



KONSTRUKČNÍ  
A TECHNOLOGICKÝ  
PŘEDPIS  
FATRAFOL-H

Zemní hydroizolační  
systém



# Hydroizolační systém

## FATRAFOL-H

KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

pro aplikaci

hydroizolačních fólií z produkce Fatra, a.s., Napajedla,  
ve spodních částech staveb,  
proti vodě, některým kapalinám a radonu

PN 5416/2011

**FATRAFOL-H**

Název: Konstrukční a technologický předpis pro aplikaci hydroizolačních fólií z produkce Fatra, a.s., Napajedla, ve spodních částech staveb, proti vodě, některým kapalinám a radonu.

Zpracovatel: Studio izolací

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

Verze: 12/2014 (nahrazuje předcházející verzi 12/2004)

Platnost od: 01-12-2014

## **OBSAH**

<b>1.</b>	<b>UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H .....</b>	<b>7</b>
1.1	ROZSAH UPLATNĚNÍ.....	7
1.2	CHARAKTERISTICKÉ UŽITNÉ VLASTNOSTI HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU SYSTÉMU FATRAFOL-H .....	7
<b>2.</b>	<b>MATERIÁLY HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H.....</b>	<b>9</b>
2.1	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE .....	9
2.1.1	<i>Výroba fólií a základní rozdělení sortimentu.....</i>	9
2.1.2	<i>Teplotní odolnost a svařovací teploty.....</i>	10
2.1.3	<i>Chemická odolnost .....</i>	11
2.1.4	<i>Pevnostní charakteristiky .....</i>	14
2.1.5	<i>Balení, doprava a skladování.....</i>	15
2.1.6	<i>Značení a identifikace fólií.....</i>	15
2.1.7	<i>Bezpečnostní předpisy.....</i>	16
2.1.8	<i>Kvalita fólií a legislativní požadavky .....</i>	17
2.1.9	<i>Popis a technická specifikace jednotlivých typů hydroizolačních fólií.....</i>	18
2.1.9.1	Hydroizolační fólie z měkčeného polyvinylchloridu .....	18
2.1.9.1.1	Hydroizolační fólie FATRAFOL 803 (803/V).....	18
2.1.9.1.2	Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/V.....	20
2.1.9.1.3	Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/VS .....	22
2.1.9.1.4	Hydroizolační fólie EKOPLAST 806.....	24
2.1.9.1.5	Hydroizolační fólie STAFOL 914 .....	26
2.1.9.2	Hydroizolační fólie z polyolefinů .....	28
2.1.9.2.1	Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922 .....	28
2.1.9.2.2	Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922-W .....	30
2.1.9.2.3	Hydroizolační fólie EKOTEN 915 .....	32
2.1.9.2.4	Hydroizolační fólie SANOTEN 1116.....	34
2.1.10	<i>Profilované (nopové) fólie.....</i>	35
2.1.10.1	Fólie FATRADREN 0815 Z1 a 2015 Z2.....	35
2.1.10.2	Fólie FATRADREN 0815 R1 a 2015 R2 .....	36
2.2	DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ MATERIÁLY .....	37
2.2.1	<i>Kužel druh 10 .....</i>	37
2.2.2	<i>Vlnovec druh 11.....</i>	37
2.2.3	<i>Záplata druh 12.....</i>	37
2.2.4	<i>Límeč druh 13.....</i>	38
2.2.5	<i>Tmel polyuretanový FATRAPUR PU 25 .....</i>	38
2.2.6	<i>Tmel polymerní.....</i>	38
2.2.7	<i>Svařovací drát z PE-HD druh 1050 .....</i>	38
2.2.8	<i>Zálivková hmota Z-01.....</i>	39
2.2.9	<i>Ředidlo L-494.....</i>	39
2.2.10	<i>Tekuté hydroizolační hmoty.....</i>	39
2.2.10.1	Triflex ProDetail.....	39
2.2.10.2	Triflex ProFibre.....	40
2.3	POMOCNÉ MATERIÁLY .....	40
2.3.1	<i>Separáční a ochranné textilie.....</i>	40
2.3.1.1	FATRATEX.....	40
2.3.1.2	FATRATEX H.....	40
2.3.2	<i>Separáční PE fólie.....</i>	41
2.3.3	<i>Profily z poplastovaného plechu FATRANYL-L.....</i>	41
2.3.4	<i>Profily NOVODUR druh 1214 .....</i>	41
2.3.5	<i>Ukončovací lišta PVC DR 03 8071 .....</i>	42
2.3.6	<i>Kotevní prvky.....</i>	42
2.3.6.1	Rozpěrný nýt.....	42
2.3.6.2	Šroub do betonu .....	42
2.3.6.3	Roznášecí podložka .....	43
2.3.7	<i>Lepidla.....</i>	43
2.3.7.1	Kontaktní lepidlo EMFICOL 34033A .....	43
<b>3.</b>	<b>HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ZÁSADY .....</b>	<b>44</b>
3.1	OCHRANA STAVEB PROTI VODĚ.....	44



3.1.1	<i>Obecná pravidla a pojmy</i> .....	44
3.1.1.1	Specifika hydroizolačních povlaků z fólií systému FATRAFOL-H.....	44
3.1.1.2	Hlavní výchozí podklady pro návrh hydroizolace.....	44
3.1.1.3	Hydrofyzikální namáhání hydroizolace.....	45
3.1.2	<i>Podkladní vrstva</i> .....	46
3.1.3	<i>Hydroizolační vrstva</i> .....	47
3.1.3.1	Dimenzování podle druhu hydrofyzikálního namáhání.....	47
3.1.3.1.1	Namáhání vlhkostí přilehlého pórovitého prostředí (zemní vlhkost).....	47
3.1.3.1.2	Namáhání vodou volně stékající po povrchu konstrukcí .....	47
3.1.3.1.3	Namáhání vodou prosakující pórovitým prostředím a stékající po vodorovných plochách.....	48
3.1.3.1.4	Namáhání tlakovou vodou.....	48
3.1.3.2	Kotvení hydroizolačního povlaku k podkladu.....	48
3.1.3.3	Zesílení koutů a hran.....	49
3.1.3.4	Etapová napojení hydroizolace.....	49
3.1.3.5	Ukončení hydroizolačního povlaku.....	50
3.1.3.6	Prostupy hydroizolačním povlakem.....	50
3.1.3.7	Dilatační spáry .....	51
3.1.4	<i>Ochranná vrstva hydroizolace</i> .....	51
3.1.4.1	Ochrana vodorovné hydroizolace.....	51
3.1.4.2	Ochrana svislé hydroizolace.....	52
3.2	<b>OCHRANA STAVEB PROTI NĚKTERÝM KAPALINÁM</b> .....	52
3.3	<b>SANACE VLHKÉHO ZDIVA</b> .....	52
3.4	<b>OCHRANA STAVEB PROTI PRONIKÁNÍ RADONU Z PODLOŽÍ</b> .....	54
3.4.1	<i>Původ radonu v podloží</i> .....	54
3.4.2	<i>Legislativní požadavky</i> .....	54
3.4.3	<i>Hlavní zásady pro navrhování a posuzování protiradonových izolací</i> .....	54
3.4.4	<i>Postup při návrhu protiradonových opatření</i> .....	55
3.4.4.1	Výběr posuzovaných místností stavby .....	55
3.4.4.2	Návrhová hodnota součinitele difúze "D" radonu ve zvolené fólii.....	55
3.4.4.3	Výpočet protiradonové izolace.....	56
3.4.4.4	Provádění protiradonové izolace .....	56
<b>4.</b>	<b>POSTUPY TECHNICKÉ PŘÍPRAVY HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ</b> .....	<b>57</b>
4.1	PODKLADY PRO PŘÍPRAVU .....	57
4.2	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE .....	57
<b>5.</b>	<b>TECHNOLOGICKÉ POSTUPY</b> .....	<b>58</b>
5.1	VNĚJŠÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ.....	58
5.1.1	<i>Připravenost staveniště</i> .....	58
5.1.2	<i>Pracovní podmínky</i> .....	58
5.2	PRACOVNÍ POSTUPY .....	59
5.2.1	<i>Úprava podkladních konstrukcí</i> .....	59
5.2.2	<i>Kladení a spojování podkladní textilie</i> .....	59
5.2.3	<i>Kladení a spojování hydroizolačních fólií</i> .....	59
5.2.3.1	Kotvení hydroizolace .....	60
5.2.3.1.1	Liniové kotvení.....	60
5.2.3.1.2	Bodové kotvení.....	60
5.2.3.2	Spojování hydroizolačních fólií .....	61
5.2.3.2.1	Spojování fólií horkým vzduchem.....	61
5.2.3.2.2	Spojování fólií horkým klínem .....	62
5.2.3.2.3	Spojování fólií extruzí .....	62
5.2.3.2.4	Spojování fólií ředidlem L-494.....	63
5.2.3.2.5	Pojištění spoje zálivkou .....	64
5.2.4	<i>Kladení a spojování ochranné textilie</i> .....	64
5.2.5	<i>Kladení a spojování separační PE fólie</i> .....	64
5.2.6	<i>Kladení a spojování profilovaných (nopových) fólií</i> .....	64
5.2.6.1	Pokládání fólie na vodorovných plochách.....	64
5.2.6.2	Pokládání fólie na svislých plochách.....	64
5.2.6.3	Spojování profilovaných fólií.....	64
5.2.7	<i>Opracování prostupů hydroizolací</i> .....	65
5.2.7.1	Opracování prostupů jednoduchým límcem a tmelením .....	65
5.2.7.1.1	Opracování převlečením.....	65
5.2.7.1.2	Opracování bez možnosti převlečení (s rozříznutím fólie i límce).....	65
5.2.7.2	Opracování prostupů límcem a manžetou .....	66
5.2.7.3	Opracování prostupů tvarovkami .....	66

