną masę uszczelniającą, 5 – elastyczna masa uszczelniająca, 6 – sznur dylatacyjny, 7 – zaprawa spoinująca, 8 – cokół z płytek ceramicznych, 9 – izolacja podpłytkowa ze szlamu elastycznego, 10 – klej do okładzin ceramicznych, 11 – okładzina ceramiczna, 12 – mata drenażowa, 13 – jastrych dociskowy, 14 – warstwa rozdzielająca (np. folia PE), 15 – termoizolacja (np. polistyren ekstrudowany lub styropian klasy EPS 250 (min. EPS 200)), 16 – paroizolacja i izolacja międzywarstwowa (np. samoprzylepna membrana bitumiczna, papa termozgrzewalna), 17 – warstwa spadkowa, 18 – warstwa szcpeńna, 19 – płyta konstrukcyjna, 20 – dylatacja obwodowa warstwy spadkowej (styropian gr. 1 cm), 21 – klin z materiału termoizolacyjnego, 22 – taśma uszczelniająca



RYS. 15. Przykładowe uszczelnienie dylatacji brzegowej tarasu nadziemnego z drenażowym uszczelnieniem i warstwą użytkową z płytek ceramicznych klejonych do maty drenażowej w tarasach remontowanych; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – dylatacja obwodowa jastrychu dociskowego (styropian gr. 1 cm), 3 – jastrych dociskowy, 4 – izolacja podpłytkowa z elastycznego szlamu, 5 – taśma uszczelniająca, 6 – termoizolacja cokołu (styropian klejony całopowierzchniowo), 7 – warstwa zbrojąca, 8 – mata drenażowa, 9 – klej do okładzin ceramicznych, 10 – okładzina ceramiczna, 11 – zaprawa spoinująca, 12 – systemowy gruntuwnik pod elastyczną masę uszczelniającą, 13 – elastyczna masa uszczelniająca, 14 – sznur dylatacyjny, 15 – cokół z płytek ceramicznych

cały czas na kontakt z wodą, docieplana jest styropianem (EPS), dlatego na rysunku zaznaczono tę warstwę szlamu. Może ona być pominięta tylko wtedy, gdy do docieplenia cokołu zastosuje się polistyren ekstrudowany (XPS).



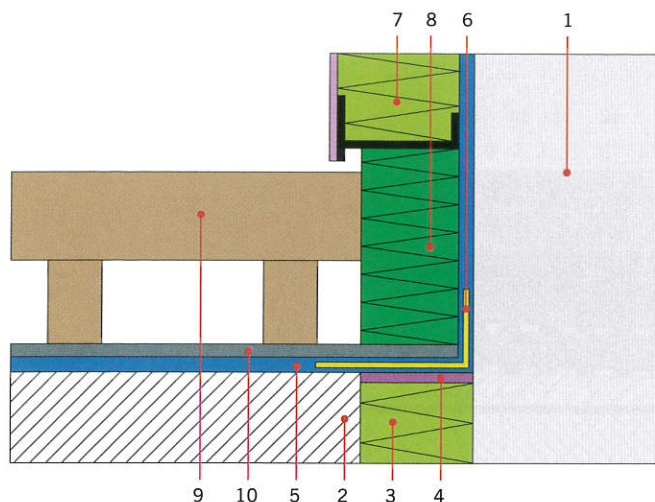
RYS. 16. Przykładowe uszczelnienie dylatacji brzegowej tarasu nadziemnego z drenażowym uszczelnieniem i warstwą użytkową z płyt ułożonych na kruszywie; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – termoizolacja cokołu (polistyren ekstrudowany lub styropian klasy EPS 250 (min. EPS 200) klejony całopowierzchniowo), 3 – warstwa zbrojąca, 4 – docieplenie ściany, 5 – listwa startowa z kapinosem, 6 – przekładka ochronna, 7 – elastyczna masa dylatacyjna, 8a – izolacja cokołu ze szlamu elastycznego (ze względu na możliwość oddziaływania promieniowania ultrafioletowego, należy tu stosować materiał odporny na UV), 8b – izolacja pozioma z masy KMB, 9 – taśma uszczelniająca, 10 – płyty betonowe/kamienne, 11 – płukane, mrozoodporne łamane kruszywo, 12 – mata drenażowa, 13 – jastrych dociskowy, 14 – warstwa rozdzielająca (np. folia PE), 15 – termoizolacja (np. polistyren ekstrudowany lub styropian klasy EPS 250 (min. EPS 200)), 16 – paroizolacja i izolacja międzywarstwowa (np. samoprzylepna membrana bitumiczna, papa termozgrzewalna), 17 – warstwa spadkowa, 18 – warstwa szcpeńna, 19 – płyta konstrukcyjna, 20 – dylatacja obwodowa warstwy spadkowej (styropian gr. 1 cm), 21 – klin z materiału termoizolacyjnego

