

fatra

fatrafol®

FATRAFOL-S

KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS



Střešní hydroizolační systém

FATRAFOL-S

KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

pro aplikaci hydroizolačních fólií
ve střešních pláštích budov

fatra[®]

PN 5415/2011 **FATRAFOL-S**

Název: Konstrukční a technologický předpis pro aplikaci hydroizolačních fólií FATRAFOL ve střešních pláštích budov.

Zpracovatel: Studio izolací

Vydavatel: FATRA, a.s., Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika

Verze: 09/2021 (R2)

Platnost od: 01-09-2021

OBSAH:

1 UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA STŘEŠNÍHO HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-S	8
1.1 ROZSAH POUŽITÍ	8
1.2 ROZDĚLENÍ STŘECH PODLE UMÍSTĚNÍ A ZPŮSOBU UPEVNĚNÍ HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU	9
1.3 CHARAKTERISTICKÉ UŽITNÉ VLASTNOSTI POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE SYSTÉMU FATRAFOL-S	9
1.4 ZÁRUKY	10
2 MATERIÁLY HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-S	11
2.1 HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE FATRAFOL	11
2.1.1 <i>Výroba fólií a základní rozdělení sortimentu.</i>	12
2.1.2 <i>Teplotní odolnost a svařovací teploty.</i>	12
2.1.3 <i>Chemická odolnost</i>	12
2.1.4 <i>Pevnostní charakteristiky</i>	13
2.1.5 <i>Balení, doprava a skladování</i>	13
2.1.6 <i>Značení a identifikace fólií</i>	14
2.1.7 <i>Bezpečnostní předpisy</i>	15
2.1.8 <i>Legislativní požadavky</i>	15
2.1.9 <i>Popis a technická specifikace jednotlivých typů hydroizolačních fólií</i>	17
2.1.9.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807	17
2.1.9.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807/V	19
2.1.9.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807/G	21
2.1.9.4 Hydroizolační fólie FATRAFOL 810 a FATRAFOL 810/V	23
2.1.9.5 Hydroizolační fólie FATRAFOL 814	26
2.1.9.6 Hydroizolační fólie FATRAFOL 818	28
2.1.9.7 Hydroizolační fólie FATRAFOL 804	30
2.2 DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ MATERIÁLY	32
2.2.1 Prostorová tvarovka - Kužel	32
2.2.2 Prostorová tvarovka - Vlnovec	32
2.2.3 Větrací komínky	32
2.2.4 Prostup pro kabely	33
2.2.5 Střešní vtoky	33
2.2.6 Sanační střešní vtoky	34
2.2.7 Chrlíče a pojistné přepady	34
2.2.8 Prostupové tvarovky	34
2.2.9 „A“ profil Novoplast 1871	34
2.2.10 Poplastované montážní prvky	35
2.2.11 Plošná tvarovka - Záplata	35
2.2.12 Plošná tvarovka - Límeč	35
2.2.13 Svařovací šňůra NP 1871	35
2.2.14 Zálivková hmota Z-01	36
2.2.15 Ředidlo L-494	36
2.2.16 Čistič PVC-P fólií TW Cleaner	36
2.2.17 Tmel polyuretanový FATRAPUR PU 25	36
2.2.18 Tmel polymerní	37
2.2.19 Tekuté hydroizolační hmoty	37
2.2.19.1 Triflex ProDetail	37
2.2.19.2 Triflex ProFibre	38
2.2.20 Profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC	39
2.3 POMOCNÉ MATERIÁLY	42
2.3.1 Parozábrany	42
2.3.1.1 PE parozábrana FATRAPAR 150, 200	42
2.3.1.2 Asfaltové parozábrany	42
2.3.2 Tepelné izolace	43
2.3.2.1 Minerálně vláknitá tepelná izolace	43
2.3.2.2 Pěnový polystyren (EPS)	44
2.3.2.3 Extrudovaný polystyren (XPS)	45

2.3.2.4	Izolační desky na bázi polyizokyanurátu (PIR).....	45
2.3.3	<i>Separacní a ochranné vrstvy</i>	46
2.3.3.1	Separacní textilie.....	46
2.3.3.2	Separacní a vodivá vrstva.....	46
2.3.3.3	Skleněné rouno.....	47
2.3.4	<i>Kotevní prvky pro mechanické kotvení povlakové hydroizolace</i>	47
2.3.5	<i>Lepidla</i>	49
2.3.5.1	Polyuretanová expanzní lepidla pro lepený systém.....	49
2.3.5.1.1	FATRAFIX TI.....	49
2.3.5.1.2	FATRAFIX FM.....	49
2.3.5.2	Kontaktní rozpouštědlová lepidla.....	50
2.3.5.2.1	FATRAFIX PVC.....	50
2.3.5.3	FATRAFIX čističe	51
2.3.5.3.1	FATRAFIX AC cleaner.....	51
2.3.6	<i>Drenážní vrstva</i>	51
2.3.6.1	Drenážní a hydroakumulační fólie	51
2.3.6.2	Drenážní a hydroakumulační textilie.....	52
2.3.6.3	Hydrofilní minerální vata	52
2.3.6.4	Drenážní fólie Petexdren	52
2.3.7	<i>Ostatní</i>	53
2.3.7.1	Kačírková lišta	53
2.3.7.2	Podpěry hromosvodného vedení	53
2.3.7.3	Sněhové zachytávače.....	53
2.3.7.4	Podložky pod dlažbu	53
2.3.7.5	Zabezpečovací systém proti pádu osob	54
2.3.7.6	Butylkaučuková páska.....	54
2.3.7.7	Vyrovňávací hmota pro ploché střechy	55
3	HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ZÁSADY	56
3.1	OBECNÉ POŽADAVKY PRO NAVRHOVÁNÍ STŘECH	56
3.2	PODKLADNÍ KONSTRUKCE	57
3.2.1	<i>Požadavky na podklad u nových střešních plášťů</i>	57
3.2.2	<i>Požadavky na podklad u sanaci</i>	58
3.2.3	<i>Požadavky na podklad při mechanickém kotvení</i>	58
3.2.3.1	Kotvení do ocelového trapézového plechu	58
3.2.3.2	Kotvení do sendvičových panelů.....	59
3.2.3.3	Kotvení do betonu a železobetonu	59
3.2.3.4	Kotvení do tenkostěnných betonových prefabrikátů	60
3.2.3.5	Kotvení do pórabetonu.....	60
3.2.3.6	Kotvení do dřevěných podkladů	60
3.2.3.7	Problémové podklady	61
3.3	PAROTĚSNÁ VRSTVA	61
3.4	TEPELNÁ IZOLACE	62
3.5	SEPARAČNÍ VRSTVA	62
3.6	HLAVNÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	63
3.6.1	<i>Určení vhodného typu fólie pro hlavní hydroizolační vrstvu</i>	63
3.6.2	<i>Stabilizace hydroizolačního povlaku</i>	65
3.6.2.1	Zajištění hydroizolačního povlaku před účinky vnitřních sil.....	65
3.6.2.2	Kotvení vnitřních koutových lišt.....	66
3.6.2.3	Zajištění hydroizolačního povlaku před účinky vnějších sil.....	66
3.6.2.3.1	Mechanické kotvení hydroizolačního povlaku	67
3.6.2.3.1.1	Výpočet zatížení větrem a návrh mechanického kotvení	68
3.6.2.3.1.2	Empirické stanovení hustoty kotvení	69
3.6.2.3.2	Přitížení hydroizolačního povlaku stabilizační / provozní vrstvou	71
3.6.2.3.3	Lepení hydroizolačního povlaku	72
3.6.3	<i>Zásady spojování hydroizolační fólie</i>	73
3.6.3.1	Horkovzdušné svařování	73
3.6.3.2	Svařování za studena	73
3.6.3.3	Ošetření spoje zálivkovou hmotou	73
3.6.4	<i>Přechod vodorovné izolace na svislou</i>	74
3.6.5	<i>Ukončení hydroizolačního povlaku po obvodu střechy</i>	74
3.6.6	<i>Dotěsnění prostorových detailů</i>	75
3.6.7	<i>Odvodnění hydroizolačního povlaku</i>	75
3.6.7.1	Liniové odvodnění střechy	75

3.6.7.2	Bodové odvodnění střechy.....	76
3.7	PROVOZNÍ VRSTVA.....	77
4	POSTUPY TECHNICKÉ PŘÍPRAVY ZAKÁZKY	78
4.1	PODKLADY PRO PŘÍPRAVU ZAKÁZKY	78
4.2	PŘÍPRAVA ZAKÁZKY	78
5	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	80
5.1	VNĚJŠÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ.....	80
5.1.1	<i>Připravenost staveniště</i>	80
5.1.2	<i>Pracovní podmínky.....</i>	81
5.2	PRACOVNÍ POSTUPY PŘI MONTÁŽI STŘEŠNÍ POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE	81
5.2.1	<i>Instalace parotěsné vrstvy</i>	82
5.2.2	<i>Pokládka tepelně izolační vrstvy</i>	82
5.2.3	<i>Kladení podkladní, ochranné a separační vrstvy</i>	83
5.2.4	<i>Montáž obvodových úchytných prvků</i>	83
5.2.5	<i>Kladení hydroizolační fólie</i>	84
5.2.5.1	FATRAFOL 810 a 810/V (mechanicky kotvená povlaková hydroizolace)	85
5.2.5.1.1	Kotvení fólie v okrajích pásů.....	87
5.2.5.1.2	Bodové kotvení fólie v ploše pásů.....	88
5.2.5.2	Fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G (lepená povlaková hydroizolace).....	89
5.2.5.3	Fólie FATRAFOL 818 (přitížená povlaková hydroizolace)	90
5.2.5.4	Fólie FATRAFOL 814 (pochozí povlaková hydroizolace).....	91
5.2.6	Opracování detailů střech	93
5.2.6.1	Ukončení hydroizolace na svislých konstrukcích	93
5.2.6.2	Opracování atiky	93
5.2.6.2.1	Ukončení atiky obvodovými úchytnými prvky z poplastovaného plechu	93
5.2.6.2.2	Ukončení povlakové hydroizolace pod oplechováním atiky	94
5.2.6.3	Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy.....	94
5.2.6.3.1	Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy okapnicí z poplastovaného plechu	94
5.2.6.3.2	Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy závětrnou lištou.....	95
5.2.6.3.3	Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy na stávajícím hydroizolačním povlaku.....	95
5.2.6.4	Mezistřešní a zaatikové žlaby, zapuštěná úžlabí	95
5.2.6.5	Střešní vtoky	96
5.2.6.6	Trubní prostupy	97
5.2.6.6.1	Trubní prostupy kruhového průřezu	97
5.2.6.6.2	Prostupy nekruhového průřezu	97
5.2.6.7	Osazení větracích komínků	98
5.2.6.8	Rozdělení střešní plochy pomocí profilu Novoplast	99
5.2.6.9	Objektové dilatace	100
5.2.7	Zesílení povrchu povlakové hydroizolace – pochozí nebo obslužné koridory	100
5.2.8	Kladení vrchní separační vrstvy	101
5.2.9	Kladení zatěžovacích vrstev střešní povlakové hydroizolace	101
5.2.10	Oprava poškozené hydroizolace	101
6	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA.....	102
6.1	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI	102
6.2	Požární ochrana	102
6.3	BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA REALIZAČNÍHO PROCESU.....	102
6.4	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STŘECHY	104
7	KONTROLA A PŘEJÍMKÁ PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-S.....	105
7.1	KONTROLA KVALITY	105
7.2	ZKOUŠKY TĚSNOSTI HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU	106
7.2.1	<i>Mechanická zkouška těsnosti</i>	106
7.2.2	<i>Zkouška těsnosti podtlakem – vakuová zkouška</i>	106
7.2.3	<i>Zátopová zkouška</i>	107
7.2.4	<i>Jiskrová zkouška</i>	107
7.2.5	<i>Impedanční defektoskopie</i>	108
7.2.6	<i>Dýmová zkouška</i>	108
7.2.7	<i>Podtlakové zkoušky těsnosti dvouvrstvých systémů</i>	108
8	ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ	109

8.1	ODBORNÁ ZPŮSOBILOST	109
8.2	VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY	109
8.2.1	<i>Elektrické přístroje.....</i>	109
8.2.2	<i>Pracovní nářadí a pomůcky</i>	110
8.2.3	<i>Základní sada ručního nářadí – montážní brašna</i>	111
9	SEZNAM CITOVARÝCH NOREM.....	112
10	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ CHARAKTERISTICKÝCH DETAILŮ	114
10.1	PŘEHLED DETAILŮ	114
10.1.1	<i>Spojování fólií FATRAFOL navzájem a s liniovými úchytnými prvky</i>	114
10.1.2	<i>Ukončení povlakové hydroizolace na svislé stěně.....</i>	114
10.1.3	<i>Přechod svislé izolace na vodorovnou</i>	114
10.1.4	<i>Opracování atiky a ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy.....</i>	115
10.1.5	<i>Opracování střešních žlabů, vtoků, prostupů</i>	115
10.1.6	<i>Objektové dilatace.....</i>	115
10.2	SCHEMATICKE NÁKRESY DETAILŮ	116

ÚVOD

Tento předpis je závazný pro navrhování a montáž střešních hydroizolačních fólií FATRAFOL na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), vyráběných společností FATRA, a.s. Napajedla, ve střešních pláštích budov, a to jak u novostaveb, tak i při rekonstrukcích střech nebo sanacích stávajících střešních plášťů.

Předpis představuje souhrn teoretických i praktických poznatků a zkušeností z dosavadního výzkumu, ověřování, navrhování a montáží střešních hydroizolačních fólií od roku 1982. Předpis je věcnou součástí střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S. Jakékoli změny či odchylky od kritérií, požadavků a zásad zde uváděných, motivované ekonomickými, výkonovými nebo provozními zájmy, jsou nepřípustné bez předchozího posouzení a souhlasu vydavatele!

Informace obsažené v tomto předpisu vychází z českých a evropských předpisů a norem a pro aplikaci fólií v jiných regionech nebo oblastech světa je nutno pokládku fólie FATRAFOL přizpůsobit místním požadavkům.

Vydáním tohoto konstrukčního a technologického předpisu pozbývá platnost jeho předcházející verze.

Případné dotazy směrujte na:

FATRA, a.s.
třída Tomáše Bati 1451
763 61 Napajedla

tel.: +420 577 501 111
e-mail: fatrafol@fatra.cz
internet: <http://www.fatra.cz>
<http://www.fatrafol.cz>

1 UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA STŘEŠNÍHO HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-S

1.1 Rozsah použití

Hydroizolační systém FATRAFOL-S je určen pro vytváření střešních povlakových hydroizolací všech typů budov s plochou nebo šikmou střechou na stavbách obytných, veřejných, správních, průmyslových, zemědělských, sportovních apod. Vhodný je pro všechna konstrukční řešení střech, tj. pro střechy jedno, dvou i víceplášťové, větrané i nevětrané, s klasickým uspořádáním tepelně izolační vrstvy, inverzní střechy nebo střechy kombinované, ploché, šikmé i strmé a pro střechy pochůzné i nepochůzné, pojízděné, s násypem kameniva nebo zeminy, vegetační střechy, fotovoltaické apod.

Střešní fólie systému FATRAFOL-S může být kladena při dodržení dále uvedených zásad na všechny běžné podklady (beton, betonové prefabrikáty, lehčený beton, dřevo, pěnový polystyren, polyuretan, polyizokyanurát, minerálně vláknité desky, asfaltová krytina apod.), a to jak u novostaveb, tak i při opravách, rekonstrukcích a modernizaci starších objektů.

Univerzálnost použití systému FATRAFOL-S je založena na jeho široké variabilnosti pro různá uplatnění.



1.2 Rozdělení střech podle umístění a způsobu upevnění hydroizolačního povlaku

Podle umístění a způsobu upevnění hydroizolačního povlaku ve střešním pláště popisuje střešní hydroizolační systém FATRAFOL-S tři charakteristické podsystémy:

- mechanicky kotvené hydroizolační povlaky
 - fólie FATRAFOL se mechanicky upevňuje do nosné konstrukce
 - charakteristické pro lehké střešní konstrukce
- lepené hydroizolační povlaky
 - fólie FATRAFOL se lepí na vhodný podklad
 - použitelné pro téměř všechny konstrukce, sklonky i tvary
- přitížené hydroizolační povlaky
 - přitížení stabilizační, provozní nebo vegetační vrstvou
 - pouze pro střechy se statickou únosností umožňující přitížení
 - fólie FATRAFOL je chráněna proti přímým povětrnostním vlivům a zabezpečena proti zatížení větrem
 - stabilizační vrstva zpravidla zabezpečuje ochranu proti vnějšímu požáru
 - systém vyžaduje pouze minimální údržbu

1.3 Charakteristické užitné vlastnosti povlakové hydroizolace systému FATRAFOL-S

- povlakovou hydroizolaci tvoří obvykle jen jediná vrstva fólie o tloušťce 1,5 mm až 2,0 mm
- přitížení střešní konstrukce povlakovou hydroizolací činí maximálně $3,2 \text{ kg.m}^{-2}$
- všechny spoje hydroizolační fólie jsou vytvořeny svary o vysoké pevnosti a vodotěsnosti
- hydroizolační povlak dlouhodobě odolává koroznímu namáhání atmosférickými vlivy včetně UV záření
- povlaková hydroizolace dobře odolává chemicky agresivním vlivům ovzduší, průmyslových exhalací, výluhům ze stavebních materiálů a řadě dalších látek



- hydroizolační fólie se vyznačují vysokou pevností, pružností a pružností a zachovávají si své užitné vlastnosti v širokém rozmezí teplot od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$
- hydroizolační fólie splňují požadavky na střechy z hlediska požární bezpečnosti staveb v souladu s požadavky českých i evropských norem
- příznivá míra propustnosti hydroizolační fólie pro vodní páru usnadňuje průběžnou difúzi vlhkosti ze střešního pláště do ovzduší
- fólie ve světlých odstínech dobře odráží a minimálně pohlcují sluneční tepelné záření
- životnost hydroizolačního povlaku dosahuje na základě dosavadních dlouhodobých praktických zkušeností a laboratorních testů nejméně 25 let
- je zaručena vzájemná kompatibilita hydroizolačních fólií se všemi doplňkovými a pomocnými prvky dodávanými v rámci systému FATRAFOL-S
- aplikace hydroizolační fólie je možná celoročně s výjimkou deště, sněžení a teplot pod -5°C . Hydroizolační fólie lze pokládat i na vlhký podklad.
- hydroizolační povlak z fólií FATRAFOL nevyžaduje po celou dobu své životnosti údržbu, tím však nejsou dotčeny doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí
- možnost snadné opravy hydroizolace v případě mechanického poškození

- snadno proveditelná celková obnova hydroizolačního povlaku, případně jeho demontáž

1.4 Záruky

Fatra, a.s. poskytuje automaticky nad rámec zákonné záruky prodlouženou záruku na hydroizolační povlak v systému FATRAFOL-S. Podmínky pro poskytování záruk na materiál jsou zveřejněny na webových stránkách výrobce <http://www.fatrafol.cz>.

Obvyklá záruka na funkčnost hydroizolačního povlaku z fólie FATRAFOL je 10 let od jeho zabudování do stavby, avšak maximálně 11 let od prvního prodeje fólie.



fatra
PLASTY PRO ŽIVOT

Fatra, a.s.
třída Tomáše Baťi 1541, 763 61 Napajedla

Podmínky poskytování prodloužených záruk na hydroizolační povlak

1. Společnost Fatra, a.s., Napajedla poskytuje automaticky nad rámec zákonné záruky, resp. odpovědnosti za vad, prodlouženou záruku na plně hydroizolační funkce hydroizolačního povlaku v systému FATRAFOL-S a FATRAFOL-A. Na hydroizolační povlak v systému FATRAFOL-H není prodloužená záruka standardně poskytována.
2. Prodloužená záruka je automaticky poskytována:
 - v systému FATRAFOL-S po dobu maximálně 10 let od prokázaného předání dokončeného hydroizolačního povlaku, např. formou předavacího protokolu, záznamem ve stavebním deníku nebo jiným relevantním způsobem a současně maximálně po dobu 11 let od prvního prodeje hydroizolačního materiálu.
 - v systému FATRAFOL-A po dobu maximálně 5 let od prokázaného předání dokončeného hydroizolačního povlaku, např. formou předavacího protokolu, záznamem ve stavebním deníku nebo jiným relevantním způsobem a současně maximálně po dobu 6 let od prvního prodeje hydroizolačního materiálu.
3. Podmínkou pro uzávratí závazků, plynoucích z prodloužené záruky je:
 - písemné nahlášení (uplatnění) reklamace bez zbytečného odkladu po zjištění vady v době trvání záruky,
 - doložení kupní smlouvy, faktury nebo jiného dokladu, prokazujícího nákup reklamovaného materiálu od společnosti Fatra, a.s., Napajedla,
 - doložení data aplikace, resp. přejímky dokončeného hydroizolačního povlaku, např. kopii Stavebního deníku, předavacího protokolu apod.
 - instalace hydroizolačního povlaku v souladu s příslušnými Konstrukčními a technologickými předpisy FATRAFOL-S nebo FATRAFOL-A, platnými v době realizace. Soulad musí být potvrzen na základě fyzické prohlídky dila pověřeným pracovníkem Fatra, a.s., Napajedla v rámci reklamaciálního řízení.
 - podmínkou plnění záručních závazků je celistvost reklamovaného hydroizolačního povlaku pouze z vybraných výrobků Fády FATRAFOL, resp. AQUAPLAST za současné použití doporučených doplňkových prvků.
4. Není-li některá z výše uvedených podmínek splněna, Fatra, a.s. Napajedla si vyhrazuje právo odmítnout plnění závazků využívajících z prodloužené záruky.
5. Uvedené podmínky poskytování prodloužených záruk nabývají platnosti dnem 1. 9. 2021. Uvedením novější verze poskytování prodloužených záruk požívají všechny předchozí verze platnost.
6. Prodloužené záruky se nevztahují na trvalou barevnou stálost, poškození lesku, uspínání povrchu nebo jeho znečištění vlivem okolního prostředí, na poškození fólie živočichů a na ostatní změny na fólii vzniklé v důsledku nevhodného provozování nebo údržby.
7. Prodloužené záruky se dále nevztahují na nelétnost hydroizolačního povlaku způsobené jeho poškozením mechanicky vlivy nebo působením abnormálního fyzičního, chemického nebo jiného, pro hydroizolační povlak neslučitelného namáhání.
7. Poškozený materiál nebo materiál, u něhož je podezření, že nesplňuje deklarované parametry, je nutno reklamovat před instalací.

Fatra, a.s., zapsaná v Okresním soudu v Brně, oddílu B, vložce 4598
Osoba fyzická v koncernu AGROFERT
Bankovní správce: Komercní banka, a.s., číslo: 2000010100

Tel.: +420 577 981 111 E-mail: Info@fatra.cz IČ: 27 465021
DIČ: CZ 27 465021 Web: www.fatra.cz

2 MATERIÁLY HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-S

Materiály, z nichž je systém FATRAFOL-S vytvářen, se dělí na:

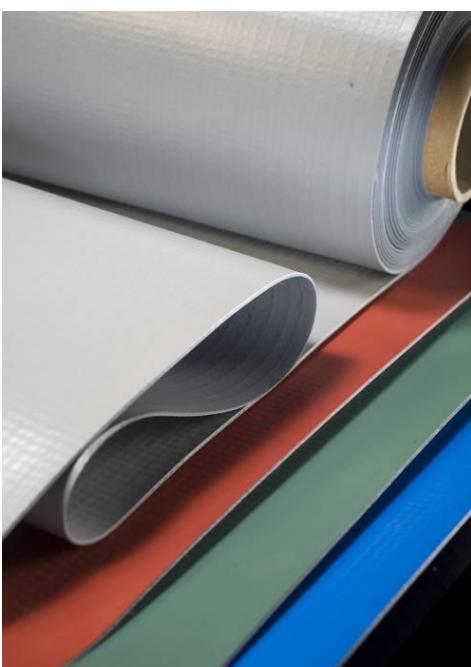
- hydroizolační fólie FATRAFOL
- doplňkové hydroizolační materiály
- pomocné materiály

Konkrétní materiály uvedené v dalším textu, jsou pro dané účely přímo vyráběné společností Fatra, a.s. nebo vybrané a ověřené z produkce jiných výrobců. Při aplikaci systému FATRAFOL-S je třeba specifikované hydroizolační materiály považovat za nezaměnitelné. Zpracovatel nebude žádnou zodpovědnost za návrh a provedení hydroizolační konstrukce, která je v rozporu s tímto předpisem.



2.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL

Hydroizolační fólie FATRAFOL jsou základním materiálem pro vytváření hlavní povlakové hydroizolační vrstvy.



2.1.1 Výroba fólií a základní rozdělení sortimentu

Pro výrobu fólií FATRAFOL jsou používány pouze suroviny přesně definovaných vlastností. Skladba a konstrukce jednotlivých typů fólií je koncipována tak, aby fólie disponovaly technickými parametry optimálními pro daný účel použití.

Rozdělení sortimentu fólií FATRAFOL podle typu výztuže a střešního systému ukazuje Tabulka 1.



Tabulka 1: Rozdělení sortimentu fólií FATRAFOL

Typ výztuže	Název fólie	Střešní systém
vysoko pevnostní PES tkanina	FATRAFOL 810/V FATRAFOL 810	mechanicky kotvená hydroizolace
skleněné rouno	FATRAFOL 818	přítížená hydroizolace
skleněné rouno	FATRAFOL 814	pochozí hydroizolace
podkladní netkaná textilie	FATRAFOL 807 FATRAFOL 807/V	lepená hydroizolace
skleněné rouno + podkladní netkaná textilie	FATRAFOL 807G	lepená hydroizolace
Doplňková fólie		
bez výztuže	FATRAFOL 804	doplňková fólie pro všechny systémy

2.1.2 Teplotní odolnost a svařovací teploty

Střešní fólie FATRAFOL dlouhodobě odolávají působení většině typů korozního namáhání, včetně namáhání teplem. Základní funkční vlastnosti fólií se podstatně nemění v rozsahu teplot od -30 °C do +80 °C a jsou zpracovatelné za teplot od -5 °C do +40 °C. Fólie snáší bez poškození i velmi náhlé a opakované střídání teplot a krátkodobě snáší i extrémní přehřátí.

Doporučené teploty svařování pro fólie FATRAFOL jsou od 430 °C do 600 °C. Svařovací teplota závisí na mnoha faktorech, jako je např. tloušťka a typ fólie, typ svařovacího přístroje, rychlosť svařování, teplota a vlhkost okolního prostředí i podkladu, rychlosť větru apod. Musí proto vycházet ze zkoušky provedené přímo v daných podmínkách na stavbě. Výrobce proto doporučuje před zahájením prací provést zkušební svary při různých nastaveních svařovacího přístroje a podle výsledků trhacích zkoušek zvolit optimální parametry pro dané podmínky.

2.1.3 Chemická odolnost

Vynikající chemická odolnost fólií FATRAFOL umožňuje jejich aplikaci v prostředí s vysokým chemickým zatížením. Základní přehled chemické odolnosti při normální teplotě 23 °C ukazuje Tabulka 2. Protože chemická odolnost je značně závislá na koncentraci dané látky, její teplotě a době působení, je nutno k jednotlivým případům přistupovat individuálně a samostatně posoudit především dále zde neuvedené látky nebo jejich kombinace v závislosti na předpokládaných podmínkách jejich působení na fólii.

Tabulka 2: Chemická odolnost fólií FATRAFOL

Anorganické kyseliny	
Kyselina sírová 25 %	+
Kyselina sírová 98 %	Δ
Kyselina siřičitá 6 %	+
Kyselina dusičná 5 %	+
Kyselina chlorovodíková 10 %	+
Kyselina chlorovodíková koncentrovaná	Δ
Organické kyseliny	
Kyselina benzoová	+
Kyselina máselná	Δ
Kyselina octová 10 %	+
Kyselina citrónová	+
Kyselina vinná	+
Kyselina šťavelová	+
Kyselina olejová	Δ
Anorganické zásady	
Hydroxid sodný	+
Hydroxid draselný	+
Hydroxid amonný	+
Hydroxid vápenatý	+

Roztoky solí	
Sírany	+
Chloridy	+
Dusičnany	+
Organické látky	
Aceton	-
Etylalkohol 10 %	+
Etylen glykol	Δ
Benzín	-
Nafta	-
Rostlinné a živočišné oleje	Δ
Motorové a minerální oleje	Δ
Dehet	-
Toluen	-
Ostatní	
Asfalt	-
Pivo	+
Mýdlové roztoky	+
Mořská voda	+
Prací prostředky	+
Prostředky na ničení plevele (herbicidy)	+
Rostlinná hnojiva	+

Úroveň chemické odolnosti: + dlouhodobě odolný

Δ omezeně odolný

- není odolný

2.1.4 Pevnostní charakteristiky

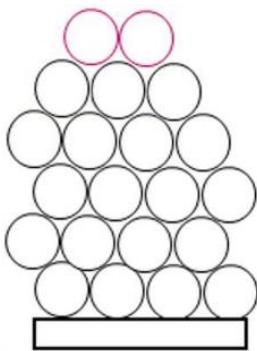
Z pohledu mechanických vlastností se fólie FATRAFOL vyznačují vysokou pevností v tahu i tlaku a vysokou průtažností. Vzniklé deformace jsou pak ve značném rozsahu vratné (elastické). Fólie FATRAFOL rovněž velmi dobře odolávají bodovému namáhání (propíchnutí, natření apod.) a při zatížení u nich nedochází k tzv. „studenému toku“.

Pro zlepšení pevnostních charakteristik jsou některé typy fólií využity vysoce pevnostní PES mřížkou.

2.1.5 Balení, doprava a skladování

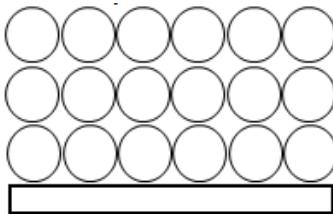
Fólie jsou navinuty a zabaleny v rolích, role jsou uloženy na dřevěných paletách a fixovány obalovou fólií. Standardně se balí na paletu 19 rolí pro fólie šířky 1200 mm, 1300 mm a 1500 mm a 21 rolí pro fólie šířky 1025 mm, 1650 mm, 2000 mm a 2050 mm. Fólie šířky 2000 mm a 2050 mm navinutou do rolí menších délek a hmotností lze zabalit na nestandardní palety po 18 rolích umístěných ve 3 vrstvách nad sebou do bloku (viz Obrázek 1).

19 a 21 rolí na paletě



paleta 800x1200 mm
paleta 800x2000 mm

18 rolí na paletě



paleta 1200x2000 mm
(kratší náviny)

Obrázek 1: Manipulačně přepravní jednotky – schematické znázornění rozložení rolí na paletě

Fólie musí být dopravovány v krytých dopravních prostředcích a skladovány v originálních uzavřených obalech. Fólie skladovat při teplotách -5 °C až +30 °C.

Na staveništi je nutno chránit fólie před znečištěním. Do doby zpracování se doporučuje, pokud možno, chránit fólie před vlivy povětrnosti.

2.1.6 Značení a identifikace fólií

Fólie FATRAFOL jsou na horní straně zpravidla ve vzdálenosti 120 mm od okraje značeny inkoustovým potiskem, který obsahuje rozměr (šířka, tloušťka) v mm, datum a identifikační označení výroby a značky "+" ve vzdálenosti 150 mm od sebe po celé délce fólie, toto značení umožňuje snadnější nastavení přesahu pásů při pokládce.



Každá role fólie je opatřena etiketou s označením shody CE. Pro identifikaci materiálu ve výrobním závodě je charakteristické číslo u DMC kódu, v něm obsažené.

 Fatra, a. s., třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Czech Republic 1390-CPR-2019-0006/Z		
	EN 13956:2012	
Název výrobku – Trade name	FATRAFOL 810/V	
Tloušťka / Šířka - Thickness / Width	1,50 mm	2 000 mm
Délka role / Množství - Length / Quantity	20 m	40 m ²
Barva – Colour	RAL 7035	ID: 112-T3-E
Použití: Mechanicky kotvená střešní hydroizolační vrstva Reakce na ohně: třída E Nejvyšší tahová síla P/N: ≥ 1000/1000 N/50 mm Protažení při nejvyšší tahové síle P/N: ≥ 15/20 % Odolnost proti statickému zatížení: vyhovuje 20 kg Vodotěsnost 400 kPa: vyhovuje Odolnost proti nárazu, metoda A: vyhovuje 1250 mm, metoda B: vyhovuje 2000 mm Odolnost proti protrhávání P/N: ≥ 200/220 N Odolnost proti odliupování ve spoji P/N: ≥ 260/260 N/50 mm Odolnost spoje ve smyku P/N: ≥ 1000/1000 N/50 mm Ohebnost za nízkých teplot: ≤ -25 °C Vystavení UV záření, zvýšené teplotě a vodě: vyhovuje, stupeň 0	Exposed application: Mechanically fastened roofing Reaction to fire: Class E Maximum tensile force MD/CD: ≥ 1000/1000 N/50 mm Elongation at maximum tensile force MD/CD: ≥ 15/20 % Resistance to static loading: pass 20 kg Watertightness 400 kPa: pass Resistance to impact, method A: pass 1250 mm, method B: pass 2000 mm Tear resistance MD/CD: ≥ 200/220 N Joint peel resistance MD/CD: ≥ 260/260 N/50 mm Joint shear resistance MD/CD: ≥ 1000/1000 N/50 mm Foldability at low temperature: ≤ -25 °C Exposure to UV radiation, elevated temperature and water: pass, grade 0	
 	 Fatra, a. s., třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Czech Republic 1020-CPR-010037804 ETA-12/0013 Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků Systems of mechanically fastened flexible roof waterproofing membranes	 1610132391 Výrobní dávka G2101 Batch production Výrobní kód RP-R Code production

2.1.7 Bezpečnostní předpisy

Bezpečnost při práci a ochrana zdraví

Fólie FATRAFOL jsou určeny pro profesionální použití.

Fólie FATRAFOL jsou dle článku 3.3 Nařízení (EU) č. 1907/2006 (dále REACH) předměty, tudíž se na ně **nevztahuje povinnost vypracovat bezpečnostní listy dle článku 31**, REACH. Produkty nejsou klasifikovány jako nebezpečné dle Nařízení (EU) č. 1272/2008 (dále CLP).

U fólií FATRAFOL, které jsou ošetřeny biocidním přípravkem, jsou předány bezpečnostní pokyny ve smyslu článku 58.4, Nařízení (EU) č. 528/2012, kde se doporučuje při dlouhodobém kontaktu s kůží, používat ochranné rukavice.

Některé fólie FATRAFOL obsahují látku, uvedenou na příloze XIV, REACH. Povinná informace o obsahu této látky dle článku 33, REACH a číslo SCIP jsou uvedeny přímo ve faktuře. Bezpečnostní pokyny se poskytují v případě žádosti zákazníka.

Při pokládání a spojování fólií je třeba dodržovat všechny v té době platné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy.

Odstraňování odpadu

Odpady z fólií FATRAFOL lze technicky recyklovat. Odpad nevhodný k recyklaci lze skládkovat. Odpad znečištěný nebezpečnými látkami je třeba zneškodnit spálením ve spalovně nebezpečných odpadů.

Odpady z fólií FATRAFOL, které splňují požadavek na zvýšenou odolnost proti hoření (s označením T3), obsahují látku, která překračuje koncentrační limit 1 %, tabulka 6, Nařízení Komise (EU) č. 1357/2014.

Odpady odstraňovat v souladu s platnými právními předpisy (Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech).

Tabulka 3: Kategorizace a využití odpadů z fólií FATRAFOL

Katalogové číslo	Název odpadu dle katalogového čísla	Bližší charakteristika odpadu, poznámka	Předpokládaný způsob využití nebo odstranění odpadu
07 02 13	Plastový odpad	PVC-P fólie	- materiálové využití a), c) - odstranění (spalování nebezpečných odpadů b), skládkování a)
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Papírové trubky	- materiálové využití
15 01 02	Plastové obaly	Obalové PE fólie a PE stretch fólie	- materiálové využití

a) odpad

b) odpad znečištěný nebezpečnými látkami

c) odpad z produktu se zvýšenou odolností proti hoření (s označením T3), obsahuje látku, která překračuje koncentrační limit 1 %, tabulka 6, Nařízení Komise (EU) č. 1357/2014.

2.1.8 Legislativní požadavky

Systém řízení kvality pro vývoj a výrobu fólií FATRAFOL je certifikován podle normy ČSN EN ISO 9001:2016.

Dokladem o ochraně životního prostředí a dodržování zásad environmentálního managementu při vývoji a výrobě hydroizolačních fólií je certifikát podle normy ČSN EN ISO 14001:2005.



V souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 305/2011 (CPR) jsou všechny střešní fólie certifikovány, splňují požadavky harmonizované evropské normy ČSN EN 13956 a mají vystaveno CE prohlášení o vlastnostech.

Fólie FATRAFOL 810/V je jako součást střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S certifikovaná podle Evropského technického posouzení ETA-12/0013 dle EAD 030351-00-0402 (dříve ETAG 006).



Bureau Veritas Certification

Certifikát

udělený organizaci

Fatra, a.s.

třída Tomáše Baťi 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika

Toto je certifikát pro více lokalit, upřesnění je v příloze certifikátu

BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o. Ilmto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace byl posouzen a shledán ve shodě s požadavky následující systémové normy:

Norma

ČSN EN ISO 9001:2016

Oblast certifikace

VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PLASTOVÝCH FÓLIÍ, HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ,
PLASTOVÝCH PODLAHOVIN, POTIŠTĚNÝCH FÓLIÍ,
SVAŘOVANÝCH VÝROBKŮ, VSTŘIKOVANÝCH A TVAROVANÝCH VÝROBKŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PAROPROPUSTNÝCH FÓLIÍ A LAMINÁTŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PVC GRANULÁTŮ A VYTLAČOVANÝCH
PLASTOVÝCH PROFILŮ.

VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ BIAΞIÁLNÉ ORIENTOVANÝCH
POLYETYLEN-TEREFTALÁTOVÝCH FÓLIÍ A VÍCEVRSTVÝCH LAMINÁTŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PLASTOVÝCH RECYKLÁTŮ.

Datum počátečního schválení: 23-12-1994

Počáteční datum certifikačního / recertifikačního cyklu: 01-06-2021

Konečné datum certifikačního / recertifikačního cyklu: 31-05-2024

Tento certifikát platí – za předpokladu následného uspokojivého udržování funkčnosti systému managementu do: 31-05-2024

Pro ověření platnosti certifikátu volejte: +420 210 088 215

Další vysvětlení týkající se rozsahu tohoto certifikátu a aplikovatelnosti požadavků systému řízení lze získat na základě konzultace s organizací.

Verze 2 Datum vydání: 01-09-2021

Číslo certifikátu: CZ009904



MANAGING OFFICE: BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o., Obrázcova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic
ISSUING OFFICE ADDRESS: BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o., Obrázcova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic

1/2



Bureau Veritas Certification

Certifikát

udělený organizaci

Fatra, a.s.

třída Tomáše Baťi 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika

Toto je certifikát pro více lokalit, upřesnění je v příloze certifikátu

BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o., tímto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace byl posouzen a shledán ve shodě s požadavky následující systémové normy:

Norma

ČSN EN ISO 14001:2016

Oblast certifikace

VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PLASTOVÝCH FÓLIÍ, HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ,
PLASTOVÝCH PODLAHOVIN, POTIŠTĚNÝCH FÓLIÍ,
SVAŘOVANÝCH VÝROBKŮ, VSTŘIKOVANÝCH A TVAROVANÝCH VÝROBKŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PAROPROPUSTNÝCH FÓLIÍ A LAMINÁTŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PVC GRANULÁTŮ A VYTLAČOVANÝCH
PLASTOVÝCH PROFILŮ.

VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ BIAΞIÁLNÉ ORIENTOVANÝCH
POLYETYLEN-TEREFTALÁTOVÝCH FÓLIÍ A VÍCEVRSTVÝCH LAMINÁTŮ.
VÝVOJ, VÝROBA A PRODEJ PLASTOVÝCH RECYKLÁTŮ.

Datum počátečního schválení: 18-05-2000

Počáteční datum certifikačního / recertifikačního cyklu: 01-06-2021

Konečné datum certifikačního / recertifikačního cyklu: 31-05-2024

Tento certifikát platí – za předpokladu následného uspokojivého udržování funkčnosti systému managementu do: 31-05-2024

Pro ověření platnosti certifikátu volejte: +420 210 088 215

Další vysvětlení týkající se rozsahu tohoto certifikátu a aplikovatelnosti požadavků systému řízení lze získat na základě konzultace s organizací.

Verze 2 Datum vydání: 01-09-2021

Číslo certifikátu: CZ009905



MANAGING OFFICE: BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o., Obrázcova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic

ISSUING OFFICE ADDRESS: BUREAU VERITAS CERTIFICATION CZ, s.r.o., Obrázcova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic

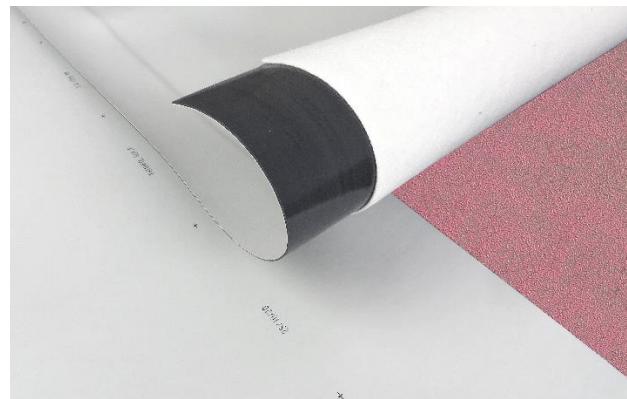
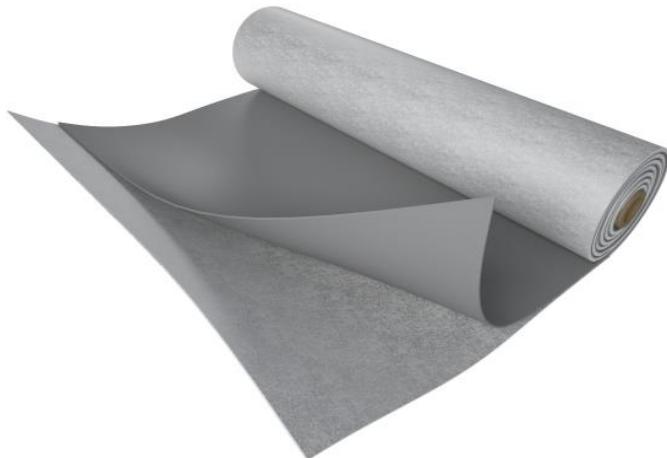
1/2

2.1.9 Popis a technická specifikace jednotlivých typů hydroizolačních fólií

2.1.9.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807

■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 807 je střešní fólie na bázi PVC-P s podkladní vrstvou z netkané PES textilie o plošné hmotnosti 300 g/m². Pro snadné spojování pásů je jeden okraj ponechán bez netkané textilie. Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům.



