



**INSTALAČNÝ
MANUÁL**

PROTAN INSTALAČNÝ MANUÁL



Všetky informácie v tomto návode sú založené na aktuálnych príručkách a pokynoch. Reklamácie týkajúce sa používania tejto príručky voči spoločnosti Protan AS.

Protan AS si vyhradzuje právo na zmeny a vzdanie sa zodpovednosti za následky zmien v priemysle. Príručku možno reprodukovať len po dohode s Protan AS.

Vydané v decembri 2007

Centrála firmy:

Protan AS

P. O. Box 420 Brakerøya - N-3002 Drammen – Nórsko

Telefón +47 32 22 16 00 - Fax +47 32 22 17 00

www.protan.com

Obsah

1 Predstavenie	8
2 Veda o materiáloch pre strešné membrány na báze plastov	
PVC.....	9
TPO.....	9
Textil.....	10
Protan PVC jednovrstvové strešné membrány.....	11
Hlavná skupina 1 - Protan SE, EX, EXG.....	11
Hlavná skupina 2 - Protan G, GG, GX and GT.....	12
Ostatné produkty.....	12
Chemická odolnosť pre verzie Protan SE a G.....	13
3 Strešné konštrukcie a parozábrany	14
Funkčné požiadavky.....	14
Postavenie.....	15
Kompaktné strechy/tepľé strechy.....	15
Vetrané strechy/studené strechy.....	15
Vlhkosť budovy.....	16
Parozábrana - funkcia.....	16
4 Pokrývačské nástroje a vybavenie	19
Náradie na ručné zvráňanie.....	19
Náradie na automatické zvráňanie.....	19
5 Izolácia	21
Izolačné materiály.....	21
6 Separáčne vrstvy, Migračné bariéry, Posuvné vrstvy a ochranné vrstvy	23
7 Výpočet zaťaženia vetrom	25
Strešné systémy.....	25
Výpočet zaťaženia vetrom.....	25
Mechanické upevnenie pomocou výrobkov vstužených polyesterom.....	30
Dôležité pravidlá pre mechanické upevnenie/výpočet zaťaženia vetrom ...	30
Záťaž.....	32
Lepenie.....	33
Vákuum.....	pr34

8	Mechanická inštalácia strešných membrán Protan.....	35
	Upevňovanie.....	35
	Metódy mechanického upevnenia	38
	Na pozdĺžnom okraji membrány	38
	Protan Secret Fix pás	40
	Cez plát s krycím pásom	41
	Protan oceľová lišta.....	41
9	Zváranie horúcim vzduchom	42
	Zváranie PVC	42
	Postup zvárania pre automatické zváranie PVC.....	43
	T-spoje	43
	Prechod z automatického zvaru na ručný.....	43
	Ručné zváranie PVC.....	44
	Hlavný zvar s ručným zariadením.....	44
	Zváranie "mokrej" strešnej membrány	45
	Testovanie zvarových spojov	46
10	Strešné systémy/zásady-Inštalácia.....	50
	Mechanicky upevnené strešné plochy – odkryté strešné plochy	50
	Protan SE, EX a EXG.....	50
	Inštalácia	50
	Inštalácia štandardných roliek - Protan SE, EX a EXG	51
	Protan EX.....	51
	Protan EXG.....	52
	Koncové odizolované spoje	52
	Strešné systémy.....	52
	Strešná membrána Protan, mechanicky inštalované rolky	52
	Zastaviť a zablokovat'	52
	Secret Fix pás (iba Protan SE kvalita)	53
	Prefabrikované pásy s pozdĺžnymi tajnými pásmi (Protan SE ib)	55
	Vákuové strechy – odkryté strešné plochy	56
	Lepené strešné plochy – Protan GX.....	57
	Výber strešného systému	58
	Upevnenie parapetu – technické riešenie.....	59

Strešné žľaby – odkvapové žľaby.....	62
Povrchová úprava proti stenám.....	65
Strešné svetlá a priechodky.....	67
Vývod dažďovej vody.....	68
Osobitné opatrenia na dostavbu.....	70
Lemovanie.....	72
Terasy.....	73
Krytá strešná krytina - Protan GT.....	73
Profilové strechy.....	74
Chodníky.....	75
Strešné systémy pre chránené/predradené riešenia.....	76
Štrkové zaťažené strechy.....	77
Terasy.....	78
Strechy Duo/obrátene strechy a membránové konštrukcie – Protan G.....	79
Parkoviská – Protan GG.....	79
Zelené strechy (vysadené strechy).....	79
Membrány pre mokré miestnosti	
- Protan membrány pre vlhké miestnosti – Protan G.....	82
Dilatačné škáry.....	84
11 Spôsoby strešnej krytiny.....	85
12 Inštalácia zábradlia parapetu s vreckom Secret Fix.....	100
13 Inštalácia Protan Sec.....	102

1 Predstavenie

Protan je popredný severským výrobcom jednovrstvových strešných membrán a technických textílií z rôznych druhov plastov. Našou podnikateľskou koncepciou je ochrana majetku pred vplyvmi vetra a počasia. Od roku 1971 bolo položených viac ako 50 miliónov štvorcových metrov strešných membrán Protan.

Strešná membrána Protan môže byť použitá na všetkých typoch strešných konštrukcií ako na novostavbách, tak na rekonštrukciách, na plochých strechách, s predradníkom a bez neho, šikmých a klenutých konštrukciách. Naše strešné membrány sú vhodné najmä pre strechy s komplikovanými tvarmi, dizajnerské strechy apod.

Membrány spoločnosti Protan sa používajú v rôznych oblastiach ako sú terasy, kúpelne/mokrú miestnosť, trávnikové strechy, parkovacie prístrešky a tunely.

Strecha závisí nielen od kvality strešnej membrány. Rovnako dôležité je, aby strešná fólia bola inštalovaná podľa pokynov výrobcu a platných noriem. Pre zabezpečenie jednotnej a správnej inštalácie Protan vytvoril sieť autorizovaných dodávateľov zastrešení v celej Európe.

Byť autorizovaným dodávateľom zastrešenia Protan nesie zodpovednosť a dodávateľ musí dodržiavať smernice spoločnosti Protan vrátane zabezpečenia toho, aby pracovníci strešnej krytiny mali potrebné školenia a znalosti na pokládku strešných membrán Protan.

Technický servis Protan poskytuje autorizovaným strešným firmám Protan základné povinné školenia v oblasti montáže strešnej membrány Protan Single Ply.

Inštalačná príručka spoločnosti Protan je užitočnou referenciou pre pokrývačov a projektových manažérov pre správne použitie rôznych typov strešných membrán a metód strešnej krytiny spoločnosti Protan.

Porotan je spoločnosť, ktorá sa vyznačuje inováciou, vývojom a prispôbovaním sa meniacim sa podmienkam a požiadavkám trhu. Inštalačný manuál ukazuje aktuálne technické riešenia. Nové technické riešenia a nové verzie produktov sú preto prezentované v informáciách ts, čo je informačný servis od technického servisu, ktorý je neustále aktualizovaný. Informácie o ts sú dostupné na webovej stránke Protan www.protan.com a majú prednosť pred inštalačným manuálom.

Informácie v inštalačnej príručke a informácie v technickom servise by mali obsahovať väčšinu informácií. Ak však nemôžete nájsť odpoveď na svoju otázku, obráťte sa na technický servis spoločnosti Protan.

2 Veda o materiáloch pre strešné membrány na báze plastov

Strešné membrány na báze plastov sú primárne vyrobené z mäkkého PVC. Existuje tiež malý trh pre strešné membrány na báze TPO (Tyroid peroxidase). Spoločným znakom oboch týchto typov je, že sú vystužené textíliou vyrobenou z polyesteru alebo skla.

PVC

PVC (polyvinyl chloride) je pravdepodobne najuniverzálnejším plastovým materiálom dostupným na trhu v súčasnosti a predstavuje 25% výroby plastov v Európe. PVC sa používa v rôznych priemyselných odvetviach ako sú stavebníctvo, medicína, automobilový priemysel, šport/volný čas a oblečenie/textil. Stavby a stavebníctvo predstavujú najväčší trh pre PVC. Dominantnými výrobkami sú rúry, okenné profily, strešné membrány a podlahy/tapety.

Dôvod prečo má PVC toľko aplikácií je, že vlastnosti materiálu sa môžu veľmi líšiť. PVC môže byť tuhé a silné v rúre, ale aj mäkké a ohybné v strešnej membráne. Táto zmena vlastností sa dosahuje pridaním rôznych materiálov do PVC ako sú zmäkčovadlá, plnivá, stabilizátory a funkčné pigmenty. Strešné membrány obsahujú značné prevýšenie plastifikátorov, aby sa zabezpečila primeraná flexibilita a mäkkosť pri nízkych teplotách.

PVC je termoplast. To znamená, že materiál sa tavia/vytvrdzuje pri vysokej teplote. To je veľmi prospešné v priemyselnej výrobe, pretože materiál tak môže byť extrudovaný, kalandrovaný, vyfukovaný a spracovávaný pri procesnej teplote v rozsahu 150-200°C. PVC môže byť tiež zvárané množstvom metód zvárania ako je horúci vzduch, horúci klin a vysokofrekvenčne. PVC môže byť tiež lepené.

Väčšina plastových typov má ako svoje najdôležitejšie zložky uhlík, vodík a vyrába sa zo 100% z fosílnych palív ako je napríklad olej. PVC sa líši v tom, že okrem uhlíka a vodíka obsahuje chlór. Takže menej ako polovica materiálu (len približne 43%) pochádza z neobnoviteľných fosílnych zdrojov. Obsah chlóru (57%) pochádza z bežnej soli, ktorá je na svete neobmedzená.

PVC je veľmi odolné voči vetru a poveternostným vplyvom ako aj chemikáliám a kontaminantom. To znamená, že výrobky z PVC majú dlhú životnosť. Obsah chlóru má za následok, že PVC je viac ohňovzdorný materiál ako väčšina ostatných plastových materiálov.

TPO

TPO (thermoplastic polyolefins) je malá skupina materiálov na báze polyetylénu modifikovaného kaučukom alebo polypropylénu. Pridaná guma robí výrobok flexibilným, ale nie toľko ako plastifikované PVC. TPO je tiež termoplast ako je PVC. Preto sa materiál roztaví/vytvrdí pri vysokej teplote a môže sa teda spracovať a zvärať rovnakými metódami ako PVC (ale nie vysokofrekvenčnou metódou). Na dosiahnutie požadovaných vlastností má TPO plnivá, stabilizátory a funkčné pigmenty. Ťažšie je, aby sa tento materiál stal ohňovzdorným ako PVC.

Textil

Strešné membrány na báze plastov sú okrem iného zosilnené textíliou, ktorá spĺňa požiadavky na pevnosť, rozmerovú stabilitu a trvanlivosť. Textílie sú na báze polyesteru alebo skla.

Polyesterová textília je tkaná, pletená alebo viazaná. Spoločným znakom týchto textílií je, že na osnove aj na tkanine je nosná polyesterová priadza. Polyesterové textílie sa vždy používajú v strešných membránach, ktoré sa majú mechanicky upevniť a odkryť.

Textília zo sklenených vlákien je rúno pozostávajúci z tenkých plátok zo sklenených vlákien, ktoré sú spojené spojivom. Takéto sklenené rúno je zvlášť vhodné na poskytnutie rozmerovej stability strešnej membrány a je teda používané v strešných membránach, ktoré majú byť pod balastom alebo sú zapustené pod betónovými pätkami atď.

Pre špeciálne aplikácie sú tu aj textílie, ktoré sa skladajú z polyesteru a skla.

Protan PVC jednovrstvové strešné membrány

Strešné membrány z PVC Protan sú v zásade textilnou výstužou potiahnutou plastifikovaným PVC na oboch stranách.

Produkty možno rozdeliť do dvoch hlavných skupín.

Jedna skupina obsahuje strešné membrány vystužené polyesterom pre mechanické upevnenie a vákuové upevnenie.

Druhá obsahuje membrány vystužené sklenenými vláknami pre membránové štruktúry, zaťažené a terasové riešenia.

Všetky PVC výrobky spoločnosti Protan môžu byť navzájom zvarené.

Hlavná skupina 1 - Protan SE, EX, EXG

Polyesterom vystužené PVC krytiny pre mechanicky pevné a vákuové strechy.

Protan SE:

- vrchná vrstva z PVC, ktorá je chemicky stabilizovaná pre odolnosť voči UV žiareniu, ohňu a teplote
- jadro (vystužené) z polyesteru
- tmavá spodná strana

PVC

Protan EX:

- Protan SE s polyesterovým rúnom na zadnej strane

Protan EXG:

- Protan SE so skleneným rúnom laminovaným na zadnej strane

Protan SE a EX sú k dispozícii v hrúbkach 1.2 mm až 1.8 mm v širokej škále farieb. Protan EXG je k dispozícii v hrúbkach 1.2 mm a 1.6 mm.

Oblasti použitia

Protan SE – pre mechanicky pevné strechy a vákuové strechy

Protan EX – špeciálny výrobok na spätné naklápanie, mechanicky fixovaný alebo vákuovo fixovaný.

Protan strešná membrána pre trávnik – špeciálna verzia EX. Je mechanicky upevnená ako základ pre trávnik.

Protan EXG – špeciálny výrobok na strešné krytiny z polystyrénu (EPS), mechanicky upevnený.

POZNÁMKA: Protan SE verzie sa nesmú používať / inštalovať

- voľne – bez mechanického upevnenia (okrem vákuových striech)
- zaťaženie (napr. štrkom)
- pre detaily strešnej krytiny, kde je nutné natáhanie
- lepenie

Hlavná skupina 2 - Protan G, GG, GX a GT

Sklenenými vlákнами vystužené PVC krytiny pre membránové štruktúry, voľné – nie sú mechanicky kotvené, štrkové krytiny alebo lepené strešné plochy.

Vo všeobecnosti majú zloženie:

- vrchná vrstva z PVC, ktorá je chemicky stabilizovaná pre zamýšľanú oblasť použitia
- jadro (vystužené) skleneným rúnom
- tmavá spodná strana PVC

Protan GX je Protan G stabilizovaný proti ohňu, ktorý má na zadnej strane laminované polyesterové rúno.

Výrobky Protan G sú dostupné v hrúbkach od 1,5mm do 2,4mm v širokej škále farieb.

Oblasti použitia

Protan G 1.5 mm sa používa:

- na strechách so štrkovým predradníkom
- ako membrána v kúpeľniach
- ako membrána na terasách
- pre detaily strechy

Protan GG 2.0 mm sa používa:

- pre ťažké membránové štruktúry (parkovacie miesta apod.)
- na vysadených strechách

Protan G aj GG môžu byť použité ako membrány v tuneloch a priepustoch.

Protan GT 2.4 mm sa používa ako odkrytá strecha na terasách s chodcami. Výhodne sa inštaluje mechanicky na rozmerovo stabilnom podklade.

Protan GX sa používa predovšetkým ako exponovaná strešná membrána v úplne spojených riešeniach.

Ostatné produkty

Okrem vyššie uvedených hlavných produktov existujú aj Protan strešné parotesné zábrany a Protan AM. Obe sú vystužené polyesterom a môžu byť navarené na iné výrobky.

Protan parotesná zábrana je reklasifikovaná strešná membrána, ktorá sa používa tam, kde sa v

Protan AM je 1.0 mm hrubá krytina vyrobená z recyklovaného PVC. Tento

Produkt má obmedzenú odolnosť voči UV žiareniu. Oblasti použitia zahŕňajú ako strešnú parotesnú zábranu, ako podhľad, ako ochranu pred radónom, ako kryciu membránu parapetu, ako dočasné odkrytú krytinu s obmedzenou odolnosťou voči UV žiareniu alebo ako tesniacu vrstvu, kde je potreba silnej membrány, ktorá je silná a flexibilná.

Chemická odolnosť pre verzie Protan SE a G

Všeobecne povedané chemická odolnosť strešných membrán Protan z PVC závisí od koncentrácie, trvania kontaminácie a teploty. Nižšie uvedená tabuľka ukazuje odolnosť voči mnohým rôznym bežným látkam pri normálnej teplote.

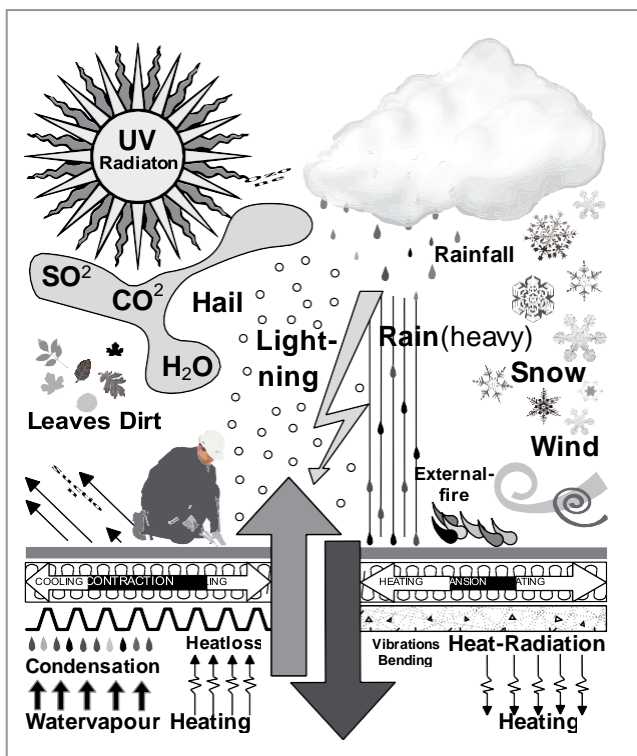
Materiál	Odolnosť	Materiál	Odolnosť
Hliník	Odolná	Parafín	Podmienená
Asfált	Nie je odolná	Benzín	Nie je odolná
Živica	Nie je odolná	Soľ hliníka	Nie je odolná
Kaustický potaš	Odolná	Amónna soľ	Odolná
Oxid uhoľnatý	Odolná	Soľ vápnika	Odolná
Tetrachlórmetán	Podmienená	Soľ horčička	Odolná
Bežná soľ	Odolná	Soľ draslíka	Odolná
Meď a železné materiály	Odolná	Sodná soľ	Odolná
Detergenty	Odolná	Morská voda	Odolná
Dieselový olej & vykurovací olej	Podmienená	Mydlá	Odolná
Etyléter	Nie je odolná	Zmäkčovadlá	Nie je odolná
Tuky (živočíšne & rastlinné)	Nie je odolná	Rozpúšťadlá	Nie je odolná
Formaldehy	Podmienená	Para	Odolná
Zvyšky železa	Podmienená	Decht	Nie je odolná
Motorové oleje	Podmienená	Terpentínový olej	Nie je odolná
Kyselina dusičná	Podmienená	Močovina	Odolná
Ne-aromatické minerálne oleje	Podmienená	Zabíjač burín (vodný)	Odolná
Oleje (živočíšne & rastlinné)	Nie je odolná	Ochranné prostriedky na drevo	Podmienená

3 Strešné konštrukcie a parozábrany

Funkčné požiadavky:

Najdôležitejšie funkčné požiadavky strechy sú :

- Voda nesmie cez strechu preniknúť do konštrukcie membrány.
- Dážď a voda z topiaceho sa snehu sa musia riadne vypustiť.
- Sneh musí byť schopný ležať na streche alebo spadnúť sa zo strechy bez rizika.
- Musí sa zabrániť vniku vodnej pary a vlhka do vnútorného vzduchu strešnej konštrukcie.
- Redukcia hluku.
- Použité materiály musia odolať vplyvu slnečného žiarenia, vetra mechanickým vplyvom.



Obrázok. 1

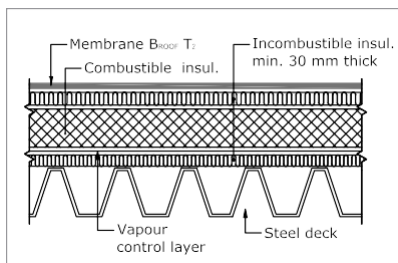
Rozteč:

Rozlišujeme predovšetkým tri sklony strechy:

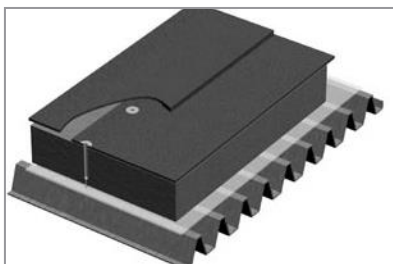
- Horizontálne strechy: uhol strechy 0°
- Ploché strechy: uhol strechy menší ako 4°
- Šikmé strechy: uhol strechy väčší alebo rovný 4°

Kompaktné/teplé strechy:

V kompaktných/teplých strechách ležia rôzne vrstvy materiálu priamo na sebe bez vzduchovej medzery alebo vetranej vrstvy. V takýchto strechách bude strešná membrána fungovať ako súčasť vzduchového tesnenia. Často dochádza k úniku napríklad v súvislosti s parapetmi/krovmi, takže parotesná zábrana sa stáva tesniacou vrstvou na ktorej závisí vzduchotesnosť. Kompaktné/teplé strechy budú mať dve parotesné vrstvy a to parozábranu a strešnú membránu. Treba sa vyhnúť použitiu materiálov na báze dreva medzi dvoma vrstvami, ktoré sú odolné voči pare, pretože vlhkosť môže spôsobiť hnilobu.



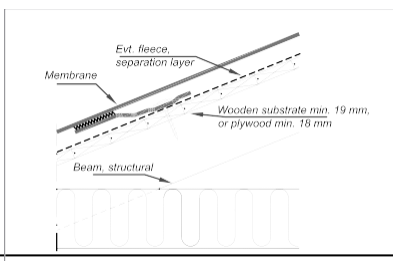
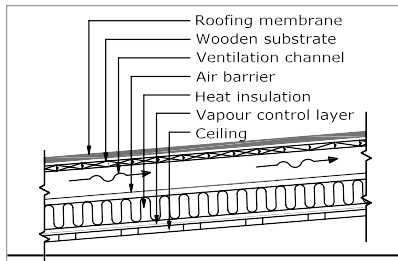
Obrázok. 2



Obrázok. 3

Vetrané strechy/studené strechy:

Vetrané strešné konštrukcie (studené strechy) sú strešné konštrukcie v ktorých je vzduchová vrstva umožňujúca prúdenie vonkajšieho vzduchu medzi izoláciou a vonkajšou strechou. Tým sa zabráni kondenzácii proti studenej spodnej strane vonkajšej strechy. Správne nainštalovaná vetraná/studená strecha zabráni roztopeniu snehu/ľadú na povrchu. Dobré podmienky schnutia sú dôležitou vlastnosťou vetraných strešných konštrukcií.



Stavebná vlhkosť:

Stavebné materiály ako betón a drevo majú v novej budove nadmerný obsah vlhkosti. Musia vyschnúť, aby sa dosiahla rovnováha s vlhkosťou vzduchu v budove. Takýto proces sušenia môže trvať dlho a spôsobiť mnoho praktických problémov. Preto je dôležité udržiavať túto vlhkosť pod kontrolou. V strešnej konštrukcii by sa malo podľa možnosti vyhnúť organickému materiálu.

Kompaktné/teplé strechy s ťažkou minerálnou vlnou na betónovej nosnej ploche a s krytinou z jednovrstvovej alebo strešnej plsti neobsahujú žiadne organické materiály, ktoré môžu byť poškodené vlhkosťou. Betón môže obsahovať veľa vlhkosti, ktorá sa môže postupne dostať do izolácie a znížiť tepelnú izoláciu. Toto riešenie môže byť ľahko chránené pred vlhkosťou umiestnením parotesnej vrstvy na betónovú nosnú plošinu pred izoláciou a obložení. Tým sa zabráni pohybu (difúzii) vlhkosti smerom nahor cez konštrukciu a kondenzáciu. Vlhkosť má neskôr možnosť dlhodobo vysychať.

Preto je inštalácia parotesnej zábrany veľmi dôležitá pre ochranu pred vlhkosťou budovy. Strecha, ktorá je schopná dobre vyschnúť je takmer rovnako dôležitá ako vodotesnosť strešnej membrány.

Parozábrana - funkcia:

Parozábrana v budove je navrhnutá tak, aby zabránila prenikaniu vlhkosti z vnútra budovy von do stien a strechy prostredníctvom difúzie a únikom vzduchu (prúdením). Je tiež určená na zabránenie vzniku nepríjemného prievanu a tepelných strát únikom vzduchu.

Aby parotesná zábrana fungovala správne a to aj ako vzduchotesná vrstva, je potrebné aby bola inštalovaná s pevnými spojmi a pevnými povrchovými úpravami proti priechodom a pri spojoch s vrstvou vodnej bariéry v stenách.

V kompaktných/teplých strechách bude obyčajne postačovať ma ako parozábrana polyetylén (PE fólia). V prípade akýchkoľvek pochybností o funkcii/kvalite parozábrany sa poraďte s klientom.

Strechy chladiarenských skladov v ktorých je vnútorná teplota počas celého roka nižšie ako vonkajšia teplota musia mať v obale maximálnu tesnosť pár. V chladiarňach nie je potrebná vnútorná parozábrana. Na dosiahnutie dostatočnej tesnosti pary a vzduchotesnosti pri zastrešovaní chladiacich skladov Protan sa musí na vrchnú vrstvu izolácie položiť vrstva polyetylénu pred strešnou membránou. V praxi spoje a prechody určujú vzduchotesnosť.

Polyetylén (PE):

Polyetylén sa dnes široko používa ako materiál pre parozábrany. Vyrába sa v hrúbkach do 0.20 mm a v niekoľkých rôznych šírkach a dĺžkach. Norma produktu 8000, "plastové bariéry v budovách" spoločnosti Plastics Norway obsahuje požiadavky a skúšobné metódy pre parozábrany z polyetylénu.

V kompaktných/teplých strechách môže byť potrebné použiť parozábrany z iných materiálov. Najbežnejšie sú polymérne fólie z PVC alebo TPO, asfaltové strešné membrány s jadrom zo skleneného alebo polyesterového rúna alebo gumy z butylu.

Všetky spoje musia byť inštalované presne tak, aby sa dosiahla vzduchotesná vrstva. Môžu to byť prekrývajúce sa spoje, lepené spoje, tmelené (lepené) spoje alebo zvárané spoje. Zvárané spoje sú najlepšie vzduchotesné spoje.

Protan bariéra proti vlhkosti:

Ochranná bariéra proti vlhkosti na streche Protan s hrúbkou strešnej membrány PVC najmenej 0.8 mm spĺňa požiadavky na difúziu tesnosť stanovenú v nórskom štandarde. Materiál je zvárateľný horúcim vzduchom a preto môže vytvárať úplne vzduchotesné riešenie. Toto je obzvlášť dôležité pri detailoch ako sú parapety a prechody.

Parozábrana Protan sa používa v budovách s vysokou vlhkosťou. V extrémnych prípadoch ako sú napríklad kryté bazény sa strešná bariéra proti vlhkosti strechy doplní vrstvou polyetylénu s prekrývajúcim spojom 200 mm, aby sa dosiahol ďalší difúzny odpor. Plne zakrytá bariéra proti vlhkosti vytvorí na streche pevnú nádrž. Aby sa predišlo tomu, že v konštrukcii zostanú akékoľvek netesnosti, ktoré môžu vzniknúť cez strešnú membránu, môže byť bariéra proti vlhkosti vypustená samostatnými odtokmi. Odtok môže byť vedený nadol, takže akékoľvek úniky môžu byť odhalené v skorom štádiu.

Parozábrana a krytie počas výstavby:

Strešný systém Protan 2X používa polymérnu modifikovanú asfaltovú kryciu vrstvu s jadrom z polyesteru alebo strešnú membránu s polyesterovou výstužou (napríklad Protan AM) ako kombinovanú parozábranu a krytinu počas výstavby. Stane sa tak ak je potrebné počas doby výstavby použiť strechu ako dočasnú praovnú plošinu.

