

Instrucțiuni pentru aplicarea membranelor bituminoase

- sudate
- activate termic
- fixate mecanic



BMI icopal



BMI România – despre noi

Grupul BMI este un producător important de sisteme dedicate acoperișurilor plane și înclinate.

Oferim soluții inovatoare concepute pentru a schimba modul de viață și de lucru al clienților noștri. Prioritatea noastră este oferirea de siguranță și soluții arhitecților, aplicatorilor, constructorilor și proprietarilor prin crearea celor mai noi sisteme. Experții noștri sprijină procesele de proiectare și oferă consultanță tehnică, atât în proiecte rezidențiale cât și nerezidențiale.

BMI România face parte din BMI Group, cea mai mare companie care oferă hidroizolații și acoperișuri în Europa, Asia și Africa. Combinăm unele dintre cele mai mari și mai de încredere mărci din industrie.



CUPRINS

1. Introducere	4	4. Executarea învelitorii cu membrane fixate mecanic	54
1.1. Membrane Icopal – calitate garantată	4	4.1. Pregătirea substratului de sub membranele fixate mecanic	54
1.2. Membrane Speed Profile® SBS	4	4.2. Principii de bază pentru aplicare	55
1.3. Membrane Speed Syntan® SBS	6	4.3. Echipamente și instrumente	55
1.4. Depozitarea și transportul membranelor	7	4.4. Selectarea și amplasarea elementelor de fixare mecanice	56
1.5. Echipamente de bază și instrumente de aplicat	7	4.5. Amplasarea elementelor de fixare mecanice pe lățimea suprapunerii membranei	56
2. Principii de bază pentru aplicare	11	5. Instrucțiuni de executare a substraturilor de acoperiș din plăci termoizolante de tip PSK și PSK2	57
2.1. Reguli generale	11	6. Instrucțiuni de pozare a membranelor autoadezive: membrana PLASTER P 180/2000 și bariera de vapori PLASTER AL	58
2.2. Reguli pentru pregătirea substraturilor	16	7. Reguli de utilizare a pantelor de acoperiș realizate cu membrane produse de BMI ICOPAL	60
2.2.1. Substraturi din beton sau mortare din ciment	16	8. Fenomene higrotermale	62
2.2.2. Substraturi din plăci termoizolante	17	8.1. Introducere	62
2.2.3. Substraturi din plăci și materiale pe bază de lemn	17	8.2. Reguli de proiectare a straturilor de acoperiș	62
2.2.4. Substraturi din membrane de acoperiș vechi existente	18	8.3. Bariera de vapori	63
2.2.5. Înclinarea pantelor de acoperiș	19	8.4. Ventilația și aerisirea	63
2.3. Reguli de ventilare a învelitorii membranei	20	8.5. Ventilația la terasele ventilate	63
2.3.1. Ventilarea substraturilor din membrană cu ajutorul membranelor perforate și al deflectoarelor	20	8.6. Ventilarea la terasele neventilate	64
2.3.2. Ventilarea substraturilor cu ajutorul membranelor Speed Syntan® SBS	20	9. Perioade de garanție pentru membrane și sisteme de hidroizolare	64
2.4. Reguli de executare a învelitorii cu membrane pe acoperișuri noi	21	9.1. Perioade de garanție pentru produsele de hidroizolație	65
2.4.1. Selectarea materialelor pentru învelitorile cu membrane	21	9.2. Perioade de garanție pentru sistemele de hidroizolație cu membrane	66
2.4.2. Principii de aplicare	22	10. Soluții pentru învelitori de acoperișuri – detalii de execuție	67
2.5. Reguli de renovare a învelitorii din membrane	22		
2.6. Căi de acces pe acoperiș	22		
3. Reguli de executare	23		
3.1. Montarea deflectoarelor	23		
3.1.1. Sistemul cu membrană perforată PP50/700	23		
3.1.2. Sistemul cu membrane de ventilație Speed Syntan® SBS	24		
3.2. Efectuarea izolației la jgheabul de scurgere	30		
3.3. Efectuarea montajului la colțuri	31		
3.3.1. Efectuarea montajului la colțurile interioare	31		
3.3.2. Efectuarea montajului la colțurile exterioare	35		
3.3.3. Efectuarea montajului fără utilizarea profilelor de tip "Izoklin"	37		
3.4. Efectuarea montajului la coșuri	38		
3.5. Montarea benzilor de prindere din aluminiu Icopal	42		
3.5.1. Icopal Standard AL 40/1.0/2000	42		
3.5.2. Profil de presiune Flagship Icopal AL 73/1,3/2200	45		
3.6. Montarea trapei de acoperiș	50		

INTRODUCERE



1.1.

Membranele Icopal cea mai bună calitate

BMI este lider în producția de membrane bituminoase. Parcul modern de utilaje și vasta experiență tehnologică aduc calitatea produselor din membrane la cel mai înalt nivel mondial. Dovada acestui fapt este popularitatea produselor noastre pe piață și numărul minim de reclamații referitoare la produse.

În oferta de produse BMI sunt și membrane cu diverse destinații. Oferta include membrane atât din cele mai populare, cât și din cele mai avansate din punct de vedere tehnologic.

Din punct de vedere al metodei de aplicare pe substrat, BMI produce membrane sudate, activate termic, cu fixare mecanică, autoadezive și pentru lipire cu adeziv bituminos. Membranele BMI sunt produse și din bitum oxidat sau modificat cu copolimer sintetic SBS. Suprafețele realizate cu membrane din bitum oxidat sunt supuse permanent unui proces de întreținere pe toată durata de exploatare, iar perioada de garanție este de până la 5 ani.

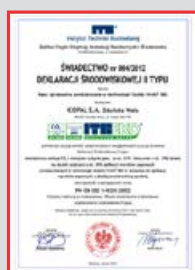
De o garanție de câteva ori mai mare beneficiază membranele produse pe bază de bitum modificat cu polimer sintetic SBS. Modificarea bitumului înseamnă că membranele sunt mai flexibile chiar și la temperaturi scăzute, motiv pentru care se pot aplica, practic, tot anul. De asemenea, sunt mai rezistente la radiațiile UV, iar perioada lor de îmbătrânire este prelungită și se ridică la câțiva zeci de ani. În plus, suprafețele realizate cu membrane modificate nu sunt supuse întreținerii pe întreaga durată de utilizare. Armarea membranelor bituminoase se realizează în funcție de tipul de membrană: sul din fibră de sticlă, țesătură din sticlă sau fibră nețesută de poliester și forme compozite. Acestea sunt materiale de înaltă calitate, rezistente la coroziune biologică și care au parametri fizici și mecanici foarte buni. Produsele sunt fabricate pe baza celei mai noi tehnologii și sisteme de management al calității ISO 9001 și de mediu ISO 14001, care garantează o calitate uniformă și foarte înaltă a materialelor, precum și respectarea regulilor de protecție a mediului în procesele tehnologice.

1.2.

Membrane Speed Profile® SBS

Toate produsele dețin documente care certifică utilizarea lor în construcții.

Membranele fabricate cu tehnologia SPEED PROFILE® sunt membrane sudate, modificate cu polimer sintetic SBS, în care a fost utilizată o tehnologie unică de profilare a părților inferioare, părți sudate ale membranelor și armături de nouă generație. Metoda specifică de profilare a suprafeței inferioare a membranelor permite creșterea suprafeței de transfer de căldură din arzător. Dacă am „îndrepta” suprafața de jos a membranelor profilate, am obține o suprafață cu 40% mai mare decât în cazul soluției „plate”. Suprafața mult mai mare a părții inferioare a asfaltului față de cea dinainte face ca acesta să se încălzească mai eficient - se topește mai repede și uniform pe întreaga suprafață. Filmul termofuzibil subțire, special proiectat antiaderent și cu topire rapidă înseamnă că toată căldura din arzător degajată prin sistemul de profile se acumulează rapid pe o suprafață mai mare de bitum decât în cazul membranelor obișnuite pentru acoperișuri plane. În acest mod, sistemul de profile acționează ca o „protecție de calitate”, iar riscul de eroare umană este redus, în practică, la zero.



Membranele fabricate cu tehnologia Speed Profile® SBS au obținut Certificatul de calitate de tip II nr 004/2012 emis de Inspectoratul de stat în construcții din Varșovia.

Confirmă faptul că aplicarea membranelor Speed Profile® SBS este asociată cu reducerea emisiilor de CO₂ și cu un consum redus de gaze (cu aprox. 21% pe timpul iernii și aprox. 25% pe timpul verii) datorită aplicării mai rapide cu aprox. 30% a produselor fabricate cu tehnologia Speed Profile® SBS în raport cu aplicarea membranelor cu suprafața inferioară plată.

În cazul membranelor SPEED PROFILE® sunt utilizate produse destinate armării de ultimă generație. Acele membrane ale căror armături sunt din fibră nețesută de polyester au obținut o nouă variantă – fibră nețesută construită, nu ca fibrele de până acum cu țesut slab răsfirat, ci cu fibre trase și calandrate suplimentar. Calandrarea presupune presarea, rularea și călirea fibrei nețesute la temperaturi ridicate. Noua tehnologie de fabricație a materialelor nețesute a permis obținerea unor parametri de rezistență mult mai buni în ceea ce privește rezistența la rupere și întinderea relativă. Grosimea mai mică a formei a permis reducerea stratului de bitum inferior de la 2,0 mm la 1,8 mm, fără a deteriora sudarea corespunzătoare la substrat. Astfel, grosimea bitumului modificat din partea exterioară a membranelor a fost crescută, ceea ce a mărit semnificativ durata de funcționare a acoperirii membranei și a crescut hidroizolarea acesteia și rezistența la radiațiile UV.

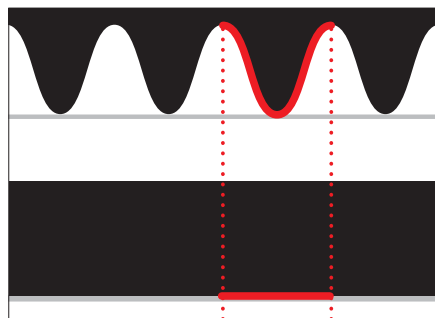


Fig. 1. Comparare a suprafeței inferioare a membranelor profilate cu membranele de tip plat.

Datorită formei specifice a părții inferioare și a utilizării unei noi generații de materiale nețesute, membranele SPEED PROFILE® oferă:

- fiabilitate deplină a legăturii membranei cu substratul,
- rezistență prelungită a membranelor la radiațiile UV,
- durată de viață mai lungă a membranelor și astfel o durabilitate a învelitorii acoperișului,
- încredere mai mare a etanșeității complete,
- rezistență mai mare la rupere și alungire la temperaturi extreme și condiții meteorologice.

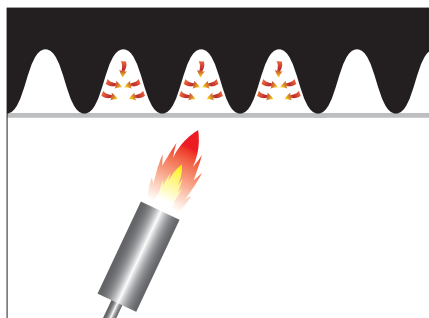
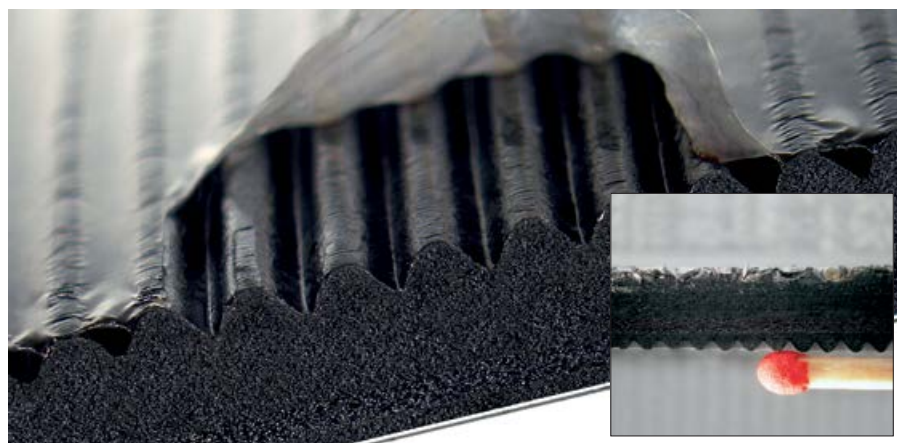


Fig. 2. Construcția profilată a părții inferioare a membranei asigură topirea mai eficientă a bitumului.



Membranele produse cu tehnologia SPEED PROFILE® oferă antreprenorilor beneficii economice suplimentare, în comparație cu membranele obișnuite pentru acoperișuri plane: reduce la minimum erorile umane pe timpul lucrărilor de aplicare (lichefierea mai rapidă și uniformă a părții inferioare a membranelor duce la eliminarea la minimum a locurilor subîncălzite),



economisesc **30%** din timpul de aplicare a membranelor în comparație cu timpul de aplicare a membranelor cu partea inferioară plană,



economisesc **25%** la consumul de gaze în comparație cu consumul de gaz pe timpul aplicării membranelor cu partea inferioară plană.

Care este impactul modificării?

Majoritatea membranelor disponibile sunt modificate cu polimer sintetic SBS (stiren - butadien - stiren). Prin adăugarea de elastomer la bitum în cantități potrivite de la câteva - la mai multe procente înseamnă că proprietățile fizice ale bitumului se schimbă radical. Bitumul obișnuit (așa-numit oxidat) are o elasticitate redusă la temperaturi scăzute. Aceasta înseamnă că, la temperaturi sub zero grade, devine rigid și se rupe – elasticitatea sa dispare. Deja la temperaturi de 0 °C banda membranei cu bitum oxidat îndoită pe un dorn cu diametrul de 3 cm se rupe. Membranele cu asfalt oxidat aplicate pe acoperiș în condiții de iarnă vor fi foarte fragile și, în plus, orice îndoire greșită a acestora va duce la fisurarea bitumului. Bitumul, la care s-au adăugat cantități de aditiv SBS, se comportă complet diferit. Scăderea temperaturii ambientale nu reduce semnificativ elasticitatea produsului. Membranele modificate complet cu elastomer SBS au un parametru de flexibilitate: -25 °C/Ø 30, ceea ce înseamnă că probele de membrană înghețate la temperaturi de -25 °C și îndoită pe un cilindru cu diametrul de 30 mm nu prezintă semne de fisurare. Membranele cu un conținut mai mic de elastomer vor avea acest parametru la un nivel inferior, de exemplu -10 °C/Ø 30. Odată cu adăugarea de SBS, se modifică și rezistența membranei la curgere la temperaturi ridicate. Astfel, de exemplu, membranele modificate complet cu SBS sunt rezistente la curgerea bitumului cu eșantioane plasate vertical la temperatura de +100 °C timp de până la 2 ore, interval în care membranele au fost modificate parțial la temperatura de 80-90 °C și membranele oxidate la +70 °C. Acestea nu sunt toate avantajele modificării. Este foarte importantă creșterea rezistenței la radiațiile UV pe măsură ce gradul de aditivare crește. Membranele modificate nu mai trebuie întreținute pe toată durata de viață, în timp ce membranele oxidate sunt grav afectate de radiațiile ultraviolete. După 8 - 10 ani, trebuie să fie tratate cu preparate de acoperire bituminoase.

1.3.

Membrane Speed Syntan® SBS -

Portofoliul de membrane produse cu tehnologia Speed Syntan® SBS combină funcțiile de hidroizolație, egalizare a presiunii de vapori și de gaze în învelitoarea membranelor și ventilația învelitorii acoperișului.

Distribuția vaporilor și gazelor se realizează printr-un sistem de canale inteligente de ventilație create pe partea inferioară a membranelor. În procesul de producție, pe suprafața inferioară a membranei se aplică un strat subțire de peliculă sintetică SYNTAN, într-o culoare caracteristică de roșu sau albastru, rezistent la temperaturi ridicate. Această peliculă poate rezista temporar la temperaturi de până la 1000°C. Stratul peliculei are benzi de adeziv sintetic bituminos care pe timpul procesului de aplicare a membranelor activate termic lipesc membrana de substrat. Activarea termică nu înseamnă în niciun caz topirea părții inferioare a membranelor și lichefierea asfaltului, așa cum se întâmplă în cazul membranelor obișnuite sudate – în acest caz, este vorba doar de furnizarea unei cantități foarte mici de energie termică pentru ca adezivul sintetic să dobândească proprietățile adezive.



Fig. 1. Distribuția gazelor, a aerului fierbinte și a vaporilor de apă sub suprafața membranei. Suprafața totală a canalelor de ventilație este de 50% din suprafața totală a membranei.



Membranele Speed Syntan® SBS se împart în două grupe din punct de vedere al posibilității de ventilație a substratului acoperișului.

Membrane din gama "Ventilation"

sunt utilizate pentru renovarea acoperișurilor existente, cu infiltrații în suportul structural. Benzile largi de ventilație colorate în roșu sunt capabile să disipeze o cantitate semnificativă de vapori de apă și să elimine complet diferențele de presiune din substratul acoperișului de sub stratul membranei. În acest grup sunt incluse membranele de strat final EXTRA VENTILATION Top 5.2 Speed Syntan® SBS și membranele de prim strat de VENTILATION BASE 3.0 Speed Syntan® SBS.

Membrane din gama "Termik"

sunt utilizate pentru învelitoarea acoperișurilor noi și renovarea acoperișurilor existente, ușor umede. Au canale de ventilație ușor mai subțiri, colorate în albastru. În acest grup sunt incluse și membranele de prim strat TERMIK Baza 2.5 Speed Syntan® SBS și mai multe tipuri de membrane Termik Top Speed Syntan® SBS.

Membranele produse cu tehnologia Speed Syntan® SBS au garanții scrise de calitate pe mai mulți ani, în funcție de tipul de membrană utilizată și de structura hidroizolantă aleasă.

Membranele produse cu tehnologia SPEED SYNTAN® acordă Antreprenorilor avantaje economice suplimentare în comparație cu membranele obișnuite pentru acoperișuri plane: reduce la minimum erorile umane pe timpul lucrărilor de aplicare (lichefierea mai rapidă și uniformă a părții inferioare a membranelor duce la eliminarea la minimum a locurilor subîncălzite),



economisesc **70%**
din timpul de aplica-
re a membranelor în
comparație cu timpul de
aplicare a membranelor
cu partea inferioară plană,



economisesc **70% la**
consumul de gaze în
comparație cu consumul
de gaz pe timpul aplicării
membranelor cu partea
inferioară plană.



**Membranele fabricate
cu tehnologia Speed Syntan® SBS
au obținut Certificatul de
calitate de tip II nr 005/2012
emis de Inspectoratul de stat în
construcții din Varşovia.**

Confirmă faptul că aplicarea membranelor Speed Syntan® SBS „este asociată cu reducerea cu 73% a emisiilor de CO₂ și consumul redus de gaze (cu aprox. 65% pe timpul iernii și aprox. 70% pe timpul verii) datorită aplicării mai rapide a produselor cu membrane produse cu tehnologia Speed Syntan® SBS în raport cu aplicarea produselor membranelor cu suprafața inferioară plană”.

1.4.

Depozitarea și transportul membranelor

Rolele de membrane trebuie păstrate în încăperi acoperite, protejate împotriva schimbărilor condițiilor meteorologice, și, mai ales, împotriva razelor solare și a căldurii excesive, la o distanță de cel puțin 120 cm de radiatoare și de alte surse de căldură. Rolele trebuie să fie depozitate în poziție verticală pe un singur rând.

Rolele de membrane trebuie transportate într-un mijloc de transport acoperit, așezate pe un rând, într-o poziție verticală, protejate împotriva căderilor și a avariilor. Rolele de membrane pot fi transportate în containere sau pe paleți.



1.5.

Echipamente de bază și unelte de aplicare



Pentru a executa acoperișuri cu membrane aplicate prin sudură, activare termică, fixare mecanică, precum și autoaderență parțială sau lipire este nevoie de:

- hamul de protecție împotriva căderilor (1).
- echipament de lucru și centură de aplicator (2).
- arzător cu gaz, cu o singură duză cu furtun (3).
- butelie cu gaz tehnic propan-butan sau propan (4).
- furtun pentru arzătoare cu gaz (5).
- arzător mic pentru lucrări de detaliu (6).
- cuțit pentru tăierea membranei cu lame de schimb: normale și cârlig (7).
- dispozitiv pentru ghidarea rolelor de membrană pe timpul sudării (tub rigid și ușor arcuit la capăt) (8).
- arzător de gaz cu două sau șase duze cu furtun (pentru sudarea suprafețelor mari) (9).
- cilindri grei de presiune (10).
- cilindri de presiune cu role din silicon (11).
- desfășurător pentru membrane (12).
- echipament de stingere a incendiilor (13).
- mistrie de hidroizolator (14).
- trusă de prim ajutor (15).

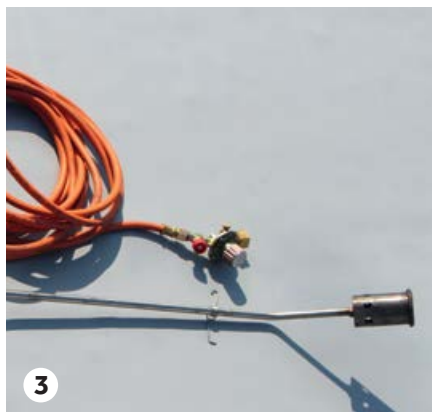
1 Echipament de protecție împotriva căderilor

Atunci când se efectuează lucrări de aplicare la înălțime, este obligatoriu echipamentul de protecție împotriva căderilor sub forma unui harnașament asigurat cu o sfoară.

2 Echipament de lucru

Lucrările de aplicare pe acoperiș trebuie efectuate în echipament de lucru adecvat, care protejează corpul împotriva radiațiilor termice și UV. Încălțăminte adecvată cu talpă antiderapantă, mănuși din piele și o centură de aplicator sunt incluse în echipamentul de bază al aplicatorilor.





3

Arzătoare cu o duză

Sunt echipamente de bază și sunt utilizate la sudarea membranelor pe majoritatea acoperișurilor.



4

Butelie de gaz

Ar trebui să cântărească 11 kg sau 33 kg. Fenomenul de înghețare a buteliilor de gaz (în special cele de 11 kg) în condițiile de flux intens este unul natural.



5

Furtun pentru arzătoare cu gaz

Ar trebui să aibă o lungime de min. 15 m pentru a permite mișcarea liberă cu arzătorul fără a schimba frecvent poziția buteliei de gaz.



6

Arzătoare de gaz mici

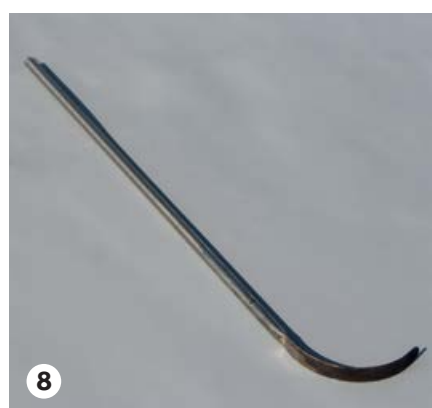
Sunt utilizate pentru efectuarea detaliilor și tratamentelor cu membranele sudate.



7

Cuțit pentru tăierea membranei

Este utilizat pentru a tăia secțiunile dorite din membrane. Ar trebui să aveți un cuțit cu o lamă dreaptă și una cârlig.



8

Dispozitiv pentru ghidarea ruloului de membrană

Cel mai adesea este o unealtă ușoară sub forma unui tub îndoit care permite să se manipuleze ruloul de membrană și să se manevreze membrana în momentul suprapunerilor longitudinale și transversale.



9

Arzătoarele cu două sau șase duze

Sunt utilizate pentru sudarea membranelor groase (peste 5 mm) pe suprafețe mari de acoperiș, dacă nu există multe obstacole pe acoperiș și cu o lungime semnificativă a rolei (de exemplu, membrane pentru izolarea structurilor de inginerie civilă).



10

Cilindru greu de presiune cu ghidare

Este utilizat pentru a obține cordoane de bitum etanșant la joantele longitudinale. Cilindrul de presiune trebuie să fie prevăzut cu un finisaj siliconic pentru a nu se lipi de masa de asfalt fierbinte. Se folosește împreună cu un ghidaj pentru membrane.



11

Cilindru de presiune cu role din silicon

Este utilizat pentru a obține cordoane de bitum rezultante de-a lungul sudurilor longitudinale și transversale efectuate și pentru presarea părților proaspăt sudate.



12

Ghidaj pentru membrane

Un dispozitiv sub forma unui tub îndoit care permite desfasurarea cu ușurință a rolei de membrană pe substrat. Are role mobile pentru a facilita mișcarea rolelor de membrană în jurul axului orizontal.



13

Echipament de stingere a incendiilor

La executarea lucrărilor de aplicare în care se folosesc arzătoare de gaz, pe acoperiș trebuie să se găsească echipamente de stingere a incendiilor sub formă de stingătoare, pături de incendiu, containere cu apă și cu nisip.



14

Mistrie de hidroizolator

(din aliaj de titan) se folosește pentru sudurile longitudinale și transversale și netezirea acestora, precum și pentru verificarea corectitudinii sudurilor realizate. Un lucrător cu experiență în sudarea membranelor și finisarea diverselor detalii practic nu atinge membrana cu mâna, ci folosește o mistrie în acest scop. Folosind o mistrie, puteți repara îmbinările neîncălzite ale membranelor acoperișului, încălzind-o, plimbând-o pe o bază neîncălzită și apăsând-o cu un cilindru de presiune până la scurgerea masei de asfalt.



15

Trusă de prim ajutor

Ar trebui să fie prevăzută cu agenți anti-ardere, precum și cu plasturi și bandaje cu bandă de compresie.

Clasificarea membranelor

Din punct de vedere al metodei de aplicare a membranelor la substrat:

- membrane sudate
- membrane activate termic
- membrane fixate mecanic
- membrane autoadezive
- membrane lipite cu ajutorul masticului bituminos sau al adezivilor bituminoși.

Din punct de vedere al gradului și tipului de modificare a produsului:

- membrane cu bitum oxidat (flexibilitate max. 0°C / ø30 mm)
- membrane cu bitum oxidat cu adăugare de modificator SBS (flexibilitate max. până la -10°C / ø30 mm)
- membrane de bitum, modificate cu elastomer SBS (flexibilitate de la -11°C / ø30 mm la -30°C / ø30 mm)
- membrane de bitum, modificate cu plastomer APP.

Din punct de vedere al armăturii utilizate:

- membrane cu armătură din carton de construcții
- membrane armate cu vată de sticlă
- membrane armate cu fibră de sticlă
- membrane armate cu fibră nețesută de poliester
- membrane armate cu compozit poliester-sticlă (poliester armat cu plasă din fibră de sticlă).

Din punct de vedere al gradului de localizare în sistemul de hidroizolație:

- membrane de prim strat
- membrane de strat final
- membrane pentru învelitori de acoperiș monostrat.



PRINCIPII DE BAZĂ PENTRU APLICARE

Membrană aplicată cu torța Speed Profile® SBS

Membrană activată termic Speed Syntan® SBS

2.1.

Reguli generale

Membrană aplicată cu torța (de tip plat sau Speed Profile® SBS).

Membranele termosudabile din bitum și bitum polimeric produse de BMI sunt destinate realizării de acoperișuri noi și renovării celor vechi în sistemele multi-strat sau mono-strat. Principiile de aplicare prin sudare atât a membranelor cu partea inferioară plană, cât și a membranelor produse cu tehnologia Speed Profile® SBS sunt identice, cu excepția faptului că membranele Speed Profile® SBS necesită mai puțină căldură furnizată la partea inferioară a membranelor și, prin urmare, ritmul de aplicare a acestora este cu aprox. 25% mai rapid în comparație cu membranele de tip „plat” (*a se vedea info. de la pag. 5*). Atât membranele Speed Profile® SBS, cât și cele de tip plat trebuie sudate pe suportul amorsat pe 100% din suprafața lor. Acest principiu se aplică atât membranelor de prim strat, cât și celor de strat final. Principiile de execuție sunt identice în ambele tehnologii. În categoria membranele de tip plat sunt incluse și membranele destinate fixării mecanice (de ex. MONODACH WM sau

MONOLight). Principiile de aplicare și de realizare a suprapunerilor longitudinale și transversale sunt, de asemenea, identice în cazul membranelor Speed Profile® SBS cu cele ale membranelor de tip plat.

Membrane activate termic (tehnologia Speed Syntan® SBS).

Membranele activate termic necesită o cantitate mai mică de căldură furnizată la partea inferioară a membranelor pentru a o lipi de substrat. Suprafața de contact a membranelor cu substratul este asigurată de benzi adezive situate pe partea inferioară a membranelor, constituind aproximativ 50% din partea inferioară a acestora. Construcția benzilor adezive face posibilă conferirea de proprietăți adezive după încălzirea ușoară cu un arzător cu gaz. Aceasta se numește „activare termică”. Pe timpul activării termice a părții inferioare a membranelor executată cu tehnologia Syntan® SBS (*mai multe informații la pag. 5*) se produce încălzirea benzilor adezive, care sunt gata pentru lipit pe substrat, însă nu se ajunge la lichefiere pe partea inferioară a membranei ce este acoperită cu un strat de syntan. Prin urmare, nu este

permisă aplicarea membranelor Speed Syntan® SBS în același mod ca membranele Speed Profile® SBS, deoarece aceasta duce la acoperirea completă a părții inferioare a membranelor și la formarea unui exces de lichefiere. Viteza de aplicare a membranelor realizate cu tehnologia Speed Syntan® SBS trebuie să fie mult mai rapidă (*informație pag. 6*). Pe de altă parte, executarea suprapunerilor transversale și longitudinale în cazul membranelor Speed Syntan® SBS nu diferă de activitățile similare desfășurate la aplicarea membranele de tip plat sau membranele Speed Profile® SBS.



Membrane cu suprafața inferioară plată.



ITM – Radom



Styropmin – Łochów



Membrana Speed Profile® SBS (cu partea inferioară profilată)

Înainte de a începe să demarați aplicarea membranelor produse de BMI prin sudare sau activare termică, există 10 reguli de bază care trebuie respectate și care vor asigura succesul final, adică o acoperire corectă, durabilă și fără probleme.

Regula 1.

Înainte de a începe să aplicați membrana pe un acoperiș nou sau să renoați un acoperiș existent, trebuie să stabiliți starea tehnică a acestuia. În cazul unui acoperiș nou, trebuie examinată planeitatea suprafeței acoperișului și calitatea pregătirii suprafeței. Substratul trebuie să fie curat, uscat, nu trebuie să existe bălți de apă vizibile (*detalii în capitolul privind pregătirea substraturilor*).

În cazul unui acoperiș existent, pe suprafața acoperișului ar trebui realizate mai multe sondaje care vor determina fără echivoc starea straturilor de acoperiș încorporate - în special, acestea vor da un răspuns cu privire la starea și tipul de barieră de vapori, tipul și umiditatea posibilă a straturilor de izolație termică, precum și cantitatea și tipul de straturi hidroizolante ale materialului de acoperiș vechi cu membrane.

Pe baza examinării substratului de acoperiș, în urma sondajelor realizate sau existente, este necesar să se decidă asupra alegerii tehnologiei de acoperire: cantitatea și tipul de straturi de hidroizolație, eventual tipul și grosimea izolației termice și necesitatea utilizării unui sistem de ventilație a substratului. În cazul unui acoperiș existent, trebuie să se decidă dacă este necesară dezasblarea completă a straturilor existente din cauza stării tehnice a acestora și, eventual, a depășirii încărcăturii admisibile a acoperișului.

Regula 2.

Înainte de începerea lucrărilor de hidroizolație, este necesar să se efectueze măsurători ale pantei acoperișului, să se verifice nivelurile golurilor orizontale de intrare (jgheburile), dimensiunea înclinărilor acoperișului și numărul de rosturi de dilatare și, pe această bază, să se planifice cu exactitate distribuția fâșilor de membrane pe suprafața acoperișului, precum și să se planifice dispunerea elementelor auxiliare. Este recomandabil să se execute un proiect de execuție cu dispunerea benzilor de membrane, în special la formele de acoperiș mai complicate și cu număr mare de detalii pe acoperiș. O planificare atentă a lucrării permite utilizarea optimă și economisirea unei cantități semnificative de material.

Regula 3.

Lucrările cu utilizarea membranelor bituminoase, termosudabile și activate termic, precum și pentru fixarea mecanică pot fi efectuate la o temperatură nu mai mică de:

- +5°C în cazul membranelor oxidate,
- 0°C în cazul membranelor modificate SBS.

Temperaturile de aplicare a membranelor pot fi scăzute cu condiția ca rulourile să fie depozitate în încăperi încălzite (aprox. + 20 °C) și transportate până la acoperiș succesiv chiar imediat înainte de aplicare. În caz de temperaturi sub nivelul de îngheț, asigurați-vă că substratul de beton este complet uscat; prin amorsarea substratului umed sau înghețat cu preparate bituminoase, acestea nu vor pătrunde în interiorul substratului și, ca urmare, membranele se pot desprinde de pe substrat. Executarea de activități de aplicare pe acoperiș la temperaturi scăzute prezintă un risc mare de manoperă defectuoasă. Se recomandă să nu se efectueze lucrări de aplicare la temperaturi sub zero grade.