BALKON Z DRENAŻOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Zaprojektowanie i wykonanie dylatacji brzegowej przy ścianie jest proste, co nie znaczy, że można ten detal lekceważyć. Ze względu na to, że ściana jest zazwyczaj docieplona, należy zadbać o odpowiednią kolejność prac. Niezależnie od tego, czy izolacja będzie wykonana z samoprzylepnej membrany bitumicznej, masy KMB czy szlamu, powłokę wodochronną wykonuje się, układając materiał hydroizolacyjny na płycie lub warstwie spadkowej i wywijając go na część konstrukcyjną ściany. Tej czynności nie można pomijać. Docieplanie części cokołowej warto tak zaplanować, aby było nieco cofnięte w stosunku do płaszczyzny docieplenia ściany. Oczywiście, listwa startowa docieplenia ściany (lub przynajmniej kątownik ochronny) powinna być z kapinosem. Termoizolacja cokołu może być przyklejona do ściany (wówczas cokół można wykończyć np. płytką dekoracyjną) lub ułożona luźno.

Jeżeli planowane jest zastosowanie płytki cokołowej (nie musi to być płytka ceramiczna, może być np. z kamienia naturalnego) na termoizolacji, warto przykleić termoizolację do podłoża. Wariantów wykończenia tego detalu jest wiele, jednak na jedną rzecz trzeba bezwzględnie zwrócić uwagę. Wspomniano wcześniej, że wymagane jest wywiniecie izolacji na ścianę (pod termoizolacją). Pozostaje jednak pytanie, co z ewentualną izolacją na termoizolacji. Jeżeli termo-



RYS. 17. Balkon z drenażowym odprowadzeniem wody – detal przy ścianie – warstwa użytkowa z desek tarasowych. Bezwzględnie wymagane jest wywinicie izolacji na ścianę (pod termoizolacją). Jeżeli termoizolacją strefy cokołowej jest polistyren ekstrudowany (XPS) i nie są do niego klejone żadne płyty cokołowe, izolacja na nim nie musi być wykonywana; rys.: archiwum autora

1 – ściana, 2 – płyta konstrukcyjna ze spadkiem, 3 – łącznik izotermiczny, 4 – warstwa zbrojąca na łączniku izotermicznym, 5 – elastyczny szlam uszczelniający, 6 – taśma uszczelniająca, 7 – ocieplenie ściany, 8 – ocieplenie cokołu (polistyren ekstrudowany), 9 – deski kompozytowe, 10 – warstwa ochronna

» izolacją strefy cokołowej jest polistyren ekstrudowany (XPS) i nie są do niego klejone żadne płyty cokołowe, izolacja na nim jest zbędna (RYS. 17). Co innego, gdy jest on wykończony płytkami lub gdy stosuje się styropian – tu druga izolacja jest bezwzględnie wymagana.