5.2.7.4	Opracování prostupů pomocí pevné a volné příruby.....	66
5.2.7.5	Opracování prostupů hydroizolační stěrkou.....	67
5.2.7.6	Opracování prostupů z PE-HD materiálů.....	67
5.2.8	<i>Povrchová úprava hydroizolace nad terénem</i> .....	67
5.2.8.1	Povrchové úpravy soklů bez zateplení.....	67
5.2.8.2	Povrchové úpravy soklů se zateplením.....	68
5.2.9	<i>Opracování světlíku na suterénním zdivu</i> .....	69
5.2.10	<i>Opravy poškozených hydroizolací</i> .....	70
5.3	HYDROIZOLAČNÍ POVLAKY STAVEB S KONTROLNÍM A SANAČNÍM SYSTÉMEM.....	70
<b>6.</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA</b> .....	<b>71</b>
6.1	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENÍŠTI.....	71
6.2	POŽÁRNÍ OCHRANA.....	71
6.3	BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA REALIZAČNÍHO PROCESU.....	71
<b>7.</b>	<b>KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-H</b> .....	<b>73</b>
7.1	OBECNÉ ZÁSADY.....	73
7.2	STAVENÍŠTNÍ ZKOUŠKY KVALITY HYDROIZOLACE.....	73
7.2.1	<i>Vizuální kontrola hydroizolačního povlaku</i> .....	73
7.2.2	<i>Zkoušky spojů</i> .....	74
7.2.2.1	Kontrola zkušební jehlou.....	74
7.2.2.2	Vakuová zkouška jednostopých svarů.....	74
7.2.2.3	Tlaková zkouška dvoustopých svarů.....	74
7.2.2.4	Zkouška vodotěsnosti nádrží a jímek.....	74
7.3	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK.....	75
<b>8.</b>	<b>ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ</b> .....	<b>76</b>
8.1	ODBORNÁ ZPŮSOBILOST.....	76
8.2	DOPORUČENÉ VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY.....	76
<b>9.</b>	<b>SEZNAM CITOVANÝCH NOREM</b> .....	<b>77</b>
<b>10.</b>	<b>ZÁSADY KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ CHARAKTERISTICKÝCH DETAILŮ</b> .....	<b>80</b>
10.1	PŘEHLED DETAILŮ.....	80
10.1.1	<i>Charakteristické skladby</i> .....	80
10.1.2	<i>Spoje fólií a etapová napojení</i> .....	80
10.1.3	<i>Přechodové spoje</i> .....	80
10.1.4	<i>Opracování prostupů</i> .....	80
10.1.5	<i>Přechod vodorovné hydroizolace na svislou</i> .....	80
10.1.6	<i>Hydroizolace podél dilatační spáry</i> .....	80
10.1.7	<i>Povrchová úprava hydroizolace nad terénem</i> .....	80
10.1.8	<i>Technická řešení</i> .....	81
10.2	SCHEMATICKÉ NÁKRESY DETAILŮ.....	81

**ÚVOD**

Hydroizolační systém FATRAFOL-H je definován použitím níže specifikovaných hydroizolačních fólií, doplňkových a pomocných materiálů stejně jako postupy vytváření hydroizolačních povlaků, popsány v tomto předpisu. Tento konstrukční a technologický předpis (dále jen KTP) stanovuje zásady pro navrhování a realizaci povlakových hydroizolačních konstrukcí staveb za použití hydroizolačních fólií z měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P) vysokohustotního a nízkohustotního polyethylenu (PE-HD a PE-LD), flexibilního polyolefinu (FPO) a profilovaných fólií z neměkčeného PVC (PVC-U), vyráběných společnostmi Fatra, a.s., Napajedla.

Tento předpis je věcnou součástí systému FATRAFOL-H a představuje souhrn teoretických a praktických zkušeností a poznatků z dosavadního ověřování, navrhování, provádění a užívání hydroizolačních systémů z hydroizolačních fólií vyráběných společnostmi Fatra, a.s., Napajedla od padesátých let minulého století. Všechny zde uvedené požadavky jsou plně opodstatněné a prakticky ověřené na nespočtu konkrétních aplikací. Veškerá doporučená konstrukční řešení a pracovní postupy jsou zpracovány plně v souladu s platnými věcně příslušnými technickými normami.

Jakékoliv změny motivované ekonomickými, výkonovými nebo provozními zájmy jsou nepřípustné a mohou být uskutečněny výhradně po předchozím ověření a odsouhlasení zpracovatelem tohoto KTP. Zpracovatel nebere žádnou zodpovědnost za návrh a provedení hydroizolační konstrukce, která je v rozporu s tímto KTP.

Informace uvedené v tomto KTP jsou předmětem speciálních školení projektantů, techniků a izolatérů, zajišťovaných firmou Fatra, a.s., Napajedla.

Vydáním tohoto KTP pozbývají platnosti jeho předcházející verze.

Případné dotazy směřujte na:

Fatra, a.s.

třída Tomáše Bati 1541

763 61 Napajedla

tel.: +420 577 503 323

+420 272 657 572

e-mail: [fatrafol@fatra.cz](mailto:fatrafol@fatra.cz)

internet: <http://www.fatrafol.cz>

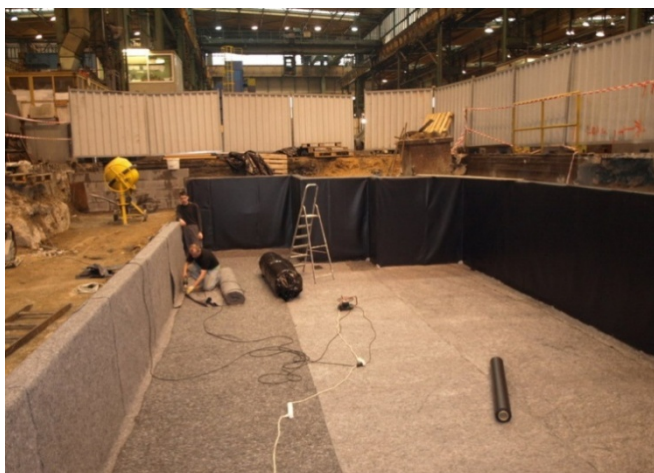
## 1. UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H

### 1.1 Rozsah uplatnění

Hydroizolační systém **FATRAFOL-H** je určen zpravidla pro oboustranně zabudované, obvykle jednovrstvé fóliové povlaky staveb proti nežádoucímu působení vody, některých kapalin a radonu. Je určen pro vytváření povlakových hydroizolací všech typů pozemních a vybraných druhů inženýrských staveb. Je vhodný téměř do všech typů prostředí s různým druhem korozního namáhání a s teplotami v minimálním rozsahu od -20 °C do +40 °C. Univerzálnost systému **FATRAFOL-H** je založena na široké variabilitě a vzájemné kompatibilitě materiálů, vytvořených na jednotné bázi, umožňující vzájemnou kombinaci a napojování hydroizolačních materiálů s nejuvhodnějšími vlastnostmi pro dané prostředí.



Hydroizolační fólie systému **FATRAFOL-H** nesmějí být **trvale** vystaveny přímým účinkům slunečního záření a koroznímu namáhání mimo rozsah odolnosti jednotlivých typů fólií. Po omezenou dobu (cca do 6 měsíců) mohou být fólie vystaveny přímým povětrnostním vlivům bez negativního dopadu na jejich užité vlastnosti. Fólie zabudované do stavby mohou být bez dalších opatření trvale namáhány maximálním tlakem 7 MPa. Namáhání fólií ve stříhu je nutno omezit vhodným konstrukčním řešením.