■ POUŽITÍ

Pro lepené systémy, zejména pro tyto případy:

- sanace starých asfaltových povlakových krytin plochých střech
- dodatečné zateplení střešního pláště bez možnosti přitížení nebo mechanického kotvení

Spodní strana fólie s netkanou textilií o plošné hmotnosti 300 g/m² umožňuje přímý styk s bitumeny. Při aplikaci fólie na asfaltovou krytinu se upřednostňuje plnoplošné lepení lepidlem FATRAFIX FM.

■ APLIKACE

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Lepidla použitá k lepení fólie musí zajistovat dostatečnou soudržnost k danému podkladu vycházející z výpočtových hodnot sil působících na střešní plášť při zatížení větrem.

Zajištění hydroizolačního povlaku proti účinkům vnitřních sil je popsáno dále v textu.

Vzájemné spojování pásů se provádí v přesahu volného okraje ručními nebo automatickými horkovzdušnými svařovacími přístroji ([viz Detail 204 S](#)). Řezaný okraj fólie (např. příčné napojení sousedních pásů) se přeloží cca 50 mm přes sebe a přeplátuje páskem homogenní fólie FATRAFOL 804 nebo fólie FATRAFOL 810 ([viz Detail 205 S](#)). Ukončení fólie po obvodu střechy a vystupujících stavebních konstrukcí se provádí navařením na profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC, které jsou ukotveny do nosného podkladu.

Pokládku fólie je nutno provádět za teplot doporučených výrobcem lepidla, při spojování pásů mezi sebou by teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy neměla klesnout pod -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 807

- tloušťka účinná - 1,50 mm
- tloušťka celková - 2,60 mm
- šířka celková - 1300 mm; 2050 mm
- šířka volného okraje - 60 mm
- návin na roli - 15,4 m
- množství na roli - 20,02 m², 31,57 m²

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - standardní barva – světle šedá RAL 7035
 - dále v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem usnadňujícím nastavení přesahu pásku
- spodní strana - netkaná textilie bílé barvy

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 807	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	světle šedá	7035
	tmavě šedá	7012

*) jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1006-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 807, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-021/Z, vydalo CSI a. s., pracoviště Zlín, pro fólie FATRAFOL 807

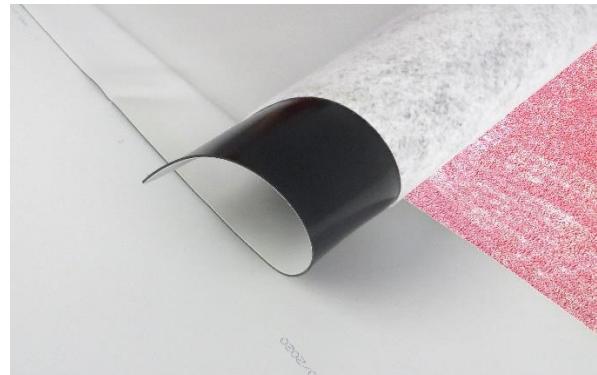
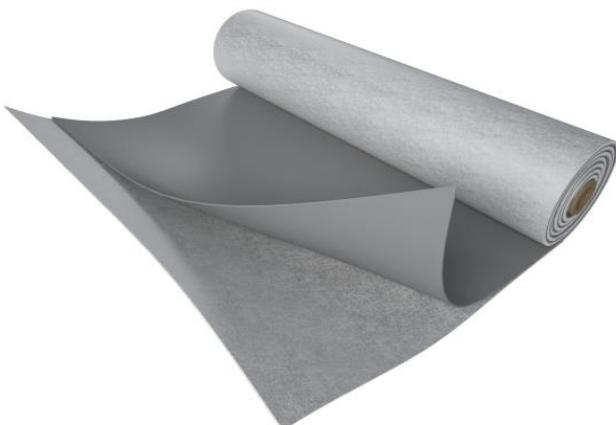
Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

2.1.9.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807/V

■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 807/V je střešní fólie na bázi PVC-P s podkladní vrstvou z netkané PES textilie o plošné hmotnosti 180 g/m². Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům.

Jeden okraj fólie je ponechán bez netkané textilie pro umožnění podélného spojování pásů.



■ POUŽITÍ

Pro lepené systémy, a to zejména k plnoplošnému lepení lepidlem FATRAFIX FM na:

- vhodnou tepelně izolační vrstvu (např. PIR, EPS)
- pevnou, únosnou a dostatečně rovinou konstrukci střešního pláště (dřevovláknité desky, vibrovaný beton apod.)

Obecně se nedoporučuje lepení na bitumenové pásy, případná aplikace vždy vyžaduje odborné posouzení konkrétního podkladu!

■ APLIKACE

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Lepidla použitá k lepení fólie musí zajišťovat dostatečnou soudržnost k danému podkladu.

Vzájemné spojování pásů se provádí v přesahu volného okraje ručními nebo automatickými horkovzdušnými svařovacími přístroji ([viz Detail 202 S](#)). Řezaný okraj fólie (např. příčné napojení sousedních pásů) se přeloží cca 50 mm přes sebe a přeplátuje páskem homogenní fólie FATRAFOL 804 nebo fólie FATRAFOL 810 ([viz Detail 205 S](#)). Ukončení fólie po obvodu střechy a vystupujících stavebních konstrukcí se provádí navařením na profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC, které jsou ukotveny do nosného podkladu.

Pokládání fólie je nutno provádět za teplot doporučených výrobcem lepidla, při spojování pásů mezi sebou by teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy neměla klesnout pod -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 807/V

- tloušťka účinná - 1,50 mm
- tloušťka celková - 2,10 mm
- šířka celková - 1650 mm; 2050 mm
- šířka volného okraje - 70 mm
- návin na roli - 16 m
- množství na roli - 26,4 m²; 32,8 m²

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - standardní barva – světle šedá RAL 7035
 - dále v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem usnadňujícím nastavení přesahu pásů
- spodní strana - netkaná textilie

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 807/V	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	světle šedá	7035
	tmaře šedá	7012

*) jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

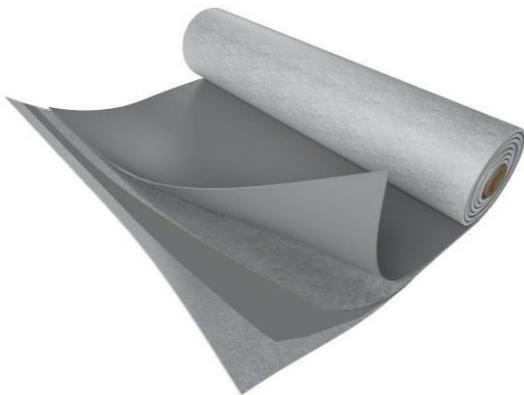
- Technický list TL 5-1016-09, Hydroizolační fólie FATRAFOL 807/V, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-022/Z, vydalo CSI a. s., pracoviště Zlín, pro fólii FATRAFOL 807/V

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

2.1.9.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 807G

■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 807G je střešní fólie na bázi PVC-P využitá skelným rounem a opatřená podkladní vrstvou z netkané PES textilie o plošné hmotnosti 180 g/m². Pro snadné spojování pásů je jeden okraj ponechán bez netkané textilie. Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům.



■ POUŽITÍ

Pro lepený střešní systém při požadavku na instalaci hydroizolačního povlaku bez porušení a perforace podkladních vrstev. Fólie je vhodná zejména v těchto případech:

- střešní pláště novostaveb s dostatečně rovinou a únosnou podkladní vrstvou
- částečně přitížené střechy vyžadující kotvení fólie k podkladu (hmotnost stabilizační nebo provozní vrstvy není dostatečná pro eliminaci sil od zatížení střešní plochy větrem)
- lepení hydroizolační fólie na izolační desky z EPS při požadavku na odolnost skladby vnějšímu požáru

■ APLIKACE

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Lepidla použitá k lepení fólie musí zajišťovat dostatečnou soudržnost k danému podkladu vycházející z výpočtových hodnot sil působících na střešní plášť při zatížení větrem. Doporučuje se plnoplošné lepení fólie lepidlem FATRAFIX FM. Zajištění hydroizolačního povlaku proti účinkům vnitřních sil je popsáno dále v textu.

Vzájemné spojování pásů se provádí v přesahu volného okraje ručními nebo automatickými horkovzdušnými svařovacími přístroji. Řezaný okraj fólie (např. příčné napojení sousedních pásů) se přeloží cca 50 mm přes sebe a přeplátuje páskem homogenní fólie FATRAFOL 804 nebo fólie FATRAFOL 810 ([viz Detail 205 S](#)). Ukončení fólie po obvodu střechy a vystupujících stavebních konstrukcí se provádí navařením na profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC, které jsou ukotveny do nosného podkladu.

Pokládání fólie je nutno provádět za teplot doporučených výrobcem lepidla, při spojování pásů mezi sebou by teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy neměla klesnout pod -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 807G

- tloušťka účinná - 1,50 mm
- tloušťka celková - 2,10 mm
- šířka celková - 2050 mm
- šířka volného okraje - 70 mm
- návin na roli - 16 m
- množství na roli - 32,8 m²

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem a charakteristickou strukturou danou výztužným skleněným rounem
- vrchní strana - standardní barva – světle šedá RAL 7035
 - dále v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem usnadňujícím nastavení přesahu pásů
- spodní strana - netkaná textilie

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 807G	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	světle šedá	7035
	tmavě šedá	7012

*) jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1046-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 807G, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby, vydalo ITC, a. s., Divize CSI (OZ/NB 1390)

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech) která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

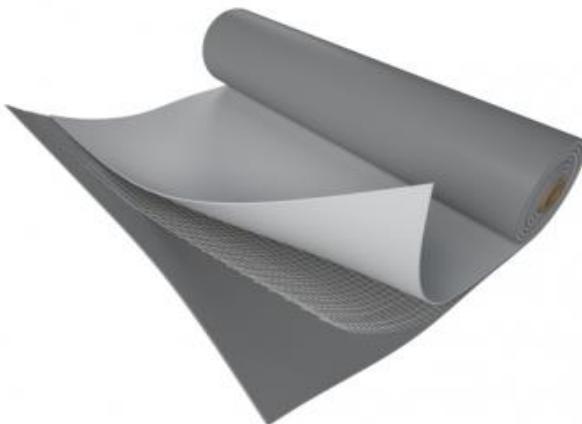
2.1.9.4 Hydroizolační fólie FATRAFOL 810 a FATRAFOL 810/V

■ **POPIS VÝROBKU**

FATRAFOL 810 (810/V) je střešní fólie na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou. Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům. Fólie se vyrábí ve variantách T1, T2 a T3 pro skladby s rozdílnou požární odolností.

Fólie je vyrobena válcováním a laminací, nebo extruzí.

Pokud není uvedeno jinak, všechny výrobní varianty jsou dále popsány jako FATRAFOL 810.



■ **POUŽITÍ**

- pro mechanicky kotvené hydroizolační povlaky
 - s bodovým nebo liniovým kotvením
 - s lepením na kotevní terče nebo s indukčním kotvením
- pro ploché střechy se stabilizační / provozní vrstvou, realizovanou s delším časovým odstupem *)
- pro šikmé nebo strmé střechy se stabilizační / provozní vrstvou *)
- pro ostatní střechy se stabilizační / provozní vrstvou, u kterých je z důvodu malého rozsahu, logistiky nebo z jiných důvodů použití fólie FATRAFOL 810 výhodnější než použití fólie FATRAFOL 818 *)

Fólie řezaná na pásky:

- šířka 160 mm – k překrytí kotev při dodatečném bodovém kotvení fólie a k provádění záplat
- šířka 215 mm – pro spojování a kotvení fólie FATRAFOL 814 k podkladu
- šířka 650 mm, 1000 mm a 1025 mm – pro zhuštěné kotvení v okrajových a rohových oblastech střešních ploch

Dezénovaná fólie (D205 a D336):

- jako přidaná vrstva na dokončený hydroizolační povlak pro přístupové a obslužné trasy
- samostatná hydroizolace pochozích ploch (doporučená tloušťka 1,8 mm a vyšší).

*) Podmínky pokládky pro přitížené střechy jsou popsány níže v odstavci Aplikace

■ **APLIKACE**

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikují v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Fólie musí být vhodným způsobem upevněna ke stabilní části střešního pláště. Způsob kotvení musí být pro konkrétní aplikace navržen tak, aby byla fólie zajištěna proti rozměrovým změnám a sání větru. Ukončení fólie po obvodu střechy a vystupujících stavebních konstrukcí se provádí navařením na profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC, které jsou ukotveny do nosného podkladu.

Pro střechy se stabilizační / provozní vrstvou platí následující pravidla:

- pokud je stabilizační / provozní vrstva pokládána s delším časovým odstupem, musí být fólie FATRAFOL 810 mechanicky kotvena nebo jinak účinně zajištěna proti předpokládanému zatížení větrem
- je-li plocha střechy do 40 m² nebo je-li šířka střechy do 2,5 m, není nutné provádět dodatečné bodové kotvení fólie FATRAFOL 810 v ploše střechy
- je-li plocha střechy větší než 40 m² a současně je její šířka více než 2,5 m **je nutné** fólii FATRAFOL 810 bodově kotvit v doporučené hustotě 2 ks/m²
- v hraničních nebo sporných případech je možné individuální posouzení vhodného kotvení zpracovatelem tohoto předpisu
- nezávisle na velikosti střechy se fólie vždy naváruje na klempířské prvky, instalované po celém obvodu střechy a ve všech změnách sklonu fólie

Vzájemné spojování pásů lze provádět ručními nebo automatickými horkovzdušnými svařovacími přístroji nebo přístroji s topným klínem (jednostopý svar).

Teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy by neměla při provádění prací klesnout pod -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

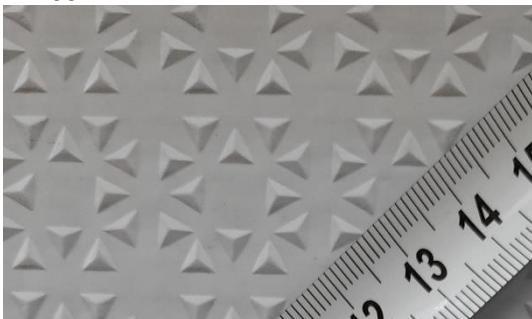
■ Rozměry a základní údaje k balení fólie **FATRAFOL 810 (810/V)**

- tloušťka - 1,20 mm; 1,50 mm; 1,80 mm; 2,00 mm
- šířka - 1025 mm; 1300 mm; 1500 mm; 1650 mm; 2050 mm
- návin na roli - 25 m; 20 m; 16,5 m; 15 m; 13 m
- množství na roli - dle šířky fólie a délky návinu

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem jemně strukturovaným od výztužné textilie, po dohodě mezi výrobcem a odběratelem je možno fólii vyrobit i s dezénovaným povrchem v kvalitě D205 a D336 dle vzorníku Fatra, a.s.

D205



D336



- vrchní strana - standardní barva – světle šedá RAL 7035
 - dále v barevných odstínech specifikovaných v tabulce (jen v omezených rozměrech)
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem usnadňujícím nastavení přesahu pásů a případnou polohu kotevních prvků
- spodní strana - šedá
 - u bílé fólie bílá

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 810	Barevný odstín dle barevnice RAL ^{*)}
	světle šedá	7035
	tmavě šedá	7012
	červená	3016
	modrá	5015
	bílá	9010
	zelená	6000
	měděná hnědá	8004
	šedobílá	7047
	černošedá	7016

^{*)} jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1008-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 810, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Technický list TL 5-1044-18, Hydroizolační fólie FATRAFOL 810/V, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-0005/Z, vydalo CSI, a. s., pracoviště Zlín, pro fólii FATRAFOL 810
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-0006/Z, vydalo CSI, a. s., pracoviště Zlín, pro fólii FATRAFOL 810/V
- Evropské technické schválení ETA-12/0013 - FATRAFOL-S, Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

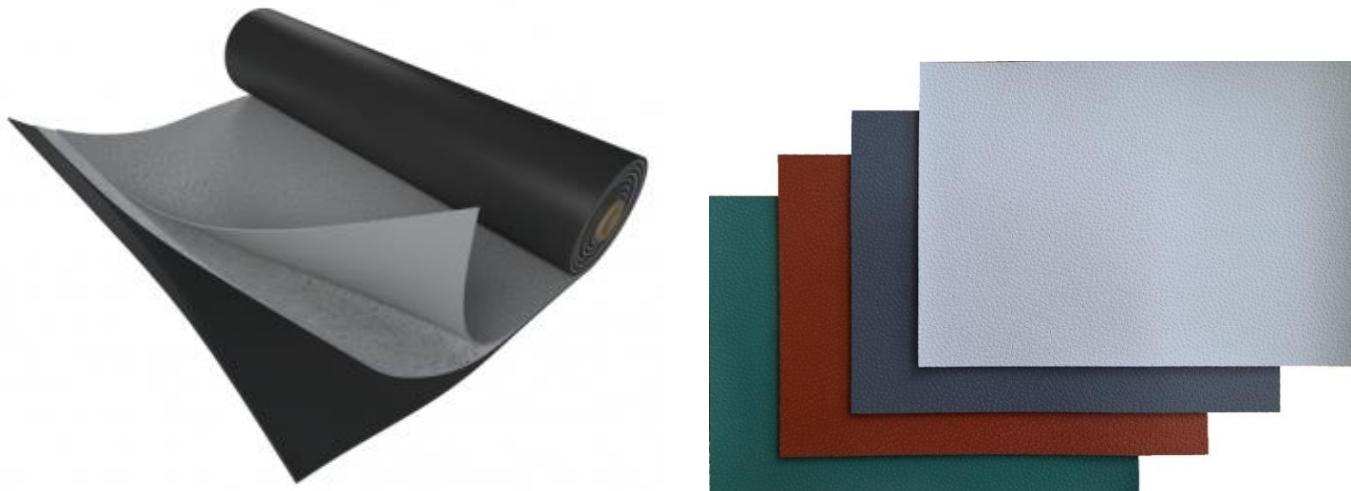


2.1.9.5 Hydroizolační fólie FATRAFOL 814

■ **POPIS VÝROBKU**

FATRAFOL 814 je střešní fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P) vyztužená skelným rounem. Vrchní strana fólie je opatřena speciálním protiskluzovým dezénem.

Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům.



■ **POUŽITÍ**

Pochozí hydroizolační vrstva:

- neuzavřených teras a balkonů obytných domů
- chodníků na plochých střechách izolovaných PVC-P fóliemi FATRAFOL

Podle ČSN 74 4505 splňuje FATRAFOL 814 požadavek na dosažení hodnoty součinitele smykového tření za sucha i za mokra v minimální hodnotě 0,5 a je tedy bez omezení vhodná pro povrch pochozích ploch staveb užívaných veřejností.

■ **APLIKACE**

Pokládku fólie na stavbách (balcon, lodžie, terasa) mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy, které již mají zkušenosti s aplikací tohoto typu fólie, kdy je kladen vysoký důraz na precizní provedení a vizuální čistotu prací.

Fólie se aplikuje zpravidla jen na vodorovných plochách v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu. Rovinnost podkladu a jeho spádování by měly zaručit, že se na fólii nebudou vyskytovat lokální kaluže vody. Při sklonu větším než 3 % se již kaluže zpravidla netvoří.

Fólie se klade většinou na sraz s vloženou mezerou cca 2 mm. V okrajích pásů se přivaří na předem nakotvený nebo nalepený pásek pomocné fólie. Spáry vzniklé mezi jednotlivými pásy se vyplní svařovací šňůrou s UV stabilizací (viz 2.2.13) případně ošetří zálivkovou hmotou. Ukončení fólie na stěně nebo na okraji střechy se provádí navařením fólie na profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC. Opracování, prostupů, sloupků zábradlí apod. je vhodné řešit prostupovými tvarovkami, případně detailovou homogenní fólií FATRAFOL 804.

Při uplatnění fólie na pochozí chodníky se pásky přivařují horkým vzduchem na hotový vodotěsný hydroizolační povlak střešního pláště z fólie FATRAFOL.

Teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy by neměla při provádění prací klesnout pod 0 °C.

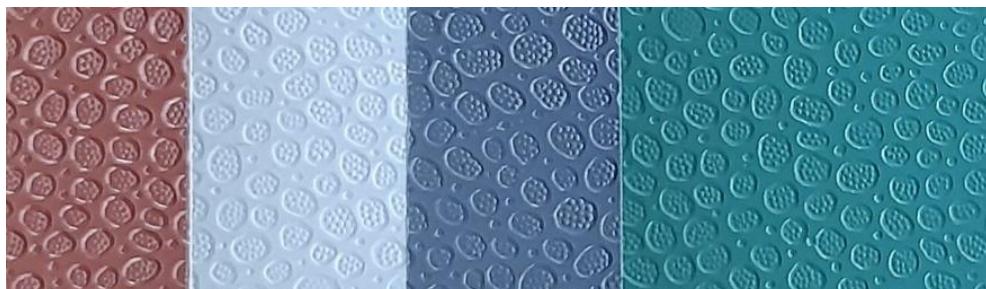
■ **ÚDAJE O VÝROBKU**

■ **Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 814**

- | | |
|--------------------|---|
| • tloušťka | - 2,50 mm |
| • šířka | - 1025 mm; 2050 mm |
| • návin na roli | - 12 m |
| • množství na roli | - 12,3 m ² ; 24,6 m ² |

■ Vzhled a barevné provedení

- dezénovaná fólie s lesklým profilovaným povrchem



- vrchní strana - v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
- spodní strana - černá

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 814	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	světle šedá	7035
	tmaře šedá	7012
	zelená	6000
	měděná hnědá	8004

*) jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

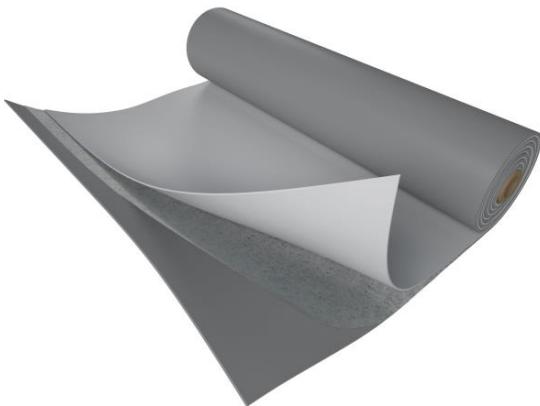
- Technický list TL 5-1010-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 814, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-048/Z, vydalo CSI, pracoviště Zlín, pro fólii FATRAFOL 814

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

2.1.9.6 Hydroizolační fólie FATRAFOL 818

■ **POPIS VÝROBKU**

FATRAFOL 818 je střešní fólie na bázi PVC-P vyztužená skelným rounem. Fólie je stabilizovaná vůči UV záření.



■ **POUŽITÍ**

K provádění jednovrstvých povlakových hydroizolací plochých střech:

- přitížených stabilizační vrstvou
- s provozní vrstvou - dlažbou na podložkách, pojízdnou plochou nebo vegetačním souvrstvím

FATRAFOL 818 není vhodný pro mechanicky kotvené povlakové hydroizolace bez stabilizační nebo provozní vrstvy.

Pro opracování prostupů a jiných členitých detailů vystupujících ze střešního pláště je vhodné použít detailovou fólii FATRAFOL 804.

Pro snazší opracování svislých ploch (atik) se doporučuje použít fólii FATRAFOL 810 (810/V), použití fólie FATRAFOL 818 se však tímto nevylučuje.

■ **APLIKACE**

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Hydroizolace střešního pláště se v ploše klade volně, bez bodového kotvení k podkladu. Po obvodu střechy, v místě náhlých změn sklonu a detailů, se fólie připevňuje k nosné konstrukci pomocí profilů z poplastovaného plechu FATRANYL PVC. Přesahy pásov musí být minimálně 50 mm.

Vzájemné spojování pásov lze provádět ručními nebo automatickými horkovzdušnými svařovacími přístroji.

Teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy by neměla při provádění prací klesnout pod -5 °C.

■ **ÚDAJE O VÝROBKU**

■ **Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 818**

- | | |
|--------------------|--|
| • tloušťka | - 1,50 mm; 1,80 mm; 2,00 mm |
| • šířka | - 2050 mm |
| • návin na roli | - 20 m; 16,5 m; 15 m |
| • množství na roli | - 41 m ² ; 33,825 m ² ; 30,75 m ² |

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
- spodní strana - šedá

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 818	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	světle šedá	7035

*) jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

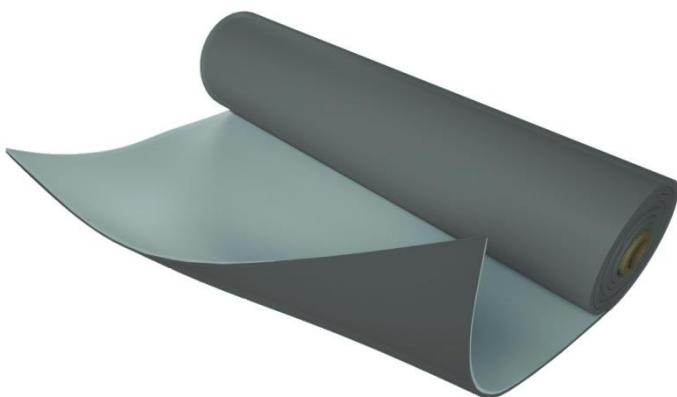
■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1017-09, Hydroizolační fólie FATRAFOL 818, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPR-2019-0023/Z vydalo CSI, a. s., pracoviště Zlín, pro hydroizolační fólii FATRAFOL 818

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.



2.1.9.7 Hydroizolační fólie FATRAFOL 804



■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 804 je nevyztužená střešní fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P). Fólie odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům.

■ POUŽITÍ

- pouze jako doplněk vyztužených střešních fólií FATRAFOL
- k opracování detailů a pro členité části střech izolovaných fóliemi FATRAFOL
- pro příčné spojování pásů fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G
- přeplátování dilatačních spojů poplastovaných plechů FATRANYL PVC
- pro opracování dilatačních spojů na střeše
- pro výrobu prostorových tvarovek a plošných záplat

Fólie není vhodná pro použití jako celoplošná, mechanicky kotvená povlaková hydroizolace.

Pro opracování prostorových detailů se doporučuje používat fólii v tloušťce 2 mm.

■ APLIKACE

Pokládku fólie na stavbách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu.

Vzájemné spojování fólií se provádí svařováním horkým vzduchem ručními horkovzdušnými svařovacími přístroji. Přesah pásů při standardním napojení musí být 50 mm se šírkou homogenního spoje min. 30 mm. Při opracování prostorových detailů (např. prostupy střešním pláštěm nestandardních tvarů a rozměrů) není vždy možné dodržet výše předepsaný minimální přesah fólie a šířku svaru.

Teplota okolního vzduchu a podkladní vrstvy by neměla při provádění prací klesnout pod -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 804

- tloušťka - 1,50 mm; 1,80 mm; 2,00 mm
- šířka - 1200 mm; 125 mm
- návin na roli - 20 m; 16,5 m; 15 m
- množství na roli - 24 m²; 19,8 m²; 18 m²

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
 - vrchní strana - standardní barva - světle šedá RAL 7035
 - dále v barevných odstínech specifikovaných v tabulce
 - 120 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
 - spodní strana - šedá
 - u bílé fólie - bílá
- POZOR na správné položení s ohledem na UV stabilizaci horní vrstvy!

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 804	Barevný odstín dle barevnice RAL ^{*)}
	světle šedá	7035
	tmaře šedá	7012
	červená	3016
	modrá	5015
	bílá	9010
	zelená	6000
	měděná hnědá	8004
	šedobílá	7047
	černošedá	7016

^{*)} jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1005-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 804, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPR-2019-0049/Z, vydalo CSI, pracoviště Zlín, pro hydroizolační fólie FATRAFOL 804

Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.



2.2 Doplňkové hydroizolační materiály

Doplňkové hydroizolační materiály jsou systémové prvky střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S, jejichž užití napomáhá vytvoření dokonalé těsnosti střešního povlaku včetně jednotlivých detailů. Zahrnují vakuově tvarované dílce z nevyztužených fólií pro opracování prostorových detailů (Kužel, Vlnovec), plošné výseky z fólií, odvodňovací prvky, zařízení pro větrání střech, profily z poplastovaných plechů a těsnící hmoty s vysokou přilnavostí k fólii. Všechny tyto materiály (kromě polyuretanového tmelu) vycházejí přitom z jednotlivých typů hydroizolačních fólií z výroby FATRA, a.s., Napajedla. Tím je zaručena jejich vzájemná slučitelnost a materiálová jednotnost v rámci střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S.

2.2.1 Prostorová tvarovka - Kužel

Vakuově tvarovaný dílec z fólie FATRAFOL 804, tl. 2,0 mm

Výrobce: FATRA, a. s., 763 61 Napajedla

Dokumentace: podniková norma PND 5-101-97, ML č. 1/1997

Barva: v barvách fólie FATRAFOL 804

Rozměry: výška 50 mm, průměr 120 mm

Balení: v sáčku po 40 kusech, v lepenkové krabici po 400 kusech

Uplatnění: pro opracování a dotěsnění koutů a rohů



2.2.2 Prostorová tvarovka - Vlnovec

Vakuově tvarovaný dílec z fólie FATRAFOL 804, tl. 2,0 mm

Výrobce: FATRA, a.s., 763 61 Napajedla

Dokumentace: podniková norma PND 5-101-97, ML č. 2/1997

Barva: v barvách fólie FATRAFOL 804

Rozměry: výška 35 mm, průměr 160 mm

Balení: v sáčku po 30 kusech, v lepenkové krabici po 240 kusech

Uplatnění: pro opracování a dotěsnění nároží



2.2.3 Větrací komínky

Komínky s límcem na bázi PVC-P umožňujícím horkovzdušné přivaření fólií.

Druh: z měkčeného PVC

Rozměry: výška min. 300 mm, průměr otvoru cca 100 mm

Uplatnění: k odvedení zabudované vlhkosti u všech typů střech.
Doporučený počet 3 ks na 100 m².



Druh: z tvrdého plastu

Rozměry: výška 300 mm (na zakázku až 2000 mm), průměr otvoru 50, 70, 100, 125 mm

Uplatnění: k odvedení zabudované vlhkosti u všech typů střech.
Doporučený počet 3 ks na 100 m².



- Druh:** z tvrdého plastu
- Rozměry:** výška 300 mm (na zakázku až 2000 mm), hloubka pod izolaci 180 mm (na zakázku možnost prodloužení až 2000 mm), průměr otvoru 50, 70, 100, 125 mm
- Uplatnění:** k opracování prostupu kanalizačního potrubí střešním pláštěm



2.2.4 Prostup pro kabely

Kabelový prostup s límcem na bázi PVC-P umožňujícím horkovzdušné přivaření k fólii.

- Druh:** z měkčeného PVC
- Rozměry:** výška 300 mm, průměr otvoru 24 mm
- Uplatnění:** systémový prostup kabelů střešní hydroizolací.



- Druh:** z tvrdého plastu
- Rozměry:** výška 300 mm (na zakázku až 2000 mm), hloubka pod izolaci 180 mm (na zakázku možnost prodloužení až 2000 mm), průměr otvoru 50, 70, 100, 125 mm
- Uplatnění:** systémový prostup kabelů střešní hydroizolací.



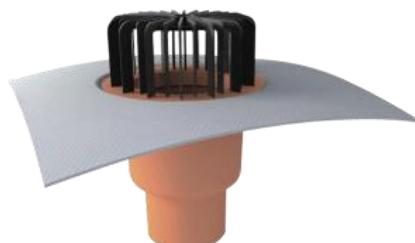
2.2.5 Střešní vtoky

Vtoky s límcem na bázi PVC-P umožňujícím horkovzdušné přivaření fólií.

- Druh:** z měkčeného PVC
- Rozměry:** průměry hrdla 60 mm až 110 mm (po 10 mm), 125 mm, 150 mm
- Uplatnění:** k napojení fólie na svod dešťové vody. Zabudované vpusti je nutno opatřit lapačem listí nebo kameniva.
- Poznámka:** Nesplňuje požadavky ČSN 73 1901-3.



- Druh:** z tvrdého plastu
- Rozměry:** průměry hrdla 70, 100, 125, 150 mm
- Uplatnění:** k napojení fólie na svod dešťové vody. Zabudované vpusti je nutno opatřit lapačem listí nebo kameniva.



2.2.6 Sanační střešní vtoky

Vtoky s límcem na bázi PVC-P umožňujícím horkovzdušné přivaření fólií.

Rozměry: průměry hrudla 50, 75, 90, 104, 110, 125, 160 mm, hloubka pod izolaci 180 mm (na zakázku možnost prodloužení až 2000 mm)

Uplatnění: k napojení fólie na svod dešťové vody. Zabudované vpusti je nutno opatřit lapačem listí nebo kameniva.



2.2.7 Chrliče a pojistné přepady

Odvodňovací tvarovky s integrovaným límcem na bázi PVC umožňujícím horkovzdušné přivaření fólií.

Rozměry: kruhové průměry hrudla 40 mm, 50 mm, 75 mm, 110 mm, 125 mm čtyřhranné rozměru 50x100 mm až 100x300 mm

Uplatnění: k opracování svodu dešťové vody přes svíslou stěnu, např. atiku.



2.2.8 Prostupové tvarovky

Přípravky vhodných tvarů s integrovaným límcem na bázi PVC-P umožňujícím horkovzdušné přivaření k fólii.

Rozměry: široká rozměrová škála dle typů

Uplatnění: k utěsnění prostupů televizních antén, elektrických vodičů, kruhových i hranatých uzavřených profilů prostupujících střechou



2.2.9 „A“ profil Novoplast 1871

Doplňkový profil ke střešním fóliím FATRAFOL - (druh profilu 1871, č. h. 2291).

Použití: K optickému rozdělení plochy střešních povlakových hydroizolací na menší části, vytvoření imitace plechové střechy. Profily musí být aplikovány na hotovou povlakovou hydroizolaci, neplní izolační funkci.

Výhody: rozdělení střešních rovin do segmentů, zlepšení odtokových poměrů srážkové vody, estetický dojem

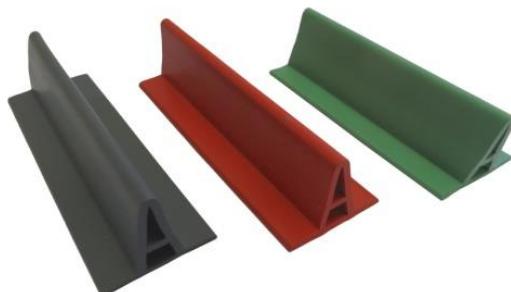
Složení: měkké PVC – vytlačovaný profil, UV stabilizace

Barva: v barvách střešní fólie

Rozměry: šířka 31,5 mm; výška 24,5 mm, délka 2,5 m

Balení: v kartonech v celých délkách

Poznámka: Nelze použít jako sněhovou zábranu!



2.2.10 Poplastované montážní prvky

Ocelové prvky s nánosem PVC povlaku vyráběné na zakázku (např. držák kačírkové lišty, podpěra klimatizačních jednotek apod.).

Rozměry: libovolné s omezením možností výrobního zařízení pro nánosování

Uplatnění: pro kotvení a vynášení konstrukcí umístěných na střešním pláště



2.2.11 Plošná tvarovka - Záplata

Kruhový výsek z hydroizolační fólie FATRAFOL 804, tl. 2,0 mm

Výrobce: FATRA, a. s., 763 61 Napajedla

Dokumentace: podniková norma PND 5-101-97, ML č. 3/1997

Barva: v barvách fólie FATRAFOL 804

Rozměry: průměr 160 mm

Balení: v sáčku po 25 kusech, v lepenkové krabici po 300 kusech

Uplatnění: pro překrytí kotvících prvků nebo poškozených míst hydroizolačního pláště



2.2.12 Plošná tvarovka - Límcem

Výsek tvaru mezikruží z hydroizolační fólie FATRAFOL 804, tl. 2,0 mm

Výrobce: FATRA, a. s., 763 61 Napajedla

Dokumentace: podniková norma PND 5-101-97, ML č. 4/1997

Barva: v barvách fólie FATRAFOL 804

Rozměry: vnější průměr/vnitřní průměr 400/20 mm

Balení: v PE sáčcích po 10 kusech a v množství 140 ks v lepenkové krabici

Uplatnění: Límcem z fólie FATRAFOL 804 - ke zhotovení tvarovek pro kruhové prostupy hydroizolačním povlakem



2.2.13 Svařovací šňůra NP 1871

Šňůra z UV stabilizované směsi kruhového průřezu (druh 1871, č.h. 2768)

Výrobce: FATRA, a. s., 763 61 Napajedla

Dokumentace: podniková norma PND 5-100-95 ML 15

Barva: v barvách fólie FATRAFOL 814

Rozměry: délka návinu cca 125 m, průměr 4 mm

Balení: návin v roli hmotnosti 2 kg

Uplatnění: Pro vyplnění spáry mezi pásy pochozí fólie FATRAFOL 814.



2.2.14 Zálivková hmota Z-01

Roztok PVC a příasad v organických rozpouštědlech.

Barva: tmavě šedá, světle šedá, zelená

Balení: plechovky o obsahu 2,5 l

Uplatnění: estetické začistění svaru podél okraje fólie. Nanáší se pomocí PE lahvičky s výtokovou trubičkou ve víku. Po nanesení zasychá během 2 hodin. K případnému ředění zálivkové hmoty dodává výrobce ředitlo pod obchodním označením L-494. Orientační spotřeba při celoplošném ošetření svarů - 1 balení = 300 m²

Upozornění: Výparы škodí zdraví! Hořlavina I. třídy! Před použitím je nutno obsah plechovky rádně promíchat!



2.2.15 Ředitlo L-494

Bezbarvá kapalina.

Balení: plechovky o obsahu 2,5 l

Uplatnění: K výrobě a ředění zálivkových hmot určených pro ošetření svarů fólií FATRAFOL. Poměr jednotlivých složek - 20 % drcené fólie, 80 % rozpouštědla. Ve výjimečných případech může být použito ke spojování hydroizolačních fólií FATRAFOL za studena při splnění specifických podmínek.

Upozornění: Ředitlo L-494 obsahuje tetrahydrofuran (THF), což je prchavá, lehce vznětlivá, jedovatá bezbarvá kapalina. Výparы škodí zdraví! Hořlavina I. třídy!



2.2.16 Čistič PVC-P fólií TW Cleaner

Bezbarvá kapalina.

Balení: plechovky o obsahu 5 l

Uplatnění: TW CLEANER zajišťuje odstranění nečistot z povrchu fólií na bázi PVC-P.

Upozornění: vysoce hořlavý, dráždivý, obsahuje aceton a ethylacetát!



2.2.17 Tmel polyuretanový FATRAPUR PU 25

Vysoce elastický a pružný tmel s vysokou přilnavostí k fóliím a stavebním materiálům a dlouhou životností při přímém vystavení povětrnostnímu namáhání včetně UV záření. Tvrdost tmelu po vytvrzení 25 Sh A.

Balení: - kartuše 310 ml

Uplatnění: Pro dlouhodobé elastické utěsnění styků hydroizolační fólie s kovy, plasty a stavebními hmotami. Tmelené plochy musí být suché a čisté. Neředí se. Nanáší se tmelící pistolí nebo stříkou.

Aplikační teplota: +5 °C až +40 °C



2.2.18 Tmel polymerní

Jednosložkový elastický hybridní těsnící tmel na bázi MS-polymerů. Mnohostranně použitelný, vzdušnou vlhkostí tvrdnoucí, vytváří měkce elastické, vodovzdorné spojení s vynikající odolností vůči vlivům počasí a chemikálií. Je bez obsahu rozpouštědel, izokyanátů, silikonu a vyznačuje se nepatrným smrštěním.

- Balení:**
- kartuše - 20 x 290 ml (bílá, světle šedá, černá) – 25 Sh A
 - sáček - 20 x 600 ml (bílá, černá, tmavě hnědá, antracitová, odstíny šedé) – 25 Sh A

Uplatnění: Pro utěšňování a vyplňování připojovacích a dilatačních spár ve vnitřním i venkovním prostředí. Tmelené plochy musí být suché a čisté.

Aplikační teplota: +5 °C až +40 °C



2.2.19 Tekuté hydroizolační hmoty

2.2.19.1 Triflex ProDetail

Triflex ProDetail je nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymethylmetakrylátové (PMMA) pryskyřice vyztužený vložkou Triflex Speciál Fleece 110 g/m². Základní barva RAL 7032 (říční písek), RAL 7035 (světle šedá) a RAL 7043 (dopravní šedá).



Technické parametry:

- evropské technické schválení ETA-06/0269 podle ETAG 005
- odolný klimatickým podmínkám
- odolný prorůstání kořínků rostlin
- odolný proti trvalému působení vody

Uplatnění: Pro opracování nestandardních členitých detailů. Vhodný prakticky pro všechny typy podkladů v kombinaci s PVC-P fólií FATRAFOL. Nanáší se štětcem nebo speciálním válečkem z ovčí stříže.

Schválené typy podkladů:

- asfalt, bitumen, SBS a APP modifikované asfaltové pásy
- beton, polymerbeton, vyrovnávací potěr, lehčený beton, omítka
- ocel, nerezová ocel, hliník, měď, zinek olovo
- sklo, dřevo
- hydroizolační fólie na bázi PVC-P
- plastové povrchy (fólie, povlaky, dílce) - PVC-P, PU, PMMA, epoxidové a polyesterové pryskyřice, EPDM

Aplikace: Aplikaci může provádět pouze proškolená firma.

Všechny podklady musí být čisté, suché, bez prachu, oleje, tuků, nesoudržných nátěrů a jiné kontaminace. Úprava podkladů (většinou zdrsnění, osmirkování apod.) musí být provedena podle doporučení výrobce.

Některé podklady vyžadují použití vhodné penetrace. Triflex ProDetail se nanáší ve dvou vrstvách, mezi vrstvy se vkládá výztužné rouno.

Vytvořená hydroizolace je vodotěsná po 30 minutách a pochozí po 45 minutách.

Poznámka: *Vlastní aplikaci hmota se připraví smícháním základní složky s katalyzátorem Triflex Katalysator (100 g katalyzátoru na 5 kg hmoty). Zpracovatelnost takto připravené hmoty je cca 30 minut.*

Aplikační teplota: - 5°C až +40 °C

Spotřeba: cca 3 kg / 1 m²

Balení: - Triflex ProDetail – plechovka 15,0 kg

-Triflex Catalystor – plastový sáček 0,10 kg

- Triflex Specialvlies – výztužné rouno šíře 20 cm, 52,5 cm, 105 cm; návin 50 m

- Triflex CrylPrimer222 a 276 – plechovka 10 kg

Čistič: TriflexCleaner (plechovka 9 l)

Poznámka: *Fatra, a.s. spolupracuje s firmou TriflexGmbH & Co. KG pouze na území ČR. Pro prodej a aplikaci produktů firmy Triflex mimo území ČR prosím kontaktujte přímo firmu Triflex GmbH & Co. KG, Minden, Německo.“*

2.2.19.2 Triflex ProFibre

Triflex ProFibre je nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymethylmetakrylátové (PMMA) pryskyřice vyztužený rozptýlenými vlákny.



Uplatnění: Pro opracování nestandardních členitých detailů. Vhodný prakticky pro všechny typy podkladů v kombinaci s PVC-P fólií FATRAFOL. Nanáší se štětcem nebo speciálním válečkem. Schválené typy podkladů a jejich úprava viz Triflex ProDetail.