TARAS NAZIEMNY Z DRENAŻOWYM ODPROWADZENIEM WODY

Podobnie jak w uszczelnieniu zespolonym, tak i w tym przypadku ciągłość termoizolacji przy ścianie budynku zapewniają polistyren ekstrudowany (XPS) znajdujący się w strefie poniżej poziomu terenu oraz system dociepleń stosowany na ścianach kondygnacji nadziemnej. Ze względu na specyfikę konstrukcji docieplenie strefy cokołowej musi być wykonane z polistyrenu ekstrudowanego (XPS). Wyjątkiem jest sytuacja, gdy hydroizolacja zostanie wykonana także na tym fragmencie. Należy jednak przemyśleć sposób połączenia izolacji połączenia tarasu z izolacją ściany. Dobór materiałów nie może być przypadkowy – połączenie musi być szczelne. Nie należy stosować np. połączeń typu szlam na bitum (RYS. 18–19).

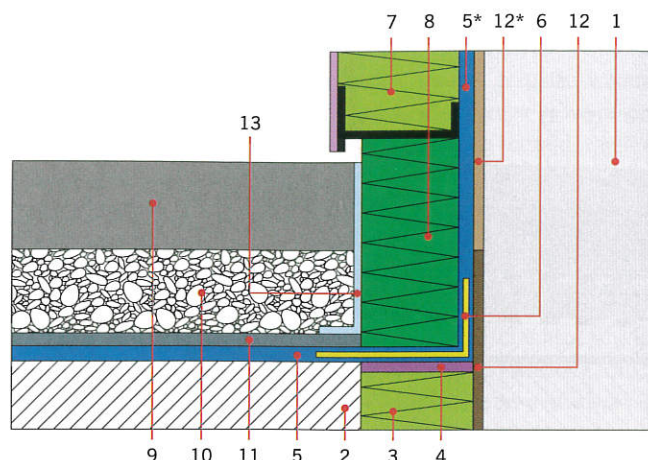
UKŁAD ODWRÓCONY

Wybór konkretnego rozwiązania technologiczno-materiałowego nie może być przypadkowy i pozostawiony wykonawcy. Hydroizolacja musi tworzyć szczelną wannę, połączoną z systemem odwodnień.

Układ warstw konstrukcji tarasu odwróconego jest następujący (RYS. 20):

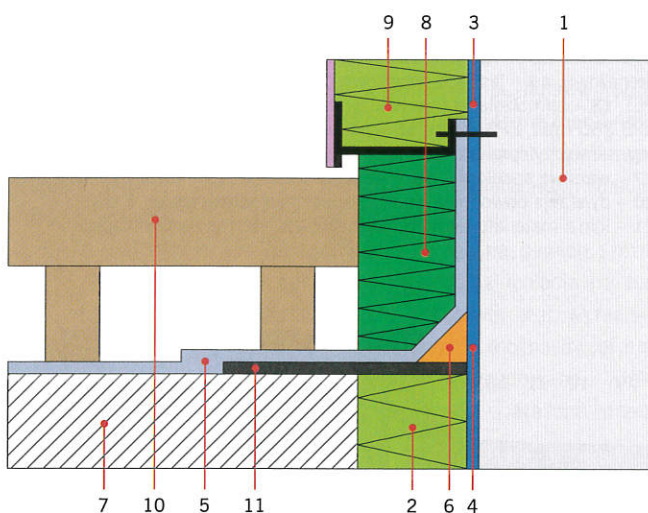
- » warstwa wierzchnia (użytkowa),
- » termoizolacja,
- » hydroizolacja,
- » płyta konstrukcyjna.

W zależności od przyjętego rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego można wyróżnić:



RYS. 18. Taras naziemny z drenażowym odprowadzeniem wody – przykładowy detal przy ścianie – warstwa użytkowa z płyt betonowych/kamiennych ułożonych na płukanim kruszywie; rys.: archiwum autora