### 1.2 Charakteristické užité vlastnosti hydroizolačního povlaku systému **FATRAFOL-H**

- hydroizolační povlak tvoří zpravidla jen jedna vrstva fólie o tloušťce 0,6 až 2,0 mm
- možnost dokonalého provedení povlaku i v jeho detailech
- všechny spoje jsou vytvořeny svary o vysoké pevnosti, vodotěsnosti i plynutěsnosti
- schopnost přenášet napětí od mechanického namáhání stavebních konstrukcí bez ztráty funkčnosti
- vysoké dovolené zatížení od stavební konstrukce a trvalá pevnost v tlaku
- odolnost proti působení agresivních podzemních vod a výluhů ze stavebních materiálů



- účinná protiradonová bariéra
- možnost celoročního provádění hydroizolace, s výjimkou deště a sněžení, fólie lze klást i na mokrý podklad
- zdravotní a ekologická nezávadnost
- funkční spolehlivost a dlouhodobá životnost



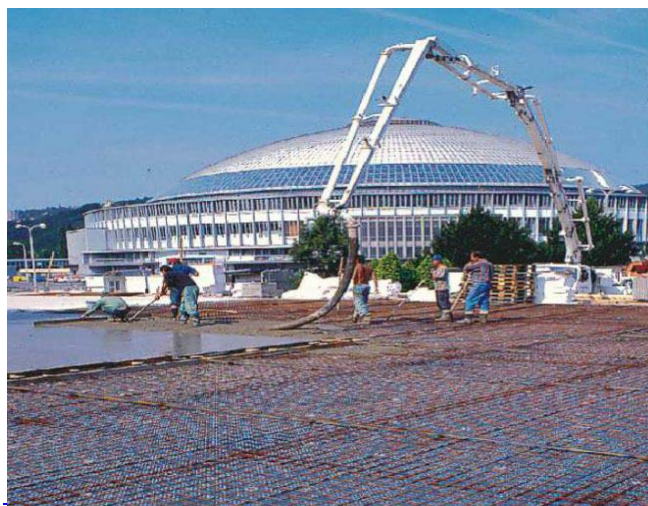


## 2. Materiály hydroizolačního systému FATRAFOL-H

Rozdělení materiálů systému FATRAFOL-H podle jejich funkce v hydroizolační konstrukci:

- hydroizolační fólie
- 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-H je třeba považovat specifikované hydroizolační fólie za nezaměnitelné.



### 2.1 Hydroizolační fólie

Hydroizolační fólie jsou základním materiálem pro vytváření povlakové hydroizolace.

#### 2.1.1 Výroba fólií a základní rozdělení sortimentu

Pro výrobu fólií 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 fólií podle základních kritérií:**

- a) podle výrobní technologie použité pro jejich výrobu:
- válcované a laminované
  - vyrobené vytlačováním – vícenásobnou extruzí
  - tvarované

b) podle materiálové báze:

- fólie z měkčeného polvinylchloridu (PVC-P)
- fólie z flexibilních polyolefinů (FPO)
- fólie z vysokohustotního polyethylenu (PE-HD)
- fólie z nízkohustotního polyethylenu (PE-LD)

c) podle účelu použití dle EN 13967:2005/A1:

- fólie pro izolace proti zemní vlhkosti – typ A
- fólie pro izolace proti tlakové vodě – typ T
- fólie pro izolace proti zemní vlhkosti s ventilační nebo drenážní funkcí – typ V

Rozdělení sortimentu fólií ukazuje přehledně Tabulka 1.

**Tabulka 1: Rozdělení sortimentu hydroizolačních fólií**

Typ výztuže	Fólie z PVC-P		Fólie z FPO a PE
	válcovaná – laminovaná	vytlačovaná	
<i>Hydroizolační fólie pro izolace proti zemní vlhkosti</i>			
bez výztuže	STAFOL 914	-	SANOTEN 1116 (PE-LD)
<i>Hydroizolační fólie pro izolace proti tlakové vodě</i>			
bez výztuže	FATRAFOL 803	FATRAFOL 803/V	FATRAFOL P 922 (FPO)
skleněné rouno	-	FATRAFOL 813/V FATRAFOL 813/VS	-
<i>Hydroizolační fólie pro izolace proti tlakové vodě, vybraným ropným produktům a dalším chemickým látkám</i>			
bez výztuže	EKOPLAST 806	-	FATRAFOL P 922 (FPO) EKOTEN 915 (PE-HD)
skleněné rouno	-	-	FATRAFOL P 922-W (FPO)
<i>Hydroizolační fólie s ventilační nebo drenážní funkcí (PVC-U)</i>			
bez výztuže	FATRADREN 0815 Z1 (R1) FATRADREN 2015 Z1 (R1)	-	-

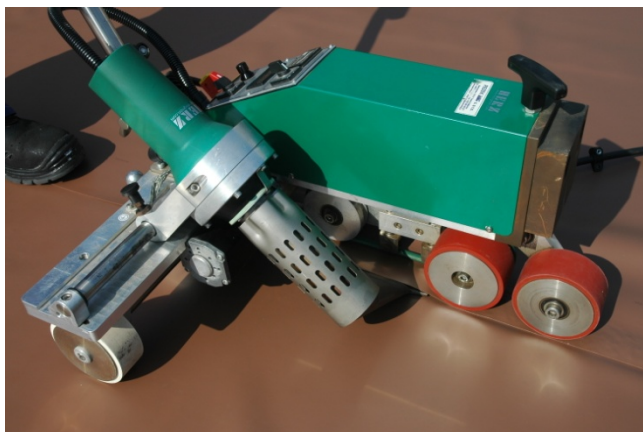
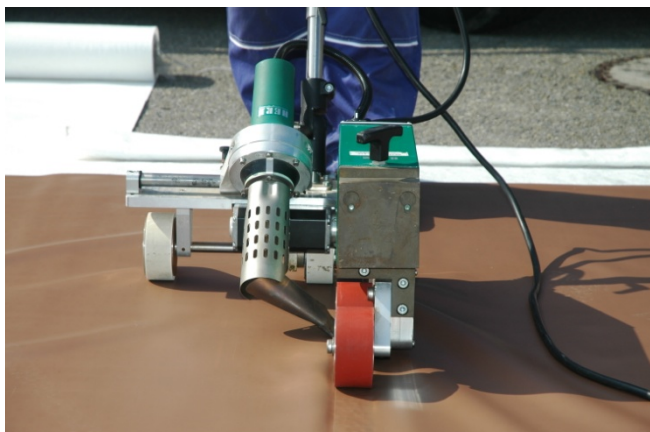
Hydroizolační povlaky ze všech výše uvedených fólií mohou současně plnit i funkci **protiradonové bariéry**.

### 2.1.2 Teplotní odolnost a svařovací teploty

Hydroizolační fólie systému FATRAFOL-H dlouhodobě odolávají působení většiny typů korozního namáhání, včetně namáhání teplem. Základní funkční vlastnosti fólií se podstatně nemění v rozsahu teplot od -20 °C do +40 °C, u vyztužených fólií do +80 °C. Fólie na bázi PVC-P jsou zpracovatelné za teplot od -5 °C, není-li u konkrétního výrobku uvedeno jinak, fólie na bázi PE od -10 °C a fólie na bázi FPO od 0 °C. Maximální doporučená teplota venkovního vzduchu pro zpracování všech nevyztužených typů fólií je +40 °C. Fólie snáší bez poškození i velmi náhlé a opakované střídání teplot, fólie z PVC-P krátkodobě i extrémní přehřátí.

Doporučené teploty svařování: - pro fólie na bázi PVC-P 430 °C až 580 °C  
- pro fólie na bázi FPO 380 °C až 520 °C.

Svařovací teplota závisí na mnoha faktorech jako je např. tloušťka a typ fólie, typ svařovacího zařízení, rychlost svařování, teplota a vlhkost okolního prostředí i podkladu, rychlost větru apod. Musí proto vycházet z orientační zkoušky provedené přímo v daných podmínkách na stavbě.





Při svařování FPO fólií je nutno respektovat některé zvláštnosti a specifika, mezi něž patří citlivost k přehřátí. Tepelná degradace se u polyolefinických fólií neprojevuje vizuálně (změna barvy, nadměrná tvorba dýmů), způsobuje však změnu struktury materiálu a má negativní vliv na kvalitu a pevnost spoje. Z těchto důvodů se obecně doporučuje nastavení nižších svařovacích teplot a tomu je nutno přizpůsobit i rychlost svařování.

Konečné pevnosti spojů je při spojování fólií horkým vzduchem dosaženo cca po 1 hodině.



## 2.1.3 Chemická odolnost

Všechny hydroizolační fólie systému FATRAFOL-H se vyznačují výbornou chemickou odolností vůči běžně se v přírodě vyskytujícím podpovrchovým i povrchovým vodám bez rozdílu pH, stupně a typu agresivity a množství minerálů v ní rozpuštěných. Vzhledem k této skutečnosti není nutné na rozdíl od klasických asfaltových hydroizolačních materiálů posuzovat jejich vhodnost pro hydroizolační povlaky budované v prostředí se standardním korozním namáháním.