Táto vrstva sa často inštaluje priamo na nosnú plošinu, ale môže byť užitočné ju trochu izolovať napríklad na nosnú strešnú plošinu z vlnitej ocele pred položením pôvodnej konštrukčnej membrány.

Pád, odtok dažďovej vody a odtoky sú usporiadené podľa požiadaviek a podľa potreby. Odtok zo stavebnej membrány by mal byť dočasný a utesnený potom čo bol nahradený trvalými odtokmi.

Tesnenie parou a vzduchom z detailov:

Povrchové úpravy parapetov a prechodov musia byť čo najtesnejšie. Pozdĺž parapetov je zábrana proti vlhkosti rozložená vyššie ako izolácia a zovretá za lineárnym upevnením parapetu zo strešnej membrány. Strešné membrány z PVC sú obzvlášť vhodné na dosiahnutie tesných tesnení okolo detailov v dôsledku ich pružnosti a veľkého množstva hotových detailov

Pri zastrašení v daždi alebo snehu je dôležité nezachytávať vlhkosť vo vrstve medzi zvodidlou bariérou a membránou. Výber bariéry proti vlhkosti sa robí pri plánovaní projektu a je založený na výpočtoch vnútornej a vonkajšej vlhkosti, teploty budovy a jej štruktúry. Súčet týchto faktorov zaraďuje budovu do rôznych tried rizika, ktoré zase stanovujú špecifické požiadavky na typ parozábrany, ktorý sa musí použiť (pozri tabuľku).

Riziková trieda	Celkové body zaťaženia	Požiadavky na parozábranu
R0	EC < 5	Žiadne (POZNÁMKA: budúce zmeny v používaní a ďalšie úvahy znamenajú, že sa odporúča aj parotesná zábrana)
R1	5 < EC < 12	0.2 mm polyetylén s 200 mm voľnými presahmi
R2	12 < EC < 22	0.2 mm PE fólia položená s 200 mm upnutými prekrytiami a inštalovaná s pevnými spojmi (upínací krúžok, páska, spojovacia výplň)
R3	22 < EC < 32	a) Strešná vlhkosťná bariéra asfaltovej strešnej membrány minimálnej triedy U2 NS3530 položená zvarovými spojmi a tesnými spojmi b) Strešná vlhkosťná bariéra 0,8mm PVC membrány položená zvarovými spojmi a tesnými spojmi
R4	EC > 32 -	a) Strešná vlhkosťná bariéra asfaltovej strešnej membrány minimálnej triedy U2 NS3530 položená zvarovými bodmi a spojmi b) Strešná bariéra proti vlhkosti napríklad z 0.8 mm PVC membrány potiahnutej zvarovými spojmi a tesným spojením s 0.15 mm polyetylénom voľne rozloženým s voľnými presahmi okrem toho, že má primeranú odolnosť voči parám POZNÁMKA: Pre EC > 32 sa mechanické upevnenie strešnej membrány neodporúča

Zdroj: TPF číslo 7

Požiadavky na podklad:

Je dôležité, aby podklad nemal ostré hrany (kameň) alebo predmety (skrutky), ktoré by mohli poškodiť parotesnú zábranu. Pokrývač je zodpovedný za informovanie klienta ak podklad nie je uspokojivý.

4 Nástroje a vybavenie pre strešné krytiny

Ručné zváracie zariadenia

Ručné zváracie zariadenie typu Leister, Steinel alebo Sievert sa používa na zváranie detailov a spájanie strešných membrán. Dodávateľia majú špeciálne sady obsahujúce všetky zváracie zariadenia ako napríklad Leister Triac S s príslušenstvom ako sú dýzy, valce, nožnice atď.

Automatické zváracie stroje

Na zváranie strešných membrán Protan sa používajú automatické zváracie stroje. Či už sa jedná o šikmé plochy alebo ploché strechy, bežne sa používajú zváracie stroje na horúci vzduch. Pred začatím zvárania buďte opatrní pri nastavovaní zváracieho stroja. Kvalita zváracieho automatu je funkciou správnych nastavení medzi teplotou zvárania rýchlosťou zvárania. Nastavenia musia tiež byť prispôbené vonkajším podmienkam (teplota, vlhkosť atď.) a hrúbke materiálu. Počas zvárania vždy pamätajte na správne "roztopenie" PVC pozdĺž zvarového švu.

POZNÁMKA: Automatické zváracie stroja sa musia používať na 2m široké pásy.

Existuje niekoľko typov zváracích strojov na trhu. Uvádzame niektoré z najpoužívanejších.

Leister Varimat V

Leister Varimat V je veľmi vhodný na zváranie PVC strešných membrán. Automatický stroj váži 22 kg a je vhodný na použitie na veľkých strešných plochách. Na tlakové kolesá zváracieho stroja je možné pridať dodatočnú hmotnosť. Vodiaca tyč je rozdelená do 3 kusov s jednoduchým nastavením a odstránením tyče. Stroj má dve tlakové kolesá y ktorých jedno je hydraulicky namontované čo zaručuje rovnomerný tlak na nerovnom povrchu. V závislosti od materiálu, jeho hrúbky a podmienky zvárania (vlhkosť a teplota) má stroj maximálnu rýchlosť 5 m/min. Maximálna šírka zvaru je 40 mm. Stroj má digitálne nastavenie tepla, vzduchu a rýchlosti. Voltmeter na prístrojovej doske zobrazuje aké napätie sa dodáva do stroja. Ak je napätie nižšie ako 180 V, tak sa vykurovacie teleso vypne. Po stlačení



tlačila na paneli je pokrývač informovaný o tom, koľko líniových metrov zvärací stroj prešiel. Stroj je vhodný pre voľné membrány, pretože pri zväraná neťahá membránu.

Obrázok. 6 Leister Varimat

Leister Uniplan E pre šikmé strechy

Uniplan E je malý, kompaktný zvárací stroj, ktorý je vhodný na zváranie strešných membrán Protan PVC na odklonených strechách.

Stroj nie je navrhnutý na použitie vonku, pretože prístrojová doska nie je zvlášť odolná voči vlhkosti. Ak je prístrojová doska zakrytá počas dažďa a ak je stroj uskladnený na suchom mieste keď sa nepoužíva je našou skúsenosťou to, že je vynikajúci na použitie na strechách. Stroj váži približne 11 kg a preto je vhodný na strechy, kde spád spôsobuje ťažkosti so zváraním ťažšími strojmi. Uniplan E má maximálnu šírku zvaru 30 mm a prístrojová doska je rovnaká ako u Leister Varimat.



Obrázok. 7 Leister Uniplan E

Strojové zváranie

Prečítajte si návod na obsluhu zváracieho stroja. Zabezpečte, aby bol stroj denne udržiavaný (sušený a mazaný) a skladovaný na suchom mieste keď sa nepoužíva. Zvárací stroj vyberte z prepravnej škatule a cez víkend ho uskladnite vo vnútri. Na dosiahnutie dobrého zvaru je dôležité, aby všetky pohyblivé časti stroja správne a aby dýza bola v správnej polohe. Ak sa v strešnej membráne vyskytne záhyb pozdĺž zvaru, je to pravdepodobne spôsobené nedostatkami a / alebo poruchami v dýze, prítlačných valcoch a / alebo reťazových kolesách.

POZNÁMKA: Skúšky odlupovania sa musia vykonať na začiatku zvárania stroja a v intervaloch 200 lm (ležiace metre), aby sa zabezpečila správna kvalita zvárania.

5 Izolácia

Aktuálna hodnota U (koeficient prestupu tepla) požadovaná pre domovy v Nórsku je 0.15 (vnútorná teplota nad 20°C) čo znamená, že na strechu sa musí položiť izolácia najmenej 260mm. U starých striech, ktoré sa prerábajú je často potrebné pridať 120mm izoláciu.

Izolačné materiály

Najdôležitejšie požiadavky na izolačné materiály na strechy a membránové konštrukcie sú:

- Tepelná izolácia
- Požiarna odolnosť
- Tlaková sila

Najpoužívannejšie izolačné materiály sú:

- EPS (expandovaný polystyrén)
- XPS (extrudovaný polystyrén)
- Minerálna vlna (minerálna vlna/sklenená vlna)
- Polyuretán

EPS sa široko používa na izoláciu striech. EPS obsahuje malé bunky s tenkými stenami. Póri medzi týmito stenami obsahujú stacionárny vzduch.

XPS sa široko používa na izoláciu v spojení s membránami. XPS izolácia má uzavreté bunky. Vďaka nízkej absorpcii vody sa používa aj na mokrej strane membrán.

Panely EPS a XPS sa dodávajú s drážkami, takže po inštalácii medzi panelmi nie sú žiadne otvory (tepelné mosty). Alternatívne je možné položiť dve vrstvy panelov bez záhybov s posunutými spojmi. V prípade minerálnej vlny je dôležité, aby panely tlačili proti susednej doske / štruktúre.

POZNÁMKA: Pred položením strešných membrán Protan PVC musí byť na polystyrénovú izoláciu (EPS a XPS) vždy položená vrstva skleneného rúna (migračná bariéra). V prípade minerálnej vlny to nie je potrebné. Izolácia nesmie zvlhnúť, pretože voda v izolácii dramaticky znižuje izolačnú kapacitu. Izolácia skladovaná na stavenisku musí byť pokrytá nepremokavou plachtou alebo podobným hydroizolačným materiálom.

Minerálna vlna je všeobecný názov pre sklo a minerálnu vlnu. Horninová vlna sa skladá z veľkého počtu tenkých vlákien roztavenej hominy do ktorej sa pridáva spojivo a ktoré sa potom zlisujú. Množstvo materiálu na meter

kubický určuje pevnosť materiálu v tlaku. Minerálna vlna nie je

horľavý materiál, ktorý sa používa samostatne alebo v kombinácii s EPS. Sklenená vlna sa nepoužíva na izoláciu striech. Dlhodobé bodové zaťaženie minerálnou vlnou (napríklad chodenie po nej dlhšiu dobu) môže mať za následok stratu pevnosti izolácie. Preto podniknite potrebné preventívne opatrenia ako napríklad rozmiestnenie dosiek na odľahčenie tlaku ako sú preglejka, XPS alebo plachty pre chodcov v zónach v ktorých bude trvalá premávka.

Polyuretánová izolácia pozostáva z tuhých panelov z polyuretánovej peny, ktoré sa používajú hlavne na exponované teplé strechy. Penové panely sa vyrábajú chemickou reakciou počas ktorej sa pridáva nadúvadlo. Tuhosť panelov umožňuje zriedkavú ľahkú premávku.

Mechanicky inštalované strechy

Izolačné panely nesmú nikdy ležať voľne pod membránou. Na malých izolačných paneloch musí byť minimálne 1 upevňovací bod a 2 upevňovacie body na veľkých izolačných paneloch. Toto je obzvlášť dôležité na strechách pokrytých 2m SE. Postupujte podľa pokynov dodávateľa izolácie. Požiadavky sa môžu líšiť v závislosti od produktov a predpisov v rôznych krajinách.

6 Separáčné vrstvy, migračná bariéra, klzná vrstva a ochranná vrstva

V praxi sa migrácia týka zmäkčovadla. Strešné membrány Protan obsahujú množstvo chemických zlúčenín vrátane plastifikátorov. Plastifikovaná PVC membrána má tú vlastnosť, že keď je napríklad priamo v kontakte s bitumenovými strešnými membránami alebo polystyrénom (izolácia), nastane chemická reakcia v priebehu časového obdobia, ktorá môže mať za následok postupnú redukciu plastifikátora v PVC membráne. To môže spôsobiť, že sa membrána časom stane rigidnejšou a stratí niektoré zo svojich prospešných vlastností. Aby sa tomu zabránilo je potrebné usporiadať bariérovú vrstvu, migračnú vrstvu.

Separáčna vrstva musí byť funkčná za všetkých mysliteľných podmienok ktorým je strešná membrána vystavená počas očakávanej životnosti.

- **Migračná bariéra** je položená medzi dvoma vrstvami, aby sa zabránilo chemickej reakcii medzi nimi.
- **Klzná vrstva** je položená medzi dve vrstvy, aby sa zabránilo nadmernému treniu medzi nimi.
- **Vyrovňavacia vrstva** sa položí medzi dve vrstvy, aby sa skryli nepravidelnosti podkladu.
- **Ochranná vrstva** za normálnych okolností sa na membránu položí fólia, ktorá ju chráni pred mechanickými nárazmi a podobne (Protan odporúča vrstvu z PVC membrány 1.2 – 2.0 mm alebo polypropylénové rúno s minimálnou hmotnosťou 300g /m²)
- **Protipožiarna vrstva** je položená medzi dve vrstvy, aby sa zabránilo roztaveniu predmetov v horľavý izolačný materiál.

Vrstva sklenené rúna (hmotnosť min. 50 g/m²) sa položí ako migračná bariéra na všetku polystyrénovú izoláciu (EPS a XPS). Sklenené rúno sa ukladá voľne s presahom približne 50 mm. *Protan EXG sa dodáva so skleneným rúnom na zadnej strane strešnej membrány, takže nie je potrebné rozdeľovať samostatnú vrstvu skleneného rúna.*

Spodná doska	Protan PVC membrána	
Staré bitúmenové strechy	Protan EX Protan EX má na zadnej strane laminovanú migračnú bariéru z polypropylé nového rúna 140g / m ²	Protan SE Protan SE vyžaduje samostatnú migračnú bariéru nainštalovanú na povrchu bitúmenu, aby sa zabránilo migrácii. Protan odporúča: Fibetex F2B, 140 g/m ² polypropylén dodávaný spoločnosťou Protan AS
EPS/XPS izolácia	Protan EXG Protan EXG má na zadnej strane laminovanú sklenenú migračnú bariéru z rúna 60 g/m ²	Protan SE vyžaduje samostatnú migračnú bariéru nainštalovanú na povrchu bitúmenu, aby sa zabránilo migrácii. Protan odporúča: Sklenené rúno 50 g/m ² <u>dodávané spoločnosťou Protan AS</u>
Podklady z hladkého alebo ľahkého betónu	Protan SE Protan SE vyžaduje posuvnú / vyrovnávaciu vrstvu nainštalovanú na betónovej ploche. Protan odporúča: Fibetex F4M 300 g/m ² PP <u>dodávaný spoločnosťou Protan AS</u>	
Drevo, guma, ako sú podkladové bloky, rohože, balenie atď.	Pokiaľ ide o staré bitúmenové strechy	
Stará mechanicky pripevnená polyména membrána	Pokiaľ ide o staré bitúmenové strechy (140 g/m ² polypropylénového rúna / geotextílie). Existujúca membrána, ktorá sa má rozrezať po obvode, zmena uhla, upevňovacie línie atď. Aby sa zmiemil akýkoľvek prenos stresu / napätia na nové upevňovacie prvky a aby sa napomohlo vysušaniu zachytenej vlhkosti.	
Stará zaťažená polyména membrána	Tam, kde je to možné by sa mala existujúca membrána odstrániť a ak to nieje možné, existujúca membrána by sa mala rozrezať po obvode, zmene uhla, upevňovacích prvkov atď. Aby sa zmiemil akýkoľvek prenos stresu / napätia na nové upevňovacie prvky a aby sa napomohlo schnutiu akejkoľvek zachytenej vlhkosti.	
Kvapalnú plastové strechy	Strechy by mali byť vyhodnotené, kontaktujte technické oddelenie spoločnosti Protan.	

7 Výpočty zaťaženia vetrom

Na výpočet miestneho zaťaženia vetrom, ktorému je budova vystavená existujú národné normy zaťaženia vetrom. Vnútroštátne normy zaťaženia vetrom sa musia vždy používať ako základ pre inštaláciu mechanicky pripevnenej alebo zaťaženej strešnej membrány. Sprievodca dizajnom spoločnosti Protan vychádza z práce stavebných a infraštruktúrnych organizácií SINTEF a nórskech výrobcov strešných krytín. Research Group, TPF. Je navrhnutý tak, aby vyhovoval špecifickým požiadavkám EN 1991.1.4:2001. Veterné akcie, ktoré budú vzorovým štandardom vo všetkých krajinách, ktoré sú členmi Európskej organizácie pre normalizáciu (European Standards Organisation= CEN).

Strešné systémy:

Strešné membrány Protan je možné inštalovať štyrmi rôznymi spôsobmi. Spravidla sa výrobky vystužené polyesterom používajú na mechanicky upevnené strechy, zatiaľ čo výrobky vystužené sklenenými vláknami sa používajú na lepenie alebo predradovanie (zaťaženie).

Mechanické upevnenie	- Protan SE, EX a EXG
Zaťaženie	- Protan G a GG
Lepenie (prilepenie)	- Protan GX
Vákuové	- Protan SE, EX a EXG

Výpočet zaťaženia vetrom:

Výpočet zaťaženia vetrom sa musí vykonať pre všetky strešné projekty ako pre renovácie, tak aj pre nové budovy. Informácie potrebné na výpočet zaťaženia vetrom pre budovu sú:




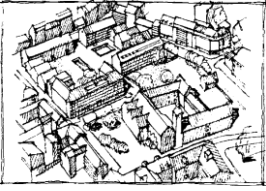
- Umiestnenie stavby
- Referenčná rýchlosť vetra
- Nadmorská výška
- Výška budovy
- Typ strechy
- Kategória terénu
- Topografia

Umiestnenie stavby je uvedené v adrese budovy. Ak je známe mesto/obec v ktorej sa budova nachádza, možno referenčnú výšku rýchlosti vetra určiť z vnútroštátnych tabuliek v norme zaťaženia vetrom. Ak je adresa známa, výška hladiny mora sa môže určiť ako úroveň zeme budovy. Typ strechy a výška, dĺžka a šírka budovy sú tiež dôležitými informáciami pre výpočet a rozdelenie strešných zón a ich veľkosť pre ploché strechy.

Kategória terénu:

Rýchlosť vetra je ovplyvnená vlastnosťami topografie. EN 1911-1-4 definuje dva hlavné aspekty vplyvu: faktor drsnosti vo vzťahu ku kategórii terénu a topografický faktor súvisiaci s kopcami, útesmi atď. Existuje päť tried terénu. Líšia sa od otvoreného mora po mestá a husté smrekové lesy. Terén možno opísať ako stupeň drsnosti a opísať jeho terén. Nízka drsnosť vedie k zníženiu vetra

menším terénom. Pozri tabuľku na nasledujúcej strane.

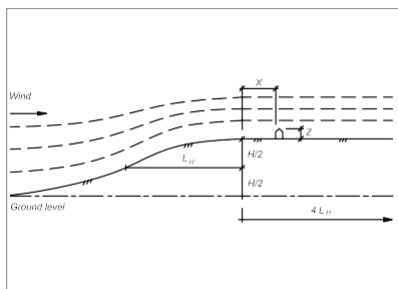
<p>Kategória terénu 0</p>	<p>Otvorené, rozľahlé more</p>
<p>Kategória terénu I</p> 	<p>Pobrežné, rozľahlé more. Otvorené zóny pre krajiny a pláže.</p>
<p>Kategória terénu II</p> 	<p>Poľnohospodárska oblasť, oblasť s rozptýlenými malými budovami alebo stromami.</p>
<p>Kategória terénu III</p> 	<p>Nepretržité malé domy, priemyselná zóna alebo lesná oblasť.</p>
<p>Kategória terénu IV</p> 	<p>Mestské oblasti v ktorých je najmenej 15% rozlohy budov a ich priemerná výška presahuje 15 metrov. Smrekové lesné oblasti.</p>

Ak má terén do 10 km od budovy menšiu drsnosť než kde sa nachádza budova, tzv. otvorenejší terén vystavený vetru, musí sa pri výpočte zaťaženia vetrom použiť kategória otvoreného terénu pre tento terén.

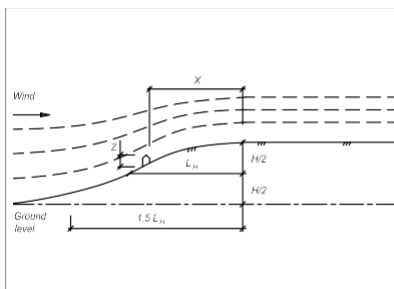
Topografia:

Určenie situácie v súvislosti s terénom môže byť komplikované. Preto sa zjednodušil na päť alternatív v ktorých sa v topografii zohľadňujú iba dva rozmery. Dôležitými faktormi sú poloha budovy vo vzťahu k vrcholu terénu a výška vrcholu. Toto je zjednodušenie normy a vytvára o niečo prísnejší výpočet ako presný trojrozmerný výpočet na ktorom je norma založená.

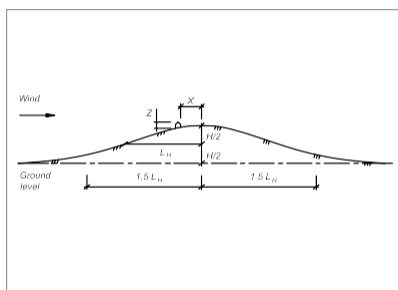
- 1) Budova je umiestnená na rovinnom teréne (bez topografického dopadu)
- 2) Budova sa nachádza za vrcholom svahu
- 3) Budova sa nachádza pred vrcholom svahu
- 4) Budova sa nachádza na hrebeni
- 5) Budova sa nachádza na záveterej strane strmého terénu



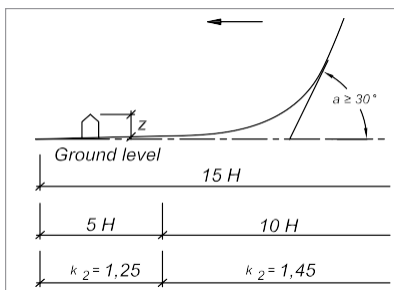
Obrázok. 10 2) Budova sa nachádza za vrcholom svahu



Obrázok. 11 3) Budova sa nachádza pred vrcholom svahu



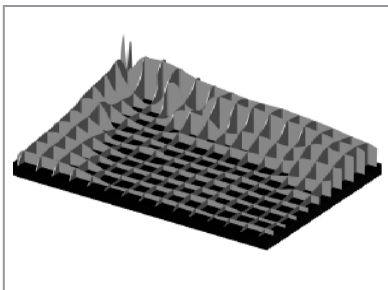
Obrázok. 12 4) Budova sa nachádza na hrebeni



Obrázok. 13. 5) Budova sa nachádza na záveterej strane

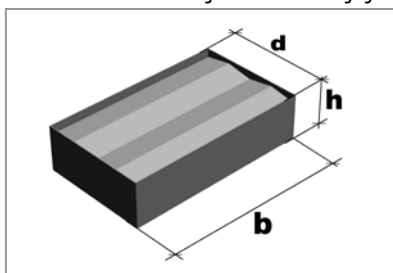
Sila vetra na povrchu strechy:

Princípy ako vietor ovplyvňuje budovy sú dobre známe. Zjednodušene je možné povedať, že povrch strechy je rozdelený na tri zóny – rohová, obvodová a poľnú – pre väčšinu striech. Vplyv vetra je vždy najväčší v rohovej zóne, o niečo nižší v obvodovej zóne a najmenší v poľnej zóne. To vysvetľuje prečo je potrebné strechu upevniť v rohu a obvodovej zóne pevnejšie ako v zóne poľa. Na určenie veľkosti zón rohov, hrán a poľa je potrebné, aby pre strechu bola najprv definovaná či sa jedná o vysokú alebo nízku budovu.

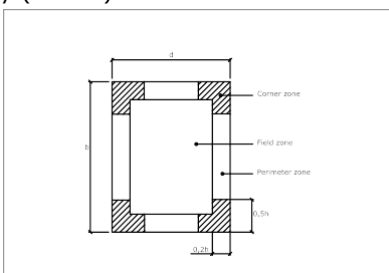


Obrázok. 14

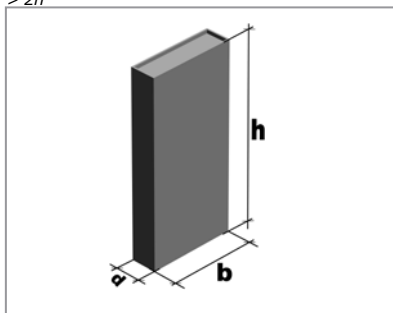
- Budova je definovaná ako nízka budova ak je širšia ako dvojnásobok svojej výšky ($b > 2h$)
Budova je definovaná ako vysoká budova ak je jej šírka menšia alebo rovná do dvojnásobku svojej výšky ($b < 2h$)



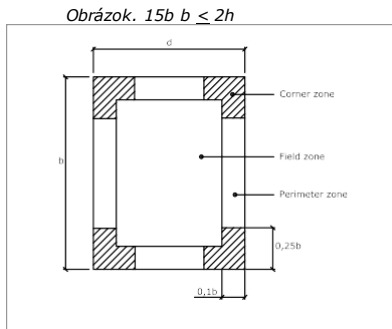
Obrázok. 15a Nízka budova $b > 2h$



Obrázok. 16b



Obrázok. 16a Vysoká budova



Obrázok. 15b $b < 2h$

Výpočtový formulár

Názov projektu/číslo: Ulica a číslo ulice: Poštové smerové číslo: Mesto/obec:	
Výška staveniska nad hladinou mora: najväčšia šírka proti vetru - b: Stavebná hĺbka -d: Iné rozmery:	
Typ strechy:	Rovná strecha Mono šikmá strecha Duo šikmá strecha Oblúková Strecha/kupola
Kategória terénu	0 Otvorené, rozľahlé more I Pobrežné, rozbušené more. Otvorené zóny pre krajiny a pláže II Poľnohospodárska oblasť, oblasť s rozptýlenými malými budovami a stromami III Nepretržití malé domy, priemyselná oblasť alebo lesná oblasť IV Mestské oblasti v ktorých je najmenej 15% rozlohy budov a ich priemerná výška presahuje 15 metrov.. Smrekové lesné oblasti
Topografia	Budova sa nachádza na rovinnom teréne Budova sa nachádza za vrcholom svahu Budova sa nachádza pred vrcholom svahu Budova sa nachádza na hrebeni Budova sa nachádza na záveternej strane strmého terénu
Nová budova/rekonštrukcia: Vonkajšie zaťaženie: Priepustná/nepriepustná spodná konštrukcia: Tesná budova/budova s otvormi.	
Vnútročné zaťaženie: Parotesná zábrana (typ): Priepustná/nepriepustná spodná konštrukcia	
Nosná konštrukcia/kvalita strechy: Oceľové plechy: Hrúbka: Vzdialenosť stredy profilu:	
Izolácia (typ, hrúbka)	
Úchyty: V strešnej krytine (rúry/podložky) V nosnej konštrukcii (skrutky/klince) Hodnota vyťahnutia	

Mechanické upevnenie výrobkami vystuženými polyesterom:

Účelom mechanického upevnenia je priskrutkovať strešnú membránu k nosnej konštrukcii, aby sa zabezpečilo, že strešná membrána odolá veterným silám, ktorým bude vystavená v očakávanej životnosti. Pred namontovaním upevňovacích bodov je strešná krytina uvoľnená, vyrovnaná a dotiahnutá. Správny výpočet zaťaženia vetrom poskytuje zaťaženie pri dimenzovaní vetra pre rôzne zóny strechy. Dimenzačné zaťaženie sa používa na výpočet vzdialenosti medzi upevňovacími prvkami v strešnej membráne.

Upevňovacie prvky sú prítlačné podložky alebo kotvy vyrobené z plastu alebo kovu v kombinácii s vhodnými skrutkami, hmoždinkami v závislosti od typu a kvality nosnej zplachy. Aby boli schopné absorbovať a prenášať sily vetra medzi upevňovacou a strešnou membránou sa používa strešná membrána so zosilnením zo silného polyesteru. Verzie Protan SE sú najčastejšie používanými mechanicky fixovanými výrobkami.