1 – ściana budynku, 2 – płyta konstrukcyjna, 3 – termoizolacja w gruncie (polistyren ekstrudowany XPS), 4 – warstwa zbrojąca na termoizolacji, 5 – hydroizolacja płyty konstrukcyjnej z masy KMB (wykonana do poziomu 10–15 cm powyżej listwy cokołowej), 6 – taśma uszczelniająca, 7 – ocieplenie ściany, 8 – ocieplenie cokołu (polistyren ekstrudowany), 9 – płyty betonowe/kamiennie, 10 – warstwa drenująca z płukanego, łamanego kruszywa, 11 – mata drenażowa, 12 – izolacja pionowa fundamentów, np. papa termozgrzewalna, od strefy cokołowej wykonana ze szlamu elastycznego



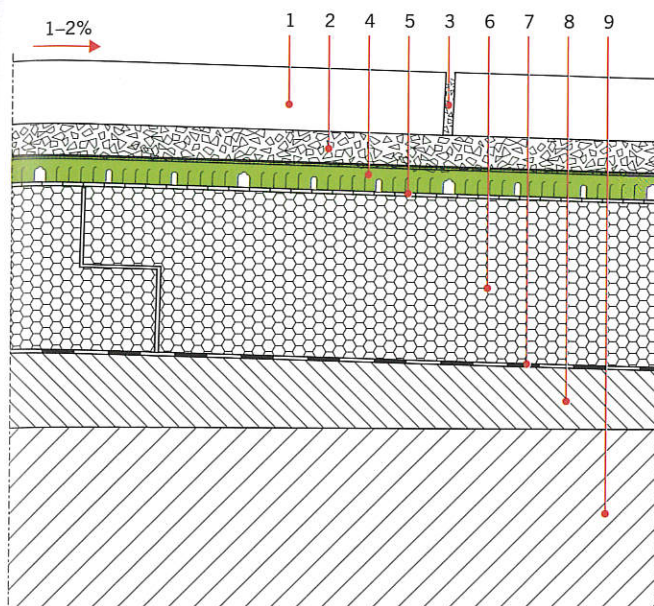
RYS. 19. Taras naziemny z drenażowym odprowadzeniem wody – przykładowy detal przy ścianie – warstwa użytkowa z desek tarasowych; rys.: archiwum autora

1 – ściana budynku, 2 – termoizolacja w gruncie (polistyren ekstrudowany XPS), 3 – izolacja cokołowa z elastycznego szlamu, 4 – izolacja pionowa fundamentów (np. samoprzylepna membrana bitumiczna), 5 – hydroizolacja płyty konstrukcyjnej (np. samoprzylepna membrana bitumiczna), 6 – klin z polistyrenu ekstrudowanego, 7 – płyta konstrukcyjna, 8 – ocieplenie cokołu (polistyren ekstrudowany), 9 – ocieplenie ściany, 10 – deska tarasowa, 11 – warstwa zbrojąca na termoizolacji pokryta elastycznym szlamem uszczelniającym

UWAGA: Izolacja (5) musi nachodzić na szlam (3) przynajmniej 10–15 cm

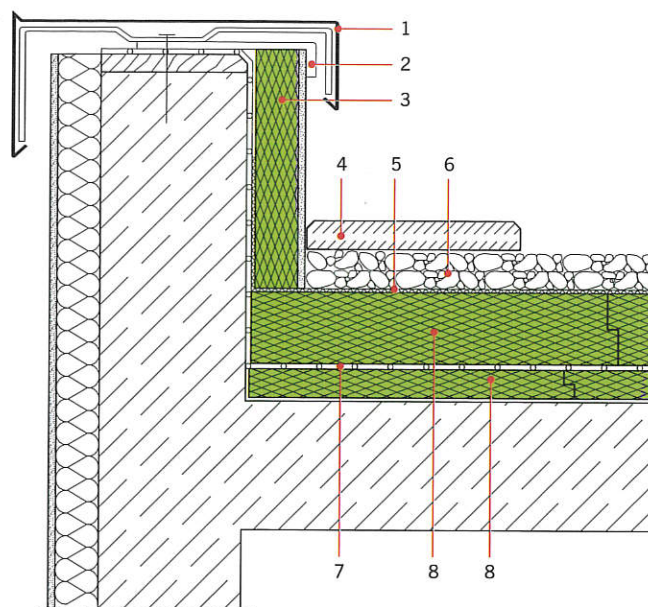
- » warstwę ochronną/ochronno-filtracyjną/filtracyjną,
- » matę drenażową.