Technické parametry:

- odolný klimatickým podmínkám
- odolný prorůstání kořínků rostlin
- odolný proti trvalému působení vody
- odolnost šíření požáru střešním pláštěm - klasifikace B_{ROOF} (t1)

Aplikace: Všechny podklady musí být čisté, suché, bez prachu, oleje, tuků, nesoudržných nátěrů a jiné kontaminace. Úprava podkladů (většinou zdrsnění, osmirkování apod.) musí být provedena podle doporučení výrobce.

Na upravený a penetrací ošetřený podklad se nanáší Triflex ProFibre vlněným válečkem nebo štětcem v množství min. 3,0 kg/m².

Vytvořená hydroizolace je vodotěsná po 30 minutách a pochozí po 45 minutách.

Aplikační teplota: 0 °C až +40 °C

Spotřeba: cca 3 kg / 1 m²

- Balení:**
- Triflex ProFibre – plechovka 15,0 kg
 - Triflex Catalystor – plastový sáček 0,10 kg
 - Triflex CrylPrimer 222 a 276 – plechovka 10 kg

Čistič: Triflex Cleaner (plechovka 1 l a 9 l)

Poznámka: Fatra, a.s. spolupracuje s firmou Triflex GmbH & Co. KG pouze na území ČR. Pro prodej a aplikaci produktů firmy Triflex mimo území ČR prosím kontaktujte přímo firmu Triflex GmbH & Co. KG, Minden, Německo.“

2.2.20 Profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC

Popis výrobku: FATRANYL je žárově pozinkovaný plech, opatřený z obou stran ochrannou vrstvou laku a na vrchní straně vrstvou fólie z měkčeného PVC.



Užitné vlastnosti poplastovaného plechu jsou dány především použitím kvalitního plechu, vhodného pro aplikace ve stavebnictví a složením PVC vrstvy zaručujícím vysokou UV odolnost a odolnost proti tepelné degradaci při svařování horkým vzduchem. Plechy FATRANYL nevyžadují po celou dobu životnosti žádnou údržbu či obnovu PVC vrstvy.

FATRANYL vyhovuje požadavkům normy ČSN EN 14783.

Použití: Poplastovaný plech je určen pro:

- liniové kotvení a obvodové ukončovací prvky hydroizolačních povlaků na bázi PVC-P fólií
- klempířské prvky – pro oplechování střech, teras, balkónů, lodžií, říms, parapetů atd.

Aplikace: Zpracování plechů FATRANYL (stříhání, ohýbání, tvarování apod.) je obdobné zpracování samotného plechu bez PVC-P vrstvy s tím rozdílem, že tyto plechy nelze spojovat pájením, resp. svařováním. Spojování a napojování je možné na sraz s dilatační mezerou nebo přeložením a následným přeplátováním homogenní fólií FATRAFOL 804.

Poplastované plechy FATRANYL jsou svařitelné horkovzdušnými svařovacími přístroji se všemi hydroizolačními fóliemi systému FATRAFOL-S na bázi PVC-P.

Rozměry a základní údaje k balení:

- tloušťka plechu 0,6 mm, tloušťka PVC-P vrstvy min. 0,6 mm
- dodáván standardně v tabulích o rozměru (2 x 1) m nebo ve svitcích rozměru (30 x 1) m.
- tvarované profily – tvary a rozměry viz Tabulka 4

Vzhled a barevné provedení:

- standardní barva je světle šedá
- dále v odstínech dle tabulky

Vzor	Barva vrchní strany plechu FATRANYL PVC	Barevný odstín dle barevnice RAL ^{*)}
	světle šedá	7035
	tmavě šedá	7012
	červená	3016
	modrá	5015
	bílá	9010
	zelená	6000
	měděná hnědá	8004
	šedobílá	7047
	černošedá	7016

^{*)} jedná se o přibližný barevný odstín, který se může u různých šarží výrobku lišit

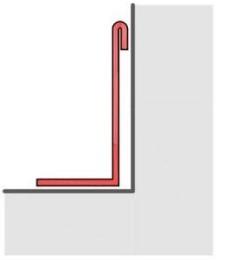
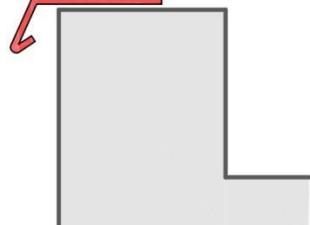
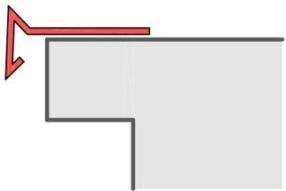
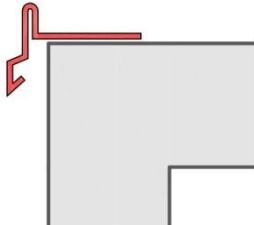
Technické parametry poplastovaného plechu FATRANYL PVC – garantované hodnoty:

Vlastnost	Zkušební norma	Garantované hodnoty
Odlonost proti povětrnostním podmínkám	ČSN EN ISO 4892-3	vyhovuje
Soudržnost PVC vrstvy k plechu	PZN 1005-11	vyhovuje
Pevnost svařovaných spojů po stárnutí ve vodě a na vzduchu	PZN 1001-11	přetržení mimo spoj
Chování při vnějším požáru	ENV 1187	B _{ROOF} (t3)

Technická dokumentace: Technický list TL 5–1070-14, kašírovaný plech FATRANYL PVC, vydaný Fatra, a.s., Napajedla

Tabulka 4: Základní doporučené tvary a rozměry profilů z poplastovaného plechu FATRANYL PVC

Doporučený tvar	Název	Doporučená min. rozvinutá šířka [mm]	Uplatnění	Schéma umístění
	lišta stěnová s ohybem	70	ukončení hydroizolace na svíslé konstrukci	
	lišta stěnová vyhnutá	70	ukončení hydroizolace na svíslé konstrukci	
	vnitřní koutová lišta	70 (100)	kotvení na vnitřních hranách	
	vnější koutová lišta	70 (100)	kotvení na vnějších hranách	

	koutová lišta balkonová	250	ukončení hydroizolace na stěnové konstrukci	
	okapnice	150	ukončení u okapu a na atice	
	závětrná lišta	250	boční ukončení římsy	
	závětrná lišta vyhnutá	330	boční ukončení na stěnové konstrukci	



2.3 POMOCNÉ MATERIÁLY

Pomocné materiály představují soubor výrobků sloužících především k zajištění styku hydroizolačního pláště s ostatními konstrukčními prvky střechy. Zahrnují separační a ochranné textilie a další materiály potřebné pro kompletaci střešního pláště. Uvedené výrobky byly pro daný účel odzkoušeny a ověřeny, při zachování shodných vlastností jsou však rovnocenně zaměnitelné výrobky jiných výrobců. Aktualizovaný sortiment pomocných i doplňkových materiálů je uveden v aktuálním ceníku.

V případě nutnosti užít při řešení konkrétní aplikace jiný zde neuvedený materiál, doporučujeme konzultaci jeho vhodnosti s výrobcem fólií FATRAFOL.

2.3.1 Parozábrany

2.3.1.1 PE parozábrana FATRAPAR 150, 200

Popis výrobku: Nevyztužená parozábrana na bázi polyetylenu. Je vyráběná v tloušťkách 0,15 mm a 0,20 mm a odpovídá požadavkům normy ČSN EN 13984.

Použití: Jako parotěsná vrstva zabraňující průchodu vodní páry a vlhkosti střešními i jinými stavebními konstrukcemi.

Fólie lze použít do plochých i šikmých střech, stěnových konstrukcí, stropů a podlah.

Aplikace: PE parozábrana se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsanými v tomto předpisu. Parotěsná fólie se obvykle umísťuje pod tepelně izolační vrstvu poblíž vnitřního povrchu střešní konstrukce. Pokládá se, pokud možno, po spádu, spojování se provádí na pevném podkladu pomocí oboustranně lepivé butylkaučukové pásky.



Rozměry a základní údaje k balení PE parozábrany

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m ²]	Difuzní tloušťka S _d [m]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]
				[m]	[m ²]	
0,15	4000	0,15	82,5	50	200	30
0,20	4000	0,20	110	50		40

*) informativní hodnoty

2.3.1.2 Asfaltové parozábrany

V systému FATRAFOL-S je možné použít běžné asfaltové parozábrany, které splňují požadavky ČSN EN 13970.



2.3.2 Tepelné izolace

2.3.2.1 Minerálně vláknitá tepelná izolace



Přednosti:

- nehořlavost zajišťující ochranu proti šíření plamene a požáru (třída reakce na oheň A1)
- součinitel tepelné vodivosti (λ cca $0,04 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)
- vynikající tepelná odolnost a rozměrová stálost
- vysoká zvuková pohltivost
- vysoká paropropustnost (μ cca 1-10)
- snášenlivost s PVC-P fóliemi, není nutno použít separační textilii

Nevýhody:

- vysoká nasákovost
- větší přitížení konstrukce střechy oproti izolantům z pěnových plastů (EPS, PIR)
- relativně nízká bodová zatížitelnost u standardních typů

Popis výrobku: Tuhá těžká deska z kamenné vlny (minerální plsti) pojené organickou pryskyřicí, v celém objemu hydrofobizovaná.

Použití: Pro stavební tepelné, protipožární a akustické izolace. U kombinovaných izolací především jako vrchní vrstva pod povlakovou hydroizolací pro zajištění lepších požárních charakteristik střešního pláště. Vhodná pro mechanicky kotvený systém nebo pro střechy přitížené kačírkem případně dlažbou.

Aplikace: Pokládka v jedné nebo více vrstvách, maximální šířka styčných spár do 5 mm. Minimální doporučená tloušťka pro jednovrstvé použití 60 mm.

Balení: V blocích nebo na paletách chráněných obalovou fólií.

Rozměry: šířka x délka: (600 x 1000) mm, (1200 x 2000) mm
tloušťka: 30 mm až 200 mm



2.3.2.2 Pěnový polystyren (EPS)



Přednosti:

- nízká objemová hmotnost (ρ cca 20-30 kg/m³)
- nižší cena ve srovnání s ostatními izolačními deskami
- součinitel tepelné vodivosti (λ cca 0,033 W·m⁻¹·K⁻¹)

Nevýhody:

- horší požární charakteristiky (třída reakce na oheň E)
- vyšší hmotnostní nasákovost
- vzájemné ovlivňování s PVC-P fólií (nutnost separace skleněným rounem 120 g/m² nebo separační textilií 200 g/m²)
- nízká teplotní odolnost (např. nebezpečí objemových změn při horkovzdušném svařování fólie na izolaci)
- vyšší tepelná roztažnost

Popis výrobku: Tepelně izolační desky rozměrově stabilizované, s parametry splňujícími uplatnění pro zateplení plochých střech.

Použití: Pro všechny typy střech s výjimkou inverzních (obrácených).

Aplikace: Od EPS 70 S (pro podkladní izolační vrstvy) až po EPS 200 S (pro izolace s vysokým zatížením).

Pro horní vrstvu izolace min. EPS 100 S (pro střechy bez provozu).

Balení: V blocích chráněných obalovou fólií.

Rozměry: šířka x délka: (500 x 1000) mm, (1000 x 2000) mm, max. (1000 x 6000) mm
tloušťka: od 10 mm až do 300 mm



2.3.2.3 Extrudovaný polystyren (XPS)



Přednosti:

- nízká objemová hmotnost (ρ cca 30 kg/m³)
- velmi nízká hmotností nasákovost
- vysoká pevnost v tlaku při 10 % stlačení (≥ 250 kPa)
- součinitel tepelné vodivosti (λ cca 0,035 W·m⁻¹·K⁻¹)

Nevýhody:

- horší požární charakteristiky (třída reakce na oheň E)
- vzájemné ovlivňování s PVC-P fólií (nutnost separace skleněným rounem 120 g/m² nebo textilií 200 g/m²)
- nízká teplotní odolnost (např. nebezpečí objemových změn při horkovzdušném svařování fólie na izolaci)
- vyšší tepelná roztažnost

Popis výrobku: Tepelně izolační desky s uzavřenou buněčnou strukturou vyrobené extruzí, s parametry splňujícími uplatnění pro zateplení plochých střech.

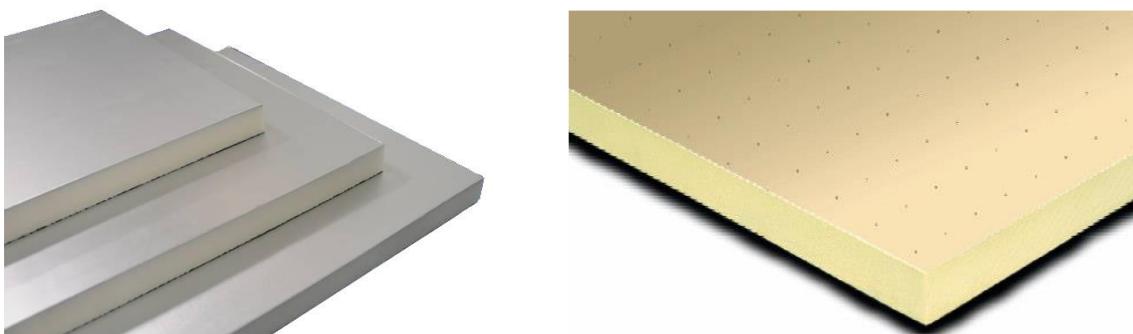
Použití: Pro střechy inverzní, případně pro střechy s vysokým provozním zatížením nebo střechy vegetační.

Aplikace: Desky po obvodu opatřené polodrážkou nebo rovnými hranami klademe zpravidla v jedné vrstvě na sraz.

Balení: V blocích chráněných obalovou fólií.

Rozměry: šířka x délka: (600 x 1250) mm
tloušťka: 20 mm až 200 mm

2.3.2.4 Izolační desky na bázi polyizokyanurátu (PIR)



Přednosti:

- nízká objemová hmotnost (ρ cca 30 kg/m³)
- vysoká pevnost v tlaku při 10% stlačení (≥ 120 kPa)
- nízká nasákovost, která je dána uzavřenou strukturou
- desky nepodléhají sublimaci způsobené zahříváním povrchu slunečním zářením
- nadprůměrné tepelně izolační vlastnosti umožňují dosáhnout stejného odporu při menší tloušťce izolace než u klasických materiálů. Součinitel tepelné vodivosti (λ cca 0,026 W·m⁻¹·K⁻¹)
- snášenlivá s PVC-P fóliemi, které se kladou přímo na desky tepelné izolace, není nutno použít separační textilii

Nevýhody:

- vyšší pořizovací náklady
- nelze použít pro inverzní střechy
- horší požární charakteristiky oproti minerálním izolacím (třída reakce na oheň E)

Použití: Tepelná izolace střešních pláštů.

Aplikace: Pro lepený systém (pouze desky s minerální povrchovou úpravou), hydroizolaci přitíženou kačírkem a mechanicky kotvený systém.

Balení: V blocích chráněných obalovou fólií.

Rozměry: šířka: 600 mm až 1200 mm

délka: 1200 mm až 2500 mm

tloušťka: 30 mm až 120 mm

2.3.3 Separační a ochranné vrstvy

2.3.3.1 Separační textilie

Vpichovaná netkaná textilie na bázi 100 % regenerovaných syntetických vláken (PP, PES), barva bílá nebo černá. Vyrábí se ve variantách: zažehlená, nezažehlená.

Rozměry:

- šířka 2000 mm
- plošná hmotnost 200 g/m² – 500 g/m²

Uplatnění: ochranná a separační vrstva pro hydroizolační povlaky plochých i šikmých střech

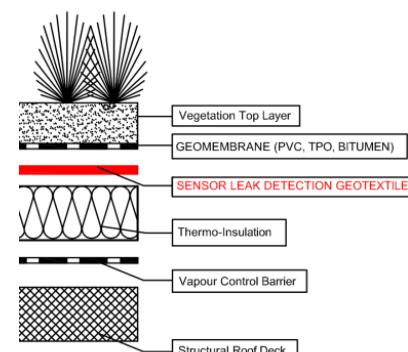
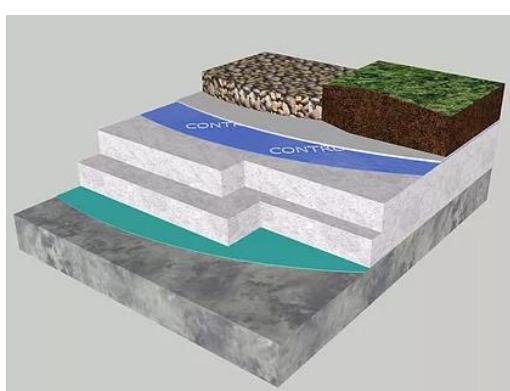
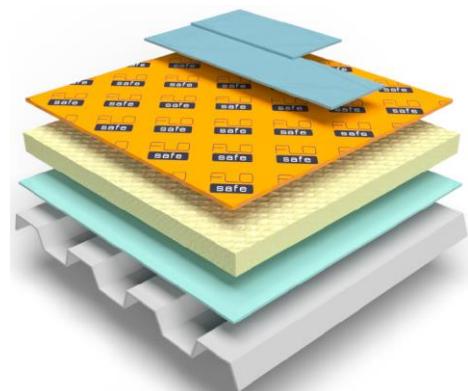
Výhody: odolnost biologické korozi, zažehlená geotextilie se nenavijí na vrták.

Balení: role jsou baleny v PE fólii, standardní návin 100 m²



2.3.3.2 Separační a vodivá vrstva

Separační materiál (PE fólie, skleněná tkanina, netkaná textilie ze syntetických vláken apod.) s vodivou vrstvou.



Rozměry: dle výrobce (např. Controfoil, Controlit, FLOsafe, Sensor atp.)

Uplatnění: vodivá vrstva umožňující spolehlivé odzkoušení těsnosti hydroizolačního povlaku metodou jiskrové zkoušky. Umísťuje se přímo pod hydroizolační povlak.

Výhody: umožňuje provedení jiskrové zkoušky za podmínek, kde jinak není tato zkouška průkazná nebo je obtížně proveditelná (nevodivé nebo suché podklady)

Balení: v rolích

Poznámka: Vhodnost použití pro konkrétní skladbu je nutno ověřit u výrobce.



2.3.3.3 Skleněné rouno

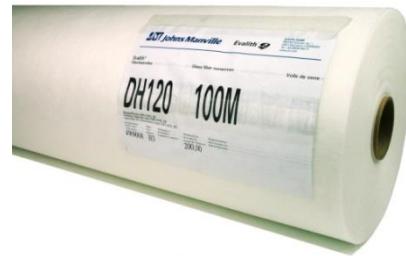
Netkaná textilie ze skleněných vláken, barva bílá

Rozměry: - šířka 2000 mm
- plošná hmotnost 120 g/m²

Uplatnění: separační vrstva fólie FATRAFOL/tepelná izolace na bázi EPS

Výhody: omezuje šíření požáru střešním pláštěm

Balení: v rolích po 200 m²



2.3.4 Kotevní prvky pro mechanické kotvení povlakové hydroizolace

Použití: Kotevní prvky jsou určeny k mechanickému kotvení povlakové hydroizolace do kotevní vrstvy, kterou obvykle tvoří nosná konstrukce střešního pláště a dále ke kotvení klempířských prvků do podkladu.

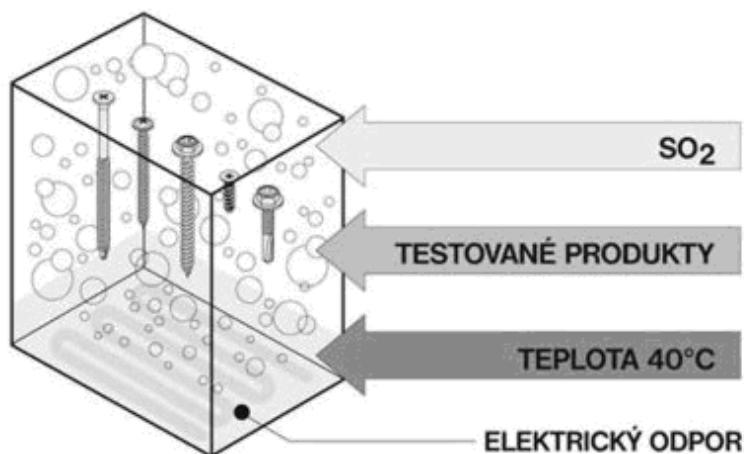


Popis výrobků: Typický kotevní prvek se podle typu podkladu skládá ze šroubu, případně nýtu a plastového teleskopu nebo ocelové přítlačné podložky. Šrouby jsou obvykle vyrobeny z ušlechtilé uhlíkové oceli s ochranou proti korozi nebo z austenitické nerezové oceli. Přítlačné ocelové podložky jsou vyrobeny z ocelového plechu s vhodnou povrchovou úpravou (např. Aluzink), plastové teleskopy z vysoce jakostního polypropylenu, polyamidu případně polyetylenu.

Kotevní prvky určené k mechanickému kotvení povlakové hydroizolace musí mít dostatečnou korozní odolnost (doporučená min. 15 cyklů Kesternicha) a musí mít vystavené tzv. „Evropské technické posouzení ETA dle EAD 030351-00-0402 (dříve ETAG 006).

Kotevní prvky od různých výrobců (šroub a kovová podložka nebo plastový teleskop) nelze vzájemně kombinovat, musí být vždy použita pouze certifikovaná sestava.

Způsob provedení testu Kesternicha



TEST KESTERNICHA:
Kotevní prvky se vloží do vlhké vypalovací pece, naplněné oxidem sířičitým. Při použití 2 litrů SO₂ se nesmí objevit červená koroze. Zkušební cyklus se skládá z 8 hodin expozice a 16 hodin odpočinku. Odolnost je dána počtem cyklů, kterými testovaný výrobek projde, aniž se u něho červená koroze projeví.

Rozměry: Šrouby, respektive nýty se vyrábí v širokém rozpětí délek (od cca 25 mm do 300 mm). Plastové teleskopy se vyrábí v různých barvách dle jednotlivých výrobců (modrá, bílá, šedá, žlutá, červená...) a v délkách od 20 až do 700 mm. Ocelové přítlačné podložky mají obvykle kruhový tvar o průměru 50 (40) mm nebo oválný tvar cca 80x40 mm.

Aplikace: Kotvení se provádí pomocí ručního elektrického nářadí nebo kotevních automatů.

Kotevní prvky se umísťují k okraji kotveného pásu tak, aby minimální vzdálenost hrany podložky od pásu byla 10 mm. Není-li možné umístit všechny potřebný počet prvků pouze v okraji pásu, tj. do vzájemného přesahu pásov, umísťují se prvky do plochy fólie středem pásu a následně se přepáskují fólií. Tím vznikají tzv. „vložené kotevní řady“.



V případě kotvení do trapézových plechů, do dřeva, desek na bázi dřeva a lehčených betonů se kotevní prvky šroubují bez předvrtání.

Kotvení do betonových podkladů se obvykle provádí do předvrtného otvoru dle doporučení jednotlivých výrobců.

Méně obvyklým způsobem kotvení je tzv. „indukční kotvení“, při kterém je poloha kotevních prvků nezávislá na šíři pásu. Kotevní prvky neperforují fólii, neboť jsou indukcí přivařeny ke spodnímu povrchu hydroizolační fólie. S výhodou lze tento typ kotvení navrhnut na střechách velkého plošného rozsahu s podkladem z trapézového plechu, kde lze dosáhnout menšího počtu kotev při vyšší účinnosti, pravidelným rozložením do plochy. Na trhu se jedná např. o systémy „Isoweld“ a „Guardianweld“.

Spotřeba: Potřebné množství kotevních prvků je odvislé od skutečného zatížení větrem a únosnosti jednoho kotevního prvku. Minimální množství kotevních prvků je 2 ks/m², při kotvení do trapézového plechu může být hustota kotvení i nižší v závislosti na šířce aplikované hydroizolační fólie a vzdálenosti kotevních prvků v řadě, která je dána roztečí vln trapézového plechu.

2.3.5 Lepidla

2.3.5.1 Polyuretanová expanzní lepidla pro lepený systém

2.3.5.1.1 FATRAFIX TI

Jednosložkové polyuretanové pěnové lepidlo pro lepení tepelných izolací a určené pro jednostrannou aplikaci v proužcích.

Uplatnění: Pro lepení tepelně izolačních desek na bázi EPS, XPS, PIR a MW na běžné stavební povrchy jako jsou beton, dřevotřískové desky, OSB desky, cementotřískové desky, asfaltové pásky s pískovým nebo minerálním posypem apod.

Aplikace: Podklad musí být soudržný, čistý, suchý, zbavený prachu, mastnoty a nečistot. Optimální **teplota lepidla** pro aplikaci je nad 18 °C, jeho teplota však musí být vždy minimálně 10 °C.

Optimální **teplota povrchu** pro aplikaci lepidla je 15 °C až 30 °C, minimálně však +5 °C. Při teplotě pod 15 °C se výrazně prodlužuje reakční doba a zvyšuje se tak doba tuhnutí lepidla.

FATRAFIX TI se nanáší pouze na podklad. Po obvodu a v rozích střechy se nanáší rovnoměrný proužek lepidla šířky 25-40 mm, v závislosti na hrubosti a rovinnosti podkladu, v rozteči 100 mm až 200 mm. V ploše střechy se zvýší rozteč proužků na cca 300 mm.

Desky tepelné izolace se pokládají do lepidla po cca 2 minutách od jeho nanesení, a to zcela volně bez zatlačení. Stlačení desek k pokladu se provede až následně po 10 minutách.

Vydatnost: a) rovné podklady: 110 m² – 130 m²/kanystr 6,0 kg
300 m² – 350 m²/kanystr 15,9 kg
b) nerovné podklady 50 m² – 75 m²/kanystr 6,0 kg
130 m² – 200 m²/kanystr 15,9 kg

Balení: 6,0 kg (13,7 l) jednorázová nádoba pouze pro profesionální použití
15,9 kg (22,0 l) jednorázová nádoba pouze pro profesionální použití

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

Skladování: v originálních obalech, doporučená skladovací teplota +5 °C až +30 °C

2.3.5.1.2 FATRAFIX FM

Jednosložkové lepidlo pro jednostrannou celoplošnou aplikaci stříkáním, určené v systému FATRAFOL-S především k lepení hydroizolačních fólií na tepelně izolační desky.

Uplatnění: Pro lepení hydroizolačních fólií FATRAFOL 807 a 807/V na tepelně izolační desky na bázi EPS, XPS, PIR* a MW* nebo přímo na nosnou konstrukci na bázi betonu, OSB desek apod. Při rekonstrukčních střech lze fólie lepit i na nezvlhlénu, dostatečně únosnou a přídržnou krytinu z modifikovaných asfaltových pásů.

*) *Ize použít pouze typy desek doporučené výrobcem tepelné izolace*

Aplikace: Podklad musí být soudržný, čistý, suchý, zbavený prachu, mastnoty a nečistot. Optimální **teplota lepidla** pro aplikaci je nad 18 °C, jeho teplota však musí být vždy minimálně 10 °C. Optimální **teplota povrchu** pro aplikaci lepidla je 15 °C až 30 °C, minimálně však alespoň +10 °C. Při teplotě pod 15 °C se prodlužuje reakční doba a zvyšuje se tak doba tuhnutí lepidla.

FATRAFIX FM se nanáší pouze na podklad, to je na jednu lepenou plochu, ve formě tenké rovnoměrné vrstvy s výsledným pokrytím 80 % až 100 % povrchu. Nanášení se provádí ze vzdálenosti přibližně 50 cm – 60 cm kolmo k povrchu. V případě potřeby se nastříká další



vrstva lepidla do míst, které vyžadují více lepidla. Při lepení na porézní podklad je možno fólii pokládat přímo do lepidla, u neporézního podkladu se lepidlo nechá mírně zaschnout. Za teploty 23 °C to trvá cca 5 minut. Následně se fólie přitlačí k podkladu lehkým válcem nebo širokým mopem či smetákem na dlouhé násadě.

Vydatnost: 120 m² – 150 m²/kanystr 15,0 kg

Balení: 15,0 kg (22,0 l) jednorázová nádoba pouze pro profesionální použití

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

Skladování: v originálních obalech, doporučená skladovací teplota +5 °C až +30 °C

2.3.5.2 Kontaktní rozpouštědlová lepidla

2.3.5.2.1 FATRAFIX PVC

Kontaktní lepidlo pro lepení hydroizolačních fólií z měkčeného PVC na různé typy podkladů.

Uplatnění: Pro fixaci střešních fólií FATRAFOL na svislé plochy atik a nástaveb a pro upevnění zemních fólií na stěnové konstrukce. Fólie lze lepit na širokou škálu podkladů, jako jsou beton, lakovaný plech, dřevovláknité desky atp.

Aplikace: Lepené povrchy musí být čisté, suché, bez nečistot a prachu, zbavené mastnoty, barev a laků nedržících na podkladu. Optimální **teplota lepidla** pro aplikaci je nad 18 °C, jeho teplota však musí být vždy minimálně 10 °C. Optimální **teplota povrchu** pro aplikaci lepidla je 15 °C až 30 °C. Při teplotě pod 15 °C se výrazně prodlužuje doba potřebná k zavadnutí a schnutí lepidla.

FATRAFIX PVC se nanáší stříkáním v tenké rovnoměrné vrstvě na obě lepené plochy s výsledným pokrytím cca 80 % až 100 % povrchu. Nástřik se provádí ze vzdálenosti přibližně 30 cm – 40 cm kolmo k povrchu a to nejlépe na jeden povrch ve svislém směru a na druhý ve vodorovném směru.

Po nanesení lepidla na oba povrhy se nechá lepidlo nejprve mírně zaschnout na suchý lep (při dotyku prstem lepí, ale neotiskne se na něj). Za teploty 23 °C to trvá přibližně 3 minuty. Následně se oba lepené povrchy spojí a dostatečně přitlačí, pro dosažení stejnoměrného tlaku a maximální pevnosti spoje se použije váleček. Konečné pevnosti spoje je dosaženo po 24 hodinách od spojení lepených ploch.

Vydatnost: 75 m² – 100 m²/kanystr 17 kg

Balení: 17,0 kg (22,0 l) jednorázová nádoba pouze pro profesionální použití

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

Skladování: v originálních obalech, doporučená skladovací teplota +5 °C až +30 °C



2.3.5.3 FATRAFIX čističe

2.3.5.3.1 FATRAFIX AC cleaner

Rozpuštědlový čistič, určený k čištění od nevytvřených polyuretanových lepidel FATRAFIX.

Uplatnění: **FATRAFIX AC cleaner** – pro čištění kompletu hadice s aplikační pistoli a tryskou.

FATRAFIX AC cleaner 500 ml – pro čištění pracovních pomůcek a trysek

Balení: 5 kg (13,7 l) jednorázová nádoba pouze pro profesionální použití
500 ml sprej pouze pro profesionální použití

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

Skladování: v originálních obalech, doporučená skladovací teplota +5 °C až +30 °C



2.3.6 Drenážní vrstva

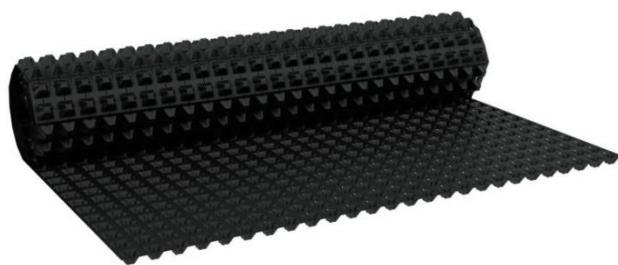
Drenážní vrstva je určena k odvedení vody z vrstev nad hydroizolační vrstvou. Může být tvořena inertními sypanými materiály, tkanými i netkanými textiliemi, rohožemi z prostorově orientovaných plastových vláken nebo profilovanými plastovými deskami nebo fóliemi, případně jinými materiály propustnými pro vodu. Obvykle je instalována do konstrukcí střech provozních a vegetačních.

Drenážní vrstva umístěná nad hlavní hydroizolací musí odolávat působení biologické koroze.

Drenážní vrstva musí být odvodněna. Neodvodněná drenážní vrstva může plnit separační nebo hydroakumulační funkci.

Speciální typy určené pro vegetační střechy plní i funkci hydroakumulační.

2.3.6.1 Drenážní a hydroakumulační fólie



Popis výrobku: Tvarovaná (nopová, profilovaná, kalíšková) fólie pro využití v provozních střechách.

Použití: Drenážní vrstva provozních střech. Hydroakumulační a drenážní vrstva vegetačních střech.

Aplikace: Fólie se pokládá přímo na hydroizolační vrstvu střešní konstrukce. Jednotlivé pásky se rozbalují na volné ploše vedle sebe, pokládají s přesahem a v přesahu slepují oboustranně lepicí páskou, např. butylkaučuk.

Rozměry: Fólie je vyráběna s výškou nopků 10 mm, 20 mm, 40 mm a 60 mm. Výšku nopku akumulační fólie navrhuje zahradní architekt dle návrhu střešní zahrady.

Balení: V návinech na rolích nebo jako desky.

2.3.6.2 Drenážní a hydroakumulační textilie

Popis výrobku: Netkaná textilie ze syntetických vláken.

Použití: Ochranná, hydroakumulační a drenážní vrstva vegetačních střech.

Aplikace: Pokládá se na sraz, volně, přímo na hydroizolační vrstvu.

Rozměry: 600 mm x 1200 mm, tloušťka 20 mm – 40 mm

Balení: Na paletách.



2.3.6.3 Hydrofilní minerální vata

Popis výrobku: Desky na bázi nasákové minerální vaty.

Použití: Ochranná, hydroakumulační a drenážní vrstva vegetačních střech. Částečně nahrazuje substrát a slouží k zakořenění rostlin.

Aplikace: Pokládá se na sraz, od hydroizolační vrstvy se doporučuje separovat netkanou textilií.

Rozměry: 600 mm x 1000 mm, tloušťka 50 mm – 100 mm

Balení: Na paletách.



2.3.6.4 Drenážní fólie Petexdren

Popis výrobku: Geosyntetická rohož z polyetylénových vláken. Vysoká propustnost pro vodu zůstává zachována i při zatížení dalšími konstrukčními vrstvami. Barva výrobku černá.

Dodává se samostatně nebo jako sendvič v kombinaci s netkanou textilií na bázi PE.



Použití: Jako drenážní a separační vrstva v konstrukcích plochých střech provozních, vegetačních, přitížených kamenivem a střech s kontrolním a sanačním systémem.

Aplikace: Petexdren se pokládá přímo na hydroizolační fólii na sraz. U Petexdrenu bez netkané textilie se pokládka této textilie provede samostatně na položenou rohož. Protože Petexdren má omezenou odolnost proti přímým povětrnostním vlivům, po jeho položení je nutno co nejdříve realizovat následnou vrstvu dle daného projektu.

Rozměry: Petexdren 400 – tloušťka 3,0 mm

Petexdren 900 – tloušťka 6,0 mm

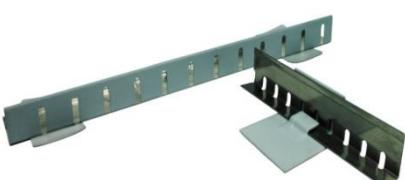
Petexdren 600 + 300 (kompozit) – tloušťka 7,0 mm

Balení: V návinech na rolích v šíři 1500 mm.

2.3.7 Ostatní

2.3.7.1 Kačírková lišta

Perforovaná nerezová, hliníková nebo poplastovaná lišta tvaru L v okrajích vyztužená ohybem.



Výrobní rozměry: (50 (100) x 30 x 2500) mm nebo (40 až 90 x 60 x 2000) mm

Uplatnění: pro zajištění a ukončení sypkých stabilizačních vrstev nebo dlažby na podložkách po obvodu střešní roviny. Upevňuje se pomocí integrovaného pásku nebo přířezu fólie navařením k hydroizolaci.

2.3.7.2 Podpěry hromosvodného vedení

Podpěrné prvky s plastovou nebo betonovou paticí a upínacím dříkem hromosvodného vodiče, případně celoplastová podpěra s manžetou.

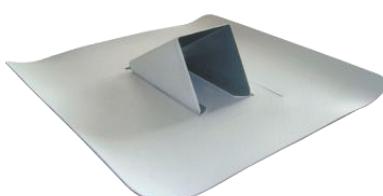


Rozměry: dle typu a výrobce

Uplatnění: podpěry hromosvodných vedení na plochých střechách, v ploše střešních rovin i na obvodových konstrukcích

2.3.7.3 Sněhové zachytávače

Tvarovka z poplastovaného plechu s nebo bez integrovaného límce z PVC-P fólie.



Rozměry: dle typu a výrobce

Uplatnění: Zamezení sjízdění sněhu a ledu ze střešní konstrukce s ukotvením do podkladu a vodotěsným napojením na hydroizolaci z PVC-P fólie.

2.3.7.4 Podložky pod dlažbu

Pevné nebo výškově stavitelné plastové podložky pro uložení dlažby.

Rozměry: dle typu a výrobce

Uplatnění: Podložky z termoplastů (PE, PP) je možno pokládat přímo na fólii. Pryžové podložky je nutno separovat od fólie obvykle přířezem z fólie a netkanou textilií v celé ploše podložky.



2.3.7.5 Zabezpečovací systém proti pádu osob

Nerezový, trvale použitelný lanový zabezpečovací úchyt, pro dočasné připevnění osobních ochranných prostředků proti pádu z výšky nebo do hloubky. Jednotlivé výrobní varianty umožňují montáž do železobetonu, dřevěného podkladu, ocelových nosníků a trapézových plechů.

Použití: Závěsný bod je určen pro instalaci na ploché střeše s hloubkou volného pádu min. 1,5 m. Slouží pro bezpečný pohyb pracovníků realizačních firem, případně osob, provádějících kontrolu, údržbu a opravu střechy. Nelze jej používat jako dopravní závěsné oko.

Rozměry: Dle výrobce.



2.3.7.6 Butylkaučuková páska

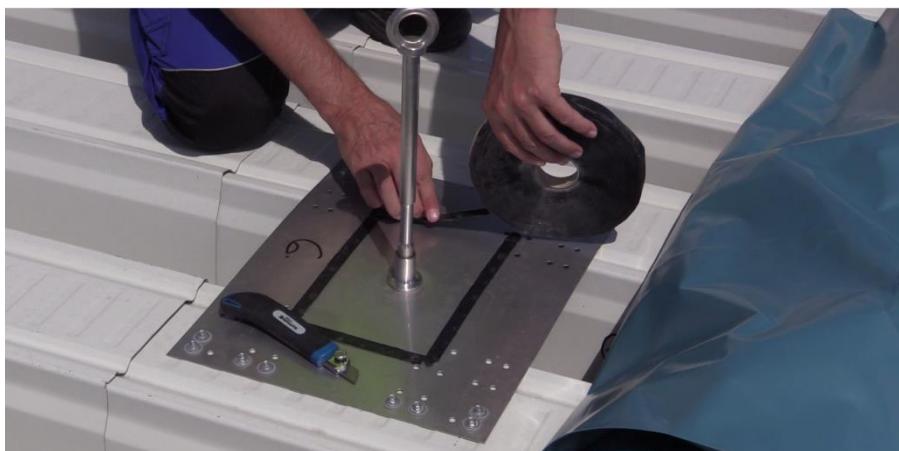
Oboustranně lepicí butylkaučuková páska, UV stabilní, barva černá.

Uplatnění: plynootěsné spojování parotěsných fólií, těsnění detailů, prostupů a napojení na obvodové konstrukce

Výhody: extrémní odolnost proti stárnutí a vysoká pevnost v tahu, rozměrová stabilita, teplota zpracování od +5 °C do +40 °C, tepelná odolnost od -30 °C do + 80 °C

Rozměry: šířka 15 mm, délka na roli 45 m (i jiné)

Balení: papírové kartony



2.3.7.7 Vyrovnávací hmota pro ploché střechy

Vyrovnávací hmota pro ploché střechy vyrobená z přírodního perlitu a obalená asfalem.

Uplatnění: Vyrovnání nerovností na plochých střechách, a to především při rekonstrukcích asfaltových povlakových krytin, řešení spádování.

Aplikace: Po promíchání matrice s emulzí se latí rozprostře na podklad a udusá se (zhutnění cca 30 %), nebo se klade matrice přímo na penetrační nátěr a hutní. Každý výrobce má svůj specifický pracovní postup.

Výhody: Snadná zpracovatelnost.

Technické parametry:

- spotřeba cca 13 l na 1 m² a 10 mm tloušťky
- tepelná vodivost: 0,07 W.m⁻¹.K⁻¹
- objemová hmotnost cca 300 kg/m³

Balení: 100l/pytel nebo 25kg/pytel

Výrobce: BoernerThermoperl-RM, KnaufBituperl, BachlFlachdachdammung



3 HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ZÁSADY

3.1 Obecné požadavky pro navrhování střech

Základní požadavky na skladbu střešního pláště jsou:

- ochrana vnitřního prostředí nebo konstrukce před povětrnostními vlivy
- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- ochrana prostředí proti hluku
- bezpečnost a přístupnost při užívání
- úspora energie a tepelná ochrana
- udržitelné využívání přírodních zdrojů
- další požadavky investora (vzhled, trvanlivost, spolehlivost střechy nebo jejích částí apod.)

Střecha musí být navržena tak, aby po dobu své životnosti odolávala mechanickému a dynamickému namáhání, korozním, chemickým, biologickým, elektromagnetickým a atmosférickým vlivům a nepropouštěla vodu ani vlhkost do střešní konstrukce. Musí splňovat tepelně izolační požadavky podle ČSN 73 0540-2 a akustické vlastnosti, stanovené výpočtem vzduchové neprůzvučnosti s dodržením hygienických požadavků na hluk.

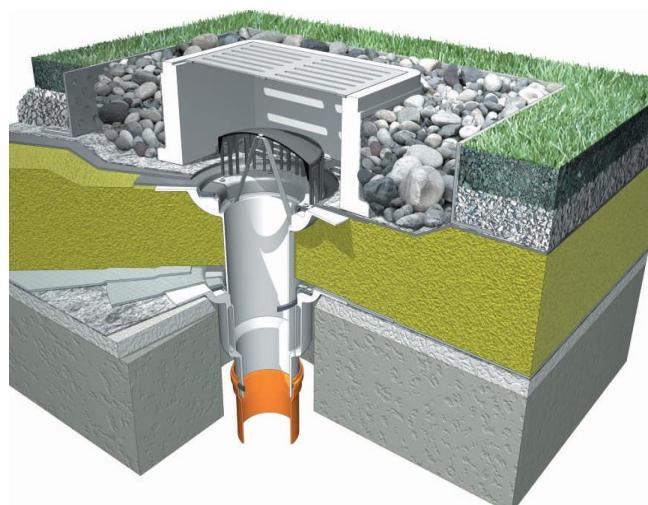
Projektový návrh střechy musí plně a jednoznačně určit materiálové, technologické, konstrukční i provozní řešení střechy. Návrh střešní konstrukce musí splňovat hodnoty zatížení stanovené příslušnými normami.

Střešní plášt' musí odolávat všem daným i předpokládaným zatížením v celém průběhu životnosti zejména od vlastní tíhy, provozních a stabilizačních vrstev, technologických a provozních zařízení umístěných na střeše, sněhu, vody a ledu včetně jejich mechanických účinků, sání a tlaku větru, teplotních změn a vlastního provozu a údržby.