Regula 4.

Lucrările de aplicare nu ar trebui să fie efectuate pe o suprafață umedă, acoperită cu gheață, pe precipitații sau vânt puternic.



Regula 5.

Lucrările de aplicare încep cu așezarea plăcilor din lemn, a grinzilor de streășină, jgheaburilor, suporturilor pentru accesoriile de acoperiș și a altor echipamente suplimentare, precum și pregătirea inițială a rosturilor de dilatare a acoperișului. Substratul trebuie amorsat cu Siplast Primer® Speed Grunt SBS sau cu o altă amorsă. Membranele trebuie aplicate după ce s-a uscat complet grundul.

Tratamentele pentru membrane la elementele care ies din acoperiș, cum ar fi antene, lucarne de acoperiș, trape de fum, sau de acces, montarea armăturilor de colț concave și convexe trebuie montate după sudarea pe straturile de pantă ale membranelor de prim strat. **(a se vedea: „Reguli de aplicare”).**

Regula 6.

Valorile minime ale pantelor de acoperiș pentru acoperișurile învelite cu membrane sudate, activate termic sau fixate mecanic trebuie să fie selectate în conformitate cu standardul NP 040 - 2002 și NP 064-2002. De obicei, valoarea admisă a pantei substratului este de peste 3% pentru structurile de membrane acoperite monostrat și de peste 1% pentru structurile de membrane bistrat. Cu toate acestea, valoarea recomandată este min. 3% (Informații la pag. 19).

La înclinații minime ale acoperișului (3%), membranele trebuie să fie montate perpendicular pe streășină pentru a se scurge apa de ploaie fără probleme direct în jgheaburi. Așezarea în astfel de cazuri a membranelor paralel cu streășina va determina stagnarea apei în spațiile suprapunerii longitudinale a membranelor, ceea ce duce la formarea de schimbări de culoare pe suprafața membranelor.

În cazul unor înclinații mici de acoperiș de până la 10%, membranele pot fi montate paralel sau perpendicular pe streășină, în cazul pantelor mai mari și a montării perpendiculare pe streășină, datorită greutateii mari a membranelor, este posibil ca benzile să alunece în timpul sudării și se creeze așa-numitul „efect banană”.

Regula 7.

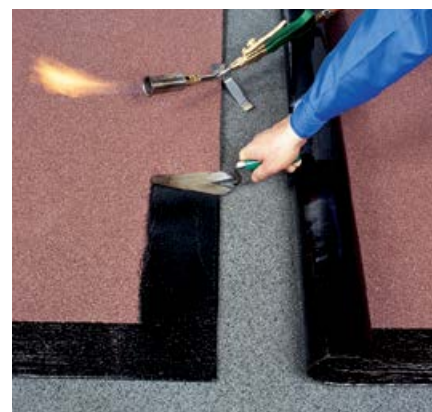
Membranele pe suprafața acoperișului trebuie păstrate în rolă în poziție verticală. Așezarea orizontală a membranelor pe acoperiș va duce la aplatizarea lor și la dificultăți ulterioare în sudarea lor la substrat.

Înainte de a poziționa membrana, desfășurați-o în locul în care va fi sudată, apoi după probare și eventual tăierea necesară, rostogoliți-o de la ambele capete spre interior. Lățimea următoarei suprapunerii transversale pe banda așezată anterior a membranei (cu care va fi rostogolit ruloul) trebuie anterior încălzită cu un arzător cu gaz și trasă cu o spatulă pentru a se îngloba autoprotecția în bitum pe întreaga lățime a suprapunerii. Lățimea suprapunerii transversale trebuie să fie de 12-15 cm. În zona de suprapunere transversală, suprafața inferioară trebuie să prezinte minim 50-60% acoperire cu bitum pentru a asigura un montaj corespunzător.

După înglobarea autoprotecției minerale în bitum în zona de suprapunere transversală, trebuie tăiată la unghi de 45° o secțiune triunghiulară de membrană pe întreaga lățime a suprapunerii longitudinale a membranelor întinse anterior. Tăierea acelei secțiuni din membrană (așa-numita „ureche de câine”) are scopul de a reduce grosimea materialului bituminos la punctul triplu de îmbinare a membranelor: straturile așezate anterior și cele ulterioare de membrană în regiunea secțiunii transversale sunt create și pentru a obține cordonul de bitum topit în acel punct.



Atenție: Membranele sudate și activate termic trebuie să fie utilizate întotdeauna într-un sistem tehnologic cu grund de substrat Siplast Primer® Speed Grunt SBS.



Regula 8.

Principala operație de sudare a membranelor de tip plat sau Speed Profile® SBS constă în încălzirea cu un arzător a substratului și a stratului inferior al membranei până când se produce o curgere vizibilă de bitum și se formează o masă fluidă cu o dezvoltare simultană lentă și uniformă a rolei, astfel încât să se obțină un flux de masă constant, omogen de bitum de-a lungul suprapunerii longitudinale a membranei. Acest cordon cu lățimea de aprox. 5 mm indică o executare cu profesionalism a suprapunerii longitudinale. Mai târziu, înainte ca bitumul să se solidifice, puteți aplica prin presare protecție minerală în culoarea membranei, dar această operațiune nu este necesară din punct de vedere al rezistenței hidroizolației întregii învelitori.

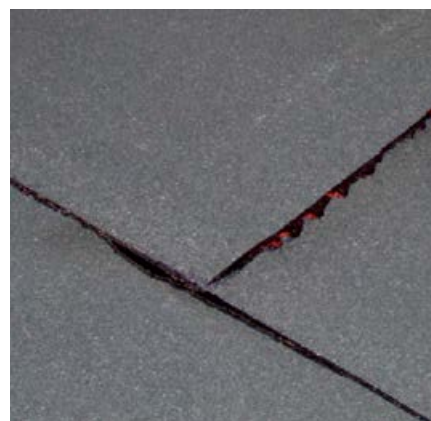
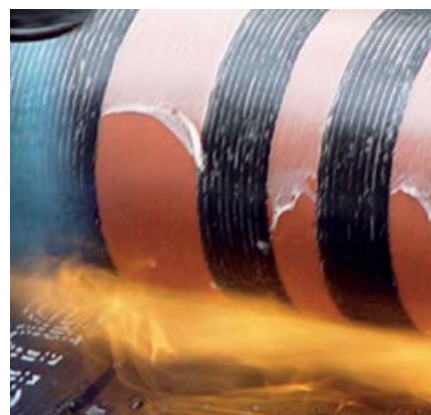
Hidroizolatorul desfășoară activități legate de sudarea / activarea termică a membranelor, lăsând loc în fața rolei desfășurate și, în același timp, folosind o cangă sau un tub de ghidare (*instrumentul nr. 8, pag. 9*) sau un desfășurător de membrană (*instrumentul nr. 12, pag. 10*). Membranele de tip Speed Profile® SBS și cele de tip plat trebuie sudate pe suportul amorsat pe 100% din suprafața lor.

Operația de aplicare a membranelor Speed Syntan® trebuie să fie mult mai rapidă, astfel încât flacăra arzătorului de gaz să nu afecteze stratul syntan, și, în același timp, să activeze benzile din bitum-polimer adezive. Membranele Speed Syntan® SBS sunt conectate la substratul amorsat numai prin benzi adezive din bitum polimeric (de regulă 50% din suprafața de acoperire a membranelor). Cu toate acestea, în cazul suprapunerilor, membranele Speed Syntan® SBS trebuie sudate pe 100% din suprafața lor inferioară.

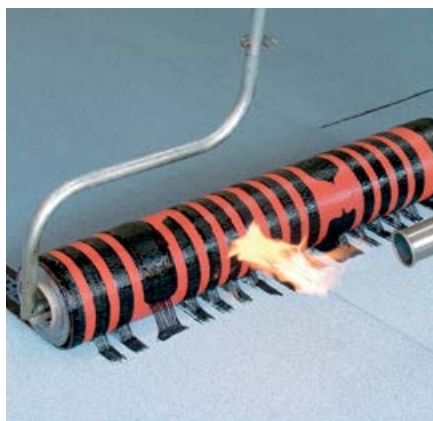
În cazul membranelor activate termic Speed Syntan® SBS, operația de aplicare a membranelor pe substrat trebuie efectuată în două etape. În prima etapă, partea principală a membranei este lipită pe o lățime de aprox. 90 cm (fără suprapunerea longitudinală). Difuzorul arzătorului trebuie acționat în așa fel încât flacăra să treacă peste partea principală a membranei, fără a se aplica și pe porțiunea de îmbinare longitudinală. Trebuie utilizat ghidajul pentru membrană (*instrumentul nr. 12, pag. 10*) și arzătorul cu gaz cu o singură duză. În această etapă se pot realiza suprapuneri transversale între fâșiile de membrană pe o secțiune mai lungă.

În etapa a doua, se realizează sudurile de-a lungul suprapunerii longitudinale, prin utilizarea unui cilindru greu cu presiune (*instrumentul nr. 10, pag. 9*). Pe timpul acestei operații, este extrem de importantă obținerea cordonului de bitum de-a lungul marginii membranei. Aceasta se obține prin reglarea forței de presiune a cilindrului de presiune cu viteza de deplasare a acestuia. Cordonul de bitum trebuie să fie de aproximativ 5 mm. Așa se demonstrează o calitate înaltă a sudurii membranelor. Vântul puternic sau viteza variabilă a mișcării rolei pot determina o lățime prea mare sau inegală a fluxului de masă.

Lipsa cordonului de liant bituminos de-a lungul îmbinărilor longitudinale, transversale și la alte îmbinări între membrane indică o sudare neprofesională a membranelor.



Cordoanele de liant bituminos de-a lungul îmbinării longitudinale/transversale obținute cu ajutorul cilindrului greu de presiune.



Regula 9.

Fâșiile de membrane trebuie îmbinate între ele:

- longitudinal cu o lățime de min. 8 cm,
- transversal cu o lățime de 12-15 cm.

Suprapunerile trebuie efectuate în funcție de direcția de curgere a apei și în funcție de direcția în care bat vânturile în zonă. Suprapunerile trebuie realizate cu o atenție specială. După ce au fost așezate mai multe role și s-au răcit, se verifică corectitudinea sudurilor. Locurile sudate greșit, cu suprapuneri poroase, trebuie reparate prin încălzire (după corectarea devierii membranei) și lipite din nou. Cordoanele de bitum pot fi tratate cu o vopsea de acoperire pentru a îmbunătăți estetica acoperișului.



Regula 10.

În alcătuirile monostrat, foile de membrane trebuie să fie dispuse astfel încât îmbinările (atât longitudinale, cât și transversale) să nu se alinieze între ele. Suprapunerile longitudinale ale membranelor de prim strat și ale celor de strat final trebuie decalate una față de cealaltă cu aproximativ jumătate din lățimea rolei. În mod similar, suprapunerile laterale în stratul membranelor de prim strat și ale celor de strat final trebuie să fie decalate una față de cealaltă, de exemplu, cu jumătate din lungimea rolei (a se vedea fotografia alăturată). Operațiunile de aplicare ale membranelor trebuie realizate acordând o atenție deosebită etanșeității sudurilor la suprapunerile longitudinale și transversale și sudării membranelor pe 100% din suprafața lor la substrat și, în sine, ar trebui să constituie un strat omogen, care protejează acoperișul, indiferent de existența straturilor de acoperire superioară.



Membranele de strat final din cadrul sistemelor hidroizolante cu două straturi trebuie să fie sudate de membranele de prim strat (fără a fi nevoie de amorsare, cu condiția ca membranele de substrat să nu fi fost așezate de prea mult timp), de asemenea, pe 100% din suprafața lor. Sistemul hidroizolant format din membrană de prim strat și membrană de strat final trebuie sudat, pe întreaga suprafață a acoperișului, și să formeze un întreg omogen. Pentru a evita acumularea de membrană pe suprapuneri, este recomandat să se taie colțurile benzilor aflate în partea inferioară a suprapunerii la un unghi de 45° (**a se vedea: Regula nr. 7**).



2.2.

Reguli pentru pregătirea substraturilor

Substraturile existente sub acoperirea cu membrane sudate trebuie să îndeplinească unele cerințe de bază:

- Substraturile trebuie să îndeplinească cerințele standardului "NP 064-02 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice".
- Cerința este de a răspunde la rigiditatea și rezistența adecvată a substratului care asigură transferul sarcinilor ce apar în timpul lucrărilor și în timpul funcționării acoperișului. În special pe substraturile cu o pantă minimă, precum și în canalele de drenaj, trebuie să se țină seama de devierea structurii de susținere sub efectul încărcărilor de serviciu și toleranțelor de asamblare.
- Este necesară o suprafață nivelată, care are un impact semnificativ asupra debitului normal de apă; diferența dintre dreptar și suprafața substratului pe o distanță de 2 m nu trebuie să fie mai mare de 5 mm.
- Cerința este de a curăța substratul și de a îndepărta praful de pe suprafață pentru a asigura aderența potrivită a membranelor pe substrat, care poate fi realizată prin utilizarea de grunduri bituminoase (de ex. Siplast Primer® Speed Grunt SBS) sau alte produse cu proprietăți similare.
- Sunt necesare rosturi de dilatare.
- În fața coșurilor și a celorlalte elemente care ies deasupra acoperișului, ar trebui să existe bare de protecție cu marginea orizontală superioară sau înclinată opusă față de panta acoperișului.
- Se recomandă ca îmbinările substratului cu elementele care ies deasupra suprafeței acoperișului să fie prevăzute cu elemente de tip IZOKLIN sau elemente rotunjite cu un arc cu o rază de cel puțin 3 cm.
- În jurul gurilor de scurgere, substratul trebuie să fie orizontal, la o lățime de 25 cm față de marginea gurilor de scurgere.

2.2.1.

Suporturi din beton sau sape de ciment

- Suprafața suportului trebuie să fie continuă.
- Finisajul din mortar de ciment ar trebui să îndeplinească cerințele pentru o clasă de mortar corespunzătoare, echivalentă cu rezistența la comprimare a mortarului moale (finisaj de ciment). Rezistența la comprimare a mortarului nu trebuie să fie mai mică de 10 MPa, iar grosimea acestuia trebuie să fie min. 3,5 cm.
- Finisajul de ciment trebuie să fie separat de toate elementele solide de construcție care ies deasupra suprafeței sale – cu rosturi de dilatare cu o grosime de cel puțin 10 mm, umplute cu un produs flexibil (de ex. Siplast Szpachla® Speed Izolacja SBS sau Siplast Kit® Speed Izolacja SBS) și împărțite în câmpuri cu o latură de 2-3 m.
- Pe suprafața suportului nu trebuie să fie fisuri de contracție.
- Suportul trebuie amorsat cu o emulsie sau dispersie bituminoasă (de ex. Siplast Primer® Speed Grunt SBS). Acoperirea trebuie începută după ce grundul s-a uscat complet, dar nu mai târziu de 48 de ore, pentru a evita depunerea prafului pe substrat.
- Umiditatea substratului înainte de a executa învelitoarea nu trebuie să depășească 6%.
- Deasupra rosturile de dilatare, pe stratul finisajului de ciment și pe contactele panourilor prefabricate ale acoperișului, trebuie să fie montate benzi care compensează mișcarea acestor panouri cu o lățime de cel puțin 20 cm și se iau măsuri de prevenire a alunecării acestora.

Panourile de acoperiș cu o suprafață finită rezultată în urma unui proces tehnologic de prefabricare pot fi utilizate doar ca substrat sub învelitoare numai dacă

elementele prefabricate au o toleranță bună, o suprafață netedă și uniformă și un montaj care garantează precizia și uniformitatea necesară a substratului. Îmbinările dintre elemente trebuie să fie umplute cu un mortar de clasă min. 10 MPa. Substratul trebuie curățat și amorsat cu produse bituminoase. Peste panourile de legătură se așează benzi suplimentare de membrane de substrat, de bitum, cu o lățime de aproximativ 25 cm și se fixează de substrat în puncte.



IZOKLIN DE ACOPERIȘ
prod. BMI ICOPAL



SIPLAST KIT
Speed Izolacja SBS



SIPLAST SZPACHLA®
Speed Izolacja SBS



SIPLAST KLEJ®
Speed Syntan® SBS

2.2.2.

Substraturi din plăci termoizolante

- Trebuie utilizate numai plăci cu o rezistență necesară la compresie pentru a preveni denivelările locale din cauza încărcărilor statice și dinamice pe suprafața învelitoarei. Dacă se utilizează izolație termică EPS, se vor folosi plăci din polistiren EPS 100-038 sau plăci de polistiren laminate cu membrane (de exemplu, Flagship Styropian Icopal TERMO ROOF FLOOR EPS 100-037 sau panouri sandwich PSK sau PSK2 ori plăci hibride pentru acoperiș fabricate de BMI ICOPAL).
- Plăcile termoizolante trebuie să fie fabricate din produse ignifuge.
- Un substrat format din mai multe straturi de panouri termoizolate lipite între ele trebuie să fie realizat astfel încât îmbinările dintre panourile din fiecare strat să fie decalate unele față de altele cu cel puțin 20 cm.
- Substratul format din plăci termoizolante trebuie să fie conectat permanent la învelitoarea acoperișului, de exemplu prin lipire sau fixare mecanică (adeziv din oferta BMI ICOPAL: bituminos – Siplast Klej® Speed Styk SBS, poliuretan – TEROKAL TK 395).
- Substratul din plăci termoizolante trebuie să fie protejat de umiditatea din mortarul de ciment sau apa din precipitațiile atmosferice sau apa provenind din stratul de finisare. O astfel de protecție se poate face folosind folie PE lipită pe suprapuneri, aplicată peste stratul de izolație termică.
- Când se utilizează plăci de izolație termică PSK sau PSK2, panourile laminate cu miez din spumă poliuretanică nu trebuie tratate ca un strat etanș de acoperire a membranei.

2.2.3.

Substraturi din plăci și materiale pe bază de lemn

- Substraturile trebuie să fie realizate din plăci cu o lățime maximă de 15 cm, impregnate cu fungicide și agenți de stingere a incendiilor, de preferință prin metoda vacuum-presiune.
- Grosimea plăcilor depinde de distanța dintre căpriori; grosimea cea mai frecvent utilizată este de 25 mm.
- Plăcile ar trebui să fie așezate pe nut și feder sau cant pe cant.
- La obiectivele expuse la rafale puternice de vânt de jos sau cu pante cu înclinație mică (10-20%) și cu o distanță față de capăt mai mare de 1,1 m, substratul trebuie să fie format din plăci conectate cu o canelură.
- Când se utilizează panouri pe bază de lemn de dimensiuni mari (de exemplu, OSB) trebuie selectate numai materiale impermeabile.
- Plăcile trebuie să fie așezate de-a lungul părții lungi perpendiculare pe căpriori, iar dimensiunea plăcilor trebuie să fie aleasă astfel încât să se încheie pe căpriori și să fie fixate mecanic de aceștia. Distanța dintre panouri trebuie să fie de aprox. 5 mm. Panourile sunt așezate pe suprafața acoperișului succesiv.
- Grosimea panourilor de pe învelișul acoperișului ar trebui să depindă de distanța dintre căpriori. Cea mai uzitată grosime este 22 mm.
- Umiditatea plăcilor și materialelor pe bază de lemn de pe învelitoarea acoperișului nu trebuie să depășească 15%.



Plăci din polistiren (EPS)



Flagship Styropian Icopal



Plăci PSK, prod. BMI ICOPAL

2.2.4.

Substraturi din învelitori vechi existente realizate cu membrane

- La renovarea învelitorii din membrane, aceasta poate fi folosită după verificarea stării substratului de sub învelitoare și confirmarea faptului că aceasta oferă posibilitatea exploatării în continuare.
- Trebuie îndepărtate fragmentele libere ale învelitorii vechi sau fixate pe învelitoare, nivelate deformările existente, astfel încât să fie obținut o suprafață compactă și un substrat plan.
- Dacă pe panta acoperișului au apărut bășici pline de aburi, trebuie îndepărtate, suprafața uscată și lipită membrana de stratul suport la substrat cu adeziv asfaltic sau cu adeziv bituminos.
- Tipul de produs nou pentru acoperiș care urmează să fie aplicat în timpul renovării ar trebui să fie compatibil chimic cu învelitoarea membranei existente, de exemplu, nu se pun membrane asfaltice pe învelitoarea veche cu membrană din smoală.
- Învelitoarea veche existentă ar trebui să fie adusă în stare uscată, iar dacă acest lucru nu este posibil, ar trebui să se folosească o nouă învelitoare de membrană cu sistem de ventilație și egalizare a presiunii (de exemplu, membrana EXTRA VENTILATION Top 5.2 Speed Syntan® SBS). În acest scop, se recomandă să se

dea anterior găuri în învelitoarea existentă umedă cu un burghiu $\varnothing 12$, aproximativ 10 găuri/ m². Găurirea substratului existent are ca scop îndepărtarea mai rapidă a umezelii.

- Învelitorile vechi refăcute cu membrane trebuie amorsate cu un grund înainte de aplicarea unui nou strat de hidroizolație (de exemplu, Siplast Primer® Speed Grunt SBS).



Atenție: Straturile vechi de învelitori bituminoase care trebuie renovate din cauza deteriorării lor în timp nu trebuie tratate ca straturi sănătoase ale sistemului de hidroizolație.



2.2.5.

Valorile minime ale pantelor de acoperiș pentru acoperișurile hidroizolate cu membrane sudate, activate termic sau fixate mecanic trebuie să fie selectate în conformitate cu standardul NP 040 - 2002 și NP 064 - 2002.

Valorile înclinației pantei acoperișului în funcție de modul de aplicare al straturilor învelitorii acoperișului. Valori recomandate ale înclinației pantei.

Metoda de acoperire	Valori ale înclinației pantei acoperișurilor			Înclinație recomandată
	h : a	α , [°]	%	%
Membrană bitum polimeric pentru acoperirea cu un singur strat a acoperișurilor cu grosimea de min. 4 mm, pe substrat din beton	0,03 – 0,20	2 – 11	3 – 20	3 – 20
Membrană bitum polimeric pentru acoperirea cu un singur strat a acoperișurilor cu grosimea de min. 4 mm, pe substrat cu izolație termică	0,03 – 0,20	2 – 11	3 – 20	3 – 20
Două straturi de membrane sudate din bitum sau bitum polimeric pe substrat din beton	$\geq 0,01$	$\geq 0,6$	≥ 1	3 – 20
Două straturi de membrane sudate din bitum sau bitum polimeric pe substrat din panouri sandwich realizate din spumă de membrană colaminată (de ex. PSK sau PSK2)	0,01 – 0,20	0,6 – 11	1 – 20	3 – 20
Două straturi de membrane din bitum sau bitum polimeric, fiecare având un conținut de masă de acoperire $\geq 1600 \text{ g/m}^2$, pentru izolare termică; strat de învelitoare fixată mecanic, stratul superior sudat	0,01 – 0,20	0,6 – 11	1 – 20	3 – 20
Două straturi de membrane din bitum sau bitum polimeric, fiecare având un conținut de masă de acoperire $\geq 1600 \text{ g/m}^2$, lipite cu adeziv la substrat de beton	0,01 – 0,30	0,6 – 17	1 – 30	3 – 20
Două straturi de membrane din bitum sau bitum polimeric, fiecare având un conținut de masă de acoperire $\geq 1600 \text{ g/m}^2$, lipite cu adeziv la substrat din material termoizolant	0,03 – 0,30	2 – 17	3 – 30	3 – 20
Două straturi de membrane din bitum sau bitum polimeric, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , lipite cu adeziv la substrat de beton	0,20 – 0,60	11 – 31	20 – 60	20 – 40
Două straturi de membrane din bitum, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , lipite cu adeziv la substrat cu material termoizolant	0,20 – 0,40	11 – 22	20 – 40	20 – 30
Două straturi de membrane din bitum, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , pozate pe substrat din lemn	0,20 – 0,60	11 – 31	20 – 60	20 – 40
Trei straturi de membrane din bitum, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , lipite cu adeziv la substrat cu material termoizolant	0,03 – 0,20	2 – 11	3 – 20	3 – 15
Trei straturi de membrane din bitum, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , lipite cu adeziv la substrat de beton	0,03 – 0,30	2 – 17	3 – 30	3 – 20
Trei straturi de membrane din bitum, fiecare având un conținut de masă de acoperire până la 1600 g/m^2 , așezate pe substrat din lemn	0,03 – 0,30	2 – 17	3 – 30	3 – 20

2.3.

Reguli de ventilare a sistemului termo-hidroizolant

La renovarea majorității acoperișurilor și la realizarea de învelitori noi de acoperișuri, pe unele terase neventilate, din cauza rezistenței ridicate la difuzie a membranelor sudate, este adesea necesară ventilarea și aerisirea învelitorii. Acest lucru poate fi realizat folosind una dintre cele două soluții.

Prima soluție aplicată a fost folosirea membranelor perforate PP50/700 cu sistem de deflector de ventilație. Această soluție este folosită rar în zilele noastre din cauza rentabilității economice scăzute a unei astfel de soluții și a volumului mare de muncă necesar. În plus, eficacitatea unei astfel de soluții este scăzută și este în continuă scădere odată cu trecerea timpului.

A doua soluție obișnuită, în prezent, este utilizarea membranelor cu tehnologia Speed Syntan® SBS.

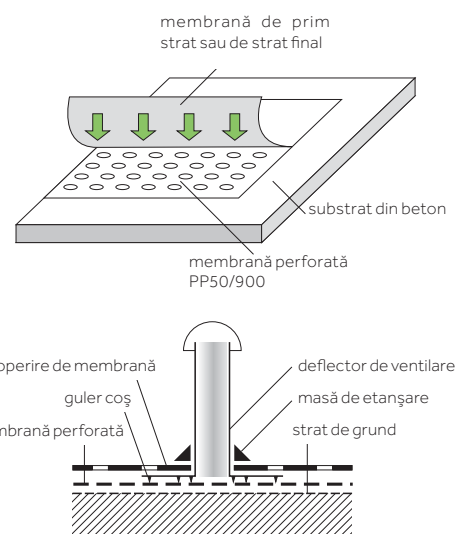


2.3.1.

Ventilarea substraturilor de membrană cu ajutorul membranelor perforate și al defletoarelor de ventilație

Membrana de ventilație PP50/700 este un material bituminos livrat sub formă de sul din fibră de sticlă, având pe suprafața sa aproximativ 120 de găuri/m², fiecare cu diametrul de 4 cm. Această membrană, împreună cu sistemul de defletoare destinate ventilației, permite umidității să se scurgă prin substrat către exterior și împiedică formarea de "bule" pe suprafața acoperișului.

Membrana perforată este așezată „pe uscat”, adică fără lipire pe suprafața de beton amorsat sau pe învelitoarea veche grunduită a membranei. Zona de suprapunere a membranelor are o lățime de 2-3 cm. Direct pe membranele desfășurate PP50/700 este sudat stratul superior al învelitorii membranei. Pe timpul sudării membranei superioare, masa de bitum fluid se interconectează continuu prin intermediul găurilor membranei perforate la stratul suport. Spațiul de sub membrana perforată, pe timpul încălzirii acoperișului în timpul verii, este umplut cu abur, care este evacuat prin sistemul de defletoare de ventilație în atmosferă. Trebuie utilizat un deflector de ventilație la aprox. 40-60 m² de acoperiș. Defletoarele de ventilație se află în oferta comercială a BMI ICOPAL.



Membranele de ventilație nu trebuie așezate în locuri unde apa poate pătrunde sub învelitoarea acoperișului, adică:

- în zona streășinei,
- la rigole și la gurile de scurgere,
- la elementele constructive de dilatare,
- la coșuri, pereți de foc etc.,
- la locurile menționate mai sus, benzile membranelor de ventilație trebuie îndepărtate la o distanță de min. 50 cm.

2.3.2.

Ventilarea substraturilor de membrană cu ajutorul membranelor Speed Syntan® SBS

Principiile de funcționare a membranelor Speed Syntan® SBS, distribuția lor, tipurile, construcția și economiile asociate utilizării acestora sunt prezentate în capitolul „Membrane Speed Syntan® SBS” la pag. 6. Mai jos veți găsi informații suplimentare legate de utilizarea acestor membrane pentru a ventila substraturile cu exces de umiditate. Membranele de tipul Speed Syntan® SBS au fost concepute pentru a asigura egalizarea presiunii vaporilor de apă și a altor gaze, împreună cu un sistem de defletoare destinate ventilației pentru a le descărca în atmosferă. Acest sistem se caracterizează printr-o durabilitate mult mai mare în comparație cu sistemul prezentat anterior cu membrană perforată fiind mult mai eficient și economic de utilizat. Confirmarea avantajelor sale este dată de perioada de garanție pe termen lung

oferită de BMI ICOPAL pentru structurile hidroizolante cu membrane Speed Syntan® SBS. **(informații la pag. 18).** Distribuția canalelor de ventilație pe partea inferioară a membranelor asigură descărcarea perfectă a aerului și a aburului din interiorul acoperișului și chiar distribuirea presiunii gazului pe întregul acoperiș. În același timp, utilizarea membranelor protejează perfect suprafața acoperișului împotriva infiltrațiilor.

Pe stratul de acoperire cu syntan, în tehnologia Speed Profile® SBS, au fost aplicate benzi de adeziv bituminos sintetic (un amestec special de bitumuri SBS cu rășini sintetice) care, pe timpul procesului de aplicare a membranelor activate termic, lipesc membrana de substrat. Cincizeci la sută din suprafața membranei este lipită



de substrat, iar restul de 50% sunt canale de ventilație cu lățimea de aproximativ 2 cm în cazul membranelor din familia VENTILATION și de aproximativ 1 cm în cazul membranelor din familia TERMIK. Sistemul reduce la minimum utilizarea defletoarelor de ventilație (se recomandă 1 unitate pentru 250-300 m²). Excesul de vapori de apă poate fi, de asemenea, descărcat în atmosferă prin preluarea de către pereți de foc ce separă diferitele zone ale acoperișurilor - în aceste cazuri nu este necesară folosirea de defletoare.

Substratul pe care este sudată membrana de tip Speed Syntan® SBS trebuie amorsat cu un preparat bituminos Siplast Primer® Speed Grunt SBS. O astfel de pregătire a substratului garantează aderența corectă a membranelor sudate la substrat. Acoperișul supus renovării trebuie curățat și amorsat.

Membrana Speed Syntan® SBS nu este recomandată pentru utilizarea în zona jgheburilor de scurgere a acoperișului. Dacă nu este posibil să se utilizeze un alt produs, membrana Speed Syntan® SBS folosită în zona jgheburilor de scurgere

trebuie tratată ca o membrană sudabilă și sudată de substrat prin obturarea canalelor de ventilație.

Când se folosește membrana Speed Syntan® SBS de-a lungul streășinei de acoperiș, membrana trebuie sudată pentru a obține o lipire completă a părții de dedesubt pe lățime de aprox. 50 cm de marginea streășinei.

BMI Academy

Centrul de Instruire BMI Icopal din Zduńska Wola desfășoară un proces de instruire continuă privind modul de aplicare al produselor comercializate.



2.4.

Reguli de executare a acoperirii cu membrane pe acoperișuri noi

2.4.1.

Selectarea materialelor pentru acoperirea cu membrane

Atunci când se decide cu privire la selecția de materiale specifice pentru realizarea învelitorii din membrane, trebuie luate în considerare următoarele aspecte, în afară de cele financiare:

- pentru acoperișuri cu dimensiune stabilă, situate în afara zonelor afectate de mine-rit, care nu sunt supuse unor vibrații mari și pentru care se poate folosi practic orice tip de membrană, indiferent de formă,
- pentru acoperișurile situate în zone afectate de minerit, supuse unor vibrații puternice și așezării, se recomandă utilizarea membranelor polimerice bituminoase armate cu împâslitură nețesută din polies-ter, a cărei întindere relativă este de până la 50%,
- pentru acoperișurile cu înclinație mare (de



ex. șoproane) sau mansarde înalte și pereți de protecție, se recomandă utilizarea de membrane cel puțin mono-strat armate cu țesătură de fibră de sticlă sau cu plasă din fibră de sticlă, care sunt cele mai

stabile din punct de vedere dimensional,

- sunt permise amestecuri de bitum modificat cu oxidat,
- sunt permise amestecuri de membrane cu diferite armături.

2.4.2.

Principii de aplicare

Când se începe realizarea acoperirii cu membrană la un acoperiș nou, trebuie să se respecte principiile descrise în următoarele secțiuni ale acestui studiu:

- 1.4 Depozitarea și transportul membranelor pag. 7.
2. Trebuie respectate, de asemenea, regulile de bază de la pag. 9 și următoarele reguli:
 - tratamentele coșurilor de fum în unghi, mansardelor, pereților de foc și a altor elemente care ies deasupra acoperișului se recomandă să fie efectuate într-un sistem cu două straturi, folosind cel puțin unul dintre straturile membranelor polimer-bitum cu o armătură din fibră neșesută din poliester,
 - la acoperirea cu mai multe straturi, membrana bituminoasă (nemodificată) cu armătură din fibre de sticlă poate fi utilizată doar pe unul dintre straturi, al doilea strat este recomandat să fie confecționat din membrană armată cu fibră neșesută din poliester,
 - membranele bituminoase (nemodificate) cu armături din voal din fibră de sticlă nu trebuie aplicate pe substraturi cu izolație termică,
 - membranele bituminoase (nemodificate) armate cu voal din fibră de sticlă nu trebuie îndoite și dispuse pe planuri verticale.