Aby sa zabezpečilo použitie dobre zdokumentovaných upevňovacích prvkov, musia sa použiť upevňovacie prvky s technickým schválením SINTEF Building and Infrastructure Technical schválené alebo rovnocenné. Kotva / prítlačná odložka sa musí skúšať na zaťaženie vetrom podľa platných noriem v kombinácii s typom strešnej membrány Protan, ku ktorej má byť ukotvená v nosnému podkladu. Štandardizované testy zaťaženia vetrom tvoria základ zdokumentovaných hodnôt pevnosti v ťahu (kapacita) upevnenia v strešnej membráne a nosnému podkladu.

Pri dimenzovaní mechanického upevnenia je potrebné posúdiť, čo je najslabší článok v štruktúre. Rozbitie môže nastať v :

- Upevnenie k podkladu
- Samotný upevňovací prvok (kombinácia kotvy/podložky/skrutky)
- Kotva/podložka

Najnižšia z týchto medzných hodnôt sa použije pri výpočte a nazýva sa kapacita dimenzovania.

Dôležité pravidlá pre mechanické upevnenie / výpočet zaťaženia vetrom

- Vždy dodržiavajte kótovací formulár. Skontrolujte, či formulár zodpovedá miestnym podmienkam a dodaným výrobkom.
- Vzdialenosť medzi upevňovacími prvkami na okraji membrány nesmie byť nikdy menšia ako 200mm alebo väčšia ako 1000mm. Pri použití šírky membrány 2m nesmie interval fixácie nikdy presiahnuť 530mm.
- Membrány so šírkou 2m sa musia používať iba v oblasti strechy a na strechách vystavených miernemu vetru (rozmerové zaťaženie maximálne 3 kN / m²).

- pásy so šírkou 2m vyžadujú, aby nosná podklad bol pevný vo forme pevnej nosnej konštrukcie alebo dodatočnej bariérovej vrstvy (parozábrana).
- Membrány so šírkou 2m sa musia vždy používať s upevňovacími prvkami so ostňami. Alternatívne je možné použiť Protan EX a fixácie bez ostňov, pretože rúno na zadnej strane Protan EX prispieva k vyššej pevnosti pri vyťahovaní.
- Membrány so šírkou 2m sa nesmú používať na nosnej konštrukcii oceľových podkladov ak sú tenšie ako 0,7 mm. Všeobecne sa odporúča nepoužívať oceľové podklady tenšie ako 0,7 mm.
- Parapet musí byť mechanicky upevnený pomocou oceľovej lišty Protan v spodnej časti strechy.
- • Obdĺžnikové podložky musia byť vždy namontované tak, aby najdlhšia strana bola rovnobežná s okrajom membrány.
- Interval upevnenia pozdĺž konštrukcie parapetu / strešného okna / vyvýšeného priestoru nesmie nikdy prekročiť 0,5 m a upevnenie musí byť spravidla rovnako pevné ako v oblasti rohov.
- Membrány by mali byť inštalované cez betónové / ľahké betónové prvky, cez zvlňenie oceľových plechov a cez strešné dosky.
- Inštalácia izolácie a strešnej membrány by sa mala naplánovať tak, aby mechanické upevnenie strešnej membrány tiež zabezpečilo pevné upevnenie izolačných dosiek. Existuje požiadavka na najmenej jedno upevnenie na izolačnú dosku, čo sa najlepšie dosiahne inštaláciou strešnej membrány cez panely. Alternatívne musia byť izolačné dosky upevnené osobitne. Pri strešnej krytine s membránami šírky 2 m budte obzvlášť opatrní.
- Pri upevňovaní v prvkoch nesmie byť upevnenie nikdy umiestnené bližšie ako 50mm od okraja prvku na betóne a 100 mm na ľahkom betóne.
- Upevnenie nesmie byť nikdy inštalované bližšie ako 30 mm od okraja membrány. Postupujte podľa pokynov na pokládku. Celá podložka musí byť na okraji membrány.

	Konštrukčné zaťaženie vetrom	
	$q_t < 3000 \text{ N/m}^2$ **	$q_t > 3000 \text{ N/m}^2$ **
Min. počet upevňovacích prvkov. - na izolačný panel ¹ - na m ²	1 1	1 2
Max. vzdialenosť medzi radmi upevňovacích prvkov. - rohová a obvodová zóna - poľná zóna	1.0 m no. req.	0.6 m 1.0 m
- Max. vzdialenosť medzi upevňovacími prvkami v jednom ríadku - rohová a obvodová zóna - poľná zóna	1.0 m no. req.	0.6 m 1.0 m
Minimálna vzdialenosť medzi radmi upevňovacích prvkov.	0.2 m	0.2 m

¹ Minimálne 1 alebo v súlade so špecifikáciami dodávateľov alebo odporúčaniami miestnych pobočiek

Zaťažené strechy

Zaťažené strechy sú strechy na ktorých je strešná krytina pokrytá napríklad betónovými dlaždicami, štrkom (drvený kameň alebo prírodný štrk) alebo pôdou ako základom výsadby (zelené strechy). Ak je záťaž tvorená drveným kameňom s ostrými hranami, musí byť strešná fólia chránená polyesterovým rúnom alebo podobným materiálom s minimálnou povrchovou hmotnosťou 300g / m².

Výhodou predradenia strechy môžu byť estetické účinky a možnosť využívať plochu strechy na iné účely. Nosná konštrukcia v strechách so štrkom musí byť navrhnutá tak, aby odolala hmotnosti štrku. Zaťaženie sa preto väčšinou používa na betónové podklady.

Hlavným účelom predradníka je zabrániť vetru pôsobiť na strešnú membránu. Kritickým faktorom v tomto ohľade nie je len celková hmotnosť predradníka, ale aj druh použitého predradníka. Napríklad jemnozrnný štrk sa dá ľahšie vyfúknuť zo strešného povrchu ako betónové dosky.

Ak má byť podkladová konštrukcia definovaná ako vzduchotesná, 50 mm vrstva guľatého prírodného štrku s minimálnym odstupňovaním 16 - 23 mm poskytuje primeranú ochranu pred rovnomerne rozloženým saním vetra; dimenzovacie zaťaženie (qd) <3 kN / m² (v rohovej zóne, ktorá je zvyčajne najviac vystavená).

Stupeň 16 - 32 mm sa považuje za schopný odolať rýchlosti vetra 80 m / s vo víre vetra predtým, ako dôjde k pohybu v štrku. Rýchlosť vo víre vetra sa počíta na základe dimenzujúceho vetra strechy rýchlosť / zaťaženie, ktoré sa vypočíta podľa uplatniteľného štandardu zaťaženia vetrom pre príslušnú budovu.

Betónové dlaždice 50 mm sa považujú za primeranú ochranu proti trvalému nasávaniu na streche, qd <5 kN / m².

Nasledujúce pravidlá možno použiť pre minimálnu ochranu:

- Nízka budova, miesta, ktoré nie sú vystavené vetru; štrk
- Vysoká budova, miesta, ktoré nie sú vystavené vetru; štrk plus
- betónové dlaždice v rohoch
- Nízka budova, miesta vystavené vetru; štrk a betónové dlaždice v rohy a obvodové zóny
- Vysoká budova, miesta vystavené vetru; štrk plus vystužený integrálny odliatok v rohoch a obvodových zónach.
- Pre väčšiu bezpečnosť pri zaťažení je potrebné použiť lineárne upevnenie pozdĺž parapetu.

Lepenie

V škandinávskych krajinách nie je bežné spájať celé strešné povrchy a detaily. Je to predovšetkým preto, že lepenie je proces veľmi závislý od počasia. V niektorých prípadoch to však môže byť dobré riešenie, vzhľadom na správne poveternostné podmienky.

Na tento účel sa musia odskúšať a schváliť všetky druhy spojov, ktoré sa majú použiť pre strešné membrány Protan.

Lepenie strešných plôch

Lepenie celých strešných plôch je častejšie v južnejších častiach Európy ako v severských krajinách. Najbežnejšou metódou lepenia je celoplošné lepenie pomocou polyuretánového lepenia na nosnej základni. Za špecifických podmienok sa však môžu použiť aj typy lepenia na vodnej báze aj kontaktné lepenie Protan. Je dôležité si uvedomiť, že lepenie je forma inštalácie závislá od počasia. Pre lepšiu bezpečnosť pri lepení je potrebné použiť lineárne upevnenie pozdĺž parapetu. Ďalšie podmienky sú také, že podklad je vhodný na lepenie, tzn. suchý a čistý, sú tu dobré poveternostné podmienky a teplota nie je počas kladenia nižšia ako 5 ° C. Musia sa dodržiavať pokyny dodávateľa na použitie lepenia.

Lepené strešné systémy sú zvlášť vhodné pre budovy s betónovými podlahami, dutými podlahami, tenkými betónovými prvkami, ľahkými betónovými a drevenými podkladmi, kde môže byť mechanické upevnenie z rôznych dôvodov ťažké. Ďalšou alternatívou je presmerovanie s dodatočnou izoláciou.

Plne lepený systém so strešnou membránou Protan bude napríklad pozostávať z nosného podkladu, parotesnej zábrany, tepelnej izolácie a Protan GX (laminované rúnom a Protan G stabilizované proti ohňu). Je dôležité, aby boli tieto vrstvy navzájom dobre spojené, aby sa veterné sily z povrchu cez tieto vrstvy prenášali dole na nosnú štruktúru bez toho, aby sa delaminovali.

Preto je dôležité zabezpečiť, aby tepelná izolácia bola primerane pripevnená k podkladu. Ak je spájaný bitúmenovým lepením, dosiahne adhéziu približne 2,5 kN / m², zatiaľ čo správne viazaná membrána dosiahne adhéziu približne 10 kN / m². V oblastiach vystavených vetru musia byť izolačné panely tiež upevnené mechanicky, aby sa dosiahla dostatočná upevňovacia pevnosť k základni, aby odolala zaťaženiu vetrom. Počet upevnení sa určuje na základe výpočtu zaťaženia vetrom.

Lepenie parapetov a detailov

Lepenie sa do istej miery používa aj na pripevnenie k vyvýšeným hranám, ako sú vyššie steny, svetlíky atď. Na zvislé povrchy sa používa Protan kontaktné lepidlo. Protan odporúča vždy zvážiť, či je možné namiesto lepenia použiť mechanické upevnenie, pretože je bezpečnejšie.

POZNÁMKA: Vždy používajte lepenie schválené spoločnosťou Protan.

Vákuum

Vákuové upevnenie strechy znamená, že strešná membrána je úplne volne položená na vzduchotesnej nosnej základni a je iba ukotvená a vzduchotesná k parapetu a prestupom.

Membrána, ktorá je v kontakte s úplne pevným nosným podkladom, bude prenášať sily vetra na podklad ako sanie bez pohybu. Keď prúdenie vzduchu spôsobí vytvorenie vákua cez povrch strechy, objem vzduchu medzi membránou a vzduchotesným podkladom sa zväčšuje. Objem vzduchu sa zväčšuje najviac tam, kde je vákuum najväčšie, tzn. v rohových a obvodových zónach. Na odstránenie tohto pretlaku a prípadného úniku vzduchu z nepriedušných miest sú nainštalované vákuové prieduchy, pri ktorých sa očakáva, že budú najväčšie. Vákuové prieduchy majú klapky, ktoré prepúšťajú vzduch, ale nie dovnútra.

Znalosti o prúdoch vetra v budove a okolo nej tvoria základ pre dimenzovanie a umiestnenie prieduchov, ktoré sa vykonávajú po konzultácii s technickou službou Protan.

Všetky priechody a pripojenia k parapetu musia byť vzduchotesné pomocou lineárnych rozdeľovačov zaťaženia (Protan oceľová lišta) a vzduchotesnej pásky.

8 Mechanická inštalácia Protan jednovrstvovej strešnej membrány

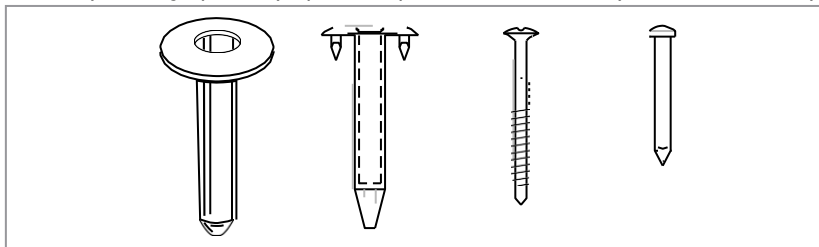
Iba mechanické strešné fólie Protan s polyesterovou výstužou sú určené na mechanické pripevnenie k exponovaným povrchom. V zásade to znamená všetky verzie spoločnosti Protan SE.

Upevnenie

Na trhu existujú rôzne typy upevňovacích prvkov, ktoré sú schválené na použitie so strešnými membránami Protan. Kombinácia upevňovacích prvkov (kotvy/skrutky/prítlačné podložky) sa musí zvoliť na základe ich vhodnosti pre nosný podklad ako aj izolačnú vrstvu, hrúbku izolačnej vrstvy a typu strešnej membrány. Upevňovací systém musí mať technické osvedčenie SINTEF pre výstavbu a infraštruktúru alebo rovnocenné osvedčenie. To zaručuje, že produkt je dobre zdokumentovaný a testovaný.

POZNÁMKA: Pri inštalácii upevňovacích prvkov vždy postupujte podľa pokynov dodávateľa.

Obrázky ukazujú príklady upevnení pre betónové strechy a ocelové strechy



so zátkami a skrutkami so samoreznými závitmi. Skrutky môžu byť použité na drevených strechách. Môžu byť natĺkacie.

Obrázok. 17

Ochrana proti korózii, skupiny použitia

Protikorózna ochrana mechanických upevňovacích prvkov musí byť zdokumentovaná a posúdená vo vzťahu k predpokladaným tlakom na strechu. Ochrana proti korózii je rozdelená do štyroch skupín použitia :

- K – pre budovy s malou pridanou vlhkosťou
– *zvyčajne sa neodporúča*
- KL – pre budovy s rizikom dlhšej doby kondenzácie vlhkosti na upevnení spôsobenej vysokou relatívnou vlhkosťou vo vzduchu medzi membránou a pevným podkladom
– *môžu sa použiť, ak sa podmienky zvyčajne považujú za bezproblémové.*

- KLA** – pre budovy s vysokým rizikom predĺženia kondenzačnej vlhkosti na upevnenie z dôvodu vysokej relatívnej vlhkosti vzduchu medzi membránou a pevným podkladom. Používa sa tiež tam, kde môžu byť v izolácii agresívne látky alebo na hrdlo, kde je málo príležitostí na sušenie
– *odporúčané na použitie vo väčšine prípadov*
- KLAM** – pre rovnaký typ budovy ako KLA, ale s ďalším rizikom opotrebenia a poškodenia akejkoľvek ochrany proti korózii počas inštalácie, napríklad prostredníctvom bitúmenovej membrány z bridlice
– *je to nová skupina použitia, ktorá je určená na krytie prípadov, keď je upevnenie počas inštalácie vystavené mechanickému opotrebeniu a kde sú podmienky podobné ako skupina použitia KLA*

Predpokladá sa, že plastové rúrky alebo hliníkové podložky spĺňajú požiadavky KLA bez skúšania.

Oceľové skrutky

Na trhu existujú tri hlavné typy oceľových skrutiek:

- skrutky so štandardnou špičkou na upevnenie do tenkých a stredne tenkých panelov
- samorezné skrutky s plnou špičkou vŕtania na upevnenie do hrubých panelov alebo
- samorezné skrutky so zníženou špičkou vŕtania pre upevnenie na tenké alebo stredne silné panely

Skrutky sa vyrábajú s rôznymi tvarmi hláv, aby vyhovovali požiadavkám výrobcu alebo používateľa. Sú dostupné z nehrdzavejúcej ocele alebo rôzne chránené proti korózii, aby vyhoveli požiadavkám konkrétnych skupín použitia. Nepoužívajte oceľový plech tenší ako 0,7mm.

Ochrana pred odskrutkovaním

Najdôležitejším prostriedkom na zabránenie odskrutkovania skrutiek je použitie teleskopu v kombinácii s krátkou skrutkou. To má za následok, že pohyb v membráne, ktorá je prenášaná do teleskopu, je prenášaný na oceľovú skrutku iba v malej miere. Systémy ostňov alebo špeciálna konštrukcia závitú tiež zabráni uvoľneniu skrutiek. Uistite sa, že ste vybrali správnu skrutku.

Betónové klince/skrutky

Klince na upevnenie do betónu sú dostupné v rôznych prevedeniach; okrúhle hladké, okrúhle drážkované, ploché hladké alebo profilované hladké. K dispozícii sú tiež betónové skrutky.

Väčšina upevňovacích prvkov na inštaláciu do betónu je vyrobená z nehrdzavejúcej ocele, niektoré však majú iné typy ochrany proti korózii. Spoločným znakom všetkých upevňovacích prvkov pre betón je to, že sú namontované vo vopred vyvŕtaných otvoroch v betóne. Dbajte na správny priemer vŕtaku a hĺbku vŕtania, aby ste dodržali odporúčania výrobcu.

Nepresné vŕtané diery alebo vyvŕtané diery s nesprávnym priemerom neprinášajú zamýšľanú ochranu proti odstráneniu.

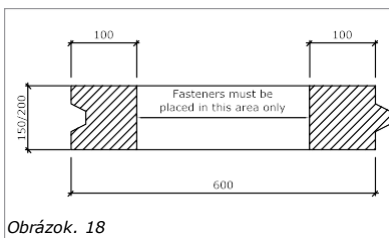
V betónových prvkoch je dôležité poznať tieto faktory :

- Vŕtanie skrz
- Akékoľvek ťažné káble / výstuže v prvkoch
- Nikdy nevŕtajte otvory menšie ako 50mm od okraja prvku, pretože hrozí nebezpečenstvo vložkovania

Keď je vyvŕtaný podklad, kusy betónu sa zvyčajne vyrazia na spodnú stranu. Toto je zvyčajne iba estetický problém, ale problémy môžu nastať pri upevňovaní, ak je veľa betónu vyrazené vzhľadom na dĺžku kotvy betónového klinca alebo skrutky. To sa týka najmä prvkov DT. Protan odporúča používať skrutky, aby sa zabránilo odlupovaniu betónu.

Lahké betónové skrutky

K dispozícii sú samostatné skrutky z ľahkého betónu alebo skrutky v kombinácii s rozpínacími rúrkami / zátkami na upevnenie do ľahkého betónu. Inštačné pokyny sa musia vždy dodržiavať. Obzvlášť opatrne používajte správnu dĺžku upevnenia a uistite sa, že má v základni primeranú hĺbku upevnenia.



Obrázok. 18

Na inštaláciu používajte správny priemer vŕtáku a špeciálne nástroje. Obzvlášť si uvedomte, že inštačné nástroje sa môžu líšiť v závislosti od dĺžky upevnenia. Upevnenie nesmie byť vzdialené menej ako 100mm od okraja prvku z dôvodu rizika vložkovania.

Skrutky do dreva

Zaistite, aby bola skrutka dostatočne dlhá na to, aby prešla priamo cez základňu a aby bola skrutka prevlečená až k hlave. Skrutka musí byť prispôbena použitej podložke. Zaistite, aby skrutky neboli príliš utiahnuté. Prednostne používajte elektrický skrutkovač s nastaviteľným krútiacim momentom.

Strešné dosky majú veľa spojov, trhlín a uzlov. Ak sú do nich zasunuté skrutky, môže to viesť k slabým upevneniam. Pri mechanickom upevnení na strešných doskách by sa membrána mala položiť tak, aby upevnenie prešlo cez smer dosky. Ak sa membrána musí položiť rovnobežne so strešnými doskami, je potrebné zabezpečiť, aby boli upevňovacie prvky mimo spojov.

Plastové príchytky

Na trhu existuje množstvo rôznych plastových príchytiok. Môžu mať zaoblenú alebo pravouhlú podložku s hrotmi alebo bez nich.

Príchytka vytvára teleskopický efekt pri použití stlačiteľného základu izolácie ako je minerálna vlna. Plastová trubica nevedie teplo a preto tiež bráni účinnému prenosu tepla cez izolačnú vrstvu. Plastové príchytky sa používajú v kombinácii s rôznymi typmi skrutiek na upevnenie do profilovanej oceleovej paluby, na strešné dosky alebo spolu s rôznymi oceľovými klincami alebo špeciálnymi skrutkami do betónu na upevnenie do predvrtaných dier v betóne. K dispozícii sú tiež špeciálne podložky a skrutky pre inštaláciu do ľahkého betónu.

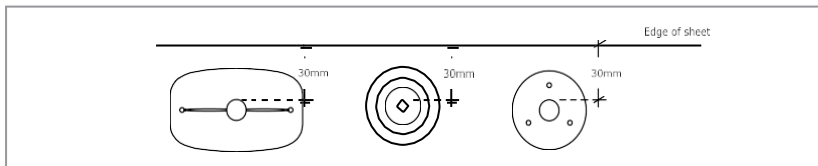
Kovové upevňovacie prvky

Upevnenie so štandardnými oceľovými podložkami v pozdĺžnych spojoch sa môže použiť na pevné podklady, ako sú strešné dosky alebo betón. Kovové podložky môžu byť okrúhle alebo pravouhlé s dierkami alebo bez nich. Na podklade izolácie s pevnosťou v tlaku min. 80 kPa, napríklad EPS alebo ekvivalent, je možné použiť niektoré oceľové podložky, ale väčšinou sa používajú plastové príchytky.

Metódy mechanického upevnenia

Na okraji membrány

Protan strešné membrány s polyesterovou výstužou sa mechanicky upevňujú odkúrením, vyrovnaním, napnutím, upevnením na oboch koncoch, zvarovaním a systematickým upevnením pozdĺž jedného okraja membrány pomocou upevňovacích prvkov. Upevňovacie prvky sa inštalujú s okrajom skrutky / jadra 30 mm od okraja membrány. Nasledujúca membrána sa položí s presahom minimálne 120mm. Membrány so šírkou 2m musia mať prekryvanie 130mm. Spoje sa zvyčajne robia pomocou 40mm zváracej dýzy (automatická zväračka).



Obrázok.19

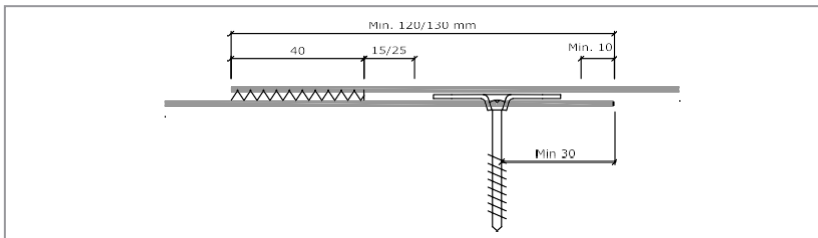
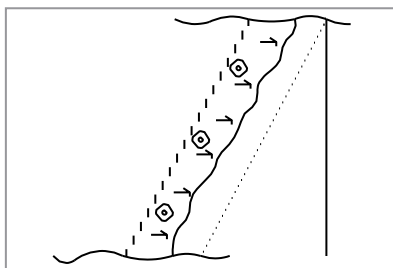
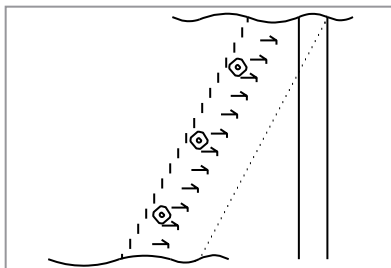


Fig. 20

Umiestnenie upevňovacích prvkov je geometricky spojené so šírkou membrány v jednom smere. Keď je membrána zdvihnutá pod zaťažením vetrom, zvarová hrana je vystavená ťahovým silám vertikálne aj horizontálne. Preto je dôležité, aby vnútorný okraj zvaru bol približne 15 mm od okraja upevnenia. V nerovnomernom zvaru je zvar vystavený bodovému zaťaženiu, zatiaľ čo rovnomerný zvar rozdeľuje sily vetra lineárne. Rovnomerný zvar sa najlepšie dosiahne pomocou automatického zváracieho stroja.



Obrázok. 21 Nerovnomerný zvar

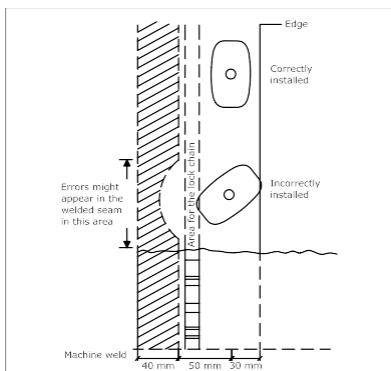


Obrázok 22 Rovnomerný zvar

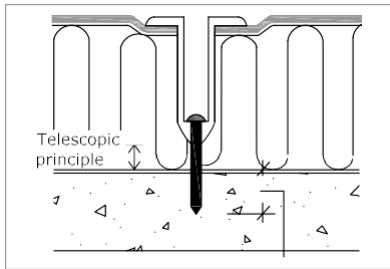
Nosnosť (pevnosť) upevnenia v strešnej membráne závisí od materiálu, z ktorého je podložka / teleskop vyrobená a od jej konštrukcie. Ak je upevnenie nesprávne namontované, môže to viesť k nižšej kapacite strešnej membrány, ako je predpísané.

Obdĺžnikové podložky sú upevnené tak, že dlhá strana je rovnobežná s pozdĺžnou hranou fólie.

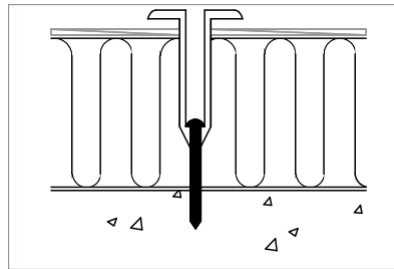
Akákoľvek nesprávna inštalácia môže ovplyvniť kvalitu zvaru. Stáva sa to tým, že blokovaná reťaz alebo prítlačný valec na zváracom stroji nefungujú optimálne pri prechode nesprávne nainštalovaného upevnenia, čo má za následok horšiu / nerovnomernú kvalitu zvaru.



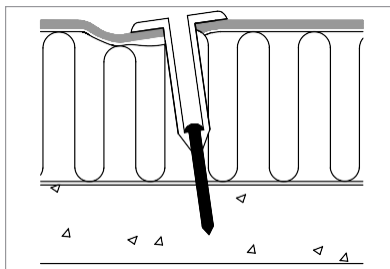
Obrázok. 23 Stresové body vo zvarovom spoji spôsobené nesprávnou inštaláciou upevňovacích prvkov



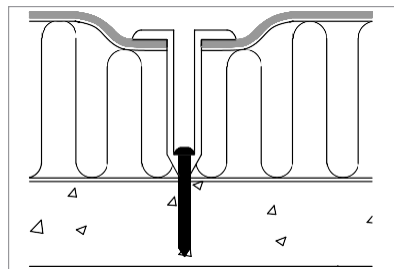
Obrázok. 24a Táto inštalácia poskytuje správny teleskopický princíp



Obrázok. 24b Upevňovací prostriedok je príliš voľný
 - Hrot skrutky alebo rúrka sú príliš dlhé
 - Diera nie je dost' hlboká



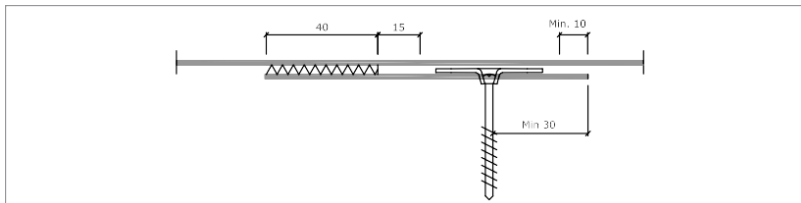
Obrázok. 24c Upevňovací prvok sa inštaluje v uhle k podkladu. To môže po dlhšej dobe spôsobiť, že sa okraj rúrky opotrebuje cez prekrývajúcu sa membránu



Obrázok. 24d Upevňovací prvok je príliš hlboko
 - Skrutka / hrot alebo rúrka sú príliš krátke
 - Diera je príliš hlboká

V spodnom tajnom páse - Protan secret pás fixujte pozdĺžnymi pásmi

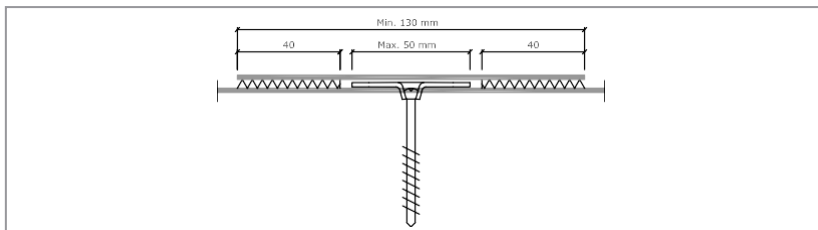
Upevnenie sa vkladá do tajného pásu, ktorý je privarený k spodnej strane strešnej membrány. Upevnenie musí byť 30 mm od okraja tajného pásu a 15 mm od okraja zvaru. Celková šírka tajného pásu je približne 120 mm,



vrátane zvaru 40 mm. Poloha upevňovacích prvkov sa môže meniť geometricky v oboch smeroch, v závislosti od toho, či je tajný pás privarený naprieč membránou alebo pozdĺž zadnej časti veľkých prefabrikovaných pásov.