Některé vybrané druhy fólií mají materiálové složení upraveno s ohledem na jejich konkrétní užití tak, aby po chemické stránce odolávaly prostředí, pro které jsou určeny:

- fólie FATRAFOL 803 do prostředí s produkty živočišného metabolismu, anorganickými kyselinami, zásadami a jejich solemi;
- fólie FATRAFOL 813/VS do prostředí se zeminami a stavebními materiály kontaminovanými ropnými látkami;
- fólie EKOPLAST 806 a FATRAFOL P 922 do prostředí s výskytem uhlovodíků jako jsou benzin, petrolej, nafta, minerální oleje apod.;
- fólie EKOTEN 915 do prostředí s látkami vyskytujícími se ve skládkách odpadů, anorganickými kyselinami, zásadami a jejich solemi, s vybranými organickými rozpouštědly a ropnými produkty včetně benzínu, olejů apod.

Základní přehled chemické odolnosti pro fólie FATRAFOL 803 a EKOPLAST 806 uvádí Tabulka 2, přehled chemické odolnosti fólie EKOTEN 915 udává Tabulka 3. Chemická odolnost fólie 813/VS je u látek uvedených v Tabulce 2 srovnatelná s odolností fólie FATRAFOL 803. Přehled zde uvedených chemických látek a přípravků není úplný, jedná se o výběr nejčastěji se vyskytujících sloučenin, kterým jednotlivé fólie po chemické stránce odolávají dlouhodobě, omezeně nebo jim neodolávají.

Při návrhu vhodného druhu hydroizolační fólie doporučujeme zohlednit skutečnost, že hydroizolační fólie není většinou s chemickou látkou nebo přípravkem v dlouhodobém a trvalém kontaktu, případně se v daném prostředí vyskytují látky v koncentraci, která již není pro daný fóliový materiál nebezpečná. Z výše uvedených důvodů je nutno při daném návrhu hydroizolace do korozního prostředí samostatně posoudit:

- reálnost přímého kontaktu hydroizolační fólie s danou látkou v její koncentrované podobě
- dlouhodobost jejího výskytu v oblasti hydroizolačního souvrství
- možnost lokálního zvýšení teplot z důvodu např. probíhajících chemických reakcí, které mohou mít na hydroizolační fólii negativní důsledky (se zvyšující se teplotou prudce klesá chemická odolnost materiálů).

Ve sporném případě nebo při výskytu látek, které neuvádí Tabulka 2 a Tabulka 3 je možno kontaktovat zpracovatele tohoto KTP, schopného tyto případy posoudit a případně navrhnout vhodné řešení. Za tímto účelem je nezbytně nutné

vyžádat si od objednatele závaznou specifikaci daného korozního prostředí s jeho chemickou klasifikací a specifikovat maximální možnou teplotu média, se kterým může přijít hydroizolační fólie do přímého kontaktu.

**Tabulka 2: Přehled chemické odolnosti fólií FATRAFOL 803 a EKOPLAST 806 za teploty 23 °C**

Korozní prostředí/druh fólie	803	806	Korozní prostředí/druh fólie	803	806
asfalt	-	+	chlorovodík	+	+
amoniak	+	+	chromany	+	+
acetaldehyd	-	-	kresol	-	-
aceton	-	-	kyanidy	+	+
allylalkohol	Δ	-	kyselina citrónová	+	+
hydroxid amonný	+	+	kyselina dusičná 5 %	+	Δ
anilin	-	-	kyselina dusičná 40 %	Δ	-
benzen	-	-	kyselina fluorovodíková 20 %	+	+
benzin	-	+	kyselina chlorovodíková 10 %	+	+
borax	+	+	kyselina chlorovodíková konc.	Δ	Δ
brom	-	-	kyselina chromová 20 %	+	+
butylacetát	-	-	kyselina máselná	Δ až -	-
cyklohexanon	-	-	kyselina mléčná	Δ až -	-
cyklohexanol	-	-	kyselina mravenčí	-	-
dibutylftalát	-	-	kyselina octová 10 %	+	+
dichlorethyleny	-	-	kyselina octová 100 %	-	-
dehet	-	Δ	kyselina sírová 60 %	+	Δ
dusičnany	+	+	lněný olej	Δ	+
dušitany	+	+	manganistan draselný 6 %	+	+
ethylacetát	-	-	methylalkohol	Δ	-
ethylalkohol	Δ	-	minerální oleje	Δ	+
ethylbenzen	-	-	motorové oleje	Δ	+
ethylenglykol	Δ	Δ	močůvka	+	+
fenol	-	-	nafta	Δ	+
fermež	Δ	Δ	nitrobenzen	-	-
fluoridy	+	+	peroxid vodíku 10 %	+	+
fosforečnany	+	+	petrolej	Δ	+
propantriol	Δ	Δ	silážní šťávy a výluhy	+	+
heptan	Δ	+ až Δ	sírany	+	+
hexachlorethan	-	-	toluen	-	-
hexamethylentetramin	+	+	trichlorethylen	-	-
hydrochinon	+	+	ustalovač	+	+
hydroxid draselný	+	+	xylen	-	-
hydroxid sodný	+	+			
chlorbenzen	-	-			
chlorečnany	+	+			
chloridy	+	+			
chloristany	+	+			
chlornany	+	+			
chloroform	-	-			

Úroveň chemické odolnosti: + dlouhodobě odolný

Δ omezeně odolný

- není odolný

**Tabulka 3: Přehled chemické odolnosti hydroizolační fólie z PE-HD EKOTEN 915 při 20 °C**

Korozní prostředí	Odolnost	Korozní prostředí	Odolnost
asfalt	+	etyléster kyseliny monochloroctové	+
acetaldehyd	+	fluor	–
acetanhydrid	+	formaldehyd 40 %	+
aceton	+	fosforečnany	+
acetonitril	+	fotografická vývojka	+
acetylchlorid	Δ	furylalkohol	+
akrylonitril	+	glycerin	+
alkylalkohol	+	glykol	+
amylacetát	+	hydrazinhydrát	+
amylnitrit	Δ	hydrosiřičitan sodný	+
anilin	+	hydroxid draselný	+
anisol	Δ	hydroxid sodný	+
benzaldehyd	+	chlor kapalný	–
benzen	Δ	chlor plyný	Δ
benzin	+	chloralhydrát	+
benzylalkohol	–	chlorbenzen	Δ
benzylchlorid	Δ	chloridy	+
borax	+	chlorid uhličitý	Δ
brom kapalný	–	chlornany	+
benzoan sodný	+	chloroform	Δ až –
butylacetát	+	chlorovodík	+
butylalkohol	+	isooktan	+
butylenglykol	+	isopropylalkohol	+
butylester kyseliny glykolové	+	jodová tinktura	+
cyklohexan	+	kamenec hlinitodraselný	+
cyklohexanol	+	ketony	+
cyklohexanon	+	kresol	+
čpavek kapalný i plyný	+	křemičitany	+
dekalín	+	kyanidy	+
dibutyleter	Δ	kyselina benzensulfonová	+
dibutylftalát	+	kyselina benzoová	+
dietyler	+ až Δ	kyselina boritá	+
o-dichlorbenzen	Δ	kyselina bromovodíková	+
p-dichlorbenzen	Δ	kyselina citronová	+
dichlorethylen	–	kyselina dichloroctová	+
diisobutylketon	+	kyselina dusičná 25 %	+
diisopropyleter	+ až Δ	kyselina dusičná 50 %	Δ
dimethylamin	+	kyselina etylendiamintetraoctová	+
dimethylformamid	+	kyselina fluorovodíková 70 %	+
dimetylsulfoxid	+	kyselina fluorokřemičitá	+
dioxan	+	kyselina fosforečná	+
dusičnany	+	kyselina ftalová	+
emulgátory	+	kyselina glykolová 70 %	+
epichlorhydrin	+	kyselina chloristá 70 %	+
etylacetát	+	kyselina chlorovodíková	+
etylalkohol	+	kyselina chlorsulfonová	–
etylbenzen	Δ	kyselina chromová 80 %	+
etyldichlorid	Δ	kyseliny karbonové aromatické	+
etylenglykol	+	kyselina jantarová 50 %	+



Tabulka 3 - pokračování: Přehled chemické odolnosti hydroizolační fólie EKOTEN 915 při 20 °C