2.5.

Reguli de renovare a acoperirii cu membrane

Înainte de a începe renovarea învelitorii acoperișului vechi folosind membrane sudabile sau activate termic, trebuie întotdeauna efectuată o inspecție amănunțită a acoperișului, acordând o atenție deosebită:

- modului de evacuare a apei pluviale, stării tehnice a jgheaburilor, burlanelor, tăieturilor, rigolelor de scurgere, pantelor de acoperiș profilate,
- stării tehnice a tuturor elementelor situate pe acoperiș (pereții de foc, coșurile de fum, zonelor din jurul elementelor de dilatare etc.),
- stării tehnice a acoperirii existente cu membrane; gradul său de deteriorare și umiditate, numărul de deteriorări mecanice, apariția "bulelor" pe suprafața membranelor.

Pe baza inspecției acoperișului, ar trebui să se ia o decizie privind:

- nevoia de a înlătura învelitoarea veche sau de a o supune unui proces de renovare,
- alegerea tehnologiei și a tipului de material (membranele de sudare Speed Profile® SBS, activată termic Speed Syntan® SBS sau fixată mecanic),
- nevoia de aplicare a ventilării învelitorii.

Repararea straturilor vechi de membrane constă în repararea deteriorărilor (dezlipiri, umflături, pliuri, denivelări, fisuri etc.). Dezlipirile și umflăturile trebuie tăiate „în cruce”, laminate și uscate, apoi sudate sau lipite cu adeziv de asphalt. Pliurile și denivelările trebuie tăiate și nivelate. În caz de deteriorare extinsă a membranelor, ar trebui tăiate până la substrat și apoi, lipite bucăți de membrană nouă. Dacă se găsește umiditate sub învelitorile vechi, care există în majoritatea acoperișurilor aflate în reparație, se folosesc membrane cu un sistem de ventilație Speed Syntan® SBS încorporat în aplicare într-un sistem monostrat sau bistrat ori un sistem de ventilație constând din deflectoare de ventilație (1 bucată pe 40-60 m² de acoperiș) și membrane perforate PP 50/700 (dacă s-a ales tehnologia utilizării membranelor sudabile).

În cazul unui substrat puternic umed, se recomandă perforarea acestuia pentru a permite colectarea și evacuarea acesteia. Se recomandă să se facă aprox. 10 găuri pe 1 m², de exemplu cu un burghiu Ø10, până la stratul umed.

2.6.

Căi de acces pe acoperiș

Pentru a proteja învelitoarea acoperișului față de deteriorări mecanice, trebuie planificate și construite căile de acces. Acest lucru se aplică în special la obiectivele industriale unde există echipamente care necesită întreținere continuă sau inspecții periodice. Căile de acces pot fi realizate din membrane sudate, colorate în alte culori decât cea a învelitorii acoperișului, de ex. EXTRADACH din grupa Membranelor Flagship Icopal.



REGULI DE EXECUTARE A ELEMENTELOR DE ACOPERIȘ

Membrane Speed Profile® SBS

Membrane Speed Syntan® SBS

3.1.

Montarea defletoarelor de ventilație

3.1.1.

Sistemul din membrană perforată PP50/700 (a se vedea și pct. 2.3.1)

Pasul 1

Reparați substratul, lipiți bucățile dezlipite de membrană, îndreptați denivelările prin lipirea mai multor straturi de membrană în cavitațiile de suprafață, măturați stratul suport. Se amorsează întreaga suprafață cu un grund cu uscare rapidă (de exemplu - Siplast Primer Speed Grunt SBS). Așteptați uscarea amorsei.

Pasul 2

Dacă substratul este foarte umed, găuriți suprafața acoperișului până la stratul umed (de ex. vată minerală). Număr de găuri: până la 10 buc./m², burghiu de Ø12 mm. După sfredelire, măturați stratul suport.

Pasul 3

Întindeți pe suprafața acoperișului membrana perforată PP50/700, urmând următoarele reguli:

- așezați membrana cu o suprapunere minimă de 2 cm între role,
- membrana PP50/700 nu se aplică pe o lățime de 50 cm de la streșină sau de la marginea acoperișului,
- membrana PP 50/700 nu se așează în zona șenourilor de scurgere, ci la o distanță de 50 cm de la marginile lor, precum și în jurul receptorilor de acoperiș,
- membrana PP/50/700 nu se așează la o distanță de 50 cm de rosturile de dilatare ale acoperișurilor,
- membrana PP 50/700 nu se așează la o distanță de 50 cm față de marginile pereților și căminelor.

Pasul 4

Pe membranele perforate așezați defletoarele de ventilație Icopal aproximativ 1 bucată la o suprafață de 40-60 m² de substrat. Defletoarele trebuie amplasate de-a lungul liniilor marcate, simetrice față de coamă, la distanță de aprox. 2 m de aceasta.

Pasul 5

Regula ar trebui să fie ca tubul deflectorului să fie poziționat la aprox. 2-3 cm de marginea suprapunerii longitudinale, adică la aproximativ 12-13 cm de marginea membranei (dacă suprapunerea longitudinală este de 10 cm lățime, a se vedea săgeata roșie din desenul alăturat). Pentru a face acest lucru, tăiați membrana perpendicular pe margine și dați o gaură în jurul deflectorului cu un diametru cu aprox. 0,5 cm mai mare decât diametrul extern al tubului deflectorului.

Pasul 6

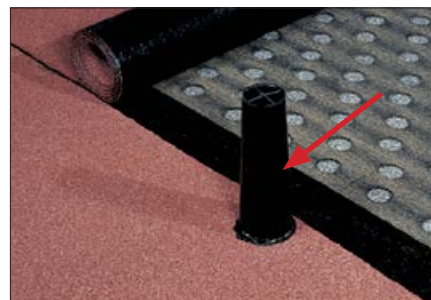
Membrana care urmează să fie sudată, după poziționare se reface rola și se aplică folosind un arzător mic, acordând atenție faptului că focul din duza arzătorului să nu afecteze tubul din plastic al deflectorului. Membrana trebuie să fie sudată în jurul gulerului profilat al deflectorului de ventilație și, cu ajutorul unui cilindru de presare mic, apăsați membrana proaspăt sudată pe guler.

Pasul 7

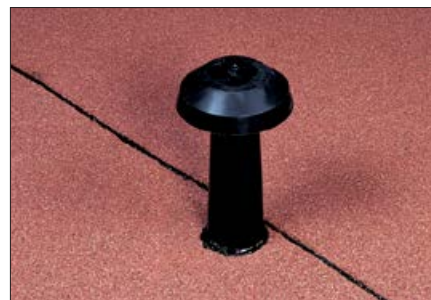
Se sudează foaia de membrană adiacentă la membrana perforată, așezată în mod similar, acordând atenție fluxului de masă de asphalt de-a lungul marginii suprapunerii longitudinale. Sistemul de ventilație cu membrană perforată poate fi realizat într-un singur strat sau două straturi. Trebuie să se acorde atenție cordonului de bitum topit care va umple găurile din membrana perforată și se va lipi de substrat.

Pasul 8

În zona de intersecție dintre membrană și tubul deflectorului se va aplica Siplast Spatula® Speed Izolacja SBS și apoi se va monta (închide) capacul deflectorului de ventilație.



Fot. 1. Corpul deflectorului de ventilație montat pe membrană perforată. Tubul deflectorului trebuie amplasat la aprox. 13 cm de la marginea suprapunerii longitudinale a membranelor sudate.



Fot. 2. După sudarea foii de membrană alăturate, baza deflectorului trebuie să fie etanșată cu un material bituminos, iar capacul deflectorului se va monta la partea superioară a tijei.

3.1.2.

Sistemul din membrane de ventilație Speed Syntan® SBS (a se vedea și pct. 2.3.2)

3.1.2.1.

Sistem monostrat cu membrană EXTRA VENTILATION Top 5,2 Speed Syntan® SBS



PASUL 1

Montarea deflectorului de ventilație trebuie făcută numai după amorsarea întregii suprafețe a acoperișului cu preparatul de grund Siplast Primer® Speed Grunt SBS.



PASUL 2

Pentru a realiza flanșa de asamblare a unui deflector de ventilație, se folosește membrană **Ventilation Base 3.0 Speed Syntan® SBS** cu dimensiunile 1,0 x 1,0 m.



PASUL 3

În mijlocul flanșei de asamblare, tăiați o gaură pentru deflectorul de ventilație, egală cu diametrul său.



PASUL 4

Pregătirea pentru sudarea rapidă și ușoară a flanșei syntan de asamblare cu baza deflectorului - bucata debitată de membrană trebuie așezată pe un cilindru cu o înălțime de min. 40 cm.



PASUL 5

Topirea bitumului SBS, benzilor adezive bituminoase-sintetice și a syntanului, într-o masă bituminoasă lichidă omogenă pe partea inferioară a flanșei syntan de asamblare.



PASUL 6

După încălzirea părții inferioare a flanșei, apăsați tubul deflectorului de ventilație în orificiul tăiat anterior.



PASUL 7

Se conectează baza de plastic a deflectorului de ventilație cu flanșa syntan de asamblare, printr-o presare puternică și uniformă.



PASUL 8

Folosind un cilindru din silicon pentru aplicare, apăsați membrana pe flanșa deflectorului pentru a obține o conexiune puternică și uniformă.



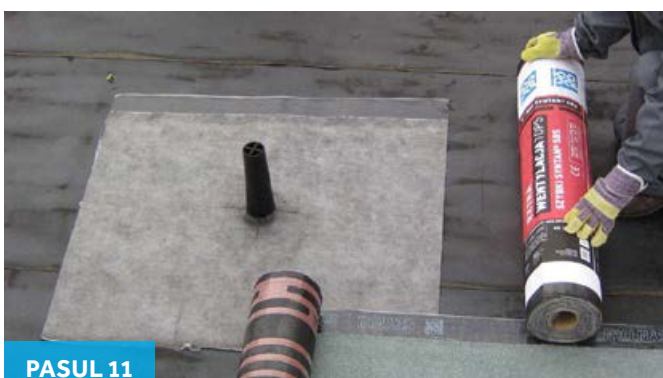
PASUL 9

Deflectorul cu flanșă bituminoasă atașată se va poziționa pe un loc stabilit anterior pe suprafața acoperișului (fără a se lipi de substrat). Un deflector de ventilație se montează la aprox. 250 m² de acoperiș.



PASUL 10

Benzile aderente ale membranei Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS trebuie să fie plasate **PARALEL** cu benzile adezive ale flanșei syntan a deflectorului montat.



PASUL 11

Înainte de a începe aplicarea, în prealabil trebuie să fie poziționate fâșiile individuale ale membranelor. Amplasarea ieșirii deflectorului trebuie să fie localizată pe axa centrală, longitudinală a membranei Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS.



PASUL 12

În membrana Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS trebuie să se facă o gaură pentru tubul deflectorului. Locul în care ar trebui așezat deflectorul trebuie să fie la aprox. 20 cm de marginea transversală a benzii membranei datorită necesității executării ulterioare a unei suprapuneri transversale.



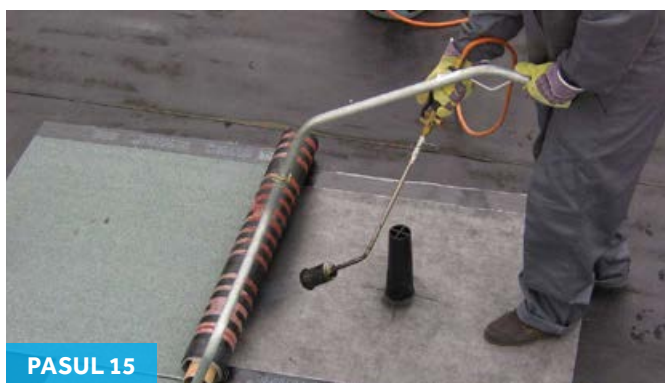
PASUL 13

Așezarea inițială a membranelor Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS în jurul deflectorului.



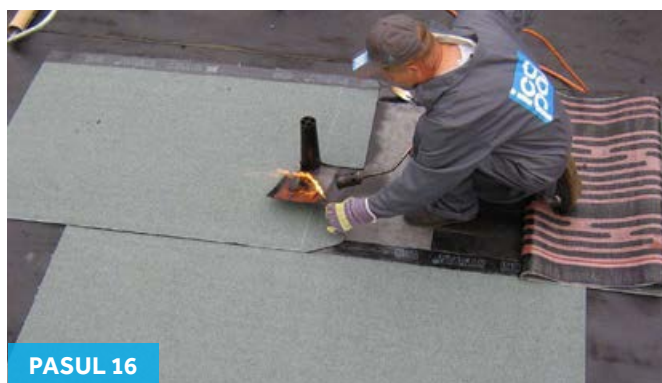
PASUL 14

Așezarea inițială a celei de-a doua fâșii a membranei – trasarea lățimii surdurii transversale.



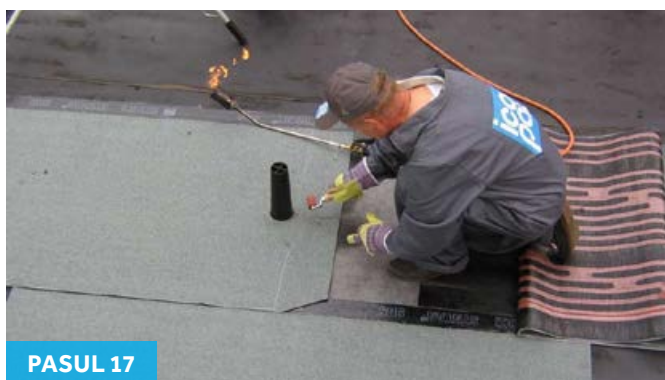
PASUL 15

Se aplică membrana Extra Ventilation Top 5.2 prin procedeul de activare termică pe substrat.



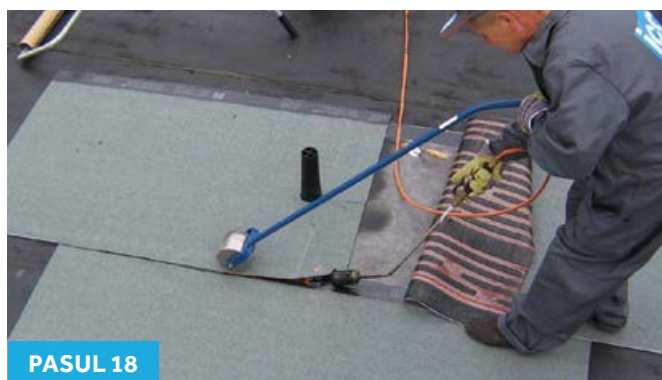
PASUL 16

În zona de suprapunere a fâșiei de membrană Extra Ventilation Top 5.2 cu flanșa deflectorului, aceasta se va lipi pe toată suprafața prin blocarea canalelor datorită topirii cordoanelor de bitum (este necesară 100% etanșarea conexiunii).



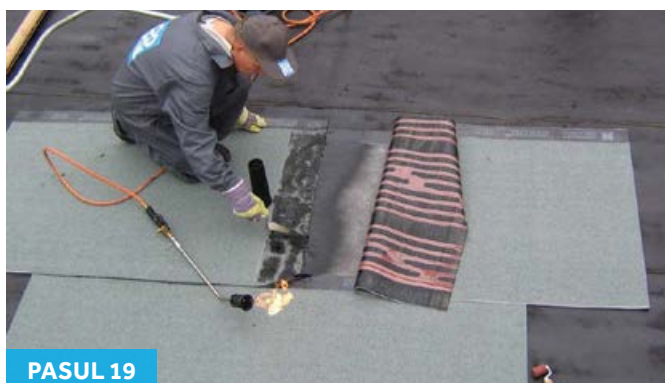
PASUL 17

După sudarea membranei pe substrat, folosiți suplimentar un cilindru pentru a presa împreună membrana Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS și flanșa de montare a deflectorului.



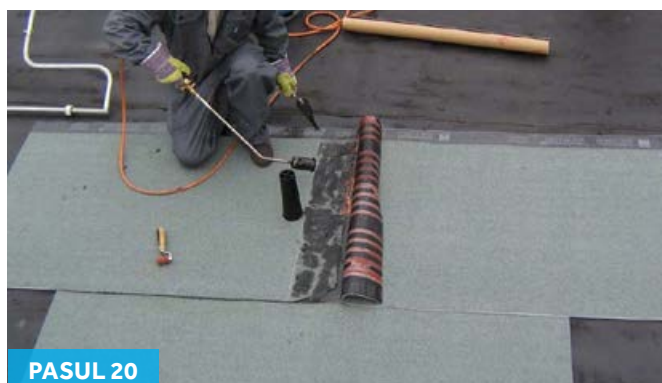
PASUL 18

După sudarea membranei pe substrat, trebuie făcută o sudură de-a lungul suprapunerii longitudinale cu ajutorul unui cilindru greu de presiune metalic.



PASUL 19

Pregătirea membranei de substrat Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS în suprapunerea transversală prin topirea liantului din bitum și înglobarea granulelor de protecție minerală folosind o mistrie încălzită.



PASUL 20

Topirea părții inferioare a membranei într-o masă bituminoasă lichidă omogenă.



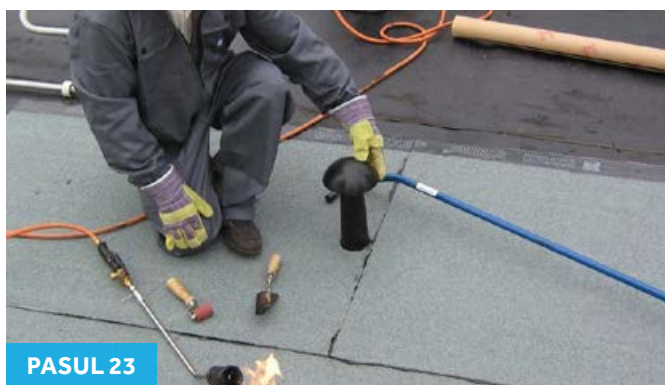
PASUL 21

Obținerea a aprox. 0,5 cm de cordon de masă bituminoasă indică calitatea sudurii transversale.



PASUL 22

Prezența cordonului de masa bituminoasă de-a lungul suprapunerii longitudinale indică finalizarea lucrării.



PASUL 23

Tehnologia Speed Syntan® SBS permite instalarea rapidă și eficientă a unui deflector de ventilație, păstrând în același timp proprietățile de ventilație și de impermeabilitate a învelitorii acoperișului.

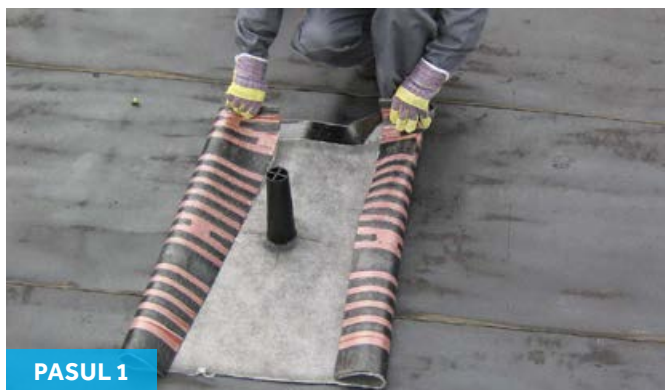


PASUL 24

Pentru a prelungi perioada de garanție cu încă 5 ani, suprafața din membrană Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS trebuie protejată prin aplicarea unui strat de Silver Primer® Speed Lakier SBS.

3.1.2.2.

Sistem multi-strat cu membrană Ventilation Base 3.0 Speed Syntan® SBS și membrană Speed Profile® SBS.



PASUL 1

Desemnarea poziției de amplasare a deflectorului prin plasarea sa liberă pe suprafața acoperișului (fără lipire).



PASUL 2

Benzile adezive ale membranei de prim strat se poziționează PARALEL cu benzile flanșei deflectorului.



PASUL 3

Executarea sudurii longitudinale a flanșei cu membrana de prim strat Ventilation Base 3.0 alăturată.



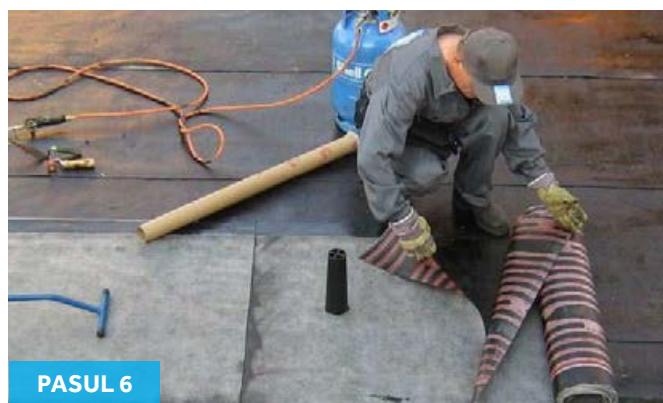
PASUL 4

Pozare – secțiune transversală.



PASUL 5

Suprapunere longitudinală.



PASUL 6

ATENȚIE: Direcția canalelor de ventilație se păstrează în mod constant.



PASUL 7

Suprapunere longitudinală.



PASUL 8

Suprapunere transversală.



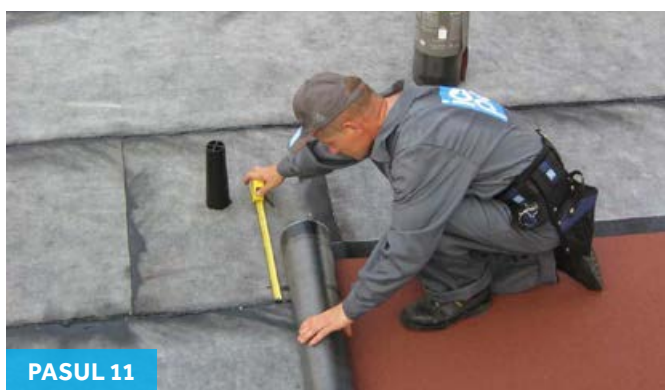
PASUL 9

Activare termică a următoarei fâșii a membranei Ventilation Base 3.0 Speed Syntan® SBS.



PASUL 10

Sudură longitudinală.



PASUL 11

Determinarea decalării longitudinale a stratului superior al membranei Alfa Top 5 Speed Profile® SBS în raport cu stratul de bază realizat din membrane Ventilation Base Speed Syntan® SBS.



PASUL 12

Pozarea stratului superior.



PASUL 13

Debitare - tăiați o gaură pentru deflectorul de ventilație.



PASUL 14

Înglobarea acoperirii din granule minerale pe lățimea suprapunerii transversale pentru efectuarea unei suduri corespunzătoare.



PASUL 15

Sudarea stratului superior de membrană Alfa Top 5 Speed Profile® SBS.



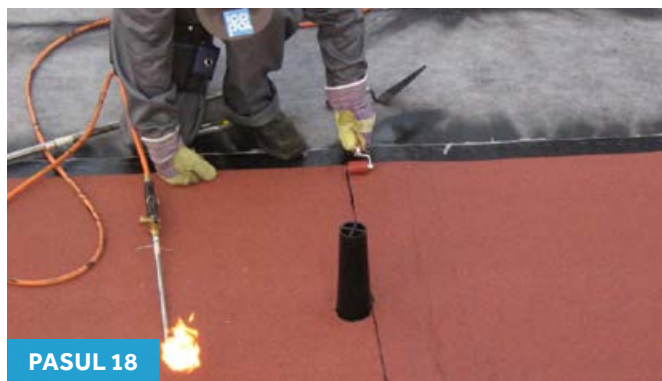
PASUL 16

Debitare: Determinarea lățimii suprapunerii transversale a stratului superior al învelitorii. Membrana se poziționează până la marginea deflectorului.



PASUL 17

Sudarea stratului final al membranei Alfa Top 5 Speed Profile® SBS.



PASUL 18

Finalizarea montării unui deflector de ventilație - cordonul de bitum trebuie obținut cu ajutorul unui cilindru sub presiune.



PASUL 19

Etanșarea zonei de contact dintre deflector și membrană se realizează folosind Siplast Szpachla® Speed Izolacja SBS.



PASUL 20

Următoarea etapă a montării deflectorului este aplicarea capacului pe tubul vertical al acestuia.

3.2.

Execuția hidroizolației la șenoul de evacuare

Șenoul de evacuare trebuie realizat într-un sistem cu două straturi, folosind doar membrană sudată. Membrana trebuie așezată cu benzile perpendiculare pe axa jgheabului și trebuie sudată pe întreaga suprafață cu o atenție deosebită.



Pasul 1

Stratul de acoperire.

Substratul pentru jgheab curat și profilat trebuie amorsat cu un preparat bituminos de amorsare Siplast Primer® Speed Grunt SBS. Benzile membranei substrat trebuie sudate perpendicular pe axa șenoului, realizând suprapuneri în funcție de debitul de apă. Nu uitați să obțineți fluxuri continue de masă bituminoasă de-a

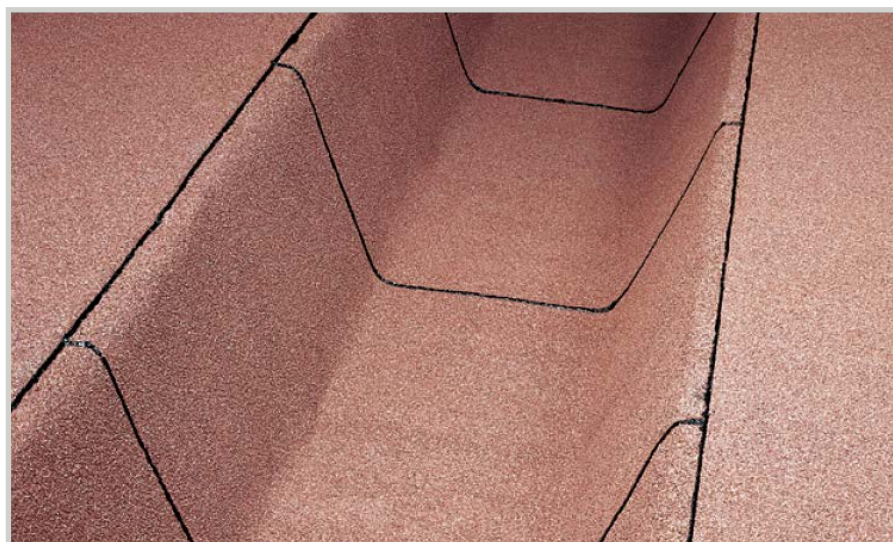
lungul suprapunerii. Scoateți membranele din șenou pe un acoperiș plan pe o lățime de aprox. 30 cm. Apoi, pe panta acoperișului amorsat, foile de prim strat trebuie sudate paralel cu jgheabul, suprapunându-le pe fâșii de membrane care ies din jgheab pe o lățime de min. 12 cm.



Pasul 2

Stratul final.

Foile membranei de strat final trebuie, de asemenea, așezate perpendicular pe axa șenoului, decalându-le în funcție de benzile membranei de substrat cu 1/2 din lățime. Scoateți membranele din șenou pe un acoperiș plan la o lățime de aprox. 15-17 cm. Apoi, este necesar să sudați membrana pe panta acoperișului cu fâșii paralele cu jgheabul, aplicându-le pe membranele care ies din șenou la o lățime de 12-15 cm. Prima fâșie de membrană de strat final trebuie așezată la aprox. 1-2 cm de marginea jgheabului.



3.3.

Efectuarea montajului la colțuri

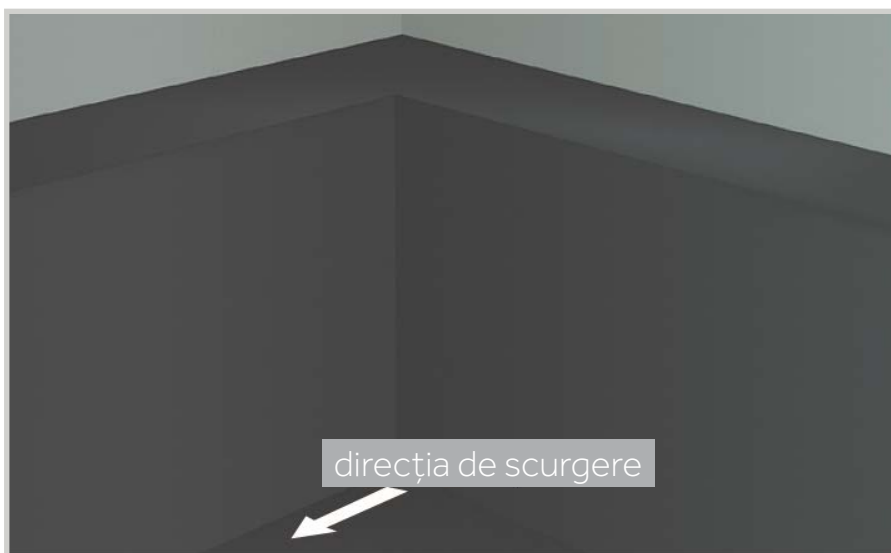
3.3.1.

Efectuarea montajului la colțurile interioare (cu utilizarea profilelor Izo- klin cu latura de 10 cm)

Pasul 1

Curățarea substratului.

După curățarea și nivelarea pereților și a pantelor acoperișului, amorsați-le cu un preparat bituminos Siplast Primer® Speed Grunt SBS.



Pasul 2

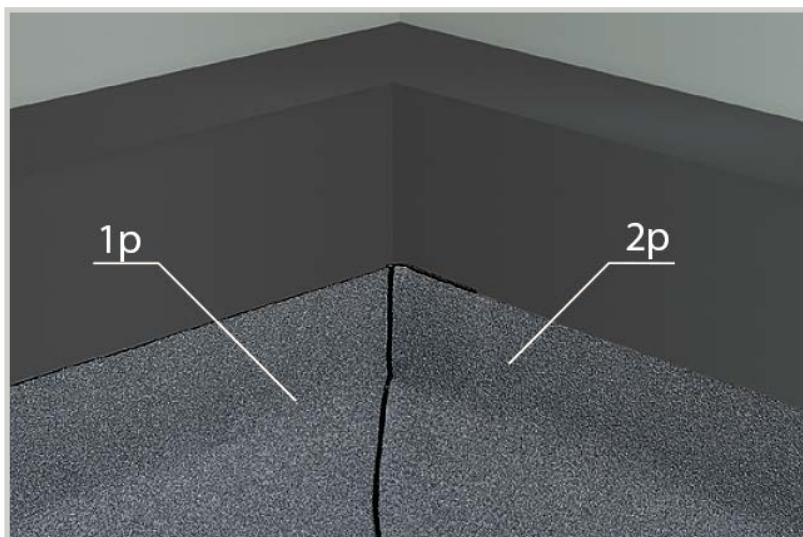
Montarea profilelor Izoklin.

Membranele de prim strat trebuie sudate până în zona de intersecție dintre suprafața orizontală și cea verticală, apoi de-a lungul liniilor zonei de intersecție dintre suprafața orizontală și cea verticală se poziționează profilele Izoklin Styropian fabricate de BMI ICOPAL, având o secțiune transversală triunghiulară și latura de 10 cm. Profilele Izoklin trebuie montate folosind adeziv bituminos Siplast Klej® Speed Styk SBS sau prin lipirea lor cu Terokal TK 395. Rolul profilelor Izoklin este profilarea mai blândă a unghiului drept și prevenirea creării de spații pline de aer.

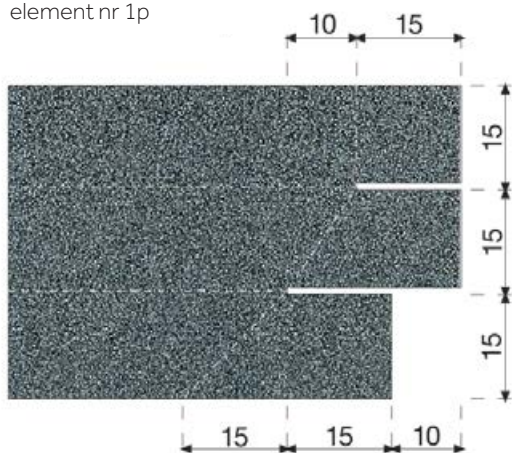
Pasul 3

Aplicarea în zona unghiurilor.