Prekrytie membrány

Upevnenie sa inštaluje cez membránovú vrstvu mimo prekryvania. Upevňovacie prvky sú pokryté membránou 130mm a zvarmi 40 mm okolo upevňovacích prvkov.



Obrázok. 26

Protan ocelová lišta

Na mechanické upevnenie parapetov sa musia použiť ocelové lišty Protan. Protan ocelové lišty sa používajú v systéme s tajnými fixnými vreckami, tajnými prúžkami a zväracími šnúrami alebo pásom nad nimi, aby sa zaistilo lineárne upevnenie s významnými zmenami uhla. Pozri tiež časť o zásadách zastrešenia.

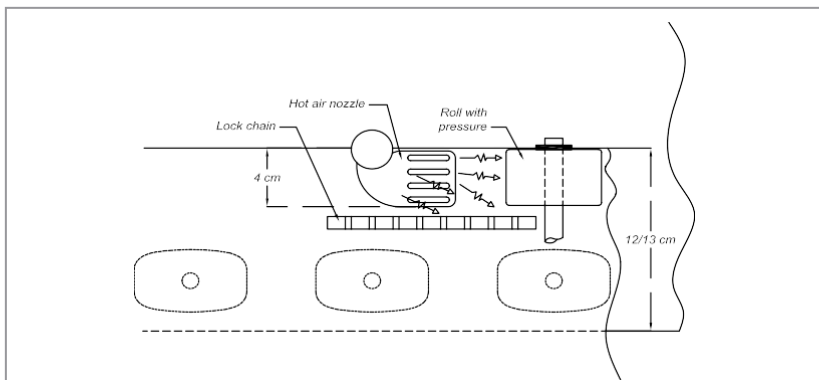


Obrázok. 27 Protan ocelová lišta

9 Teplovzdušné zváranie

Strešné membrány Protan sú zvárané horúcim vzduchom, buď s ručným zariadením alebo s automatickým zváracím strojom. Zváranie sa vykonáva tak, že sa strešná membrána odroluje s presahom. Obe strany prekrytia sa zahrievajú na teplotu topenia (okolo 170 °C) a sú stlačené spolu prítlačným valcom. Výhodou zvárania horúcim vzduchom je to, že spôsob sa dá ľahko prispôbiť meniacim sa klimatickým podmienkam nájdením optimálneho vzťahu medzi teplom, prítokom vzduchu a rýchlosťou postupu. Zváranie vo vlhkých podmienkach nevytvára žiadne problémy, pretože horúci vzduch suší zváraciu plochu pred roztavením a stlačením strešnej membrány.

Skúšobné zváranie je vždy potrebné na nájdenie správneho nastavenia pre zváracie zariadenie.



Obrázok. 28

Zváranie PVC

Správny zvar sa vyznačuje dobrým roztavením PVC pozdĺž zvaru.

- Ak je teplo príliš vysoké alebo rýchlosť postupu príliš nízka: :
 - strešná membrána je spálená alebo prepálená
- Ak je teplo príliš nízke alebo rýchlosť postupu príliš rýchla:
 - žiadne roztavenie a zvar sa dá ľahko oddeliť

Dbajte na osobitný postup zvárania „mokrých“ strešných membrán.

Počas zvárania vždy vznikne zvárací dym. Uistite sa, že na ručnom zariadení a automatickom zváracom stroji je teplota nastavená optimálne, aby sa minimalizoval dym zo zvárania. Pri zváraní v interiéri alebo exteriéri v stacionárnom vzduchu použite dýchaciu masku, napríklad polovičnú masku s filtrom A2 / P2 (3M 4255). Alternatívne zabezpečte vetranie. Pozri tiež časť o pracovnom prostredí a hygiene práce.

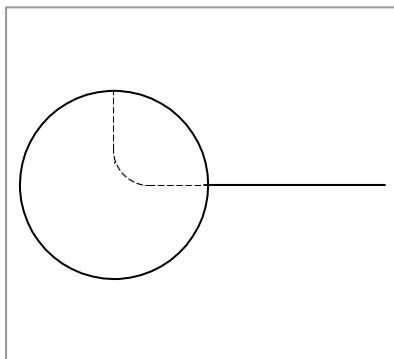
Pravidlo: jeden test zvárania / odlupovania na začiatku a následne na každých 200 lineárnych metrov zvárania. Pri skúške na pretrhnutie / odlúpnutie by šírka zodpovedajúceho zvaru mala byť 40 mm.

Postup zvárania pri strojovom zváraní PVC

Aby sa predišlo záhybom v strešnej membráne fólia musí byť napnutá. Pred začatím zvárania stroja je potom strešná membrána fixovaná na oboch koncoch. Teplota zvárania a rýchlosť postupu sa musia upravovať podľa vonkajšej teploty, hrúbky strešnej membrány a prípadnej vlhkosti v oblasti zvárania. PVC sa musí vždy zvariť pozdĺž zvaru. Skontrolujte či je napájací kábel stroja správny. Vezmite prosím na vedomie, že hrubšie strešné membrány a / alebo hydroizolačné membrány vyžadujú na zváračke pomalšiu rýchlosť zvárania a zvýšenú hmotnosť, nie nevyhnutne vyššiu teplotu zvárania. Nezabudnite vykonať testy zvaru na začiatku a následne na každých 200 lineárnych metrov zvárania. Pri skúške na pretrhnutie / odlúpnutie by šírka schváleného zvaru mala byť 40 mm. Ak sa odobrala vzorka zvárania, musí sa cez miesto vzorky umiestniť okrúhla náplast označená „kontrola kvality“. Opravy kontroly kvality s textom na nich sú dodávané v štandardných farbách. Sú dodávané s dodávkou v množstve 1 na 100 m² Protan strešnej membrány. Odporúča sa, aby ste si v prípade uskladnili vhodné množstvo kontrolných náplastí v príslušných farbách ak by ste ich potrebovali.

T-spoje

Zvárací stroj je možné použiť na výrobu správnych T-spojov v strešných membránach do hrúbky až 1,6 mm. Aby sa predišlo otvorenému kanálu (úniku) na križovatke, je na zvárací stroj vyvíjaný dodatočný tlak rukami. Prípadne použite prítlačný valec nad spojom T hneď po tom, čo stroj prešiel. Čím je strešná fólia hrubšia, tým viac musí pokrývač pri zváraní T-spojov venovať väčšiu pozornosť



Obrázok. 29 T-spoj so zesilnením

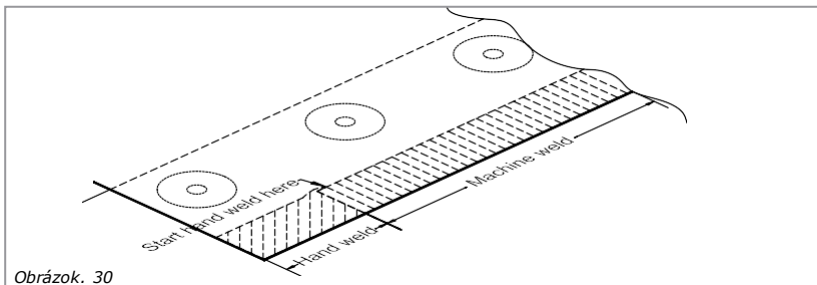
Ak je strešná krytina hrubšia ako 1,6 mm, musia byť na spojoch T vždy výstuže. **POZNÁMKA:** Výstuže musia byť vždy zvarené cez T-spoje na membránach.

Prechod zo strojového zvaru na ručný zvar

Prechod medzi zvarom stroja a ručným zvarom musí byť vykonaný tak

ako je to znázornené na obrázku č. 30. Pred ručným zvaraním nezabudnite zvar pretrhnúť na „dobrý zvar“. Ak si nie ste istí, môžete zvariť kruhovú záplatu 110 mm.

spevnenie oblastí. Značný prechod sa dá dosiahnuť použitím ocelevej platne (približne 100 x 200 mm) v presahu na začiatku a na konci zvárania stroja. Pri ručnom zváraní to môže byť ľahšie uskutočniteľné.



Obrázok. 30

Ručné zváranie PVC

Detaily sú zvárané 20mm dýzou a úzkym tlakovým valcom. Ak vykonávate pozdĺžny zvar pomocou ručného zváracieho zariadenia (výmena zvaru stroja), mali by ste použiť trysku so šírkou 40mm a široký prítlačný valec. To má dosiahnuť správnu šírku a pevnosť zvaru a zabezpečiť rovnú zváraciu líniu. Toto je obzvlášť dôležité pri ručnom zváraní Protan SE na mechanicky inštalovaných strechách.

Metóda:

Na skúšobnej vzorke strešnej membrány určte správnu teplotu zvárania a vykonajte skúšobný zvar. Pri skúške na pretrhnutie / odlupovanie by mala byť správna šírka zvaru 40mm.

POZNÁMKA: Pri ručnom zváraní sa nepovažuje za potrebné vykonávať zváracie testy, pretože ide o veľmi kontrolovaný proces. Ručné zváranie sa vždy začína predbežným zváraním.

POZNÁMKA: Bodové zváranie je pri zváraní strešných membrán zakázané.

Účelom dočasný zvar je vytvoriť bariéru, ktorá zabráni tomu, aby pod strešnou membránou zmizol horúci vzduch. Dočasný zvar prispieva k riadenému procesu zvárania, keď sa má vykonať hlavný zvar. Dočasný zvar tiež stabilizuje strešnú membránu, takže hlavný zvar sa môže vykonávať bez akýchkoľvek pohybov v strešnej membráne. Dočasný zvarenie sa uskutočňuje tým, že dýza sa umiestni naplocho medzi dve vrstvy strešnej membrány vo vzdialenosti približne 30 mm od okraja strešnej membrány. Prítlačný valec je stlačený rovnobežne s otvorom dýzy.

Hlavný zvar s ručným zariadením

Po vykonaní hlavného zvaru držte dýzu a prítlačný valec

naklonené (približne 45 °) k okraju strešnej membrány. Trysku trochu nakloňte dopredu. Odporúčame vzdialenosť približne 10 - 20 mm od otvoru dýzy po prítlačný valec. Pritlačte valec rovnobežne s otvorom dýzy a dobre cez zvarový spoj tak, aby ste mohli vidieť rovnomerne roztavenú PVC.

Uistite sa, že na ručnom zariadení je teplota správne nastavená, aby sa minimalizoval dym zo zvárania.

POZNÁMKA: Správny zvar sa vyznačuje dobrou taveninou z materiálu PVC. Ak membrána pozdĺž zvaru zhnedne, teplo je príliš vysoké. Potom je potrebné znížiť teplo a / alebo zvýšiť rýchlosť postupu.



Obrázok. 31 Ručné zváranie

V opačnom prípade ak sa strešná membrána oddeľuje z dôvodu neúplnej fúzie, musí sa zvýšiť teplo a / alebo sa musí znížiť rýchlosť postupu. Ak máte podozrenie, že existuje slabá oblasť zvárania, vždy naň umiestnite záplatu. Na streche musia byť použité rovnomeré kruhové záplaty.

BODOVÉ ZVÁRANIE JE ZAKÁZANÉ!

Často sa pozoruje, že pokrývači majú vo zvyku bodové zváranie strešných membrán. Bodové zváranie znamená, keď pokrývač používa ručné zariadenie a zvara škvŕny, napríklad každých 500 mm v presahu na vnútornej strane predbežného zvaru. Pokrývač to robí, aby udržal strešnú membránu na mieste vo vetre a / alebo ju natiahol pred zváraním strojom alebo ručným zváraním. Tieto zvarové body podliehajú celému zaťaženiu vetrom. Strešné membrány Protan nie sú navrhnuté na prenos sily vetra v takýchto bodových zvaroch. Ak bodovo zvárate strešné membrány Protan, môžu sa v zvarových miestach časom objaviť diery (trhliny), čo môže mať za následok netesnosť a poškodenie vodou. Preto je zakázané bodové zváranie strešných membrán Protan.

Zváranie „mokrych“ strešných a hydroizolačných membrán

Protan G produkty

Protan G and GG sú na väčšie absorbovanie vlhkosti ako membrány SE.

- Pri strešných alebo membránových projektoch, kde je membrána skladovaná po dlhú dobu je potrebné zabezpečiť jej správne skladovanie najlepšie pod strechou alebo v samostatnej budove.

POZNÁMKA: dôležité - rolky membrány sa nesmú používať na dočasné zaťaženie.

G membrány, ktoré boli na určitý čas umiestnené vonku, bolo niekedy ťažké zvariť. Ak ste membránu vysušili ako je opísané nižšie a zvaracie vzorky stále nie sú schválené, spoj sa môže zosilniť

s prúžkom Protan SE 1,6 mm širokým približne 200 mm. Tento pás je zvarený cez membránový spoj.

Protan SE produkty

- Protan SE produkty
- Na stavenisku je dôležité, aby boli rolky skladované na palete (mimo zeme) a aby boli zakryté ľahkou plachtou.
- Na strešné krytiny sa nesmú umiestňovať zvitky strešnej membrány za účelom dočasného zaťaženia.

Po položení strešnej plochy odporúčame inštalovať parapety a detaily. V určitých obdobiach roka môže absorpcia vlhkosti viesť k problémom so zvaraním ak je parapet zvarovaný neskôr po pokrytí povrchu strechy.

- Je dôležité správne uchytiť membránu na parapete
Skladuje sa v suchu a inak rovnakým spôsobom ako strešná fólia.

Nezabudnite odobrať vzorky zvarovania.

Testovanie zvarových spojov

Aktuálne skúšobné metódy:

1. Manuálny test so švou
2. Odtrhová skúška
3. Vákuový test
4. Skúška tlaku vody
(testuje celý povrch).
5. Skúška iskrami

Manuálny test s hákom

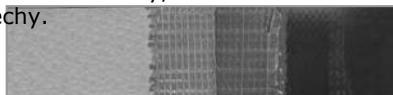
Miesto háku na švy položte na okraj zvarenej oblasti. Potiahnite hák pozdĺž švu miernym tlakom. Tým sa zistia všetky oblasti, ktoré neboli správne privarené, keď hák preniká do oblasti bez zvaru. Ak sa objavia „rybie ústa“, ťahajte membránu od seba, až kým sa nedosiahne oblasť, kde sa už nedá zvar oddeliť. Potom ručným zvaračom prevaríte otvorené miesto.



sondou švu

Odtrhavací test

Vzorky zvárania sa musia odobrať zo všetkých strojových zvarov vykonaných na stavenisku. **POZNÁMKA:** Na začiatku zvárania sa musí odobrať najmenej jedna vzorka a skúšky s odlupovaním by sa mali vykonávať v intervaloch 200 lm. Zvar sa musí skúšať v chlade. V dobrom zvere sa materiál nesmie oddeliť od zvaru, ale od pásu. Správna šírka zvaru by mala byť 40 mm. Ak z estetických dôvodov nie je možné odrezať vzorky zvárania na povrchu strechy, môže sa skúšobné zváranie vykonať mimo povrchu strechy.



Obrázok. 33 Odtrhavací test

POZNÁMKA: Iba pri zastrešení špeciálnej farby alebo v prípadoch, keď nie sú k dispozícii náplasti na kontrolu kvality, je možné vyrezať kruhové výstuže v rovnakej veľkosti a použiť ich ako náplasti na kontrolu kvality. Môžu sa použiť kruhové zvaracie škrvny s priemerom 180 mm.

Vákuový test

Vákuové testovanie zvonom je bezpečná, flexibilná a nedeštruktívna skúšobná metóda.



Obrázok. 34 Vákuový test

Odkryté body ako sú T-spoje, sa môžu skúšať pneumatically pomocou vákuového zvonu. Akákoľvek slabosť v T-spoja sa objaví ako bubliny po 2 alebo 3 sekundách, keď sa na kĺb aplikuje mydlová tekutina a vytvorí sa odsávanie z vákuového zvončeka.

Potrebné vybavenie:

- Vákuové čerpadlo s manometrom a regulátorom
- Priehľadný vákuový zvon
- Tekutý indikátor netesnosti

Skúšobný postup:

1. Na spoj (testovacia plocha) nastriekajte tekutinu indikujúcu postrek (mydlová voda alebo tekutina stierača čelného skla).
2. Umiestnite vákuový zvon na testovaciu plochu.
3. Vytvorte vákuum na 2 alebo 3 sekundy (strešná membrána je nasávaná).
4. S bublinami sa objaví netesný bod.
5. Označte všetky slabé stránky a navarte na ne zosilnenie.

Skúška tlaku vody

Testovanie vodou je vhodné ako skúšobná metóda iba na membrány, pri ktorých žiadny únik nespôsobí poškodenie (napríklad škrupina z ocele alebo betónu bez prísľušenstva). Táto metóda nie je vhodná a nesmie sa vykonávať na testovanie tesnosti striech, v ktorých je budova obývaná alebo kde je prevádzkovaná prevádzka.

Pád strechy znamená, že pri skúške s vodou je potrebná vysoká hladina vody, ktorá môže spôsobiť únik, ku ktorému by inak nedošlo. Potrubný systém nemusí byť schopný odolať silnému tlaku vody, ktorý vyžaduje skúška vody. Žiadne štandardné poistenie sa nevzťahuje na škody spôsobené vodnou skúškou. Okrem toho bude izolácia v konštrukcii zvlhčená akýmkoľvek prienikom vody. Izoláciu za mokra je potrebné vymeniť. Inými slovami, testovanie vody nie je vhodné ak voda môže poškodiť základnú štruktúru viac ako je obvyklé klimatické pôsobenie.

Testovanie vodou sa musí používať opatrne ak existuje riziko, že sa teplota blíži bodu mrazu. Testovanie vodou sa nesmie vykonávať pri teplotách pod bodom mrazu.

Pred začatím skúšok vody sa musí o tom informovať stavebný manažment a musí sa posúdiť hmotnosť vody na základe nosnosti konštrukcie. 100 mm vody zodpovedá 100 kg / m². Vždy sa poraďte s poradcom budovy. Namiesto utesnenia odtokov dažďovej vody na vykonanie testu je možné zväčša „výškový krúžok“ okolo výstupu dažďovej vody. Tým sa zabráni neúmyselne vysokej hladine vody.

Pre väčšinu štruktúr bude stačiť skúšobný čas v rámci bežných pracovných hodín. Testovanie vody v súlade so štandardom pre mokré miestnosti trvá 24 hodín. Strecha, ktorá je podrobená tlakovej skúške sa nesmie nechať, pretože v prípade úniku môže dôjsť k prenikaniu vody, ktorá vyžaduje rýchle vyprázdnenie strechy z vody. Voda sa musí opatrne vypustiť, aby sa zabránilo hromadeniu tlaku v odtokovej rúre. Potrubný systém nie je za normálnych okolností dimenzovaný a, ako už bolo uvedené, dôsledkom môže byť veľké poškodenie vodou. Pri vypúšťaní vody môže byť účelné použiť navyše niekoľko sifónov (hadíc).

V súvislosti s vodnou skúškou je dôležité dohodnúť sa s klientom jasne. Je potrebné objasniť:

1. Oblasť, ktorá sa má testovať na vodu.
2. Plocha je pripravená na testovanie (úplne zastrešená a potrubný systém je pripojený).
3. Čas skúšky vodou - začiatok a koniec.
4. Kontrola strechy počas skúšky vodou.
5. Kontrola počas odtoku.
6. Autorizovaný podpis, že bola vykonaná vodná skúška.

POZNÁMKA: Nenechajte test vody vykonať cez noc alebo cez víkend.

Odporúčame vždy vykonať tlakovú skúšku alebo vákuovú skúšku všetkých membrán pred zakrytím a úplným odliatím.

Dôležité: získajte podpis vedúceho stavby, v ktorom sa uvádza, že membrána bola testovaná a schválená. Protan má osobitný formulár pre membrány na testovanie vody.

Test iskier – elektronická testovacia metóda

Špecializované spoločnosti môžu vykonávať testy detekcie netesností na jednovrstvových membránach zavedením elektrického impulzu cez vlhkú strešnú membránu. Meraním vodivosti na povrchu strechy je možné zistiť akékoľvek otvory v membráne. Tento spôsob je účinný, ale nákladný a je zvyčajne potrebný iba vtedy, ak bola membrána vystavená silnému prenosu alebo mechanickému poškodeniu.

10 Strešné systémy / princípy - inštalácia

Z hľadiska množstva práce, hospodárnosti a ergonómie môže byť veľmi výhodné zvoliť ten správny strešný systém, keď je potrebné pokryť strešný povrch. Zastrešovacie systémy spoločnosti Protan obsahujú veľa verzií produktov a systémov a môže byť veľmi užitočné kombinovať ich. Odložte si čas na dôkladné plánovanie. Táto investícia sa vyplatí efektívnejšie na strechu!

Mechanicky pripevnené strešné povrchy - exponované strešné povrchy

Vystavené strešné povrchy sú strešné konštrukcie, v ktorých je tesniaca / vodotesná vrchná vrstva a je odolná proti nárazu vetra a poveternostným vplyvom. To znamená, že strešná fólia musí byť vodotesná, odolávať UV žiareniu zo slnečného žiarenia, odolávať miestnym veterným silám a musí byť odolná voči ohňu podľa platných pravidiel šírenia plameňov. Toto sú funkčné požiadavky, ktoré sa bežne kladú na exponovaný povrch strechy.

Protan SE, EX a EXG

Protan SE, EX a EXG majú jadro z polyesteru, ktoré poskytuje dobrú pevnosť na mechanické upevnenie, takže sily vetra na povrchu strechy sa prenášajú na nosnú strešnú konštrukciu.

Verzia Protan SE potiahnutá rúnom uľahčuje inštaláciu na konštrukcie pre ktoré je potrebná určitá forma migračnej bariéry, pretože migračná bariéra je položená rovnakým spôsobom ako strešná membrána. Protan EX sa prednostne používa na rekonštrukciu starých bitúmenových striech, zatiaľ čo Protan EXG sa používa na izoláciu EPS. Postavenie voľnej migračnej bariéry s Protan SE je tiež vhodným riešením, ale vyžaduje si ďalšiu operáciu na streche.

Inštalácia

Protan SE, Protan SE, EX a EXG sa musia pripevňovať iba mechanicky (okrem vákuových striech). Na začiatku procesu strešnej krytiny sa prvá fólia rozvinie, vyrovná, natiahne a zafixuje na oboch koncoch.

Upevňovacie prvky sa potom inštalujú pozdĺž oboch pozdĺžnych hrán plechu v intervale opísanom vo výpočte zaťaženia strechy vetrom.

Nasledujúce plechy sú zvinuté, napnuté a pripevnené na oboch koncoch pred privarením k predchádzajúcemu plechu. Upevnenie sa potom inštaluje pozdĺž voľného pozdĺžneho okraja listu. Čiara vyznačená pozdĺž hárku ukazuje, kde má byť prekrytie (120 mm) a kam majú byť pripevnené upevňovacie prvky (približne 37 mm od okraja plachty).

Zastrešenie je štandardne dodávané v šírkach 0.67 m, 1.0 m, 1.33 a 2.0 m. Pre šírku plechu 2 m je prekrytie 130 mm.

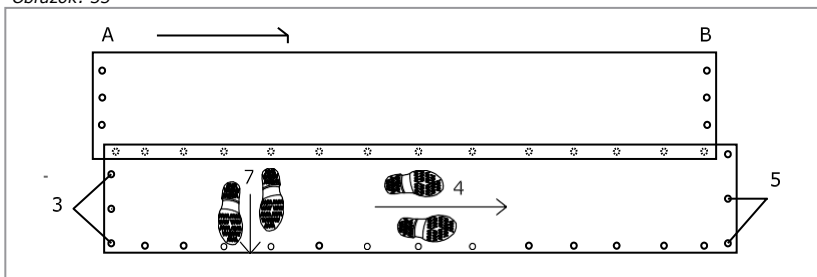
Pravidlo: najskôr zvráanie, potom mechanické upevnenie! Nezabudnite naťahovať (kopať) strešnú membránu opatrne vytiahnite, keď pripevníte

na miesto, aby ste dosiahli dobré napnutie a rovnomerný povrch strešnej membrány.

Inštalácia membrán - Protan SE, EX a EXG

1. Rozviňte celú strešnú membránu z A do B.
2. Upravte strešnú membránu tak, aby mala prekrytie 120 mm.
Postupujte podľa označeného riadku.
3. Umiestnite 2-3 upevnenia na jeden koniec.
4. Strešnú membránu opatrne pretiahnite (nakopnite) v pozdĺžnom smere.
5. Umiestnite 2-3 upevnenia na druhý koniec.
6. Zvárací stroj spustite z bodu A do bodu B.
7. Umiestnite fixácie pozdĺž okraja plechu. Postupujte podľa rozmerovej tabuľky, či sú správne intervaly upevnenia a vyznačená čiara. Pri inštalácii upevňovacích prvkov strešnú membránu opatrne natiahnite alebo vybočte nabok.

Obrázok. 35



Protan EX

Táto kvalita SE bola špeciálne vyvinutá na rekonštrukciu starých bitúmenových alebo syntetických jednovrstvových striech. Polyesterové rúno (migračná bariéra) je laminované na spodnú stranu strešnej membrány, takže migračná bariéra a strešná membrána sú usporiadané v jednej operácii. Na spodnej strane Protan EX je jedna pozdĺžna hrana membrány bez rúna, takže môže byť zvarená s presahom na ďalšiu membránu. Protan EX sa inštaluje tak ako je opísané vyššie, ale okraje musia byť spojené a kryt musí byť odizolovaný. Keď sa Protan EX rozvinie na starý bitúmen, môže sa rúno zaseknúť. Toto môže byť výzvou, keď sa majú membrány roztiahnuť. Na uľahčenie napínania sa odporúča dočasne položiť plastovú fóliu medzi starú membránu a Protan EX. Plast sa odstráni pred zvarením prekrytia. Inou alternatívou je použitie jednoduchého napínacieho zariadenia, ako je ručný navijak. Spojenie: Koncové spoje na Protan EX musia byť odizolované. To sa dosiahne položením koncových spojov proti sebe a zváraním krycej lišty približne 250 mm Protan SE.

POZNÁMKA: Ak sú membrány so šírkou 2 m mechanicky inštalované so skrutkami a plochými podložkami na drevené podklady (bez dodatočnej izolácie), je potrebné použiť Protan EX. To využije dodatočnú pevnosť na okraji membrány s rúnom.

Protan EXG

Táto membrána SE bola špeciálne vyvinutá pre strešné krytiny priamo na polystyrénovú (EPS / XPS) izoláciu. Membrána má sklenené rúno (migračnú bariéru) laminovanú na spodnú stranu. Počas zastrešovania môže vietor ľahko odfúknuť uvoľnené sklenené rúno. Týmto problémom sa dá vyhnúť použitím Protan EXG plus je jedna operácia, ktorú je potrebné vykonať menej. Pri spájaní Protan EXG musia byť koncové spoje opláštené prúžkami Protan SE širokými približne 250 mm

POZNÁMKA: Koncové škáry Protan EXG sa nesmú zvariť prekryvaním spálením skleneného rúna na jednej fólii. Kvalita zvaru nie je dosť dobrá.