Žádné ze zatížení nesmí vést ke ztrátě funkce, poškození, snížení trvanlivosti nebo spolehlivosti střechy, její jednotlivé vrstvy nebo části.

V této kapitole jsou popsány požadavky na kvalitu, konstrukční řešení a stabilizaci jednotlivých částí střešního pláště ve vztahu k uplatnění hydroizolačních fólií FATRAFOL v konstrukcích:

- mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků
- lepených hydroizolačních povlaků
- hydroizolačních povlaků přitížených kamenivem nebo provozní vrstvou
- hydroizolačních povlaků přitížených vegetační vrstvou
- pochozích povlakových hydroizolací



3.2 Podkladní konstrukce

3.2.1 Požadavky na podklad u nových střešních pláštů



Podklad hlavní, případně pojistné hydroizolační vrstvy, může být navržen z cementových potěrů nebo betonových mazanin, ze stropních nebo střešních betonových desek nebo panelů, z ocelových trapézových plechů, z prken nebo desek z materiálů na bázi dřeva, pěnových silikátů, tuhých desek z minerálních vláken a dalších běžně používaných tepelně izolačních materiálů. Horní plocha podkladu musí být souvislá a dostatečně pevná (pevnost v tlaku minimálně 60 kPa při 10 % stlačení). Pevnost podkladu provozních střech se odvozuje od působícího zatížení a konstrukce provozního souvrství. Podklady musí být zbaveny všech nečistot a lokálních nerovností.

Dle ČSN 73 1901-1 není rovinnost podkladu přímo definována, je proto nutné vždy zohlednit požadavky relevantních technických norem, platné legislativy a investora, nejlépe v zápisu o předání a převzetí staveniště. Podklad může být vlhký, nesmí ale na něm být kaluže vody, sníh nebo led.

Jestliže má být povlaková hydroizolace střechy provedena z fólie FATRAFOL, nesmí žádná vrstva střešního pláště pod touto povlakovou hydroizolací obsahovat dehet nebo hmoty ze kterých se odpařují organická rozpouštědla.

Impregnační prostředky dřevěných podkladů fólií FATRAFOL nesmí obsahovat oleje nebo těžce těkavá organická rozpouštědla.

Doporučuje se, aby dřevěné nosné prvky byly přístupné pro kontrolu, opravu nebo obnovu chemické ochrany dřeva po celou dobu užívání konstrukce.

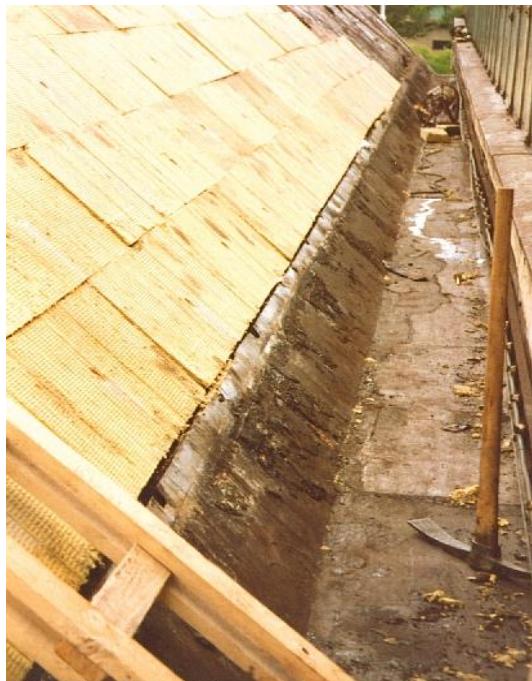
Konstrukční ochrana dřeva má v prvé řadě zajistit takovou vlhkost dřevěných prvků v objektu, při kterých se nemůže projevit aktivita dřevo znehodnocujících hub a dřevokazného hmyzu. Aktivita středoevropských druhů dřevokazného hmyzu se zastavuje při vlhkosti dřeva pod hranicí 10 % a aktivita dřevo znehodnocujících hub při vlhkosti dřeva pod hranicí 20 %. Výjimkou je pouze Dřevomorka domácí, která je aktivní už od 16 % vlhkosti.



3.2.2 Požadavky na podklad u sanací

Základní požadavky na podklad jsou specifikovány v čl. 3.2.1.

S odpovídající separací může být podkladem nové hydroizolační vrstvy asfaltová povlaková krytina, plechová krytina, stěrková hmota, stříkaný polyuretan, stará povlaková hydroizolace z pryží a plastů, provozní vrstva aj. Ve všech případech je nutno provést kompletní ověření kvality a soudržnosti podkladní vrstvy a stupeň opotřebení. Vlhkostní stav a vlhkostní režim střechy se doporučuje posoudit nejlépe tepelně-technickým výpočtem. Je nezbytné posoudit vliv tvarových a objemových změn zabudovaných materiálů, ověřit spádové poměry a funkčnost stávajícího odvodnění střešních rovin, nutnost doplnění bezpečnostních prvků pro kontrolu a údržbu střechy atd.



Velmi důležitým kritériem je ověření statické účinnosti uvažované kotevní vrstvy a protokolární stanovení výtažné síly pro navržený typ kotvicích prvků. Minimální výtažná síla na 1 kotevní bod by neměla být menší než 1000 N. Pokud nedosahuje výtažná síla požadované hodnoty, musí být toto zohledněno v návrhu způsobu kotvení (větší počet kotevních prvků, kombinace různých způsobů stabilizace střešní povlakové hydroizolace).

Materiály musí být do střechy umístěny a kombinovány tak, aby se ve vzájemném kontaktu nebo prostřednictvím vrstvy nebo toku vody nepříznivě neovlivňovaly. K oddělení materiálů lze využít separační vrstvu.

Pokud to únosnost střechy a stav původních materiálů dovolí, doporučuje se při rekonstrukcích zabezpečit, aby co nejvíce původních materiálů zůstalo uloženo na střeše. Demontované materiály z rekonstrukcí by měly být pokud možno recyklovatelné nebo s možností uložení na běžných skládkách.

Povrch musí být dostatečně rovný, bez výdutí a větších zvlnění. Všechny větší nerovnosti se musí odstranit nebo vyplnit pomocí vhodného materiálu.

Při sanaci jednoplamenné bitumenové střechy s nepříznivou bilancí vodní páry, bez požadavku na dodatečné zateplení, je třeba asfaltovou izolaci perforovat minimálně pěti otvory průměru 50 mm na 1 m² střechy (1 % plochy), aby byl umožněn volný únik vodních par přes asfaltovou izolaci. Při sanaci se zateplením může plnit původní asfaltová hydroizolace funkci parotěsné zábrany. Ve velké většině případů je doporučeno instalovat novou parotěsnou vrstvu dle ČSN EN ISO 6946. Pokud bude sondou prokázán nepříznivý vlhkostní režim střechy, je nutno realizovat opatření ke snížení vlhkosti dle zjištěného stavu podkladních vrstev. Odvětrání zabudované vlhkosti lze řešit například pomocí sanačních větracích komínků ([Detail 610S](#)).

3.2.3 Požadavky na podklad při mechanickém kotvení

3.2.3.1 Kotvení do ocelového trapézového plechu

Nosná střešní konstrukce z trapézového plechu musí být navržena na hodnoty zatížení stanovené příslušnými normami. Průhyby a jiné změny tvaru a rozměrů konstrukcí způsobené mechanickým zatížením střech, teplotními, tvarovými a objemovými změnami vrstev střech nesmí nepříznivým způsobem ovlivnit funkci střechy ani v ploše

ani v návaznosti na související konstrukce. Průhyby nesmí překročit požadavky příslušných norem. V návrhu nosné konstrukce je třeba zohlednit vzájemné ovlivňování některých kovů (viz ČSN 73 3610).

Po obvodě střechy a po obvodě všech prostupů, zejména tam, kde je plech podélně nebo šikmo seřezáván, je potřeba trapézové plechy lemovat vhodnými klempířskými prvky zajišťujícími ztužení okraje střešní desky v souladu s požadavky ČSN EN 1090-4.

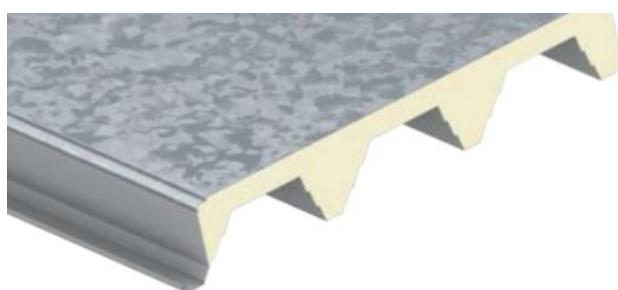
Hydroizolační fólie se nesmí pokládat přímo na trapézový plech bez vhodné roznášecí vrstvy umožňující přítlač při horkovzdušném svařování (min. pevnost v tlaku pro desky tepelné izolace je předepsána 60 kPa při 10 % stlačení). Minimální tloušťka roznášecích vrstev na trapézovém plechu je stanovena výrobcem. Fólii klademe kolmo nebo šikmo na vlny trapézového plechu, řada kotevních prvků nesmí být umístěna v jedné vlně, kotvení se provádí do horní vlny.

Použití výplně vln profilovaných ocelových plechů z lehčených betonů je nepřípustné. Před zakrytím trapézového plechu dalšími vrstvami je nutné odstranit nečistoty nebo stojící vodu z vrchní i spodní vlny. Řezané plochy všech kovových prvků, které jsou následně zabudovány do střešního pláště musí být ošetřeny proti korozi.



3.2.3.2 Kotvení do sendvičových panelů

Do sendvičových střešních panelů s povrchovými plechy na obou stranách izolačního jádra se hydroizolační fólie kotví mechanicky k hornímu plechu, který má většinou tloušťku 0,7 mm.



Do sendvičových střešních panelů s nosným plechem na interiérové straně a s vrchní vrstvou na bázi minerálních vláken na vrchní straně jádra se hydroizolační fólie mechanicky kotví ke spodnímu plechu panelu, případně lze fólii k panelu plošně nalepit.

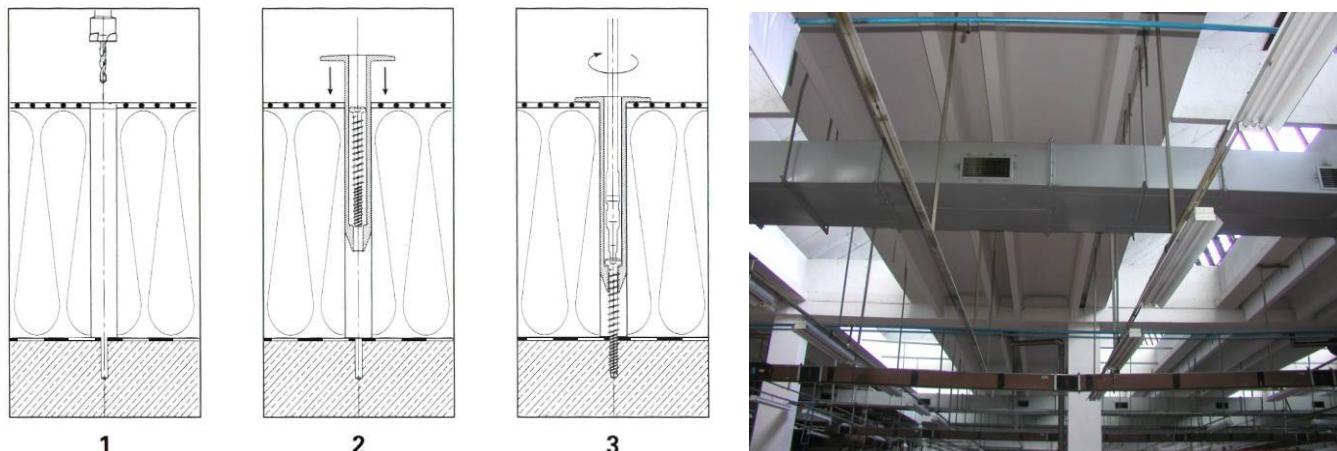
Při kotvení fólie a profilů z poplastovaných plechů do stěnových panelů s plechem o tloušťce menší než 0,63 mm je nutné použít k tomu určené kotevní prvky (např. nýt, šroub BS-6,8 apod.).

3.2.3.3 Kotvení do betonu a železobetonu

Podkladní vrstva musí být souvislá a dostatečně pevná a únosná (min. 14 dnů od ukončení betonáže, v zimním období se tato prodlužuje podle výsledků provedených zkoušek). U rekonstrukcí plochých střech je nutné provést tahové zkoušky. Podklady musí být zbaveny všech nečistot a lokálních nerovností. Povrch může být vlhký, nesmí však na něm být kaluže vody, sníh a led.

3.2.3.4 Kotvení do tenkostěnných betonových prefabrikátů

Povrch podkladní vrstvy - prefabrikátů - musí být souvislý, bez ostrých hran a výstupků. Styčné spáry musí být vyplněny vhodným materiélem. Podklady musí být zbaveny všech nečistot a lokálních nerovností. Povrch může být vlhký, nesmí však na něm být kaluže vody, sníh a led. V případě rekonstrukcí je nutné statické posouzení nosné konstrukce, tzn. stanovené max. přidaného zatížení a způsobu kotvení.



Způsob kotvení do prefabrikátu přes tepelnou izolaci

3.2.3.5 Kotvení do pórobetonu

Podkladní vrstva z lehčeného betonu (perlitbeton, pěnobeton a plynobeton) musí být pevná, únosná. Doporučuje se vždy provést tahové zkoušky.

3.2.3.6 Kotvení do dřevěných podkladů

Podklad musí být celistvý, únosný a musí vyhovovat konkrétnímu návrhovému zatížení. Všechny prvky dřevěné konstrukce (masivní dřevo, velkoformátové desky s příasadou dřevní hmoty) kromě desek s cementovým pojivem, musí být účinně ošetřeny proti biotickým škůdcům. Trvanlivost dřevěných prvků, které jsou do konstrukce zabudovány s vlhkostí vyšší než 16 % nebo mohou být v konstrukci vystaveny dodatečnému působení vody (např. v důsledku kondenzace), je třeba zajistit vhodným stavebně technickým opatřením, např. návrhem dvouplášťové střechy s větranou vzduchovou vrstvou, doplněním skladby o pojistnou hydroizolační vrstvu apod. Ke kondenzaci vodní páry na spodní straně horního pláště může docházet i při účinné větrané vzduchové vrstvě. V návrhu skladby střešního pláště je nutné tento jev zohlednit. Doporučuje se, aby dřevěné nosné prvky byly přístupné pro kontrolu, opravu nebo obnovu chemické ochrany dřeva po celou dobu užívání konstrukce.

Minimální tloušťka prken pro kotvení je 17 mm, obvyklá 25 mm, pro OSB desky min. 18 mm, pokud nestanoví výrobce kotevní techniky jinak. Prkna se osazují na těsný sraz, fólie klademe kolmo na jejich směr tak, aby kotevní prvky nebyly umístěny v jedné desce. Střešní tuhé desky lisované z dřevních hmot a překližkové dílce musí být kladený s výrobcem doporučenými dilatačními mezerami.

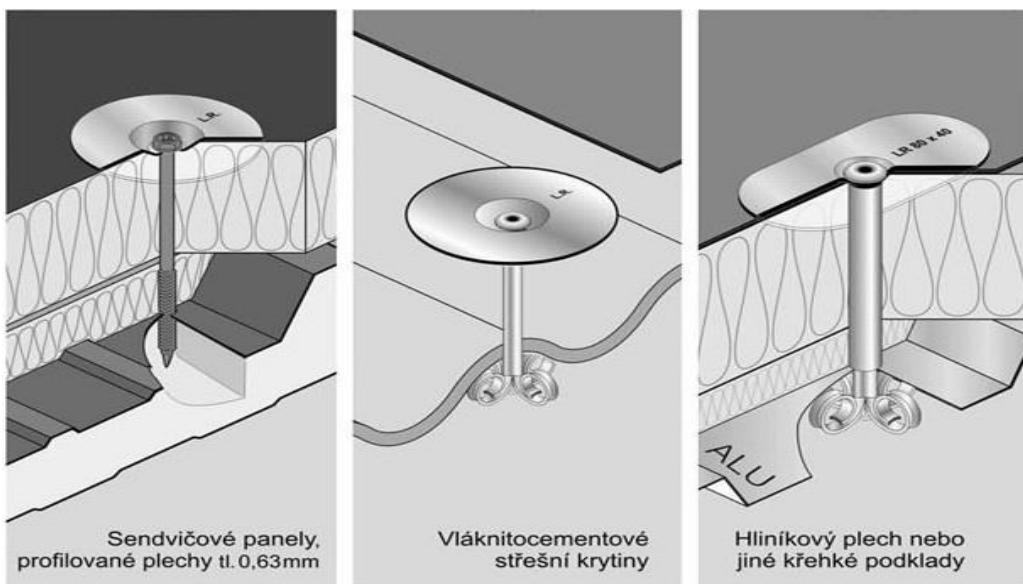


3.2.3.7 Problémové podklady

Za problémové podklady se považují:

- ocelový plech tloušťky menší než 0,63 mm
- hliníkový plech
- betonová skořepina
- dřevocementová deska
- velkoformátové desky na bázi dřeva tloušťky menší než 18 mm

Pro všechny tyto podklady doporučujeme provedení tahových zkoušek spolu s ověřením minimální bodové zatížitelností podkladní vrstvy.



3.3 Parotěsná vrstva

Parotěsné vrstvy se do skladeb střešních plášťů navrhují s cílem omezit difúzní tok vodní páry z vnitřního prostředí do střešního pláště a zamezit tak kondenzaci vodní páry se všemi negativními důsledky, které s tím souvisí^{*)}. Vodní pára zkondenzovaná v tepelně izolační vrstvě výrazně zhorší její izolační vlastnosti.

Parotěsná vrstva se navrhuje z materiálů s vysokým difúzním odporem. Musí umožnit plynотěsné spojení mezi sebou i na přilehlé a prostupující konstrukce.

Parotěsná vrstva tvořená plynnotěsně pospojovanou parozábranou se umísťuje pod tepelně izolační vrstvu směrem k vnitřnímu povrchu střešní konstrukce, je-li užita silikátová spádová vrstva ve skladbě střešního pláště, umísťuje se na ni. Paropropustnost vrstev směrem k povrchu střešního pláště by se měla zvyšovat, aby docházelo k postupnému odvětrání difundujících vodních par ^{*)}.

Umístění parozábrany pod monolitickou spádovou vrstvou je nevhodné, pokud nemá tato vrstva možnost odvětrání zabudované vlhkosti shora.

Pod parotěsnou vrstvu z fólií lehkého typu se doporučuje instalovat na monolitickou nebo prefabrikovanou podkladní, případně spádovou vrstvu ze silikátových hmot ochrannou a separační vrstvu z vhodné textilie.

Dimenzování parotěsné vrstvy se provádí vlhkostním výpočtem. V případě použití difúzně otevřených fólií FATRAFOL a za předpokladu, že střešní pláště neobsahuje pod povlakovou hydroizolací staré krytiny z asfaltových pásů nebo jiné difúzně uzavřené vrstvy, vyhovuje ve většině případů použití parotěsné fólie s ekvivalentní difúzní tloušťkou 50 m.

Při použití tepelně izolační vrstvy z pěnového skla, není nutné parotěsnou vrstvu instalovat vůbec, její absence však musí být ověřena tepelně technickým výpočtem, bilancí vodní páry ve střešní konstrukci a vhodným řazením vrstev střešního pláště co do velikosti součinitele prostupu tepla a difúzního odporu pro vodní páru.

Spoje v celé ploše vrstvy musí být plně funkční po celou dobu životnosti střechy nebo se musí ve výpočtu uvažovat s jejich netěsností.

S perforací způsobenou použitými kotevními prvky se neuvažuje. Skutečná hodnota perforace u PE fólií je zanedbatelná z důvodu zaplnění otvorů dříkem kotevního prvku. U asfaltových parozábran je tato hodnota ještě příznivější.

Parotěsná vrstva může současně plnit funkci vzduchotěsné vrstvy nebo pojistné hydroizolační vrstvy. V případě, že parotěsná vrstva plní současně funkci pojistné hydroizolační vrstvy, musí být odvodněna. Doporučuje se napojení odvodňovacích prvků na samostatné odpadní potrubí tzv. „suchovod“ nebo samostatným napojením se zpětnou klapkou na společné odpadní potrubí odvodňovacího systému hlavní hydroizolační vrstvy. Pojistná hydroizolační vrstva by měla být spádována 1 % k odvodňovacím prvkům.

*) U objektů, kde je vnitřní teplota většinou nižší než venkovní (např. chladírny), je nutné řešit parozábranu z obou stran tepelného izolantu.



3.4 Tepelná izolace

Tepelné izolace musí vyhovovat požadavkům kladeným na ploché střechy, musí být tepelně odolné, rozměrově stabilní, nepodléhající objemovým a tvarovým změnám, z materiálů s omezenou schopností přijímat vodu a vlhkost, odolné biologické korozii.

Tepelně izolační materiály musí odolávat po stanovenou dobu zatížení, kterému jsou ve skladbách střech vystaveny.

Tepelně izolační vrstvy z dílců se navrhují jako souvislé. Očekává-li se vznik mezer mezi deskami tepelně izolačního materiálu v důsledku průhybu či rozměrových a tvarových změn podkladu či tepelně izolačních desek, doporučuje se navrhovat desky s polodrážkou. Deskové materiály se kladou na vazbu.

Vícevrstvé tepelné izolace se osazují s prostříďáním spár. Z důvodu eliminace tepelných mostů se doporučuje minimální posun spár o tloušťku izolantu. V případě rozdílných tlouštěk izolantu o tu větší.

Tepelně izolační vrstva inverzních střech musí být z materiálu odolného působení vody, u kterého výrobce deklaruje tepelně izolační vlastnosti při očekávaném namáhání vodou. Vhodné jsou materiály s nízkou nasákovostí. Působení stékající vody se doporučuje zohlednit výpočtem podle ČSN EN ISO 6946.

Aby byla zajištěna dostatečná tuhost podkladu, nutná mimo jiné pro provedení spojů střešních hydroizolačních fólií, musí desky tepelné izolace splňovat následující požadavky:

- pevnost v tlaku při 10 % stlačení podle ČSN EN 826 $\geq 0,06 \text{ N/mm}^2$ (60 kPa). Tento požadavek se vztahuje buď na stejnorodé materiály nebo na vrchní vrstvu vícevrstvých nebo kompozitních výrobků.
- chování při bodovém zatížení podle ČSN EN 12430 $\geq 500 \text{ N}$ při deformaci 5 mm

3.5 Separační vrstva

Separační vrstvy se navrhují pro zajištění mechanické ochrany povlakové hydroizolace a k jejímu oddělení od vrstev, u kterých hrozí riziko, že se budou při přímém kontaktu vzájemně negativně ovlivňovat.

Povlaky z hydroizolačních fólií FATRAFOL bez nalaminované netkané textilie na spodní straně se od většiny typů podkladů celoplošně separují. Doporučené separační vrstvy viz Tabulka 5. V případech, kdy je izolovaný povrch hladký bez rizika mechanického poškození fólie, současně nehrozí nepříznivé chemické působení podkladu na fólii a současně není separace nutná z jiných důvodů, např. požární odolnosti, je možné fólii pokládat přímo na podklad bez separační vrstvy. Typicky se jedná např. o vnitřní povrchy atikových sendvičových panelů na halových objektech.

Tabulka 5: Separační vrstvy v systému FATRAFOL-S

Podklad	Mechanicky kotvené střešní pláště s požadavkem na odolnost vůči vnějšímu požáru dle ČSN EN 13501-5+A1	Mechanicky kotvené střešní pláště bez požadavku na odolnost vůči vnějšímu požáru dle ČSN EN 13501-5+A1 a střechy se stabilizační vrstvou
beton	netkaná textilie min. 200 g/m ² + skleněné rouno min. 120 g/m ²	netkaná textilie min. 300 g/m ²
bitumenové pásy	netkaná textilie min. 200 g/m ² + skleněné rouno min. 120 g/m ²	netkaná textilie min. 300 g/m ²
EPS a XPS izolace	skleněné rouno min. 120 g/m ²	netkaná textilie min. 200 g/m ² nebo skleněné rouno min. 120 g/m ²
MW a PIR/PUR izolace	separace není vyžadována	separace není vyžadována
nehoblované dřevěné fošny a prkna	netkaná textilie min. 300 g/m ² + skleněné rouno min. 120 g/m ²	netkaná textilie min. 300 g/m ²
OSB a další velkoformátové desky	skleněné rouno min. 120 g/m ²	a) desky s rovnými hranami – netkaná textilie min. 300 g/m ² nebo skleněné rouno min. 120 g/m ² b) desky se spoji na PD – netkaná textilie min. 200 g/m ² , případně bez separace
pryžové podložky (např. součást podstavců klimatizačních jednotek, podložky pod dlažbou aj.)	a) do tloušťky 5 mm – střešní fólie FATRAFOL tl. min. 1,50 mm b) tloušťka nad 5 mm – střešní fólie tl. min. 1,50 mm + netkaná textilie nebo skleněné rouno umístěné mezi fólií a pryž	

3.6 Hlavní hydroizolační vrstva

Hlavní hydroizolační vrstva zabraňuje pronikání atmosférické, provozní nebo technologické vody do střechy nebo prostředí pod ní.



Umístění této vrstvy je dáno provozními požadavky na střešní konstrukci.

Hlavní hydroizolační vrstva se navrhuje podle účelu, hydrofyzikálního namáhání (ČSN 73 0606), dle možnosti stabilizace, požadavků na požární odolnost a zohledněním spolehlivosti, trvanlivosti a proveditelnosti.

Hlavní hydroizolační vrstva systému FATRAFOL-S je vhodná i pro nulové spády při použití fólie FATRAFOL 810 (810/V). Přestože stojatá voda a tvorba kaluží na povlakové hydroizolaci nemá u hydroizolačních fólií FATRAFOL negativní vliv na technické parametry výrobku a životnost hydroizolačního povlaku, ze stavebně konstrukčních důvodů se doporučuje zajistit spádování střešní plochy. Doporučené spádování je závislé od způsobu využití střešní konstrukce.

Hlavní hydroizolační vrstva v systému FATRAFOL-S je obvykle tvořena jednou vrstvou střešní fólie definovaného typu.

3.6.1 Určení vhodného typu fólie pro hlavní hydroizolační vrstvu

Fatra, a. s., Napajedla, nabízí pro systém FATRAFOL-S čtyři hlavní typy hydroizolačních fólií vhodných pro všechny střešní systémy popsané v ČSN EN 13956. Vhodnost jejich použití pro konkrétní střešní systém a způsob zabudování do stavby uvádí technický list výrobku.

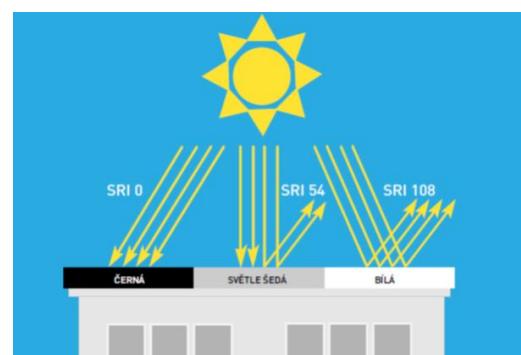
Výběr vhodné fólie pro daný objekt a uvažovanou skladbu se posuzuje podle více kritérií, mezi hlavní kritéria patří:

- umístění fólie ve střešním plášti (vrchní nechráněná vrstva volně vystavená povětrnosti nebo vrstva chráněná zátěžovou nebo užitnou vrstvou)
- způsob zajištění hydroizolačního povlaku proti zatížení větrem (mechanickým kotvením, lepením, přitěžovací vrstvou)
- požární ochrana objektu (požární odolnost střešního pláště (dále PO) a jeho požadovaná odolnost při vystavení vnějšímu požáru)
 - PO navržené konstrukce je její charakteristikou a prokazuje se zkouškou podle ČSN EN 1365-2 prováděné v akreditované zkušebně a následným vydáním protokolu o požární klasifikaci podle ČSN EN 13501-2. Podstatou zkoušky je prokázání PO hodnocené konstrukce, tj. sendviče nosné konstrukce střešního pláště a samotného střešního pláště při působení požáru z vnitřní strany. PO je na základě zkoušky dané konstrukce vyjádřena ve formátu např. REI 15 DP1, REI 30 DP1 apod. Tuto zkoušku obvykle provádí výrobci tepelných izolací ve spolupráci s výrobci a dodavateli nosné konstrukce střešních pláštů a hydroizolačního povlaku. Samotný hydroizolační povlak z plastových fólií je sice součástí zkoušky požární odolnosti, ale pro její průběh nemá zásadní vliv.
 - z hlediska chování střechy, respektive střešního pláště při vystavení vnějšímu požáru vznikají požadavky na klasifikaci podle ČSN EN 13501-5 do různých tříd. Tyto požadavky se v národních systémech zásadně liší. V České republice se uplatňují klasifikace B_{ROOF} (t1) a B_{ROOF} (t3). Tyto klasifikace se týkají celé zkoušené skladby, nikoli pouze samotné hydroizolační plastové fólie. Ta tvoří pouze jednu část této skladby.



• energetická náročnost budovy

- v souvislosti s požadavky na snižování energetické náročnosti budov je pro některé projekty vyžadována nízká pohltivost a vysoká odrazivost slunečního záření od povrchu střechy. Tato je závislá na barvě a struktuře povrchu fólie i tepelné vodivosti podkladních vrstev. Fólie tmavé barvy přispívá ke zvýšení povrchové teploty povlaku, která může překročit 80 °C. Teplota povrchu může být dále zvýšena reflexí okolních ploch (např. odraz slunečního záření od fasád, prosklených ploch apod.), což by mělo být rovněž zohledněno.
- bílé fólie nejlépe odrážejí sluneční záření a využívají se s výhodou pro energeticky úsporné budovy a pro střechy s fotovoltaickými systémy.



• hydrofyzikální namáhání hydroizolace

- na plochých střechách i v ochranných a provozních souvrstvích střech se při dešti nebo tání sněhu vytváří vrstva vody působící hydrostatickým tlakem. Odpovídající tloušťka fólie pro toto namáhání je min. 1,5 mm (doporučení ČSN P 73 0606).
- pro střechy s fóliemi chráněnými zátěžovou a užitnou vrstvou a střechy u kterých budou instalovány fotovoltaické elektrárny se doporučuje volit fólio o tloušťce 1,80 mm a vyšší
- souvislá vrstva vody může v některých případech pozitivně ovlivnit životnost povlakové hydroizolace díky schopnosti pohltit tepelné a odrazit UV záření. Z praktických důvodů se však upřednostňuje odvedení vody ze střešního pláště.

- korozní namáhání hydroizolace, kompatibilita s ostatními vrstvami střešního pláště**
 - korozní namáhání střechy vyvolávají zejména chemické, tepelné, biologické, elektromagnetické nebo atmosférické vlivy, prostředí v okolí budovy a dále provoz a prostředí v budově. Fólie FATRAFOL mají velmi dobrou korozní odolnost a vliv očekávaného vyššího korozního namáhání postačuje většinou eliminovat zvýšením tloušťky fólie.
 - pro PVC-P fólie je obecně známou vlastností nesnášenlivost s některými stavebními materiály jako je EPS, XPS, hmota na bázi asfaltu, pryže apod. Vždy je nutno zamezit přímému styku hydroizolační fólie s těmito materiály vložením vhodné separační vrstvy. Nedostatečná separace může významně přispět ke snížení funkčnosti a životnosti obou materiálů.

Vhodnost použití jednotlivých fólií pro dané systémy ukazuje **Tabulka 6**, uvedená uplatnění jsou doporučena. V praxi je totiž možné a většinou také vhodné některé druhy fólie na střeše vzájemně kombinovat s přihlédnutím k jejich charakteristickým technickým a užitným vlastnostem.

Tabulka 6: Možnosti uplatnění střešních hydroizolačních fólií FATRAFOL

Typ střešního systému/druh hydroizolační fólie	Fólie nechráněná, volně vystavená povětrnosti		Fólie chráněná zátěžovou nebo užitnou vrstvou		Doporučené přednostní uplatnění fólie
	mechanicky kotvená	přilepená	zatížená kamenivem, dlažbou	s vegetačním souvrstvím	
FATRAFOL 807	++*)	++	+*)	-	lepené systémy - renovace asfaltových střech
FATRAFOL 807/V	-	++	+*)	-	lepené systémy
FATRAFOL 807G	-	++	+	-	lepené systémy - nové střešní pláště, podklad s tepelnou izolací na bázi EPS
FATRAFOL 810 a 810/V (T1, T3)	++	-	+*)	++*)	standardní střechy s mechanicky kotvenou povlakovou hydroizolací
FATRAFOL 814	++	-	-	-	vrchní pochozí vrstvy balkonů a teras, pochozí chodníky na střechách
FATRAFOL 818	-	-	++	++	střechy se zatěžovací vrstvou a provozní vrstvou

++ hlavní použití

+ vhodné použití

- nevhodné použití

*) vhodnost použití pro konkrétní aplikaci doporučujeme konzultovat s výrobcem

3.6.2 Stabilizace hydroizolačního povlaku

3.6.2.1 Zajištění hydroizolačního povlaku před účinky vnitřních sil

Charakteristickou vlastností všech fólií z měkčeného PVC jsou jejich rozměrové změny projevující se v závislosti na teplotě a době expozice. Příčiny tohoto jevu spočívají v samotné technologii výroby, teplotní roztažnosti a dlouhodobých strukturních změnách hmoty fólií.

Rozměrové změny fólií probíhají po celou dobu jejich životnosti, k největším změnám (převážně smrštění) dochází již po jejich rozvinutí z pevně navinuté role a při prvním zahřátí volně ležící fólie slunečním zářením nebo jiným zdrojem tepla. Z uvedených důvodů se doporučuje ponechat rozvinuté pásky fólie na střešní ploše po určitou dobu volně ležet nespojené a nezakotvené. Za teplého a slunečného počasí postačuje několik minut, jinak přibližně 1/2 hodiny.

Mírné zvlnění hydroizolačních fólií v systému FATRAFOL-S, které lze pozorovat v období po jejich aplikaci, je jevem, který souvisí jednak s výrobním procesem a povahou materiálu, jako např. s jeho tepelnou roztažností a dále s podmínkami při vlastním provádění hydroizolačního povlaku. Zvlnění fólie způsobené těmito vlivy postupně zmizí, obvykle v průběhu jedné sezóny.

Proti dalšímu působení vnitřních sil je nutno povlakovou hydroizolaci po obvodu nebo v patě ohraňujících konstrukcí zakotvit do pevného podkladu předepsaným způsobem. Stejně tak je kotvení fólie nutné v úžlabí, při opracování mezistřešních a zaatikových žlabů, po obvodu vystupujících stavebních konstrukcí, kolem všech prostupů střešním pláštěm a také v místech, kde by smrštění fólie mělo negativní vliv na funkčnost a stabilitu povlakové hydroizolace (vznik fabionů a tzv. „trampolín“). Obvodové kotvení je nezbytné provést i v případě následného zatížení povlakové hydroizolace stabilizační, ochrannou nebo provozní vrstvou či vegetačním souvrstvím. U střech o klasickém uspořádání vrstev s mechanicky kotvenou hydroizolační fólií má dodatečné smrštění fólie příznivý vliv na rovinost vnějšího povrchu střechy, a to na eliminaci zvlnění fólie, které se při kladení hydroizolační vrstvy obvykle nedáří zcela vyloučit.

Ze statického hlediska se u rozměrových změn jedná o důsledek sil působících uvnitř fólie v rovině jejího rozvinutí všemi směry, ale s různou intenzitou. Velikost vznikajícího napětí v kterémkoliv bodě povlakové hydroizolace závisí na rozměrech a tvaru izolované plochy a také na rozmištění pevných bodů (kotevní prvky, vystupující konstrukce, prostupy, vtoky apod.). Kotevní prvky v konstrukci střešního pláště by měly být, pokud možno, namáhaný způsobem, který garantuje lepší přenos působících sil, to je na tah, nikoliv na ohyb.

Splnění výše popsaných požadavků se na střeše dosahuje užitím liniových úchytných prvků z poplastovaného plechu, s nimiž lze fólii spojit homogenním svarem. Základní tvary úchytných prvků z poplastovaného plechu uvádí Tabulka 4. Maximální rozteč kotevních prvků pro kotvení profilovaných poplastovaných plechů je 250 mm (spotřeba kotev 4,5 ks/m u profilů kladených na sraz s 2 mm mezerou). Dle druhu podkladu mohou být jako kotevní prvky použity rozpěrné nýty, natloukací hmoždinky, vruty, šrouby apod. Ve dvou liniích tzv. „cik-cak“ způsob, je předepsán při použití úchytných prvků větší rozvinuté šírky.

Při osazování liniových úchytných prvků je třeba umožnit jejich délkovou dilataci. Maximální délka dilatačního úseku dle ČSN 73 3610 je 6 m. Používání klasických klempířských spojů a dilatačních úprav je při použití poplastovaných a nánosovaných plechů vyloučeno.

Všechny typy PVC-P fólií určené pro mechanické kotvení, s výjimkou uvedenou v odstavci 2.1.9.4, musí být kromě liniového kotvení stabilizovány proti účinkům vnitřních sil také v ploše střešního pláště. Doporučená minimální hustota kotvení je 2 ks/m² plochy střechy. Při kotvení do trapézového plechu je možné přizpůsobit minimální hustotu kotvení rozteči vln plechu.

3.6.2.2 Kotvení vnitřních koutových lišť

Vnitřní koutová lišta se mechanicky kotví do únosného vodorovného nebo svislého podkladu. Na lehkých halových střechách s nosnou konstrukcí střešního pláště z trapézového plechu se nejčastěji kotví vnitřní koutové lišty do vodorovného podkladu pomocí šroubů nebo kombinace šroubu a teleskopu. Minimální rozvinutá šírka vnitřní koutové lišty, používaná v systému FATRAFOL-S a dodávané výrobcem, je 70 mm (50/20) resp. 100 mm (60/40). U individuálně vyráběných lišť jiných rozměrů doporučujeme, aby rameno úhelníku určené ke kotvení nebo vyvaření fólie, bylo nejméně 40 mm!

Pokud se při kotvení lišť používají plastové teleskopy, doporučujeme šírku plechu min. o 10 mm větší, než je průměr podložky.

Kotvení vnitřních koutových lišť do plechů sendvičových panelů, tvořících atiku lehkých halových střech se řídí následujícími pravidly:

- jsou-li pásy fólie FATRAFOL orientovány kolmo na atiku, kotvení se provádí obvyklými kotevními prvky. Síly od zatížení větrem přenáší především staticky účinné kotvy umístěné ve vodorovné ploše střechy.
- jsou-li pásy fólie FATRAFOL orientovány souběžně s atikou, kotvení se provádí pomocí šroubů, doporučených výrobcem pro danou tloušťku plechu (např. BS-6,8) nebo nýtováním. Není-li výpočtem stanoveno jinak, neměla by vzdálenost nejbližší kotevní řady ve vodorovné ploše střechy od vnitřního líce atiky přesáhnout 950 mm ([Detail 410aS](#)). Kotevní prvky pro upevnění vnitřních koutových lišť přenášejí kromě vnitřních sil i síly od zatížení větrem.

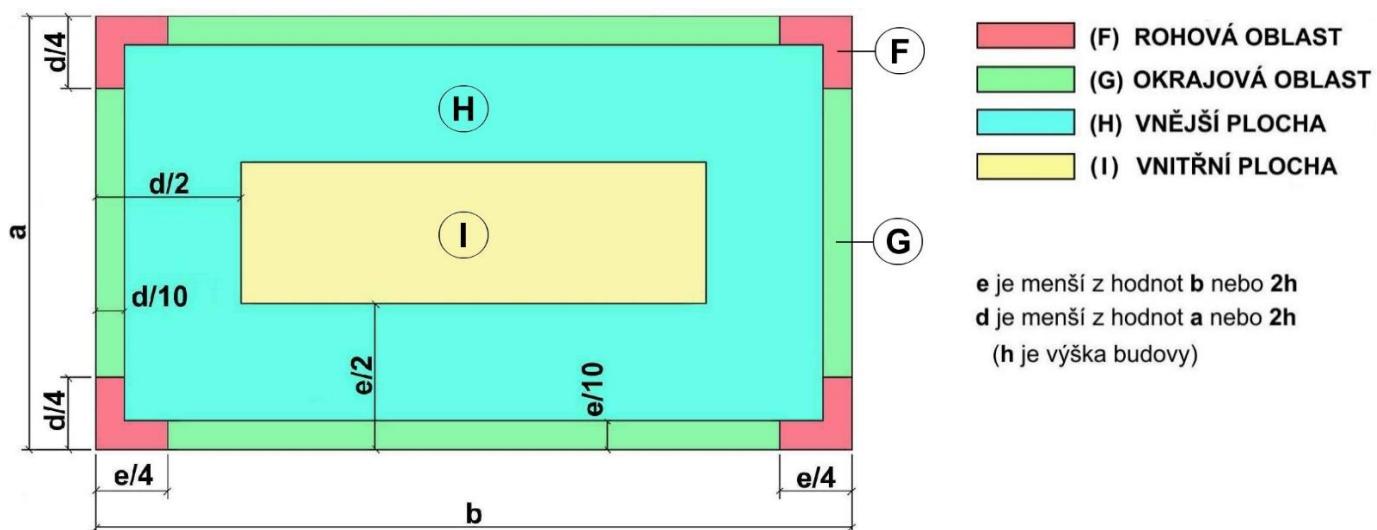


3.6.2.3 Zajištění hydroizolačního povlaku před účinky vnějších sil

Vztlak větru je nejvýznamnější vnější silou, působící na povrch střešní krytiny. Velikost vztlaku závisí na mnoha faktorech, z nichž rozhodující jsou zejména kategorie terénu, geografická poloha budovy a výška objektu. Dalšími

ovlivňujícími faktory jsou např. výška atiky a sklon střechy. Velikost vztlakových sil je různá v jednotlivých zónách střechy, definovaných v ČSN EN 1991-1-4 - viz Obrázek 2. Vztlakové síly od větru, působící na povlakovou hydroizolaci, je vždy nezbytné stabilizovat některým z obvyklých způsobů fixace, tzn. mechanickým kotvením do únosného podkladu, přitížením, lepením nebo jiným vhodným způsobem.

Není-li důvod použít k eliminaci vztlakových sil jiný způsob fixace, upřednostňuje se v systému FATRAFOL-S mechanické kotvení do únosného podkladu před ostatními druhy fixace.