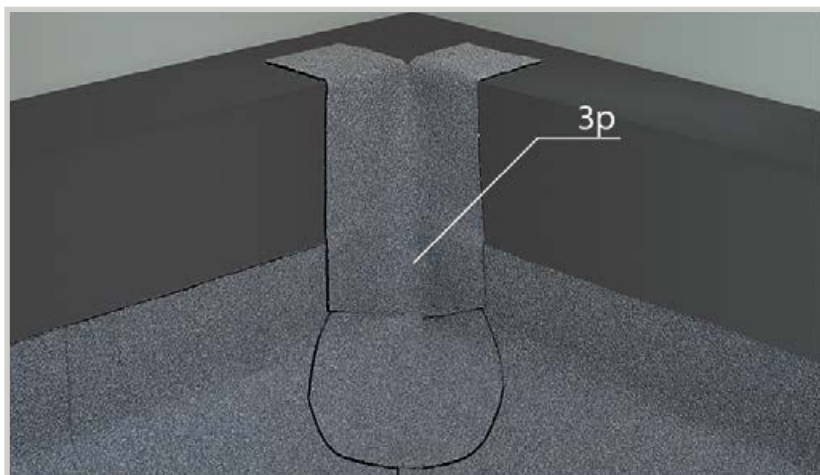
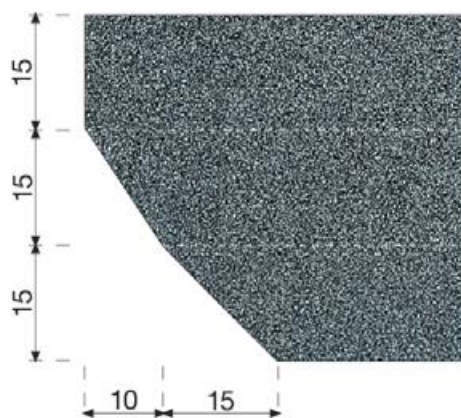
Tăiați din membrana de substrat două fragmente: 1p și 2p după dimensiunile și formele prezentate în desenul de ansamblu. Ambele fragmente trebuie sudate de-a lungul marginilor peretelui și suprafeței de câmp a acoperișului în locul inițial de atașare a profilelor Izoklin.



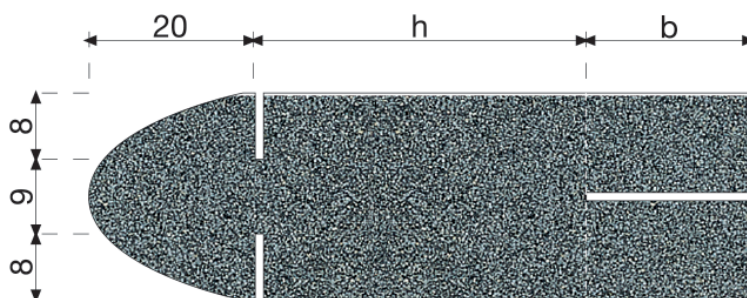
element nr 1p



element nr 2p



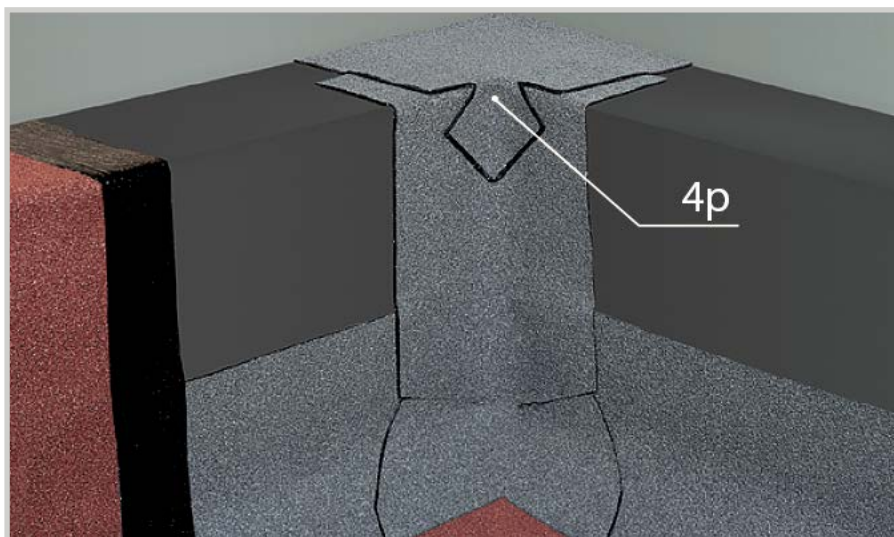
element nr 3p



Pasul 4

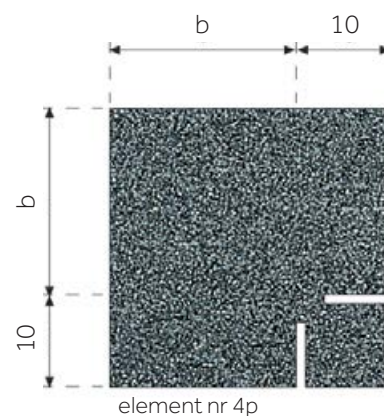
Armarea colțului.

Colțul interior trebuie consolidat prin sudarea elementului nr. 3p tăiat din membrana de prim strat în conformitate cu forma și dimensiunile din modelul atașat. Debitarea elementului din zona de colț trebuie să fie exactă și atentă. Cordoanele de masă bituminoasă trebuie să apară pe toate marginile sudate. Elementul nr. 3p trebuie adaptat la forma colțului printr-o debitare corespunzătoare.



Pasul 5

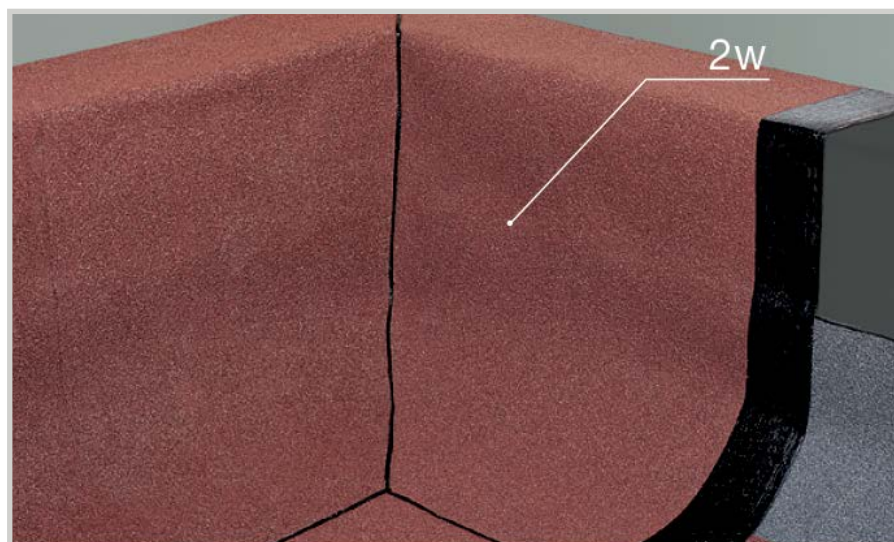
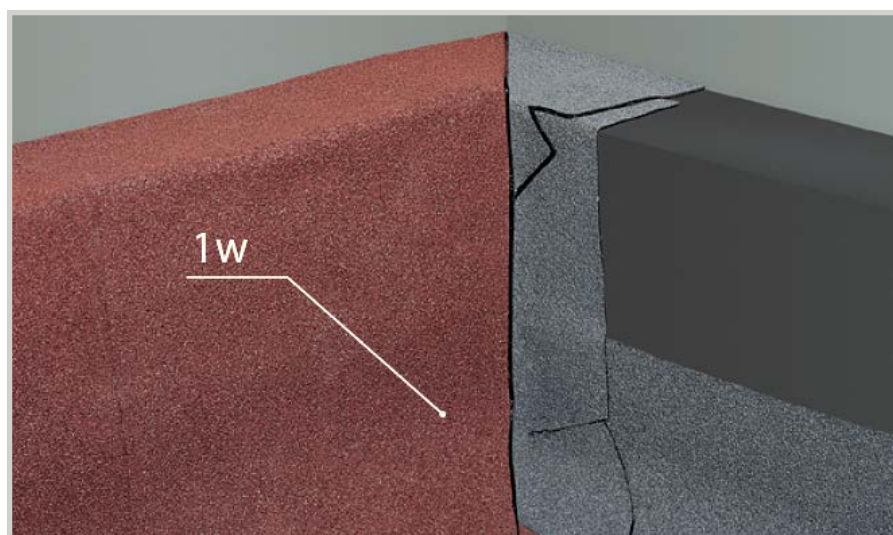
Fixați colțul de sus prin sudarea elementului nr. 4p. Nu uitați să obțineți cordoane de masă bituminoasă. După prelucrarea colțului cu membrana de prim strat (elementele 3p și 4p), puteți continua așezarea stratului superior de acoperire pe panta acoperișului și prelucrarea membranei parapetului.



Atenție:
b – lățimea peretelui

Pasul 6

Debitați o piesă 1w din membrană de strat final conform modelului atașat. Montați piesa pe suprafața parapetului.



Pasul 7

Debitați o piesă de 2w din membrane de strat final conform modelului atașat. Apoi, trebuie sudată pe suprafața verticală a parapetului care se intersectează cu panta acoperișului și spre partea superioară a parapetului. Elementul 2w se va intersecta cu elementul 1w. Conexiunea trebuie sigilată cu o mistrie în cazul în care cordonul de bitum obținut nu este suficient. Trebuie acordată atenție deosebită cordonului de bitum de-a lungul tuturor marginilor elementelor sudate.

Pasul 8

Următoarea etapă este tratarea suplimentară a parapetului cu membrană de strat final (vizibilă în partea dreaptă a fotografiei atașate).

Atenție:

b – lățimea parapetului

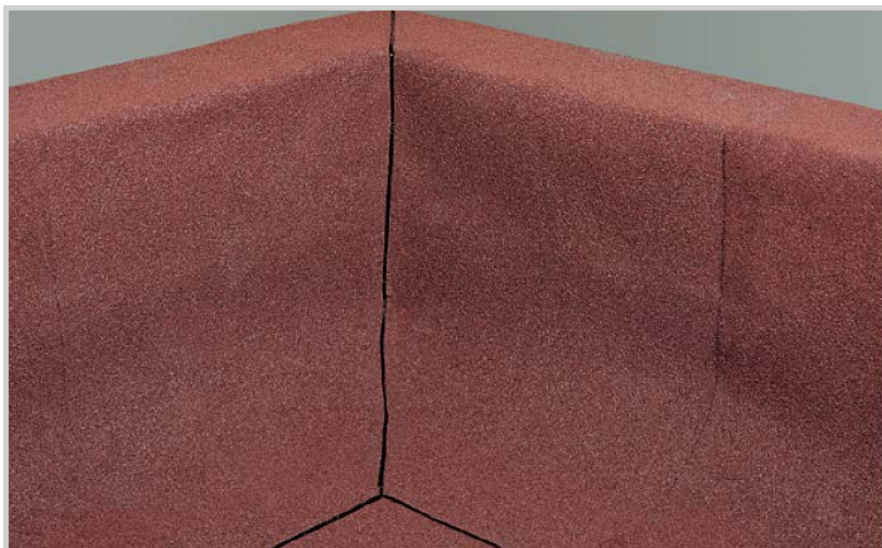
h – înălțimea parapetului

măsurat peste înălțimea profilului

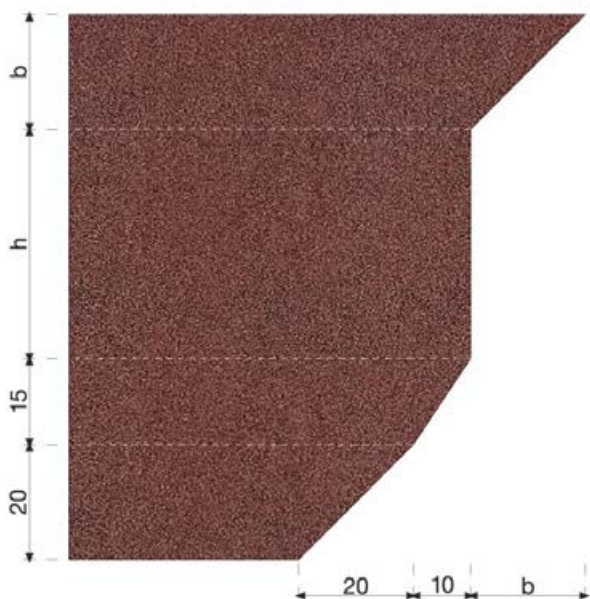
Izoklin

toate dimensiunile

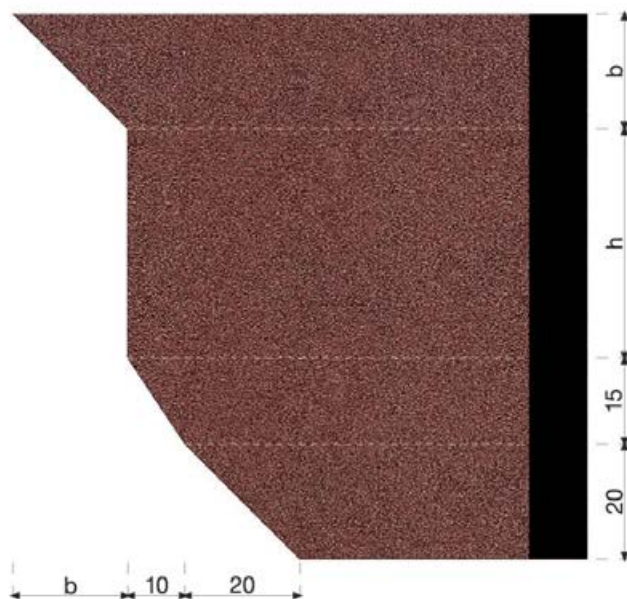
sunt exprimate în cm.



element nr 1w



element nr 2w



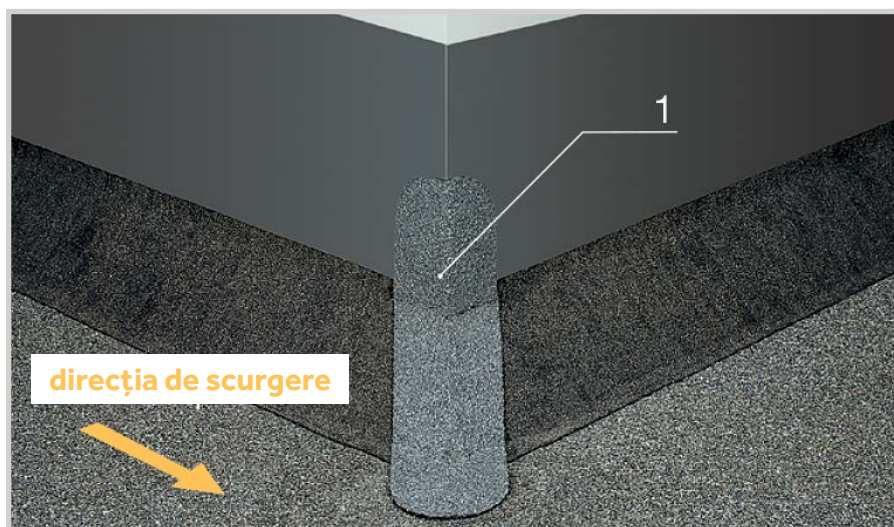
3.3.2.

Efectuarea montajului la colțurile exterioare (cu utilizarea profilelor Izoklin cu latura de 10 cm)

Pasul 1

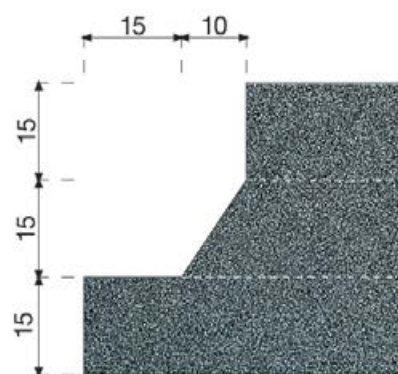
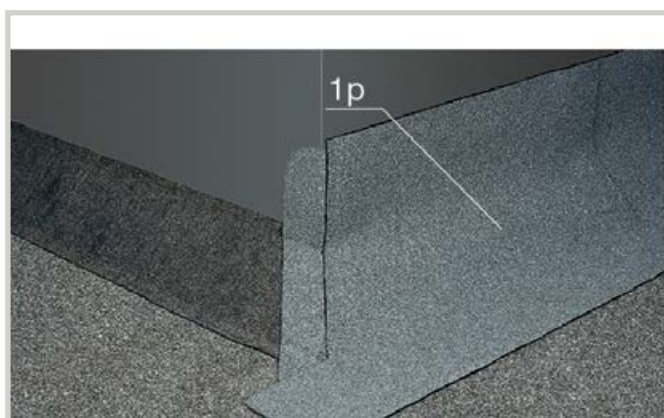
După curățarea și nivelarea pereților și a suprafețelor acoperișului, amorsați-le cu un amestec bituminos Siplast Primer® Speed Grunt SBS.

Pe suprafața acoperișului, se sudează membranele de prim strat și sunt poziționate profilele cu o secțiune triunghiulară și latura de 10 cm Izoklin Styropian fabricate de BMI Icopal peste membrana de prim strat. Profilele Izoklin trebuie montate folosind adeziv bituminos Siplast Klej® Speed Styk SBS sau prin lipirea lor cu adeziv TEROKAL TK 395. Colțul exterior trebuie consolidat prin sudarea elementului nr. 1.

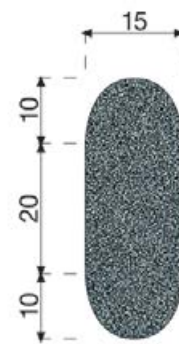


Pasul 2

Apoi, procedați la prelucrarea îmbinării unghiulare a suprafeței acoperișului cu peretele cu membrană de prim strat prin aplicarea elementului nr. 1p.



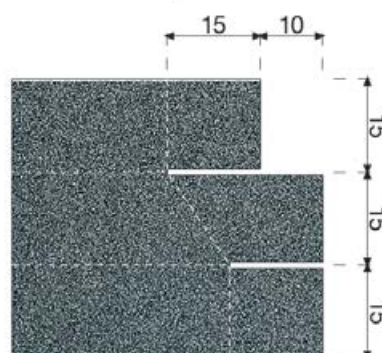
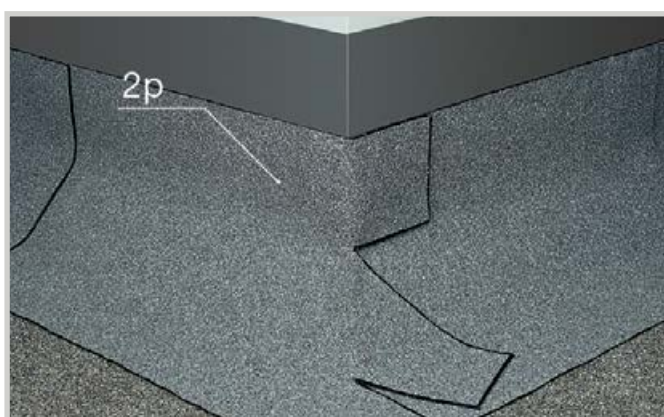
element nr. 1p



element nr. 1

Pasul 3

și elementului nr. 2p



element nr. 2p

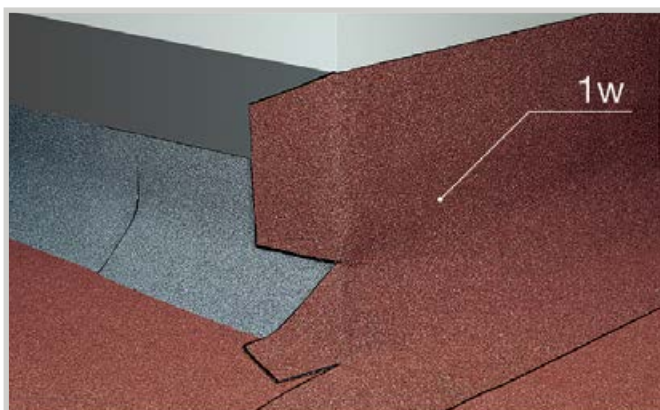
Pasul 4

După tratamentul în colț cu membrane de prim strat cu elementele 1, 1p și 2p, trebuie sudată membrana stratului final pe suprafața de câmp a acoperișului.



Pasul 5

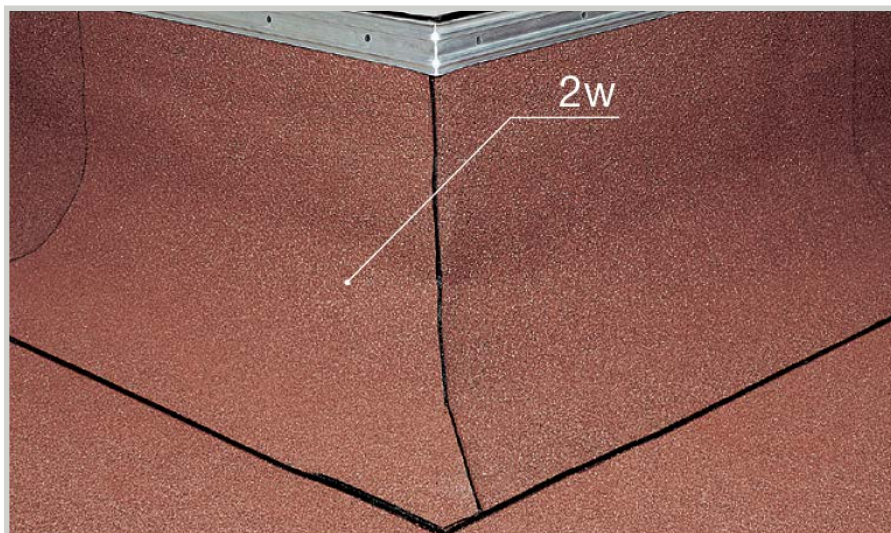
Debitați din membrana de strat final elementul 1w conform modelului de mai sus și sudați-l la suprafața verticală a aticului. Trebuie acordată atenție deosebită cordonului de masă bituminoasă.



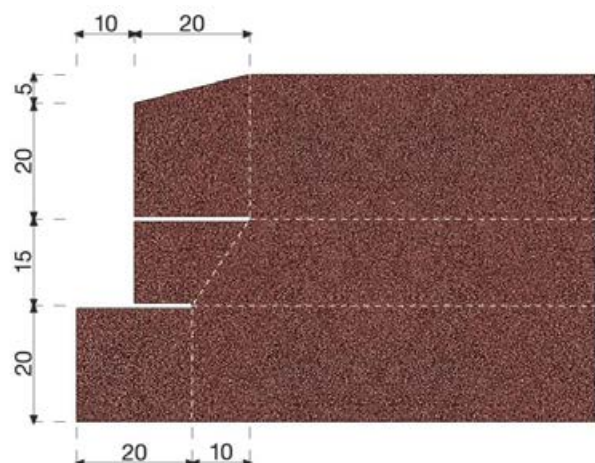
Pasul 6

În mod similar, conform modelului grafic menționat, trebuie debitat elementul nr. 2w și sudat pe perete. Pregătiți apoi pentru sudură elementul 1w iar în zona de suprapunere cu elementul 2w, se va îngloba în masa de bitum protecția minerală existentă a elementului nr. 2w prin încălzire. Obținerea cordonelor de bitum este obligatorie de-a lungul tuturor marginilor.

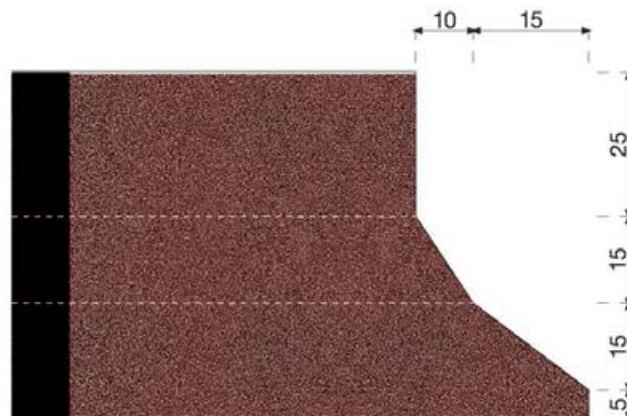
Ultima etapă de realizare a colțului exterior este montarea profilelor de fixare din aluminiu (**vezi capitolele 3.6 și 3.7**) care fixează membranele de perete.



element nr 1w



element nr 2w



3.3.3.

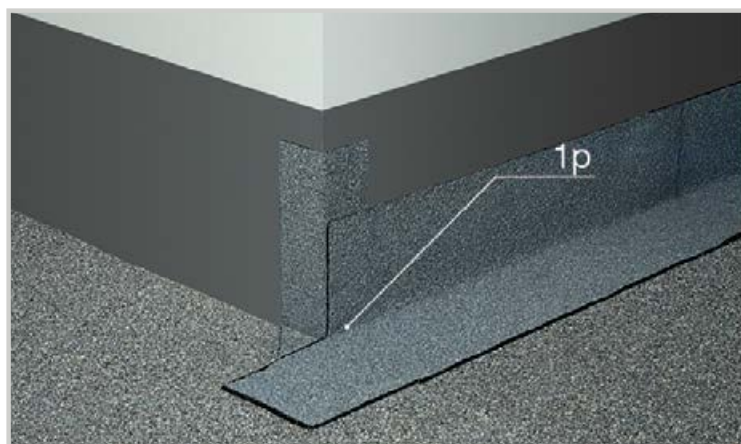
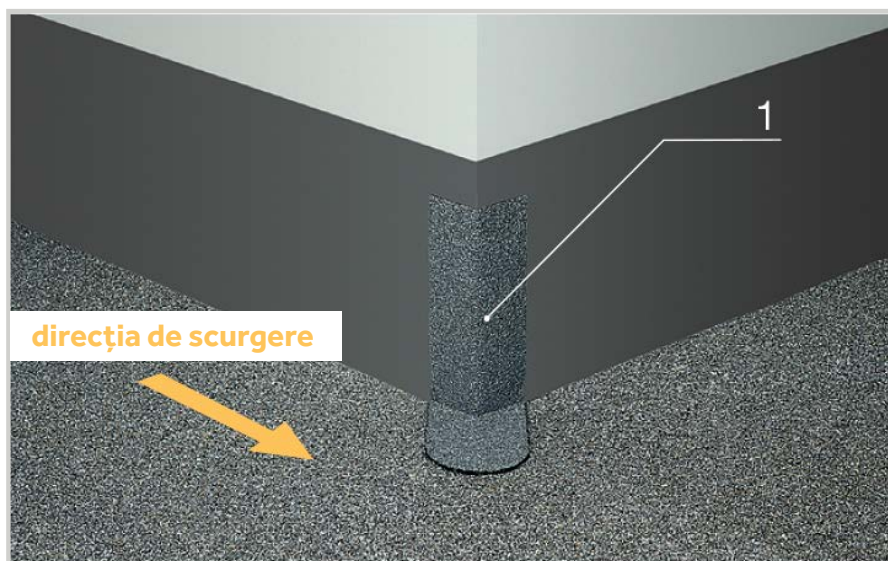
Efectuarea montajului la colțurile exterioare (fără utilizarea profilelor Izoklin)

Pasul 1

După curățarea și nivelarea pereților și a pantelor acoperișului, amorsați-le cu un preparat bituminos Siplast Primer® Speed Grunt SBS. Apoi sudați membrana de prim strat pe suprafața orizontală și întăriți colțul exterior prin sudarea elementului nr. 1 realizat după modelul de mai sus.



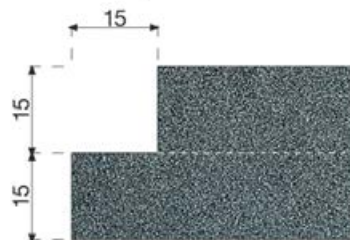
element nr 1



Pasul 2

Apoi, procedați la prelucrarea îmbinării în vinclu a scafei acoperișului cu peretele din membrane de prim strat sudând elementul 1p.

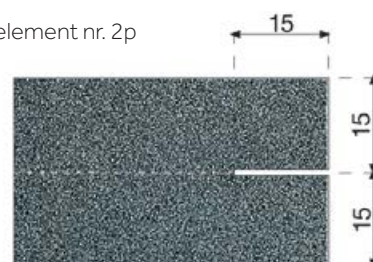
element nr. 1p



Pasul 3

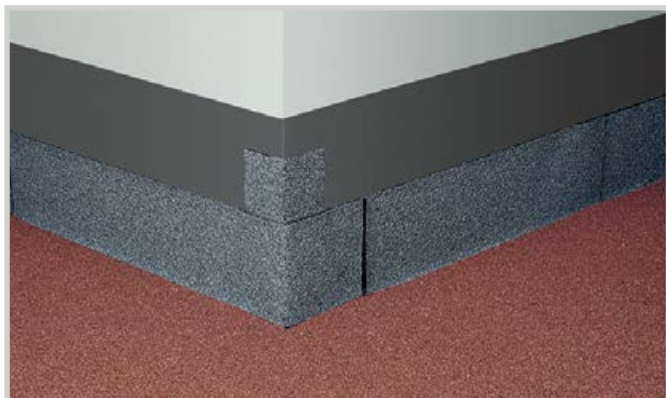
În mod similar, după debitarea elementului 2p, în conformitate cu modelul menționat, acesta trebuie sudat pe peretele și suprafața acoperișului de pe cealaltă parte a colțului.

element nr. 2p



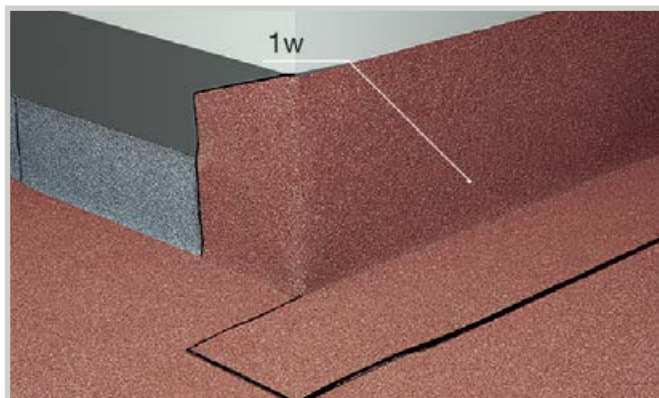
Pasul 4

După prelucrarea colțului cu membrana de prim strat cu elementele 1, 1p și 2p, acoperiți sfaa acoperișului cu membrana stratului final.



Pasul 5

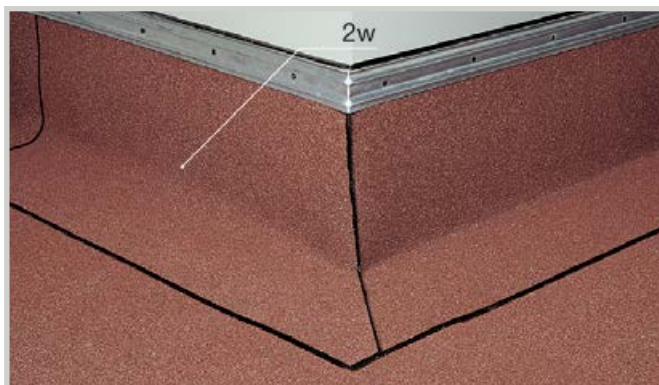
Apoi, efectuați prelucrarea în vinclu cu membrana stratului final conform modelului menționat 1w și sudați-l pe perete și panta acoperișului.



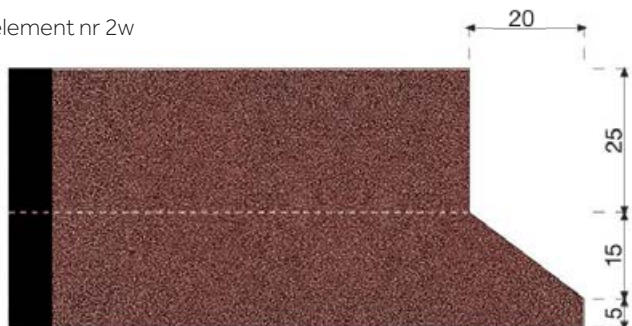
Pasul 6

În mod similar, conform modelului grafic menționat, trebuie debitat elementul nr. 2w și sudat pe perete. Pregătiți apoi pentru sudură elementul 1w iar în zona de suprapunere cu elementul 2w, se va îngloba în masa de bitum protecția minerală existentă. Obținerea cordoanelor de masă bituminoasă este obligatorie de-a lungul tuturor marginilor.

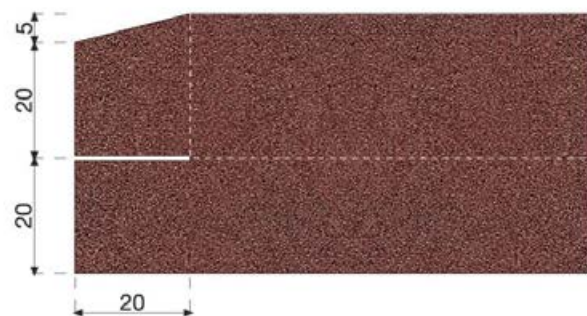
Ultima etapă de realizare a colțului exterior este montarea elementelor de fixare din aluminiu (*vezi capitolele 3.6 și 3.7*) care fixează membranele de perete.



element nr 2w



element nr 1w



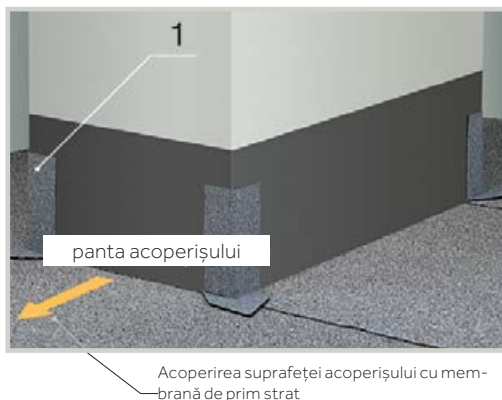
* Toate dimensiunile sunt exprimate în cm.