Koncové spoje odizolovať

Aby boli koncové škáry rovnako dobre a účinne odizolované, môže byť výhodné napláňovať krytinu tak, aby koncové škáry ležali vedľa seba na povrchu strechy. Odizolovanie krytu cez niekoľko listov vytvára lepšiu a rovnomernejšiu vzhľad povrchu strechy. V prípade výrobkov z vrstveného rúna môže byť výhodné objednať špeciálne dĺžky, aby sa minimalizovalo spojenie.

Strešné systémy

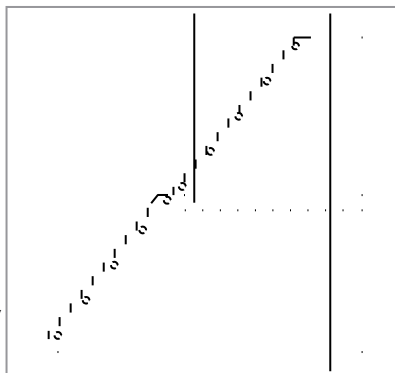
Protan strešné membrány, mechanicky inštalované

Miestne zaťaženie vetrom vždy určí, ktorý strešný systém sa môže použiť. Vo všeobecnosti je účelné používať rolky so šírkou 1 m v terénnej oblasti ako aj v rohových a obvodových zónach na strechách mierne vystavených vetru a striech s mnohými priechodnými alebo dizajnovými strechami s profilmi alebo bez profilov.

Na strechách, ktoré nie sú vystavené vetru, sa v zóne poľa bežne používajú rolky široké 2 m. Rolky so šírkou 2 m nie sú povolené na nosné konštrukcie z ľahkého betónu alebo v rohových a obvodových zónach strechy. Často sa používa kombinácia 1 m širokých roliek v rohovej a obvodovej zóne a 2 m v zóne poľa. V oblastiach zvlášť vystavených vetru je potrebné použiť rolky užšie ako 1 m alebo použiť PROTAN Secret fix pásy v rohu a obvodových zónach s primeranou vzdialenosťou tajných prúžkov. Často je výhodné používať prefabrikované systémy namiesto úzkych membrán, pretože sú obvykle menej náročné na prácu.

Zastavte a zamknite

Pri strešnej krytine s rolkou 2 m je potrebné vziať do úvahy toto: Počiatočné zmršťovanie materiálu a sila vetra na povrchu strechy majú väčší dopad na rolku s rozmerom 2 m ako v rolke s dĺžkou 1 m. Toto je dôležité vziať do úvahy pri plánovaní krytiny. V prechode medzi poľnou zónou a obvodovou zónou, kde konce 2 m membrán končia („stop“) a napríklad je potrebné použiť 1 m rolky v priečnom smere, musí byť rolka 2 m pevná („zámok“) Pozdĺž kratšej strany.

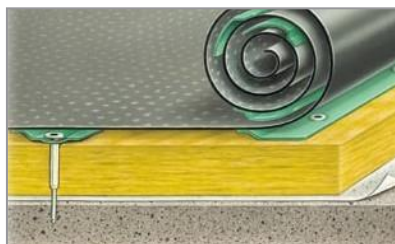


Obrázok. 36

Inak budú sily 2m rolky také veľké pritiahne s ňou spojovaciu strešnú membránu. Pás z obvodovej zóny (Secret Fix pás, 1 m alebo užší) sa potom privarí na koniec 2 m membrán. Pri zmene uhla je tiež dôležité brať do úvahy silu v 2 m rolke. Membrány musia byť „zablokované“, pokiaľ možno pomocou tyče, aby sa zabránilo vzostupu strešnej membrány v bode vzpery.

Tajné fixačné pásy (iba Protan SE)

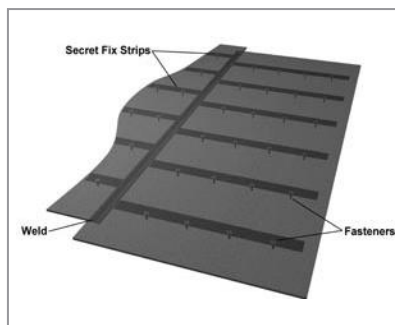
Tajné fixačné pásy sú strešné membrány Protan SE v šírke 2,0 m so skrytými tajnými pásmi, privarenými cez smer membrány. Tajné pásy sú vysokofrekvenčne privarené k zadnej časti strešnej membrány vo vzdialenosti prispôsobenej zaťaženiu vetrom na streche.



Obrázok.37a

- Samotný tajný pás je dlhý 1,8 m, čo vytvára 100 mm voľný zvarový okraj na každej strane 2 m širokej role.
- Prvé dva tajné pásy sa inštalujú opačným spôsobom ako ostatné. Účelom tohto je zarovnanie membrán pri ich ukladaní.
- Prekrytie musí byť cca. 100 mm.
- Tajné pásy sú prískrutkované k nosnému podkladu a upevňovacie prvky musia byť umiestnené na tajnom páse čo možno symetricky.
- Upevnenie musí byť minimálne 30 mm na tajnom páse a nie bližšie ako 90 mm na koniec tajných pásov.

Obrázok.37b



- Na každý tajný pás je potrebné nainštalovať minimálne 3 a maximálne 7 upevňovacích prvkov.
- Na upevnenie sa smie používať iba tajný pás.
- Odporúča sa používať upevňovacie prvky/kotvy bez hrotov.
- Kvôli silnej textilnej látke v samotnom tajnom prúžku je obtiažne prelačiť ostne. Keď je tajný prúžok pritlačený nadol, teleskopická hadica spôsobí, že sa membrána počas inštalácie zhromaždí / zvrásni.

Počet príloh na číslo pásu			3	4	5	6	7
Vzdialenosť pripevnenia v páse mm			630	480	380	320	270
Počet príloh na meter štvorcový pre:							
Vzdialenosť pásu (mm):	400	jednotka/m ²	4	5,2	6,6	7,8	9,3
Vzdialenosť pásu (mm):	600	jednotka/m ²	2,6	3,5	4,4	5,2	6,2
Vzdialenosť pásu (mm):	800	jednotka/m ²	2	2,6	3,3	3,9	4,6
Vzdialenosť pásu (mm):	1000	jednotka/m ²	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
Vzdialenosť pásu (mm):	1200	jednotka/m ²	1,3	1,7	2,2	2,6	3,1

K dispozícii sú 2 systémy na projektovanie a zastrešenie s tajnými pásmi:

System 1:

- Rovnaká vzdialenosť tajného pásu a rovnako dlhé rolky (napríklad rolky zo skladu).
- Pri rovnakej vzdialenosti tajných pásov je potrebné do rôznych zón strechy nainštalovať iný počet upevňovacích prvkov. Pokrývač musí starostlivo dodržiavať plán upevnenia.

System 2:

- Rôzne vzdialenosti a dĺžky tajných pásov pre rolky určené pre rôzne zóny na streche (musia byť naplánované).
- Pri rôznych vzdialenostiach tajných prúžkov môžete dosiahnuť výhodu inštalácie rovnakého počtu upevňovacích prvkov do každého tajného prúžku, ale pokrývač sa musí postarať o to, aby v každej zóne boli použité správne rolky.

Na začiatku zastrešenia je dôležité, aby sa strešná krytina rozvinula rovno. Ďalší tajný fixný pás musí byť orientovaný rovnobežne a s prekryvaním na susednej membráne. Odchýlky tu povedú k príliš malému alebo príliš veľkému prekryvaniu. Tajný fixný pás nemôže byť roztiahnutý rovnakým spôsobom ako membrána 1 m alebo 2 m.

- a) Ak je tajný pás nainštalovaný priamo z rolky, nie je žiadna príležitosť na pretiahnutie strešnej membrány.
- b) Preto môže byť účelné zložiť kotúč asi 2 m dozadu, aby sa uľahčil prístup k tajným prúžkom. Odporúčame to urobiť

pri zastrešení mäkkou izoláciou. Ťažká rolka sa ponorí trochu nadol do izolácie a vytvorí ďalší záhyb. Ak sa rolka položí za posledný nainštalovaný tajný pás, tomuto záhybu sa zabráni. Okrem toho budete mať tiež trochu natáhovanie strešnej membrány.

- c) Ak je strešná krytina úplne zvinutá a potom zložená dozadu, máte možnosť strešnú membránu trochu natiahnuť.

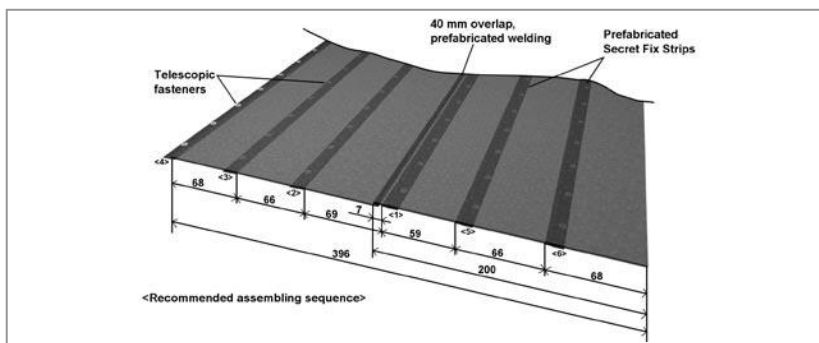
Technika, ktorú sa rozhodnete použiť, závisí od základne, poveternostných podmienok a vašej obvyklej praxe.

Aby sa zvýšil pokrok, pred zváraním strešnej membrány sa môže nainštalovať niekoľko membrán. Prekrytie sa môže vytvoriť správnym smerom vzhľadom na smer pádu, aby sa zabránilo prenikaniu vody. Podrobnejší popis strešnej krytiny s ochrannými prúžkami Protan je uvedený v neskoršej kapitole v príručke k zastrešovaniu.

Prefabrikované pásy s pozdĺžnymi pásmi (iba kvalita Protan SE)

Prefabrikované membrány s pozdĺžnymi tajnými pásmi sú pásy zvarené dohromady, na ktorých sú tajné pásy privarené na chrbte v pozdĺžnom smere. Štandardné rozmery pásov sú 3,96 m x 12,5 m, ale v zásade je možné vyrobiť väčšinu požadovaných rozmerov. Tajné pásy sú privarené k zadnej časti pomocou vzdialenosti c / c prispôbenej podkladu a miestnemu zaťaženiu vetrom. Na prefabrikované pásy sa inštalujú pozdĺžne tajných pásov s pásmi smerujúcimi von zo stredu. Tým sa dosiahne optimálna inštalácia.

1. Membrány sú usporiadané a zložené späť na stredné tajné pásy
2. Pás je vyrovnaný a tajné pásy sú napnuté a potom priskrutkované k štruktúre.
3. Pás sa potom zloží a inštaluje pásik po páske.



Obrázok. 38 Prefabrikovaný plát so štandardným umiestnením tajného prúžku

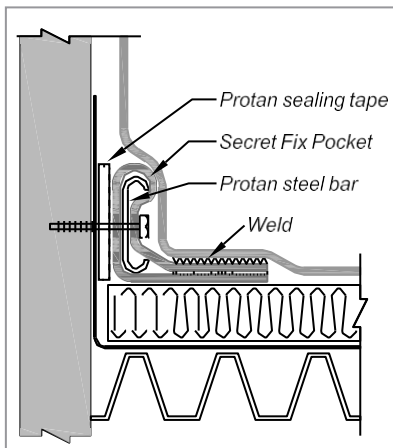
Výhodou použitia prefabrikovaných membrán je to, že umožňujú veľmi rýchlu inštaláciu, pretože na stavenisku je podstatne menej zváracích prác. Jedinou potrebnou zväracou prácou je spojenie prefabrikovaných membrán a práca s detailmi. Výsledkom je rýchly a spoľahlivý pokrok. To je tiež výhodný spôsob, ako zabrániť vlhkosti v strešnej konštrukcii.

Vákuové strechy - exponované strešné povrchy

Strešná membrána, ktorá leží na úplne vzduchotesnom nosnom podklade, bude prenášať sily vetra dole na základňu ako sanie bez pohybu. Pre podklady, pre ktoré je vákuové upevnenie vhodné, predstavuje táto metóda základ pre optimálne zastrešenie pri optimálnych nákladoch. Vhodnosť strechy na vákuové upevnenie sa musí posudzovať iba po konzultácii s oddelením TS Protan.

2 mm široké rolky po celej ploche strechy alebo väčšie prefabrikované membrány sa používajú na zakrytie vákuových striech. Nevyžadujú sa žiadne mechanické upevnenia.

Zastrešenie však musí byť vzduchotesné okolo všetkých priechodov vrátane odtokov dažďovej vody a pozdĺž parapetu. Na dosiahnutie vzduchotesného spojenia s parapetom a detailami sa používa vzduchotesná páska Protan pod ocelovou lištou Protan, aby sa zabránilo prenikaniu vzduchu cez nepravidelnosti pozdĺž podkladu.

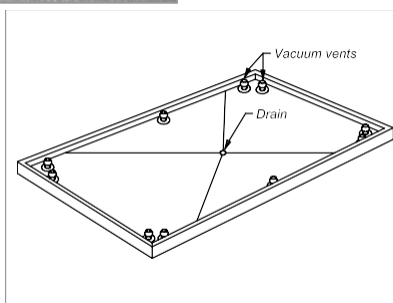


Obrázok. 39

Ak prúd vzduchu spôsobí vytvorenie vákuu cez strechu, objem vzduchu medzi membránou a vzduchotesným podkladom sa zvýši. Vákuum je najväčšie v rohovej a obvodovej zóne. Na odstránenie tohto pretlaku a prípadného úniku vzduchu z malých netesných miest sú nainštalované



vákuové prieduchy



Obrázok. 40 Vákuový ventil
Obrázok. 41

kde sa očakáva najväčšie vákuum. Otvory majú klapky, ktoré prepúšťajú vzduch, ale nie dovnútra. Všeobecne možno povedať, že v každom rohu strechy musia byť umiestnené dva prieduchy, vnútorné aj vonkajšie rohy, a na 15 lineárnych metrov pozdĺž voľných okrajov strechy. Umiestnenie prieduchov sa určuje po konzultácii s oddelením TS Protan. Vietor prechádza cez strechu v nárazoch s rýchlymi zmenami v intenzite a lokálnom smere. Tieto porovy sa môžu v strešnej krytine odrážať ako „chvenie“ rovnakým spôsobom ako na hladine vody. Vyrovnanie tlaku a zastrešenie trvá niekoľko sekúnd, kým sa prilepí na strechu. Správne dimenzované a nainštalované vákuové strešné lepidlo prilieha k základni.

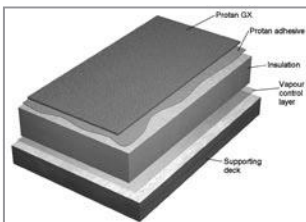
Vákuový systém je zvlášť vhodný pre strešné okná, kde sa existujúca strešná krytina považuje za dostatočne neporušenú a má primeranú kotviacu plochu k nosnému systému. Nové budovy, v ktorých bariéra proti vlhkosti predstavuje strešnú vrstvu, sú tiež vhodné pre vákuové strechy.

Lepené strešné povrchy - Protan GX

Najčastejšie sa používajú lepené strešné riešenia v teplejších častiach Európy. V niektorých prípadoch však môže byť táto metóda zastrešenia vhodná aj v severských oblastiach. Lepené strešné systémy sa obzvlášť dobre hodia pre budovy s nosnými konštrukciami, ktoré môžu spôsobovať ťažkosti s mechanickým upevňovaním alebo náročné na prácu, ako sú betónové paluby, betónové duté paluby, tenké betónové prvky, ľahký betón a jednoduché drevené základy. Alternatívne sa môžu na strešnú krytinu použiť lepené strešné riešenia, ak sa na existujúcu strechu položí ďalšia izolačná vrstva. Tu však musí byť izolácia tiež pripevnená k starej krytine alebo dole do nosnej základne, aby mohla absorbovať sily vetra. Protan GX sa musí používať, keď má byť povrch strechy úplne zlepený. Štandardná lepená strešná konštrukcia pozostáva z:

- Nosná konštrukcia strechy
- Parozábrana
- Izolácia
- Protan GX

Vrstvy v tejto strešnej konštrukcii musia byť navzájom dostatočne dobre spojené, aby sa sily vetra prenášali dole na nosnú základňu.



Parná bariéra bude obvykle bitúmenová plst', ktorá je pevne spojená so základňou. Izolácia musí byť buď prilepená na parozábranu alebo mechanicky upevnená v súlade s pokynmi poskytnutými dodávateľom izolácie. Protan GX je k izolácii prilepený polyuretánovým lepidlom schváleným na tento účel spoločnosťou Protan. Ak je Protan GX prilepený k podkladu, strešná membrána sa zvarí spolu so štandardným zváraním s presahom. akýkoľvek prebytočné lepidlo v oblasti zvárania musí byť

odstránený. Okrem lepenia musí byť Protan GX mechanicky pripevnený k parapetu oceľovou tyčou Protan, mechanicky ukotvený pozdĺž všetkých priechodov a upevnený v oblastiach s veľkými zmenami uhla. Musí sa to urobiť, aby sa zabránilo prípadnej delaminácii v tých oblastiach, ktoré sú najzraniteľnejšie voči vetru a ťahovým silám v strešnej membráne.

Výber strešného systému

Pri výbere strešných systémov pre rôzne strechy je potrebné vziať do úvahy veľa faktorov, a preto môže byť z finančného hľadiska vhodné zväziť ich oproti sebe.

Každý systém má svoje jasné výhody / obmedzenia, ktoré prirodzene ovplyvňujú výber strešného systému. Dôležité je však zväziť inštaláciu ako celok a možno stráviť trochu viac času posudzovaním alternatív. Na optimálne naplánovanej streche nesmie byť viac materiálneho odpadu, ako by sa dalo ľahko znovu preniesť späť.

Kombinácia systémov je často najlepším riešením. Napríklad tajné fixovacie pásy v rohovej a obvodovej zóne a štandardné 1 alebo 2 metre v roliach alebo iné vhodné kombinácie. Nasledujúce tabuľky ukazujú veľmi zjednodušené zhrnutie systémov, v ktorých sa musia rôzne výrobky používať a kde sa rôzne systémy dajú najvýhodnejšie použiť na exponovaných strechách.

Strešné systémy – odkryté strechy	Protan			
	SE	EX	EXG	GX
Mechanicky pevné - štandardné prekrytie	x	x	x	
Mechanicky pevné - tajný fixný pás	x			
Mechanicky fixované – Prefabrikované pásy (PFS)	x			
Nainštalované vákuum	x	x	x	
Lepené (úplne)				x

Strešné podmienky	Štandardná 1.0 m rolka	Štandardná 1.0 m rolka	Secret Fix	Vákuum **	Prefabrik. pláty
Veľké strešné povrchy	0	+	+	+	+
Malé strešné povrchy	+	0	+	0	0
Šíkmá strecha	+	+	+	0	0
Mnoho prienikov na strechu	+	0	0	0	0
Rýchla inštalácia	0	+	+/0	+	+
Nizkokapacitný substrát	+	+ ¹	+	0	+
Vysokokapacitný substrát	0	+	+	+	+
Obtížny prístup	+	0	0	0	0
Profily	+	0	-	-	0
Vysoké vystavenie vetru	+	0	+	+	+

+ = Veľmi vhodné

0 = Podmienená vhodnosť

- = Nie je to vhodné

* = Nie je tak vhodný pre pórobeton

** = Predpokladá sa vzduchotesný substrát

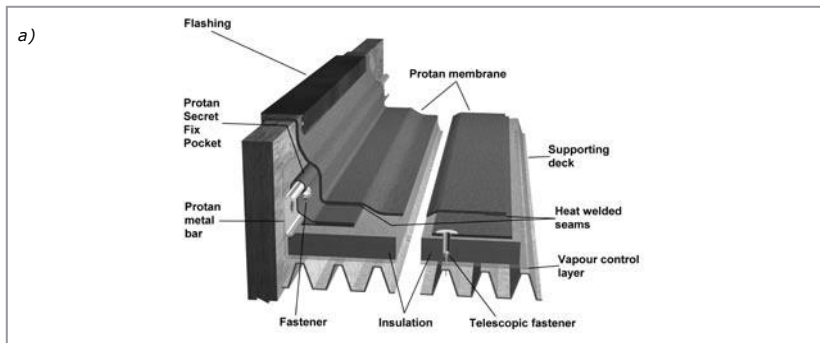
Fixácia parapetov - technické riešenia

Protan vyžaduje, aby prechod na parapet bol vo všeobecnosti vždy nainštalovaný s lineárnym upevnením. Protan akceptuje niekoľko technických riešení pre fixáciu parapetov. Ich spoločnou črtou je však to, že sa musia použiť ocelové lišty Protan.

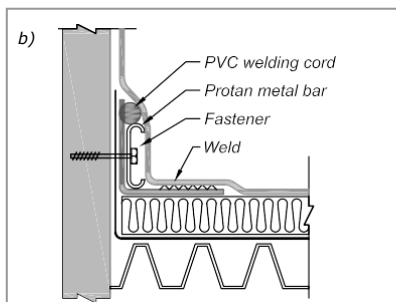
Ocelové lišty majú požadovanú vhodnosť, pokiaľ ide o jednoduchosť inštalácie, pevnosť a tuhosť. Ocelové lišty Protan sa inštalujú buď spolu s tajnými vreckami Protan alebo na pozdĺžne tajné pásy so zväracími šnúrami Protan. Pri použití pozdĺžnych tajných pásov je zvärací kord absolútne nevyhnutný na dosiahnutie lineárneho upevnenia.

Tu sú zobrazené niektoré z vopred akceptovaných riešení. Inštalácia najpoužívanejších riešení je uvedená v príručke pre strechu krok za krokom. Akékoľvek iné riešenia musia byť vždy schválené technickým servisom Protan.

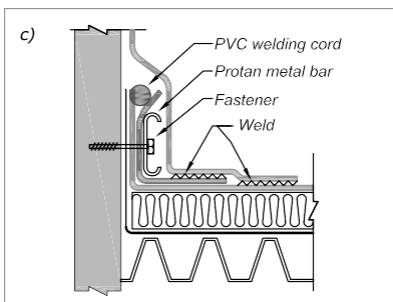
Nízky parapet



Obrázok. 43a Parapetná sukňa zo strešnej membrány Protan s tajným fixným vreckom privareným pre ocelovú lištu Protan pripúknutú k parapetu.



Obrázok. 43b Parapetná sukňa strešnej membrány Protan so skrytým pruhom privareným na parapet pomocou ocelovej tyče Protan. Zvárací šnúra musí byť umiestnená hore medzi strešnou membránou a tyčou.

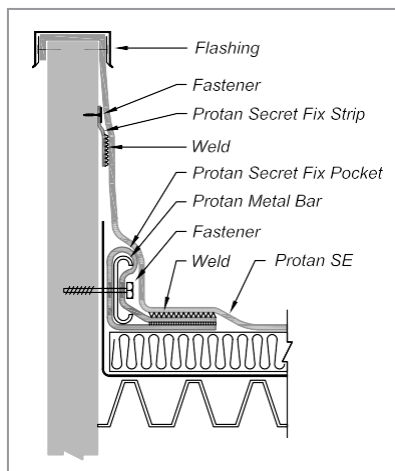


Obrázok. 43c Strešná membrána Protan odobratá približne 100 mm na parapete. Tajný pás alebo vrecko privarené k sukni parapetu, pripúknuté mechanicky k parapetu pomocou tyče. Nezabudnite na zvärací kábel medzi strešnou membránou a tajným pásom.

Vysoký parapet, $v \geq 600$ mm

Na zadnej strane strešnej membrány je potrebné privarit ďalší tajný pásik, ktorý sa pripevní na parapety s výškou nad 600 mm. Tajný prúžok je obvykle umiestnený v polovici výšky parapetu.

Na veľmi vysokých parapetoch je potrebné upevniť viac tajných prúžkov a maximálna vzdialenosť medzi nimi musí byť 600 mm.



Obrázok. 44

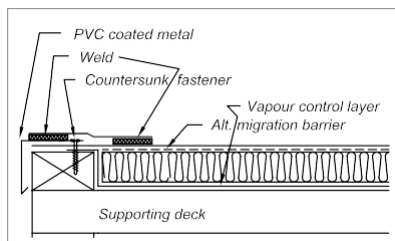
Veľmi nízky parapet alebo bez parapetu

1.

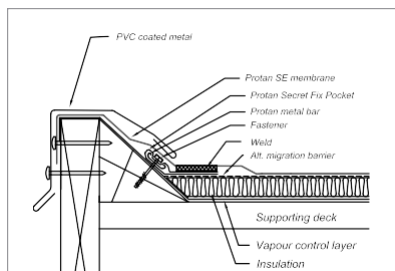
Na úplne vodorovných okrajoch strechy, ktoré sú zakončené lemovaním / lemami, musí membrána prejsť pod lemovanie až na okraj strechy. Lemovanie je pevne priskrutkované, aby upevnilo lemovanie aj strešnú membránu. K strešnej membráne je potom privarený pás strešnej membrány a lemovanie.

2.

Po dokončení proti nízkemu parapetu sa strešná membrána fixuje v bode vzpery buď pomocou vrečka, alebo tajného pruhu s oceľovou lištou Protan. Parapetová sukňa prechádza cez okraj strechy a lemovanie je pripevnené cez okraj strechy.



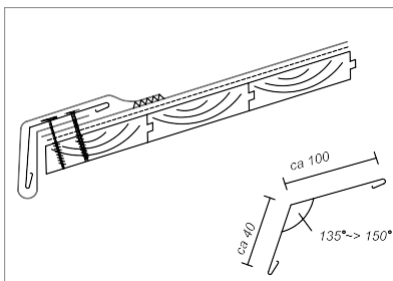
Obrázok. 45



Obrázok. 46

Zakončenie proti vokajšiemu okraju strechy – alternatívna metóda:

Strešná membrána z povrchu strechy je dočasne pripravená pozdĺž okraja strechy. V šírke 400 mm sa strešná krytina položí chrbtom hore pozdĺž okraja strechy a upevní sa lemovacím lemom s minimálnou hrúbkou 0,7 mm, ktorý sa nad ňu pritiahne a na základe toho sa priskrutkuje k strešnej konštrukcii strechy. Strešná membrána, ktorá visí dole, je pevne stiahnutá späť cez lemovanie a privarená k strešnej membráne na povrchu strechy.



Obrázok. 47

Zastrešovacie žľaby - odkvapové žľaby

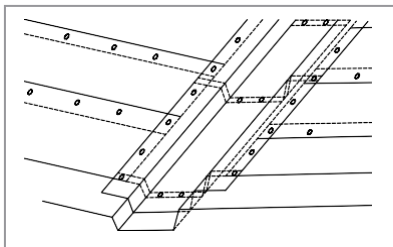
Žľaby v tejto súvislosti sú pozdĺžnymi žľabmi v tvare V alebo obdĺžnikovými žľabmi medzi dvoma povrchmi strechy. Uhol medzi týmito povrchmi strechy sa môže meniť. Odkvapové žľaby budú vždy miestom na streche, kde sa strešná voda zhromažďuje na svojej ceste k odtoku. Zárodok je zároveň miestom na streche, ktoré bude najviac postihnuté ľadom a snehom. Z tohto dôvodu môže byť výhodné zvoliť hrubšiu kvalitu strešnej membrány pre žľaby, napríklad Protan SE 1,6 mm. Preto je dôležité venovať tejto oblasti osobitnú pozornosť a naplánovať inštaláciu tak, aby bola krytina nainštalovaná najlepším možným spôsobom. Všeobecne by sa krížovým škáram malo zabrániť v odtokových žľaboch. Pri výbere riešenia pre zastrešenie odkvapov je potrebné zvážiť nasledujúce:

- Smer korún so základňou z profilovanej oceľovej paluby
- Vzdialenosť od okraja prvku k upevneniu základňou betónu / ľahkého betónu.