Korozní prostředí	Odolnost	Korozní prostředí	Odolnost
kyselina křemičitá	+	olej terpentýnový	+ až Δ
kyselina kyanovodíková 50 %	+	olej topný	+
kyselina maleinová	+	olej transformátorový	+
kyselina mléčná	+	olej vřetenový	+
kyseliny mastné	+	oleum	-
kyselina máselná	+	ovocné šťávy	+
kyselina monochloroctová	+	oxid fosforečný	+
kyselina mravenčí	+	oxid sírový	-
kyselina octová	+	oxid siřičitý	+
kyselina propionová	+	oxychlorid fosforečný	+
kyselina sírová 0-98 %	+	petroleter	+
kyselina siřičitá	+	petrolej	+
kyselina stearová	+	peroxid vodíku	+
kyselina trichloroctová 90 %	+	pivo	+
kyselina vinná	+	polyglykoly	+
kyselina šťavelová	+	povidla	+
lučavka královská	-	propylenglykol	+
lůj	+	pyridin	+
manganistan draselný	+	ropa	+
melasa	+	rtuť	+
mentol	+	sulfurylchlorid	-
metylalkohol	+	sírany	+
metylcyklohexan	Δ	sirnatany	+
metylchlorid	Δ	sirníky	+
metylester kyseliny dichloroctové	+	sirouhlík	Δ
metylester kyseliny monochloroctové	+	sirovodík	+
metyletylketon	+	tetrabrometan	Δ až -
metylglykol	+	tetrachloreťan	+ až Δ
4-metyl-2-pentanol	+	tetrahydrofuran	+ až Δ
metoxybutylalkohol	+	tetralin	+
močovina	+	thiofen	Δ
morfolin	+	thionylchlorid	-
motorová nafta	+	tributylfosfát	+
naftalen	+	trietanolamin	+
nitrobenzen	+	trichloreťylen	Δ až -
o-nitrotoluen	+	trikresylfosfát	+
nitrosní plyny	+	toluen	Δ
olej hydraulický	+	uhličitaný	+
olej kokosový, kukuřičný	+	vazelína	+ až Δ
olej lněný	+	včelí vosk	+
olej minerální	+	voda mořská	+
olej motorový	+	p-xylen	Δ
olej parafinový	+	želatina	+
oleje rostlinné a živočišné	+		
olej silikonový	+		

Úroveň chemické odolnosti: + dlouhodobě odolný

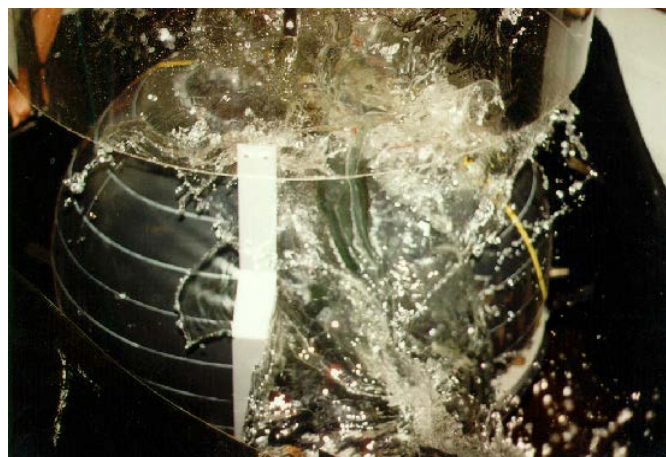
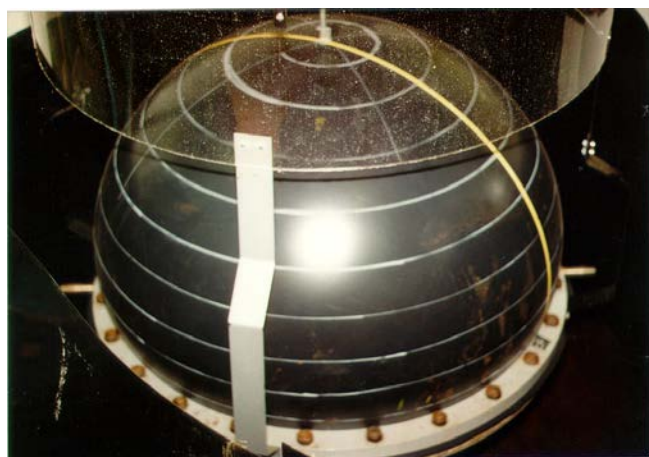
Δ omezeně odolný

- není odolný

### 2.1.4 Pevnostní charakteristiky

Z pohledu mechanických vlastností se fólie systému FATRAFOL-H vyznačují vysokou pevností v tahu i tlaku (použitelnost do tlakového namáhání až 7 MPa) a vysokou průtažností. U fólií z PVC-P jsou přitom vzniklé deformace ve značném rozsahu vratné (elastické), tyto fólie velmi dobře odolávají bodovému namáhání (propíchnutí, natržení apod.) a při zatížení u nich nedochází k tzv. „studenému toku“.

Fólie z PVC-P a FPO vykazují vynikající průtažnost při vícerozměrném namáhání, která jim umožňuje překlenout i extrémně vysoké lokální pohyby stavebních konstrukcí, ve kterých jsou zabudovány.



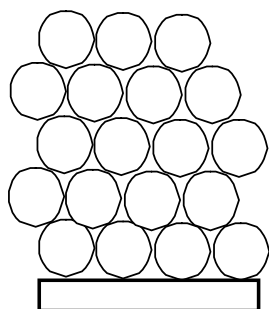
Pro zvýšení tuhosti, zajištění rozměrové stability a zlepšení zpracovatelnosti za vyšších teplot jsou fólie FATRAFOL 813/V, 813/VS a FATRAFOL P 922-W vyztuženy skleněným rounem.

## 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 1300 (1200) mm a 19 nebo 21 rolí pro fólie šířky 2000 (2050) mm.

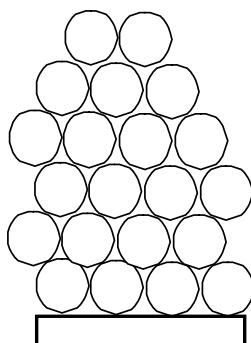
Základní typy balení ukazuje Obrázek 1.

**19 rolí na paletě**



paleta 800x1200 mm  
paleta 800x2000 mm

**21 rolí na paletě**



paleta 800x2000 mm

**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.

Doporučená teplota skladování je -5 °C až +30 °C. Na staveništi je nutno chránit fólie před znečištěním a mechanickým poškozením. Do doby zpracování se doporučuje pokud možno chránit fólie před vlivy povětrnosti.

## 2.1.6 Značení a identifikace fólií

Fólie systému FATRAFOL-H jsou na vrchním povrchu zpravidla ve vzdálenosti 100 mm od okraje značeny inkoustovým potiskem, který obsahuje název výrobku, rozměr (šířka x tloušťka) v mm, datum a identifikační označení výroby.

Každá role fólie je opatřena etiketou s označením shody CE viz Obrázek 1. Pro identifikaci materiálu ve výrobním závodě je charakteristický údaj o výrobní dávce a výrobním kódu výrobku.

	Fatra, a. s., třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Czech Republic 08 1390-CPD-0546/08/Z EN 13967:2005		
	Název výrobku – Trade name	FATRAFOL 803/V	
Rozměr – Size	1,50 mm	2 000 mm	
Množství – Quantity	20 m	40 m <sup>2</sup>	
Barva – Colour	RAL 8025		
Typ výrobku: T Reakce na oheň: třída E Pevnost v tahu: ≥ 1050 N/50 mm Tažnost: ≥ 250 % Odolnost proti statickému zatížení: vyhovuje 20 kg Vodotěsnost pro vodu v kapalném skupenství, 400 kPa: vyhovuje Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost: vyhovuje Vliv chemikálií na vodotěsnost: vyhovuje Odolnost proti nárazu, met. A: ≥ 1750 mm, met. B: ≥ 2000 mm Odolnost proti protrhávání: ≥ 400 N Pevnost spoje: ≥ 840 N/50 mm	Type of product: T Reaction to fire: Class E Tensile strength: ≥ 1050 N/50 mm Elongation at break: ≥ 250 % Resistance to static loading: pass 20 kg Water-tightness to liquid state, 400 kPa: pass Durability of watertightness against artificial ageing: pass Durability of watertightness against chemicals: pass Resistance to impact, method A: ≥ 1750 mm, method B: ≥ 2000 mm Tear resistance: ≥ 400 N Joint strength: ≥ 840 N/50 mm		
			Výrobní dávka: Batch production: <b>B1425</b>
			Výrobní kód: Production code: <b>ML-A</b>

Obrázek 2: Příklad etikety pro fólii FATRAFOL 803/V

### 2.1.7 Bezpečnostní předpisy

Hydroizolační fólie nejsou klasifikovány jako nebezpečné látky ve smyslu zákona o chemických látkách.

#### Odstraňování odpadů

Odpady z fólií je nutno odstraňovat v souladu s platnými právními předpisy (Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších právních předpisů).

Čistý odpad lze recyklovat, odpad nevhodný k recyklaci skládkovat. Odpad znečištěný nebezpečnými látkami je třeba zneškodnit spaláním ve spalovně nebezpečných odpadů.

Kategorizaci odpadů dle Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. (katalog odpadů) a jejich možné využití ukazuje Tabulka 4.