3.4.

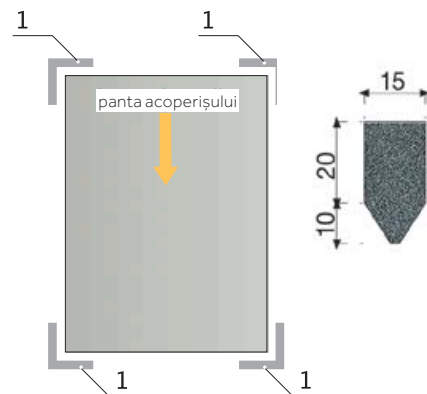
Efectuarea montajului în zona coșurilor

Pasul 1

Suprafața pantei acoperișului în jurul coșului precum și pereții acestuia trebuie nivelati și curățați. Coșul de fum ar trebui să fie tencuit, iar tencuiala să fie armată pe toată suprafața acestuia. Suprafețele sfaei acoperișului și a pereților coșului de fum trebuie amorate cu Siplast Primer® Speed Grunt SBS, după care se aplică



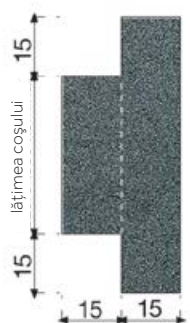
membrană de prim strat pe suprafața pantei acoperișului. Debitați din membrană de prim strat 4 buc. de elemente de întărire



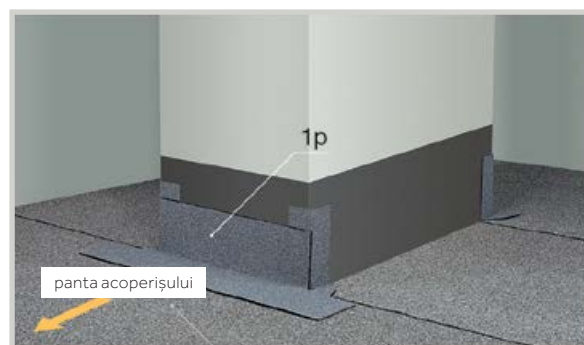
a colțurilor nr.1 conform modelului dat și sudați-le în colțurile coșului ca în desenul alăturat.

Pasul 2

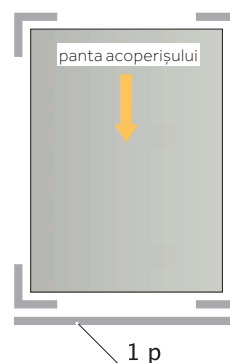
Din membrana de prim strat trebuie debitat elementul nr. 1p conform desenului alăturat și sudat atât pe peretele coșului cât și pe panta acoperișului în locul indicat în desen. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!



element nr 1p

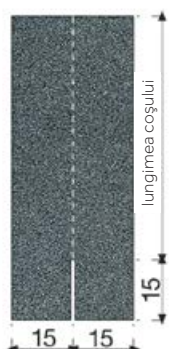


Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrana de prim strat

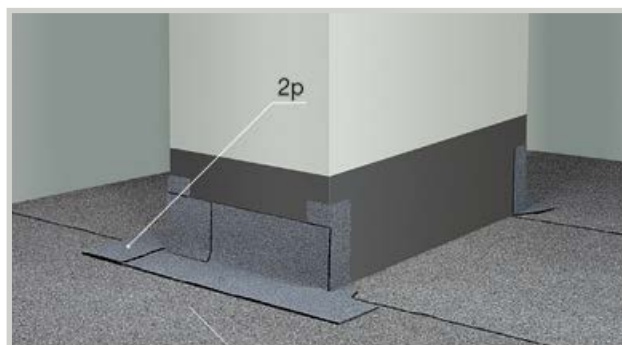


Pasul 3 și 4

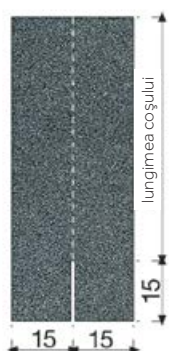
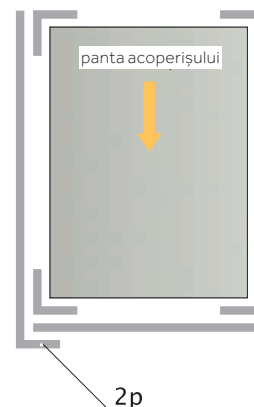
Din membrana de prim strat trebuie debitate elementele nr. 2p și 3p conform desenului alăturat, și se vor aplica atât pe peretele coșului cât și pe srafa acoperișului în locurile indicate în detaliul alăturat. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!



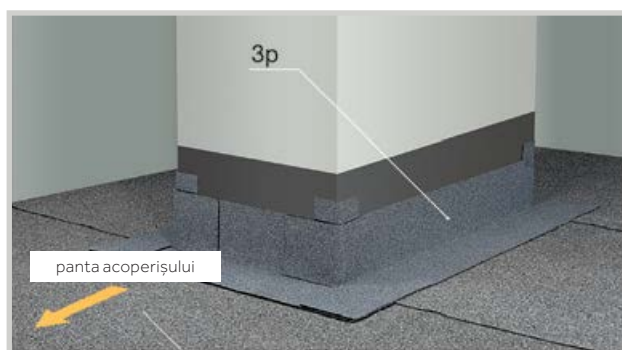
element nr. 2p



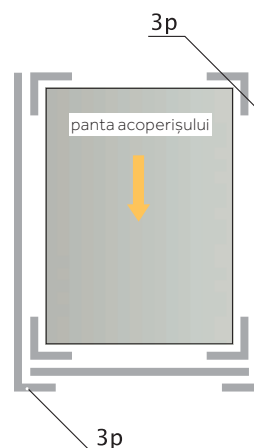
Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrana de prim strat



element nr 3p

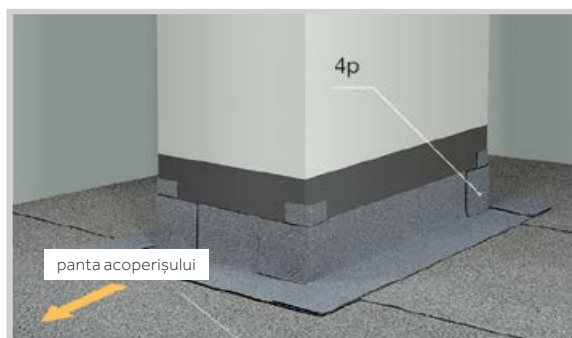
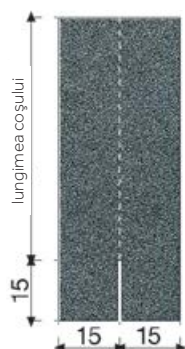


Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrana de prim strat

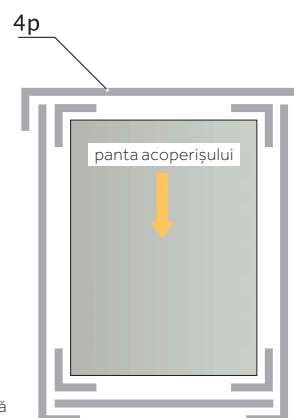


Pasul 5

Din membrana de prim strat se va debita elementul 4p conform detaliului atașat și se va suda atât pe peretele coșului cât și pe scafă pe poziția indicată. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!

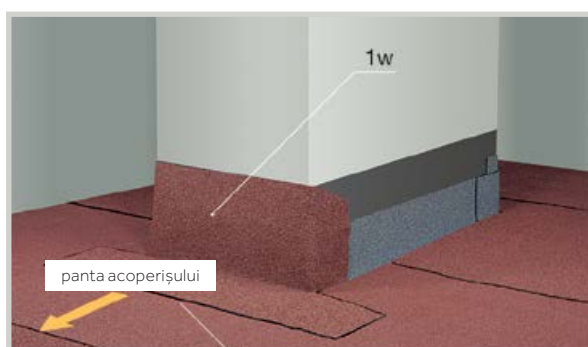
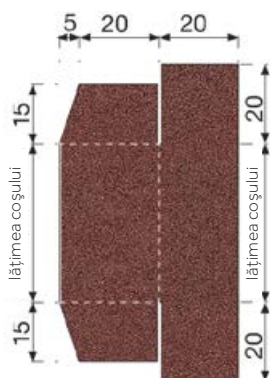


Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrană de prim strat

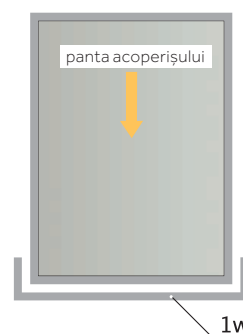


Pasul 6

După aplicarea membranei de prim strat în zona coșului, se va aplica membrana de strat final pînă în zona de intersecție a pereților coșului cu suprafața orizontală a acoperișului. Din membrana de strat final se va debita elementul nr. 1w și se va suda pe poziția indicată în schița alăturată. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!

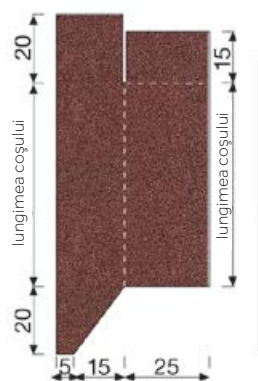


Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrană de strat final

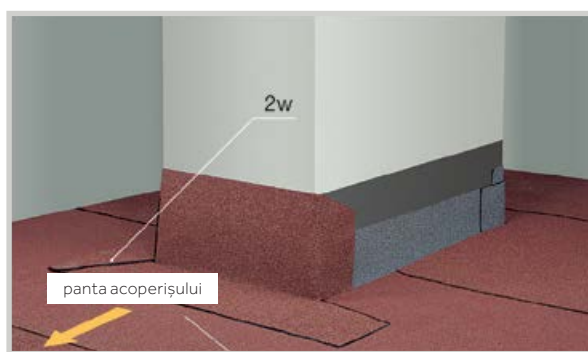


Pasul 7

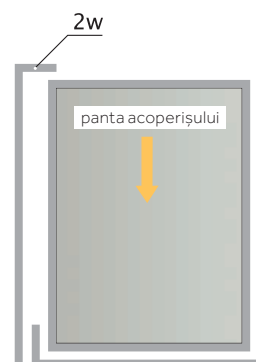
Din membrana de strat final se va debita elementul nr. 2w conform detaliului de mai jos și se va monta pe peretele coșului de fum și pe scafă pe poziția indicată. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!



element nr 2w

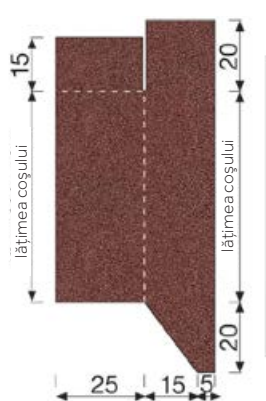


Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrană de strat final

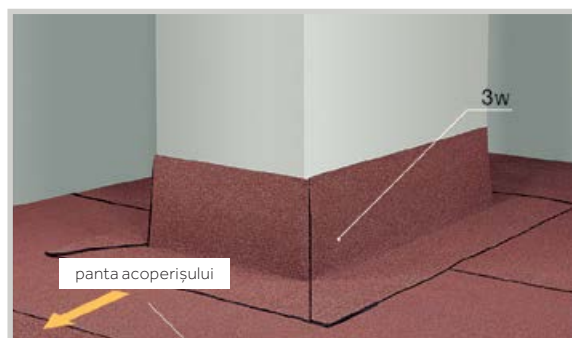


Pasul 8

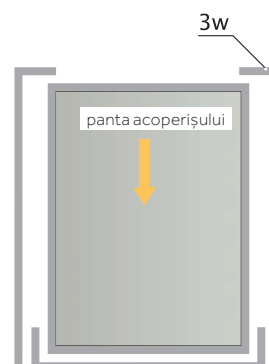
Din membrana de strat final se va debita elementul nr. 3w, în conformitate cu detaliului atașat și se va suda atât pe scafă cât și pe perețele opus față de cel pe care s-a aplicat detaliul anterior. Trebuie acordată atenție deosebită fluxului de masă bituminoasă de-a lungul tuturor marginilor pieselor sudate. Atenție la direcția de scurgere a acoperișului!



element nr 3w



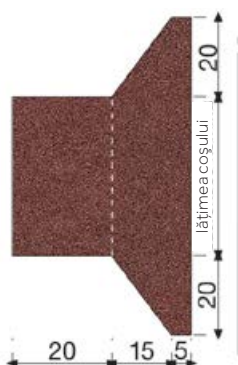
Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrană de strat final



Pasul 9

Se va debita elementul 4w și se va aplica conform detaliului atașat. Trebuie acordată atenție deosebită cordonului de bitum de-a lungul tuturor marginilor elementelor sudate. Etapa finală în hidroizolarea coșurilor de fum este fixarea membranelor pe pereții coșului de fum cu profilele de aluminiu Icopal și sigilarea acestora cu mastic bituminos MS 112 (vezi capitolele 3.6 și 3.7).

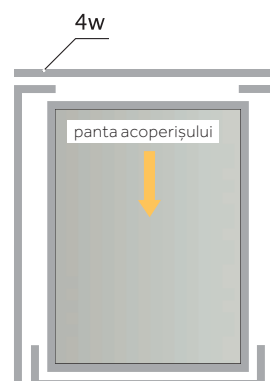
Atenție: înălțimea elementelor nr. 1w, 2w, 3w, 4w, specificată în exemplul prezentat este de 30 cm, dar poate fi și mai mare - se recomandă corelarea acestuia cu înălțimea medie a stratului de zăpadă. Înălțimea medie recomandată este de 50cm măsurată de la suprafața orizontală.



element nr 4w



Acoperirea suprafeței acoperișului cu membrană de strat final



3.5.

Montarea profilelor de fixare din aluminiu Icopal

3.5.1.

Icopal Standard AL 40/1.0/2000



Pasul 1

După finalizarea hidroizolației coșului de fum cu membrană de strat final, este necesar să se asigure durabilitatea și etanșeitatea membranei. În acest scop, coșul de fum trebuie protejat folosind profilele de fixare din aluminiu profilate furnizate de BMI ICOPAL.

Dintr-un profil de fixare Icopal Standard AL 40/1.0/2000 se va debita o bucată cu lungimea egală cu lățimea coșului de fum care se va monta orizontal cu suprafața plană a acoperișului în zona superioară a membranei (a se vedea detaliul atașat).



Pasul 2

Profilul debitat se va monta pe peretele coșului de fum folosind găurile existente pe axul central al acestuia.



Pasul 3

Poziționarea profilului de fixare.



Pasul 4

Poziționarea definitivă a profilului de fixare



Pasul 5

Profilul de fixare Icopal Standard AL 40/1,0/2000 trebuie debitat cu ajutorul foarfecelor de tablă și trebuie îndreptate deformările rezultate în urma tăierii.



Pasul 6

Debitarea, poziționarea și fixarea mecanică a tuturor celorlalte profile de fixare în jurul pereților coșului de fum.



Pasul 7

Etanșarea rostului dintre profilul de fixare Icopal Standard AL 40/1,0/2000 cu peretele coșului cu un mastic de etanșare Icopal MS/112M. Acordați o atenție deosebită umplerii zonelor de colț ale coșului de fum cu material.



Rezultat final

3.5.2.

Profil Flagship de fixare Icopal AL 73/1,3/2200



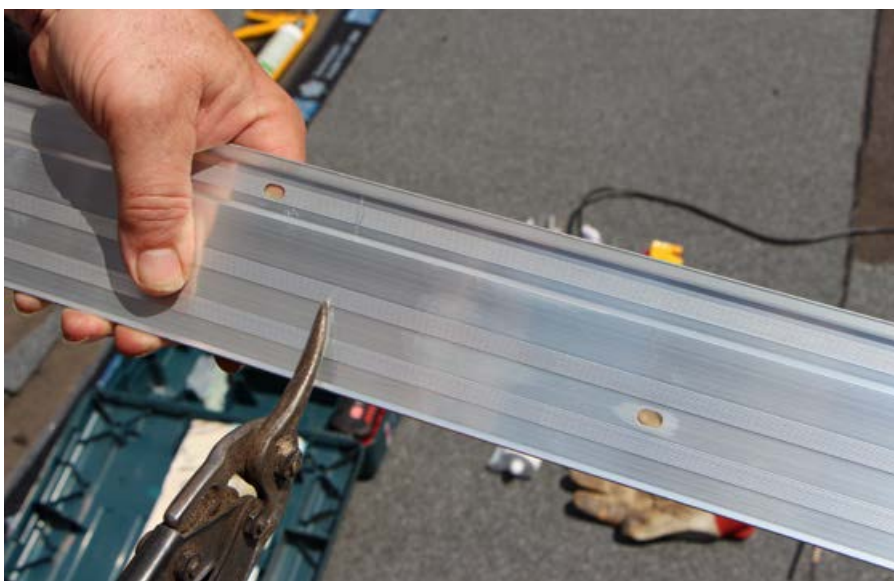
Pasul 1

Din profilul de fixare Profil Flagship Icopal Standard AL 73/1,3/2200 (cu lungimea de 2.2 ml), debitați o bucată având lungimea egală cu lățimea coșului de fum. Înainte de montarea profilelor de fixare din aluminiu AL 73/1,3/2200, trebuie trasată o linie orizontală în jurul coșului de fum ca referință pentru profilele ce se vor monta ulterior.



Pasul 2

Profilul Flagship Icopal AL 73/1,3/2200 trebuie ajustat la dimensiunile coșului de fum și tăiat la o distanță de aprox. 1-2 cm de colțurile coșului de fum.



Pasul 3

Profilul de fixare Icopal AL 73/1,3/2200 trebuie debitat folosind foarfece pentru tăierea tablei, iar deformările profilului de aluminiu rezultate în urma tăierii trebuie îndepărtate astfel încât să se poate conecta cu fantele colțarului exterior NZ AL 73/1,5.





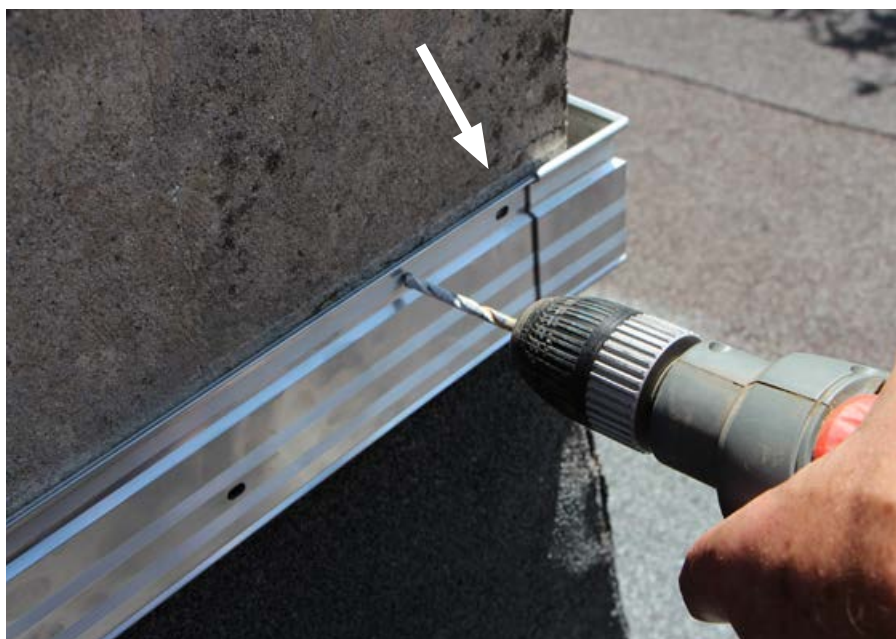
Pasul 4

Pe suprafața interioară a colțarului exterior NZ AL 73/1,5 se va aplica un strat de mastic MS/112M pentru a se realiza o etanșare suplimentară.



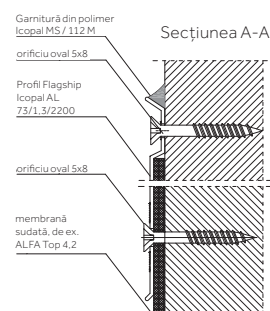
Pasul 5

Pregătiți pentru montare Profil Flagship Icopal AL 73/1,3/2200. La capetele profilului au fost montate colțarele exterioare NZ AL 73/1,5.



Pasul 6

Se fixează profilul folosind rândul superior de găuri. Se va acorda o atenție deosebită la fixarea în zona de intersecție cu colțarul exterior pentru a nu împiedica montarea ulterioară a acestuia (săgeata albă). Profilul se va monta respectând schița alăturată.





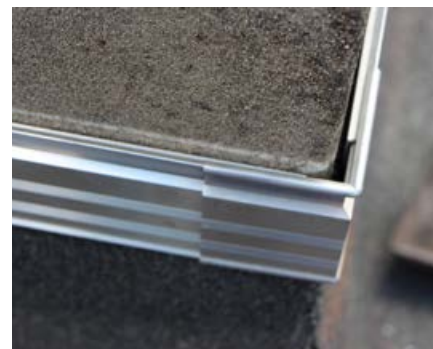
Pasul 7

Montarea elementelor debitate numărul 2 și 3 al profilului Flagship Icopal AL 73/1,3/2200 pe pereții laterali ai coșului de fum. Elementele trebuie să fie mai scurte decât lățimea peretelui coșului cu aproximativ 2-4 cm. Profilele din aluminiu trebuie debitate folosind o foarfecă de tablă.



Pasul 8

Ambele profile debitate se vor îmbina cu fantele colțurilor exterioare, urmând ca profilele să se aplice pe suprafața peretelui coșului de fum.



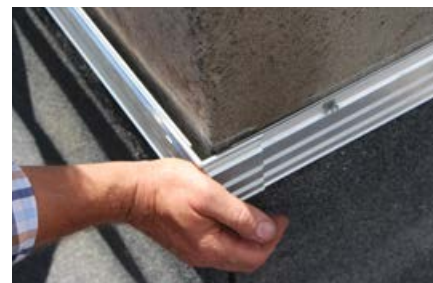
Pasul 9

Profilele astfel poziționate se vor fixa pe peretele coșului de fum folosind rândul superior de găuri. Dacă este necesar, se dau găuri suplimentare profilul de fixare. După introducerea diblurilor, montați șuruburile (nu se vor strânge complet).



Pasul 10

După montarea profilelor de fixare Profil Flagship Icopal AL 73/1,3/2200 pe cei trei pereți ai coșului, debitați profilul de închidere pentru cea de-a patra latură și poziționați colțarele exterioare la cele două extremități ale acestuia. Îmbinați colțarele astfel montate cu profilele montate pe coș.



Pasul 11

Profilul de fixare de pe cea de-a patra latura se va fixa pe peretele coșului de fum folosind rândul superior de găuri.



Pasul 12

După montarea profilului utilizând rândul superior de găuri, se va trece la fixarea mecanică a membranei de pereții coșului de fum folosind rândul central de găuri.



Pasul 13

Pentru sigilarea profilului de etanșare în zona de îmbinare cu peretele coșului de fum se va utiliza polimerul de etanșare MS/112M. Se va acorda o atenție deosebită zonelor de colț.

Soluție finală

Detaliul final pentru un coș de fum hidroizolat cu membrană aplicată prin sudare și asigurată la partea superioară cu profil de fixare și colțare exterioare.



3.6.

Montarea trapei de acoperiș



Pasul 1

Înainte de scoaterea trapei din ambalajul în care a fost livrată, se va amorsa suprafața suport cu Siplast Primer® Speed Grunt SBS.



Pasul 2

Trapa se va poziționa deasupra deschiderii din acoperiș.



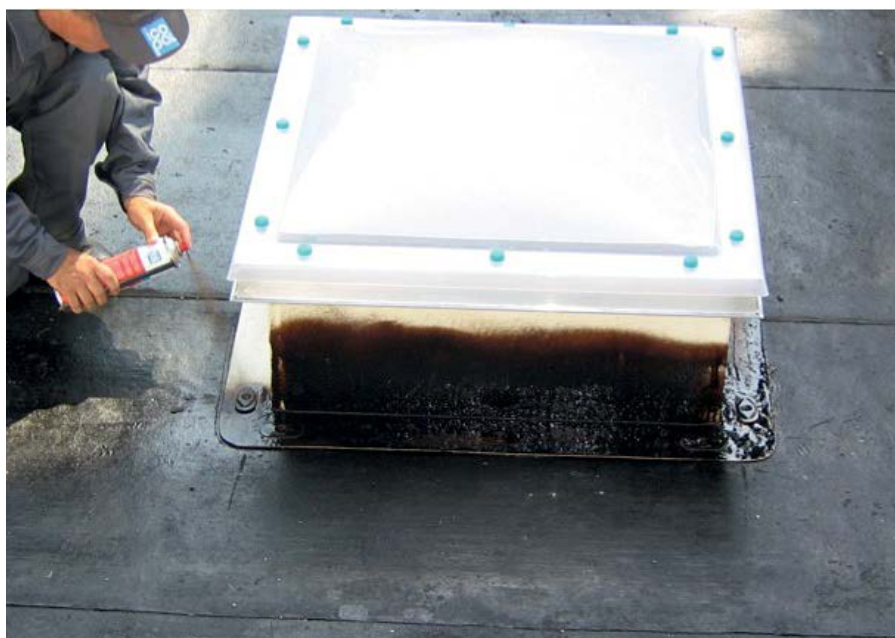
Pasul 3

Se marchează pe suprafața bazei trapei poziția punctelor de fixare și se trece la executarea găurilor atât în baza trapei cât și în stratul suport.



Pasul 4

Tropa se va fixa de stratul suport cu ajutorul a 12 elemente de fixare prevăzute cu șaibe.



Pasul 5

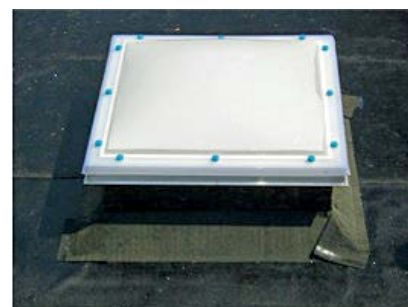
Pentru amorsarea bazei și a pereților trapei de acoperiș, se folosește grundul Siplast Primer® Speed Grunt SBS.

Recipientul de pulverizare este suficient pentru montarea a aprox. 15 trape de acoperiș.



Pasul 6

De-a lungul laturilor trapei se vor monta profilele cu secțiune triunghiulară și cașerate cu membrană bituminoasă IZOKLYN prin lipirea cu Siplast Glue® SBS





Pasul 7

Benzile de membrane aplicate prin sudare sau activare termică trebuie fixate de-a lungul părților laterale ale trapei.



Pasul 8

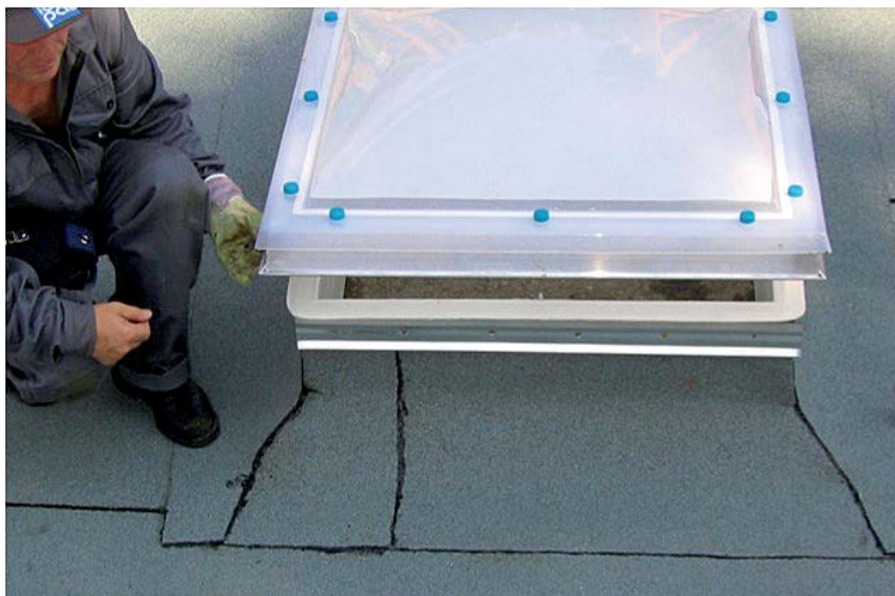
După ce sudați membrana la substrat în jurul pereților bazei trapei de acoperiș, continuați să executați aplicarea membranelor în conformitate cu recomandările de la punctul 3.4.1 „Tratarea colțurilor exterioare cu utilizarea profilelor IZOKLYN”.



Pasul 9

După aplicarea membranei pe pereții verticali a trapei se va trece la fixarea mecanică a acesteia cu ajutorul profilelor de fixare din aluminiu conform recomandărilor de la punctul 3.6.1 sau 3.6.2.

Se va urmări apariția cordonului de masă bituminoasă în zona de intersecție a fâșiilor de membrană.



Rezultat final

Atenție: În cazul în care se va monta trapa de acoperiș în cadrul unui sistem de hidroizolație bistrat, vă rugăm să contactați Departamentul Tehnic pentru obținerea informațiilor privind montajul.

EXECUTAREA ÎNVELITORII CU MEMBRANE FIXATE MECANIC

4.1.

Pregătirea substratului de sub membranele fixate mecanic

Straturile suport de sub membrane montate mecanic trebuie să îndeplinească următoarele cerințe de bază:

- Substratul trebuie să corespundă din punct de vedere al rigidității și al transferului sarcinilor care apar pe timpul desfășurării lucrărilor de aplicare sau pe durata de exploatare a învelitorii.
- Este necesară o suprafață plană, posibilele denivelări putând avea un impact negativ asupra volumului de ape meteorice colectat.
- Substratul trebuie curățat de praf și murdărie,
- Se recomandă ca în zona de intersecție a învelitorii cu elementelor care ies peste suprafața acoperișului să se folosească elemente de tip IZOKLYN.

Substratul din beton

- beton clasa min. B-15, gr. min. 6 cm,
- beton celular, gr. min. 6 cm,
- plăci subțiri de planșeu (plăci de scurgere, plăci nervurate).

Substratul din lemn

Trebuie să fie confecționate din plăci cu o grosime care să asigure rigiditatea substratului la o anumită distanță față de capăt. Cele mai folosite scânduri au grosimea de 22 până la 32 mm. Este recomandabil să așezați scândurile cu partea prelucrată în sus. Substratul pentru membrane poate fi, de asemenea, din placaj sau dintr-o varietate de plăci aglomerate. Conexiunea elementelor ar trebui să se realizeze pe căpriori.

Substratul din foi trapezoidale

Foaie trapezoidală cu grosimea de min. 0,63 mm. Membrana se atașează de substrat prin stratul de termoizolație.



Substraturi din plăci izolante termic

Substraturile realizate din plăci izolante termic trebuie să aibă o anumită rezistență și rigiditate care să prevină deteriorarea învelitorii sub acțiunea factorilor externi.

Aceste cerințe sunt îndeplinite de:

- Plăci de polistiren (din polistiren ignifugat) din gama EPS 100,
- plăci din vată minerală dură poziționate direct sub membrana învelitorii,
- alt tip de plăci termoizolante aplicate direct sub învelitoarea membranei. Înainte de așezarea plăcilor, verificați ca panta să fie corespunzătoare și efectuați toate lucrările anterioare, cum ar fi: montarea luminatoarelor, aerisitoarelor, catargelor de antenă etc.

4.2.

Principii de bază privind aplicarea

Indiferent dacă membranele cu fixare mecanică furnizate de către BMI Icopal se vor utiliza la executarea lucrărilor noi de hidroizolație sau la reabilitarea celor vechi, se vor aplica regulile prevăzute la punctul „2.1 Principii generale”, capitolul 2. „Normele de bază de aplicare” din aceste instrucțiuni (**pag. 9-13**), cu excepția mențiunilor referitoare la necesitatea de a impregna cu grund substratul și de a efectua sudarea membranelor.

Elementele de fixare mecanice care fixează membrana pentru acoperiș trebuie distribuite în mod uniform de-a lungul suprapunerii membranelor, în urma recomandărilor care decurg din standardul SR-EN 1991-1-4: 2005 „Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Încărcări ale vântului”. Zona de suprapunere longitudinală în cazul membranelor aplicate prin fixare mecanică MONODACH WM sau MONOLight este vizualizată prin demarcarea unei benzi de folie pe partea superioară a membranei. Lățimea suprapunerilor membranelor de prim strat fixate mecanic (de ex. Membrana PM PLUS) trebuie să fie de min. 10 cm. După fixare, sudați bine suprapunerea pentru a obține un cordon de masă bituminoasă pentru a avea o acoperire omogenă impermeabilă. O măsură a calității sudurii este prezența excesului de masă bituminoasă cu lățimea de 0,5-1,0 cm pe toată lungimea sudurii. Dacă cordonul nu apare de-a lungul marginii membranei, apăsați suprapunerea folosind un cilindru de presiune cu un rulou siliconic. Forța de presiune a rolei pe membrană trebuie să fie ajustat astfel încât să apară cordonul de masă bituminoasă cu lățimea dorită. Lipsa cordonului de masă bituminoasă indică o sudură neprofesională a membranelor.