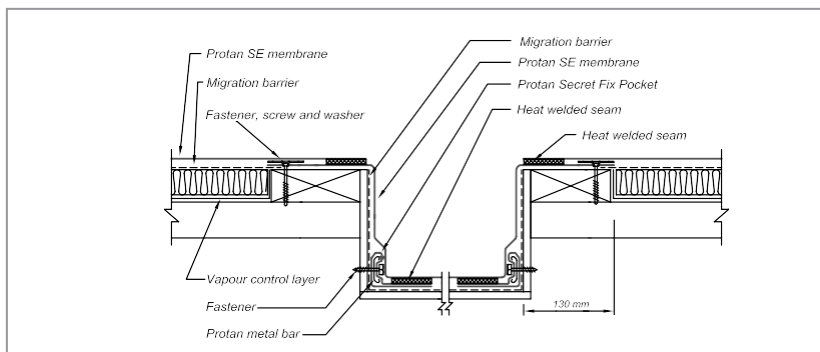
Metóda 1 – znížený žliabok, vodorovný alebo so skrytým fixačným pásmom
 Žľab je pokrytý tajnými fixačnými pásmi šírky 2,0 m alebo 1,0 m. Táto metóda sa môže tiež výhodne použiť pri projektoch rekonštrukcie, pri ktorých je na konci zakrytá odkvapová žľab, aby sa predišlo únikom počas obdobia strešnej krytiny. Použitie tajných fixných pásov na zakrytie odkvapových žľabov tiež zaisťuje, že membrána je dobre fixovaná, dokonca aj v nízkych bodoch.

Metóda 2 – znížený žliabok, vodorovný alebo s pádom - pozdĺžne tajné fixné vrecko / tajný pás

Žlab je pokrytý pozdĺžnou vrstvou s privarenými pozdĺžnymi tajnými pásmi alebo tajnými vreckami, ktoré sú prispôbené bodu zmeny uhla žlabu. Oceľová lišta Protan sa používa na lineárne upevnenie v tajnom fixovacom vrecku alebo v tajnom prúžku. V oblastiach s nízkym vystavením vetrom môže byť tajný pás pripravený pomocou štandardných upevňovacích prvkov.



Obrázok. 48

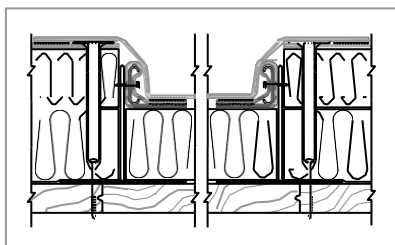


Obrázok. 49

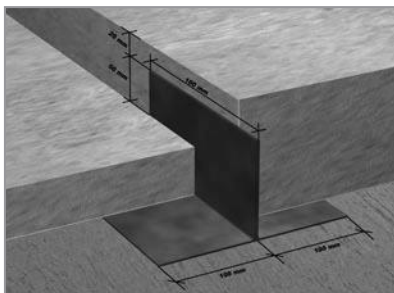
Metóda 3 – prefabrikované riešenie pre odkvapový žlab - vodorovný alebo so spádom Pre žlab so šírkou 600 mm je možné použiť 1 m široký Protan SE 1,6 mm so skrytými vreckami na pevné zvaranie pozdĺžne vzadu na lineárne mechanické upevnenie pri zmene uhla. , Alternatívne je možné použiť Protan SE v šírke 1,33 m. Protan oceľová tyč sa používa v tajnom vrecku na fixáciu.

Konzoly z plastisolu alebo ekvivalentu s minimálnou hrúbkou 0,8 mm sa zaskočia tak, že zvislá časť je dvojitá. Dĺžka a šírka každej nohy konzoly je 100 x 100 mm - pozri náčrt konzoly a fotografiu 1. Konzoly sú držané na mieste izolačnými doštičkami, ktoré spočívajú na nohách a sú umiestnené pozdĺž žlabu v intervaloch. čo sa rovná intervalu fixácie pri výpočte zaťaženia vetrom. Minimálna výška časti konzoly, ktorá ukazuje nad žlabovou izoláciou, je 50 mm. Maximálna výška je o 20 mm nižšia ako izolácia proti pádu proti žlabu.

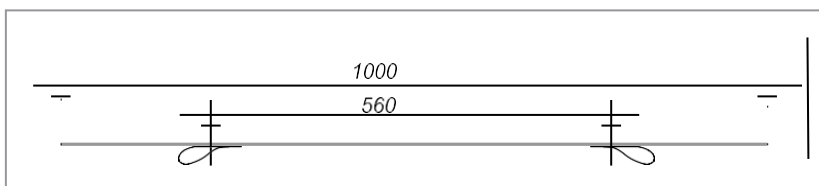
Aby ste mohli napnúť membránu v odkvapovom žľabe so šírkou 600 mm, je odporúčaná vzdialenosť medzi tajnými fixnými vreckami (vzperné body).



Obrázok. 50



Obrázok. 51b

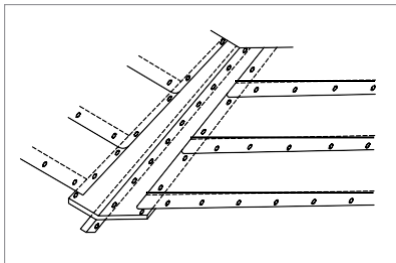


Obrázok. 51a Žliabková membrána sa môže objednať prefabrikovaná od spoločnosti Protan AS.

približne 560 mm; pozri výkres odkvapovej fólie (spravidla približne o 40 mm užší ako šírka odkvap). Aby ste dosiahli najlepšie výsledky, musí sa odkvapová membrána rozťahnuť.

1. Žľabová membrána sa zvinie a natiahne fixáciou do parapetu alebo dolu do povrchu strechy.
 2. Tajné fixné vrečko na jednej strane žliabkovej membrány je pripenené k držiakom pomocou oceľovej lišty Protan a skrutiek.
 3. Druhá strana je príslušne upevnená.
 4. Žliabková membrána je privarená k strešnej membráne.
- Ak je strecha pokrytá veľkými listami alebo tajnými fixačnými lištami, je odkvapová membrána privarená priamo k strešnej membráne.
 - Ak je strecha pokrytá pásom s rozmermi 1 alebo 2 m, musia sa pozdĺž žlabu umiestniť upevňovacie body. Žľabová membrána prechádza cez upevňovacie body a privarená k strešnej membráne. V závislosti od výšky odkvap a umiestnenia upevňovacích bodov môže byť potrebné zväčšiť šírku odkvapovej membrány na 1,33 m.

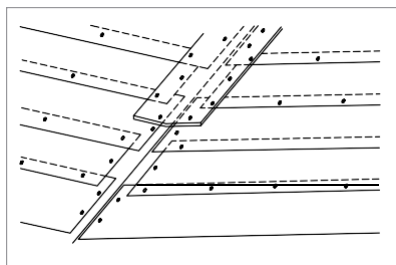
Metóda 4 – Žľab tvaru V – pozdĺžne tajné pásy



Odkvap je pokrytý pozdĺžnym plátom, na ktorom je privarený jeden alebo viac pozdĺžnych tajných pásov. Jeden z tajných prúžkov musí byť v strede plátu, aby sa zaistil v dolnom bode. Možno bude potrebné umiestniť viac tajných prúžkov podľa potreby alebo podľa posúdenia zaťaženia vetrom. Podobne ako v prípade metódy 1 bude táto metóda vhodná pre projekty rekonštrukcie. *Obrázok . 52*

Metóda 5 – Žľab tvaru V - pásy pri zmene uhla

Strecha je zakrytá v smere spádu strešnou membránou Protan a pláty sa odoberajú a dokončujú tak ďaleko, ako je to možné, smerom k zmene uhla. Pri presmerovaní a pri nebezpečenstve zrážania je potrebné odložiť montáž upevňovacích prvkov dna až do času, keď je potrebné zvariť pozdĺžny pás.



Obrázok. 53

Šírka pruhu sa musí prispôbiť každému jednotlivému prípadu, ale nesmie prekročiť šírku 0,5m. Pred inštaláciou prúžku v zmene uhla sa uistite, že sú okraje plátu dobre upevnené.

Konečná úprava protistien

Všeobecne

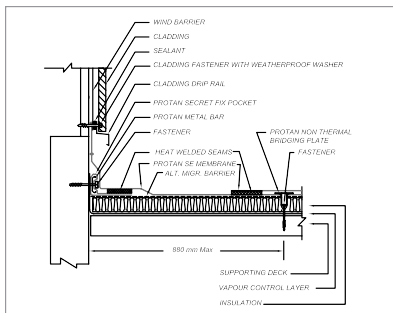
Skontrolujte výšku priechodov, ríms a pod. Tak, aby sa stojan prispôbil streche. Stojan musí byť približne 300 mm alebo minimálne 150 mm nad najvyšším bodom povrchu strechy. Protan SE je mechanicky pripevnený napríklad skrytým prúžkom alebo vreckom. Ak je povrch strechy pokrytý Protan EX alebo EXG, odporúča sa použiť Protan SE a uvoľnenú migračnú bariéru.

Na Protan G a GG sa môžu lepiť, osadiť vreckom alebo tajným pásom kvality SE privarenej k zadnej časti membrány na mechanické upevnenie v dutom kľúči.

Stena proti obloženiu alebo drevené panely

Strešná membrána Protan sa vyberie a upevní za pokovením. Ak je to možné, musí byť membrána položená pod vetrovú stenu. Pri strešnej streche musí byť obklad stien uvoľnený a za ním musí byť upevnená strešná membrána. Môže byť účelne použité zaoblenie nainštalované pod existujúcou pokovovacou lištou.

V prípade vodorovných panelov je možné uvoľniť 2-3 dosky s najnižšou hmotnosťou a strešná fólia sa môže vziať za panel.

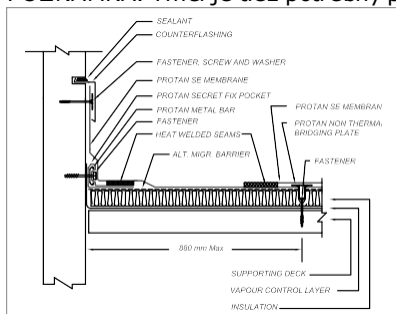


Obrázok. 54

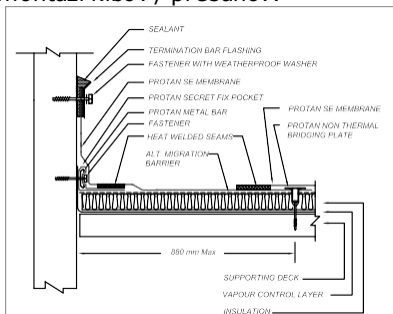
Betónová stena

Rezy, zárezy a drážky v betónovej stene. Drážka musí mať hĺbku približne 20 mm a pokiaľ možno diagonálne nahor. Strešná membrána Protan je odvedená do štrbiny. Výrobky G sú zlepené, zatiaľ čo výrobky SE sú mechanicky upevňované pomocou tajných prúžkov alebo vreciek. Strešná membrána je pribitá k stene pred štrbinou. Namontujte samosvorné lemovania kĺbov a tesnenie škáry utesnite.

POZNÁMKA: Tmel je tiež potrebný pri montáži kĺbov / presahov.



Obrázok. 55



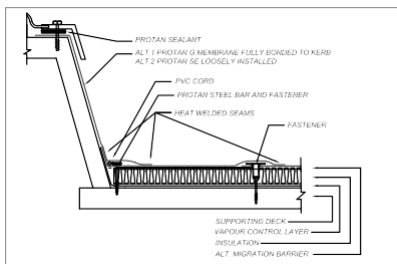
Obrázok. 56

Strešné svetlá a iné prechody

Na mechanicky fixovaných membránach je strešná membrána upevnená okolo strešných okien a priechodov, pričom vzdialenosť c / c je rovnaká ako vzdialenosť v obvodovej zóne.

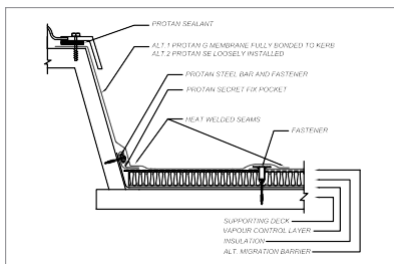
POZNÁMKA: Nikdy sa nesmie upevňovať so vzdialenosťou väčšou ako 500 mm.

V prípade strešných svetlíkov a škatúl môže byť účelné odobrať strešnú membránu z povrchu strechy a do výšky približne 100 mm od vertikály (to tiež zabraňuje prenikaniu vody počas strešných prác). Potom sa zafixuje strešné okno strešným oknom / vreckom / tyčou alebo pomocou tajného pruhu / lišty a zvráacieho lana. Na zastrešenie použite Protan SE. Táto metóda zastrešenia vyžaduje, aby skrutky mali dobrú priľnavosť v bode



vzpery.

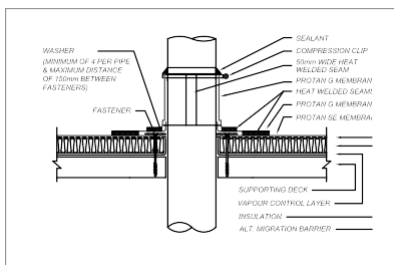
Obrázok. 57



Obrázok. 58

Svetlíky a boxy, ktoré nie sú väčšie ako 300 mm a ktoré sú 90 stupňov od strechy môžu byť zastrešené prefabrikovanými krytinami. Vyžaduje to presné meranie a je to možné iba na nových strechách. Ak sa používajú prefabrikované krytiny, musia sa pozdĺž priechodného otvoru umiestniť upevňovacie body. Tyč vo zvislej polohe prinesie priveľa a sťaží prispôsobenie poťahov. Svetlíky sú dodávané v Protan G so zváranými 4 rohmi.

Details okruhých rúr sú kryté Protan G. Odporúča sa použitie prefabrikované detaily strešnej krytiny. Okolo priechodného otvoru musia byť umiestnené najmenej 4 upevňovacie body.



Obrázok. 59

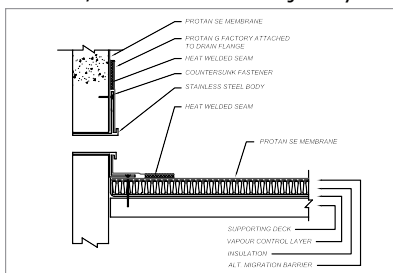
Vývody dažďovej vody

Voda musí mať vždy voľný prístup do odtokov / odtokov dažďovej vody.

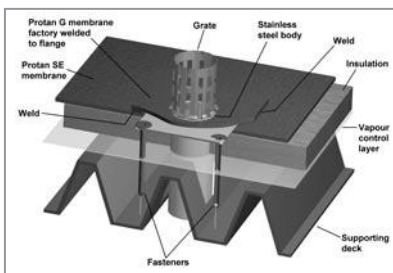
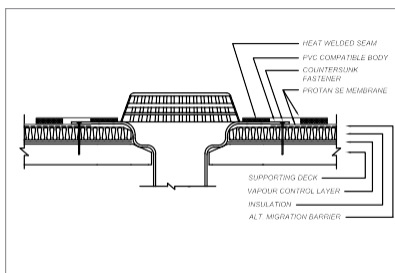
Vývody dažďovej vody musia byť umiestnené v najnižších oblastiach strechy a strecha musí mať najmenej dva odtoky. Rozmery strešných vpustov dažďovej vody by mali byť min. 75mm, ideálne 110mm.

PRIPOMIENKA: Výstupy dažďovej vody musia byť vždy pripevnené mechanicky k základni.

Vždy zabezpečte, aby došlo k miestnemu pádu do odtoku dažďovej vody, napríklad vyrezaním výrezu približne 10 - 20 mm v izolácii alebo vložením príruby na odtok dažďovej vody do strešnej živice / strechy dosky. Okolo odtoku dažďovej vody musí byť horľavá izolácia.



Obrázok. 60



Instalácia vývodu dažďovej vody Jual

Vystrihnite na miestny pokles na výstup dažďovej vody. Vytvorte kruhový otvor v strešnej membráne a stlačte výstupné potrubie dažďovej vody nadol. Mechanicky pripevnite výstup dažďovej vody k základni a zvarte strešnú membránu na výstupnej prírubu dažďovej vody so strešnou membránou.

Vývod strešnej dažďovej vody so zvieracím krúžkom

Protan G sa musí vždy používať. Zahrieva sa, preťahuje sa a prechádza pod zvieracím krúžkom. Toto je obzvlášť dôležité pri dažďovej vode vývod je pevne zabudovaný do izolácie. Pri zváraní Protan G na Protan SE je na mechanicky inštalovaných strechách potrebné vždy umiestniť ďalšie upevňovacie body okolo výstupu dažďovej vody. Pamätať. Ak je výstup dažďovej vody uprostred membránovej fólie, musia sa okolo výstupu dažďovej vody umiestniť ďalšie upevňovacie body. Toto je obzvlášť dôležité pri použití plátov s dĺžkou 2 m.

Pripojenie na staré odtoky dažďovej vody

Pri rekonštrukcii striech musí byť strešná fólia Protan chránená pred akýmkoľvek bitúmenom na výstupe z dažďovej vody. Najľahšie sa to dá položením polyetylénovej vrstvy nad a pod strešnú membránu a utesnením tesniacou hmotou. Skontrolujte, či sú všetky skrutky v zvieracom krúžku dobre dotiahnuté.

Staré odtoky dažďovej vody UV

Staré odtoky dažďovej vody UV by sa mali nahradiť novými odtokmi dažďovej vody v súvislosti s opakovaným pohybom. To poskytuje spoľahlivé a trvalé riešenie pre klienta. Ako dočasné riešenie je možné použiť upínací krúžok na inštaláciu Protan G nadol do výstupu dažďovej vody.

POZNÁMKA: Toto riešenie vyžaduje dohľad, pretože upínací krúžok sa časom vytiahne z výstupu dažďovej vody a môže spôsobiť únik vody. Je dôležité upozorniť klienta. Pri presmerovaní odtokov dažďovej vody UV 50 je možné použiť upínací krúžok Protan vyrobený špeciálne na tento účel.

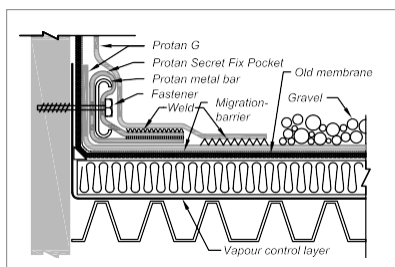
Inštalácia:

1. Vyčistite dobre vývod dažďovej vody, najmä v oblasti, v ktorej sa má namontovať upínací krúžok.
2. Ak je krytina mechanicky upevnená, musia sa vedľa vývodu dažďovej vody umiestniť upevňovacie body. Zohľadnite, že výstupné potrubie dažďovej vody môže byť zabudované v streche.
3. Vyrežte otvor cez výstup dažďovej vody v novej strešnej membráne a ak je to možné, privarte ju na starú strešnú membránu.
4. Protan G sa musí používať na zakrytie odtoku dažďovej vody.
5. Odrežte membránu tak, aby ste vytvorili kruhový kus, dostatočne veľký na pokrytie všetkých upevňovacích bodov a potrebné zváranie.
6. Zvarte vonkajšiu hranu.
7. Vyrežte malý otvor v strede a materiál zahrejte zváracou pištoľou. Otvor musí byť vyrezaný rovnomerne bez škrabancov a štrbín.
8. Prejdite membránu širokým valčekom.
9. Ak sa zistí záhyb smerom nadol, ktorý prechádza drážkou vo výtoku dažďovej vody, v prípade potreby vyrežte väčší otvor.
10. Medzi výstup dažďovej vody a membránu položte guľôčku tmelu.
11. Nainštalujte upínací krúžok. Zaisťte, aby bol zvierací krúžok umiestnený pod drážkou vo výstupe dažďovej vody. Krúžok sa dá ľahšie pritlačiť, ak je naň umiestnený ďalší krúžok alebo kus rúrky so správnym priemerom.
12. Dotiahnite upínací krúžok kľúčom 10 mm alebo malým nastaviteľným kľúčom.
13. Skontrolujte, či priehlbina nepoškodila membránu.
14. Vnútorňá mriežka na odtok dažďovej vody je stále prispôsobiteľná. Vonkajšia mriežka na odtok dažďovej vody sa dá stále používať, ak je priestor na utiahnutie skrutky zvieracieho krúžku.

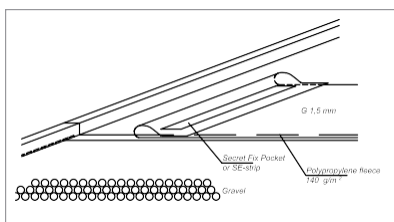
Osobitné opatrenia pre presmerovanie

Rekonštrukcia starej jednovrstvovej membrány – zaťažená strecha

Pri rekonštrukcii starej jednovrstvovej membrány ak nie je použitá žiadna ďalšia izolácia je potrebné vziať do úvahy migráciu plastifikátora z novej na starú membránu, pohyby a zmršťovanie v starej membráne a hromadenie kondenzácie v medzivrstve. Aby sa zabránilo migrácii zmäkčovadla, je potrebné ako migračnú bariéru položiť polypropylénovú rúno 140 g / m². Stará strešná krytina musí byť odstránená alebo ponechaná na streche. Ak sa rozhodnete nevyberať starú strešnú membránu, musí sa rozrezať podľa zmeny uhla voči parapetu a okolo priechodov. Okrem toho sa musí narezať každé dva metre (odľahčenie napätia a kondenzačné sušenie).



Obrázok. 63



Obrázok. 64

Mechanicky fixovaná jednovrstvová membrána s presahom

Stará jednovrstvová membrána je vyrezaná v dutom kľúči proti parapetu a okolo priechodov a prerezaná medzi jednotlivými radmi upevnení. Alternatívne môže byť stará membrána odstránená na recykláciu. Ak je strecha bez dodatočnej izolácie, musí sa medzi starú a novú membránu položiť rúno s obsahom 140 g / m².

POZNÁMKA: Pri presúvaní strechy je dôležité, aby bola strecha počas prác vodotesná. Aby sa zabránilo prenikaniu vody cez noc a cez víkendy, je vhodné zvariť novú strešnú membránu dočasne so starou membránou, ak sú kompatibilné. Ak strešná krytina pokračuje, musí sa nová strešná membrána odrezať pozdĺž zvaru, aby sa uvoľnila zo starej membrány. Toto je veľmi dôležité. Inak bude akékoľvek napätie v starej membráne prenesené na novú membránu. Táto oblasť zvarovania bude tiež podliehať migrácii.

Čiastočná rekonštrukcia / zastrešenie

V niektorých prípadoch je potrebné zrekonštruovať iba časti strešnej plochy ako trvalé alebo dočasné riešenie. V závislosti od toho, ako dlho bude prechodné riešenie trvať, existuje niekoľko alternatív, z ktorých si môžete vybrať. Prechodná membrána sa používa medzi strešnou membránou Protan a starou bitúmenovou strechou.

Dočasná / trvalá úprava strešnej krytiny s PVC prechodovou membránou

Dočasné riešenie je určené na obmedzenú dobu, od noci alebo cez víkend, ak je nevyhnutné, aby bola strecha pevne zatiahnutá až na niekoľko rokov, kým sa nezastrašia zvyšky povrchu strechy. Na tento dočasný prechod sa musí použiť prechodná membrána pozostávajúca z bitúmenom odolného PVC na vrchu a zváratelného bitúmenu na chrbte.

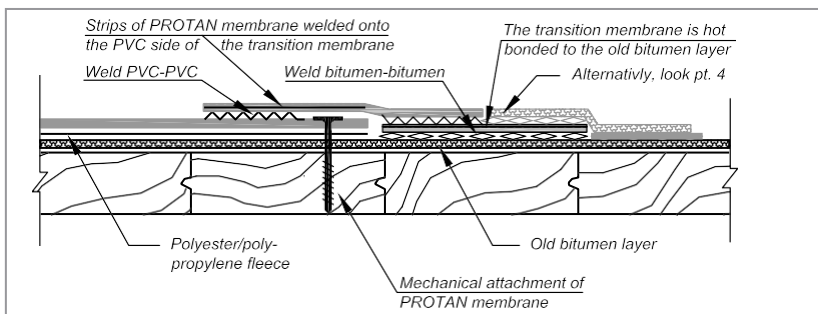
POZNÁMKA: Na dočasné riešenie sa nevzťahujú žiadne záruky.

Inštalácia:

Prechodová membrána sa dodáva v celých roľkách. Odporúčame rozdeliť ho na približne 150 mm na dočasné použitie ako starý bitúmen.

Pri inštalácii prechodovej membrány je dôležité si uvedomiť, že bitúmenová strana prechodovej membrány a starý bitúmen musia byť dostatočne dobre spojené, aby sa zabezpečila vodotesnosť. Toto spojenie však nesmie byť vystavené silám vyplývajúcim z zaťaženia vetrom alebo inými pohybmi / silami v membráne roofing. Preto je dôležité zaznamenať postup inštalácie.

1. Protan strešná membrána je zakončená fixáciou (odľahčenie ťahu) na strane oproti prechodovej membráne.
2. Prechodná membrána je privarená k starej membráne na povrchu strešnej membrány Protan.
 - odstráňte ochranný plast na bitúmenovej strane.
 - bitúmenovú membránu úplne privarte k existujúcej základni horúcim vzduchom alebo propánom. Musí sa vykonať štandardná metóda na bitúmenovú krytinu vrátane odstránenia granúl.
3. Pás strešnej membrány je privarený k hornej časti prechodovej membrány, prekrýva upevňovacie prvky a je privarený k novej membráne.

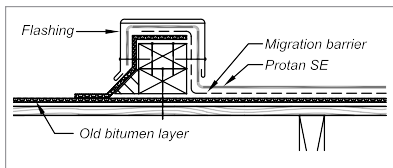


4. Trvalejšie riešenie sa môže vyrobiť okrem vyššie uvedeného riešenia zváraním pásu bitúmenu medzi homou časťou prechodovej membrány a smerom von na starú bitúmenovú plošinu.

Obrázok. 65

Trvalé úpravy v spojení s čiastočnou krytinou

K najvyšším bodom strechy by sa mali pokladať trvalé povrchové úpravy/ prechody medzi dvoma rôznymi nekompatibilnými strešnými membránami. Na plochých strechách je potrebné vybudovať fyzickú priečku napríklad z 2" x 4" dosiek, ktoré sú zakryté z oboch strán. Vždy je potrebné zabezpečiť, aby bolo možné odvodnenie zo všetkých častí strechy.



Obrázok. 66

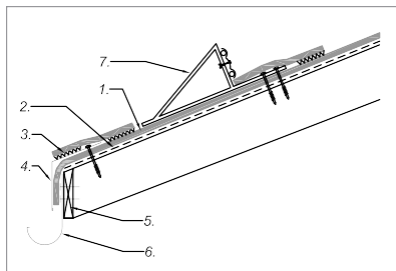
Lemovanie

Lemovky pre PVC strechy

Lemovky na použitie pri strešnej krytine s PVC strešnou membránou musia byť schválené spoločnosťou Protan. Kov schválený spoločnosťou Protan umožňuje zvarovanie horúcim vzduchom priamo k lemovaniu, napríklad k lemovaniu stropov.