Tabulka 4: Kategorizace a využití odpadů z hydroizolační fólií

Kategorie odpadu	Katalogové číslo	Název odpadu dle katalogového čísla	Bližší charakteristika odpadu, poznámka	Označení nebezpečné vlastnosti odpadu	Předpokládaný způsob využití nebo odstranění odpadu
O	07 02 13	Plastový odpad	<b>PVC-P fólie</b>	O	- materiálové využití - odstranění (termické odstranění*, skládkování)
O	07 02 13	Plastový odpad	<b>FPO a PE fólie</b>	O	- materiálové využití - energetické využití - odstranění (termické odstranění*, skládkování)
O	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	<b>Papírové trubky</b>	O	- materiálové využití
O	15 01 02	Plastové obaly	<b>Obalové PE fólie a PE stretch fólie</b>	O	- materiálové využití

\*) zařízení určené pro spalování odpadů

#### Bezpečnost při práci a ochrana zdraví

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



## 2.1.8 Kvalita fólií a legislativní požadavky

Systém řízení kvality pro vývoj a výrobu hydroizolačních fólií je certifikován podle normy EN ISO 9001:2009.

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



Obrázek 3: Certifikát ISO 9001



Obrázek 4: Certifikát ISO 14001

V souladu s direktivou EU č. 89/106/EHS Rady Evropských společenství ve znění direktivy 93/68/EHS, zákonem č. 22/1997 Sb. a NV č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších změn, jsou všechny hydroizolační fólie systému FATRAFOL-H certifikovány, splňují požadavky harmonizované evropské normy EN 13967 a mají vystaveno CE prohlášení o vlastnostech.

## 2.1.9 Popis a technická specifikace jednotlivých typů hydroizolačních fólií

### 2.1.9.1 Hydroizolační fólie z měkčeného polyvinylchloridu

#### 2.1.9.1.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803 (803/V)

##### POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 803 (803/V) je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ T dle ČSN EN 13967:2005/A1:2007.

FATRAFOL 803 je vyroben válcováním a laminací, FATRAFOL 803/V vícenásobnou extruzí.



##### POUŽITÍ

- k sevřeným izolacím staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- k sevřeným izolacím nádrží, jímek, zemědělských staveb, vodních staveb, úložišť průmyslových produktů, jejichž chemické působení odpovídá odolnosti fólie garantované výrobcem
- k lícovým izolacím staveb, které nejsou vystaveny přímému působení UV záření (nádrže, jímky, úložiště produktů, jejichž chemické působení odpovídá odolnosti fólie garantované výrobcem
- k vytvoření protiradonové bariéry

##### APLIKACE

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

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

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět při teplotách nad -5 °C.

##### ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 5: Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 803 (803/V)

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
<b>FATRAFOL 803</b>								
0,60	1300	0,76	50	65	50	19	1235	950
1,00	1300	1,31	30	39	52	19	741	980
1,50	1300	1,97	20	26	52	19	494	980
2,00	1200	2,62	15	18	48	19	342	900
<b>FATRAFOL 803/V</b>								
1,00	2000	1,31	25	50	66	21	1050	1385
1,00	2000	1,31	30	60	79	21	1260	1660
1,50	2000	1,97	15	30	60	21	630	1250
1,50	2000	1,97	20	40	79	21	840	1660
2,00	2000	2,62	15	30	79	21	630	1650
3,00	2000	3,93	10	20	79	21	420	1650

\*) informativní hodnoty



■ **Vzhled a barevné provedení**

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - standardní barva – hnědá RAL 8025  
- dále v barevných odstínech viz Tabulka 6  
- 100 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
- spodní strana - černá (u signální fólie se žlutou nebo modrou vrchní stranou)  
- u ostatních barevných variant stejná jako vrchní strana

**Tabulka 6:** Barevné odstíny fólie FATRAFOL 803 (803/V)

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 803 (803/V)	Barevný odstín dle barevnice RAL *)	Uplatnění pro jednotlivé varianty	
			803	803/V
	hnědá	8025	•	•
	modrá	9180 dle barevnice Fatra		•
	žlutá	1012	•	
	mléčně průsvitná	-	•	

\*) odstín dle barevnice RAL se může u některých barev nepatrně lišit, maximálně však do 3. stupně šedé stupnice podle ČSN EN 20105-A02

**Tabulka 7: Technické parametry fólie FATRAFOL 803 (803/V) – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro tloušťky 0,60 až 2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 420 až 1400 N/50 mm *)
Tažnost	metoda A	≥ 250 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 600 až 1750 mm *)
	EN 12691/B	vyhovuje 2000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 100 až 600 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 340 až 1120 N/50 mm *)
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	25 000 ± 7 000
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje

\*) hodnoty garantované pro min. a max. tloušťku výrobku

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1004-06, Hydroizolační fólie FATRAFOL 803, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0022/06/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie STAFOL 914, EKOPLAST 806, AQUAPLAST 805, FATRAFOL 803 dle ČSN EN 13967:2005
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0546/08/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie FATRAFOL 803/V dle ČSN EN 13967:2005
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 803

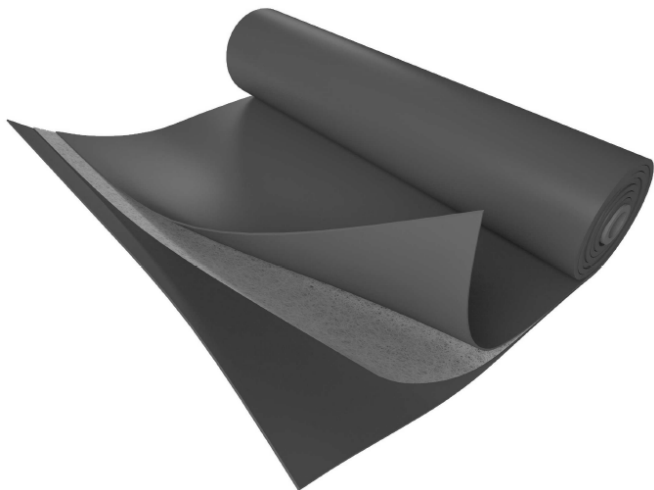
*Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech, Osvědčení, Certifikát apod.), která je k dispozici na internetové adrese [www.fatrafol.cz](http://www.fatrafol.cz).*

## 2.1.9.1.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/V

## ■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 813/V je hydroizolační fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P) se zabudovaným skleněným roumem, typ T podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007. Fólie je vyrobena vícenásobnou extruzí.

FATRAFOL 813/V je i za vyšších teplot rozměrově stabilní, má vysokou pevnost a dobrou chemickou odolnost.



## ■ POUŽITÍ

- k sevřeným izolacím staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- pro vkládání do stěnových konstrukcí ve smyslu ČSN EN 14909:2006
- pro opracování dlouhých svislých ploch, na kterých se fólie neprověšuje
- při svařování za vysokých okolních teplot
- k vytvoření protiradonové bariéry

## ■ APLIKACE

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

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět již při teplotách nad -5 °C.

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 8: Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 813/V

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
1,50	2050	1,94	20	41	80	21	861	1700
2,00	2050	2,58	15	30,75	80	21	645,75	1700

\*) informativní hodnoty

## ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - nestandardní černá
- spodní strana - nestandardní černá

**Tabulka 9: Technické parametry fólie FATRAFOL 813/V – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro jednotlivé tloušťky výrobku	
		1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje	
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg	
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 720 N/50 mm	≥ 960 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 200 %	
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje	
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje	
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta, motorový olej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje	
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 1500 mm	vyhovuje 1750 mm
	EN 12691/B	vyhovuje 2000 mm	
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 400 N	≥ 550 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E	
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 650 N/50 mm	≥ 860 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	25 000 ± 7 000	
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje	

## ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1019-10, Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/V, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0068/10/Z pro hydroizolační fólie FATRAFOL 813/V a FATRAFOL 813/VS dle ČSN EN 13967:2005/A1:2007 a ČSN EN 14909:2006 vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 813/V

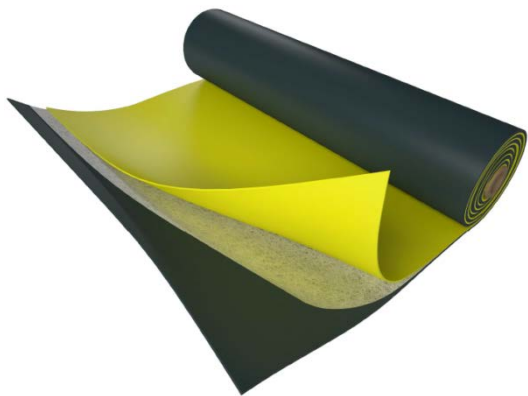
*Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech, Osvědčení, Certifikát apod.), která je k dispozici na internetové adrese [www.fatrafol.cz](http://www.fatrafol.cz).*

## 2.1.9.1.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/VS

## ■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 813/VS je hydroizolační fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu se zabudovaným skleněným roumem, typ T podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007. Fólie je vyrobena vícenásobnou extruzí. Je opatřena signální vrchní vrstvou žluté barvy.