Atenție: Poziționarea dispozitivelor de fixare mecanică în afara zonei de suprapunere longitudinală / transversală nu este permisă. Elementele de fixare mecanică după acoperirea membranei în membrana de substrat fixată mecanic nu trebuie să fie vizibile pe suprafața membranei și trebuie acoperite de suprapunere!

Foile de membrane pentru fixarea mecanică trebuie îmbinate între ele în zona de suprapunere:

Membrane de prim strat de ex. MEMBRANA PM PLUS

- longitudinal 10 cm
- transversal 12 cm

Membrane pentru învelitori mono-strat de ex. MONODACH WM sau MONOLight

- longitudinal 12 cm
- transversal 15 cm

Suprapunerile trebuie efectuate în funcție de direcția de curgere a apei și în funcție de direcția în care bat vânturile în zonă. Suprapunerile trebuie realizate cu o atenție specială. După ce au fost așezate mai multe role și s-au răcit, se verifică corectitudinea sudurilor. Locurile sudate greșit trebuie reparate (după corectarea devierii) și lipite din nou. Cordoanele de masă bituminoasă pot fi tratate cu o culoare de acoperire pentru a îmbunătăți estetica acoperișului.

4.3.

Echipamente și instrumente

Atunci când așezați membranele folosind metoda de fixare mecanică, se folosesc aceleași unelte de aplicare ca pentru așezarea membranelor sudabile - **vezi capitolul 1.5**. Pentru a încorpora elementele de fixare mecanice care fixează membrana în substrat, utilizați un burghiu cu vârfuri specializate, adaptate tipului de fixare mecanică (**foto 1**). De asemenea, există pe piață dispozitive mecanice mai complexe care permit montarea elementelor de fixare mecanice pe substrat (**foto 2**). Fiecare dintre companiile care oferă elemente de fixare mecanice pentru acoperișuri oferă dispozitive care facilitează încorporarea acestora.



foto 2

Atenție: Membrana de prim strat (de ex. MEMBRANA PM PLUS) trebuie așezată cu acoperirea cu granulația fină spre substrat și cu filmul termofuzibil antiaderent în sus.

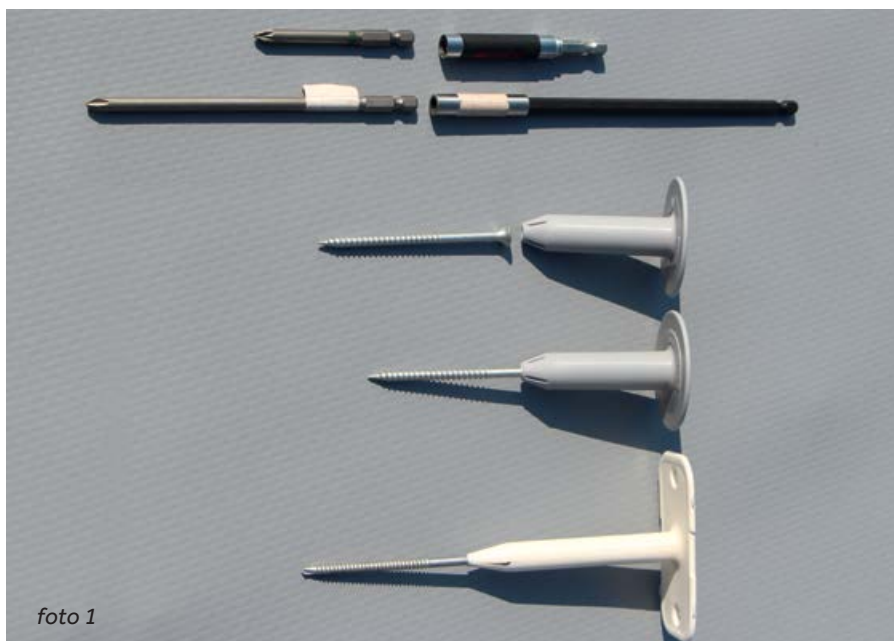


foto 1

4.4.

Selectarea și amplasarea elementelor de fixare mecanice

Tipul de elemente de fixare mecanică depinde de tipul de substrat în care va fi încorporat (beton, tablă, lemn) și de grosimea stratului de izolație termică. Numărul de elemente de fixare mecanică (care pot fi dispuse pe 1 m² de pantă) ar trebui să rezulte din calculele statice, luând în considerare:

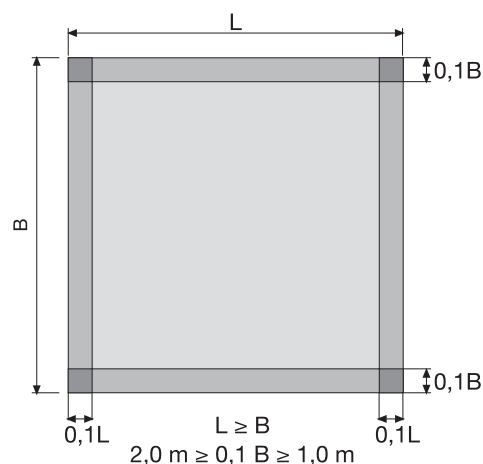
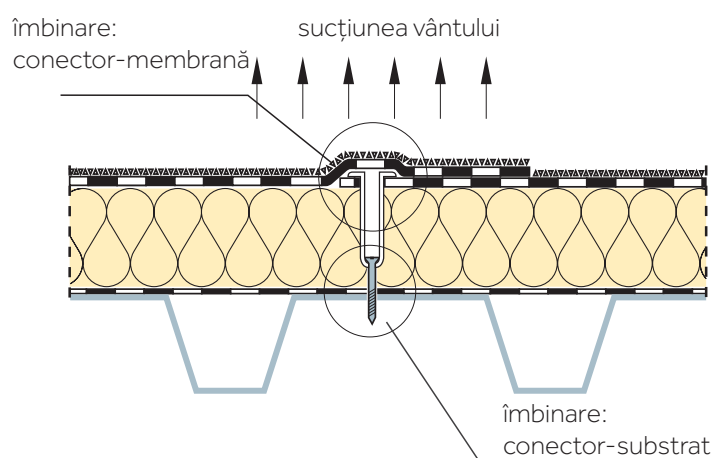
- valorile forțelor de sucțiune (zona vântului, expunerea clădirii, înălțimea clădirii, zona acoperișului),
- rezistența materialelor (capacitatea

de portanță a elementului de fixare, capacitatea de încărcare conector-membrană și conector-substrat).

Valorile eforturilor de sucțiune sunt determinate pe baza stratului de izolație termică (**capitolul 4.2**). Parametrii de rezistență ai elementului de fixare, luând în considerare conexiunea cu substratul, sunt specificați în aprobările tehnice sau furnizate de producător.

Dacă parametrii substratului nu sunt cunoscuți, trebuie efectuate încercări adecvate pentru a determina capacitatea de încărcare a ansamblului.

Zona acoperișului		
marcă	zonă	numărul de elemente de fixare pe 1 m ²
	central	3
	perimetru	6
	colț	9



Rezistența îmbinării (conector-membrană) depinde de rezistența membranei, de forma elementului de fixare și de natura sarcinilor. Pe baza rezultatelor testelor, materialele BMI ICOPAL au o capacitate de încărcare de 0,6 kN. Această valoare este de obicei mai mare decât capacitatea de încărcare a elementului de fixare în sine sau a legăturii conector-substrat. În lipsa calculelor, pentru clădirile cu o înălțime de până la 20 m situate în zona I de rugozitate a amplasamentului, dispozitivele de fixare mecanice pot fi dispuse conform schemei de mai sus.

4.5.

Dispunerea elementelor de fixare mecanice pe lățimea suprapunerii membranei



1. Dispunerea elementelor de fixare la aplicarea prin fixare mecanică a membranei de prim strat PM PLUS.

Elementele de fixare mecanică amplasate în centrul suprapunerii longitudinale, care este de 10 cm.



2. Dispunerea elementelor de fixare la aplicarea prin fixare mecanică a membranelor mono-strat MONO-DACH WM sau MONOLight.

Elementele de fixare mecanică sunt montate în așa fel încât marginea substratului sau a discului să fie la o distanță minimă de 1 cm față de marginea membranei.

INSTRUCȚIUNI PENTRU REALIZAREA SUBSTRATURILOR

DE ACOPERIȘ DIN PLĂCI TERMOIZOLANTE

Tip PSK și PSK2

Panourile sandwich termoizolante PSK sau PSK2 sunt un produs de izolare termică fabricat în BMI ICOPAL în Zduńska Wola pe baza AT 2000-11-0041 împreună cu Anexa nr. 1 din 1.02.2012.

Panourile sandwich PSK sunt realizate din panouri cu o singură față și plăci PSK 2 cu față dublă lipite de plăci din polistiren EPS 100 cu membrane asfaltice de substrat pe carton P/333 sau sul de fibră de sticlă P/64. Membrana este lipită de miezul de polistiren EPS 100 (cu una sau cu două fețe) cu adeziv poliuretan CHEMOLAN B sau cu adeziv asfaltic fierbinte, fără umpluturi. Membrana fiind un produs laminat de miezul de polistiren, depășește de-a lungul celor două părți ale plăcii (în lățime și lungime) dincolo de conturul său până la o lățime de 5 cm. Acest surplus este utilizat pentru a proteja îmbinările plăcilor sandwich după ce sunt așezate pe substrat împotriva pătrunderii focului din arzătorul de gaz. Membrana fiind un laminat al miezului de polistiren, la partea inferioară membrana poate avea dimensiunile plăcii (versiunea 1) sau poate depăși pe două laturi - lungime și lățime cu 5 cm dimensiunile plăcii (versiunea 2). Părțile laterale ale plăcii PSK (PSK 2) sunt finisate neted (tip A) sau sunt frezate pentru „nut și feder” (tip B) sau pentru „suprapunere” (tip C). Panourile tip sandwich frezate reduc la minimum pierderile de căldură din învelitoarea acoperișului.

Dimensiunile panourilor sandwich termoizolante PSK (PSK2) sunt:

- 500 mm x 1000 mm
- 1000 mm x 2000 mm

Grosimea miezului de polistiren al plăcii PSK (PSK2) este de la 20 la 250 mm în funcție de comandă.

Reguli de montaj

Panourile sandwich cu izolație termică PSK (PSK2) sunt utilizate pentru a realiza izolarea termică a acoperișurilor direct sub așezarea membranelor sudate sau membranelor asfaltice lipite cu adeziv asfaltic la cald. Înclinația pantei acoperișului sub așezarea plăcilor sandwich PSK (PSK2) ar trebui să fie cuprins între 5% și 30%. Plăcile trebuie așezate pe substrat neinflamabil: beton, șapă de ciment, foaie trapezoidală sau pe straturi vechi de membrană bituminoasă, după nivelarea și pregătirea lor. Dacă substraturile au fost amorsate cu preparate bituminoase pe solvenți organici, așteptați până când vaporii solvenți se evaporă din substrat. În funcție de tipul și cantitatea de grund aplicat, umiditatea ambientală și temperatura substratului, aceasta poate dura de la câteva ore până la câteva zile. Plăcile PSK pot fi lipite pe substrat cu adezivi poliuretani, adezivi PU de joasă presiune (spume) sau adezivi bituminoși reci, neutri în contact cu polistirenul. Plăcile PSK2 pot fi atașate pe substrat cu lianți de asfalt la cald.

În acest caz, temperatura asfaltului fierbinte nu trebuie să depășească 160°C. Adezivul trebuie aplicat pe substrat și apoi, după o răcire ușoară, așezați panoul sandwich PSK2. Plăcile trebuie așezate strict pe substrat, „pe puncte”, astfel încât contactele dintre ele să fie cât mai mici. Plăcile individuale pot fi conectate la altele deja așezate, folosind o pană largă și ciocane cu cap de cauciuc. Suprapunerile membranelor care sunt plăci laminate ar trebui să se potrivească pe laturile vecine ale plăcilor, astfel încât flacăra de la arzătorul de gaz, care va fi folosită pentru a etanșa membranele sudate, să nu pătrundă în articulațiile panourilor sandwich și să nu deterioreze spuma. **Membranele care sunt colaminate de miezul de polistiren în panourile sandwich PSK (PSK2) nu trebuie incluse în numărul de straturi de hidroizolație ale alcătuirii învelitorii.**

Acestea îndeplinesc doar rolul de protecție al miezului de polistiren împotriva flăcării de la arzătorul cu gaz. După așezarea și lipirea strictă a tuturor panourilor sandwich de pe substrat, puteți trece la așezarea straturilor din membrane de impermeabilitate. Focul de la un arzător de gaz trebuie direcționat către membranele sudate, și nu către substratul din panourile sandwich. Încălzirea continuă și pe termen lung a substratului de la focul deschis de la un arzător de gaz poate duce la topirea miezului de polistiren din panoul sandwich și poate provoca chiar un incendiu al învelitorii acoperișului.

Panourile sandwich cu izolație termică trebuie depozitate în pachete într-o manieră care să le protejeze de deteriorare, să le ferească de condițiile meteorologice vitrege, temperaturi ridicate și substanțe chimice. Alte recomandări pentru depozitarea și transportul panourilor sunt descrise în AT2000-11-0041.

Panourile sandwich termoizolante PSK (PSK2) sunt făcute la comandă.

În cazul în care doriți informații suplimentare, vă rugăm să contactați Departamentul Tehnic al BMI ICOPAL.



INSTRUCȚIUNI DE APLICARE A MEMBRANELOR AUTOADEZIVE: MEMBRANA DE PRIM STRAT PLASTER P 180/2000 ȘI BARIERA DE VAPORI PLASTER AL

6.1.

Depozitare și transport

Rolele de membrane autoadezive trebuie depozitate pe o suprafață plană în poziție verticală, într-un singur strat și protejate împotriva căldurii excesive. Folia de separare trebuie protejată de expunerea directă la razele solare.

6.2.

Pregătirea substratului

Înainte de montare, trebuie să se efectueze test de aderență a membranei la un substrat curat și pregătit cu un preparat bituminos. Substratul trebuie curățat de praf și murdărie și amorsat cu grund Siplast Primer Speed SBS **Atenție:**

- în cazul lipirii membranelor pe polistiren: nu se amorsează stratul suport; suprafața de polistiren trebuie să fie complet curată și să nu fie acoperită cu praf provenit din oxidarea EPS;
- în cazul lipirii membranelor pe panouri de tablă profilată: se va aplica amorsă pe cuta superioară a panourilor;
- substraturile trebuie să fie plane și stabile.

6.3.

Condiții externe pe timpul montării membranelor autoadezive

Lucrările de aplicare folosind membrane autoadezive nu trebuie efectuate la temperaturi sub 5°C, pe suprafețe umede sau înghețate, pe timpul precipitațiilor sau a zăpezii, în timpul vânturilor puternice. Cele mai bune efecte ale lipirii membranelor pe substrat sunt obținute la o temperatură ambientală de aprox. 15-20°C sau mai mare, la un substrat încălzit în timpul expunerii la soare puternic.

Atenție: Așezarea membranelor autoadezive la temperaturi mai scăzute decât cele recomandate (5°C -15°C) necesită activarea suplimentară a părții inferioare a membranelor folosind dispozitive care produc aer cald sau un arzător de gaz pentru a activa partea inferioară a membranelor. La sudarea membranelor de strat final pe membrana autoadezivă aplicată anterior PLASTER P, se generează o cantitate suplimentară de energie termică ceea ce va îmbunătăți lipirea membranei la substrat.

6.4.

Montarea membranelor autoadezive

Structura hidroizolantă trebuie realizată conform proiectului tehnic dezvoltat în conformitate cu reglementările aplicabile în materie de construcții.

Aplicarea membranei pe substratul amorsat

Pentru o aplicare corectă a membranei autoadezive, efectuați următoarele activități

- desfășurați rola în locul în care va fi aplicată,
- verificați corectitudinea poziționării membranei,
- înfășurați pe o țeavă metalică / PVC / carton, jumătate din lungimea rolei pe o parte,
- tăiați folia de protecție și concomitent cu îndepărtarea acesteia desfășurați rola prin presarea suprafeței acesteia pe stratul suport.
- Aceeași activitate se va repeta pentru cealaltă jumătate a rolei de membrană.

Atenție: Îndepărtați praful sau murdăria de pe substratul amorsat înainte de



a lipi membrana autoadezivă. Praful de pe suprafață împiedică lipirea corespunzătoare a membranelor autoadezive de substrat.

Realizarea suprapunerilor longitudinale și transversale

Execuția etanșă a suprapunerilor longitudinale și transversale ale membranelor autoadezive în faza de execuție constă în termosudura întregii suprafețe a suprapunerilor cu un arzător cu gaz sau cu un suflant de aer cald și presarea lor fermă cu un cilindru de presiune. Calitatea conexiunii trebuie verificată întotdeauna în zonele longitudinală și transversală ale suprapunerilor. Utilizarea unui cilindru de presiune este întotdeauna obligatorie. Suprapunerea longitudinală trebuie să aibă o lățime de min. 8 cm,

suprapunerea transversală trebuie să aibă o lățime de min. 12 cm. Pentru a evita umflăturile suprapunerilor în puncte triple, se recomandă tăierea la un unghi de 45° a colțului format în partea de jos a suprapunerii.

Dispunerea și termosudura membranelor pe substrat

Fâșiile de membrane trebuie să fie dispuse pe panta acoperișului, astfel încât suprapunerile transversale ale rândurilor vecine să fie petrecute cu jumătate din lungimea rolelor (identic cu modul de executare al lucrărilor de zidărie). Suprapunerile longitudinale ale membranei de strat final se vor decala în raport cu suprapunerile longitudinale ale membranelor autoadezive PLASTER cu

jumătate din lățimea rolei, în mod similar, suprapunerile transversale ale membranelor de acoperire la suprafață ar trebui să fie decalate în raport cu suprapunerile transversale ale membranelor de prim strat autoadezive PLASTER cu jumătate din lungimea rolei.

Detalii suplimentare

În cazul realizării îmbinărilor, detaliilor, flanșelor sau a debitării este interzisă tensionarea sau plierea membranei.

Se recomandă ca în cazul aplicării la temperaturi mai scăzute să se utilizeze un arzător sau o suflantă cu aer cald pentru activarea termică a membranei atât în zona de câmp cât și în zona suprapunerilor longitudinale sau transversale.



REGULI DE UTILIZARE A SUPRAFEȚELOR DE ACOPERIȘ HIDROIZOLATE CU MEMBRANE PRODUSE DE BMI ICOPAL

7.1.

Informații generale

Suprafețele de acoperiș realizate în tehnologia membranelor fabricate de BMI Icopal necesită revizii tehnice periodice pentru a evalua integritatea acoperișului și a da atenție sistemelor de drenare a apelor pluviale, precum și pentru a realiza o inspecție cu privire la posibilele infiltrații în acoperiș. Durata de exploatare a sistemului de hidroizolație depinde de tipul de material utilizat în procesul de fabricație al membranei - de modul în care își modifică parametrii pe durata de exploatare.

7.2.

Verificarea sistemelor pluviale

Inspecția sistemelor pluviale ar trebui să fie efectuată de două ori pe an: toamna, înainte de precipitațiile crescute preconizate, și primăvara, după topirea totală a zăpezii de pe suprafața acoperișului. Suprafața acoperișului în timpul verificării trebuie să fie uscată.

Dacă pe acoperiș există un sistem de drenare a jgheburilor, verificați dacă jgheburile sunt înfundate cu frunze, ramuri sau alte resturi, exces de acoperiri minerale din membrane. În cazul în care sunt impurități, jgheburile trebuie curățate și realizată astfel funcționarea acestora. Ar trebui, de asemenea, evaluată permeabilitatea burlanelor. De asemenea, se evaluează starea tehnică a sistemului de jgheaburi: interconexiunile de jgheaburi și coborâre, etanșeitatea și completitudinea generală a sistemului de jgheaburi. De asemenea, trebuie evaluat dacă coroziunea nu are loc atunci când se utilizează jgheaburi metalice și, în cazul perforației burlanelor

sau jgheaburilor, acestea trebuie înlocuite în secțiuni cu risc de scurgere cu altele noi, fără coroziune. Când utilizați jgheaburi din PVC, verificați-le dacă nu există fisuri sau deteriorări mecanice.

Dacă există un sistem de drenaj intern realizat prin goluri la nivelul acoperișului (atât prin gravitație, cât și prin vid), verificați permanent impermeabilitatea acestora precum și existența și starea grătarelor de protecție a gurilor de scurgere a receptorilor pentru a preveni colmatarea sau chiar blocarea lor. De asemenea, este necesar să se evalueze vizual integritatea rigolelor de scurgere și a învelitorii membranei în imediata vecinătate a receptorilor acoperișului. În cazul în care observați o problemă pe suprafața membranei, aceasta va trebui remediată imediat de către echipa de aplicatori. În cazul deteriorării căilor de evacuare a acoperișului (ruperea soclului sau a canalului), vă rugăm să reparați imediat prin echipa de aplicatori.

7.3.

Verificarea curățeniei suprafeței acoperișului

De două ori pe an, atunci când se verifică permeabilitatea sistemelor de drenaj, trebuie evaluată curățenia suprafeței acoperișului. În special, acordați atenție oricăror obiecte ascuțite de pe suprafață, cum ar fi sticlă spartă, piese din metal, piese din tablă, șuruburi, cuie, scule ascuțite etc. În cazul prezenței lor, acestea trebuie eliminate. De asemenea, trebuie analizat dacă nu există pe suprafața acoperișului depuneri excesive în anumite locuri. Dacă se observă astfel de cazuri, este necesară îndepărtarea acestora prin măturare imediată.

7.4.

Verificarea planeității pantei acoperișului

Când verificați acoperișul, asigurați-vă că nu există găuri locale pe suprafața acoperișului în care să se acumuleze apa de ploaie. Cel mai bine este să efectuați verificări la câteva ore după precipitații și să observați în ce locuri se acumulează apa de ploaie. Planeitatea suprafeței acoperișului poate fi măsurată cu un dreptar de 2 m lungime - spațiul liber dintre dreptar și suprafața acoperișului la 2 m nu trebuie să depășească 4 mm.

Planeitatea suprafeței acoperișului se poate modifica pe durata exploatării acoperișului. Prin urmare, verificarea sa trebuie efectuată o dată pe an. Dacă se observă cavități în suprafața acoperișului, echipa de aplicatori trebuie să refacă planeitatea învelitorii prin lipirea unui strat suplimentar de membrană în locurile unde stagnează apa.

7.5.

Căi de acces pe acoperiș

Datorită posibilității de deteriorare a membranelor, este interzis să se depoziteze obiecte grele pe suprafața acoperișului, de exemplu butoaie sau paleți cu materiale de construcție, echipamente de construcție, obiecte grele. Presiunea lor poate deteriora suprafața membranei, mai ales vara și la apariția unor temperaturi ridicate pe suprafața acoperișului. Pentru a circula pe acoperiș (acces la instalațiile tehnice situate pe suprafața acoperișului, cum ar fi antene, ventilatoare, dispozitive de aer condiționat etc.) trebuie realizate căi de acces permanente din material

rezistent la deteriorarea mecanică. Un strat suplimentar de membrană cu o grosime minimă de 5 mm poate fi sudat pe căile de comunicație într-o culoare diferită, astfel încât calea de acces să fie vizibilă clar pe suprafața acoperișului.

Atenție: Vara, temperatura suprafeței acoperișului din membrană autoprotejată poate atinge 85 de grade Celsius. În aceste perioade, trebuie să evitați să vă aflați pe acoperiș și, dacă este necesar acest lucru, să folosiți încălțăminte cu talpă groasă care să nu detriorizeze suprafața acoperișului, să folosiți îmbrăcăminte adecvată și ochelari de protecție care reduc strălucirea de pe suprafețele netede ale acoperișului.

7.6.

Starea elementelor de tinichigerie și a membranelor

Este necesar să evaluați o dată pe an starea tehnică a elementelor de tinichigerie, cum ar fi protecțiile mansardelor, centurile de jgheab, jgheaburile și orice alte elemente din tablă. Este necesar să se evalueze dacă sunt complete și nu sunt supuse coroziunii. Dacă se constată deteriorări, trebuie adusă o echipă de reparații tinichigerie sau de aplicatori.

Verificați, de asemenea, starea elementelor de fixare care poziționează membrana pe suprafețele verticale (mansarde, coșuri de fum, pereți de foc, pereți ai clădirilor vecine). Este necesar să se evalueze presiunea lor pe perete și dacă etanșarea de deasupra benzii de fixare este completă și bine executată. Într-un mod similar, este necesar să se evalueze vizual alte locuri sigilate inițial cu materiale de etanșare, cum ar fi în jurul antenelor care ies din acoperiș, trape de fum, trape de acoperiș etc. În cazul lipsei de etanșare, scurgerile existente trebuie, de asemenea, etanșate imediat folosind materialul polimeric de etanșare Icopal MS 112M sau un mastic bituminos. Se va evalua vizual aderența membranelor sudate pe suprafețele verticale ale pereților, coșurilor de fum etc. În cazul în care membrana alunecă de pe perete, se fac pliuri sau intră apă în spațiul de sub membrane, echipa de aplicatori trebuie anunțată imediat.

7.7.

Conservarea suprafețelor de acoperiș

a. Înelitorile din membrane din elastomer modificat complet SBS

(*) parametru de flexibilitate la temperaturi scăzute: de la -30 °C/ø30 mm la -20°C/ø30 mm

Membranele din elastomer complet modificate SBS (*) nu sunt supuse întreținerii periodice prin intermediul masei de dispersie bituminoase sau masei bituminoase pe bază de solvenți organici, pe toată durata garanției. După perioada de garanție, trebuie evaluată integritatea acoperirii și, dacă este necesar, întreținerea acesteia. O indicație pentru efectuarea întreținerii acoperirii este apariția pe suprafața acoperișului a rețelei de fisuri caracteristice îmbătrânirii. O adâncime a fisurii de aproximativ 1,0 mm ar trebui să fie un indiciu pentru întreținerea pantei acoperișului. Experiența actuală în utilizarea membranelor SBS complet modificate din oferta BMI ICOPAL (*) indică faptul că nu este necesară întreținerea acoperișului timp de cel puțin 30 de ani.

Orice întreținere trebuie efectuată cu masa bituminoasă Siplast Dach Speed SBS și, în plus (opțional), cu un lac care reflectă radiațiile solare UV: Silver Primer Speed Lakier SBS.

b. Înelitorile din membrane din elastomer modificat parțial SBS

(**) parametru de flexibilitate la temperaturi scăzute: de la -15 °C/ø30 mm la -5°C/ø30 mm

Membranele cu elastomer modificat parțial SBS din oferta BMI Icopal (**) nu se supun reparației periodice în perioada de garanție. După expirarea perioadei de garanție, trebuie efectuată o evaluare tehnică a învelitorii din punct de vedere al integrității ca urmare a îmbătrânirii acestuia. O atenție deosebită trebuie acordată pierderilor de masă bituminoasă în locuri fără acoperiri și formării fisurilor caracteristice îmbătrânirii. După perioada de garanție, întreținerea trebuie efectuată cu un strat de izolație bituminoasă rapidă Siplast Dach Speed

Izolația SBS și suplimentară (opțional) cu un lac care reflectă radiațiile solare UV: Silver Primer Speed Lakier SBS. Întreținerea trebuie să fie precedată de curățarea minuțioasă a pantei acoperișului de toate murdăriile, în special de granulele minerale desprinse. Întreținerea suplimentară a acoperișului trebuie efectuată după caz. Cu cât acoperișul este mai expus radiațiilor solare, cu atât poate fi întreținut mai des. Zonele umbrite pot necesita o intervenție semnificativ mai mică.

c. Înelitorile din membrane tradiționale (bitum oxidat)

(***) parametru de flexibilitate la temperaturi scăzute: 0 °C/ø30 mm

Înelitorile de acoperiș din membrană tradițională (***) sunt supuse primei întrețineri după o perioadă de 5 ani de utilizare a suprafeței, cu excepția cazului în care inspecția vizuală a acoperișului constată o astfel de necesitate (nu există modificări de îmbătrânire pe suprafața membranei și nicio rețea caracteristică de fisurare). Întreținerea trebuie să fie efectuată cu un sistem de izolare rapidă a acoperișului Siplast Dach Szybka Izolacja SBS și suplimentară (opțional) cu un lac care reflectă radiațiile solare UV: Silver Primer Speed Lakier SBS. De asemenea, este posibilă protejarea pantei cu cel puțin două straturi de masă de dispersie de tip DYSPERBIT, după amorsarea substratului cu o soluție bituminoasă. Întreținerea suplimentară a învelitorii acoperișului trebuie să fie efectuată aproximativ la fiecare 3 ani sau după cum este necesar.

Alte atenționări: Un indiciu privind starea învelitorii acoperișului este apariția infiltrațiilor. În acest caz, trebuie efectuată o inspecție a învelitorii de către o echipă experimentată de aplicatori, de preferat cea care a efectuat lucrările de hidroizolație. Trebuie avut în vedere faptul că punctul de apariție al infiltrațiilor nu coincide cu punctul unde membrana este deteriorată. Acest lucru trebuie avut în vedere la inspectarea acoperișului pentru depistarea zonelor deteriorate.

Trebuie întocmită un registru privind lucrările de întreținere ale învelitorii, care să conțină informații despre inspecțiile efectuate pe acoperiș și despre orice probleme observate și reparațiile efectuate. Acest registru trebuie să fie în posesia administratorului clădirii.

FENOMENE HIGROTERMALE

8.1.

Introducere

O serie de fenomene higrotermice apar în clădire datorită pătrunderii căldurii și a vaporilor de apă prin pereții exteriori ai clădirii. Aceste fenomene sunt intensificate pe timpul iernii, când diferența între temperatura exterioară și temperatura din incintă poate ajunge până la 50°C. Această diferență de temperatură, pe lângă difuzia vaporilor de apă prin straturile despărțitoare (din încăperile în care presiunea vaporilor de apă este mai mare, spre exteriorul clădirii, unde presiunea este mai mică), este urmată și de condensarea vaporilor de apă. Vaporii de apă condensată determină umezirea materialelor care formează bariera, reducând astfel izolarea termică a acestora și afectând în mod distructiv durabilitatea și rezistența elementelor structurale.

de membrană) sunt situate la exteriorul încăperii, prevenind astfel difuzia liberă a vaporilor de apă și acumularea lor în principal în stratul de izolare termică

Reducerea acumulării de vaporii de apă la acoperișuri se obține prin:

- folosirea corectă a structurii acoperișului,
- introducerea ventilației gravitaționale sau mecanice,
- introducerea unei bariere de vaporii,
- introducerea unui sistem de ventilație a acoperișului și aerisire a învelitorii acoperișului.

Prin urmare, trebuie respectate următoarele reguli:

- în încăperile uscate (presiunea vaporilor până la 1100 Pa) este permisă utilizarea unui acoperiș plan complet,
- deasupra încăperilor moderat umede (1100-1400 Pa), este permis să se

folosească un acoperiș plan cu un strat de aerisire. Trebuie făcute calcule pentru a determina utilizarea barierei de vaporii și tipul acesteia,

- deasupra încăperilor umede (1400-1750 Pa), este permis să se folosească un acoperiș plan ventilat sau aerisit. Pentru soluțiile de materiale adoptate pentru structura și izolația acoperișului, trebuie adaptate tipul și numărul de straturi de barieră împotriva vaporilor,
- deasupra încăperilor umede (1750 Pa), acoperișul ventilat trebuie să fie prevăzut cu un strat de barieră împotriva vaporilor, cu o rezistență ridicată la difuzie.

Deasupra încăperilor umede, nu trebuie realizată structura de susținere a acoperișului plan din beton celular.

8.2.

Reguli de proiectare a straturilor de acoperiș

Pe cât posibil, pereții despărțitori trebuie proiectați cu un sistem de straturi care să permită vaporilor de apă să depășească rezistența la difuzie din ce în ce mai mică. Dacă dispunerea straturilor din încăpere este astfel realizată încât straturile cu o rezistență de difuzie mai mare sunt localizate la exteriorul încăperii, iar straturile sunt permeabile la vaporii de apă din interior, atunci condensul începe mai repede și durează mai mult decât în încăperile cu straturile dispuse invers.

Un acoperiș plat protejat cu membrane sau cu folie din PVC este un exemplu de încăpere în care straturile cu cea mai mare rezistență la difuzie (de exemplu, învelitoare



8.3.

Bariera de vapori

Barierile de vapori sunt fabricate din materiale cu rezistență ridicată la difuzie:

- mase de bitum, vopsele, lacuri - izolații de acoperire,
- din membrane, folii, materiale plastice - izolație stratificată.