Obrázek 2: Příklad rozdělení ploché střechy do jednotlivých zón

3.6.2.3.1 Mechanické kotvení hydroizolačního povlaku

Pro mechanické kotvení hydroizolačního povlaku platí následující základní pravidla:

- Kotevní prvky musí být v dané oblasti střechy rozmístěny co nejpravidelněji, aby fólie i podkladní vrstva byly namáhaný maximálně rovnoměrně. Výrazně nepravidelná rozteč v rámci řady nebo vynechané kotvy mají za následek snížení účinnosti kotev a jsou potenciálním rizikem selhání kotvení.
- Kotevní prvky se osazují zpravidla v rovnoběžných řadách v přesazích pásů. Kombinace šíře pásů a rozteče kotev určuje skutečnou hustotu kotevních prvků. V případech, kdy není možné umístit všechny kotevní prvky pouze do přesahů, kotví se i v ploše pásů a kotevní prvky se následně přepáskují fólií stejně tloušťky a šířky 160 mm, případně kruhovými záplatami. Jedná se o tzv. vložené kotevní řady.
- Je-li podkladem pro kotvení prkenný záklop nebo trapézový plech, je vždy nutno pásy fólie orientovat kolmo nebo výjimečně šikmo na prkna, respektive vlny trapézového plechu. Tím je automaticky vyloučeno kotvení do stejného prkna nebo vlny plechu v rámci jedné kotevní řady, které tak může překročit únosnost kotvení podkladu do dalších nosných prvků střechy. Při kotvení do prkenného záklopu nebo desek na bázi dřeva se doporučuje, pokud je to technicky možné, umístit kotevní prvky nad nosné konstrukce střechy, např. krovky.
- Kotví-li se do trapézového plechu, umísťují se kotevní prvky výlučně do horních vln plechu v osové vzdálenosti, odpovídající rozteči vln. Hydroizolační fólie nelze klást přímo na trapézový plech, neboť ten neumožňuje plnoplošné podepření fólie, nutné pro následné svařování pásů. V těchto případech se musí přidat do skladby střešního pláště buď tepelná izolace, deska na bázi dřeva nebo zvolit jiné vhodné řešení.
- Vychází-li výpočtem potřeba menší hustoty kotvení než 2 ks kotev/m², doporučuje se přesto tuto hodnotu v dané zóně, pokud možno, dodržet. Typickým příkladem bývají zóny „I“ na plošně rozsáhlých střechách, kde návrhové zatížení bývá obvykle okolo 0,5 kN/m². Minimální doporučená hustota kotvení 2 ks/m² tak zajišťuje dostatečnou fixaci fólie i proti vnitřním silám. U trapézového plechu při kombinaci šířky fólie 2,05 m a rozteče vln větší než 260 mm není možné dodržet min. hustotu kotev 2 ks/m². V takovém případě se provádí kotvení v hustotě, kterou umožňuje rozteč vln. Návrhová hustota kotvení by ale neměla klesnout pod 1,66 ks/m².
- Minimální vzdálenost kotevních prvků mezi sebou by neměla být v systému FATRAFOL-S menší než 150 mm. (Dva kotevní prvky vzdálené od sebe méně než 120 mm jsou podle EAD 030351-00-0402 považovány za jeden).

- Výběr kotevních prvků do různých podkladů včetně délek prvků se obvykle provádí ve spolupráci s doporučením výrobců / dodavatelů kotevní techniky při současném respektování technických požadavků např. na maximální svěrnou tloušťku, min. kotevní hloubku apod.
- Pro docílení plné účinnosti kotevního prvku je nezbytné správné umístění podložky. Okraj podložky musí být umístěn min. 10 mm od okraje pásu fólie.



- Při současné stabilizaci hydroizolační a tepelně izolační vrstvy střech o klasickém uspořádání vrstev je nutno při určování rozmístění kotev přihlížet i k rozměrům použitých desek tepelné izolace. Ve středových oblastech střechy, kde se často používá fólie šíře 2,05 m, je zpravidla nutno kotvit tepelnou izolaci samostatně. Výrobci tepelné izolace obvykle doporučují samostatné kotvení desek tepelné izolace v hustotě 2 ks/m². Kotvy určené k samostatné stabilizaci tepelně izolačních vrstev se nezapočítávají do staticky účinných kotev hydroizolačního povlaku.
- Na atikách s výškou nepřesahující 600 mm se fólie pouze navařuje na prvky z poplastovaného plechu v patě atiky a dále se upevňuje až v koruně atiky. Kotvení v ploše stěny atiky není potřeba.
- Na stěnách atik výšky 600 mm až 1200 mm se provádí dodatečné mechanické kotvení svíslé fólie některou z níže uvedených možností:
 - navařením na mechanicky nakotvený pásek z poplastovaného plechu ([Detail 510S](#))
 - bodově v horizontální rozteči cca 800 mm s následným navařením bodové nebo liniové záplaty ([Detail 511S](#))
 - kotvením v přesazích pásů ([Detail 512S, 513S](#))
- Na atikách výšky přesahující 1200 mm se provádí kotvení fólie na atice obdobně jako v předchozím případě za současného přidání jedné nebo více horizontálních kotevních řad v souladu s možnostmi popsanými výše.

3.6.2.3.1.1 Výpočet zatížení větrem a návrh mechanického kotvení

Stanovení výpočtové únosnosti jednoho kotevního prvku se provádí výpočtem s použitím testů předepsaných v dokumentu pro evropské technickém posuzování (EAD 030351-00-0402) respektive výsledků tahových zkoušek na stavbě. Návrhová únosnost jednoho kotevního prvku se stanoví jako nejnižší ze zjištěných nebo spočítaných hodnot.

V případě rekonstrukcí a kotvení do starších podkladů, zejména do betonových mazanin, lehčených betonů a původních dřevěných záklopů, ale i do tenkých plechů je vždy nezbytné provést na střeše tzv. výtažné zkoušky kotevního prvku z podkladu. Výtažné zkoušky jsou prováděny většinou v rámci technického servisu vybraným dodavatelem kotevní techniky. Dodavatel výtažné zkoušky formou protokolu stanovuje návrhovou únosnost kotevního prvku v podkladu s přihlédnutím k bezpečnostním součinitelům dle platných norem.

Fatra, a.s., poskytuje informativní výpočty zatížení větrem s návrhem druhu, počtu a umístění kotevních prvků pro upevnění hydroizolační fólie FATRAFOL (tzv. kotevní plán). provedení výpočtu není automaticky nárokovatelné a provádí se obvykle jen pro střešní plochy o minimální výměře 400 m². Výpočty nenahrazují statické výpočty pro realizaci, které provádí pouze autorizovaný inženýr nebo statik.

Podmínkou pro zpracování výpočtu je zaslání úplných podkladů na příslušného regionálního obchodně technického zástupce nebo na e-mail: vitr@fatra.cz. Požadované podklady jsou specifikovány ve formuláři ZV-11/2013, který je v elektronické podobě k dispozici na stránkách <http://www.fatrafol.cz>.

<p>fatra</p> <p>FORMULÁŘ ZV-11/2013</p> <p>požadovaných údajů pro výpočet zatížení střešního pláště větrem a návrh užívání kotvení hydroizolační fólie FATRAFOL</p> <p>Vážený zákazníku, věnujeme se výpočtu zatížení vložek fólií, které pošleme, alespoň možná vás a k vás společnost zprostí výpočet zatížení vložek vám. Výpočet prováděme pro vložky v výškách min. 400 až 500 mm. Pro menší vložky prosím využít výpočet vztahy, uvedený v plánem konstrukčním a technologickém předpisu FATRAFOL-S na www.fatra.cz. Údaje, které nebudete moci vyplnit, prosím nevyplňujte.</p> <p>1. OBJEVNĚNÍ VÝPOČTU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.1. Osoba, kterou se bude výpočet provádět</td> <td style="width: 50%;">1.2. Adresa/číslo</td> </tr> <tr> <td>1.3. Kontaktní osoba</td> <td></td> </tr> <tr> <td>objednatel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4. e-mail</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.5. telefon</td> </tr> </table> <p>2. ÚDAJE O STAVBĚ NEBO DILČÍM OBJEKTU</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>2.1. Název stavby</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2. Adresa objektu: Není-li známa, uveďte bud. číslo pozemku a K.U. nebo GPS souřadnice.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Úřad / c.p.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PSČ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Provincie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>č.j.v.K.J.</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">2.3 Je-li dle dokladů rozhodnut na vložku vložek mít za výpočet pouze vybraný objekt v rámci celé stavby, uvedte název této objektu, kterého se vložky mohou ujednat vzdále vzdále v tabulce S. až d. Jsou-li výpočty požadovány na další díly objekty, použijte prosím tento formulář na každý díl objektu zvlášť!</td> </tr> </table> <p>3. SKLADY STŘEŠNÍHO PLÁSTĚ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">3.1. Výběr a označení kódem podkladu, do kterého se bude kotvit.</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">X</td> <td>Trámový plech</td> <td>minimální toulitka</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Betonová deska</td> <td>minimální toulitka</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>předokládaný druh</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>betonu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Příkna nebo desky na hranice</td> <td>minimální toulitka</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>typ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jiné (prosím bližší specifikaci)</td> <td></td> </tr> </table> <p>3.2 V případě používání vložek uveďte délkovou tloušťku stávajících ponachaných vrstev, na které se bude kotvit. mm</p> <p>3.3 Uveděte délkovou tloušťku nového souvrství střešního pláště. mm</p> <p>3.4 Bude střešní plášť vyskytován teplotním izolací? Odpozdvíjte variantu označení kódem.</p> <p>ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/></p> <p>3.5 Uvedete a specifikujte používaný typ hydroizolační fólie a kombinaci jejich čírek.</p> <p>X 3.5.1 MECHANICKY KOTVENÉ FÓLIE - odpovídají variantu označení kódem:</p> <p>FATRAFOL 810V šířky 2500 mm (dle požadavky v kombinaci s fólií FATRAFOL 810V šířky 1025 mm) FATRAFOL 810V šířky 1600 mm (dle požadavky v kombinaci s fólií FATRAFOL 810V šířky 1025 mm) FATRAFOL 810V šířky 1300 mm</p> <p>Jiné (prosím uveděte v souladu s výrobním sortimentem)</p> <p>3.6 Poznámka: Vložky fólií FATRAFOL nemusí umístit kotvení prvků pouze do přesáh. Budou v následujících záhlavích vložené kotvení fády, přepokládané fólií FATRAFOL 810V šířky 1600 mm. Pokud nebude vložka žádoucí k variantě, bude automaticky provedena optimální délka fády v rámci výpočtu.</p>	1.1. Osoba, kterou se bude výpočet provádět	1.2. Adresa/číslo	1.3. Kontaktní osoba		objednatel		1.4. e-mail		1.5. telefon		2.1. Název stavby		2.2. Adresa objektu: Není-li známa, uveďte bud. číslo pozemku a K.U. nebo GPS souřadnice.		Úřad / c.p.		PSČ		Provincie		č.j.v.K.J.		2.3 Je-li dle dokladů rozhodnut na vložku vložek mít za výpočet pouze vybraný objekt v rámci celé stavby, uvedte název této objektu, kterého se vložky mohou ujednat vzdále vzdále v tabulce S. až d. Jsou-li výpočty požadovány na další díly objekty, použijte prosím tento formulář na každý díl objektu zvlášť!		3.1. Výběr a označení kódem podkladu, do kterého se bude kotvit.			X	Trámový plech	minimální toulitka		Betonová deska	minimální toulitka			předokládaný druh			betonu		Příkna nebo desky na hranice	minimální toulitka			typ		Jiné (prosím bližší specifikaci)		<p>Fatra, a.s. Rice Tomáše Batt 1541 703 61 Napajedla</p> <p>3.5.2 LEPEŇ FOLIE - odpovídající variantu označení kódem</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">FATRAFOL 807V šířky 2500 mm</td> <td style="width: 50%;">FATRAFOL 807V šířky 1300 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Poznámka: Použití lepení fólie je určeno pouze pro lepení na nadstavové plochy.</td> </tr> </table> <p>4. KOTVENÍ PRVKY PRO HYDROIZOLACI</p> <p>4.1. Pro mechanický kotvení systém uvedete minimální výšku a případné i používaný typ kotvených prvků. Pokud nebude výrobce nebo typ kotveného prvku nebo použitý typ kotvení v souladu s ETA-12/0013.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">typ teleskop/podložky</td> <td style="width: 50%;">typ šroubu</td> </tr> </table> <p>Poznámka: Pokud je vložka typu kotvení prvku nebo použitý typ kotvení než uvedeno v tabulce, je nutno upřesnit výšku a typ kotveného prvku pomocí ET-12/0013.</p> <p>4.2. Pro hydroizolační fólie je uveden použitý typ pro lepení fólie v souladu s platným KTP FATRAFOL-S. Pokud nebude lepidlo specifikováno, Fatra, a.s. na standardní aplikaci lepidlo doporučuje.</p> <p>4.3. Pro lepení systém uvedete způsob fixace podkladu (lepení, mechanické kotvení, ...).</p> <p>5. TAHOVÁ ZKOUŠKA UNOHOSHOSTI PODKLADU V PŘÍPADĚ REKONSTRUKCI</p> <p>5.1. Byla tahová zkouška provedena? Označte kódem odpovídající variantu.</p> <p>X <input checked="" type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/></p> <p>Poznámka: Pokud je použitý nekompatibilní materiál tahového zkoušky prováděna, bude výpočet zatížení vložek proveden s použitím výšky a typu kotveného prvku v podkladu ve výšce než uvedeno v tabulce ET-12/0013.</p> <p>5.2. Bila tahová zkouška provedena, uveděte prosím jejího zpracovatele.</p> <p>6. MINIMÁLNÍ DALSI POŽADOVANÉ PODKLADY</p> <p>- platný postupu (postupy) vložek (fórek), požadovaný formát (dwg, .pdf, .pdf)</p> <p>- pokud je použitý postup (postupy) vložek (fórek), požadovaný formát (dwg, .pdf, .pdf)</p> <p>- detaily vložek (fórek)</p> <p>- odkazy na studia</p> <p>- protokol z tahové zkoušky, pokud byla provedena</p> <p>Výsledek dosavadního testu a požadované požadavky dle kódů pro stanovení vložek v souladu s platným regionálním obchodním technickým zadáním až poštou na Vtip@fatra.cz.</p> <p>7. POPIS A ROZSÁH VÝPOČTU</p> <p>7.1. Výpočet zatížení vložek je prováděn pomocí výpočetného programu RoofCalculator firmy Constructech, Švedsko.</p> <p>7.2. Výpočet je proveden v souladu s EN 1991-4 a 4 národními přílohami a dle ET-12/0013 Fatra, a.s.</p> <p>7.3. Výpočet je založen na zatížení vložek a použitých prvků pro eliminaci zatížení je prováděna pouze pro zakázky, na které byly aplikovány fóly FATRAFOL.</p> <p>7.4. Pokud bude střešní plášť spádován tepelnou izolací (velké spádování pouze úžlabí) a bude se měnit svárná toulitka, nebudé ve standardním výpočtu (výpočtu jednotlivých vložek) stanovená kotvená délka a kotvený prvek podle jednotlivých vložek, ale výpočet bude prováděn pouze pro vložky, které mají výšku vložek vložek a délku vložek.</p> <p>7.5. Firma Fatra, a.s. zpravidla výpočet zatížení vložek a návrh kotvených prvků pro jeho eliminaci v rámci své technické podpory prostřednictvím razítek autorizovaného statku nebo inženýra, používa souborné výpočty. Vzniklé-li požadavky na výpočet zatížení vložek a návrh kotvených prvků, které nejsou v rámci svého autorizovaného razítkem je oprávněn tento výpočet zatížení vložek pouze autorizovaný statkem nebo autorizovaným inženýrem.</p> <p>7.6. Jeden výpočet zatížení vložek a návrh kotvených prvků je prováděn v rámci výpočtu zatížení vložek a návrh kotvených prvků a odvídání výpočtu bude objednatel požadovat úpravu nebo přepracování výpočtu na základě změny zadání, bude firma Fatra, a.s. tuž změnu objednateli účtovat na základě individuální domluvy s regionálními obchodními technickými zástupci.</p> <p>8. DODACÍ LHOTA</p> <p>8.1. Bez dodací lhoty je vývoz specifikovaných podkladů nedovolen právem na výrobcích zahraničí.</p> <p>8.2. Zákonem o mimojiříduje na základě zatížení vložek a návrh kotvených prvků je do 7 pracovních dnů od obdržení všech požadovaných podkladů, tj. zejména tohoto výpočetního formuláře, relevantních stavebních výkresů a protokolu z tahové zkoušky.</p> <p>8.3. V případě vývozu členitých a soudobých staveb nebo v jednoduchých případech ve vrohém stavební sezóně je standardní dodací lhota vývozu do 14 pracovních dnů.</p> <p>8.4. V případě urgentní požádoby lze dohodnut telefony individuální dodací lhotu.</p> <p>9. ZA OBJEVNĚTE VYPNUTÍ A SPRÁVNOST POTVRZUJE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Podpis d-m-r</td> <td style="width: 33%;">Podpis d-m-r</td> <td style="width: 33%;">Podpis</td> </tr> </table> <p>Za přízeň po značce FATRAFOL, předejdem deklujiem.</p>	FATRAFOL 807V šířky 2500 mm	FATRAFOL 807V šířky 1300 mm	Poznámka: Použití lepení fólie je určeno pouze pro lepení na nadstavové plochy.		typ teleskop/podložky	typ šroubu	Podpis d-m-r	Podpis d-m-r	Podpis
1.1. Osoba, kterou se bude výpočet provádět	1.2. Adresa/číslo																																																									
1.3. Kontaktní osoba																																																										
objednatel																																																										
1.4. e-mail																																																										
1.5. telefon																																																										
2.1. Název stavby																																																										
2.2. Adresa objektu: Není-li známa, uveďte bud. číslo pozemku a K.U. nebo GPS souřadnice.																																																										
Úřad / c.p.																																																										
PSČ																																																										
Provincie																																																										
č.j.v.K.J.																																																										
2.3 Je-li dle dokladů rozhodnut na vložku vložek mít za výpočet pouze vybraný objekt v rámci celé stavby, uvedte název této objektu, kterého se vložky mohou ujednat vzdále vzdále v tabulce S. až d. Jsou-li výpočty požadovány na další díly objekty, použijte prosím tento formulář na každý díl objektu zvlášť!																																																										
3.1. Výběr a označení kódem podkladu, do kterého se bude kotvit.																																																										
X	Trámový plech	minimální toulitka																																																								
	Betonová deska	minimální toulitka																																																								
		předokládaný druh																																																								
		betonu																																																								
	Příkna nebo desky na hranice	minimální toulitka																																																								
		typ																																																								
	Jiné (prosím bližší specifikaci)																																																									
FATRAFOL 807V šířky 2500 mm	FATRAFOL 807V šířky 1300 mm																																																									
Poznámka: Použití lepení fólie je určeno pouze pro lepení na nadstavové plochy.																																																										
typ teleskop/podložky	typ šroubu																																																									
Podpis d-m-r	Podpis d-m-r	Podpis																																																								

3.6.2.3.1.2 Empirické stanovení hustoty kotvení

Empirické stanovení potřebné hustoty kotvených prvků je vzhledem k množství proměnných na straně zatížení i kotvených komponentů problematické a použitelné jen pro stavby menšího plošného rozsahu nebo významu.

Empirické stanovení hustoty kotve má především informativní charakter. Přesnějším výpočtem lze zpravidla dosáhnout výrazně menší návrhové hustoty kotvení. Tabulka 7 udává zatížení větrem a minimální hustotu kotvení pro plochou střechu (sklon do 5 °), bez započtení pozitivního vlivu atiky, při následujících okrajových podmínkách:

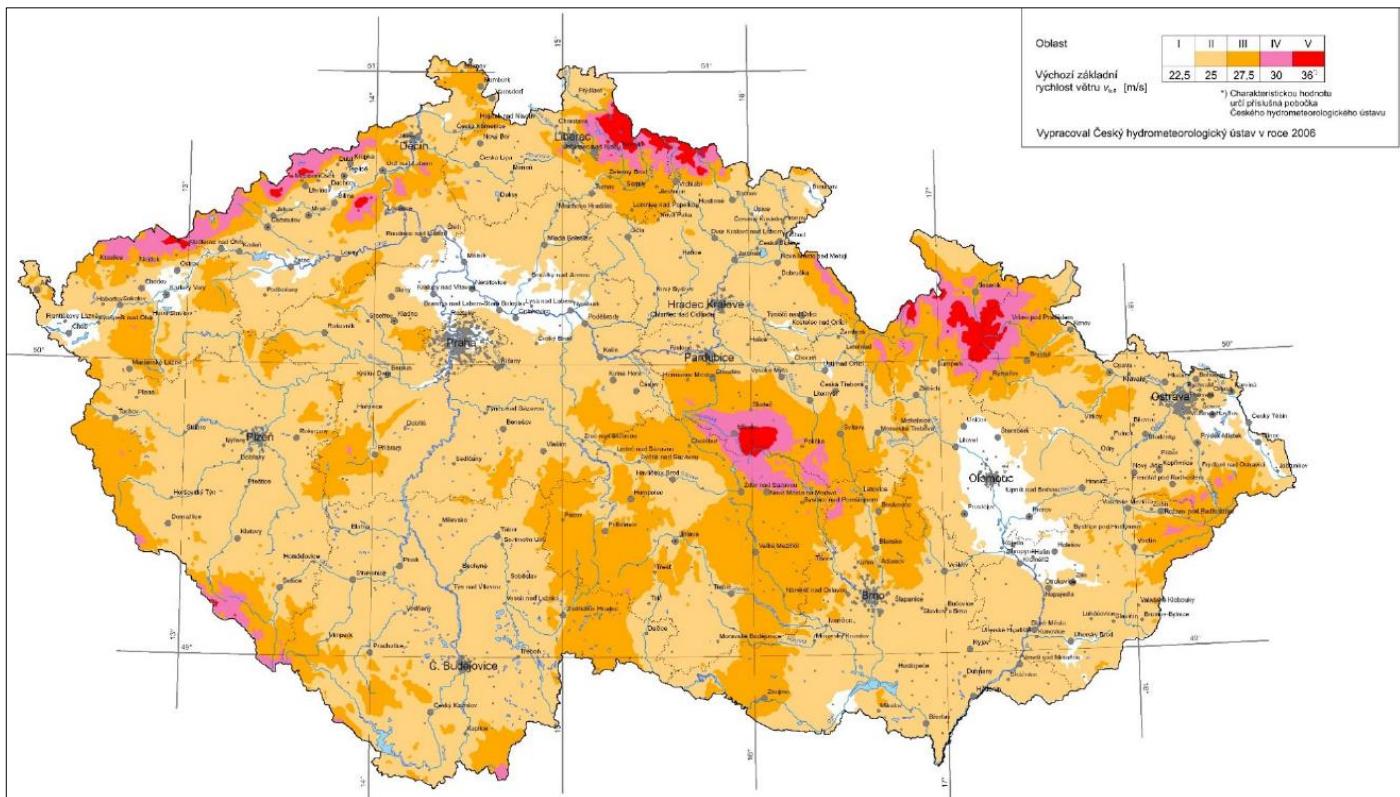
- uzavřená střešní konstrukce (Cpi = 0), jako jsou lité betonové střechy, střecha s celoplošně nataveným bitumenovým pásem, nové zakrytí staré hydroizolace apod.
- větrná oblast II nebo III pro danou lokalitu odečtená z větrné mapy – viz **Obrázek 3**
- kategorie terénu I nebo II stanovená podle drsnosti terénu v okolí stavby – viz **Obrázek 4**
- referenční výška stanovená jako výška budovy od terénu po korunu atiky

Způsob rozdělení střechy na zóny F, G, H a I podle výšky budovy a rozměru kolmého na směr větru - viz **Obrázek 2**.

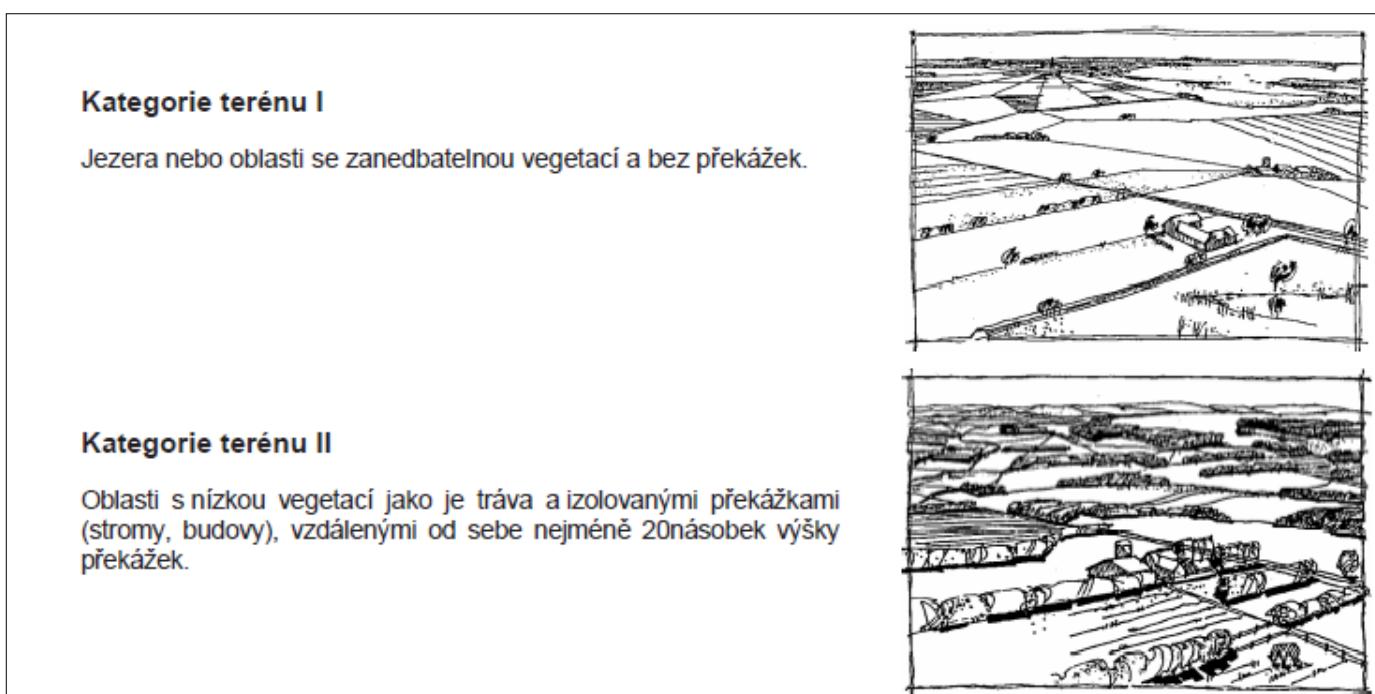
Tabulka 7: Empirické stanovení hustoty kotvení podle různých okrajových podmínek

Kategorie terénu dle ČSN EN 1991-1-4	Větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4 viz	Referenční výška [m]	Výška atiky [m]	Cpi	Sklon střechy [°]	Návrhová únosnost kotveného prvku v podkladu (N)	Zatížení větrem [kN/m ²]				Min. potřebná hustota kotev [ks/m ²]			
							Zóna F	Zóna G	Zóna H	Zóna I	Zóna F	Zóna G	Zóna H	Zóna I
I.	II.	5	0	0	≤ 5	600	3,47	2,77	1,66	0,28	5,8	4,6	2,8	2
		10	0	0	≤ 5	600	4,06	3,25	1,95	0,32	6,8	5,4	3,3	2
		15	0	0	≤ 5	600	4,42	3,54	2,12	0,35	7,4	5,9	3,6	2
	III.	5	0	0	≤ 5	600	4,20	3,36	2,01	0,34	7,0	5,6	3,4	2
		10	0	0	≤ 5	600	4,91	3,93	2,36	0,39	8,2	6,6	4,0	2
		15	0	0	≤ 5	600	5,35	4,28	2,57	0,43	8,9	7,2	4,3	2
II.	II.	5	0	0	≤ 5	600	2,83	2,26	1,36	0,23	4,7	3,8	2,3	2
		10	0	0	≤ 5	600	3,45	2,76	1,65	0,28	5,8	4,6	2,8	2
		15	0	0	≤ 5	600	3,83	3,07	1,84	0,31	6,4	5,1	3,1	2
	III.	5	0	0	≤ 5	600	3,42	2,74	1,64	0,27	5,7	4,6	2,8	2
		10	0	0	≤ 5	600	4,17	3,34	2,00	0,33	7,0	5,6	3,4	2
		15	0	0	≤ 5	600	4,64	3,71	2,23	0,37	7,8	6,2	3,7	2

^{1) minimální doporučená hustota cca 2 ks kotev/m² vychází z potřeby povlaku proti vnitřním silám, ačkoliv k eliminaci vztítlakových sil od větru je potřeba menší počet kotev}



Obrázek 3: Mapa větrných oblastí na území ČR dle ČSN EN 1991-1-4



Obrázek 4: Definice kategorie terénu I a II dle ČSN EN 1991-1-4

3.6.2.3.2 Přitížení hydroizolačního povlaku stabilizační / provozní vrstvou

Hydroizolační a další konstrukční vrstvy střešního pláště bez UV stabilizace musí být po celou dobu jejich navrhované životnosti účinně chráněny stabilizační vrstvou proti povětrnostním vlivům. Kvalita stabilizační vrstvy musí odpovídat navrhovanému druhu provozu.

Přitížení střešního pláště sypkým materiélem nebo volnými dlaždicemi nedokáže plně eliminovat vnitřní síly fólie (smršťování), proto je nezbytné v místech, kde střešní rovina prudce mění sklon, instalovat liniové prvky z vhodné naprofilovaného poplastovaného plechu a fólii k těmto prvkům horkovzdušně přivařit!

Stabilizaci střešního souvrství proti záporným tlakům větru při současném splnění dalších funkčních požadavků lze zajistit:

- **Násypem**

- obvykle z těženého tříděného kameniva frakce 16 mm – 32 mm (tzv. kačírek) v tloušťce dle statického výpočtu. Separace od fólie musí být provedena textilií hmotnosti min. 300 g/m² svařenou v přesazích
- v okrajových a rohových oblastech střechy se doporučuje kombinovat násyp s betonovými dlaždicemi nebo jiným způsobem stabilizovat povlakovou hydroizolaci i vlastní násyp proti záporným tlakům větru
- stabilizaci násypů o sklonu větším než 6° je nutné zajistit zpevněním povrchové vrstvy např. lepením, cementovou penetrací nebo jiným technickým opatřením, např. použitím plastových voštínových fólií GEOCEL.

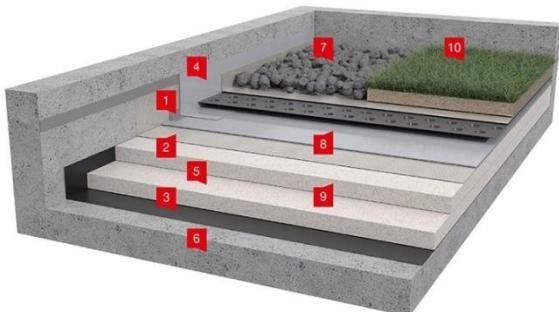
- **Dlažbou**

- ***z betonových dlaždic umístěných na podložkách*** (doporučený min. rozměr dlažby (400x400x40) mm). Podložky z materiálů na bázi PE nebo PP je možné pokládat přímo na povlakovou hydroizolaci bez separace. Pryžové podložky je nutno separovat od PVC-P fólie (Tabulka 5). K zajištění požadované rovinosti povrchu dlažby je doporučeno používat stavitelné podložky.
- ***z keramických dlaždic lepených mrazuvzdorným lepidlem na betonový potér*** – tloušťka využitěného poteru min. 40 mm, nevyužitěného obvykle 50 mm až 60 mm s dilatací po 2x2 m. Od hydroizolačního povlaku je nutno betonový potér separovat vhodnou drenážní vrstvou a netkanou textilií nebo lépe kompozitní vrstvou (např. Petexdren 600+300).
- ***z betonových dlaždic pokládaných do podsypu*** - zpravidla do pískového lože nebo lože z drceného kameniva frakce 8/16 mm + 4/8 mm, případně jen 4/8 mm v minimální tloušťce 20 mm. Separace od fólie musí být provedena textilií hmotnosti min. 300 g/m² svařenou v přesazích.



- **Betonovou stabilizační vrstvou** – využitěná dilatovaná betonová mazanina, plastbeton nebo asfaltbeton Pro stanovení minimální tloušťky betonových stabilizačních vrstev je nutné statické posouzení tlaků větru pro jednotlivé oblasti střešního pláště. Obvykle se výše uvedené vrstvy navrhují v minimální tloušťce 50 mm.
- **Dřevěnými rošty** – stabilizace hydroizolačního povlaku dřevěnými rošty je obvykle nedostatečná a vytváří nám především provozní vrstvu. Rošty musí odolávat biologické korozi a od hydroizolačního povlaku musí být separovány bodovými nebo liniovými prvky. Umístění těchto prvků nesmí vytvářet překážku plynulému odtoku dešťové vody.

- Vegetační vrstvou (substrátem)** – tloušťka vrstev a skladba je dána typem zelené střechy. Obvykle je pro extenzivní způsob údržby doporučena tloušťka vegetační vrstvy od 80 mm do 150 mm a pro intenzivní způsob údržby pak od 150 mm do 1000 mm. Celková mocnost vegetačního souvrství je ovlivněna statikou stropní konstrukce pod ním a navrženými druhy vegetace.



V okrajových a rohových oblastech střech je z důvodu zajištění střešního souvrství proti účinkům záporných tlaků větru většinou nutné použít další doplnkový způsob stabilizace v kombinaci s hlavním. Orientační hodnoty plošné hmotnosti nejčastěji užívaných typů stabilizačních vrstev uvádí Tabulka 8.

Tabulka 8: Orientační hodnoty hustoty vybraných zatěžovacích vrstev

Stabilizační vrstva	Frakce	Hustota, sypná hmotnost [kg.m ⁻³]
Cementový beton prostý, dlaždice, teracová dlažba		2 300
Keramická dlažba		2 000
Násyp z těženého kameniva (tzv. kačírek)	8 - 22	1 800
	16 - 32	1 750
Keramzit	8 - 16	500
	16 - 22	450
Agloporit		800
Zemina (rašelina)		500
Písek		1 600

Při stabilizaci povlakové hydroizolace z fólií FATRAFOL jakoukoli provozní vrstvou je nutno fóliový povlak vždy shora plnoplošně chránit proti mechanickému poškození ochrannou textilií ze syntetických vláken o plošné hmotnosti nejméně 300 g.m⁻². Textilia není nutno použít u provozní vrstvy z betonových dlaždic na plastových podložkách.

3.6.2.3.3 Lepení hydroizolačního povlaku

Stabilizaci povlakové hydroizolace proti sání větru lepením umožňuje systém FATRAFOL-S při použití fólie FATRAFOL 807, FATRAFOL 807/V a FATRAFOL 807G. Lepení se provádí pěnovými polyuretanovými lepidly FATRAFIX. Způsob stabilizace povlakové hydroizolace lepením volíme především tam, kde požadavky, skladba a konstrukce střešního pláště nedovolují použít některý z jiných způsobů stabilizace povlakové hydroizolace.



Podklad, k němuž má být povlaková hydroizolace přilepena, musí být sám natolik pevný, aby byl schopen dlouhodobě přenášet síly na ni působící. Podklady pro lepení musí být čisté, suché, bez prachu, mastnoty, volného nebo lepeného posypového materiálu, nesoudržných nátěrů, zvětralé stávající hydroizolace či jiných materiálů snižujících soudržnost lepených vrstev.

3.6.3 Zásady spojování hydroizolační fólie

Při kompletaci povlakové hydroizolace je nejdůležitější pracovní operací naprosto vodotěsné a pevné vzájemné spojení jednotlivých pásů hydroizolační fólie, fólie s liniovými obvodovými kotevními prvky z poplastovaného plechu a také fólie s různými doplňkovými prvky (vtoky, komínky apod.), v jeden celek. Pro svařování se používají ruční nebo automatické svařovací přístroje, alternativně lze použít svařování za studena.

Horkovzdušné svařování je však nutno považovat za prvořadý způsob spojování fólií FATRAFOL. Svařování se provádí v přesazích pásů.

Při použití ručního svařovacího přístroje je šířka svaru min. **30 mm** při použití základní hubice šířky 40 mm a dodržení jejího správného úhlu a pozice vůči okraji fólie. Většina automatických svařovacích zařízení disponuje svařovací hubicí šíře 40 mm, která vytváří svar shodné šířky.

3.6.3.1 Horkovzdušné svařování

Svařování horkým vzduchem je založeno na natavení kontaktních ploch fólie horkým vzduchem a jejich následné spojení tlakem přítlačného válečku. Prohřátí a natavení materiálu se provádí směrovým proudem horkého vzduchu vycházejícího ze štěrbinové hubice svařovacího přístroje s plynulou regulací teploty. Svařovací přístroj se plynule posouvá ve směru nesvařeného spoje a natavené kontaktní plochy fólií jsou těsně za hubicí stlačovány přítlačným pryžovým válečkem. Orientační teploty svařování pro fólie na bázi PVC-P jsou od 430 °C do 600 °C. Tento způsob spojování je možné použít při teplotách od -5 °C do +40 °C.



3.6.3.2 Svařování za studena

Ve výjimečných případech lze provádět spojování fólií za studena pomocí rozpouštědla na bázi THF. Tento způsob spojování je okrajový, použitelný pouze pro přímé spoje mimo prostorové detaily. Způsob spojování za studena lze použít pouze při teplotách nad +15 °C a za suchého počasí. Není-li jiný opodstatněný důvod, je potřeba považovat způsob svařování horkým vzduchem za prvořady.

3.6.3.3 Ošetření spoje zálivkovou hmotou

Zálivková hmota slouží k estetickému ošetření okraje svarů, zejména v detailech, kde může dojít k vytačení spodní vrstvy fólie vlivem delšího působení horkého vzduchu vycházejícího ze svařovacího přístroje.

Ošetření svarů zálivkovou hmotou se provádí až po kontrole svarů zkušební jehlou nebo jinou průkaznou metodou, ne dříve než 1 hodinu po svaření. Zálivkovou hmotu aplikujeme pomocí PE lahvičky s výtokovou hubicí průměru 3 mm pro svary na ploše vodorovné a 1 mm na šikmých a svislých plochách.



POZOR! Pojistná zálivka není opravným prostředkem pro nedokonalé svary, její funkce je především vizuální, umožňující po předcházející kontrole viditelně odlišit zkонтrolované spoje od nezkontrolovaných. Při řádném provedení svaru je spoj fólií stejně účinný a funkční i bez zálivky.

Zálivkovou hmotu je nutné před aplikací promíchat, případně upravit její konzistenci. Pojistná zálivka nahrazuje tmelení PU tmely – viz Konstrukční detaily.

3.6.4 Přechod vodorovné izolace na svislou

V místě přechodu vodorovné hydroizolace na svislou kolem stěn, atik, světlíků, nástaveb a hranatých prostupů nebo jiných podobných prostupujících konstrukcí s délkou strany větší než 250 mm, musí být hydroizolační povlak u všech systémových provedení střech (mechanicky kotvená, lepená, přitížená) dostatečně upevněn k podkladní konstrukci. Toto upevnění lze provést:

- liniovým kotvením pomocí L-profilů z poplastovaných plechů FATRANYL PVC kotvených samostatně do podkladní konstrukce ([Detail 400S - 408dS](#)). Fólie se na tyto prvky napojuje horkovzdušným spojem, pro jehož provedení platí stejné zásady, jako pro spoje fólií.
- liniovým kotvením pomocí ocelových děrovaných lišt kotvených do podkladní konstrukce *)
- bodovým kotvením pomocí stejných kotevních prvků, které jsou použity v ploše střechy (pouze pro mechanicky kotvené střechy). Vzdálenost kotevních prvků musí být stejná jako vzdálenost kotevních prvků nejbližší kotevní řady vodorovné fólie, maximálně však 200 mm *)

*) Systém **FATRAFOL-S** uznává pouze první způsob upevnění s použitím L-profilů z poplastovaných plechů. Upevnění pomocí děrovaných lišť a bodovým kotvením je součástí hydroizolačních systémů jiných výrobců fólií. **Fatra, a.s.** se při použití těchto způsobů upevnění v systému **FATRAFOL-S** zříká veškeré zodpovědnosti za jakékoli vady způsobené touto metodou upevnění a na tyto vady se proto nevztahuje záruka poskytovaná na funkčnost hydroizolačního povlaku. Jde hlavně o riziko vzniku tzv. „Trampolín“ vlivem srážení fólie při jejím stárnutí.

3.6.5 Ukončení hydroizolačního povlaku po obvodu střechy

Ukončení hydroizolačního povlaku se vždy provádí za použití systémových profilů z poplastovaných plechů FATRANYL PVC ([Detail 207S, 208S, 301S - 305S, 501S - 507S](#)).

Konstrukční řešení tvaru střechy po jejím obvodu může být ve formě atiky, římsy, stěnové konstrukce, okapové hrany apod. Toto řešení by mělo splňovat následující funkční požadavky:

- vyloučit odtržení okraje povlakové hydroizolace od podkladu náporem větru nebo vniknutím větru pod nezatiženou povlakovou hydroizolační vrstvu.
- vyloučit pronikání srážkové vody pod povlakovou hydroizolaci za extrémních podmínek jako je větrem hnaný déšť a sníh, tající vyšší vrstva sněhu na střeše, zatopení střechy při neprůchodnosti dešťových svodů nečistotami, ledem apod.
- zajistit povlakovou hydroizolaci proti účinkům vnitřních sil v hydroizolační fólii
- umožnit plynulý odvod vodních par ze střešního souvrství



Ukončení hydroizolačního povlaku na svislé stěně je možno řešit buď přímo na konstrukčním zdivu s následným omítnutím plochy nad ukončením hydroizolační vrstvy nebo na povrchu již provedené omítky se zatmelením trvale pružným tmelem. Při tomto způsobu ukončení je třeba zohlednit možnost prosáknutí stékající vody konstrukcí stěny. Výška horního okraje ukončení fólie nad úrovni povlakové hydroizolace přilehlé plochy musí být nejméně 150 mm ([Detail 303S, 304S, 305S](#)).

Při dodatečném zateplení svislé stěny deskami z EPS je nutné zabránit pronikání vody ke spodní části tepelné izolace přídavným pásem fólie přivařeným na původní povlakovou hydroizolaci a ukončeným na nové tepelné izolaci dle výše uvedených zásad. Při použití spodní desky z XPS není nutné přídavný pás fólie instalovat, pomocí vhodného řešení je však nutné zamezit přímému kontaktu XPS s hydroizolační fólií vhodnou separační vrstvou ([Detail 412S](#)).

Ukončení hydroizolačního povlaku na prahu otvorové výplně musí být provedeno vodotěsně, pokud je jeho výška nad úrovni přilehlé plochy menší než 150 mm. K dosažení spolehlivého ukončení povlakové hydroizolace musí být práh otvorové výplně (např. pro dveře) i vlastní stavební konstrukce pod prahem dostatečně pevné a pokud možno v jedné svislé linii ([Detail 413S](#)).

3.6.6 Dotěsnění prostorových detailů

Při kompletaci hydroizolačního povlaku ve styku tří izolovaných rovin (kout a nároží) a při opracování ostatních prostupů hydroizolačním povlakem se postupuje dvěma následujícími pracovními postupy.



Při opracování 3D detailů se v první etapě prostorový detail vyskládá z vhodných rovinných přírezů fólie. Takto připravený prostorový detail (bez zvlnění a puntí) je ve druhé etapě dokončen shora přivařeným vakuově tvarovaným prostorovým dílcem odpovídajícího druhu, který zabezpečí dokonalou vodotěsnost celého detailu. Prostorové tvarovky se s podkladní fólií zásadně spojují horkovzdušným svarem celoplošně nebo po celém jejich obvodu v šířce min. 30 mm ([Detail 211S, 212S](#)).