Konečná úprava na spodnej časti strechy

1. Protan SE s polyesterovou výstužou a spojmi zvarovanými horúcim vzduchom
2. Posuvná vrstva geotextílie
3. Teplovzdušné zvarovanie
4. Lemovanie okrajov dosiek z kovu osvedčených Protanom
5. Dosadacia doska
6. Odkvap
7. Zachytávač snehu, ak je potrebný



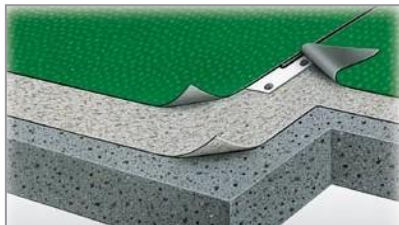
Obrázok. 67

Alternatívne riešenie k PVC obkladom

Ako alternatívu k plastovým obkladom sa môže použiť riešenie uvedené v kapitole o parapetoch.

Terasy

Zastrešená terasa – Protan GT



Terasová membrána Protan GT je trvanlivá podlahová krytina z PVC vystuženého sklenenými vláknami, do ktorej bol pridaný plastifikátor a ktorý bol UV stabilizovaný, takže je vhodný na použitie vonku. Konečný výsledok do značnej miery závisí od zakrytej základne. Nepravidelnosti, protipodobnosti atď. V základni budú viditeľné, ale inak nemajú praktický význam pre funkciu membrány. čion of the membrane.

Obrázok. 68

Základňa:

Protan GT je rozmerovo stabilný, a preto sa odporúča používať iba na „mŕtvych“ podkladoch, ako je betón. Na „živých“ základniach sa môžu vyskytnúť pohyby z dôvodu teploty a vlhkosti, ktorá spôsobí vrásky v membráne. Podklad musí byť čistý a rovný. Nezrovnalosti v základni ovplyvnia konečný výsledok. Medzi terasovú membránu a podklad sa musí vždy položiť polypropylénový rúno s hmotnosťou 300 g / m². Tým sa absorbujú akékoľvek nepravidelnosti a skryjú sa upevňovacie prvky použité pri inštalácii.

Inštalácia:

Na vodorovných povrchoch sa vždy používajú membrány s hrúbkou 2,4 mm. Details a povrchová úprava sú pokryté úplne zafarbenou membránou s hrúbkou 1,4 mm. Membrána je narezaná na správne dĺžky a pri jej ukladaní je tiež potrebné zohľadniť symetriu a smer inštalácie. Z dôvodu reliéfu povrchu by ste sa mali zamerať na rovnomerné ukladanie plátov na veľké terasy.

Membrána na terase musí byť pripevnená na všetkých štyroch stranách. Je dôležité, aby bola membrána fixovaná vo všetkých povrchových úpravách a pri zmene uhlov. Pri výbere spôsobu upevnenia vezmite do úvahy podmienky vetra.

Aby ste odstránili všetky napätia v materiáli, je dôležité, aby sa pred začatím inštalácie terasy rozvinula roľka a aby sa mohla „uvoľniť“ asi na pol hodinu. Pri teplotách nižších ako + 10 ° C trvá uvoľnenie membrány dlhšie. Aby sa predišlo záhybom atď. je dôležité, aby sa membrána terasy počas inštalácie pevne dotiahla.

POZNÁMKA: Neodporúčame inštalovať ju v chladnom počasí. Ďalšie pokyny týkajúce sa inštalácie získate od spoločnosti Protan.

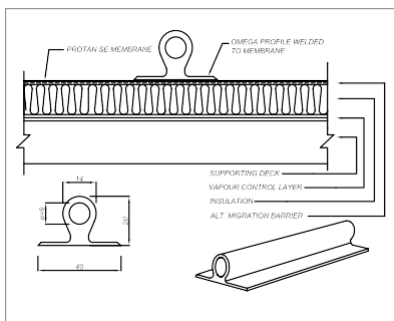
Povrchová úprava stien sa inštaluje ako zvyšok membránovej inštalácie, buď za pokovovaním alebo cez štrbiny do steny s lemami na vrchu. Protan vonkajšie odkvapky musia byť vybavené kovom potiahnutým PVC potiahnutým Protan s odkvapovou formou. Terasová membrána môže byť privarená horúcim vzduchom priamo na kov.

Zastrešenie profilov

Profilové zastrešenie bolo vyvinuté, aby poskytlo strechám vzrušujúci a exkluzívny vzhľad. Požiadavky na tesnosť strechy sú splnené strešnou membránou Protan a profily zvarané, aby sa vytvorila hĺbka a životnosť povrchu strechy. Dobrý výsledok závisí okrem iného na hladkej základni. Profily môžu byť inštalované nezávisle od podkladovej strešnej membrány, ale mali by byť prednostne umiestnené nad membránovými spojmi. Presné meranie povrchu strechy je dôležité na zabezpečenie symetrie. Nezabudnite vziať do úvahy prekážky, ako sú svetlíky v povrchu strechy. Je dobré začať s profilom 100 mm od hrebeňa a dokončiť 100 mm pred okrajom strechy. Profilové strechy sa predávajú ako Protan Feature Roofs.

POZNÁMKA: Vzdialenosť c / c medzi profilmi musí byť stanovená s klientom, dodávateľom, architektom alebo vlastníkom.

Profil Omega



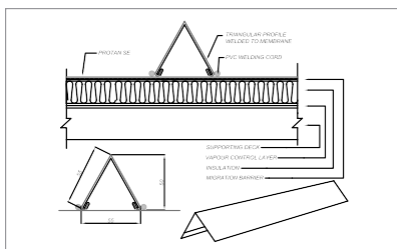
Obrázok. 70

Profil Omega Profil Omega, obrázok 70, je mäkkým PVC profilom s rovnakou zväratelnosťou ako strešná membrána Protan. Profil je k dispozícii v rovnakých farbách ako Protan SE, v dĺžkach 4 metre a vo zväzkoch po 25 profiloch. Spojie sa dodávajú s profilmi. Profil Omega je možné nainštalovať manuálne (ručné vybavenie a prítlačný valec) alebo pomocou zväračky Leister Variant s príslušenstvom spoločnosti Protan. Rýchlosť zvarovania pre profil Omega je pri stroji 2 až 3 metre za minútu. Ak sa profil inštaluje manuálne, pomocou ručného zariadenia a prítlačného valca, je potrebné použiť silné vodítko, aby sa zabezpečilo priame zvaranie profilu Omega. Pri inštalácii umiestnite šnúru na profil. Protan dodáva profily Omega do svetlej a tmavošedej farby.

Ďalšie podrobnosti o inštalácii nájdete na technických informáciách.

Trojuholníkový profil

Protan SE je pripevnený okolo trojuholníkového profilu aluzinku



Obrázok. 71

Profil je k dispozícii v štandardných dĺžkach 2 ma upevňuje sa na strešnú membránu pomocou zväracieho lanka. Na jednom konci profilu je strešná membrána predĺžená približne o 20 mm. Toto je zabezpečené tak, aby profily boli pevne zvarené v pozdĺžnom smere. Trojuholníkové profily sú na oboch koncoch upravené prefabrikovanými detailmi dokončenia. Na priamu inštaláciu profilov je potrebné použiť kriedovú čiaru. Trojuholníkové profily musia byť namontované na rovinatej základni.

POZNÁMKA: Ak základňa nie je rovná, trojuholníkový profil môže tvoriť mosty cez záhyby v membráne av najhoršom prípade môže viesť k tomu, že profil nebude primerane fixovaný.

Pláty pre chodcov

Všetky strechy podliehajú určitému stupňu pešej premávky a strešné membrány Protan to bez problémov tolerujú. Strešné membrány Protan so svojím reliéfnym povrchom tiež poskytujú zvýšenú ochranu proti šmyku. Odporúčame však položiť na strechu samostatné plachty pre prácu / údržbu alebo inú premávku pre chodcov. Platí to najmä pre strechy so štrkom.

Chodník musí jasne označovať miesto, kde môžu ľudia chodiť po streche. Okrem toho poskytuje prechodový štít dodatočnú ochranu pred mechanickým poškodením a vytvára estetický dojem. Najjednoduchším riešením je zvärať ďalšiu vrstvu strešnej membrány Protan vo farbe, ktorá kontrastuje s existujúcou strešnou membránou.



Na exponovaných strešných plochách (mechanicky pripevnených) sa môžu použiť tieto alternatívy:

- Protan G / SE vo väčšine prípadov.
- Protan GT 2.4 pre strechy s väčšou premávkou pri práci / údržbe.
- Protan chodník plech 2,2 mm. To isté platí aj pre Protan GT 2.4, ale povrch chodníka má hrubšiu štruktúru povrchu.

Na zastrešené povrchy striech:

- Ochranná fólia z PVC alebo min. Na Protan G. sa voľne nanáša rúno s hmotnosťou 300 g / m². Na malé bloky XPS alebo špeciálne vyrobené proti vonkajším mechanickým vplyvom. Predradník chráni pred rýchlym kolísaním teploty a ukladá vodu / oneskoruje odtok vody (zelené strechy) v prípade veľkého množstva zrážok. Zakryté membrány musia, okrem iného, spĺňať prísne požiadavky na rozmerovú stabilitu a starnutie a odolávať tlaku vody. Bežne sa používajú membrány série Protan G. Avšak v špeciálnych aplikáciách sa používa Protan EX.

Zastrešovacie systémy pre kryté / balastové riešenia

Membrány, ktoré sú pokryté štrkom, sa zvyčajne označujú ako štrkové alebo chránené strechy. Účelom predradníka je obvykle chrániť membránu pred vetrom a UV žiarením a chrániť štruktúru pred ohňom. Membrána je tiež chránená proti vonkajším mechanickým vplyvom. Predradník chráni pred rýchlym kolísaním teploty a ukladá vodu / oneskoruje odtok vody (zelené strechy) v prípade veľkého množstva zrážok. Zakryté membrány musia, okrem iného, spĺňať prísne požiadavky na rozmerovú stabilitu a starnutie a odolávať tlaku vody. Bežne sa používajú membrány série Protan G. Avšak v špeciálnych aplikáciách sa používa Protan EX.

Produkt sa vyberá na základe celkového funkčného posúdenia. Sortiment strešných membrán Protan bol vyvinutý pre použitie v rôznych aplikáciách. Tu je zoznam mnohých oblastí použitia a vhodných strešných krytín pre ne.

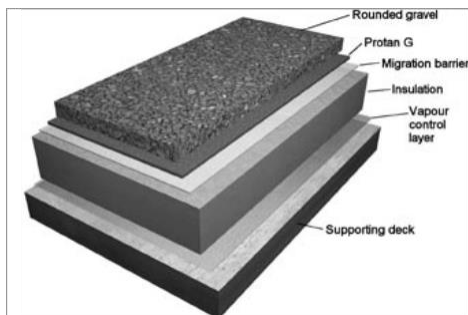
Systém	Oblasť použitia	PVC		
		Protan EX	Protan G	Protan GG
Zakryté / balastové membrány	Naplnené štrkom		x	
	Terasy pokryté dlaždicami, drevom atď.		x	x
	Zelené strechy, intenzívne			x
	Zelené strechy, extenzívne		x	
	Trávnikové strechy	x	x	
	Strechy duo / obrátené strechy		x	
	Parkovacie plochy			x
	Mokré miestnosti		x	

Strechy so štrkovou záťažou

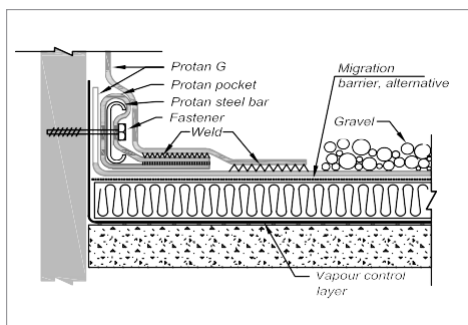
Membrány so štrkom dodávajú streche estetickejší a prirodzenejší povrch. Štrk však predovšetkým zaisťuje, že membrána je držaná na svojom mieste. Okrem toho štrková vrstva prispieva k splneniu súčasných požiarnych požiadaviek a pomáha vytvárať chladnejšie vnútorné podnebie počas horúcich letných období.

Membrána Protan G sa položí voľne na povrch a postupne sa balastizuje. Používajú sa štandardné zvitky so šírkou 2 m alebo špeciálne dĺžky. Je tiež možné vyrobiť prefabrikované pláty na mieru. Čím väčšie sú jednotky, tým rýchlejšie môže byť povrch strechy zakrytý a zaťažený za predpokladu, že existuje iba málo priechodov.

POZNÁMKA: Strechy so štrkovým balastom musia byť mechanicky pripnuté k parapetu. Toto sa robí privarením tajného prúžku Protan SE alebo tajného vrečka na pripnutie k zadnej časti zariadenia Protan G pri zmene uhla. Parapet sa potom inštaluje ako štandardný mechanicky pevný parapet. Nezabudnite: pri používaní tajných prúžkov použite zvärací kábel nad tyčou.



Obrázok. 72



Obrázok. 73

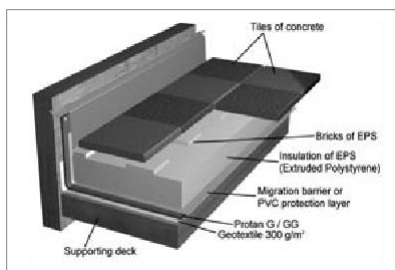
Terasy

Membrána pre kryté terasy - Protan G

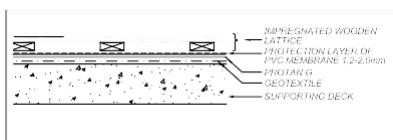
Protan G sa používa ako membrána pre terasy, ktoré majú byť zakryté. Krytina môže byť drevená, dlažba, umelá tráva, integrovaný odliatok alebo podobne.

Aby sa zabránilo mechanickému poškodeniu membrány alebo chemickému nárazu, je potrebné na membránu položiť ochrannú vrstvu. Protan G je odolný voči UV žiareniu. Preto nevyžaduje pokrytie detailov a zvislých plôch vystavených slnečnému žiareniu.

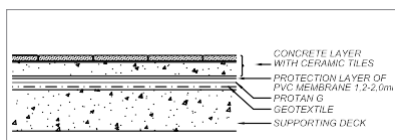
Protan G na použitie na terasách sa položí voľne na neizolované alebo izolované povrchy. Migračná bariéra alebo vyrovnávacia vrstva proti základnej štruktúre je vybraná podľa typu základne. V roztokoch izolovanej terasy sa membrána môže položiť buď pod izoláciu, medzi dve vrstvy izolácie alebo cez izoláciu.



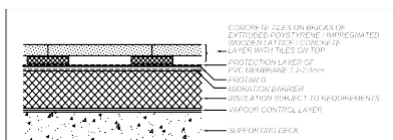
Obrázok. 74



Obrázok. 75



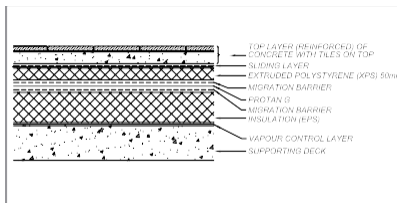
Obrázok. 76



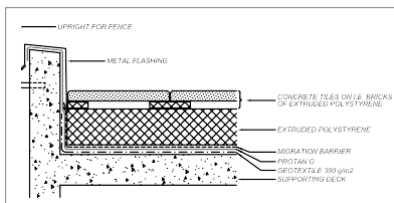
Obrázok. 77

Duo strechy / obrátené strechy a membránové konštrukcie - Protan G

Na izolované plochy sa membrána môže položiť buď cez, pod alebo medzi dve izolačné vrstvy. Pre štruktúru je dôležité použiť správnu migračnú bariéru / vyrovnávaciu vrstvu. Ak je izolácia na „mokrej“ strane membrány, je potrebné použiť izoláciu, ktorá nepúšťa vodu napríklad extrudovaný polystyrén, XPS.



Obrázok. 78



Obrázok. 79

Parkovacie plochy – Protan GG

Protan GG sa používa ako membrána na parkovacích plochách. Protan GG je vodotlaková membrána pre riaditeľné plochy a musí byť zakrytá. Inštalácia membrán vyžaduje počas výstavby veľkú pozornosť pokrývača, ďalších živnostníkov a majiteľa. Protan GG má okrem iného ľahký povrch ktorý zaisťuje, že tavenina v spojení so zváraním membrán je dobre viditeľná a tým ľahšie kontrolovateľná.

Výstužné plochy musia byť vždy namontované v T-spojoch na membránach a pri zmene uhla v spojení so zvarmi. Nezabudnite odobrať vzorky zvárania.

Je dôležité chrániť membránu na oboch stranách migračnou bariérou a / alebo posuvnou / vyrovnávacou vrstvou. V prípade Protanu GG je vždy potrebné zabezpečiť, aby sa kryt (bitúmen / integrovaný náter / vlnky) mohol pohybovať nezávisle od membrány. V takýchto štruktúrach membrána často získa pracné a drahé krytie. Preto je nevyhnutné, aby sa prijali potrebné opatrenia na zabezpečenie toho, aby bola membrána počas procesu výstavby nepriedušná, kým nie je zakrytá. Po ukončení zvárania je potrebné membránu dôkladne skontrolovať a zvariť.

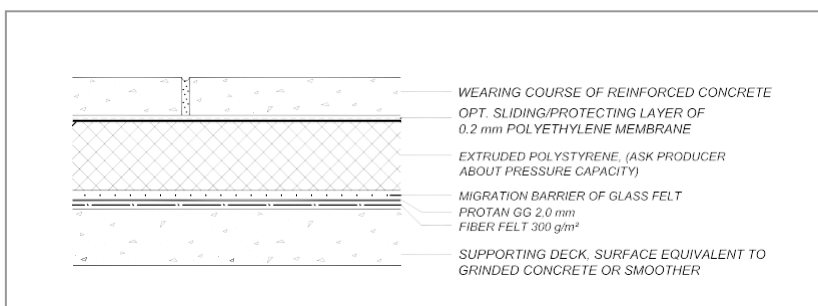
Kontrola musí zahŕňať:

- kontrola všetkých zvarov
- že výstuže sú nainštalované vo všetkých uhloch a T-spojoch
- že všetky detaily sú správne vykonané
- že nedošlo k poškodeniu membrány

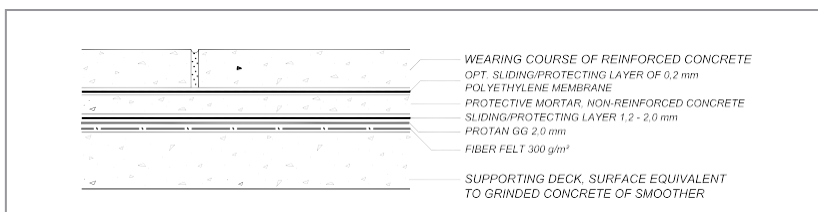
Po kontrole musí pokrývač vždy položiť ochrannú vrstvu. Tesnosť Protanových membrán je možné skontrolovať takto:

- testovanie vodou (ak je to možné) alebo
- vákuové testovanie zvarov

Všetky vertikály a detaily musia byť pokryté Protanom G alebo GG. Nezabudnite nikdy používať vlastnosti rúna ako klznú / ochrannú vrstvu medzi integrálnym odliatkom a membránou Protan. Ako klzná / ochranná vrstva sa musia používať hlavne PVC fólie. Alternatívou je izolačná izolácia alebo dvojvrstvový polyetylén.



Obrázom. 80



Obrázok. 81

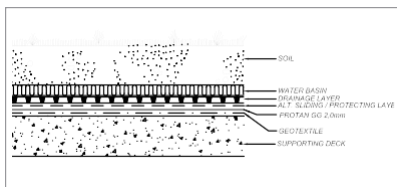
Zelené strechy (vysadené strechy)

Všeobecne možno povedať, že zelené strechy sú strešnou konštrukciou s membránou ako tesniacou vrstvou a nad ňou vysadenou vrstvou pôdy. Zelené strechy vytvárajú esteticky príjemný vzhľad a majú výhody v oblasti ochrany životného prostredia a energie. To môže byť obzvlášť výhodné v mestských zónach.

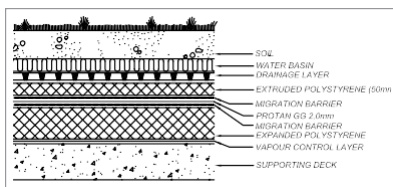
Zelené strechy, intenzívne - Protan GG

Intenzívne zelené strechy vyžadujú hĺbku pôdy najmenej 300 mm a používajú sa hlavne na strešné terasy so záhradami a prípadne príľahlými obývanými oblasťami. Sú dobrým riešením na využitie priestoru a na založenie zelených plôch v mestských zónach.

Protan GG sa musí používať na intenzívne zelené strechy. Spravidla sa inštaluje ako membrána a ukladá sa s potrebnými ochrannými vrstvami špecifikovanými vo vzťahu ku konštrukcii, na ktorej je nainštalovaná. Na membránu sa odporúča drenážna a ochranná vrstva napríklad Nopadrain alebo jej ekvivalent ako aj vrstva zadržujúca vodu medzi pôdou a drenážnou vrstvou. To zaisťuje dobré odvodnenie a skladovanie vody v štruktúre. Pred zakrytím membrány je potrebná starostlivá kontrola kvality membrány a zvarov. Všetky T-spoje a zvary v dutom kľúči musia byť vystužené.



Obrázok. 82

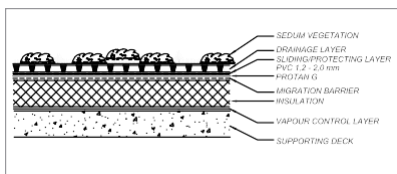


Obrázok. 83

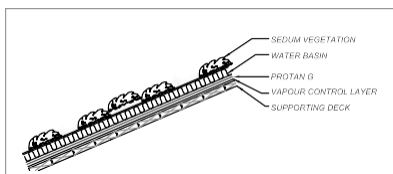
Zelené strechy, rozsiahle - Protan G

V rozsiahlych zelených strešných konštrukciách môže byť pôda až 40 mm hlboká a jej hmotnosť sa môže rovnať štandardnej štrkovej streche so štrkom. Tento typ strechy sa väčšinou používa pre svoje environmentálne výhody. V zelených strechách s nízkym vzostupom sa často používajú predkultivované rohože s rastlinami, napríklad Sedum. Tieto rohože musia spĺňať požiadavky na zaťaženie vetrom a strešná konštrukcia musí tolerovať ďalšie zaťaženie spojené s navlhčením výsadby.

Protan G sa veľmi dobre hodí pre rozsiahle strechy a dá sa namontovať bez mechanického ukotvenia k povrchu strechy. Tým sa dosiahne jednoduchá a účinná strešná krytina, ale vyžaduje si lineárne upevnenie po obvode a priechody.



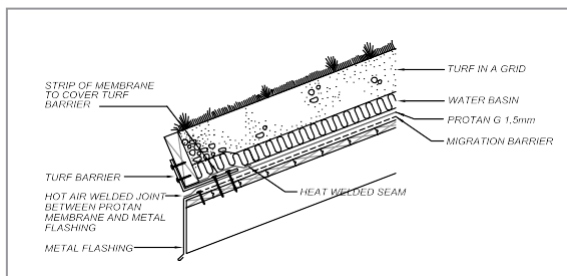
Obrázok. 84



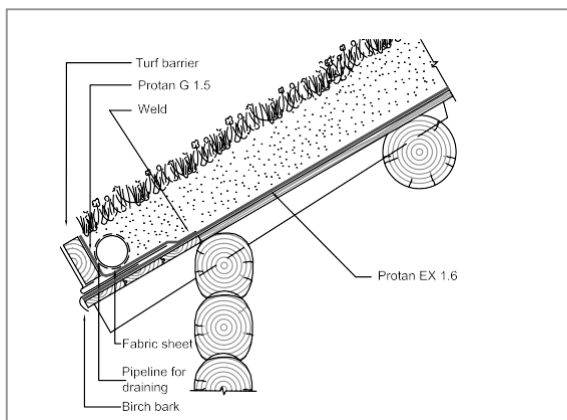
Obrázok. 85

Trávníkové strechy – Protan trávníková strešná membrána – EX 1.6 mm

Pod trávníkom sa používa strešná membrána Protan trávníková alebo Protan EX 1,6 mm. Trávníkové strechy sú špeciálnou verziou zelených striech a používajú sa široko na šikmých strechách kabín. Strešná membrána Protan trávníka je položená v plachtách v smere pádu strechy. Dosky sa ukladajú od základne strechy k základni strechy nad hrebeňom. Membrána je položená a mechanicky pripevnená k základni a môže následne zostať dočasne vystavená bez fúkania, aj keď trávník nie je položený na vrch. Membrána musí byť upevnená ako štandardná strešná membrána podľa smerov smerovania v TPF č. 5, t.j. v súlade s požiadavkami na dočasné konštrukcie. To znamená, že upevnenie musí byť dimenzované pre zaťaženie 65% rozmerového zaťaženia v mieste. Je tiež potrebné zabezpečiť mechanické upevnenie pozdĺž spodnej časti strechy, a to buď vo forme tyčiniek na zadržiavanie trávníka alebo v inej forme upevnenia. Trávník je možné položiť priamo na membránu bez použitia drenážnej vrstvy. Všetky zmeny uhla na streche musia byť ukotvené mechanicky a podrobnosti musia byť zakryté v súlade s príslušnými pokynmi pre strechu.



Obrázok. 86



Obrázok. 87

Membrány pre vlhké miestnosti–

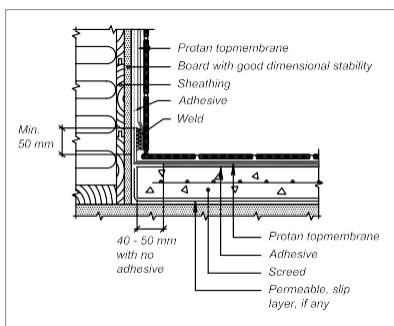
Membrány Protan pre vlhké miestnosti– Protan G

Membrány Protan pre mokré miestnosti (Protan G 1,5 mm) sa môžu použiť ako tesniaca vrstva na podlahy vo vlhkých miestnostiach buď ako membrána položená priamo pod obklady alebo ako membrána položená pod integrovaným odliatkom. Membrána sa môže nanášať na najpevnejšie základy.

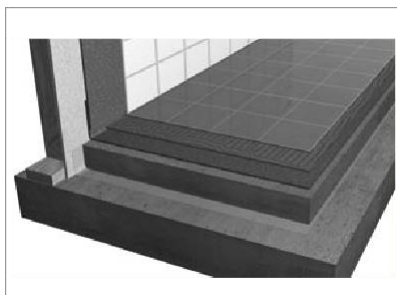
Pred položením Protan G 1,5 mm musí byť podklad čistý a suchý. Veľké škrabance a väčšie poškodenie sa musia vopred opraviť. Uvoľnené častice, mastnoty a oleje musia byť zo základne odstránené. Prefabrikované zvyšky sa používajú pokiaľ je to možné, na priechody, rohy a ďalšie detaily. Pripojenie na steny sa musí vykonávať v súlade so schválenými zásadami v Bygghorskerien (stavebné detaily Bygghorskerien 541.805) z budovy a infraštruktúry SINTEF.

Membrána priamo pod obkladom

Ak je membrána položená priamo pod dlažbu, musí byť prilepená k podkladu pomocou CascoProff Ekstra. Pred lepením musia byť savé podklady natreté. Ak sú v podlahe vykurovacie káble, nesmie obsah vlhkosti v betóne pred lepením prekročiť 75% relatívnej vlhkosti (relatívna vlhkosť). Na lepenie obkladov použite ako náhradu vody na lepenie dlaždíc Keraquick zmiešané s Latex Plus.