Samo uszczelnienie dylatacji brzegowych przy ścianach może być takie samo jak w tarasach z drenażowym odprowadzeniem wody, ale swoją specyfiką może także odpowiadać rozwiązaniom dachowym. Przykładowe detale przy balustradzie pełnej (attyce) pokazano na RYS. 21.



RYS. 20. Układ warstw tarasu w układzie odwróconym; rys.: Gutjahr

1 – płyty betonowe/kamienne, 2 – warstwa drenażowa z płukanego kruszywa, 3 – wodoprzepuszczalna spoina (wypełnienie drobnym kruszywem), 4 – mata drenażowa, 5 – warstwa rozdzielająca (geowłóknina), 6 – termoizolacja (polistyren ekstrudowany), 7 – hydroizolacja, 8 – jastrych spadkowy na warstwie szczepnej, 9 – płyta konstrukcyjna



RYS. 21. Przykładowy detal atyki tarasu w układzie odwróconym – izolacja połaci z folii z tworzywa sztucznego; rys.: Dow

1 – obróbka blacharska atyki, 2 – profil mocujący, 3 – termoizolacja atyki (polistyren ekstrudowany), 4 – płyty betonowe/kamienne, 5 – geowłóknina, 6 – warstwa drenażowa z płukanego kruszywa, 7 – hydroizolacja (folia z tworzywa sztucznego), 8 – termoizolacja połaci (polistyren ekstrudowany)

LITERATURA

1. „Außenbeläge. Belagkonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden”, ZDB VII 2005.
2. „Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile”, Deutsche Bauchemie e.V. 2010.
3. „Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtungsschlämmen”, Deutsche Bauchemie e.V. 2006.
4. „Hinweise für Estriche im Freien, Zement-Estriche auf Balkonen und Terrassen”, BEB Merkblatt, VII 1999.
5. M. Rokieli, „Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce”, DW Medium, Warszawa 2009.
6. M. Rokieli, „Tarasy i balkony. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót”, DW Medium, Warszawa 2011.
7. PN-EN 13163:2009, „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
8. PN-B-20132:2005, „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania”.
9. PN-EN 13164:2010, „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
10. PN-EN 13813:2003, „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania”.

11. „Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje zespolone tarasów nad pomieszczeniami ogrzewanymi”, OWEOB Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2011.
12. „Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Warstwy użytkowe – okładziny i hydroizolacja tarasów nad pomieszczeniami ogrzewanymi z drenażowym odprowadzeniem wody”, OWEOB Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2011.
13. Materiały firmy Atlas.
14. Materiały firmy DOW.
15. Materiały firmy Izohan.
16. Materiały firmy Gutjahr.
17. Materiały firmy Renoplast.

ABSTRAKT

W drugiej części artykułu o trudnych detalach tarasów i balkonów omówiono problemy związków z wykonaniem dylatacji brzegowej. Przedstawiono schematy układu warstw i wykonania detali konstrukcji z powierzchniowym i drenażowym odprowadzaniem wody.

The second part of the article on the difficult details of terraces and balconies discusses problems related to the performance of edge expansion joints. It also presents diagrams of the arrangement of layers and the performance of details of the structure with surface water disposal and inner drainage.

MACIEJ ROKIEL – Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa, Atlas Sp. z o.o. – jest absolwentem Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej. Od kilkunastu lat jest związany z branżą chemii budowlanej. Na łamach prasy fachowej publikuje artykuły dotyczące no-

woczesnych technologii i poprawnych rozwiązań technologiczno-materiałowych hydroizolacji balkonów, tarasów, pomieszczeń mokrych i basenów. Zajmuje się również zagadnieniami związanymi z kompleksową renowacją starych, zawilgoconych i zasolonych budynków oraz kosztorysowaniem nowych technologii.