V případě opracování kruhových prostupů střešní fólií (větrací komínky, potrubí apod.) se obvykle používají prostorové tvarovky a to buď prefabrikované (jsou-li k dispozici v potřebném rozměru) nebo přímo na stavbě vyrobené z homogenní střešní fólie. Doporučuje se vždy použít homogenní fólii minimálně o tabulkově nejbližší vyšší tloušťce, než je tloušťka vlastní hydroizolace. Přivaření obou typů tvarovek k hydroizolační fólii se provádí horkovzdušným svarem. Horní okraj tvarovky nebo následné svislé bandáže na tělese prostupující trouby z PVC se může k potrubí přivařit, na potrubí z ostatních materiálů se utěsní vhodným tmelem a zajistí v poloze nekorodující páskou ([Detail 607aS, 607bS, 608S](#)).

Všechny spoje hydroizolační fólie uvedené v této kapitole je vhodné z důvodu estetických následně ošetřit zálivkovou hmotou.

3.6.7 Odvodnění hydroizolačního povlaku

Ovod srážkové vody z povrchu povlakové hydroizolace plochých střech lze řešit buď vnějším odvodněním –žlaby nebo odvodněním vnitřními odvodňovacími prvky – vtoky a žlaby v ploše střechy. Úprava dimenzování odvodňovacích prvků se provádí v souladu s ČSN 73 1901-1,3; ČSN 73 3610 a ČSN EN 12056-3. V návrhu je nutné uvažovat se zatížením střechy sněhem, námrazou a ledem podle ČSN EN 1991-1-3 a ČSN EN 12056-3.

3.6.7.1 Liniové odvodnění střechy

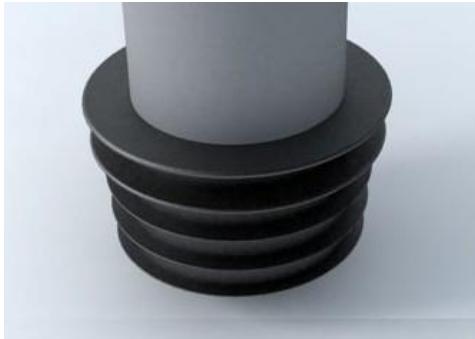
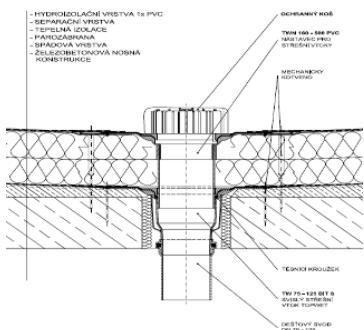
Liniovým odvodněním rozumíme odvedení vody pomocí podokapních, římsových, nástřešních nebo zaatikových žlabů. U tohoto způsobu odvodnění se střešní povlaková hydroizolace zakončuje přivařením k obvodovému úchytnému prvku z poplastovaného plechu ([Detail 503S, 504S, 508S, 601S, 602S](#)). Odvodňování střech pomocí zaatikových a mezistřešních žlabů se nedoporučuje.

Nejmenší dovolený sklon všech druhů žlabů je 0,5 %. Při menším podélném sklonu může docházet k hromadění nečistot a snížení průtočné kapacity žlabu.

Odpadní potrubí vedená vně objektu nebo vnitřním nevytápěným prostorem je nutné účinně chránit proti zamrzání např. temperováním. Topné kabely dodávané k tomuto účelu svou teplotou negativně neovlivňují střešní fólii.

Maximální vzdálenost vtoků ve žlabech nebo úžlabích od jejich konců nebo rozvodí v těchto žlabech či úžlabích by neměla překročit 15 m.

3.6.7.2 Bodové odvodnění střechy



Bodové odvodnění střech vnitřními vtoky je možné řešit dvěma základními způsoby:

- použitím vtoku z PVC-P k němuž se fólie v rovině střechy přiváže přímo nebo použitím vtoku z jiného plastu s integrovaným límcem z PVC umožňující přiváření fólie k tomuto límcí ([Detail 604S](#))
- použitím rohové vtokové vložky z PVC-P při odvodnění střechy přes atiku ([Detail 605S](#)). Při tomto způsobu odvodnění střechy musí být instalovány bezpečnostní přepady z důvodu rizika zamrzání prostupujících vtoků v atikovém zdivu.

Pro každou střechu s vnitřními odvodňovacími prvky se doporučuje z bezpečnostních důvodů instalace nejméně dvou samostatných vtoků. Při odvodnění střechy pouze jedním vtokem se doporučuje pro zvýšení spolehlivosti střechy instalace bezpečnostního přepadu.

Při použití parotěsné zábrany je doporučeno používat dvoustupňové vpusti.

Pro odvodnění pojistné hydroizolační konstrukce platí stejné principy jako pro hlavní hydroizolační vrstvu. Pojistnou hydroizolační vrstvu se doporučuje odvodnit samostatným potrubím nebo alespoň samostatným vtokem. Toto potrubí by mělo plnit současně signální funkci poruchy hlavní hydroizolační vrstvy (např. průhledný plast, elektrická signalizace).

Odstupové vzdálenosti střešních vtoků od okolních stavebních konstrukcí (atiky, vystupující střešní konstrukce atd.) by neměly být menší než 0,5 m z důvodu bezproblémového opracování.

Doporučené dimenzování rozměrů střešních vtoků pro oblast České republiky ukazuje Tabulka 9.

Napojovací límce nebo tvarovky vtoků musí být po svém obvodě v rovině střechy vždy řádně připevněny k podkladu nebo musí být přikotvena vlastní hydroizolační vrstva pod nimi, jinak vzniká nebezpečí jejich vytažení nebo deformace z polohy působením vnitřních i vnějších sil.

Připojení fólie se provádí dle zásad pro spojování fólie. Doporučuje se oblast vtoku zapustit pod úroveň přiléhající plochy, aby byl umožněn plynulý odtok vody z povlakové hydroizolaci i při očekávaném max. průhybu nosné konstrukce.

Pokud není zamrznutí vtoku řešeno elektrickým vyhříváním, je nutné uvažovat s možností kondenzace vodní páry na tělese vtoku v podstřešním prostoru a navrhnut způsob odvádění případného kondenzátu. Stejně opatření je třeba volit i u víceplášťových střech, případně odpadní potrubí tepelně izolovat v prostupu ventilační a tepelně izolační vrstvou.

U povlakové hydroizolace se stabilizační vrstvou ze sypkých hmot musí být vtoky vždy zajištěny před zanášením tímto násypovým materiélem, ostatní vtoky se opatřují lapačem listí a nečistot. Umístění a konstrukce střešních vtoků by měla umožňovat jejich snadnou kontrolu a čištění.

Bezpečnostní přepady umístěné v atice pro případ neprůchodnosti střešních vtoků se v oblasti průchodu střešním hydroizolačním povlakem opracovávají obdobným způsobem jako střešní vpusti. Límeč nouzového přepadu musí být rovněž řádně připevněn k pokladu. Bezpečnostní přepad umísťujeme při odvodňovaném úzlabí v nejnižším místě hydroizolace u atiky s převýšením o předepsanou výšku.

Fatra, a.s., přednostně doporučuje navrhovat a používat vtoky z tvrdých plastů s integrovanou manžetou, které jsou z hlediska hydroizolační spolehlivosti výrazně vhodnější než použití základních měkkých, snadno deformatelných vtoků.

Tabulka 9: Střešní vtoky – dimenzování pro typy střech a požadované součinitele bezpečnosti

Průměr trubky [mm] (svislé vedení)	Průtok [l/s]	Zelené střechy s tloušťkou vegetačního souvrství		Ostatní střechy
		do 100 mm	nad 100 mm	
DN 70	5,7	380 m ²	663 m ²	190 m ²
DN 100	6,3	420 m ²	700 m ²	210 m ²
DN 125	9,0	600 m ²	1000 m ²	300 m ²
DN 150	10,0	667 m ²	1110 m ²	333 m ²

Poznámka: U budov, kde by silný příval vody nebo ucpání vtoků způsobily vniknutí vody do budovy uvažujeme se součinitelem bezpečnosti 0,5; u budov s vysokým stupněm ochrany (nemocnice, muzea, divadla, ...) uvažujeme se součinitelem bezpečnosti 0,3.

3.7 Provozní vrstva

Provozní vrstva nebo souvrství umístěná na povrchu střech umožňuje využití střech jako pochůznych nebo pojížděných, střešních zahrad, sportovních hřišť, bazénů, odpočinkových ploch apod. Lokálně se navrhuje i u nepochůznych střech v místech sloužících ke kontrole a údržbě střechy.



1. Parotěsná fólie
2. Tepelná izolace
3. Geotextilie
4. Hydroizolační fólie
FATRAFOL 818
5. Drenážní vrstva
(FATRADREN)
6. Smyčková rohož
7. Geotextilie FATRATEX
8. Substrát
9. Vegetační vrstva

V systému FATRAFOL-S může tvořit vrchní pochůznu provozní vrstvu fólie s protiskluznou úpravou FATRAFOL 814.

Povrch provozních vrstev je třeba navrhnout v takovém sklonu, aby byl zajištěn plynulý odtok srážkových vod do odvodňovacích prvků.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat balkonům a terasám. Na těchto plochách se nesmí vyskytovat žádné kaluže stojící vody. Při sklonu střešní roviny větším než 3 % se kaluže stojící vody zpravidla nevytváří.

Hydroizolační vrstva zakrytá dalším souvrstvím nebo nepřístupná pro odstraňování nečistot má být odolná proti prorůstání kořenů. U vegetačních střech a střešních zahrad je splnění tohoto požadavku povinné.

Provozní vrstvy umístěné nad hydroizolační vrstvou, kterými mohou být násypy, dlažby na podložkách nebo položené v násypu, rošty, souvrství se železobetonovou deskou, popř. s nalepenou dlažbou, pěstební souvrství s vegetací aj., které plní zároveň funkci stabilizační proti účinkům vnějších sil, jsou popsány v článku 3.6.2.3.2.

Dále se navrhují:

- železobetonové nebo plastové kontejnery na zeminu a zeleň
- speciální konstrukce, stínící, pohledové nebo ochranné
- kombinace uvedených souvrství a konstrukcí.

4 Postupy technické přípravy zakázky

4.1 Podklady pro přípravu zakázky

Podkladem pro přípravu zakázky může být buď projekt stavby (bývá k dispozici obvykle u novostaveb a celkových rekonstrukcí) nebo výsledek průzkumu.



V případě, že je k dispozici projekt stavby, jsou pro přípravu montáže střešního hydroizolačního povlaku důležité zejména tyto podklady:

- technická zpráva
- statické posouzení únosnosti střešní konstrukce
- výkresy - půdorys střechy s rozměry a sklonu střešních ploch
 - charakteristické řezy střechou
 - detaily řešení střešních konstrukcí včetně jejich tloušťek
 - způsob odvodnění
 - řešení dilatací
- způsob kotvení
- slepý položkový rozpočet
- návrh provozního řešení střechy, včetně způsobu údržby

Není-li projekt k dispozici, nebo je-li neúplný např. „projekt pro stavební povolení“, a vždy u sanací, je nezbytný průzkum střechy, její zaměření, konzultace detailů s projektantem a objednatelem včetně provedení sond a tahových zkoušek navržených kotevních prvků pro zjištění:

- skladby, dimenzování a stavu jednotlivých vrstev střešního pláště a zejména jeho kotevní vrstvy a tepelně izolační vrstvy (tepelně technické posouzení)
- rozměrů a tvaru střechy
- výšky střechy nad terénem
- délky jednotlivých druhů profilů z poplastovaných plechů
- výšku, tvar a materiálovou bázi atik
- počtu a rozměrů prostupů střešním pláštěm včetně dimenze střešních vtoků a způsobu jejich napojení na odpadní potrubí
- požadovaných následných úprav povlakové hydroizolace
- jiných požadavků (zateplení prostupujících konstrukcí, odvětrání podkladu, rozmístění odvodňovacích prvků, dilatace provozních vrstev, spádování apod.)
- maximálního možného přitížení střechy a umístění bezpečnostních prvků

4.2 Příprava zakázky

Vlastní příprava zakázky zahrnuje:

- určení a zdůvodnění druhu hydroizolační fólie hlavní plochy a doplňkových typů fólie
- stanovení způsobu stabilizace povlakové hydroizolace proti vnějším i vnitřním silám
- vymezení požadavků na úpravu podkladu (viz čl. 3.2.1)

- určení skladby střešního pláště
- výpočet plochy jednotlivých částí střešního pláště (na základě daných nebo zjištěných rozměrů)
- určení typů a rozměrů obvodových ukončovacích prvků (viz čl.3.6.4)
- stanovení druhů, rozmístění a hustoty kotev v případě mechanického kotvení (viz čl. 3.6.2.3.1.1)
- stanovení druhu, tloušťky, rozmístění stabilizační vrstvy v ploše střechy
- určení druhu lepidla podle kvality podkladní konstrukce a rozmístění a gramáž v jednotlivých oblastech střechy
- určení typů a počtu prostorových tvarovek, vtoků a ventilačních komínků (výpočtem)
- stanovení celkové potřeby materiálů (viz Tabulka 10)
- sestavení kalkulace na základě předpokládané prachnosti, doby provádění a všech relevantních nákladů potřebných pro provedení zakázky (dle zkušeností prováděcí firmy a kalkulačního vzorce podle vyhlášky 21/1990 Sb. v platném znění), případně sestavení rozpočtu.

Tabulka 10: Orientační normy spotřeby materiálů

Materiál	Způsob montáže	Spotřeba na 1 m ² střechy	Poznámka
fólie FATRAFOL šíře 1300 mm	přesah 50 mm	1,07 m ²	
	přesah 100 mm	1,12 m ²	
Fólie FATRAFOL Šíře 2050 mm	přesah 50 mm	1,06 m ²	
	přesah 100 mm	1,08 m ²	
fólie FATRAFOL šíře 1025 mm	přesah 50 mm	1,08 m ²	
	přesah 100 mm	1,14 m ²	
fólie FATRAFOL šíře 1650 mm	přesah 50 mm	1,06 m ²	
	přesah 100 mm	1,10 m ²	
zálivková hmota Z-01	nanášení z PE lahve (výtokový otvor průměru 3 mm)	0,008 kg	1 kg na cca 130 m ² střechy
kotvicí prvky pro kotvení poplastovaných plechů	~4,5 ks/1 bm	-	osová vzdálenost kotev zpravidla 20 cm až 25 cm
tmely	dle délky tmelení	(0,031.d/P) kg	1 kartuš na cca 13 bm

d - délka tmelení [m]

P - plocha střechy [m²]

5 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

5.1 VNĚJŠÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ

5.1.1 Připravenost staveniště

Převzetí staveniště, tj. obvykle převzetí vymezeného pracoviště podle **nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně dokončených nosných konstrukcí, všech ukončujících, obvodových a prostupujících konstrukcí a dalších pevně zabudovaných prvků, provádí odpovědný zástupce realizační firmy (stavbyvedoucí, vedoucí pracovní čety) za přítomnosti úsekového nebo hlavního stavbyvedoucího vyššího dodavatele stavby, technického dozoru investora a dalších oprávněných osob.

Při převzetí staveniště je nutné vizuálně zkontrolovat kompletnost provedení podkladních konstrukcí a konstrukcí atik včetně jejich spádování, střešních světlíků a všech prostupů přes střešní plášť. Zejména je nutno dbát na soulad skutečného provedení s aktuální prováděcí projektovou dokumentací a kotevním plánem.

Práce by neměly být zahájeny na technickém dozorem stavebníka nepřevzatých podkladních konstrukcích. O převzetí staveniště se provede zápis do stavebního deníku, kde se zaznamená následující:

- datum a čas převzetí staveniště
- přesné vymezení předaného staveniště pomocí modulových os (plán či náčrt)
- stav staveniště nebo pracoviště ve vztahu k BOZP, PO a EMS
- množství osazených světlíků, ocelových podpor pro technologická zařízení a jejich soulad s aktuální projektovou dokumentací
- případné závady a nedodělky
- podpisy předávajícího a přijímajícího.



V době převzetí staveniště se doporučuje provést fotografickou dokumentaci stávajícího stavu.

V rámci procesu převzetí staveniště je třeba zajistit a stanovit zejména:

- místo pro uskladnění materiálů a jejich zajištění proti mechanickému poškození, povětrnostním vlivům a zcizení
- bezpečné přístupy na staveniště a místo montáže
- bezpečný a ekonomický způsob horizontální i vertikální dopravy
- lokace pro uložení materiálu přímo na nosné nebo podkladní konstrukci s ohledem na dovolená zatížení
- připojovací místa el. proudu 230/400V dle platných předpisů, včetně měření spotřeby
- způsob nakládání s odpady (třídění, ekologická likvidace, doklady)
- nezbytná opatření v souladu s režimem stavby a požadavky bezpečnostních, právních a hygienických předpisů a norem
- způsob koordinace souběžných a navazujících stavebních prací a dalších činností na střešním pláště (zohlednění provozu na dokončených a dosud nepřevzatých částí střešního pláště)
- zkoušení těsnosti a prokazování kvality prací – předávání dílčích částí.

5.1.2 Pracovní podmínky

Aplikaci fólií z PVC-P je přípustné provádět do teploty ovzduší -5°C *). Za teplot pod $+5^{\circ}\text{C}$ se doporučuje hydroizolační fólie před rozvinutím temperovat ve vytápěných prostorách co nejblíže místu zpracování. Práce nesmí být prováděny za deště, sněžení, námraze a silného větru.



Izolatéři mohou na zabudované hydroizolační fólie vstupovat pouze v obuv s měkkou podešví, která vylučuje mechanické poškození fólie, a přitom zaručuje bezpečnou chůzi po fólii bez nebezpečí uklouznutí a současně splňuje kritéria bezpečnostních požadavků na osobní ochranné pracovní prostředky.

Před vstupem na fólii doporučujeme kontrolu podrážky. Nutné je očištění a odstranění drobných zaklíněných předmětů, kamínků, stop asfaltu apod.

Vstup cizích osob na položené fólie je nezbytné omezit na minimum, zcela vyloučit je třeba pojízdění lehkou stavební mechanizací, dopravu a skladování těžkých břemen na nechráněné fólii.

Transportní trasy osob, stavebních materiálů a technických zařízení umístěných na dokončených částech povlakové hydroizolace, zvláště pak u jednoplášťových střech s klasickým uspořádáním vrstev s tepelnou izolací z tuhých desek z minerální vlny, je nutno opatřit pevnými povrchy (např. OSB desky), které zabrání destrukci tepelné izolace. Stejná opatření je třeba aplikovat i v místě montáže technických zařízení a dočasného skladování těžkých břemen.

*) Pro fólii FATRAFOL 814 je nejnižší aplikační teplota $+5^{\circ}\text{C}$.

5.2 Pracovní postupy při montáži střešní povlakové hydroizolace

Montáž střešní povlakové hydroizolace systému FATRAFOL-S zahrnuje provádění následujících prací zpravidla v tomto pořadí:

- vizuální kontrola, případně úprava nerovností a zametení podkladu
- instalace vhodné parotěsné vrstvy
- položení tepelněizolační vrstvy (zpravidla ve dvou vrstvách s přeložením spár)
- kotvení desek tepelné izolace k podkladu
- kladení podkladní, ochranné a separační vrstvy z netkané biocidní textilie
- montáž obvodových úchytných prvků z poplastovaného plechu FATRANYL PVC
- kladení hydroizolační fólie FATRAFOL - rozměrová stabilizace
- kotvení fólie k podkladu (mechanickým kotvením, lepením)
- spojování přesahů hydroizolační fólie (svařování horkým vzduchem nebo topným klínem)
- opracování prostupujících konstrukcí rovinou střešního povlaku
- montáž krycích ukončovacích prvků
- kontrola těsnosti spojů mechanicky zkušební jehlou a případné ošetření okrajů fólie ve spojích zálivkovou hmotou
- zatmelení ukončovacích prvků povlakové hydroizolace na vystupujících konstrukcích trvale pružným tmelem

Dle konkrétních podmínek stavby mohou být některé pracovní operace vypuštěny nebo může dodatečně následovat:

- zkouška těsnosti povlakové hydroizolace (zátopovou zkouškou; vakuovou zkouškou svarů; vysokofrekvenčním napětím; barevným kouřem, impedanční defektoskopí apod.)
- provedení vrchní ochranné vrstvy (násyp kameniva apod.)
- provedení provozní vrstvy (pochúzné nebo pojízděné střechy nebo střechy s jinou specifickou funkcí)
- provedení pěstebního souvrství střešních zahrad a jejich ozelenění
- montáž hromosvodné sítě, TV antén apod.



5.2.1 Instalace parotěsné vrstvy

Parotěsná vrstva má ležet na souvislém podkladu. Je-li umístěna na nesouvislém podkladu, musí být podklad uzpůsoben tak, aby byly spoje parozábrany při jejím spojování podloženy.

Parotěsná vrstva z PE fólie se pokládá volně na podkladní vrstvu, bez kotvení, s podélnými i příčnými přesahy v šíři dle doporučení výrobce, obvykle min. 100 mm. V přesazích sousedních pásků se parotěsně spojuje a napojuje na všechny prostupující a ukončující konstrukce a konstrukční prvky pomocí předepsaných pásek. Povrch spojovaných ploch musí být čistý, suchý, zbavený prachu a nečistot.

Parotěsná vrstva z bitumenových pásků se aplikuje na podklad obvykle upravený penetračně adhezním nátěrem. Napojení na všechny prostupující a ukončující konstrukce a konstrukční prvky se provádí způsobem předepsaným výrobcem. Obvykle používáme bitumenové pásky jako parotěsnou vrstvu u betonových podkladů a u lepených systémů.

Podél atik a vystupujících konstrukcí se parotěsná vrstva na tyto konstrukce převádí minimálně do úrovně horního povrchu tepelně izolační vrstvy.

Pokud plní parotěsná vrstva současně funkci vzduchotěsné vrstvy, nesmí ji kotevní prvky střešního souvrství perforovat.

5.2.2 Pokládka tepelně izolační vrstvy

Desky tepelné izolace se pokládají na připravený, dostatečně pevný a roviný podklad střechy, který splňuje navržené nebo doporučené spádování. Je nutno mít na paměti, že špatná rovinnost podkladu se negativně promítnete do povrchu povlakové hydroizolační vrstvy (riziko tvorby kaluží). Pokládání desek je nutno provádět vždy v souladu s montážním návodom výrobce.

Tepelně izolační vrstvy z tuhých lisovaných desek se kladou bez mezer na těsný sraz, případně na vazbu, některé druhy tepelně izolačních desek se napojují na polodrážku. U jednovrstvé izolace z minerálních vláken se desky pokládají stále stejným směrem. Pokud tvoří podklad trapézový plech, desky se doporučuje pokládat delší stranou kolmo na profilování trapézových plechů.

U bezespádých podkladních konstrukcí je možno provést vyspádování pomocí tzv. spádových desek tepelné izolace, tyto se pokládají většinou na první vrstvu tepelné izolace o minimální tloušťce navržené projektem.

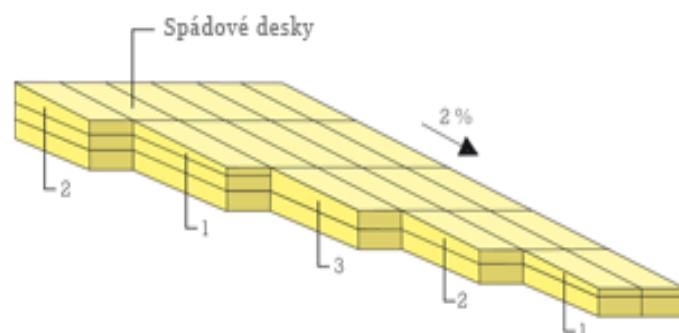
Při pokládání izolačních desek ve dvou vrstvách se musí dbát na dostatečné překrytí spár. Mezery mezi jednotlivými deskami tepelně izolační vrstvy a/nebo obvodovými a prostupujícími konstrukcemi mohou být do 5 mm šířky, což

obvykle neovlivní jejich tepelně izolační vlastnosti. Větší mezery mezi deskami je nutno vypěnit expanzní PU pěnou pro zamezení vzniku tepelných mostů.

Pokud nezajistí stabilizaci tepelně izolačních desek navržené kotvení hydroizolační vrstvy nebo stabilizace zatěžovací či provozní vrstvou, stabilitu a uchycení desek k podkladu provádí mechanickým kotvením nebo lepením. Pro jednoplášťové střechy s povlakovou hydroizolací o klasickém uspořádání vrstev pak obecně platí samostatně kotvit desky tepelné izolace min. 2 ks kotevních prvků na 1 m², pokud výrobce neurčuje jinak. Tyto kotvy se nezapočítávají do staticky účinných kotev pro kotvení hydroizolace.

Tepelně izolační desky z pěnového skla se vyznačují nulovou nasákovostí, ale nesmí být mechanicky kotveny k podkladu, ani se přes ně nesmí kotvit hydroizolační vrstva. Jejich použití je tímto omezeno na lepené nebo přitížené systémy.

V odůvodněných případech jako např. několika plášťové střechy nebo lepený systém, se tepelně izolační desky lepí organickými lepidly na bázi PU, studenými asfaltovými laky, případně na speciální samolepicí či snadno natavitelné asfaltové pásky. Lepení se provádí bodově nebo v pásech, v ploše předepsané výrobcem lepidla (lepená plocha musí zabezpečit stabilizaci proti vnějším silám).



5.2.3 Kladení podkladní, ochranné a separační vrstvy

Pásy podkladní i ochranné textilie, stejně jako rohože ze skelného rouna, se na podklad kladou zcela volně, se vzájemnými podélnými a příčnými přesahy minimální šířky 50 mm. V přesazích se jednotlivé pásy textilie spojují pouze bodově horkým vzduchem a stlačením, textilie ze skelného rouna se nespojují. Souvislé svaření přesahů pásů ochranné vrstvy z netkané textilie je doporučeno při aplikaci ochranných nebo provozních vrstev na hydroizolaci, které by mohly zapříčinit shrnutí ochranné textilie.

Pokud bude prováděna nad ochrannou textilií betonáž, doporučuje se provést separaci proti zatečení cementového mléka optimálně difúzně otevřenou fólií. Materiály musí být, pokud možno, zabudovány v suchém stavu. Za větrného počasí se doporučuje volně položenou textilii dle potřeby dočasně zatížit (rolemi fólie, prkny apod.). Na svíslých plochách se podkladní, ochranná a separační vrstva kotví pomocí obvodových ukončujících prvků z poplastovaného plechu nebo lepí PU lepidly. Lepení nesmí negativně ovlivnit mikroventilační funkci této vrstvy.

5.2.4 Montáž obvodových úchytných prvků

Za správný výběr a dimenzování obvodových úchytných prvků zodpovídá montážní firma, pokud tak nestanoví specifikace ve výpisu klempířských prvků v PD. Montáž obvodových úchytných prvků, kterými jsou ohýbané profily z poplastovaného plechu různého tvaru a rozměrů se zpravidla provádí ihned po položení podkladní nebo separační vrstvy textilie, neboť slouží i pro její fixaci před účinky sání větru. Při použití fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G (s nalaminovanou textilíí) se provádí montáž obvodových úchytných prvků po položení hydroizolační fólie.

Úchytné prvky z poplastovaného plechu se osazují jednak po celém obvodu střechy (okap, atika, nadezdívky), ale i v místech náhlé změny sklonu podkladu jako jsou úžlabí ([Detail 209S](#)), v místech výškových stupňů a vystupujících hran podkladu, podél hran žlabů a po obvodu převážné většiny prostupujících konstrukcí nekruhového průřezu. Kruhové prostupy jsou popsány v kapitole 5.2.6.6.



Obvodové klempířské prvky se obvykle připevňují přímo k podkladu (bez příponek). Kotvení se provádí navrženým nebo doporučeným typem kotev. Vzdálenost kotev nesmí být větší než 250 mm (9 ks / 2 m segment). Při větší šíři úchytných prvků je účelné provádět kotvení střídavě ve dvou liniích. Kotvicí prvky musí vždy zasahovat až do staticky stabilní vrstvy střešního pláště (beton, zdivo, dřevo, trapézový plech apod.).

Způsob osazení klempířských prvků pro povlakové hydroizolace je popsán v ČSN 73 3610. Obvodové úchytné prvky délky 2 m se osazují se vzájemnými styčnými spárami šířky minimálně 2 mm. V případě jejich osazení se vzájemným přesazením a prokotvením je nutno dilatovat maximálně po 6 metrech, stejně jako u liniového kotvení (např. koutové lišty). Délku a tvar klempířských prvků upravujeme stříháním nebo řezáním.



Spoje obvodových úchytných prvků se s výjimkou vnitřních a vnějších koutových lišť přeplátuji páskem homogenní fólie šířky cca 80-100 mm. Pásek homogenní fólie se navařuje pouze po svém obvodu svarem šíře 30 mm, čímž vznikne cca 20 mm široká deformační zóna bez navařené homogenní fólie. Za tímto účelem je výhodné před navařením homogenní fólie přelepit spoj plechů 20 mm širokou krepovou (malířskou) páskou.



U vnitřních a vnějších koutových lišť se převaření homogenní fólií neprovádí, doporučuje se ale vynechat svar v délce cca 50 mm v dilatačním spoji plechu. Výhodné je přelepení spoje plechů krepovou páskou doporučené šířky 50 mm.



V místech objektových dilatací a napojovacích spár musí být dilatované i obvodové úchytné prvky z poplastovaného plechu.

5.2.5 Kladení hydroizolační fólie

Kladení všech typů hydroizolačních fólií spočívá v rozvinutí pásu, rozměrové stabilizaci, jeho vyrovnání do správné polohy, upevnění k podkladu předepsaným způsobem a provedení vodotěsných spojů.

Před pokládkou provedeme kontrolu dodaného materiálu. Nejdříve zkontrolujeme stav a neporušenost obalů. Fólie rozvineme, podle etikety vizuálně zkontrolujeme základní parametry jako typ fólie, rozměry, tloušťku, množství na roli

a dále zjistíme, zda materiál nevykazuje zjevné defekty v ploše, jako je mechanické poškození, barevné odchylky, odchylky od přímosti, zvlnění okrajů, znečištění apod. Pokud zjistíme jakékoli závažné vady materiálu, fólii v žádném případě neinstalujeme. Zajistíme etiketu, opíšeme údaje z potisku na okraji pásu a dohodneme se s prodejným skladem na další postupu. Výrobce se zříká zodpovědnosti za škody způsobené vědomě zabudovaným materiálem, který vykazoval již před zabudováním zjevné defekty a nedostatky.

5.2.5.1 FATRAFOL 810 a 810/V (mechanicky kotvená povlaková hydroizolace)

Hydroizolační fólie FATRAFOL 810, 810/V a (dále jen FATRAFOL 810) je svou konstrukcí, technickými parametry a užitnými vlastnostmi základním typem střešní fólie pro mechanické kotvení.

Fólii klademe na podklad zcela pokrytý ochrannou a separační textilií a zpravidla po osazení obvodových úchytných prvků. Výjimkou je podklad z tuhých, tepelně izolačních, minerálně vláknitých desek a rovněž PUR a PIR tuhých desek, případně hladké plechy sendvičových panelů, na které lze fólii pokládat přímo bez separační netkané textilie.



Pokládání pásov se provádí se vzájemnými podélnými a příčnými přesahy. Šířka podélného přesahu může být různá podle typu použitých kotev, ne však menší než 100 mm ([Detail 203S](#)). Minimální šířka přesahu pásov fólií bez mechanického kotvení je 50 mm ([Detail 201S](#)). Pro vymezení přesahu pásov je možno použít informační potisk na lícové straně fólie, který je umístěn 120 mm od okraje pásu. Délka i šířka pásov se dle potřeby upraví nožem nebo nůžkami.

Dělení pásov fólie trháním je nepřípustné! Dochází k výraznému poškození výztužné vrstvy a ovlivnění pevnostních charakteristik fólie.



Po položení pásu do požadované polohy se fólie podle kotevního plánu mechanicky kotví příslušným množstvím navrženého typu kotev pro jednotlivé oblasti střechy.

Pro budovy malého plošného rozsahu lze použít empirické stanovení hustoty kotvení – viz článek 3.6.2.3.1.2.

Pro ostatní budovy se doporučuje mít každý jednotlivý objekt posouzený individuálně statickým výpočtem podle ČSN EN 1991-1-4. Výběr vhodného kotevního prvku pro zpracování statického návrhu vychází ze zkoušek systému

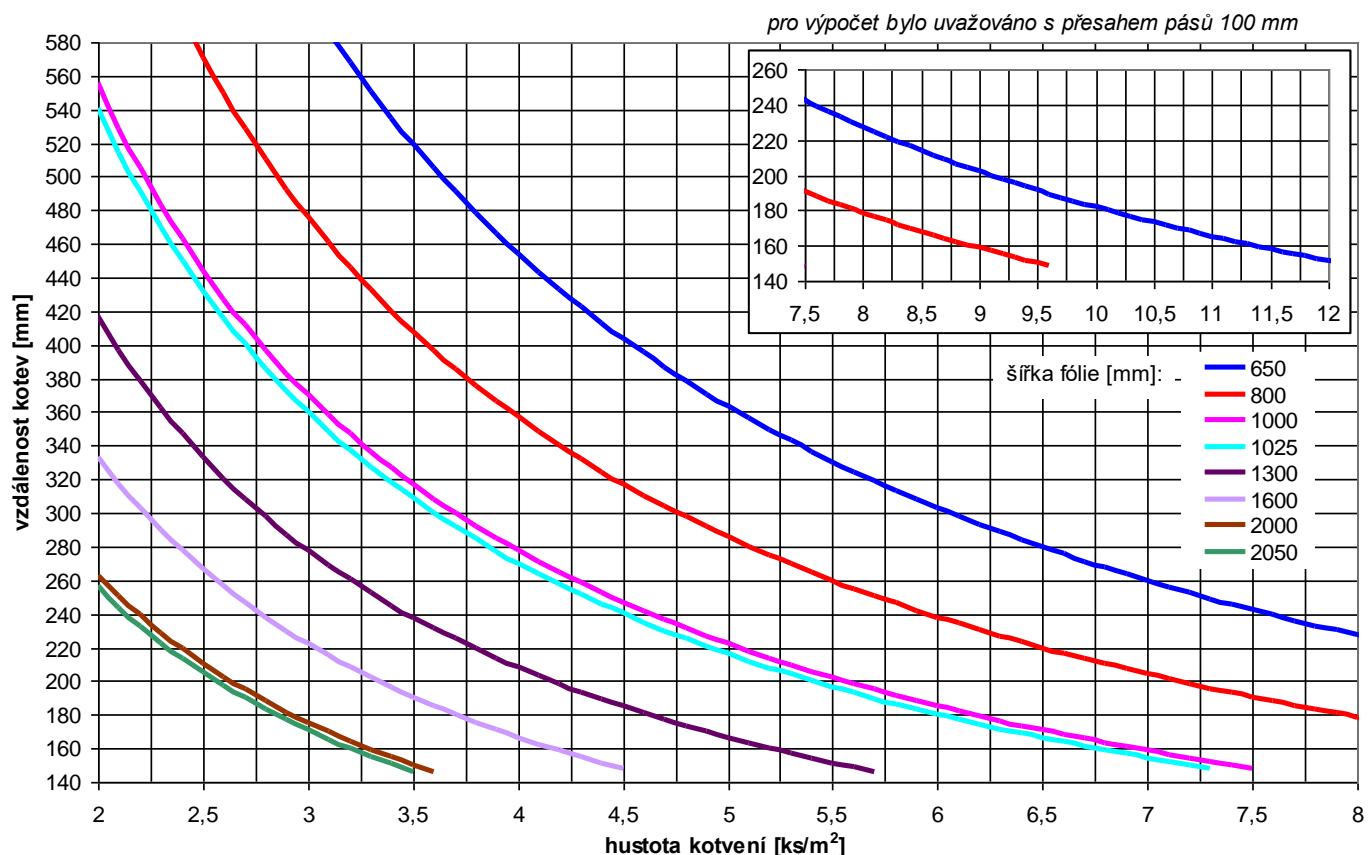
realizovaných podle EAD 030351-00-0402 (dříve ETAG 006), na základě nichž bylo vydáno „Evropské technické posouzení“ ETA.

Pro středové oblasti jsou kotevní řady většinou umístěny pouze v okrajích pásů.

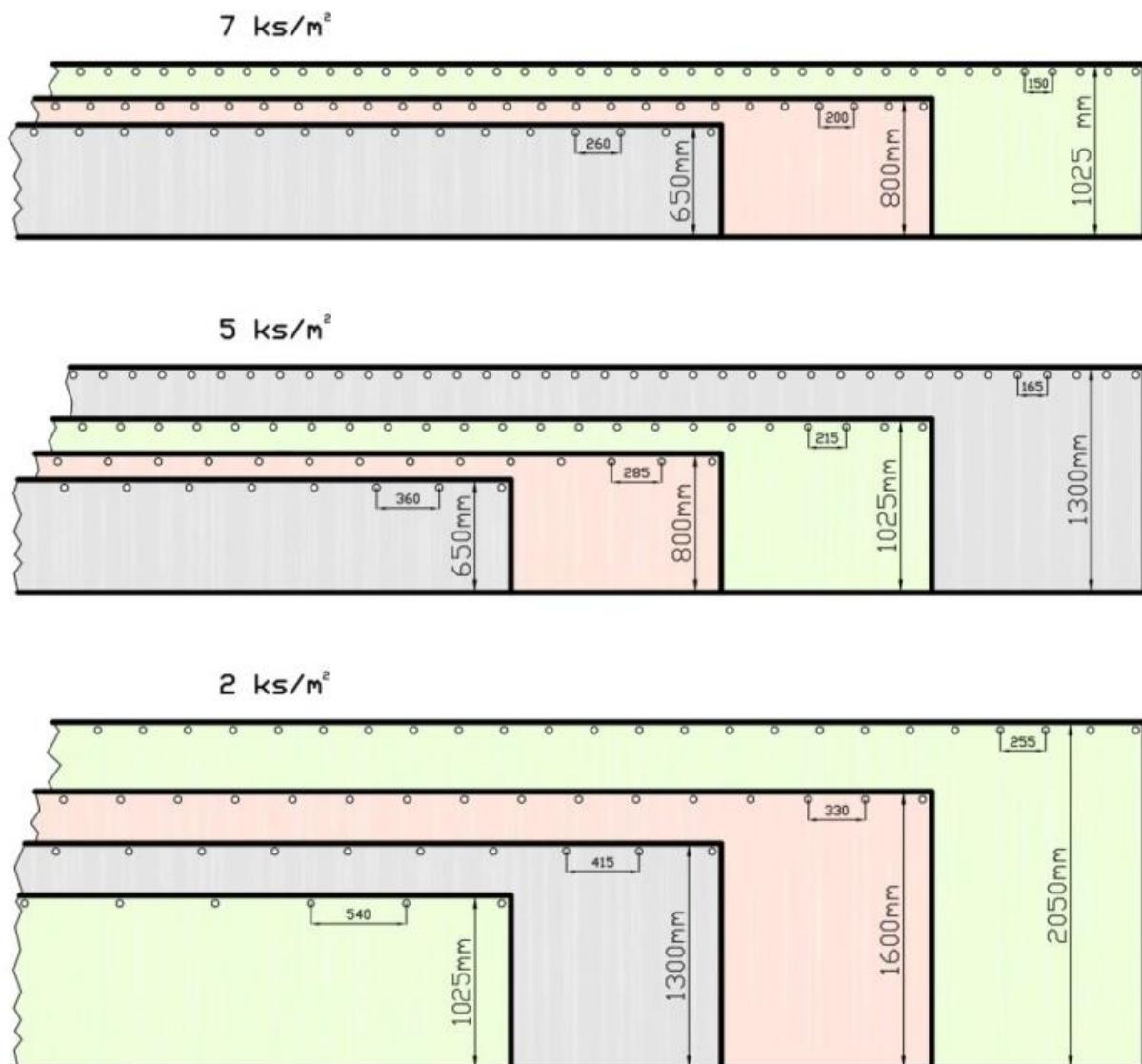
V okrajových a rohových oblastech střechy a tam, kde statický návrh a posouzení prokázalo, že kotevní řady pouze v okrajích pásů nezajistí stabilizaci povlaku proti záporným tlakům větru, je nutné doplnit mechanické kotvení některým z těchto způsobů:

- instalace pásů menší šířky
- bodové kotvení v ploše pásů (tzv. vložené řady) s následným přeplátováním kotev (Detail 210S, 213S)
- kotvení pomocí kotevních terčů (indukční kotvení)

Vzdálenosti kotev v řadě pro jednotlivé šířky pásů a předepsanou hustotu kotvení ukazuje Obrázek 5 a pro vybrané typické hustoty kotvení Obrázek 6.



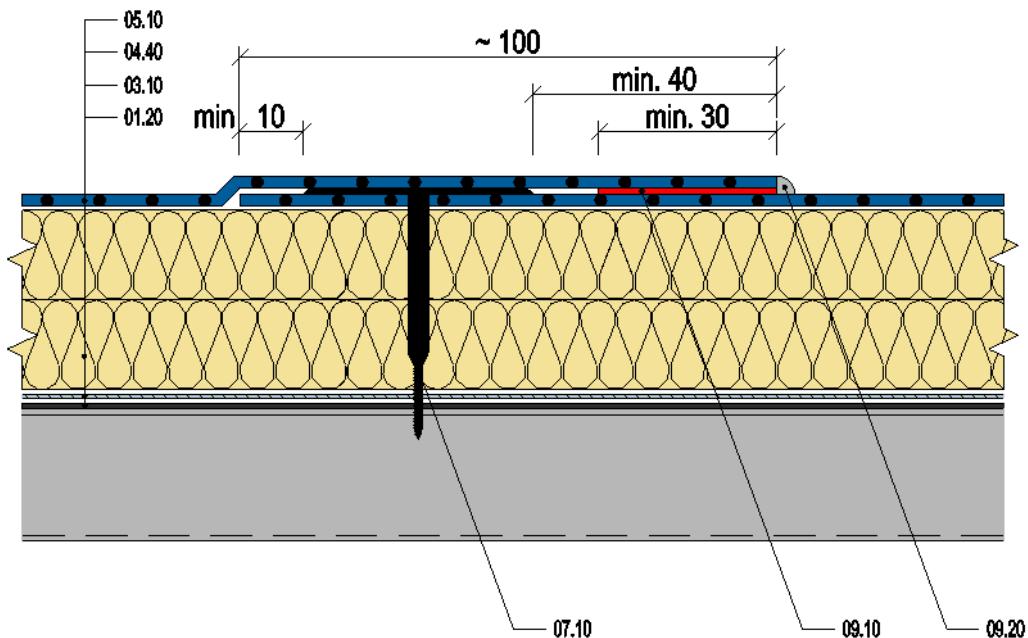
Obrázek 5: Vzdálenosti kotvících prvků pro různé šířky fólií ve vztahu k předepsané hustotě kotvení



Obrázek 6: Vzdálenosti kotvících prvků pro typické hustoty kotvení

5.2.5.1.1 Kotvení fólie v okrajích pásů

Kotvicí prvky se musí umístit tak, aby byl okraj podložky vzdálen minimálně 10 mm od okraje pásu – viz Obrázek 7. Minimální povolená vzdálenost kotev v řadě je 150 mm, maximálně 560 mm (např. pro trapézový plech o rozteči vln 280 mm). Vlastní způsob upevnění jednotlivých typů kotev do příslušných podkladů se provádí podle doporučení jejich výrobců. Jednou použité kotevní prvky již nelze opakovaně instalovat!