Alegerea tipului de barieră împotriva vaporilor, a materialelor din care va fi confecționată, a numărului de straturi sunt stabilite de proiectant pe baza cerințelor standardelor în cauză, a condițiilor de umiditate operaționale planificate ale camerelor sau a datelor furnizate de utilizatorul clădirii.

8.4.

Ventilația și aerisirea

Pentru a preveni efectele negative ale acumulării de vapori de apă în încăpere, trebuie creat un sistem de ventilație adecvat. În acest scop, la construirea încăperii sau a întregii structuri a acoperișului, trebuie create goluri de ventilație deasupra stratului de izolație

termică și conectate la aerul exterior printr-un sistem de intrare și ieșire (alimentare și evacuare) care să permită schimbul de aer. În cazul acoperișurilor plate cu izolație termică umedă și a unor straturi de hidroizolație vechi, trebuie utilizat unul dintre sistemele de ventilație cu membrane descrise anterior (**la se vedea capitolul 2.3 „Reguli de ventilație a învelitorii membranei”**).

8.5.

Ventilația la terase ventilate

Ventilarea înseamnă că „pompat” (presiunea vântului) prin intrări, aerul absoarbe vaporii de apă și este îndepărtat prin găuri date spre exterior. Vara, fantele de ventilație, care permit mișcarea aerului sub învelitoarea acoperișului, extrag aerul încălzit și astfel reduc temperatura acoperișului. Presiunea puternică a vântului pe cameră duce la o ventilație bună. Pe măsură ce presiunea vântului crește, la fel și fluxul de aer este mai rapid. Eficiența ventilației depinde în mare măsură de sistemul de intrare și ieșire, adică de:

- forma și suprafața secțiunilor lor transversale,
 - amplasarea reciprocă în clădire.
- Pentru ca sistemul de ventilație să funcționeze corect, suprafața orificiilor de intrare (admisie) trebuie să echilibreze sau să depășească suprafața orificiilor de evacuare (evacuare). Un sistem de ventilație de acoperiș construit în mod corespunzător folosește principiul împrăștierei aerului cald. Dacă direcția fluxului de aer este aceeași cu linia de înclinare a acoperișului, atunci, în plus față de presiunea vântului, se generează un plus gravitațional, ce va facilita mișcarea maselor de aer chiar și în absența vântului. Conform instrucțiunilor poloneze, suprafața deschiderilor de ventilație nu trebuie să fie mai mică de 1/1000 din suprafața acoperișului plan. Pentru comparație, în SUA este necesar ca suprafața găurilor de ventilație (admisie și evacuare) să fie min. 1/150 din suprafața tavanului de la mansardă. În clădirile care au barieră împotriva vaporilor, min. este 1/300 din suprafața tavanului.

La proiectarea acoperișurilor trebuie luate în considerare următoarele principii:

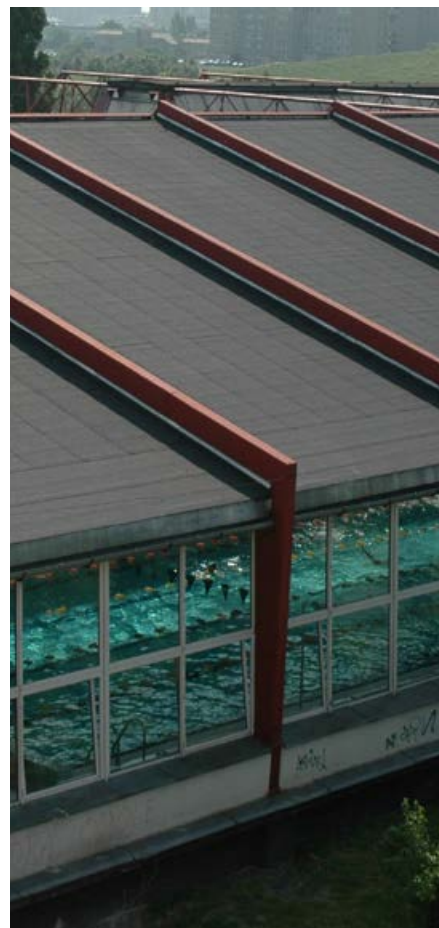
1. Bariera de vapori trebuie plasată pe partea de presiune a vaporilor, adică sub materialul de izolare termică.
2. Grosimea izolației termice trebuie aleasă astfel încât bariera de vapori să fie situată sub temperatura punctului de rouă, care împiedică condensul înainte de și pe stratul de barieră de vapori.

Regula de mai sus se aplică și pentru izolarea acoperișurilor existente. Materialul de acoperiș existent (adesea mai multe straturi) poate îndeplini aici rolul de barieră de vapori. Izolația trebuie să aibă o grosime atât de mare încât temperatura de pe straturile de membrane vechi să fie mai mare decât temperatura punctului de rouă. Temperatura punctului de rouă este determinată pentru o încăpere dată pe baza temperaturii și umidității relative a aerului din încăperi.

3. În încăperile cu umiditate relativ ridicată, trebuie proiectați pereți despărțitori grei cu capacitate mare de acumulare a vaporilor de apă
4. Pentru realizarea barierei de vapori sunt utilizate următoarele membrane:
 - sudate bituminoase și bitum-polimerice, (de ex. HYDROBIT V60 S30 Speed Profile® SBS, EXTRADACH BAZA 4.0 Speed Profile® SBS),
 - bituminoase cu folie de aluminiu (de ex. PLASTER AL, FOALBIT AL S40).

Lățimea suprapunerilor membranelor trebuie să fie de min. 10 cm.

Bariera de vapori trebuie deviată către suprafețe verticale, mai sus de nivelul de izolație termică.



8.6.

Ventilația la terase neventilate

Atunci când executați învelitori de acoperișuri pe unele terase pline (neventilate), trebuie să fie prevăzută aerisirea terasei.

Se presupune că sistemul de aerisire trebuie plasat în terase plate deasupra încăperilor, cu o presiune de vapori de apă de peste 1400 Pa. Aerisirea împiedică acumularea de presiune sub membrană și, astfel, formarea de bule. Rolul stratului de aerisire este îndeplinit de membrana de ventilație perforată PP-50/700 sau de membrana din gama Speed Syntan® SBS, care permite egalizarea presiunii sub membrana de acoperire. Pe membranele perforate sunt așezate defletoare de ventilație (în medie 1 coș la 40 m²–60 m² de acoperiș, atunci când se utilizează sistemul

Speed Syntan® SBS un deflector acoperă 150–200 m² de suprafață a acoperișului). În perioada cu temperaturi ridicate pe acoperiș (lumina soarelui), umezeala de la nivelul tavanului va migra către exterior prin coșurile defletoarelor, iar în perioada cu temperaturi scăzute prin defletoare aerul uscat este aspirat sub straturile de membrane. Atunci când proiectați un acoperiș plat ușor, care nu este ventilat într-o clădire unde există posibilitatea unei condensări semnificative a vaporilor de apă, trebuie să vă asigurați că rezistența de difuzie a barierei de vapori este egală sau mai mare decât rezistența de difuzie a învelitorii. Acest lucru poate fi obținut folosind straturi de barieră de vapori din ce în ce mai eficiente sau prin reducerea rezistenței de difuzie a straturilor de

acoperire. Un exemplu de soluție sigură este utilizarea barierei de vapori cu rezistență de difuzie medie (de exemplu, film de polietilenă de înaltă densitate) și o acoperire a acoperișului fixată mecanic (între izolația termică și acoperire există spațiu pentru împrăștierea umidității condensate pe timp de iarnă). Utilizarea defletoarelor de ventilație în cadrul sistemelor de hidroizolație reduce rezistența la difuzie și permite ca umiditatea să se evapore de sub acoperire. Învelitorile ventilate pot fi folosite fără restricții la clădirile de până la 25 m înălțime situate în zona I de intensitate a vântului.

09.

PERIOADE DE GARANȚIE PENTRU MEMBRANE ȘI SISTEME DE HIDROIZOLARE

produse de BMI ICOPAL

CertIFICATELE DE GARANȚIE SE VOR OBTINE PRIN INTERMEDIUL REPREZENTANȚILOR DE VÂNZĂRI DUPĂ FURNIZAREA DATELOR NECESARE COMPLETĂRII ACESTORA.



9.1.

Perioade de garanție pentru produsele tip mem- brane

Denumirea comercială a produsului	Durata perioadei de garanție în ani
MEMBRANE MODIFICATE SBS PENTRU STRAT FINAL CU TEHNOLOGIA SPEED PROFILE® SBS	
Polbit Extra Top 5,6 Speed Profile® SBS	25
Polbit Extra Top 5,2 Speed Profile® SBS	18
Extradach Top 5,2 Speed Profile® SBS, Extradach 3D Design 1 Top 5,2, Graviflex 5,2 SBS/Green Roof	15
Alfa Top 5,0 Speed Profile® SBS, Zdunbit WF Speed Profile® SBS, Silesia WF Speed Profile® SBS, Icopal PA Top 45 ww Speed Profile® SBS	12
Junior Top 4,2 Speed Profile® SBS, Graviflex 4,2 SBS/Green Roof, Beta Speed Profile® Top 4, Primadach WF, Elastobit ST H, Icopal Top PYE PV250 S 5,2ww Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2ww ST Speed Profile® SBS, NOVIPRO Top PYE PV250 S5,2 Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2www ST Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2www Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2w ST Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2s ST Speed Profile® SBS, Icopal Top PYE PV250 S 5,2s Speed Profile® SBS	10
Icopal PA Top 40 Speed Profile® SBS	7
MEMBRANE MODIFICATE SBS PENTRU STRAT FINAL (CU SISTEME DE VENTILAȚIE) CU TEHNOLOGIA SPEED PROFILE® SBS	
Termik Top 5,2 Speed Syntan® SBS	18
Termik Top 5,0 Speed Syntan® SBS	12
Termik Top 5w Speed Syntan® SBS, Termik Top 5s Speed Syntan® SBS	10
REMONT W-PYE PV200 S40H Speed Syntan® SBS / RENOVATION W-PYE PV200 S40H Speed Syntan® SBS	5
MEMBRANE MODIFICATE SBS PENTRU FIXAREA MECANICĂ ȘI SPECIALĂ	
MONODACH WM	15
VIVADACH PM, MEMBRANA PM PLUS, PLASTER-P180/2000, MONOLight	10
MEMBRANE SUDATE PENTRU STRAT FINAL	
GLASBIT G200 S42H, HYDROBIT V60 S42H Speed Profile® SBS, GLASBIT V60 S37H, HYDROBIT V60 S35H Speed Profile® SBS,	5
V60 S28H Speed Profile® SBS	3
MEMBRANE MODIFICATE SBS DE PRIM STRAT CU TEHNOLOGIA SPEED PROFILE® SBS	
Polbit Bază 5,0 Speed Profile® SBS	18
Extradach Baza 4,0 Speed Profile® SBS, Icopal P Base 35 ww Speed Profile® SBS	12
Junior Baza 3,0 Speed Profile® SBS, OMEGA SPEED PROFILE® BAZA 3, ZDUNBIT PF SPEED PROFILE® SBS, SILESIA PF, ELASTOBIT ST, PRIMADACH PF, BALTBIT PF 160	10
Baza PYE PV 250 S4 Speed Profile® SBS, Baza PYE PV 250 S4,0w Speed Profile® SBS, Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS, NOVIPRO G200 S40 Speed Profile® OX, Icopal P Base 30 Speed Profile® SBS	5
MEMBRANE SUDATE DE PRIM STRAT	
HYDROBIT V60 S30 Speed Profile® SBS, V60 S24 SPEED PROFILE® SBS, Novi Pro V60 S24 SPEED PROFILE® SBS	3

9.2.

Perioade de garanție pentru sistemele hidroizolante cu membrane

Sistem recomandat de hidroizolație și ventilație cu tehnologia Speed Syntan® SBS – sistem tehnologic monostrat.

	Durata perioadei de garanție în ani	Durata perioadei de garanție în ani
Denumirea comercială a produsului	Sistem bituminos de hidroizolație și ventilație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS	Sistem bituminos de hidroizolație și ventilație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS + 3. Silver Primer® Speed Lakier SBS.
Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS	27	30

	Durata perioadei de garanție în ani	Durata perioadei de garanție în ani
Denumirea comercială a produsului Membrană de tip Termik cu tehnologie Speed Syntan® SBS	Sistem bituminos de hidroizolație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. membrană de tip Termik cu tehnologie Speed Syntan® SBS	Sistem bituminos de hidroizolație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. membrană de tip Termik cu tehnologie Speed Syntan® SBS + 3. Silver Primer® Speed Lakier SBS.

MEMBRANE DE STRAT FINAL CU SISTEME DE VENTILAȚIE DE TIPUL SPEED SYNTAN® SBS

Termik Top 5w Speed Syntan® SBS	13	16
Termik Top 5s Speed Syntan® SBS	13	16
Termik Top 5,0 Speed Syntan® SBS	15	18
Termik Top 5,2 Speed Syntan® SBS	21	24

Sistem recomandat de hidroizolație și ventilație cu tehnologia Speed Syntan® SBS – sistem tehnologic bistrat cu membrane de strat final Speed Profile® SBS.

	Durata perioadei de garanție în ani	Durata perioadei de garanție în ani
Denumirea comercială a produsului Membrană de strat final cu tehnologie Speed Profile® SBS	Sistem bituminos de hidroizolație și ventilație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. membrană de prim strat Ventilation Base 3 Speed Syntan® SBS + 3. membrană de strat final cu tehnologie Speed Profile® SBS	Sistem bituminos de hidroizolație și ventilație: 1. amorsă Siplast Primer® Speed Grunt SBS + 2. membrană de prim strat Ventilation Base 3 Speed Syntan® SBS + 3. membrană de strat final cu tehnologie Speed Profile® SBS + 4. Silver Primer® Speed Lakier SBS.
Junior Top 4,2 Speed Profile® SBS	25	30
Extradach Top 5,2 Speed Profile® SBS	30	35
Polbit Extra Top 5,6 Speed Profile® SBS	40	45

Sistem recomandat de hidroizolație cu fixare mecanică – sistem tehnologic bistrat cu membrane de strat final Speed Profile® SBS.

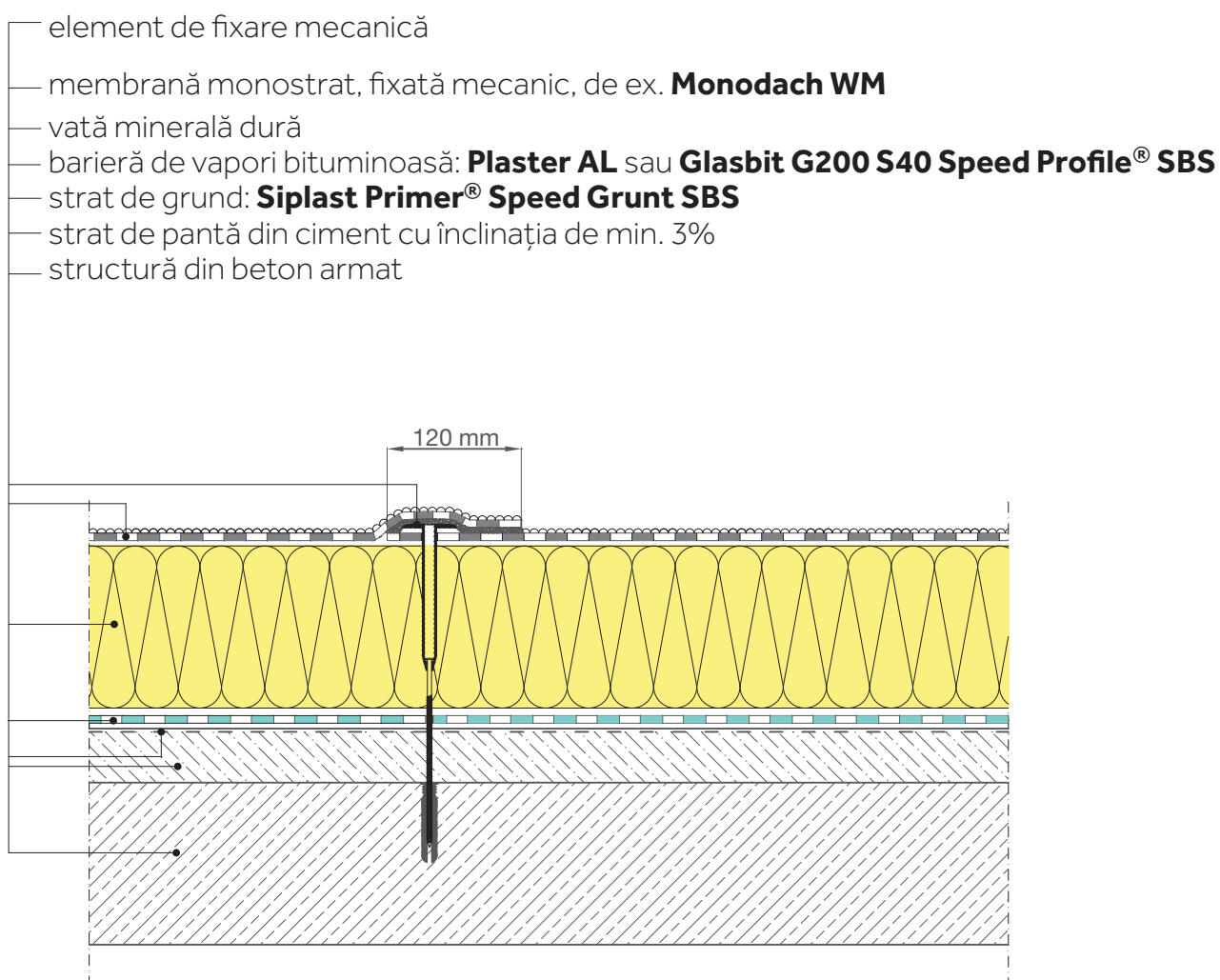
	Durata perioadei de garanție în ani	Durata perioadei de garanție în ani
Sistem bituminos de hidroizolație	pentru sistem de bază	pentru sistem de bază + Silver Primer® Speed Lakier SBS.
Membrana PM Plus + Junior Top 4,2 Speed Profile® SBS	15	18
Glasbit G200S40 + Extradach Top 5,2 Speed Profile® SBS	15	18

SOLUȚII DE ÎNVELITORI PENTRU ACOPERIȘURILE BMI ICOPAL

Fig. 1.

**ÎNVELITOARE MONOSTRAT FOLOSIND MEMBRANĂ FIXATĂ MECANIC
MONODACH WM PENTRU SUBSTRAT DIN BETON, TERMOIZOLAȚIE DIN VATĂ
MINERALĂ.**

PENTRU SUPORT DIN BETON



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

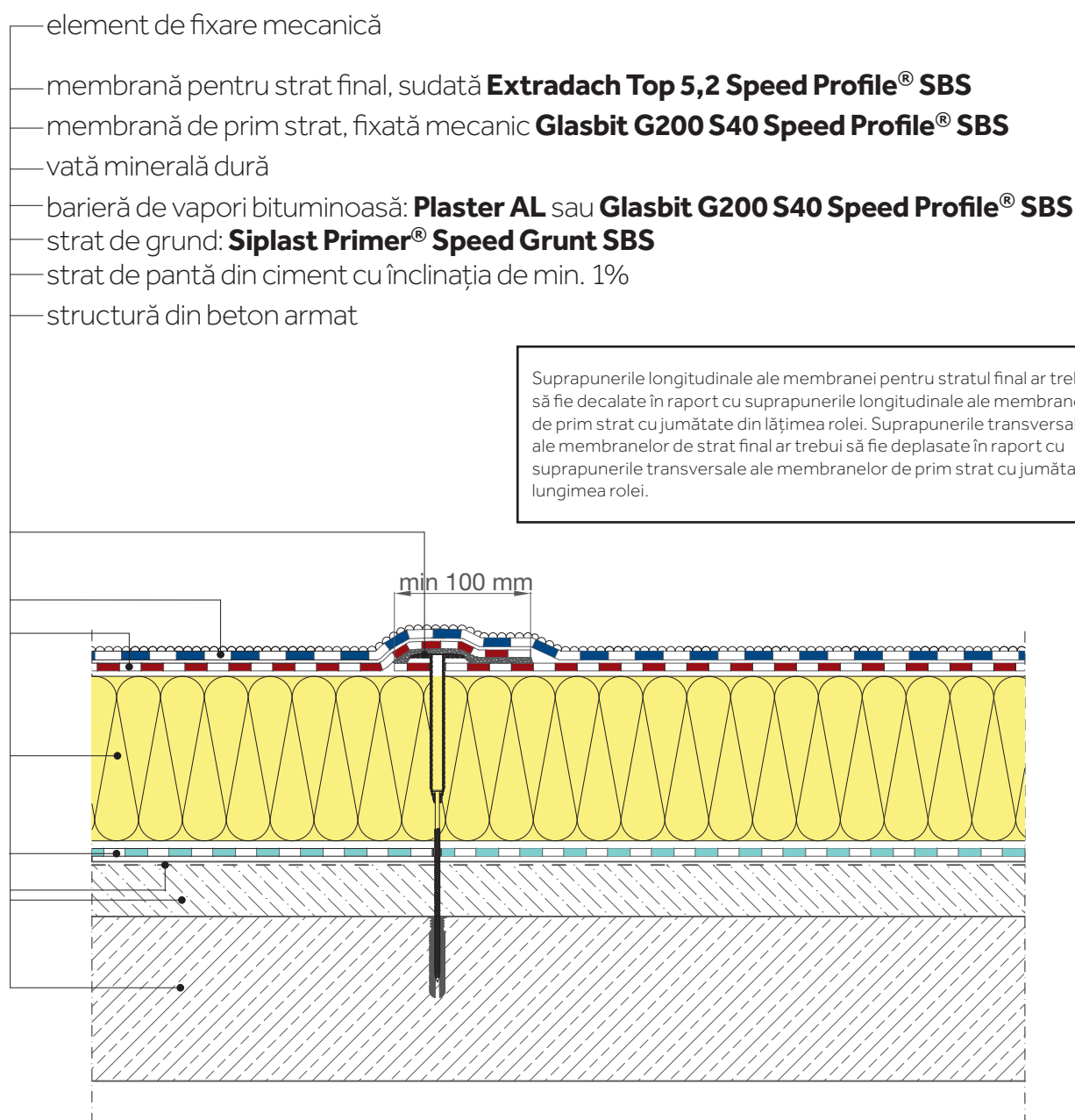
Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{\text{Roof}}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Fig. 2.

HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- membrană de prim strat cu fixare mecanică: Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS
- membrană de strat final, sudată: Extradach Top 5,2 Speed Profile® SBS pentru suport din beton, termoizolație din vată minerală.

PENTRU SUBSTRAT DIN BETON



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

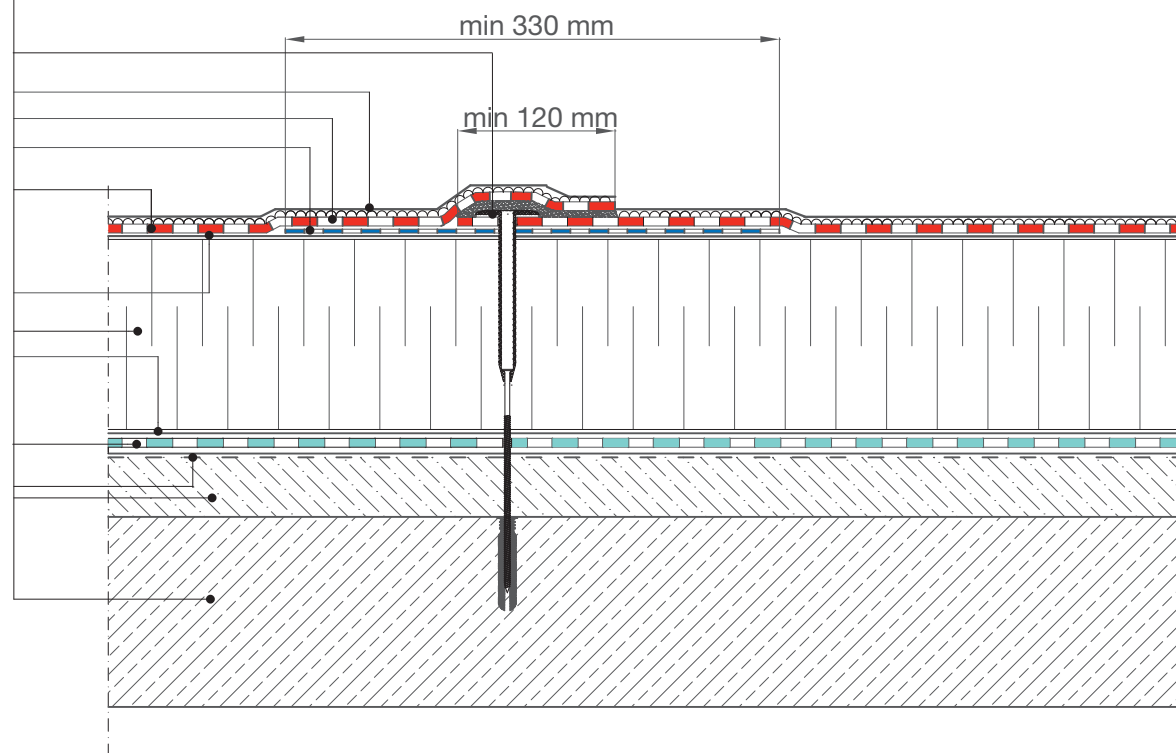
Fig. 3.

ÎNVELITOARE MONOSTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- fixată mecanic: FireSmart Solo® al sistemului Icopal Fire Protection, pentru suport din beton, termoizolație Icopal Roof EPS, protejată cu lac Silver Primer® Speed Lakier SBS.

PENTRU SUPORT DIN BETON

- element de fixare mecanică
- lac de protecție **Silver Primer® Speed Lakier SBS**
- membrană pentru strat final, fixată mecanic **FireSmart Solo®**
- distanțier de protecție din membrană de prim strat cu lățimea de min. 33 cm
- împâslitură din fibră de sticlă
- polistiren **ICOPAL ROOF EPS**
- împâslitură din fibră de sticlă
- barieră de vapori bituminoasă: **Plaster AL** sau **Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS** sau **folie PE**
- strat de grund: **Siplast Primer® Speed Grunt SBS** (numai pentru barieră de vapori bituminoasă)
- strat de pantă din ciment cu înclinația de min. 3%
- structură din beton armat



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Garanția scrisă a calității
BMI Icopal pentru
impermeabilitatea acoperișului
se va stabili individual după
consultarea cu Departamentul
Tehnic BMI Icopal.

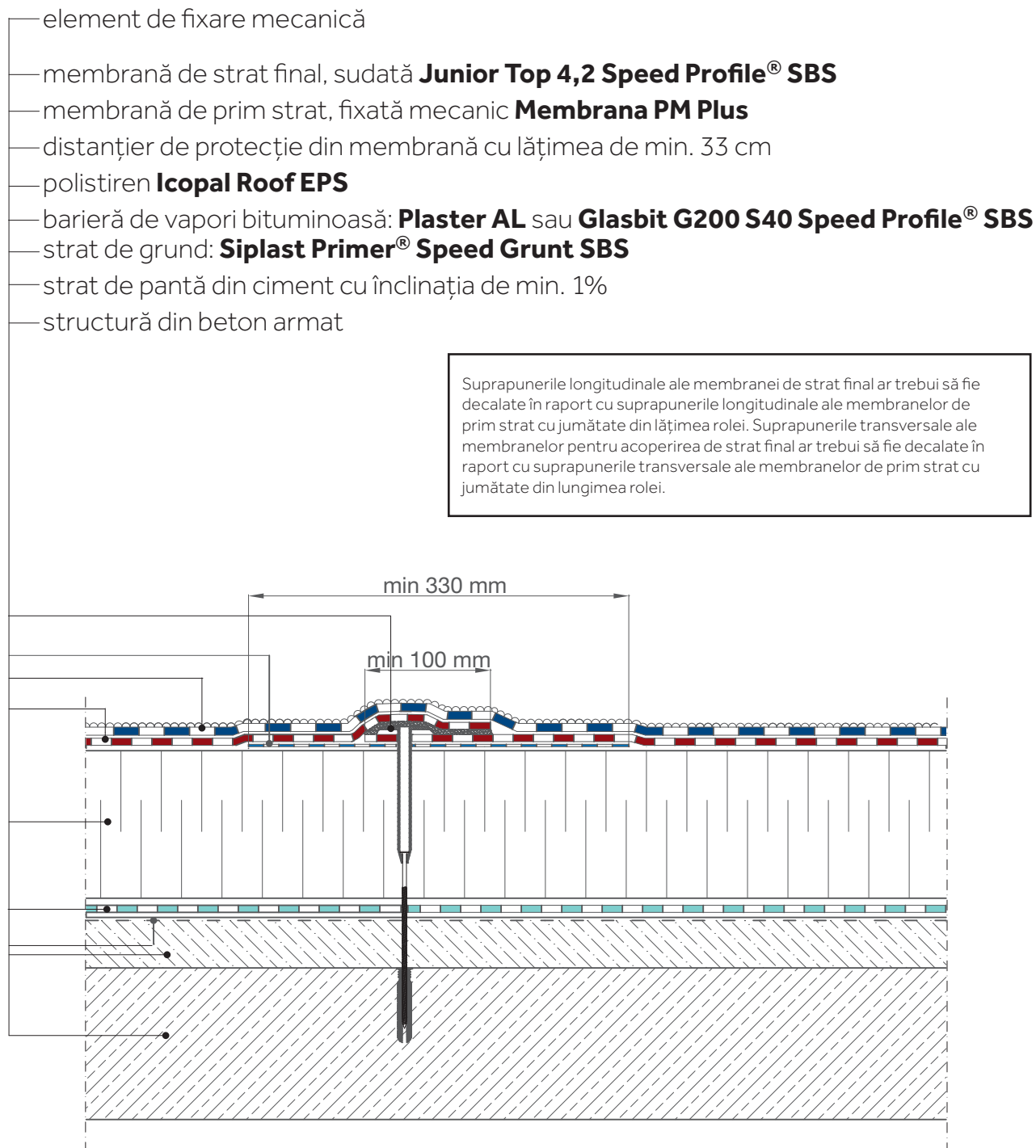
Soluția deține
rezistența la foc REI 15.
Detalii:
Departamentul Tehnic
Icopal

Fig. 4.

HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- de prim strat, fixată mecanic: Membrana PM Plus,
- de strat final, sudată: Junior Top 4,2 Speed Profile® SBS pentru suport din beton, termoizolație cu polistiren Icopal Roof EPS.

PENTRU SUPORT DIN BETON



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

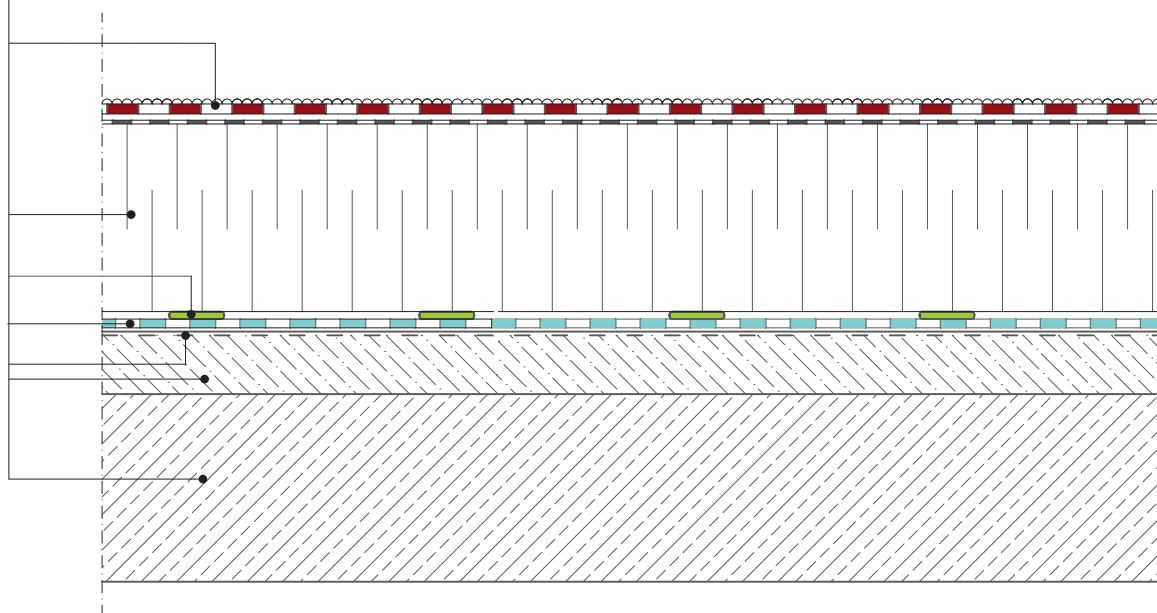
Fig. 5.

ÎNVELITOARE MONOSTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR

- de strat final, activată termic Termik Top 5,2 Speed Syntan® SBS pentru suport din beton, izolație cu panou sandwich PSK.