FATRAFOL 813/VS je i za vyšších teplot rozměrově stabilní, má vysokou pevnost a dobrou chemickou odolnost vůči vodám se znečištěním ropnými látkami. Signální vrstva umožňuje snadnější kontrolu celistvosti hydroizolace.



## ■ POUŽITÍ

- k sevřeným izolačním staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- v prostředí, kde může dojít ke kontaminaci ropnými látkami jako jsou minerální oleje a motorová nafta
- pro vkládání do stěnových konstrukcí ve smyslu ČSN EN 14909:2006
- pro opracování dlouhých svislých ploch, na kterých se fólie neprověšuje
- při svařování za vysokých okolních teplot
- k vytvoření protiradonové bariéry

## ■ APLIKACE

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

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět již při teplotách nad  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 10: Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 813/VS

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
1,50	2050	1,93	20	41	80	21	861	1700
2,00	2050	2,58	15	30,75	80	21	645,75	1700

\*) informativní hodnoty

## ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - žlutá  
spodní strana - černá

Tabulka 11: Barevné odstíny fólie FATRAFOL 813/VS

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 813/VS	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	žlutá	1012

\*) odstín dle barevnice RAL se může nepatrně lišit, maximálně však do 3. stupně šedé stupnice podle ČSN EN 20105-A02

**Tabulka 12: Technické parametry fólie FATRAFOL 813/VS – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro jednotlivé tloušťky výrobku	
		1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje	
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg	
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 850 N/50 mm	≥ 1100 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 230 %	
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje	
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje	
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta, motorový olej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje	
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 1750 mm	vyhovuje 2000 mm
	EN 12691/B	vyhovuje 2000 mm	
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 450 N	≥ 600 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E	
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 770 N/50 mm	≥ 1000 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	25 000 ± 7 000	
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje	

### ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1020-10, Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/VS, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0068/10/Z pro hydroizolační fólie FATRAFOL 813/V a FATRAFOL 813/VS dle ČSN EN 13967:2005/A1:2007 a ČSN EN 14909:2006 vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 813/VS

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



## 2.1.9.1.4 Hydroizolační fólie EKOPLAST 806

## ■ POPIS VÝROBKU

EKOPLAST 806 je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ T podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007.

Fólie je vyrobena válcováním a laminací.



## ■ POUŽITÍ

K hydroizolacím objektů určených pro manipulaci a skladování vybraných ropných látek. V izolačním systému zabraňuje úniku ropných látek do povrchových a podzemních vod a zároveň plní funkci izolace proti vodě a působí jako účinná protiradonová bariéra.

Fólie je vhodná např. pro těsnění manipulačních ploch, havarijních a záchytných jímek proti únikům benzínů, petroleje, motorové a topné nafty, topných a transformátorových olejů. Pro hydroizolaci namáhanou pouze zemní vlhkostí lze EKOPLAST 806 použít pro napojení na stávající asfaltovou hydroizolaci.

Fólii není určena pro aplikace, kde bude vystavena přímému působení povětrnostních vlivů (zejména UV záření) a nelze ji použít jako lícovou izolaci nádrží na skladování ropných látek.

## ■ APLIKACE

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

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

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět při teplotách nad +5 °C.

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 13: Rozměry a základní údaje k balení fólie EKOPLAST 806

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
0,60	1300	0,77	50	65	51	19	1235	960
1,00	1300	1,29	30	39	51	19	741	960
1,50	1300	1,93	20	26	51	19	494	960
2,00	1300	2,58	15	19,5	51	19	370,5	960

\*) informativní hodnoty

## ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- barva černá – RAL 9011

**Tabulka 14: Technické parametry fólie EKOPLAST 806 – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro tloušťky 0,60 až 2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	EN 12311-2 metoda A	≥ 420 až 1400 N/50 mm *)
Tažnost		≥ 250 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta; benzín Natural 95; motorový olej 15 W-40; transformátorový olej; petrolej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 600 až 1500 mm *)
	EN 12691/B	vyhovuje 1500 až 2000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 130 až 400 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 340 až 1120 N/50 mm *)
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	18 000 ± 3 000
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje

\*) hodnoty garantované pro min. a max. tloušťku výrobku

#### ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1012-06, Hydroizolační fólie EKOPLAST 806, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0022/06/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie STAFOL 914, EKOPLAST 806, AQUAPLAST 805, FATRAFOL 803 dle ČSN EN 13967:2005
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii EKOPLAST 806

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

## 2.1.9.1.5 Hydroizolační fólie STAFOL 914

## ■ POPIS VÝROBKU

STAFOL 914 je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ A podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007.

Fólie je vyrobena válcováním a laminací.



## ■ POUŽITÍ

K hydroizolacím staveb proti zemní vlhkosti, nelze ji použít při namáhání tlakovou vodou. Fólie je vhodná především jako hydroizolace:

- podlahových ploch průmyslových, obchodních a skladových hal
- obvodového zdiva u nových objektů i rekonstrukcí
- v prostředí s vysokou agresivitou (výskyt anorganických kyselin, zásad a jejich solí)
- ochranná nebo separační vrstva v konstrukci podlahy, apod.

Celoplošný hydroizolační povlak ze vzájemně svařených pásů fólie plní zároveň i funkci protiradonové bariéry.

Fólie není určena pro aplikace, při kterých bude dlouhodobě vystavena přímým atmosférickým vlivům (zejména UV záření).

## ■ APLIKACE

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

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

Fólie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět při teplotách nad 0 °C.

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 15: Rozměry a základní údaje k balení fólie STAFOL 914

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
0,70	1300	0,92	40	52	48	19	988	920
0,80	1200	1,06	35	42	45	19	798	850

\*) informativní hodnoty

■ **Vzhled a barevné provedení**

- homogenní fólie s jemně strukturovaným povrchem
- barva nestandardní černá

**Tabulka 16: Technické parametry fólie STAFOL 914 – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro tloušťky 0,60 až 1,50 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	EN 12311-2 metoda A	≥ 250 až 600 N/50 mm *)
Tažnost		≥ 200 až 250 % *)
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 400 až 700 mm *)
	EN 12691/B	vyhovuje 1000 až 1500 mm *)
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 50 až 100 N *)
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 250 až 350 N/50 mm *)
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	17 500 ± 2 000
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje

\*) hodnoty garantované pro min. až max. tloušťku výrobku

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1003-06, Hydroizolační fólie STAFOL 914, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0022/06/Z pro hydroizolační fólie STAFOL 914, EKOPLAST 806, AQUAPLAST 805, FATRAFOL 803 dle ČSN EN 13967:2005, vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii STAFOL 914

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



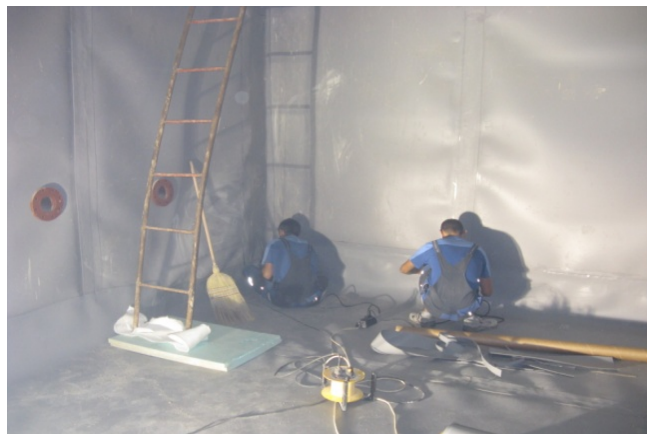
## 2.1.9.2 Hydroizolační fólie z polyolefinů

### 2.1.9.2.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922

#### ■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL P 922 je nevyztužená hydroizolační fólie na bázi flexibilních polyolefinů, typ T podle ČSN EN 13967:2005/ A1:2007.

Fólie je vyrobena extruzí.



#### ■ POUŽITÍ

K hydroizolacím staveb proti vodě včetně vod se zvýšenou chemickou agresivitou a současně pro ochranu podzemních vod proti únikům vybraných ropných látek.

Fólie je vhodná pro těsnění manipulačních ploch, havarijních a záchytných jímek, proti únikům benzínů, petroleje, motorové a topné nafty, topných a transformátorových olejů. Fólie v tloušťce 1,50 mm je vhodná i jako izolace proti tlakové vodě. Fólie v tloušťce 2,00 mm je určena k opracování detailů.

Pro izolační systémy staveb lze fólii použít pouze jako zabudovanou v hydroizolačním souvrství, fólie není určena jako vrchní povlaková vrstva a nelze ji proto použít k vykládání nádrží pro dlouhodobé skladování ropných látek.