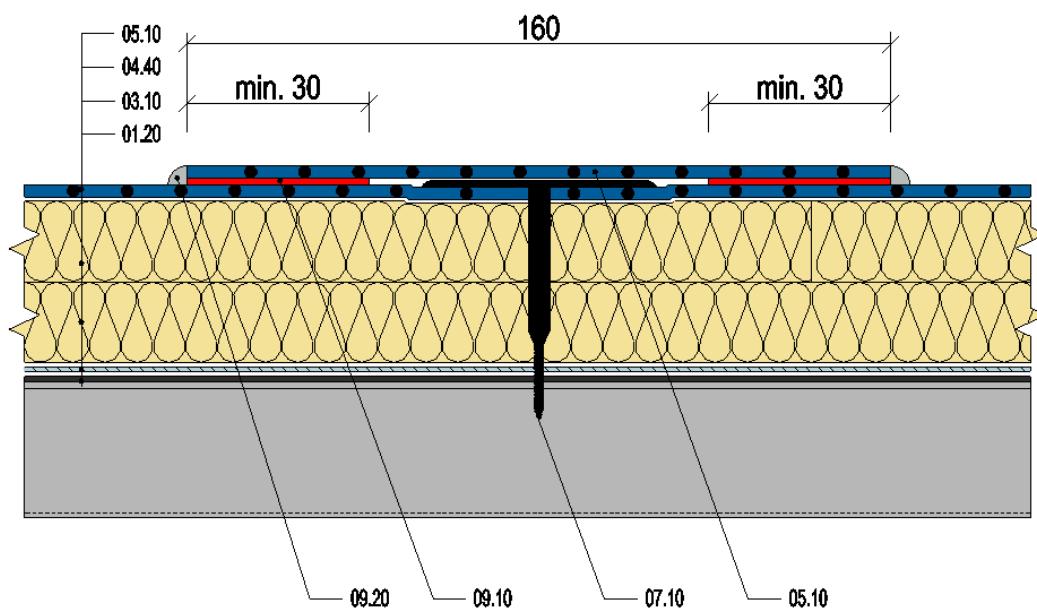
05.10 FATRAFOL pro mechanické kotvení
04.40 Minerální vata
03.10 Parotěsná zábrana
01.20 Trapézový plech

07.10 Kotevní prvek
09.10 Horkovzdušný svar
09.20 Zálivková hmota (není vyžadováno)

Obrázek 7: Spoj fólie FATRAFOL v přesahu pásů kotvených k podkladu

5.2.5.1.2 Bodové kotvení fólie v ploše pásů

Kotvení se provádí v linii v ploše pásů navrženými kotevními prvky použitými pro kotvení pásů v okrajích. Řada kotev se následně převaří kruhovou záplatou nebo páskem fólie FATRAFOL 810 min. šířky 160 mm.



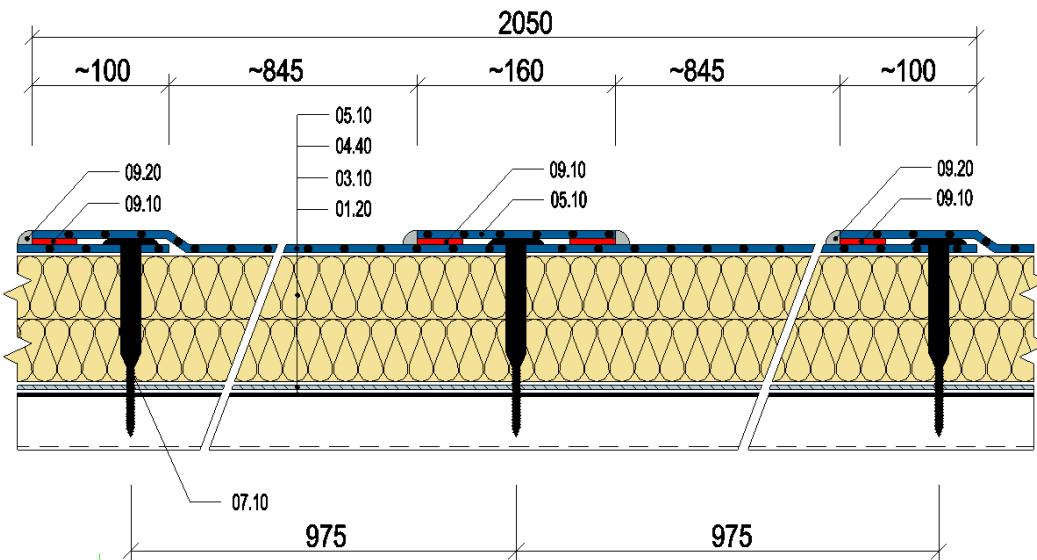
05.10 FATRAFOL pro mechanické kotvení
04.40 Minerální vata
03.10 Parotěsná zábrana
01.20 Trapézový plech

07.10 Kotevní prvek
09.10 Horkovzdušný svar
09.20 Zálivková hmota - (není vyžadováno)

Obrázek 8: Opracování fólie FATRAFOL – dodatečné bodové kotvení

Detail opracování vložené kotvy s překrytím kruhovou záplatou ukazuje Obrázek 8. Kotvení hydroizolačního povlaku z fólie šířky 2050 mm s rozložením kotev a min. přesahy fólií znázorňuje schematicky Obrázek 9.

Osa vložených řad kotevních prvků musí být po celé délce pásu, resp. v příslušném úseku střešní plochy v linii, bez vybočení, či nejednotné orientace oválných roznášecích podložek bodových kotev. Pro vynesení kotevní linie je možno použít vynášecí šňůru s práškovou barvou.



05.10 FATRAFOL pro mechanické kotvení
04.40 Minerální vata
03.10 Parotěsná zábrana
01.20 Trapézový plech

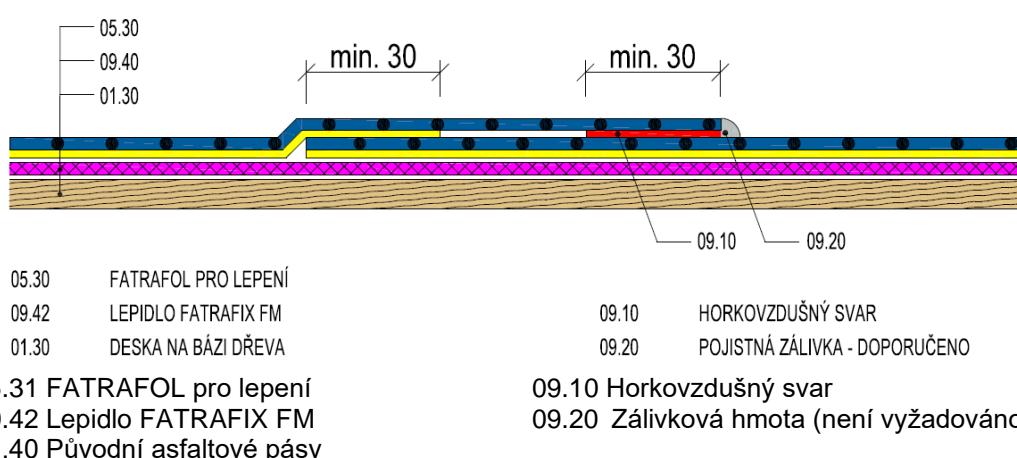
07.10 Kotevní prvek
09.10 Horkovzdušný svar
09.20 Zálivková hmota (není vyžadováno)

Obrázek 9: Kotvení fólie FATRAFOL 810/V středem pásu s přeplátováním

5.2.5.2 Fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G (lepená povlaková hydroizolace)

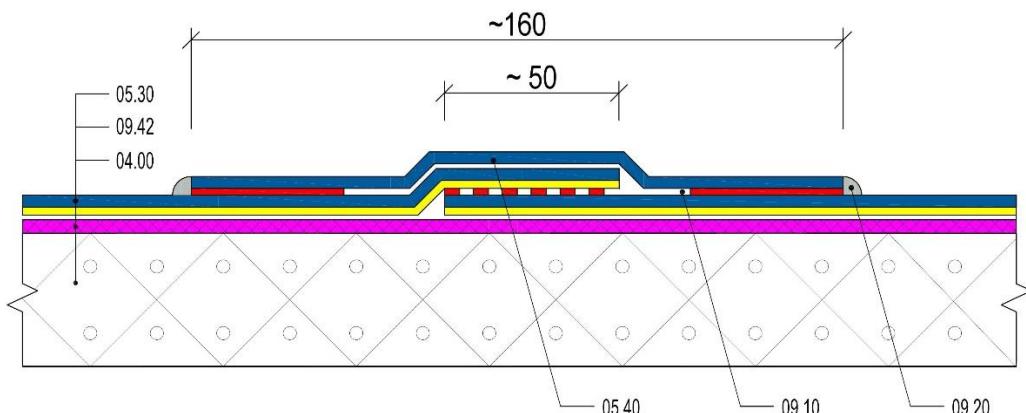
Hydroizolační fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G s nalaminovanou textilií na spodní straně se kladou přímo na podklad, ke kterému se lepí pěnovým lepidlem FATRAFIX FM. Pokud je podkladní vrstvou tepelná izolace, musí být samostatně kotvena k podkladu lepením nebo mechanickým kotvením tak, aby byla schopna přenést síly od zatížení větrem.

Jednotlivé pásy fólie se pokládají s podélnými přesahy s překrytím textilní vrstvy min. 30 mm na spodní pás fólie. Okraj bez textilie umožňuje vzájemné svaření pásků – viz Obrázek 10.



Obrázek 10: Podélný spoj pásků fólie FATRAFOL s lepením k podkladu

V příčném směru jednotlivých pásů se fólie pokládají s přesahem cca 50 mm, ve kterém se k sobě pásy fólie vzájemně přichytí horkým vzduchem. Následně se provede přeplátování tohoto montážního spoje pásem doplňkové homogenní fólie FATRAFOL 804 – viz **Obrázek 11**.



05.30 FATRAFOL pro lepení
09.42 FATRAFIX FM
04.00 Tepelná izolace

05.40 FATRAFOL pro detaily
09.10 Horkovzdušný svar
09.20 Zálivková hmota (není vyžadováno)

Obrázek 11: Příčný spoj lepené fólie FATRAFOL

Po obvodu střechy, v místě napojení fólie na obvodové úchytné prvky, se fólie obvykle instaluje jako první. Obvodové úchytné prvky z poplastovaného plechu se instalují následně a kotví společně s fólií do podkladní konstrukce vhodným typem kotevních prvků. Opracování detailů se provádí fólií FATRAFOL 804.



5.2.5.3 Fólie FATRAFOL 818 (přitížená povlaková hydroizolace)

Hydroizolační fólie FATRAFOL 818 se zabudovaným skleněným rounem má vynikající rozměrovou stabilitu, která umožňuje tzv. volné kladení bez nutnosti bodového kotvení v ploše střechy. K zajištění stabilizace proti vnitřním silám je nutné fólii kotvit po obvodu a v místech náhlých změn úrovní liniovým kotvením. Stabilizace proti vnějším silám přitížením, musí být provedena bezprostředně po položení povlakové hydroizolace. Při dimenzování stabilizační vrstvy (hmotnost přitěžující vrstvy) je nutné zohlednit rozdílné záporné tlaky větru v ploše střechy.

Fólii klademe na podklad zcela pokrytý separační textilií s osazenými obvodovými úchytnými prvky z poplastovaného plechu. Výjimkou je podklad z minerální vaty, PIR a PUR tuhých desek, na které lze fólii pokládat přímo bez separace. Pokládání pásů se provádí se vzájemnými podélnými a příčnými přesahy minimální šířky 50 mm.

Pro přitížené systémy je doporučeno pod fólii aplikovat vodivou podkladní vrstvu (viz čl. 2.3.3.2), která umožňuje spolehlivé provedení zkoušky těsnosti hydroizolačního povlaku vysokým napětím ihned po dokončení hydroizolace a následně po celou dobu její životnosti. V případě, že nejsou nad hydroizolační fólií umístěny další nevodivé vrstvy (desky XPS, profilovaná fólie atp.), lze většinou spolehlivě provádět lokalizaci netěsností i přes přítěžovací vrstvu kačírku nebo vegetačního substrátu bez nutnosti jeho odstranění.

5.2.5.4 Fólie FATRAFOL 814 (pochozí povlaková hydroizolace)

Pokládka fólie FATRAFOL 814 se provádí na sraz, na předinstalované pásky fólie FATRAFOL 810, tloušťky 1,2 mm, bez přeložení ve spojích ([Detail 206aS, 206bS](#)). Podkladní konstrukce musí být dostatečně spádovaná (min. 3 %), aby se na ní netvořily kaluže. Napojení fólie na obvodové ukončující prvky v linii okapové hrany může vytvořit překážku plynulému odtoku dešťové vody z povrchu. Proto doporučujeme zapustit klempířský prvek (okapnici) o cca 5 mm pod úroveň přiléhající podkladní konstrukce (vyfrézováním okraje v šíři cca 150 mm, snížením spádové mazaniny či cementové stěrky apod.).

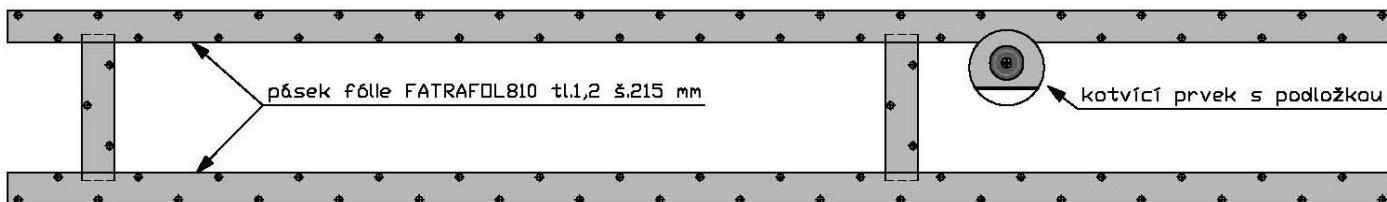


Převedení fólie provozní vrstvy na svislé ohraňující konstrukce je možné několika způsoby ([Detail 304S, 305S](#)). Doporučujeme před vlastní instalací dohodnout způsob opracování detailů respektující podmínky a požadavky stavebníka. Dohoda by měla být učiněna písemně a podepsána oběma stranami.

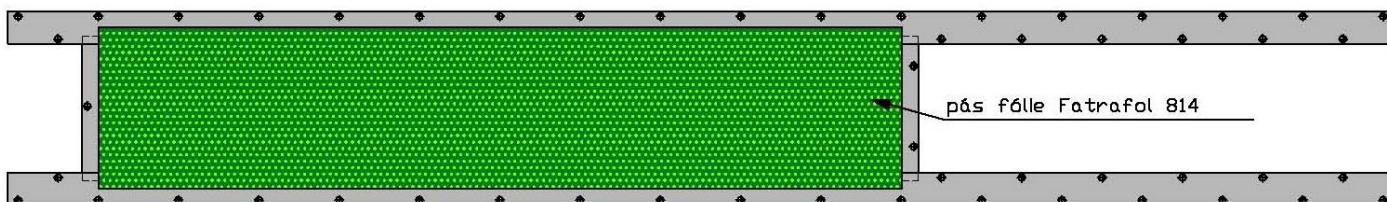
Pokládání pásů lze též realizovat obdobně jako u standardních druhů hydroizolačních fólií FATRAFOL podélným a příčným přeložením pásů, nicméně tento způsob je používán omezeně, spíše pro vytváření pochozích tras na dokončené hydroizolační vrstvě z fólií na bázi PVC-P pro kontrolu a obsluhu technických zařízení umístěných na střešním plášti.

Montážní schéma:

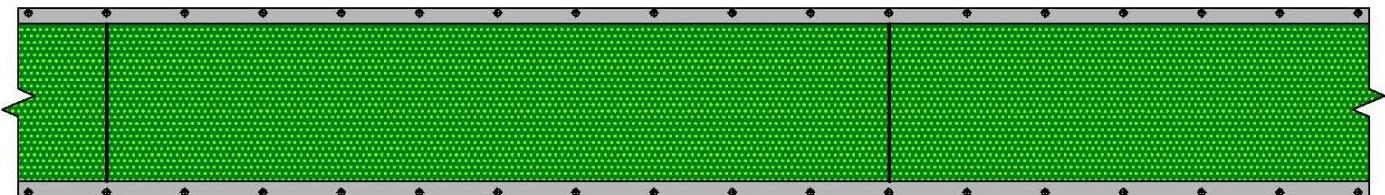
1. Na podklad pokrytý separační vrstvou z netkané textilie min. plošné hmotnosti 300 g/m² se před instalací fólie FATRAFOL 814 namontují obvodové úchytné prvky z poplastovaného plechu a osadí kotevní pásky z vyztužené fólie FATRAFOL 810 tloušťky 1,20 mm a šířky 215 mm. Instalují se v podélné ose spojů jednotlivých pásů fólie i v místě příčných napojení pásů. Příčný kotevní pásek se podkládá pod podélný s přesahem 50 mm a vzájemně se svaří horkým vzduchem. Kotvení pásků k podkladu se provádí střídavě po obou okrajích tak, aby okraj podložky ležel minimálně 10 mm od okraje pásků. Podložky volíme s minimálním prolisem a kotvíci prvky s plochou hlavou.



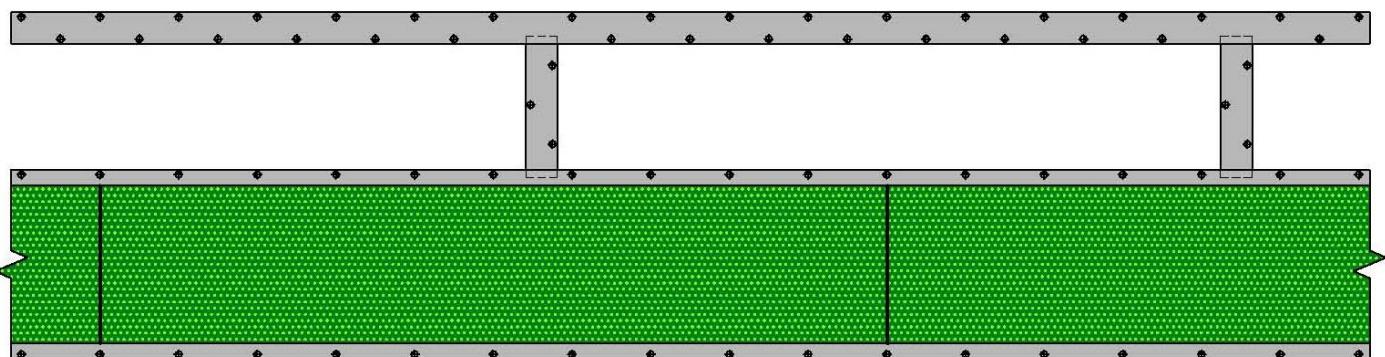
2. Na připravený podklad se položí a po celém obvodu navaří první pás fólie FATRAFOL 814.



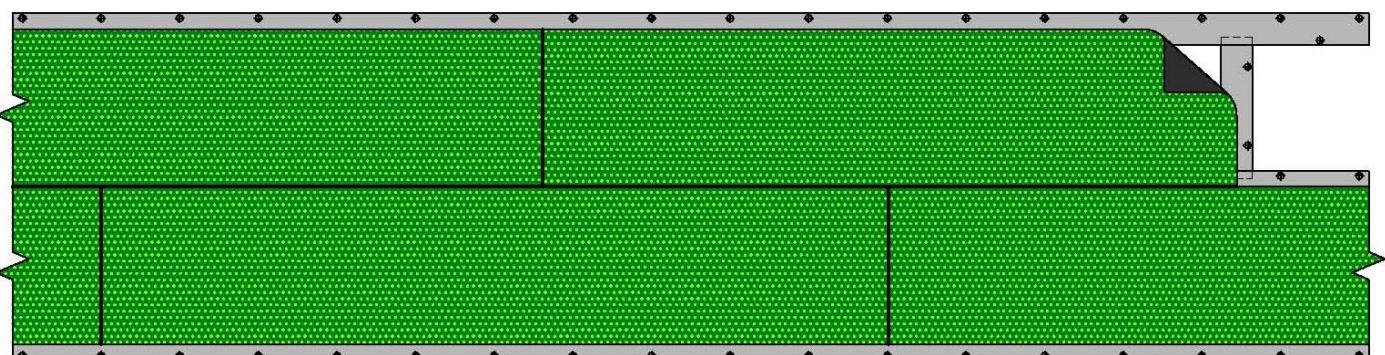
3. Jednotlivé pásy se pokládají na sraz s ponecháním (2 – 3) mm mezery.



4. S každým dalším pásem fólie FATRAFOL 814 zopakuje postup podle bodu 1 až 3.



5. Vyplnění ponechané mezery mezi pásy řešíme dvěma způsoby. Vyvařením UV stabilizovanou svařovací šňůrou (\varnothing 4 mm) nebo vyplněním zálivkovou hmotou, v barvě použité fólie.



Opracování detailů izolace se provádí fólií FATRAFOL 804, v případě potřeby i fólií FATRAFOL 810 shodné barvy. Pro opracování 3D detailů a prostupů je nutné používat systémové tvarovky.



5.2.6 Opracování detailů střech

5.2.6.1 Ukončení hydroizolace na svislých konstrukcích

Na ukončující, obvodové a prostupující konstrukce střešního pláště (atiky, světlíky, potrubí atd.) musí být hydroizolační fólie vždy převedena na svislou část konstrukce nejméně do výšky 150 mm nad vnější povrch přiléhající vodorovné střešní plochy ([Detail 303S](#)). Napojovací spára hydroizolačního povlaku nesmí být namáhána tlakovou vodou, může být namáhána pouze vodou stékající po povrchu konstrukcí. Výšku převedení hydroizolační vrstvy na ukončující nebo prostupující konstrukci je třeba volit s ohledem na klimatické podmínky v místě stavby, zohlednit možnost ukládání sněhu a jeho dynamické účinky a další provozní vlivy. Horní okraj se připevní na předem osazené obvodové úchytne prvky z poplastovaného plechu přivařením fólie horkovzdušným svarem ([Detail 301S, 302S](#)). Převedení hydroizolačního povlaku z vodorovné na svislou plochu ([Detail 400S](#)) musí být provedeno vždy ve dvou etapách.

V prvním kroku se ukončí hydroizolace vodorovné plochy buď navařením na vnitřní koutovou lištu ([Detail 402S, 403S, 405S, 407S, 408aS, 408bS](#)) nebo se vyvede cca do výšky stěnové lišty na svislou stěnu a touto lištou se přitlačí k podkladu ([Detail 401S, 404S, 406S](#)). Následně se v druhém kroku převádí samostatně na vodorovnou plochu svislá část povlakové hydroizolace.

U kruhových prostupů se fólie na horním okraji podtmelí pomocí PU, případně polymerního tmelu a zajistí v pozici utahovací páskou v nekorodujícím provedení. Toto volné převedení povlaku na prostupující konstrukce s podtmelením a zafixováním stahovací páskou je možné použít u kruhových prostupů malých průměrů. Uvažuje-li se s možným dynamickým namáháním zvláště tyčových prvků a potrubí (dynamické rázy), musí napojení hydroizolační povlaku odolávat tomuto namáhání. Konstrukce střešního pláště přiléhající ke spodní části prostupu musí být dostatečně pevná a souvislá, aby umožnila spolehlivé opracování detailu. Prostupující potrubí i tyčové prvky musí být připevněny k nosné konstrukci střešního pláště nebo do kotevní vrstvy.

Doporučenými tvary prostupujících tyčových konstrukcí (podpěrné, pomocné i technologické) jsou uzavřené, nejlépe kruhové profily s možností bezproblémového opracování přechodu a ukončení hydroizolačního povlaku na této konstrukci. Zcela nevhodnými tvary pro opracování fólií jsou otevřené válcované nebo tenkostěnné profily. V těchto případech používáme pro ukončení hydroizolačního povlaku na tomto prostupu tekutou hydroizolaci (např. Triflex).



Technologická potrubí s teplotou povrchu vyšší než 40 °C musí být v místě napojení hydroizolačního povlaku opatřena chráničkou s tepelnou izolací min. do úrovni horního okraje hydroizolačního povlaku. Spára mezi horním okrajem povlaku a prostupující konstrukcí se zatmelí trvale pružným tmellem odolávajícím dané provozní teplotě povrchu a opatří objímkou nebo klempířským kloboučkem s vodotěsným napojením a prostupující prvek ([Detail 607aS, 607bS](#)).

V některých případech řešíme svislé ukončení hydroizolačního povlaku vhodným L-profilem z poplastovaného plechu, s navařením fólie na vodorovné rameno ([Detail 304S](#)). Horní okraj profilu dotěsníme proti stékající vodě vhodným tmelem.

5.2.6.2 Opracování atiky

5.2.6.2.1 Ukončení atiky obvodovými úchytinami prvky z poplastovaného plechu

Kotvení obvodových úchytiných prvků z poplastovaného plechu se provádí střídavě ve dvou kotevních řadách (systémem cik-cak) pro zvýšení jejich příčné tuhosti. Celý profil musí být podložen separační textilií z důvodu zajištění

mechanické ochrany spodní strany plechu a mikroventilace (umožní odvádění zabudované vlhkosti ze střešního pláště).



Doporučený sklon koruny atiky je min. 3° (cca 5 %) dovnitř objektu. Přesazení obvodových úchytných prvků přes vnější líc přiléhající svislé konstrukce je min. 30 mm (ČSN 73 3610). K obvodovým úchytným prvkům z poplastovaného plechu se fólie FATRAFOL přivařují horkým vzduchem s min. šírkou svaru 30 mm ([Detail 501S, 503S](#)).

5.2.6.2.2 Ukončení povlakové hydroizolace pod oplechováním atiky

Pokud bude atika opracována klasickými klempířskými prvky, ukončuje se fólie FATRAFOL obvykle navařením na obvodový úchytný prvek z poplastovaného plechu na vnitřní nebo vnější horní hraně atiky ([Detail 502S](#)). Při výšce atiky přes 600 mm je třeba volně splývající hydroizolační povlak na stěně atiky vhodným způsobem dodatečně dokotvit ([Detail 510S až 513S](#)).

5.2.6.3 Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy

5.2.6.3.1 Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy okapnicí z poplastovaného plechu



Opracování se provede obdobným způsobem jako podle čl. 5.2.6.2.1. Před osazením okapnice musí být nainstalovány háky podokapního žlabu. Opracování okapu nezateplené střechy viz [Detail 503S](#). Přesazení okapnice přes okraj podkladní konstrukce okapu je dánno rozměrem žlabu a spádem střešní roviny s přihlédnutím na zatížení okraje těhou sněhu nebo ledu. Při větším předsazení je vhodné okraj okapnice podložit příponkou z pásové oceli. V podhorských a horských oblastech se doporučuje komplexní řešení přesazených okrajů střech např. zateplením spodního líce, elektroohřevem apod. Způsob kotvení klempířských prvků z poplastovaného plechu se navrhuje podle ČSN 73 3610. Při přímém způsobu kotvení do podkladní konstrukce by neměla být vzdálenost kotvicích prvků v řadě větší než 250 mm. Ukončení fólie na okapniči bývá zpravidla 2-3 cm od hrany ohýbu, v místě pevného podkladu, např. [Detail 207S a 208S](#). Klempířské obvodové prvky se osazují se spárou šírky cca 2 mm a převařují se páskem homogenní fólie šírky 80 mm až 100 mm. Pás homogenní fólie se navařuje pouze podél hran tak, aby uprostřed vznikla dilatační zóna. Dilataci lze s výhodou zajistit nalepením vhodné separační pásky šírky 20 mm.



U střechy přitížené stabilizační, provozní nebo ochrannou vrstvou z volně uloženého kameniva či střechy s pěstebním souvrstvím se na okapnici z poplastovaného plechu připevňuje hliníková nebo nerezová kačírková lišta. Příklad opracování okapu zateplené střechy se zásypem schematicky znázorňuje [Detail 504S](#).

5.2.6.3.2 Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy závětrnou lištou

Opracování detailu se v hlavních krocích provede podle článku 5.2.6.2.1. Kotvení závětrné lišty se obvykle provádí ve dvou liniích tzv. „cik-cak“ způsobem. Doporučená výška „z“ ukončujícího obvodového prvku je nejméně 50 mm nad přilehlou částí střešní plochy (doporučení ČSN 73 1901-3).

V případě, že bylo provedeno zateplení fasády nebo je rozvinutá šířka části závětrné lišty $y+z \geq 100$ mm upevňuje se z důvodu zvýšení její tuhosti na předem ukotvenou ocelovou příponku. Stejným způsobem se postupuje, pokud se uvažuje o dodatečném zateplení fasády. V tomto případě musí být závětrná lišta o potřebnou délku (tloušťku budoucí tepelné izolace) přesazena přes vnější líc stěny. Podle ČSN 73 3610 je doporučené přesazení $x = 30$ mm.

Způsob ukončení hydroizolace v okraji střechy závětrnou lištou z jiného plechu ukazuje [Detail 514S](#).



5.2.6.3.3 Ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy na stávajícím hydroizolačním povlaku

Pokud je stávající hydroizolační povlak z fólie FATRAFOL, můžeme na něj po celou dobu jeho životnosti napojit nový hydroizolační povlak z fólie FATRAFOL. Před napojením je nutno starou fólii v místě svaru očistit vodou s přídavkem saponátu a následně čističem a ověřit svařitelnost s aplikovanou fólií. V případě, že není svařitelnost ideální, lze fólii napojit svarem na spodní straně stávající fólie. Tímto způsobem lze většinou napojit fólii FATRAFOL i na PVC-P fólie jiných výrobců. Při tomto způsobu ukončení hydroizolačního povlaku je potřeba mít na vědomí, že vodotěsnost nového hydroizolačního povlaku v místě napojení je závislá na životnosti stávající hydroizolace.

Pokud je stávající hydroizolační povlak z jiného, s fóliemi FATRAFOL nekompatibilního materiálu, napojení je možno provést pomocí tekuté hydroizolace Triflex ProDetail. Příklad napojení na stávající asfaltovou krytinu viz [Detail 411S](#). Vodotěsnost v přechodové oblasti je opět limitována životností stávající staré hydroizolace.

5.2.6.4 Mezistřešní a zaatikové žlaby, zapuštěná úžlabí

Mezistřešní a zaatikové žlaby stejně jako zapuštěná úžlabí by se měla do konstrukcí střech navrhovat jen omezeně. Doporučený podélný sklon všech uvedených tvarů žlabů je podle ČSN 73 3610 min. 0,5 %. Přitom je nutno zajistit, aby plynulému odtoku vody nebránily žádné překážky a nedocházelo k ukládání střešních splavenin. Při stanovení optimálního sklonu žlabu je třeba přihlédnout i k materiálu, ze kterého je žlab zhotoven a vzdálenosti žlabových vtoků. Při rekonstrukcích se doporučuje vyplnění původních žlabů vhodným materiálem a vytvoření úžlabí.

V zimním období hrozí riziko zamrzání žlabů a jejich odtokového potrubí, zvláště je-li toto vedeno nevytápěnými prostory objektu. Proto doporučujeme temperování dna žlabů a příslušné části odpadního potrubí. Pokud je uvažováno s temperováním vtoku a odpadního potrubí pouze teplotou vnitřního vzduchu, je třeba přihlédnout ke kondenzaci vodní páry na ochlazeném povrchu těchto konstrukcí. Vhodnou stavební úpravou zabráníme negativním účinkům kondenzátu např. jeho řízeným odváděním nebo instalací tepelně izolační vrstvy.



Způsob opracování mezistřešních a zaatikových žlabů a zapuštěných úžlabí je závislý na jejich tvarech a rozměrech.

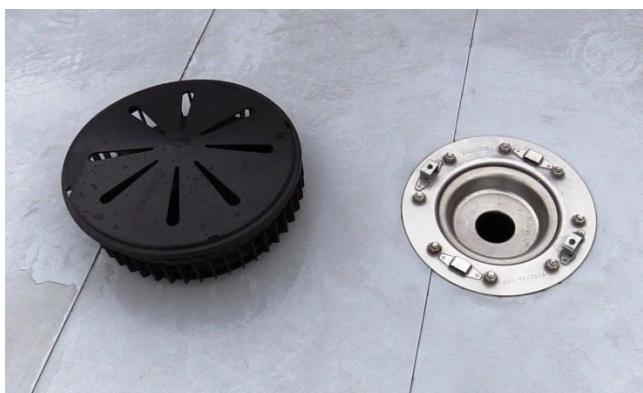
U žlabů je nutno provádět jejich opracování po etapách se spojováním fólií na dně žlabu ([Detail 601S, 602S](#)). V případě, že nelze nakotvit koutové lišty, je možno profil žlabu vyložit plnoplošně nalepenou fólií.

5.2.6.5 Střešní vtoky

Střešní vtoky, respektive svislá odpadní potrubí tvoří součást podkladní konstrukce, a proto by měla být zabudována ještě před zahájením instalace povlakové hydroizolace. Usazují se v nejnižších místech odvodňovaného povrchu střechy s ohledem na jeho spádování dotvarování střešního povrchu při jeho zatížení, (sníh, led nebo nahodilá zatížení). Konstrukce vtoku musí umožňovat spolehlivé napojení povlakové hydroizolace a těsné napojení na odvodňovací potrubí. Střešní vtoky osazujeme vždy s mírným zapuštěním cca 20 mm pod úroveň přiléhající plochy.

U provozních střech je třeba konstrukci vtoku navrhnout s ohledem na provozní namáhání. Těleso střešního vtoku musí být vždy připevněno ke konstrukci střechy pomocí vhodných kotevních prvků z důvodů jeho stabilizaci proti působení vnějších a vnitřních sil v povlakové hydroizolační vrstvě. Střešní vtoky zásadně kotvíme k podkladu nejméně ve třech místech po jejich obvodu. Výjimkou je lepený systém, kde plnoplošné lepení nahrazuje mechanické kotvení. Způsob opracování dvouúrovňových střešních vtoků u střech s betonovým podkladem je zobrazen na [Detailu 604S](#).

Pro povlakovou hydroizolaci z PVC-P fólií se používají střešní vtoky z kompatibilních materiálů. Hydroizolační fólie se napojuje na límc vtoku navařením nebo pomocí svérnného spoje mezi pevnou a volnou přírubou.



Při instalaci pevných vpusť je nezbytné utěsnění vtokového kusu s odpadním potrubím. Tím předejdeme možnému vniknutí odpadní vody pod povlakovou hydroizolaci v případě neprůchodnosti nebo zahlcení odpadního potrubí, případně pronikání teplého vlhkého vzduchu z kanalizačního systému o střešního souvrství. Spolehlivého utěsnění vtokového kusu a odpadního potrubí lze dosáhnout pryžovým těsněním. V případě nestandardních rozměrů potrubí nebo při rekonstrukcích povlakových krytin z asfaltových pásů, je nutno řešit utěsnění použitím speciálního sanačního vtoku s flexibilní manžetou.

Při použití měkkých vpusť riziko nekvalitního napojení na odpadní potrubí, zvláště pak u rekonstrukcí.

Podle skladby střešního souvrství musí být opracované střešní vtoky opatřeny odpovídajícím typem lapače střešních nečistot nebo kameniva. Odvod vody ze střešního pláště skrz atikové konstrukce do vnějších odvodňovacích potrubí se nedoporučuje z důvodu možného zamrzání v zimním období.

Pokud není možná jiná alternativa, řeší se odvedení vody použitím boční vpusť z PVC ([Detail 605S](#)) s napojením na dešťový svod. Boční vpusť se mechanicky kotví k podkladu a napojení fólie se provede horkovzdušným svarem. Pro tento způsob odvodnění se doporučuje instalace elektricky vyhřívaného vtoku.

5.2.6.6 Trubní prostupy

5.2.6.6.1 Trubní prostupy kruhového průřezu

Všechny prostupující tyčové i trubní prvky rovinou střechy musí být spolehlivě připevněny k nosné konstrukci střešního pláště. Způsob připevnění je stanoven projektovou dokumentací, statickým posouzením a návrhem nebo doporučením výrobce prostupujícího prvku.

Z důvodu eliminace vnitřních sil je nutné v místě prostupu fólii dokotvit minimálně 3 ks kotevních prvků.

Pro opracování trubních prostupů používáme PVC-P prostupové tvarovky (otevřené, uzavřené do průměru 200 mm) nebo plošné tvarovky Límc druh 13, kombinovaný s homogenní fólií FATRAFOL 804. (viz video [FATRAFOL - Opracování prostupu](#)).



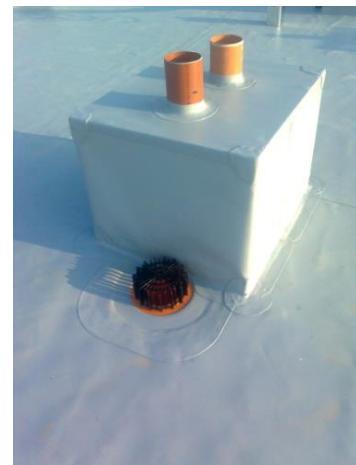
Horní okraj svislé části tvarovky nebo přířezu z homogenní fólie se zajistí nekorodující páskou s podtmelením fólie na prostupu trvale pružným PU tmelem ([Detail 606S, 608S](#)).



5.2.6.6.2 Prostupy nekruhového průřezu

Způsob opracování těchto prostupů (komín, průlezné otvory, světlíky, vzduchotechnická potrubí, podpěrné konstrukce, tyčové prvky apod.) je nutno volit dle materiálu a tvaru konstrukce prostupujícího tělesa. Doporučuje se,

aby tyto prvky měly v rovině hydroizolační vrstvy, pokud možno, uzavřený tvar (čtverec nebo obdélník) pro snadnější opracování detailu. Při případné úpravě tvaru je nutné uvažovat s dodržením hlavní zásady převedení povlakové hydroizolace nad vnější povrch přiléhající střešní plochy nejméně o 150 mm. Pokud procházejí podpěrné prvky z kovových nebo teplot dobře vedoucích materiálů celou skladbou střešního pláště (z interiéru do exteriéru), je nezbytné vyloučit vhodným stavebně technickým opatřením kondenzaci vodní páry na jejich povrchu, nebo případný kondenzát spolehlivě odvádět.



Ukončení povlakové hydroizolace na svislé ploše je možné opracovat podle čl. 5.2.6.1 stěnovou lištou nebo musí být vodotěsně připojena k prostupujícímu tělesu vodě odolným materiálem, u prostupů z tvrdého PVC přímým přivařením fólie na plášt' prostupujícího tělesa, u materiálů nesvařitelných z PVC zatmelením PU tmelem apod.

Při opracování prostupů nekruhového průřezu doporučujeme vhodnou stavební úpravou vytvořit co nejpravidelnější geometrický tvar tohoto prostupu alespoň do úrovně min. výšky převedení povlakové hydroizolace. Povlaková hydroizolace přiléhající plochy musí být ukončena těsně u prostupu a vždy ukončena pomocí obvodových úchytných prvků z poplastovaného plechu kotvených do podkladní konstrukce nebo pláště prostupujícího tělesa, pokud to jeho konstrukce a další aspekty dovolí. Pro opracování rozměrově malých prostupů (čtvercových nebo obdélníkových, do velikosti cca 150 x 150 mm) je možné použít PVC-P prostupových tvarovek.

5.2.6.7 Osazení větracích komínků

Větrací komínky umísťujeme ve střešní rovině tak, aby byla plně využita jejich větrací kapacita - v hřebenech jednotlivých střešních rovin a po obvodu ukončujících konstrukcí. Doporučuje se při návrhu jejich umístění zohlednit i možnost zakrytí jejich větracích otvorů navátym sněhem.



U rekonstrukcí s původním zateplením musí být v místě instalace větracích komínků odstraněna tepelná izolace až na úroveň spodního povrchu, aby bylo dosaženo co největšího kontaktu venkovního vzduchu s materiálem se zabudovanou vlhkostí. V tomto případě musí být komínky dokoveny 3 ks kotevních prvků. Současně je nutné zabránit vnikání studeného vzduchu a vlhkosti do střešní konstrukce či vytvoření tepelných mostů vyplněním vzniklého otvoru vhodným tepelně izolačním materiálem. Způsob osazení odvětrávacích komínků ukazuje [Detail 609S](#) (novostavba) a [Detail 610S](#) (rekonstrukce se zateplením). Alternativně lze použít pro odvedení zabudované vlhkosti ventilační turbíny. Způsob opracování tohoto prvku je shodný s opracováním trubních prostupů kruhového průřezu.

5.2.6.8 Rozdělení střešní plochy pomocí profilu Novoplast

Při realizaci povlakových hydroizolací šikmých nebo strmých střech se občas setkáváme s architektonickým požadavkem imitace vzhledu falcované plechové krytiny. K tomuto účelu lze pro PVC-P fólie použít Profil Novoplast druh 1871, č. h. 2291.

Profil se aplikuje na dokončenou povlakovou hydroizolaci. Je dodáván v přířezech délky 2500 mm. Navařování profilů provádíme ručním svařovacím přístrojem nebo svařovacím automatem Herz Belton.



Profil Novoplast druh 1871 se pokládá vždy po spádu nebo šikmo po spádu, aby byl zajištěn odtok srážkové vody z povrchu povlakové hydroizolace. Přivařený profil plní pouze funkci pohledovou, není určen a nesmí být nikdy použit pro spojování dvou pásů fólie!



5.2.6.9 Objektové dilatace

V ose objektové dilatace se provádí dilatace ve fólii v závislosti na způsobu její fixace a orientaci pásů.

U střech se stabilizační vrstvou se v ose dilatace fólie nijak neupravuje. Jakýkoli pohyb podkladu je kompenzován průtažností volně položené fólie ([Detail 701S](#)).

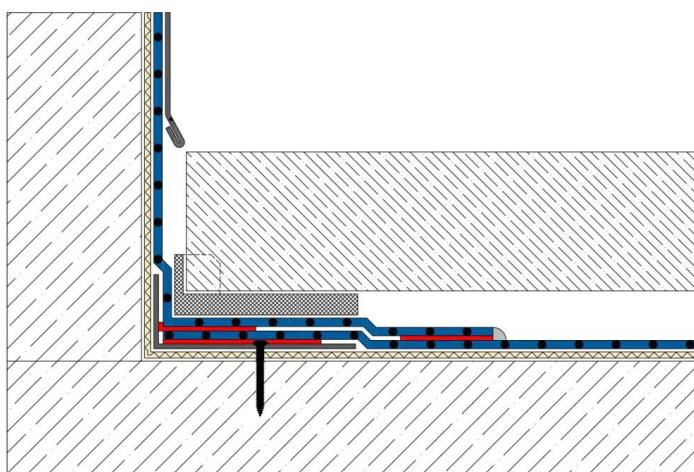
U střech s mechanicky kotvenou povlakovou hydroizolací se provádí dilatační opatření podle orientace pásů. Je-li orientace pásů rovnoběžně s osou dilatace, žádné úpravy fólie nad osou dilatace nejsou potřeba. Fólie umožnuje v rámci své průtažnosti překlenutí všech běžných pohybů, očekávatelných v objektové dilataci ([Detail 702S](#)). Jsou-li pásy fólie pokládány kolmo na dilatační spáru, v ose dilatace se kotvení fólie přeruší a převaří pásem homogenní fólie šíře 300 mm až 400 mm ([Detail 703S](#)). Stejný princip se použije u fólie lepené k podkladu ([Detail 704S](#))

5.2.7 Zesílení povrchu povlakové hydroizolace – pochozí nebo obslužné koridory

Konstrukci střešního pláště s předpokládaným provozním zatížením je nutné zabezpečit v průběhu jeho realizace a při následném provozování tak, aby nedošlo k poškození nebo znehodnocení jednotlivých vrstev či ztrátě nebo snížení jejich projektovaných vlastností. Způsob ochrany je nutno navrhnout a dohodnout před zahájením prací, pokud tak již není stanoveno v projektu stavby. Umístění hlavní hydroizolační vrstvy pod provozní vrstvu nebo souvrství výrazně snižuje riziko mechanického poškození povlakové hydroizolace.