PENTRU SUPORT DIN BETON

- membrană de strat final, activată termic
Termik Top 5,2 Speed Syntan® SBS
- panou sandwich PSK (membrană laminată)
- adeziv bituminos **Siplast Klej® Speed Styk SBS** sau adeziv poliuretan **Teroson TK395**
- barieră de vapori bituminoasă: **Plaster AL** sau **Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS**
- strat de grund: **Siplast Primer® Speed Grunt SBS**
- strat de pantă din ciment cu pantă de min. 3%
- structură din beton armat



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{\text{Roof}}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

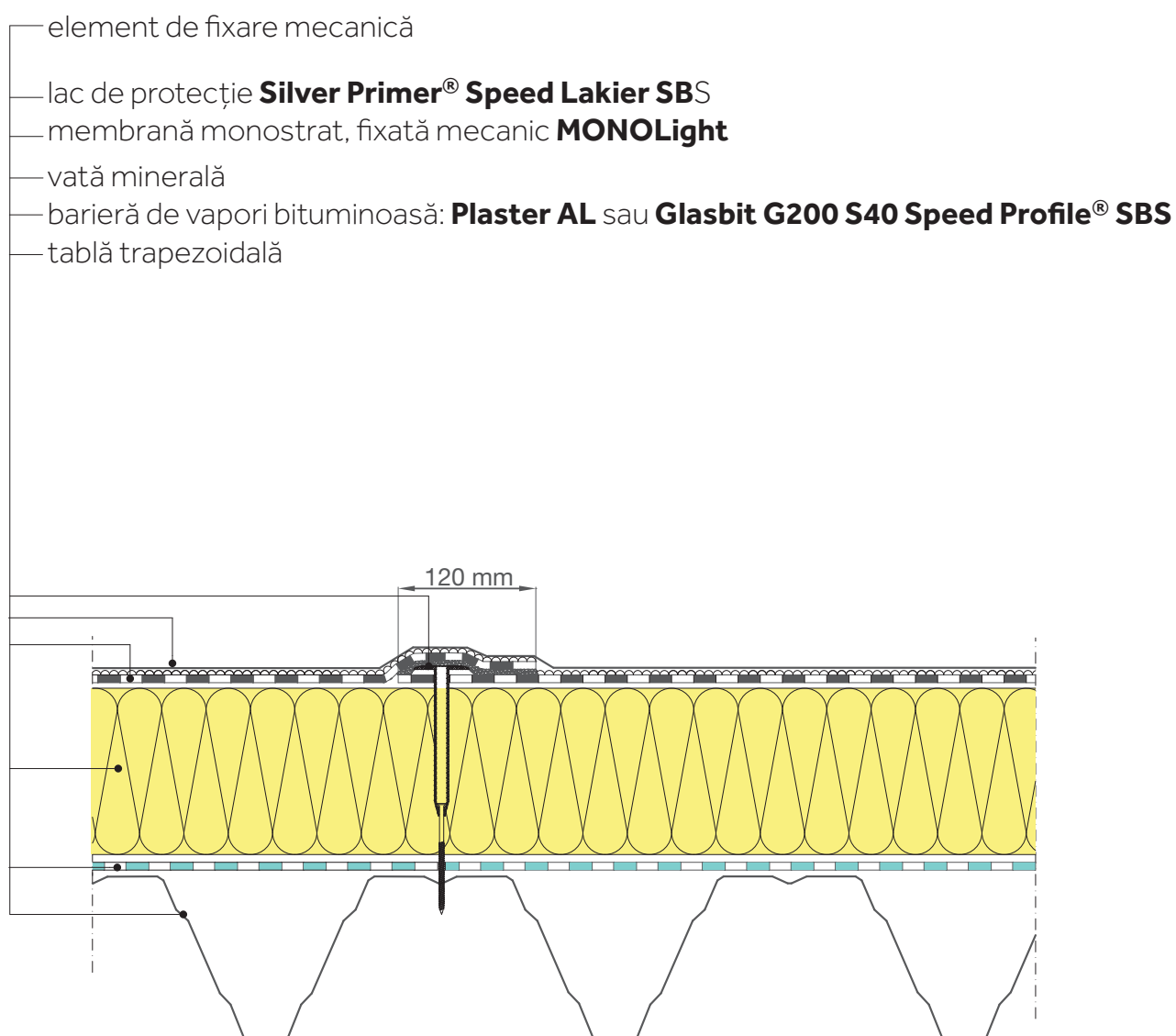
ATENȚIE: Membrana
care vine în compunerea
panoului sandwich PSK nu
este inclusă în straturile de
hidroizolație ale învelitorii
acoperișului.

Fig. 6.

ÎNVELITOARE MONOSTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR

- fixată mecanic: MONOLight pe suport din tablă trapezoidală, izolație din vată minerală, protejată cu lac Silver Primer® Speed Lakier SBS.

PENTRU SUBSTRAT DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

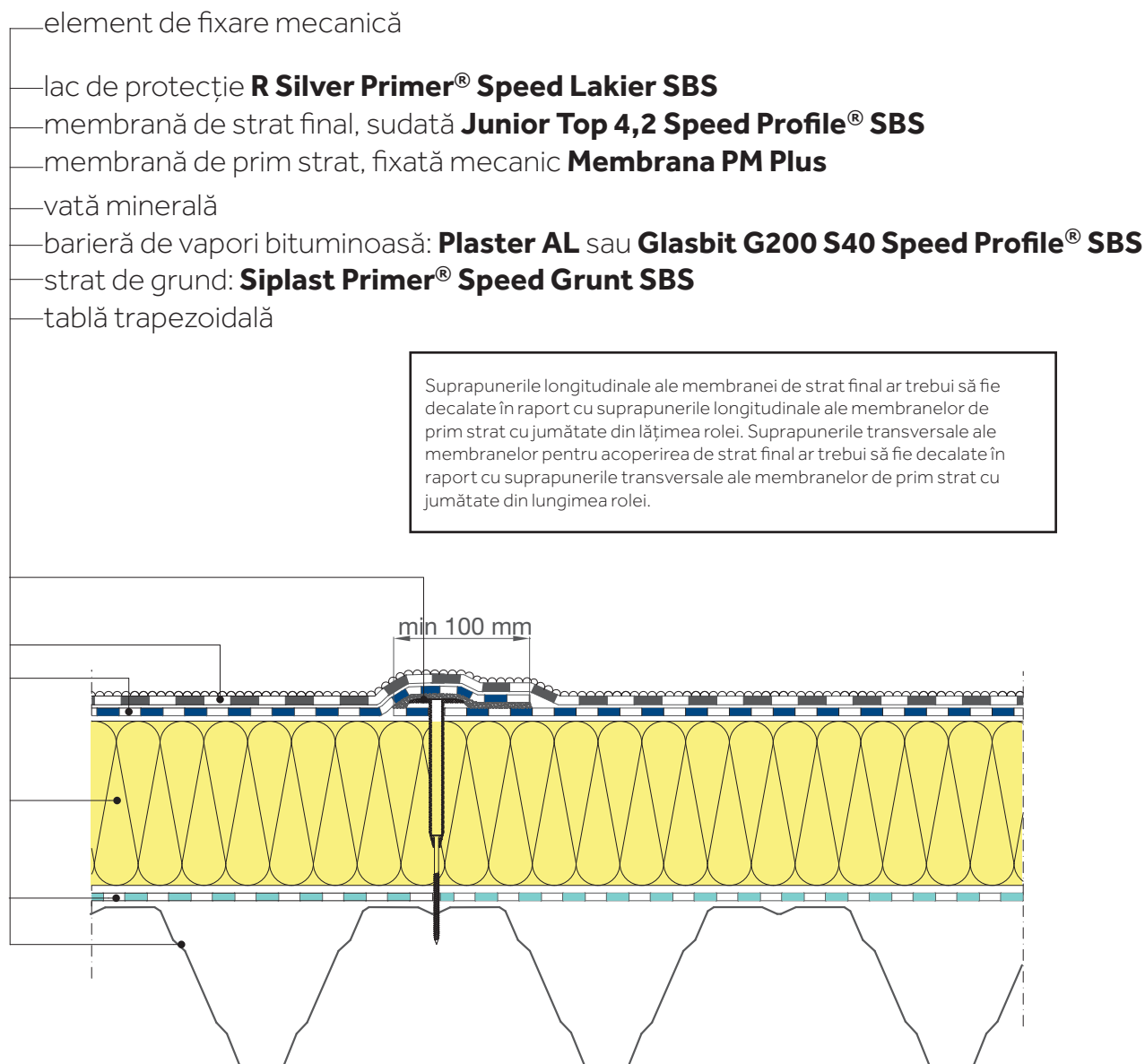
Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{\text{Roof}}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Fig. 7.

HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- de prim strat fixată mecanic: Membrana PM Plus,
- de strat final sudată: Junior Top 4,2 Speed Profile® SBS pentru suport din tablă trapezoidală, termoizolație din vată minerală, protejată cu lac Silver Primer® Speed Lakier SBS.

PENTRU SUPORT DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Fig. 8.

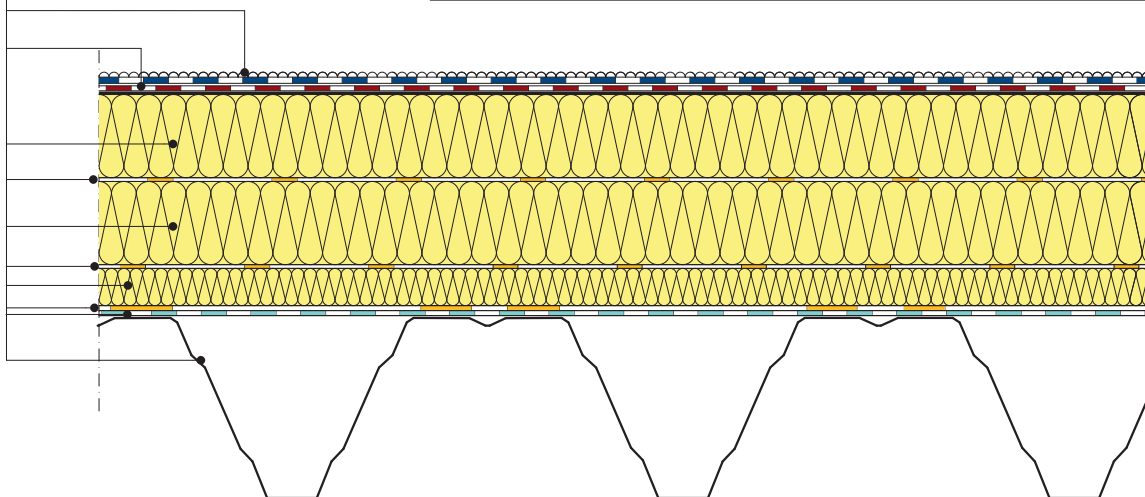
HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR SUDATE ALE SISTEMULUI ICOPAL FIRE PROTECTION:

- de prim strat, fixare mecanică: FireSmart Duo Baza 4,0 Speed Profile® SBS,
- de strat final, sudată dublat: FireSmart Duo Top 5,0 Speed Profile® SBS și
- barieră sintetică de vapori autoadezivă Icopal Monarflex Reflex V-TEK PES SA pentru substrat din tablă trapezoidală, termoizolație din vată minerală.

PENTRU SUPORT DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ

- membrană de strat final, sudată **FireSmart Duo Top 5,0 Speed Profile® SBS**
- membrană de prim strat **FireSmart Duo Baza 4,0 Speed Profile® SBS**, sudată în substrat
- vată minerală laminată cu membrană bituminoasă
- adeziv poliuretan **ICOPAL TEROKAL TK 395** (spumă de joasă presiune)
- vată minerală
- adeziv poliuretan **ICOPAL TEROKAL TK 395** (spumă de joasă presiune)
- vată minerală tare - strat de pantă
- adeziv poliuretan **ICOPAL TEROKAL TK 395** (spumă de joasă presiune)
- barieră de vapori sintetică, autoadezivă **ICOPAL MONARFLEX Reflex V-Tek PES SA**
- tablă trapezoidală

Suprapunerile longitudinale ale membranei de strat final ar trebui să fie decalate în raport cu suprapunerile longitudinale ale membranelor de prim strat cu jumătate din lățimea rolei. Suprapunerile transversale ale membranelor de strat final ar trebui să fie decalate în raport cu suprapunerile transversale ale membranelor de prim strat cu jumătate din lungimea rolei.



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{\text{Roof}}(t1)$ emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Garanția scrisă a calității
BMI Icopal pentru
impermeabilitatea acoperișului
se va stabili individual după
consultarea cu Departamentul
Tehnic BMI Icopal.

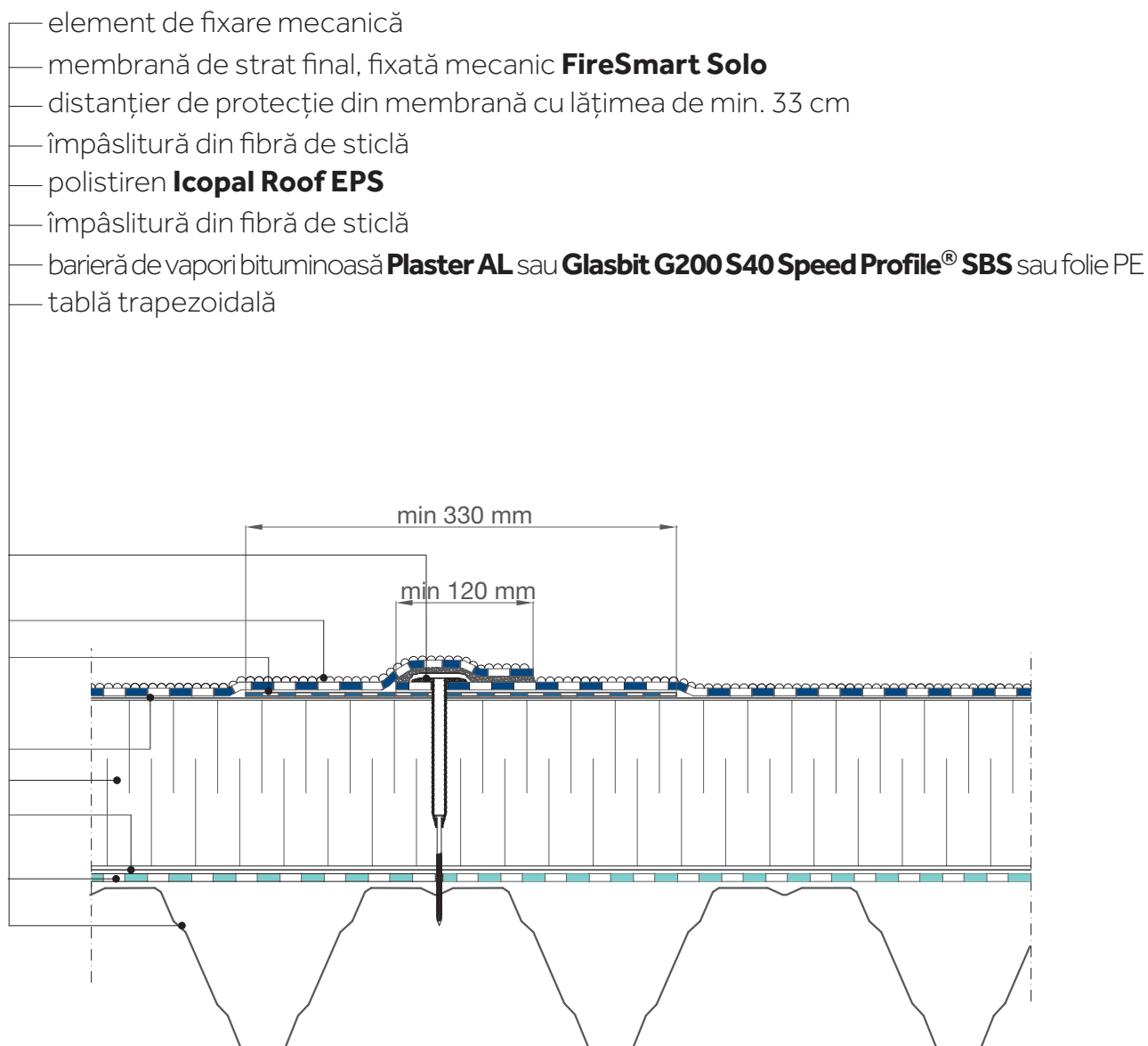
Soluția deține
rezistența la foc REI 15.
Detalii:
Departamentul Tehnic
BMI Icopal

Fig. 9.

ÎNVELITOARE MONOSTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR

- strat final, fixată mecanic FireSmart Solo® al sistemului Icopal Fire Protection, pentru substrat din tablă trapezoidală, termoizolație Icopal Roof EPS.

PENTRU SUPTOR DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

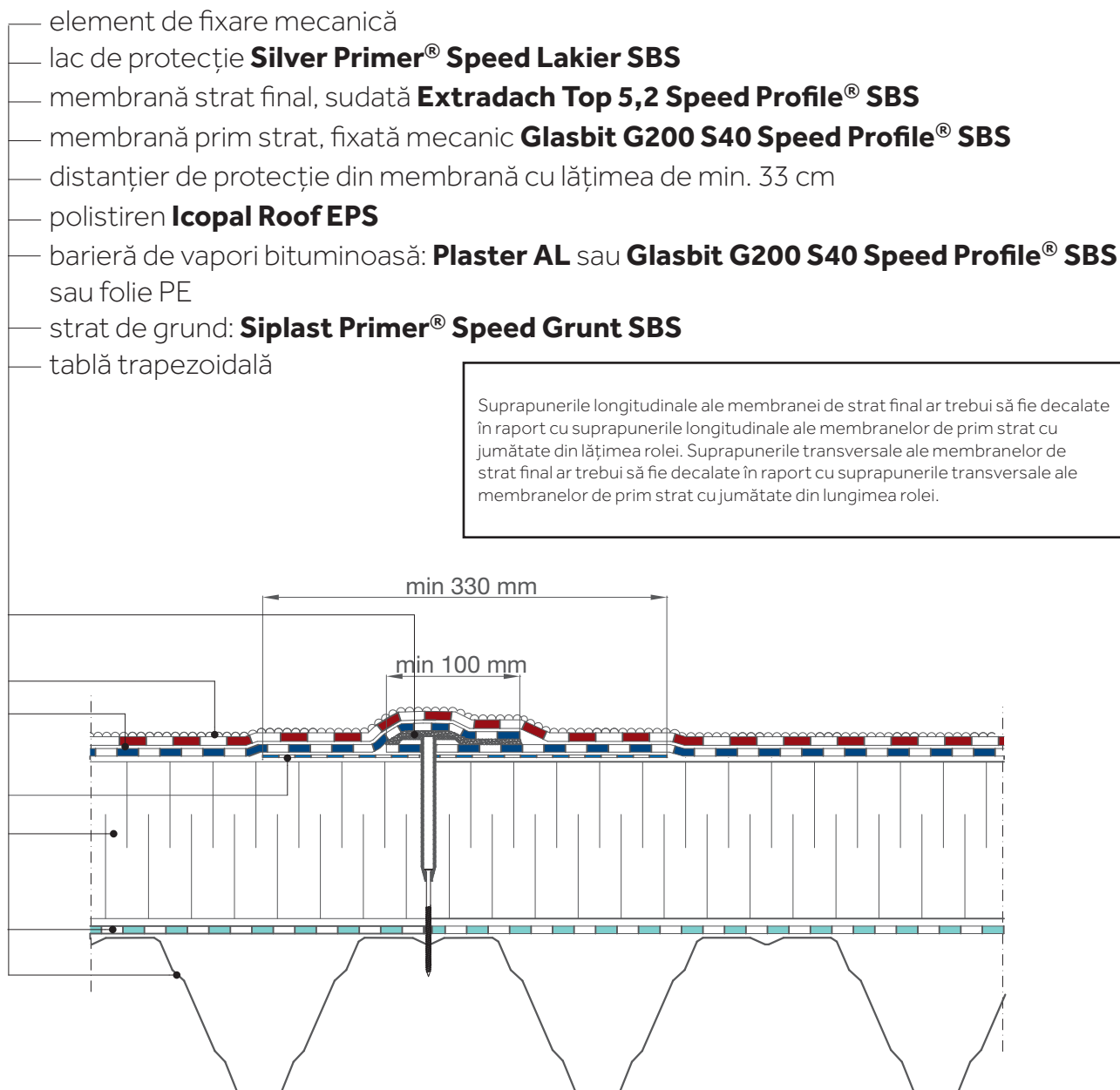
Garanția scrisă a calității
BMI Icopal pentru
impermeabilitatea acoperișului
se va stabili individual după
consultarea cu Departamentul
Tehnic BMI Icopal.

Fig. 10.

HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- de prim strat, fixată mecanic Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS,
- de strat final, sudată: Extradach Top 5,2 Speed Profile® SBS pentru substrat din tablă trapezoidală, izolație Icopal Roof EPS, protejată cu lac Silver Primer® Speed Lakier SBS.

PENTRU SUPORT DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

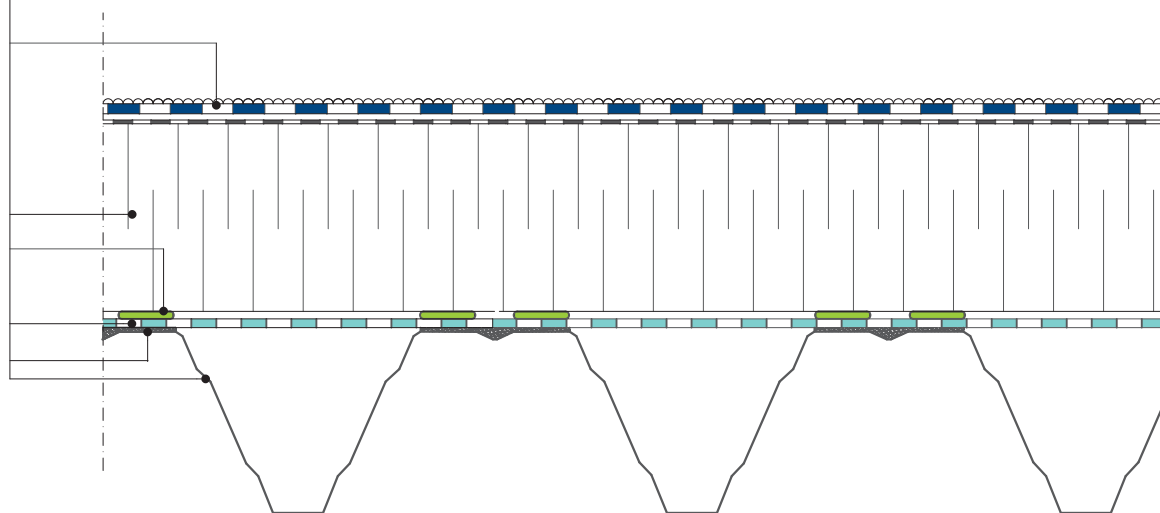
Fig. 11.

ÎNVELITOARE MONOSTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR

- membrană de strat final, sudată FireSmart Solo® al sistemului Icopal Fire Protection pentru substrat din tablă trapezoidală, izolație panou sandwich PSK.

PENTRU SUBSTRAT DIN TABLĂ TRAPEZOIDALĂ

- membrană strat final, sudată **FireSmart Solo®**
- panou sandwich PSK (membrană laminată)
- adeziv bituminos **Siplast Klej® Speed Styk SBS** sau adeziv poliuretan **Teroson TK 395**
- barieră de vapori bituminoasă: **Plaster AL** sau **Glasbit G200 S40 Speed Profile® SBS**
- strat de grund **Siplast Primer® Speed Grunt SBS**
- tablă trapezoidală



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl

Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{\text{Roof}}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

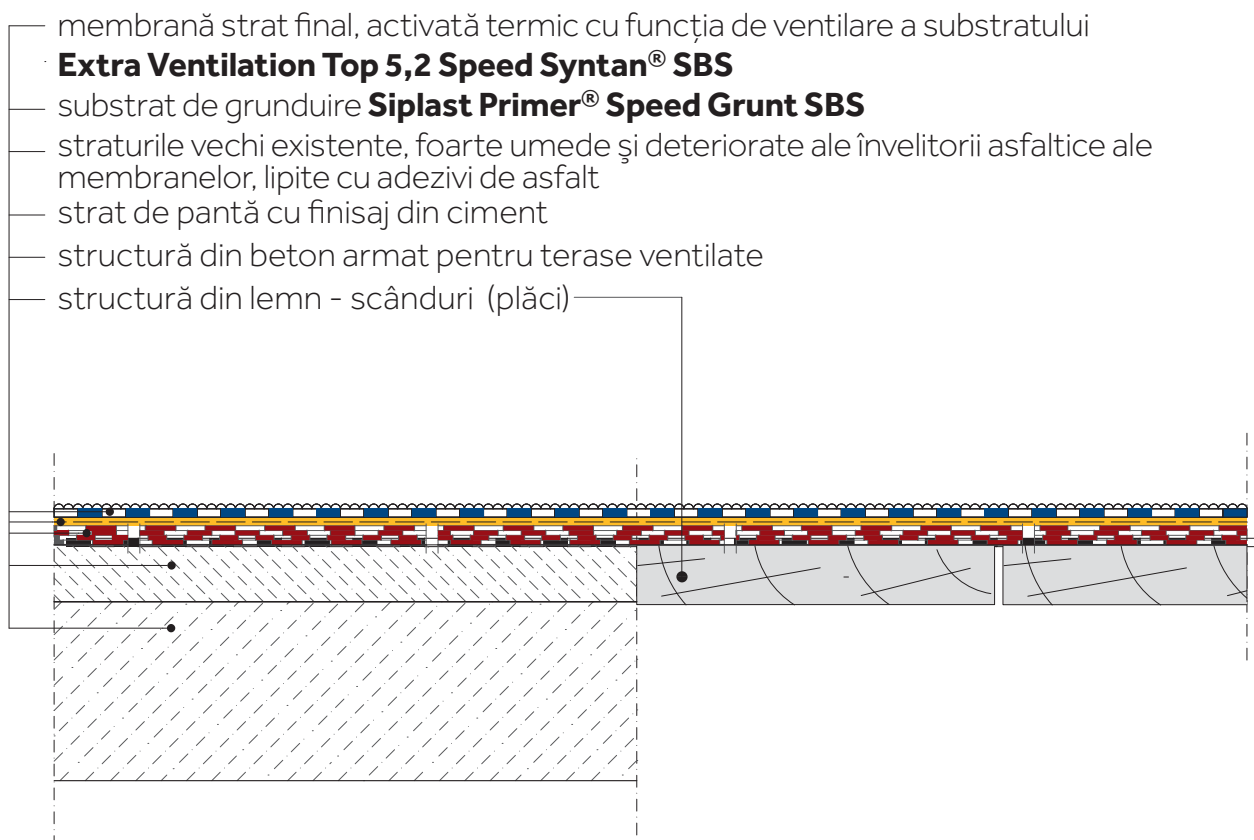
Garanția scrisă a calității
BMI Icopal pentru
impermeabilitatea acoperișului
se va stabili individual după
consultarea cu Departamentul
Tehnic BMI Icopal.

Fig. 14.

**REFACERE HIDROIZOLAȚIE MONOSTRAT
CU IZOLAȚIE SAU FĂRĂ, CU FOLOSIREA DE MEMBRANE**

- membrană de strat final, activare termică: Extra Ventilation Top 5,2 Speed Syntan® SBS pentru renovarea învelitorilor existente foarte umede (cu izolație termică sau fără).

PENTRU SUPORT DIN STRATURI VECI DE MEMBRANE FOARTE UMEDE - SISTEM DE RENOVARE



Straturile existente vechi, umede trebuie să fie perforate cu un burghiu cu diametrul de 12 mm, în număr de 10 găuri la fiecare metru pătrat de acoperire, pentru a elimina mai rapid umiditatea din vechea acoperire.

Înainte de a decide asupra modului de reparare a învelitorii acoperișului, se recomandă întotdeauna evaluarea obiectivului și adaptarea metodei de reparație la starea existentă a acoperișului.



**Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia**
www.itb.pl

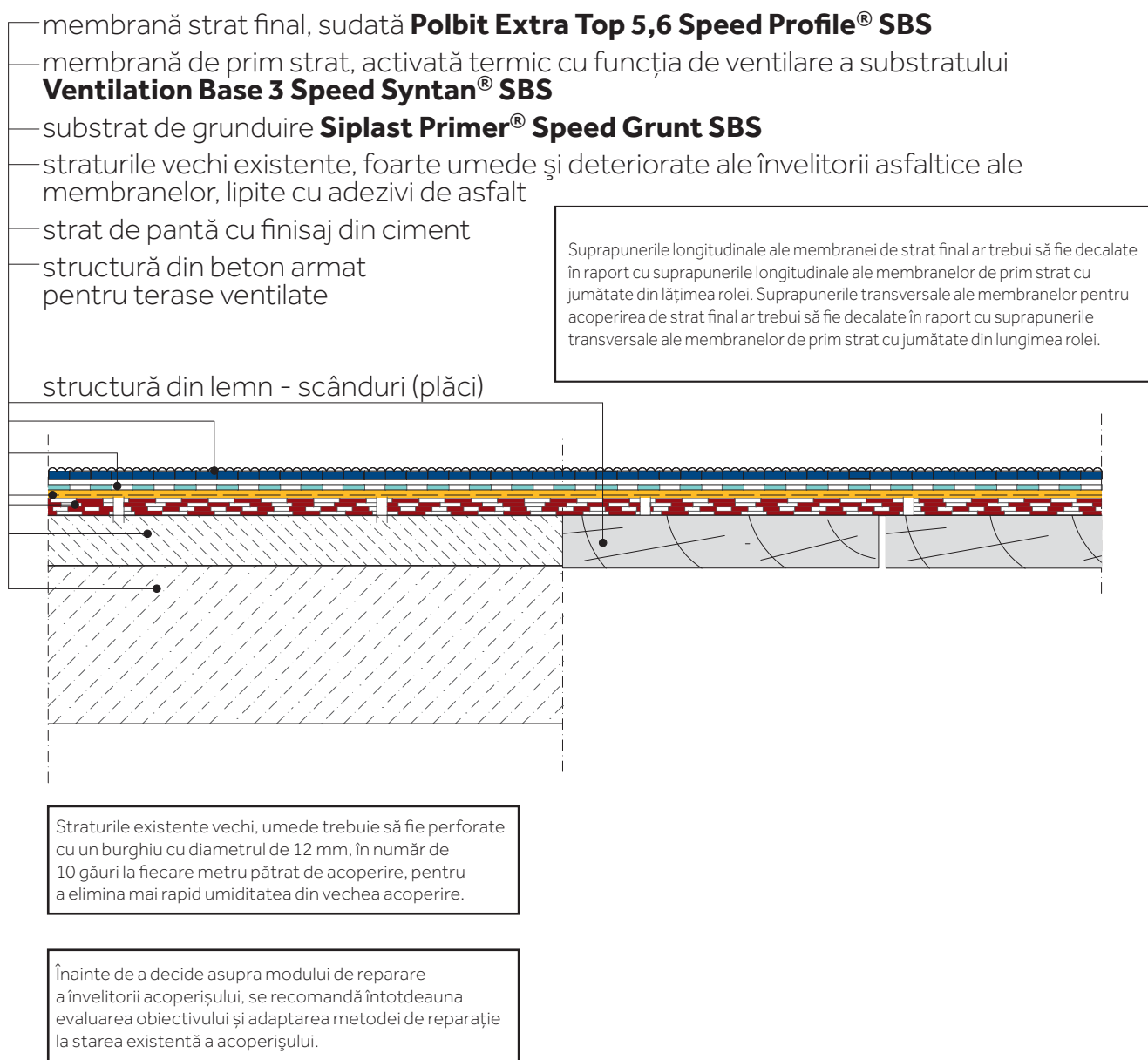
Soluția deține o Clasificare a rezistenței acoperișului la foc exterior $B_{Roof}(t1)$
emisă de Departamentul de Testare la Foc ITB.

Fig. 15.

RENOVARE HIDROIZOLAȚIE BISTRAT CU UTILIZAREA MEMBRANELOR:

- prim strat, activate termic: Ventilation Base 3,0 Speed Syntan® SBS,
- strat final, autoprotecție minerală, sudate Polbit Extra Top 5,6 Speed Profile® SBS pentru renovarea învelitorilor existente foarte umede (cu izolație termică sau fără).

PENTRU SUPORT DIN STRATURI VECHI DE MEMBRANE FOARTE UMEDE - SISTEM DE RENOVARE



Sub controlul
INSPECTORATULUI DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
din Varșovia
www.itb.pl



Bramac Sisteme de Învélitori S.R.L.

Str. Europa Unită nr. 5, 550018 Sibiu, România

+40 269 22 99 95 / +40 269 22 94 44

office_ro@bmigroup.com

Depozit București

Clădirea G, Unitatea G4 din cadrul A1 Business Park,
Aleea Camilla nr. 15, Comuna Dragomirești Vale,
sat Dragomirești Deal, Autostrada București-Pitești,
Km 13,5, județul Ilfov

+40 740 37 37 32

Depozit și fabrică Craiova

Calea Severinului nr. 44, 200609 Craiova

+40 749 081 114