Obrázok. 88a

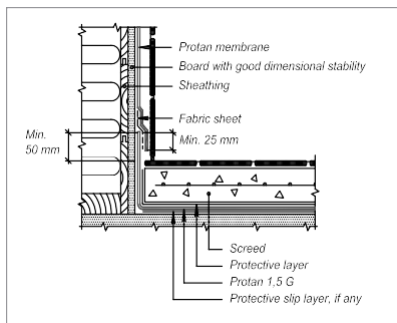


Obrázok. 88b

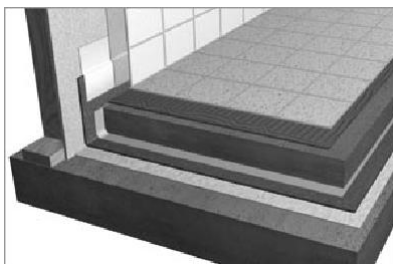
Membrána pod integrálnou ochrannou vrstvou / posuvnou vrstvou

Ak je membrána uložená pod integrovaným odliatkom, je potrebné použiť medzi ochrannou vrstvou z mäkkého PVC všade ochrannú vrstvu z mäkkého PVC a integrálnu odliatku.

Ak je membrána položená na báze z cementu, je potrebné medzi podlahu a membránu použiť klznú a ochrannú vrstvu z mäkkého PVC alebo polypropylénového rúna (300 g / m²). V ostatných prípadoch použite schválenú geotextíliu..



Obrázok. 89a



Obrázok. 89b

Vývody vo vlhkých miestnostiach

Vývody so zvieracími krúžkami sa musia vždy používať vo vlhkých priestoroch. Upínací krúžok sa odstráni pred položením membrány na výstup. Malý otvor je potom vyrezaný v strede nad výstupom. Membrána je zahrievaná horúcim vzduchom zatiaľ čo je vo valci / natiahnutá dole vo výstupe na prispôsobenie zvieracieho krúžku. Keď sú membrány dostatočne opracované, vyrežte veľký otvor (približne 2/3 priemeru vývodu) a stlačte upínací krúžok nadol a priskrutkujte ho na miesto. Nakoniec opatrne orežte akúkoľvek membránu, ktorá vyčnieva zo zvieracieho krúžku.

POZNÁMKA: Je dôležité, aby bol zvierací krúžok zatlačený tesne pred zaskrutkovaním. Ak je zvierací krúžok príliš vysoký, výsledkom môže byť dlhý rez (diera) v membráne, keď skrutka tlačí zvierací krúžok nadol. Ak dôjde k upchatiu vývodu, môže to mať za následok únik vody. Pred inštaláciou zvieracieho krúžku sa uistite, že tesnenie je na výstupe.

Dilatačné škáry

Z dôvodu flexibility strešnej membrány a dobrého predĺženia pri pretrhnutí nie je potrebné pri strešnej krytine nad dilatačné škáry vykonať ďalšie kroky.

Akékoľvek upevnenie však musí byť umiestnené najmenej 150 mm od dilatačného škáry, aby sa pohyby mohli absorbovať a distribuovať v membráne.

11 Metódy inštalácie detailov striech

V škole Protan Roofing School sa pokrývači učia všetky metódy detailnej montáže - to zahŕňa použitie mechanickej nainštalovanej Protan SE a membrány Protan G na úplné spojenie (kontaktné lepidlo).

POZNÁMKA: V tejto príručke uvádzame iba detaily membrány Protan SE bez toho, aby sme venovali pozornosť mechanickému upevneniu.

Penetrácie svetla z vonkajšieho rohu / strechy - metóda 1 - rekonštrukcia a nová strecha

Penetrácie sa môžu vytvárať:

a) Mechanicky v spoločnosti Protan SE

Protan SE je mechanicke upevnený pomocou klinčov alebo skrutiek v prekrývajúcich sa materiáloch.

b) Plne lepené Protan G

Protan G je spojený pomocou Protan Contact Adhesive 95 nanosením rovnomernej vrstvy na zadnú stranu membrány. Ak je lepidlo „čistočne vysušené“, membrána je prilepená k detailnej stene a musí byť stlačená v polohe pomocou širokého prítlačného valca.



1.

Na oboch dlhých stranách sú umiestnené presne rovnaké dĺžky protánovej membrány. **POZNÁMKA:** Dĺžky sa pripočítajú k rozmerom dlhšej strany 2 x 130 mm. Vyznačte vzdialenosť 130 mm okolo detailov, aby ste pri inštalácii uľahčili získanie rovnakej šírky poťahu na vodorovnom povrchu..



2.

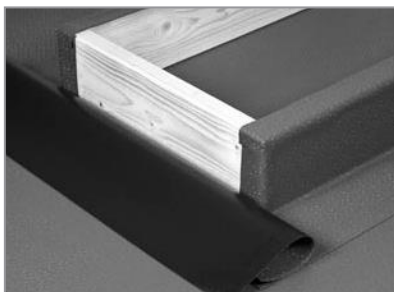
Strihajte z rohu a rovno v smere detailov. Protan SE je pribitý 50 mm za roh a orezaný. Použitím Protanu G sa membrána spojí a orezá rovnakým spôsobom. **POZNÁMKA:** Ak lepidlo vyschlo, možno ho aktivovať zahriatím ručným horúcim vzduchom.



3.
Vystrihnite membránu otočenú okolo rohu do rohu tak, že nôž položíte na hornú hranu.
Nesekajte príliš ďaleko!



4.
Vystrihnite oblúkový roh približne 30 mm nadol so zaobleným rohom a privarte ho.



5.
Najskôr dokončite dlhé strany a uistite sa, že membrána je správne privarená do každého uhla.
Potom dokončite krátke strany a uistite sa, že materiál je dostatočne široký, t. J. Šírka detailu + 2x130 mm



6. Odrežte zhora detailu a dole asi 5 mm na krátkej strane pred rohom. Vystrihnite „oblúk“ veľkosti hornej časti palca v dolnej časti rohu a pokračujte v rezaní pokosového uhla.



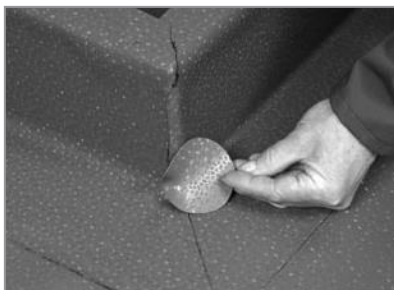
7. Podkladové prekrytie sa odstráni odrezaním vo vzdialenosti 40 mm od pokosového uhla.



8. Vertikálnu stranu zvarťe do polohy (smer: zdola a nahor), potom vodorovnú časť od vnútorného rohu a smerom von. Potom vykonajte konečné zváranie.
POZNÁMKA: Uistite sa, že je membrána správne umiestnená v rohu.



9.
Na oblúk v rohu a na membránu naneste teplo. Zvarte oba povrchy pomocou tlaku palcom alebo prítlačným valcom.



10.
Všetky štyri rohy musia byť vždy vystužené kusom G membrány s priemerom približne 60 mm. (alternatívne použite vopred vyrobené rohy). Teplým, roztiahnutým a zvarným na miesto okolo rohu pomocou malého detailného valca. Stačí 20 mm za roh. Membránová náplasť je vystredená tak, že polovica z nej vertikálne stúpa a pokrýva predchádzajúce zváranie.

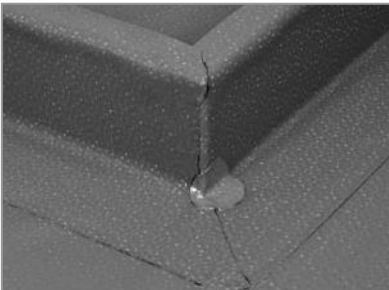


11.
Zváranie začnite na zvislej polohe a zvar dobre prešiel zmenou uhla. Potom zvarte opačnú vertikálnu stranu k rohu.



12.

Zostávajúca časť výstužnej náplasti sa aplikuje teplom a potom tlakom palcom alebo držadlom prítlačného valca.



13.

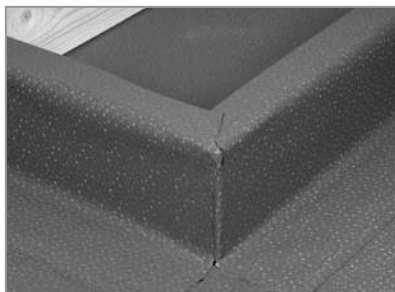
Hotový detail.

Vonkajšie prenikanie vonkajšieho rohu / strechy - metóda 2 - nová strešná krytina.

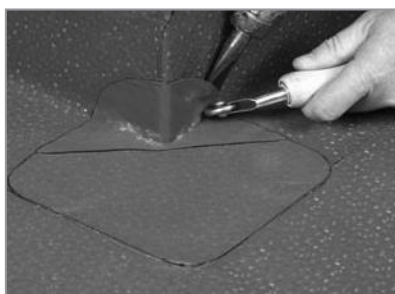


14.

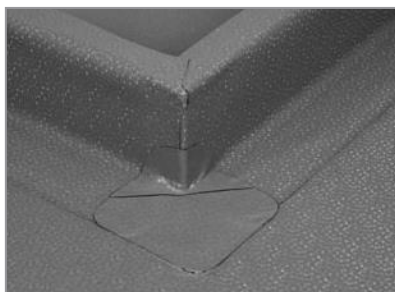
Detailovanie vonkajšieho rohu pomocou vopred vyrobených detailov, tzv. prenikanie strešného svetla sa uskutočňuje takto: Začnite približne 50 mm okolo jedného rohu a potiahnite odmeraný pruh membrány okolo obdĺžnikového boxu. Pritom sa membrána narezáva rovno vo všetkých rohoch a spája sa na začiatok membránového pásu zvaraním horúcim vzduchom. Pre rohy vždy používajte vopred vyrobené detaily. TIP: Pred zakrytím odmerajte okolo strešného svetla 115 mm. Zarovnajte prúžok so značkou.



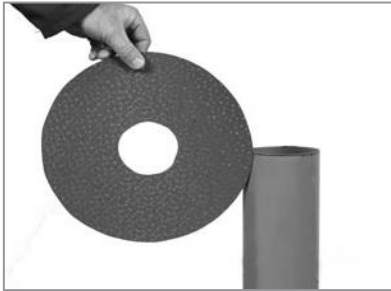
15.
Zakrivíte rohy membrány a privarte výstuž k strešnej membráne. V hornej časti detailu odrežte membránu o 45 ° oproti rohu a privarte ju.



16.
Namontujte vopred vyrobené detaily do všetkých rohov. Zvarenie sa vykonáva predbežným zvaraním a následným zvaraním podľa poradia šípok.



17.
Dokončené pokrytie prenikaním strešného svetla. Všimnite si, že zvaracia predná časť prefabrikovaných detailov sa zarovná s prednou časťou pre zvaranie podrobností. To dáva dobrý estetický vzhľad a dojem dobrého spracovania! Pre určité štandardné detaily o mierke je možné vyrobiť prefabrikovaný detail pre celú penetráciu.



Prestupy potrubia

18.

Membrána Protan G by sa mala používať na vytvorenie prestupov do potrubí. Vystrihnete kruh membrány o 200 mm väčší ako je priemer potrubia. Vyrežte otvor v strede, o 30 mm menší priemer ako rúrka.



19.

Mierne rozťahnite membránu, aby sa mohla sklzánuť z potrubia.



20.

Príruba a nakoniec zváranie príruby nadol na povrch strechy. Prírubu nezvárajte úplne do potrubia.



21.

Zmerajte obvod potrubia a nechajte asi 100 mm dlhší a 25 mm širší kus G membrány, ako je potrebné. Omotajte membránu okolo potrubia a posuňte malé kúsky materiálu medzi rúrku a membránu, aby sa lemovanie mohlo ľahko posúvať späť hore potrubím. Predvarte a nakoniec zvaríte detaily.



22.
Potiahnite lemovanie potrubia. Odrežte približne 30 mm od lemovaného konca, až kým nebude existovať správny zvarový spoj. Potom na jednom konci odrežte kolo na 45 ° od vnútornej vrstvy membrány. Toto je koniec, ktorý bude privarený k povrchu strechy.



23.
Zasuňte lemovanie späť na potrubie tak, aby jeho koniec bol privarený k povrchu strechy hore. Okolo lemovania zahrievajte približne 20 - 30 mm.



24.
Natiahnite vyhrievanú plochu, aby ste získali prírubu, ktorá by sa privarila k povrchu strechy.



25.
Otočte lemovanie zvislo a potiahnite ho späť nadol. Prírubu 20 mm privarte predbežným a konečným zvarom k povrchu strechy pomocou malého prítlačného valca. **POZNÁMKA:** Zváranie sa odporúča vykonávať v jednej operácii bez zastavenia. Spustite a zastavte proces zvárania v oblasti prekrytia.



26.

Odrežte oválnu záplatu G membrány minimálne 60 mm a privarte ju na miesto, kde je dvojitá hrúbka materiálu. Tým sa posilní zvar a zastaví sa riziko kapilárneho pôsobenia. Náplast by mala byť na vodorovnom povrchu. Najprv sa privarí k rúrke a potom k zvyšku náplasti.



27.

Odrežte kúsok membrány G, dostatočne dlhý na to, aby sa obalil okolo vnútrajška rúrky s presahom 30 mm. Membránu zatlačte dovnútra potrubia tak, aby zriedka smerovala von. Uistite sa, že sa membrána dotýka všetkých povrchov a lepte kusy. Upozorňujeme, že ide o veľmi zriedkavý výnimku, ktorá umožňuje zváranie lepením.



28.

Vytiahnite lepenú zváranú časť membrány späť z potrubia a zvarite vnútorný šev z oboch koncov.



29.

Zvarený kus zatlačte dovnútra rúry a ponechajte ho približne 30 mm. Uistite sa, že zvar na membráne vo vnútri potrubia je zarovnaný so zvislým zvarom na lemovaní. Teplo aplikujte okolo vnútorného lemovania a natiahnite ho späť cez vonkajšie lemovanie, aby sa vytvoril vrchný klobúk. Aby ste zabránili odfúknutiu vrchného klobúka, privarte zvary v štyroch bodoch okolo lemovania..



30.
Dokončené zakryté potrubie

Vnútrotný roh

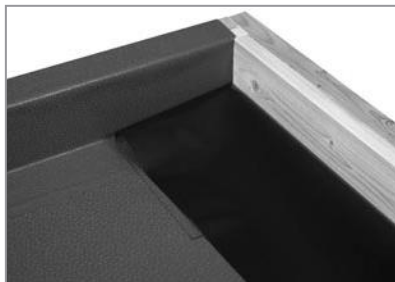
Existujú 2 spôsoby detailov vnútorných rohov:

- Zložený roh - keď je vrchný diel menší ako 300 mm.
- Rezný roh - keď je vrchný diel vyšší ako 300 mm

Skladaný roh



31.
Prvý osvetlený parapet dokončite tak, aby dokonale zapadol do rohu. Pred zváraním a konečným privarením lemovania na povrch strechy.



32.
Zmerajte druhé osvetlenie, aby ste dostali dostatok materiálu na pokrytie prvého parapetu. Ukončite 50 mm nad parapetom.



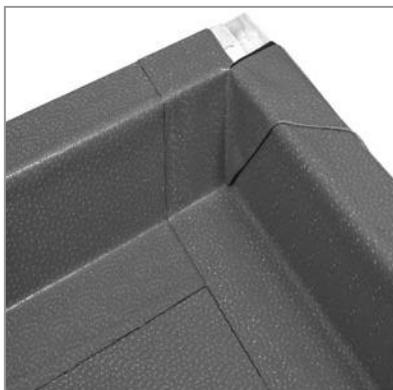
33.
Umiestnite lemovanie do rohu. Uistite sa, že blikanie leží rovno a že zmena uhlu vedie k plynulému prechodu. Zložte lemovanie a privarte ho na miesto. Konečné zvarenie zvislej a povrch střechy.



34.
Rez od horného okrajového rohu priamo nahor.



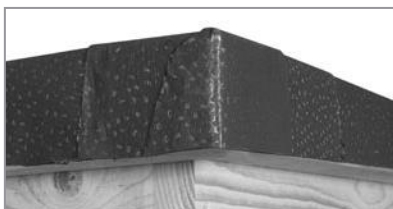
35.
Trysku položte dole na spodok záhybu a zvarte ju, aby ste vytvorili ostrú hranu. Uistite sa, že zložený materiál ide do rohu. Zvarte záhyb na opačnú stranu zvislého zvaru.



36.
Zrezanú časť privarte na osvetlený parapet.



37.
Odrežte kúsok Protanu G, ktorý umožňuje zváranie 30 mm membrány na každej strane späť na lemovanie. Nechajte roh prekryvať lemovanie približne o 10 mm a privarte ho na miesto.



38.
Vyrežte a zvarte vonkajšiu stranu parapetu.



39.
Hotový skladaný roh so všetkými nástrojmi, ktoré potrebujete na dokončenie práce.

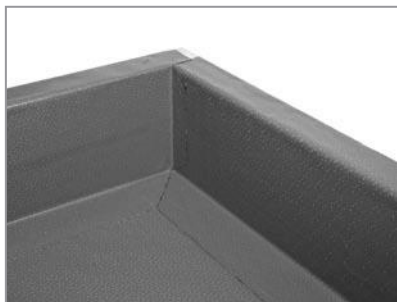
Roh s prefabrikovaným vnútorným rohom.



40.
Prvý blikajúci parapet dokončite tak, aby dokonale zapadol do rohu. Pred zváraním a konečným privarením lemovania na povrch strechy.



41.
Zmerajte a odrežte druhé lemovanie, pričom nechajte 100 mm navyše po dĺžke. Umiestnite lemovanie do rohu a v priereze povrchu strechy vyrežte fóliu do rohu (45 °).



42.

Označte priamu zvislú čiaru, šírku 60 mm a odrežte ju zvyšok materiálu. Uistite sa, že membrána je úplne zatlačená do rohu. V spodnej časti urobte rez 45 °, aby ste mohli zvärať. Pred zváraním a konečným zvarom všetky spoje.



43.

Prefabrikovaný roh umiestnite dobre do rohu a jeho uhlov. **POZNÁMKA:** Prefabrikované detaily sa môžu zahriať a roztiahnuť tak, aby sa prispôbili uhlom bez úpravy vrások a trhlín.



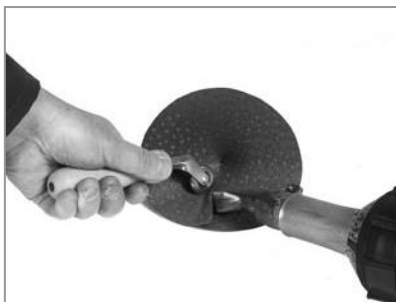
44.

Vyrežte kruh Protan SE alebo G - priemer približne 180 mm. urobte rez do stredu a ohnite kruh tak, aby ste vytvorili malý kužeľ a potom ho umiestnite.

Hotový roh so samostatnými detailmi vnútorného rohu:



45.
Vložte výstuhu do rohu a prispôbte ju každému uhlu. Ak ste si istí, že sa naň vojde, zvaríte ju. Vytiahnite ho späť a odrežte prebytočnú membránu tak, aby sa prekryvali 30 mm.



46.
Zvar spojte spredu aj zozadu.



47.
Odrežte malý kúsok membrány G s priemerom približne 20 mm, ktorý sa má privariť k zadnej časti rohu, kde sa zdá, že sa v bode stretávajú. Použite teplo a kruh privarte k rohu. **POZNÁMKA:** Je ľahké zvariť tento detail, ak nájdete ocelovú dosku, na ktorej je možné zvariť detail.



48.

Umiestnite roh a uistite sa, že sa zmestí do každého uhla. Zvarte na miesto predbežným a konečným zvarom.

12 Inštalácia obmedzovača perimetra na hornom okraji pomocou Secret Fix Pocket

Protan môže dodávať prefabrikované membránové lemovanie s tajným vreckom pripevneným k zadnej časti dosiek. Alternatívne je možné vrecko zmerať a privariť na mieste. Vrecko je dodávané v dĺžkach 19,80 m.

Prvý list v obvodovej zóne by sa mal nechať vrátiť zmenou uhla o 50 - 100 mm.

Výhody:

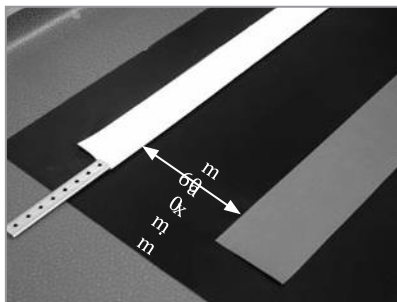
- Šetrí použitie ďalších upevňovacích prvkov na okraji listu
- Materiál na stojane sa upevní spolu s vreckom
- zabraňuje pretekaniu vody do konštrukcie pred inštaláciou zadrživacieho systému na homom poschodí.



Pred zváraním vrecka na membránu zasuňte kovovú lištu do vrecka plochou stranou smerom nahor. Kvôli rozšíreniu nezabudnite nainštalovať lišty s medzerou 10 mm.

Vrecko s kovovou lištou vo vnútri by malo byť privarené k zadnej časti membrány 100 mm od okraja. Túto možnosť **MUSÍ** vykonať automatická zváračka.

POZNÁMKA: Rýchlosť automatického zváracieho stroja sa môže zvýšiť, aby sa zabránilo zvrásneniu v zadrživacej membráne na parapete pri zváraní kapsy na membránu. Kvalita zvárania sa skúša opatrným odlúpnutím konca vrecka.



49.

Na stenách nad 600 mm musí byť zvarovaný ďalší pás na zadnej strane plachty. Na vysokých parapetoch sa pásy inštalujú vo vnútornej vzdialenosti 400 mm. Prúžky musia byť na fólii vopred nalepené.



50.
Vrečko s lištou vo vnútri je mechanicky pripevnené k vertikálnej ploche uhla. Uistite sa, že lišta je úplne zatlačená do zmeny uhla. Vrečko musí byť napnuté v bokoch, zatiaľ čo je uchytené, a začať s inštaláciou vrečka upevnením najmenej dvoch skrutiek v lište.



51.
Pri vŕtaní do betónu pri vkladaní detailov do kapsy je vhodné použiť kovovú platňu, aby nedošlo k poškodeniu membrány.



52.
Nezabudnite pripevniť kovovú lištu podľa výpočtu zdvihu vetra.
POZNÁMKA: Pri akejkoľvek zmene uhlu v najvyššom / najnižšom bode parapetu sa musí vykonať zvislé obmedzovanie švov.



53
Ak sú potrebné ďalšie prúžky, pripevnite bodové upevnenie pomocou príslušných dosiek a upevňovacích prvkov. Upevňovacie prvky sa upevnia podľa výpočtu zdvihu vetra.

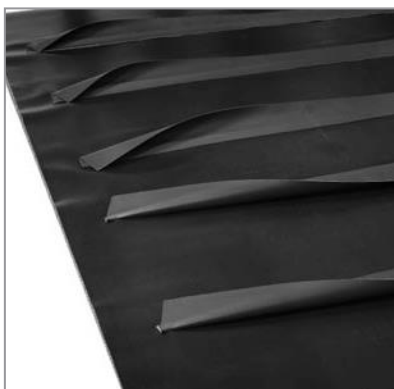


54.
Dokončená inštalácia obvodového obmedzovacieho zariadenia.
(vystrihnite tak, aby ste zobrazili tajné vrečko a pásik)



55.
Prekrytie medzi lemovaním a membránou zo zóny parametrov by sa malo zvärať automatickým zväračom..

13 Inštalácia Protan membrány s Protan Secret Fix Strip (Protan SE)



56.
Protan Secret Fix Rolls sú prefabrikované 2 m široké Protan SE valce s prúžkami privarenými k zadnej časti membrány. Štandardná dĺžka zvitkov je 20 m. Prúžky sa objavia, keď sa kotúčik rozvinie na mieste. Prvé prúžky medzi 2 a 5 kusmi prebiehajú v opačnom smere v porovnaní s ostatnými prúžkami. To umožňuje správne zarovnanie listov. Protan Secret Fix Strip je možné dodať so stredmi pásov od 400 do 1200 mm. Každý prúžok by mal mať najmenej 3 upevňovacie prvky a maximálne 7 upevňovacích prvkov. Postupujte podľa výpočtu zvýšenia vetra.



57.

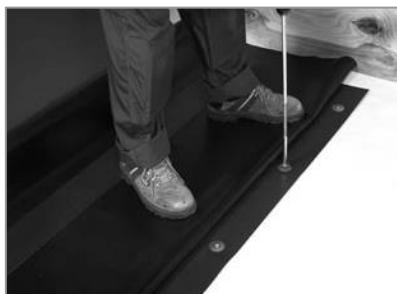
Rozviňte 2 m široké valce odvíjaním pásov, ktoré sú zvarané v opačnom smere. Otočte túto časť kotúča dozadu a zarovnajte list. Keď je membrána umiestnená v správnej polohe, začnite pružky mechanicky upevňovať.

POZNÁMKA: Na získanie „napínania“ v materiáli je najlepšie upevniť upevňovacie prvky zo stredu a napnúť sa smerom k bokom pruhu pri pokračujúcom upevňovaní. Upevňovacie prvky by mali byť upevnené čo najďalej od boku pásu (minimálne 90 mm) a nie bližšie ako 30 mm od okraja pásu.



58.

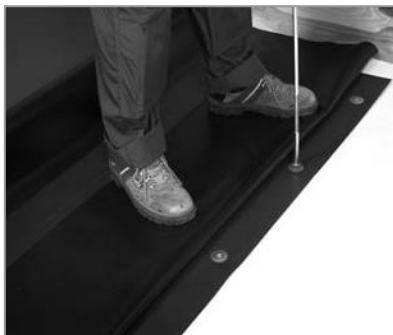
Ďalší pásik sa vytiahne a zafixuje.



59.

Ak sú pružky vedené v opačnom smere, zvyšné pružky postupne rozviňte a nainštalujte.

POZNÁMKA: Pri vetre môže byť rozumné stáť za roľkou pri inštalácii pružkov.



60.

Pri mäkkej izolácii by ste mali na dosiahnutie dobrého rozťahovania (ťažký valec stlačiť mäkkú izoláciu), nechajte zvyšok valca za predchádzajúcim pevným pásom. Všetky napínanie materiálu by sa malo uskutočňovať cez prúžok.



61.

Všetky napínanie materiálu by sa mali uskutočňovať cez prúžok.
POZNÁMKA: V chladných zimných dňoch venujte zvýšenú pozornosť inštalácii zatiaľ čo materiál ťaháte dozadu a napínate pás tak, že „kopnete“ materiál dozadu, aby ste pás odkryli. To by mohlo spôsobiť, že by materiál nebol ostrý. Protahovanie v chladných dňoch sa musí vykonávať iba rukou.



62.

Umiestnite ďalší list a zarovnajte ho s predchádzajúcim, prekryvajte sa s 80 - 100 mm. Aj keď nie je je dôvod, aby dokončené švy nemohli bežať proti pádu strechy, je dobrým postupom strešnej strechy pokúsiť sa udržať ich v chode s pádom na strechu.

Prekrytie je zvarené automatom na zváranie.

**Myslite na osobnú bezpečnosť
je to Vaše zdravie
12 PRAVIDIEL BEZPEČNOSTI**

1. Na plochých strechách vždy používajte bezpečnostné prostriedky v obvodových priestoroch!
2. Zvláštnu pozornosť venujte práci v obvodových oblastiach a na šikmých strechách!
3. Udržujte stavenisko správne!
4. Uvedomte si akýkoľvek nadzemný žeriav!
5. Rebríky by mali byť dostatočne dlhé, aby boli zabezpečené proti pošmyknutiu a v dobrom stave!
6. Pri práci s otvoreným ohňom na strechách zabezpečte protipožiarne zariadenie!
7. Pamätajte: prilba, bezpečnostná obuv a respirátor!
8. Dodržujte pokyny pre prácu s kladkostrojmi a inými zdvíhacími zariadeniami!
9. Ensure that all safety equipment is secure before leaving for the day!
10. Bezpečné otvory, svetlíky a rohy!
11. Dodržujte pokyny pre elektrické náradie a zariadenia!
12. Otvorte núdzové východy a únikové cesty!

**VAŠE MIESTO PRÁCE
ZABEZPEČTE BEZPEČNOSTNÉ
OPATRENIA
ZÍSKAJTE STANOVENÉ MINIMÁLNE POISTKY
PRÍSLUŠNÝM ÚRADOM**