V místech předpokládaného zvýšeného mechanického namáhání střešní povlakové hydroizolace je vhodné hydroizolační fólie zajistit proti poškození například ochrannou vrstvou, zdvojením fólie, podložením tuhým plošným materiélem apod. Tato opatření většinou zvyšují odolnost střešního pláště i při vnějším působení požáru ([Detail 214S](#)).



Pochozí povrchovou úpravu (celoplošnou nebo pouze chodníkové pásy) je možné v případě dostatečně tuhého podkladu realizovat z velkoformátových betonových dlaždic (obvykle 400x400x40 mm) umístěných na podložkách, jako tzv. suchou dlažbu.

Pochozí chodníkové pásy lze též realizovat protiskluznou fólií FATRAFOL 814, po obvodu horkovzdušně přivařenou na hotovou povlakovou hydroizolaci. Tyto pásy nesmí bránit odtoku srážkové vody. Alternativně lze použít dlaždice z plastových nebo pryžových dílců v kombinaci s vhodnou separační vrstvou.

5.2.8 Kladení vrchní separační vrstvy

Pokud povlaková střešní hydroizolace nebude pohledovou vrstvou střešního pláště, tj. u střech se stabilizační, ochrannou nebo provozní vrstvou, s pěstebním souvrstvím vegetačních střech a inverzních střech, je nutno jednotlivé materiály celoplošně oddělit separační (ochrannou) vrstvou. Z důvodu snížení rizika mechanického poškození nebo vzájemného ovlivňování materiálů zpravidla postačí netkaná textilie o plošné hmotnosti 300 g/m². Vzájemné svaření jednotlivých pásů textilie musí být provedeno v celé délce spoje.

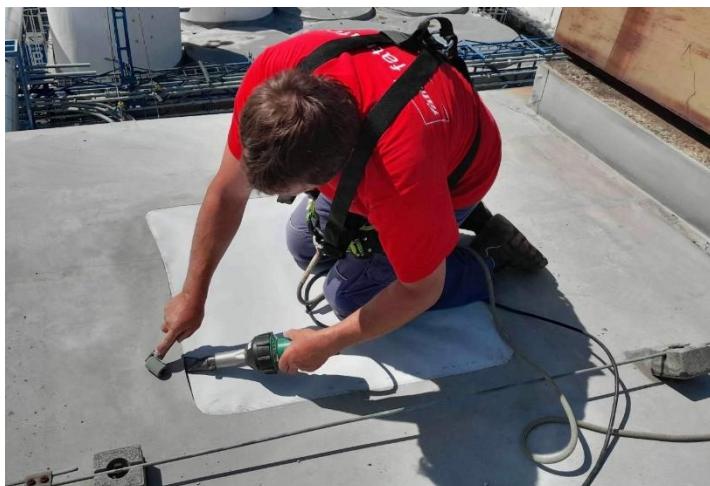
5.2.9 Kladení zatěžovacích vrstev střešní povlakové hydroizolace

Při kladení jakýchkoliv následných vrstev střešního pláště po dokončení povlakové hydroizolace je nezbytné zohlednit:

- pohyb osob a malé mechanizace
- stabilizaci proti sání větru
- sklon střešního pláště
- stabilizaci zatěžovací vrstvy (sklon ≥ 6°)
- druh vegetačního souvrství
- dovolené zatížení střešní konstrukce

Zatěžovací či provozní vrstvy by mely být navrženy jako rozebíratelné z důvodu možné kontroly či obnovy hlavní hydroizolační či jiné vrstvy umístěné pod nimi.

5.2.10 Oprava poškozené hydroizolace



Dojde-li k porušení celistvosti povlakové hydroizolace jejím lokálním poškozením (mechanicky, vysokou teplotou nebo chemickým působením), provedeme opravu poškozeného místa záplatou z fólie FATRAFOL stejné nebo větší tloušťky vhodné velikosti přivařenou po obvodě horkým vzduchem. Pro lokální poškození menšího rozsahu použijeme dodávané prefabrikované záplaty z PVC-P fólie. Při aplikaci záplat čtvercového nebo obdélníkového tvaru musíme zaoblít rohy záplat v rádiusu cca 40 mm. Před přiložením záplaty je nutné dokonale očistit opravovanou fólii od všech nečistot. Postačuje obvykle umytí vodou se saponátem a následně, pokud je to nutné, čističem). Nelze-li fólii dokonale očistit, pak je vhodnější záplatu podsunout pod původní opravovanou fólii a svařit s čistou spodní stranou fólie (pouze u fólií bez textilní podložky).

Tímto způsobem lze povlakovou hydroizolaci z fólií FATRAFOL snadno rychle opravovat kdykoliv po celou dobu její životnosti.

6 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

6.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Mezi základní právní normy České republiky, upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je třeba zařadit **Zákon č. 309/2006 Sb.** (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), **Zákon 262/2006 Sb.** Zákoník práce v platném znění), **nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, **nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, **nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a rovněž **nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do volné hloubky.

Obecné povinnosti zhotovitele v přípravě projektu a realizaci stavby jsou specifikovány zákonem č. 309/2006 Sb.

Bližší požadavky na zajištění staveniště, bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí jsou stanoveny nařízením vlády č. 378/2001 Sb. a pro staveniště konkretizovány v nařízení vlády č. 591/006 Sb. stejně jako požadavky na organizaci práce a pracovní postupy při provádění stavebních činností. (např. skladování a manipulace s materiélem, zemní práce, betonářské práce, montážní práce atd.).

Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) je řešeno zákonem č. 262/2006 Sb. zákoník práce, bližší požadavky na OOPP jsou specifikovány v nařízení vlády č. 495/001 Sb.



6.2 Požární ochrana

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění zákona 186/2006 Sb. je základní normou pro vytvoření podmínek pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a poskytování 1. pomoci při živelních pohromách a mimořádných událostech.

Vyhľáška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci je prováděcím předpisem výše uvedeného zákona a definuje základní pojmy v oblasti požární bezpečnosti.

Další relevantní předpisy upravují a blíže specifikují konkrétní požadavky na požární bezpečnost staveb např. Vyhľáška č. 23/2008 Sb. v platném znění předpisu 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, zákon č. 102/2001 Sb. a zákon č. 59/1998 Sb. o obecných požadavcích na bezpečnost stavebních výrobků.

6.3 Bezpečnostní rizika realizačního procesu

Při provádění střešních povlakových hydroizolací systému FATRAFOL-S je třeba dodržovat výše uvedené bezpečnostní, hygienické a požární předpisy v platném znění pro práce na stavbách, zvláště pro práce ve výškách.

Připojení a provoz používaného elektrického náradí (svářecky, vrtačky apod.) musí být v souladu s platnými předpisy zejména s nařízením vlády č. 378/2001 Sb. Připojovací elektrická vedení pro provoz ručního elektrického nářadí a zařízení na stavbách musí být udržována podle pokynů jejich výrobců a ve stanovených lhůtách podrobována revizím. Zvláštní pozornost vyžaduje manipulace s lepidly a jinými materiály obsahující ředitla, rozpouštědla apod. Obvykle se jedná o hořlaviny nebo žíroviny a manipulace s nimi vyžaduje dodržování předepsaných bezpečnostních opatření.

VZOR:

RIZIKOVÉ FAKTORY A OPATŘENÍ K PŮSOBENÍ RIZIK

STAVBA:

REALIZAČNÍ FIRMA: **Fatra, a.s., Napajedla, Třída Tomáše Bati 1541, PSČ 763 61**DRUH PRACOVNÍ ČINNOSTI: **Povlaková hydroizolace střešního pláště**

Místo	Druh nebezpečí	Rizi ko	Opatření
Fatra, a.s., Napajedla	Nebezpečí pádu z výšky nebo do volné hloubky.	1	Zabezpečení pracoviště prostředky kolektivní ochrany (lešení, ochranná hrazení, záhytné konstrukce atd. (Vyhláška 362/2005 Sb.), osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky dle ČSN EN 358 a ČSN EN 361). Proškolení pracovníků z předpisů BOZP a platná lékařská prohlídka.
	Poškození zdraví či ohrožení života nesprávným skladováním materiálu a manipulací s materiélem.	1	Materiál musí být skladován a uložen tak, aby byla zajištěna jeho stabilita a zabráněno poškození zdraví pracovníků; nebyly překročeny limity únosnosti podkladu. Pracovník může manipulovat s břemeny do max. hmotnosti 50 kg.
	Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení a zachycení o různé překážky a vystupující konstrukce v prostoru staveniště.	1	Odstranění komunikačních překážek, udržování bezpečných a volných komunikačních koridorů a tras, vytvoření transportních tras pro pracovníky
	Uklouznutí, šikmé našlápnutí na hranu stupně.	1	Udržování protiskluzného povrchu vertikálních komunikací, správný způsob chůze po schodištích, používání předepsané bezpečnostní obuví.
	Pořezání nožem, smeknutí řezného břitu a/nebo jeho prasknutí ⇒ pořezání rukou, nohou a přední části trupu.	1	Zvýšená pozornost při řezání a dělení materiálu. Používání originálních řezných nástrojů a výmenných břitů od výrobce, pro daný druh dělení materiálů používat výrobcem doporučené typy řezných nástrojů, pracovat s citem a bez nadměrného zatěžování nástroje, používat OOPP – kevlarové rukavice.
	Poranění očí odlétnuvším úlomkem či šponou (sekání materiálu, vrtání do betonu či kovu, atd.).	1	Používání bezpečného způsobu práce, a náradí bez otřepů a prasklin, používání vhodného OOPP k ochraně očí a obličeje.
	Zasažení pracovníka uvolněným nástrojem nebo jeho částí (kladivo, sekáč, vrták apod.).	1	Vhodné zvolení pracovního postupu a pracovních pomůcek, upoutání nástroje k opasku nebo pracovní plošině, používání předepsaných OOPP (přilba, brýle, rukavice, obuv, pracovní oděv).
	Namotání oděvu resp. jeho volných částí na rotující nástroj (nejčastěji vrták u el. vrtaček, brusný kotouč, kotevní technika apod.)	1	Vhodný ochranný oděv pracovníka, pevně přiléhající k tělu, pokrývka hlavy, nepoužívání rukavic v blízkosti točivých částí náradí. Soustředěnost při práci.
	Podráždění dýchacích cest a sliznic při manipulaci s ředitly, rozpouštědly a minerální vatou	1	Dodržování zásad bezpečné práce - používání respirátorů a ochranného oděvu, pokrývky hlavy a ochranných brýlí; zajistit odvádění jemného prachu od pracovníka, dostatečné odvětrání při práci v uzavřeném prostoru.
	Úraz obsluhy el. zařízení el. proudem	1	Nepoužívat poškozené náradí bez platné revize, udržovat připojovací kabely, rozvodnice a připojovací místa v bezvadném stavu a chránit je před poškozením provozem stavby. Poučit všechny pracovníky z BP a instrukcí - používání el. náradí osobami seznámenými. Zajistit odpovídající hodnoty jištění předepsané výrobcem náradí či zařízení.
	Pohmoždění končetin manipulací s břemeny (např. rolí fólie, paletou)	1	Používání OOPP k ochraně rukou a pracovní obuv s bezpečností špičkou, věnovat zvýšenou pozornost při ukládání materiálu na pevnou podložku.



Na většině nově zahajovaných staveb je vyžadováno zpracování systému prevence rizik BOZP. Tato dokumentace je obvykle součástí dokladové části k převzetí staveniště. Dodržování opatření je kontrolováno vedením stavby a na větších stavbách pak koordinátorem bezpečnosti práce.

6.4 Bezpečnost při užívání střechy

Trvanlivost celého střešního pláště je dána trvanlivostí konstrukčních prvků s nejkratší dobou obnovy nebo výměny. Proto je nezbytné při předání dokončeného střešního pláště stanovit lhůty kontrol a obnovy vybraných konstrukcí. Pro konstrukční části a prvky střešních plášťů s veřejným provozem (parkové úpravy, dětská hřiště, sportoviště apod.) je třeba uvažovat s možností úmyslného poškození nebo zcizení těchto prvků a navrhnut taková opatření, aby bylo minimalizováno poškození chráněných prostor objektů.

Podle účelu užívání musí být na střešní plášť umožněn bezpečný přístup. Na střechy s provozem je obvykle přístup řešen projektovou dokumentací. Pro ostatní střechy musí být zajištěn přístup pro kontrolu, údržbu a obnovu technických zařízení umístěných na střešním plášti.

Doporučené minimální rozměry otvorů pro přístup na střechu:

- průchozí otvor (600x1800) mm (pro střechy s provozem)
- průlez (600x1200) mm (pro střechy bez provozu)
- výlez (600x600) mm (pro střechy bez provozu)

Na střešních pláštích musí být instalován záhytný systém pro její kontrolu, údržbu a obnovu a rovněž pro všechna na ní umístěná zařízení. Záhytný systém je možné nahradit ochranným zábradlím podle ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí. Bezpečnostní pokyny pro pohyb pracovníků na střešním plášti je třeba zapracovat do provozního řádu střechy s ohledem na proměnné klimatické podmínky. V provozním řádu střechy by měl být vymezen seznam použených osob, které na ni mají povolen vstup.

Pochozí trasy k jednotlivým zařízením umístěným na střeše musí být opatřeny protiskluznou úpravou. Rovněž kvalita materiálů umístěných pod pochozí vrstvou by měla dlouhodobě odolávat očekávaným provozním zatížením.



Hromosvodná zařízení umístěná na střešním plášti v pochozích trasách nesmí vytvářet překážky a k jejich překonání je nutné zřídit bezpečné přechody.

Obvod střešního pláště musí být konstrukčně řešen tak, aby nemohlo dojít k pádům konstrukčních částí nebo prvků střešního pláště a zařízení na něm umístěných přes jeho okraj.

7 KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-S

7.1 Kontrola kvality

Výrobce hydroizolačních fólií Fatra, a.s., Napajedla, má v rámci interního systému řízení výrobních procesů vypracován a v řízeném režimu spravován „Kontrolní manuál hydroizolačních systémů FATRAFOL“, který stanoví všeobecná pravidla pro kontrolu střešních povlaků, zodpovědnosti a metodiku jejich provádění a způsob zpracování dat.

1. Kvalitu provedení podkladní konstrukce je nutné kontrolovat před instalací parotěsné vrstvy, zejména kompletnost konstrukce v hlavní ploše a zvláště v opracování detailů prostupujících a navazujících konstrukcí, dodržení technologických lhůt, rovinost povrchu bez nečistot, zbytků materiálu, stojící vody, ledu a sněhu apod., spádování, kompletnost technologických zařízení umístěných na střeše včetně připojovacích potrubí. Doklad o protokolárním převzetí podkladů předkládá technický dozor stavebníka.
2. Kontrola parotěsné vrstvy představuje prověření technických parametrů a kvality zabudování do střešní konstrukce. Kontroluje se celistvost vrstvy, spoje, napojení na obvodové, ukončující a prostupující konstrukce.
3. U tepelně izolační vrstvy kontrolujeme předepsanou kvalitu tepelné izolace, tloušťku, spádování, způsob kladení, šířku a vyplnění spár, stabilizace desek k podkladu mechanickým kotvením nebo lepením, snížení u střešních vtoků vlnkost nebo deformaci dílců, pevnost povrchu po zabudování atd.
4. Před vlastní pokládkou hlavní hydroizolační vrstvy kontrolujeme kvalitu dodané fólie, zda odpovídá schválené PD, zejména druh, a tloušťku, přímost pásů, zvlnění pásů a další vizuálně kontrolovatelné aspekty.
5. V průběhu realizace kontrolujeme správnou instalaci podkladní a separační vrstvy, pokud je předepsána, osazení úchytných prvků z poplastovaného plechu, jejich kotvení a dilataci. Dále kontrolujeme způsob kladení pásů fólie, jejich formátování, podélné i příčné přesahy, umístění kotevních řad, druh a kvalitu dodaných kotevních prvků, odsazení kotevních prvků od okraje pásů a jejich předepsané rozteče v řadách, způsob svařování, kvalitu a geometrii svarů, opracování detailů a odvodňovacích prvků.
6. Jednotlivé vrstvy střešního pláště musí být před zakrytím prokazatelně převzaty technickým dozorem stavebníka.
7. Průběžnou kontrolu provádí zástupce zhotovitele povlakové hydroizolace. Jednotlivé ucelené části povlakové hydroizolace jsou v souladu se smluvními podmínkami kontrolovány v rámci předávacího procesu technikem zhotovitele, zástupcem stavby, technickým dozorem stavebníka, případně dalšími oprávněnými osobami. O výsledku předávacího řízení je pořízen samostatný zápis do stavebního deníku nebo samostatný protokol.
8. Proces předávání a převzetí prací se řídí platnou legislativou, požadavky stavebníka a smluvními podmínkami. Dokladová část předávací dokumentace musí kromě jiných dokladů prokazujících kvalitu odevzdaného díla obsahovat tzv. „Provozní řád střechy“ a termíny kontrol a obnovy vybraných konstrukčních částí střechy. Velmi důležité je stanovení termínů prohlídek odvodňovacích prvků s obnovou jejich plné funkčnosti. (Pro zpracování této části dokumentace je možné použít přílohu B platné ČSN 73 1901-1, Cykly kontrol). O předání a převzetí prací musí být vypracován předávací protokol s vyznačením všech relevantních skutečností, jako jsou zjevné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění.



7.2 Zkoušky těsnosti hydroizolačního povlaku

Prokázání těsnosti povlakové hydroizolace, které bývá někdy požadováno při předání hydroizolační vrstvy je možné realizovat jedním z několika způsobů nebo jejich kombinací. V systému FATRAFOL-S je po dokončení hydroizolačního povlaku doporučeno vedle provedení celkové vizuální kontroly neporušenosti hydroizolace i provedení mechanické zkoušky těsnosti zkušební jehlou. Po provedení této kontroly je možno smluvně realizovat i některou z dalších dále popsaných zkušebních metod.

Všechny níže uvedené zkoušky musí být předem dohodnutý s vedením stavby a technickým dozorem stavebníka a schváleny zpracovatelem PD. Rovněž je nutné uvažovat s cenou za provedení těchto zkoušek, jelikož náklady na provedení např. zátopové zkoušky mohou dosáhnout desetitisícových částek.

O všech druzích provedených zkoušek musí být vedena technická dokumentace a vystaven protokol o vykonání zkoušky. Vzory protokolů jsou pro některé druhy přímo předepsány normou, pro jiné je možné vytvořit vlastní protokol. Osoby provádějící některé druhy zkoušek by mely být odborně způsobilé k této činnosti podle zvláštních předpisů.

Zjištěné netěsnosti jsou zpravidla viditelně označeny např. zvýrazňovačem a dle rozsahu následně opraveny. Kapilární a lokální netěsnosti do cca 15 mm je nutné opravit plnoplošným navařením kruhové záplaty. U větších netěsností, kde lze dostatečně zasunout svařovací hubici mezi fólie, se provede oprava opakovaným svařením.

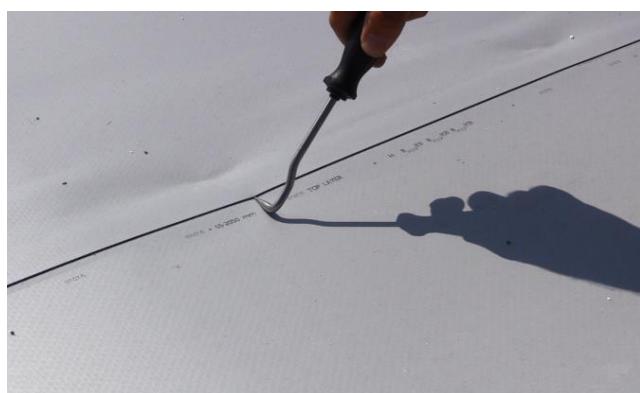
7.2.1 Mechanická zkouška těsnosti

Zkouška se provádí tzv. zkušební jehlou a touto zkouškou lze kontrolovat všechny druhy svarů.

V hydroizolačním systému FATRAFOL-S musí být touto zkouškou zkontrolovány minimálně všechny svary provedené ručním svařovacím přístrojem, T-spoje a namátkově všechny průběžné spoje provedené automatickým svařovacím přístrojem.

Svary se kontrolují až po jejich řádném vychladnutí. Zkušební jehla používaná pro tento druh zkoušky je součástí základního vybavení svářeče. Hrot jehly nesmí být ostrý, nýbrž zaoblený. Vedením zkušební jehly v ose svaru s mírným bočním tlakem lze detektovat nesvařená či separovaná místa. Zkoušení spoje, které musí být pro fólii a její okraj nedestruktivní, je nutno provádět přiměřenou silou, přičemž je potřeba zohlednit, že fólie nemá neomezenou pevnost proti propíchnutí. Místa, do kterých hrot jehly vnikne do spoje, jsou považována za netěsná.

POZOR! Tuto zkoušku je nutné provést před případným ošetřením svarů zálivkovou hmotou, zálivka provedení této zkoušky a odhalení netěsnosti prakticky znemožňuje.



7.2.2 Zkouška těsnosti podtlakem – vakuová zkouška

Zkouška je popsána v ČSN EN 1593. Vzhledem k časové náročnosti provedení není možno tuto zkoušku provést v celé ploše střechy, ale kontrolují se především spoje fólií, v problematických místech jako jsou T-spoje, kouty, rohy, úžlabí, vtoky apod. Zkouška se provádí pomocí vývěvy a tvarovaných zvonů z organického skla, které odpovídají geometrii jednotlivých detailů.

Na zkoušený povlak se nanese detekční kapalina (mýdlový roztok), přiloží zkušební zvon a vývěvou vytvoří podtlak. Je-li ve zkoušeném místě ve spoji netěsnost, dojde po vytvoření podtlaku k nasávání vzduchu ze skladby a k vývoji bublin pod zvonem v místě netěsnosti. Zkouška podtlakem dokáže nalézt i velmi nepatrné kapilární netěsnosti.



7.2.3 Zátopová zkouška

Princip této zkoušky je modifikací metodiky popsané v ČSN 75 0905. Použití této metodiky je omezeno danými parametry střešního pláště zejména dovoleným zatížením nosné konstrukce, maximální úrovní hladiny vody a plošnou výměrou střechy. Obvykle jsou střešní pláště s výměrou do 100 m² zatopeny souvislou hladinou, větší výměry pak pouze částečně např. úzlabí střešních rovin nebo jinak ohraničené sektory. Maximální výšku vodního slupce by měl doporučit statik s přihlédnutím k dovolenému zatížení střešního pláště.

Doporučená délka trvání zkoušky po zatopení střechy je 24 hodin až 48) hodin. Pro účely detekce je možno vodu obarvit potravinářským nebo fluorescenčním barvivem, obarvená voda však může zanechat barevné stopy na hydroizolační fólii. V případě pouze nepatrných projevů zatékání není možno rozpoznat obarvenou vodu od neobarvené.

Zátopová zkouška většinou pouze odhalí skutečnost, že je v povlakové hydroizolaci netěsnost. Netěsnost v hydroizolaci se projeví vznikem průsaku ve stropě podstřešního prostoru. Pokud je ve střešní skladbě pod hydroizolací další souvislá vodotěsná vrstva (ocelové trapézové plechy, železobetonová deska, kvalitně provedená parozábrana apod.) po této vrstvě voda stéká k místu, kde může proniknout dále do interiéru a místo viditelného průsaku ve stropě neodpovídá místu výchozí netěsnosti v hydroizolaci.

U zátopové zkoušky existuje riziko, že zatečení do střešního pláště se správně provedenou parozábranou nezpůsobí protečení vody do interiéru, ale voda zůstane zadržena ve vrstvě tepelné izolace, která může být touto zkouškou znehodnocena. Pro identifikaci zatékání do střešního pláště se proto doporučuje instalovat před zátopovou zkouškou v nejnižších místech podkladu (obvykle u vpusťí kontrolní komínky, ve kterých lze sledovat vlhkostní stav podkladu v průběhu zkoušky. Po ukončení zkoušky se komínky odstraní, vyřezaný otvor se vyplní tepelnou izolací a střešní pláště se uzavře.

Nedostatkem zátopové zkoušky je riziko jejího chybného využití. To se stává v případech, kdy je provedena velmi kvalitně parozábrana (obvykle z asfaltových pásov) a netěsnosti jsou jen velmi malé. V takovém případě zkouška nemusí odhalit vady i přesto, že ve skutečnosti hydroizolační fólií k průniku vody dochází.

7.2.4 Jiskrová zkouška

Principem jiskrové zkoušky je detekce netěsného místa přeskočením jiskry mezi elektrodou zkušebního zařízení a uzemněným vodivým podkladem. Zkouška se provádí zařízením se zdrojem o vysokém napětí a kartáčové nebo jiné elektrody, která je tažena po zkoušeném povrchu. V místě netěsnosti dojde k přeskočení jiskry, které je obvykle doprovázené akustickým signálem přístroje.

Zkouška je průkazná pouze na střechách s vodivým podkladem. Vodivost může v některých případech zajišťovat i přirozená vlhkost stavebních materiálů. Na střechách, na kterých je pod fólií vrstva nevodivé tepelné izolace (např. desky EPS, PIR, minerální vaty) a v suchém a horkém období roku může být provedení zkoušky neprůkazné či nemožné. Za účelem zlepšení vodivosti podkladu se umisťují pod hydroizolační vrstvu vodivé fólie nebo separační textilie, které umožní účinné provedení jiskrové zkoušky.

U defektů ve spoji závisí průkaznost na velikosti přesahu fólií a vlhkosti v daném místě. Jiskrová zkouška je oblíbená pro svou jednoduchost a rychlosť. Její zásadní limit představuje přítomnost vodivého podkladu.

7.2.5 Impedanční defektoskopie

Impedanční defektoskopie je nedestruktivní metoda, založená na měření elektrické impedance pod hydroizolační fólií. Tato metoda využívá tzv. impedanční vlhkomořy. Metoda není přímo využitelná k jednoznačnému prokázání těsnosti povlaku, ale umožňuje vytvořit podrobnou vlhkostní mapu střechy. Ta po vynesení do půdorysu včetně naměřených hodnot umožňuje lokalizovat místa pod hydroizolační fólií, která jsou vlhčí než okolí. Tím je možno přibližně lokalizovat potenciálně netěsná místa a současně diagnostikovat stav tepelně izolační vrstvy. Metoda se využívá pro celkovou diagnostiku střešního pláště.

7.2.6 Dýmová zkouška

Principem dýmové zkoušky je vhánění barevného, zdravotně nezávadného dýmu pod hydroizolační fólií přes otvor vyříznutý v hydroizolaci. V netěsném místě nebo v místě vadného spoje vychází dým nad fólií a je vizuálně detekovatelný.

Zkouška je vhodná především pro zjištění netěsností kolem detailů a podél ukončení hydroizolace na přilehlých konstrukcích. Nevýhodou této zkoušky je skutečnost, že je nutno vyříznout do fólie otvor, kterým se pod fólií vhání dým. Tato zkouška většinou odhalí jen větší netěsnosti v hydroizolačním povlaku a je proto spíše zkouškou, která se používá většinou v kombinaci s jinými metodami zjišťování netěsnosti.

7.2.7 Podtlakové zkoušky těsnosti dvouvrstvých systémů

Podtlakové zkoušky těsnosti dvouvrstvých systémů jsou součástí kontrolní činnosti v různých fázích rozpracovanosti díla. Kontrolují se postupně celé sektory, ve kterých se odsaje vzduch, vytvoří se definovaný podtlak a po určenou dobu se sleduje, zda nedojde k úbytku podtlaku pod definovanou hodnotu. V případě, že se podtlak ztrácí a sektor je označen jako netěsný, netěsnost se musí najít některou výše uvedenou metodou.

8 ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ

8.1 Odborná způsobilost

Odborní profesní pracovníci – izolatéři, realizující hydroizolační systém FATRAFOL-S, musí být pro tyto činnosti prokazatelně vyškoleni. Pravidelná i mimořádná školení nových aplikačních firem jsou zajišťována specializovaným pracovištěm Fatra, a.s., Napajedla, Studio izolací a „Osvědčení o odborné způsobilosti k montáži hydroizolačními fóliemi FATRAFOL“ jsou vydávána na základě absolvování dvoudenního kurzu. Doba platnosti vydaného osvědčení je 5 let. Fatra, a.s., Napajedla v souladu s programem trvale udržitelného rozvoje pořádá školení se zaměřením na inovaci výrobků a progresivních technologií a legislativních změn. Tato školení umožňují mimo jiné vzájemnou výměnu technických informací a zlepšování odborné úrovně aplikačních firem.

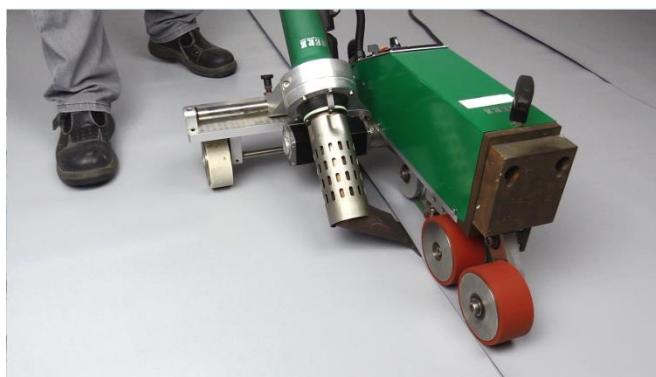
Vedoucí čety a izolatérů by měl na požádání předložit kopii tohoto Osvědčení o odborné způsobilosti k montáži hydroizolačními fóliemi FATRAFOL. Tímto osvědčením garantuje výrobce fólií FATRAFOL-Fatra, a.s. Napajedla, že pracovníci byli proškoleni a jsou odborně způsobilí k činnostem na něm vyznačeným. Pracovníci bez tohoto osvědčení mohou v četě vykonávat pouze pomocné práce.

Toto osvědčení nenahrazuje odbornou profesní přípravu (např. výuční list v oboru izolatér) a není možné na jeho základě získat živnostenské oprávnění na provozování řemeslné živnosti izolatérství.

8.2 Vybavení pracovní čety

8.2.1 Elektrické přístroje

- horkovzdušný svařovací přístroj se štěrbinovou hubicí šířky 40 mm a 20 mm (doporučený typ LEISTER TRIAC S nebo TRIAC PID, TRIAC AT, HERZ - Rion)
- horkovzdušný pojízdný svařovací automat (doporučený typ LEISTER VARIMAT, HERZ - Laron, apod.)
- příklepová vrtačka se sadou vrtáků do betonu i jiných materiálů
- vysavač na vodu
- podtlaková vývěva a zvony na vakuovou kontrolu těsnosti
- akumulátorový šroubovák
- úhlová bruska s řezným kotoučem na kov další elektrické nářadí a zařízení jako kotvicí automaty, tmelící pistole, aplikátory PU lepidel apod.
- elektrický prodlužovací kabel



8.2.2 Pracovní nářadí a pomůcky

- tahoměr
- nivelační přístroj
- skládací metr
- ocelové pravítka
- teploměr
- mastná křída
- tesařská tužka
- nůž s háčkem
- nůžky
- podložka na řezání fólie
- ruční pryžové a teflonové přítlačné válečky
- přítlačný válec (v případě lepení fólie k podkladu)
- přípravek pro zatloukání rozpěrných nýtů (ocelová trubka Js 4÷5 mm, délky cca 150 mm)
- kladivo
- nýtovací kleště
- mechanická vytlačovací pistole na tmel v kartuších
- kombinované kleště
- zkušební jehla pro testování svarů
- sada děrovačů
- PE lahvičky s výtokovou trubičkou
- ocelový sekáč
- hadry na čištění
- šroubováky plochý i křížový
- pryžové stérky na čištění povrchu fólie
- pilka na železo
- mechanické houby na odstraňování kaluží vody
- ruční nůžky na plech
- pytle z PE na odpady
- mosazný kartáč na čištění štěrbinových hubic
- koště
- stérky na tmel
- lopatka na smetí



8.2.3 Základní sada ručního nářadí – montážní brašnaZákladní ochranné pomůcky:

- pracovní oděv
- obuv s měkkou podešví s bezpečnostní špičkou v provedení letní/zimní
- ochranné rukavice z chromočiněné kůže
- ochranné brýle nebo obličejový štítek
- nákoleníky
- čepice se štítkem
- brýle proti slunci s UV filtrem
- chrániče sluchu
- respirátor (není nezbytný)

9 SEZNAM CITOVAÑÝCH NOREM

Označení normy	Název (česky)	Název (anglicky)
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě - Základní ustanovení	Geometric accuracy in building. General requirement
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky	Thermal protection of buildings - Part 2: Requirements
ČSN P 73 0606	Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – Continuous sheet waterproofing - Basic provisions
ČSN 73 1901-1	Navrhování střech - Část 1: Základní ustanovení	Designing of roofs - Part 1: Basic provisions
ČSN 73 1901-3	Navrhování střech - Část 3: Střechy s povlakovými hydroizolacemi	Designing of roofs - Part 3: Roofs with waterproofing from flexible sheets
ČSN 73 3610	Navrhování klempířských konstrukcí	Design of sheet metal constructions
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí	Garde-corps
ČSN 74 4505	Podlahy – Společná ustanovení	Floors – Common Regulations
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Water suply and sewerage tanks. Testing of water-tightness
ČSN EN 1090-4	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 4: Technické požadavky na ocelové za studena tvarované prvky a konstrukce pro použití ve střechách, stropech, podlahách a stěnách	Execution of steel structures and aluminium structures - Part 4: Technical requirements for cold-formed structural steel elements and cold-formed structures for roof, ceiling, floor and wall applications
ČSN EN 12056-3	Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet	Gravity drainage systems inside buildings - Part 3: Roof drainage, layout and calculation
ČSN EN 13956	Hydroizolační pásky a fólie - Plastové a pryžové pásky a fólie pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky	Flexible sheet for waterproofing - Plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Definitions and characteristics
ČSN EN 13970	Hydroizolační pásky a fólie - Asfaltové parozábrany - Definice a charakteristiky	Flexible sheets for waterproofing - Bitumen water vapour control layers - Definitions and characteristics
ČSN EN 13984	Hydroizolační pásky a fólie - Plastové a pryžové parozábrany - Definice a charakteristiky	Flexible sheets for waterproofing - Plastic and rubber vapour control layers - Definitions and characteristics
ČSN EN 14783	Celoplošně podepřené plechové výrobky pro střešní krytiny a vnější a vnitřní obklady - Specifikace výrobku a požadavky	Fully supported metal sheet and strip for roofing, external cladding and internal lining – Product specification and requirements
ČSN EN 1593	Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení těsnosti - Bublinková metoda	Non-destructive testing - Leak testing – Bubble emission techniques
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snowloads
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem	Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Windloads

ČSN EN 358	Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásy a spojovací prostředky pro pracovní polohování nebo zadržení	Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height - Belts and lanyards for work positioning or restraint
ČSN EN 361	Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky - Zachycovací postroje	Personal protective equipment against falls from a height - Full body harnesses
ČSN EN ISO 14001	Systémy environmentálního managementu - Požadavky s návodem pro použití	Environmental management systems - Requirements with guidance for use
ČSN EN ISO 6946	Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtové metody	Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation methods
ČSN EN ISO 9001	Systémy managementu kvality - Požadavky	Quality management systems - Requirements
EAD 030351-00-0402	Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků	System of mechanically fastened flexible roof waterproofing sheets

10 Konstrukční řešení charakteristických detailů

10.1 Přehled detailů

10.1.1 Spojování fólií FATRAFOL navzájem a s liniovými úchytnými prvky

- Detail 201S: Spoj fólie FATRAFOL v přesazích pásů bez kotvení a v příčném napojení pásů
- Detail 202S: Spoj fólie FATRAFOL v přesazích pásů s přilepením k podkladu
- Detail 203S: Spoj fólie FATRAFOL v přesazích pásů s kotvením k podkladu
- Detail 204S: Spoje fólie FATRAFOL 807 podélné (boční)
- Detail 205S: Spoje fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G příčné (čelní) s přepáskováním a nalepením
- Detail 206aS: Spoje fólie FATRAFOL 814 s kotvením k podkladu
- Detail 206bS: Spoje fólie FATRAFOL 814 s využitím lepení podkladní fólie
- Detail 207S: Spoje fólie FATRAFOL s obvodovými úchytnými prvky z poplastovaného plechu
- Detail 208S: Spoje fólie FATRAFOL 807, 807/V a 807G s obvodovými úchytnými prvky z poplastovaného plechu
- Detail 209S: Spoj fólie FATRAFOL s liniovými úchytnými prvky z poplastovaného plechu v úžlabí
- Detail 210S: Opracování fólie FATRAFOL - dodatečné bodové kotvení
- Detail 211S: Dotěsnění koutu prostorovými tvarovkami
- Detail 212S: Dotěsnění nároží prostorovými tvarovkami
- Detail 213S: Kotvení fólie FATRAFOL středem pásu s přeplátováním
- Detail 214S: Obslužné trasy na střešním plášti

10.1.2 Ukončení povlakové hydroizolace na svislé stěně

- Detail 301S: Ukončení fólie FATRAFOL na stěně
- Detail 302S: Ukončení fólie FATRAFOL na stěně s krycí lištou
- Detail 303S: Ukončení fólie FATRAFOL na zateplené stěně
- Detail 304S: Ukončení fólie FATRAFOL 814 – varianta 1
- Detail 305S: Ukončení fólie FATRAFOL 814 – varianta 2

10.1.3 Přechod svislé izolace na vodorovnou

- Detail 400S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou
- Detail 401S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou u paty stěny (atiky) – střešní plášť bez tepelné izolace
- Detail 402S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – střecha s klasickým pořadím vrstev na trapézovém plechu
- Detail 403S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – rekonstrukce povlakové izolace
- Detail 404S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – střecha s klasickým pořadím vrstev
- Detail 405S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – střecha s dlažbou na podložkách
- Detail 406S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – střecha s klasickým pořadím vrstev, přitížená praným říčním kamenivem
- Detail 407S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – inverzní střecha
- Detail 408aS: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou – vegetační střecha
- Detail 408bS: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou, opracování atiky nesystémovým klempířským prvkem

- Detail 408cS: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou, ukončení fólie na atice okapnicí
- Detail 408dS: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou, ukončení fólie na atice závětrnou lištou
- Detail 409S: Napojení stávající asfaltové krytiny na fólii FATRAFOL s dodatečným zateplením
- Detail 410aS: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou - pásy fólie orientovány souběžně s atikou
- Detail 411S: Napojení stávající asfaltové krytiny na fólii FATRAFOL pomocí stěrkové hydroizolace Triflex
- Detail 412S: Přechod vodorovné izolace FATRAFOL na svislou u paty stěny (atiky) při dodatečném zateplení stěny polystyrenem
- Detail 413S: Ukončení fólie FATRAFOL u otvorové výplně

10.1.4 Opracování atiky a ukončení povlakové hydroizolace v rovině střechy

- Detail 501S: Opracování atiky okapnicí z poplastovaného plechu
- Detail 502S: Opracování atiky ze sendvičového panelu
- Detail 503S: Ukončení fólie FATRAFOL okapnicí z poplastovaného plechu v rovině střechy
- Detail 504S: Ukončení fólie FATRAFOL okapnicí, přitěžovací vrstva ukončena „kačírkou“ lištou
- Detail 505S: Ukončení fólie FATRAFOL závětrnou lištou
- Detail 506S: Ukončení fólie FATRAFOL závětrnou lištou s odloženým prováděním ETICS
- Detail 507S: Ukončení fólie FATRAFOL závětrnou lištou z poplastovaného plechu
- Detail 508S: Ukončení fólie FATRAFOL okapnicí z poplastovaného plechu
- Detail 509S: Přepáskování dilatační spáry klempířského prvku z poplastovaného plechu
- Detail 510S: Kotvení fólie FATRAFOL na atice výšky 600 až 1200 mm – alternativa 1
- Detail 511S: Kotvení fólie FATRAFOL na atice výšky 600 až 1200 mm – alternativa 2
- Detail 512S: Kotvení fólie FATRAFOL na atice výšky 600 až 1200 mm – alternativa 3
- Detail 513S: Kotvení fólie FATRAFOL na atice výšky 600 až 1200 mm – alternativa 4
- Detail 514S: Ukončení fólie FATRAFOL závětrnou lištou z jiného plechu

10.1.5 Opracování střešních žlabů, vtoků, prostupů

- Detail 601S: Opracování mezistřešního žlabu z fólie FATRAFOL se zateplením
- Detail 602S: Opracování stávajícího zaatikového žlabu fólií FATRAFOL s dodatečným zateplením
- Detail 603S: Napojení fólie FATRAFOL na vtok z PVC – přitížená střecha na trapézovém plechu
- Detail 604S: Napojení fólie FATRAFOL na dvoustupňový střešní vtok
- Detail 605S: Napojení fólie FATRAFOL na boční vpusť
- Detail 606S: Opracování sloupu zábradlí fólií FATRAFOL
- Detail 607aS: Opracování prostupu potrubí se zateplením
- Detail 607bS: Opracování prostupu potrubí se zateplením
- Detail 608S: Opracování prostupu potrubí bez zateplení
- Detail 609S: Odvětrávací komínek na zateplené střeše
- Detail 610S: Odvětrávací komínek na zateplené střeše, ponechaná původní skladba střechy

10.1.6 Objektové dilatace

- Detail 701S: Detail dilatační spáry ve střeše se stabilizační vrstvou
- Detail 702S: Detail dilatační spáry v kotvené střeše při orientaci pásů paralelně se spárou

- Detail 703S: Detail dilatační spáry v kotvené střeše při orientaci pásů kolmo na spáru
- Detail 704S: Detail dilatační spáry v lepené střeše
- Detail 705S: Detail dilatační spáry v atice – alternativa 1
- Detail 706S: Detail dilatační spáry v atice – alternativa 2

10.2 Schematické nákresy detailů

Na následujících obrázcích je schematicky znázorněno řešení standardních detailů. Způsob kotvení fólií k podkladu je v řezech pouze naznačen, výběr a četnost umístění kotvících prvků je nutno vždy provádět v souladu s výše popsanými konstrukčními zásadami.

POZNÁMKY:



fatra



Fatra, a. s.
třída Tomáše Bati 1541
763 61 Napajedla
Česká republika



tel.: +420 577 501 111



09/2021



www.fatrafal.cz
info@fatrafal.cz