#### ■ APLIKACE

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

Fólii lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem nebo topným klínem, přístroji s automatickou regulací teploty. Nastavení teploty a rychlosti svařování musí vycházet ze zkoušek provedených přímo v daných podmínkách na stavbě. Provedení dokonalého spoje nevyžaduje ošetření fólie rozpouštědly.

Aplikaci fólie lze provádět za teplot nad 0 °C.

#### ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 17: Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL P 922

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
1,00	2000	0,90	30	60	55	21	1260	1170
1,50	2000	1,35	20	40	55	21	840	1170
2,00	2000	1,80	15	30	55	21	630	1170
2,00	1000	1,80	5	5	10	9	45	120

\*) informativní hodnoty

- **Vzhled a barevné provedení**
  - hladká fólie s matným povrchem
  - barva černá – RAL 9011

**Tabulka 18: Technické parametry fólie FATRAFOL P 922 – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro jednotlivé tloušťky výrobku		
		1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje		
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg		
Pevnost v tahu	EN 12311-2 metoda A	≥ 600 N/50 mm	≥ 850 N/50 mm	≥ 950 N/50 mm
Tažnost		≥ 700 %	≥ 700 %	≥ 700 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje		
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje		
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta; benzín Natural 95; motorový olej 15 W-40; transformátorový olej; petrolej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje		
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 500 mm	vyhovuje 700 mm	vyhovuje 700 mm
	EN 12691/B	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm	vyhovuje 2000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 350 N	≥ 500 N	≥ 600 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E		
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 400 N/50 mm	≥ 600 N/50 mm	≥ 700 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	240 000 ± 35 000		
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje		-

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1024-11, Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-011/11/Z pro hydroizolační fólii FATRAFOL P 922 dle ČSN EN 13967:2005 vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL P 922

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

## 2.1.9.2.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922-W

## ■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL P 922-W je varianta hydroizolační fólie FATRAFOL P 922 vyhovující hygienickým požadavkům kladeným na výrobky určené k přímému trvalému styku s pitnou vodou.

FATRAFOL P 922-W je hydroizolační fólie na bázi flexibilních polyolefinů (FPO) se zabudovaným skleněným roumem, typ T podle ČSN EN 13967:2005/ A1:2007.

Fólie je vyrobena extruzí.



## ■ POUŽITÍ

FATRAFOL P 922-W je určen k hydroizolacím rezervoárů, nádrží a jiných staveb přicházejících do přímého styku s pitnou vodou.

Pro opracování detailů je určena homogenní bílá fólie FATRAFOL P 922 tloušťky 2,00 mm.

V případě lícových izolací musí být hydroizolační povlak připevněn k podkladu pomocí FPO poplastovaného plechů takovým způsobem, který zajistí jeho stabilizaci vůči rozměrovým změnám.

Fólie není dlouhodobě odolná UV záření, nelze ji proto použít pro venkovní nezakryté aplikace.

## ■ APLIKACE

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

Fólii lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem nebo topným klínem, přístroji s automatickou regulací teploty. Nastavení teploty a rychlosti svařování musí vycházet ze zkoušek provedených přímo v daných podmínkách na stavbě. Provedení dokonalého spoje nevyžaduje ošetření fólie rozpouštědly.

Aplikaci fólie lze provádět za teplot nad 0 °C.

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 19: Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL P 922-W

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
1,50	2050	1,35	20	41	56	19	840	1170

\*) informativní hodnoty

- **Vzhled a barevné provedení**
  - hladká fólie s matným povrchem
  - barva bílá – RAL 9016

**Tabulka 20: Technické parametry fólie FATRAFOL P 922-W – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota
Vodotěsnost pro vodu v kapalném skupenství, 400 kPa	EN 1928/B	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 400 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 500 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta; benzín Natural 95; motorový olej 15 W-40; transformátorový olej; petrolej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 800 mm
	EN 12691/B	vyhovuje 1000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 150 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 400 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	240 000 ± 35 000
Přímost	EN 1848-2	≤ 30 mm

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1027-14, Hydroizolační fólie FATRAFOL P 922-W, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-011/11/Z pro hydroizolační fólii FATRAFOL P 922 dle ČSN EN 13967:2005 vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Atest č. 472105896 pro hydroizolační fólii FATRAFOL P 922-W bílé barvy (přímý trvalý styk s pitnou vodou), vydaný ITC, a. s., Zlín

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



## 2.1.9.2.3 Hydroizolační fólie EKOTEN 915

## ■ POPIS VÝROBKU

EKOTEN 915 je hydroizolační fólie vyrobená z vysokohustotního polyethylenu (PE-HD), typ T podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007.

Fólie je vyrobena extruzí.



## ■ POUŽITÍ

K izolacím staveb proti vodě a pro chemické izolace. Fólie je vhodná především pro:

- těsnění skládek odpadů a jímků na agresivní kapaliny
- hydroizolace manipulačních ploch, záchytných a havarijních jímků proti úniku ropných látek včetně benzínu
- těsnění spodních částí staveb

Celoplošný hydroizolační povlak ze vzájemně svařených pásů fólie plní zároveň i funkci protiradonové bariéry.

## ■ APLIKACE

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

EKOTEN 915 lze vzájemně spojovat pouze svařováním horkým klínem nebo extruzním svařováním.

Pokládání a spojování lze provádět za teplot nad -10 °C.

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 21: Rozměry a základní údaje k balení fólie EKOTEN 915

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
1,00	1000	0,96	40	40	39	10	400	400
	1300			52	50		520	520
1,50	1000	1,44	27	27	39		270	410
	1300			35	51		350	530
2,00	1000	1,92	20	20	39		200	400
	1300			26	50		260	520

\*) informativní hodnoty

## ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká homogenní fólie
- barva černá

**Tabulka 22: Technické parametry fólie EKOTEN 915 – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 900 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 700 %
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Vliv chemikálií na vodotěsnost (nafta; benzín, motorový olej)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 1250 mm
	EN 12691/B	vyhovuje 1000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 600 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída F
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 800 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	≥ 800 000
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1015-09, Hydroizolační fólie EKOTEN 915, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0069/10/Z pro hydroizolační fólii EKOTEN 915 dle ČSN EN 13967:2005/A1:2007 vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii EKOTEN 915

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

## 2.1.9.2.4 Hydroizolační fólie SANOTEN 1116

### POPIS VÝROBKU

SANOTEN 1116 je fólie z nízkohustotního polyethylenu (PE-LD), typ T podle ČSN EN 13967:2005/A1:2007. Fólie je vyrobena extruzí.



### POUŽITÍ

K hydroizolacím staveb při sanacích budov a to zejména jako:

- dodatečná vkládaná izolace do podřezávaného zdiva
- hydroizolace proti zemní vlhkosti s možností napojení na původní hydroizolaci na bázi asfaltových pásů
- protiradonová bariéra

Fólii lze použít i v prostředí s vysokou chemickou agresivitou. Celoplošný hydroizolační povlak ze vzájemně svařených pásů horkým klínem plní zároveň i funkci protiradonové bariéry.

### APLIKACE

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

SANOTEN 1116 lze vzájemně spojovat svařováním horkým klínem, dotěsnění detailů se provádí extruzním svařováním. Při namáhání zemní vlhkostí lze též fólii spojovat horkovzdušnými svařovacími přístroji s plynulou regulací teploty.

Pokládání a spojování lze provádět za teplot nad -10 °C.

### ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 23: Rozměry a základní údaje k balení fólie SANOTEN 1116

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
0,8	1000	0,76	65	65	50	10	650	500
1,0		0,95	52	52			520	
1,5		1,42	36	36			360	
2,0		1,90	26	26			260	
0,8	1300	0,76	65	84,5	65	10	845	650
1,0		0,95	52	67,6			676	
1,5		1,42	36	46,8			468	
2,0		1,90	26	33,8			338	

\*) informativní hodnoty

### Vzhled a barevné provedení

- hladká homogenní fólie
- barva černá

**Tabulka 24: Technické parametry fólie SANOTEN 1116 – garantované hodnoty**

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro jednotlivé tloušťky výrobku			
		0,80 mm	1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje			
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg			
Pevnost v tahu	EN 12311-2	≥ 350 N/50 mm	≥ 450 N/50 mm	≥ 800 N/50 mm	≥ 1100 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 650 %			
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje			
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje			
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	1000 mm	1250 mm	1750 mm	2000 mm
	EN 12691/B	1250 mm	1500 mm	2000 mm	2000 mm
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	≥ 400 N	≥ 500 N	≥ 700 N	≥ 900 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída F			
Pevnost spoje	EN 12317-2	≥ 300 N/50 mm	≥ 400 N/50 mm	≥ 700 N/50 mm	≥ 950 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	≥ 250 000 ± 70 000			
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje			

## ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

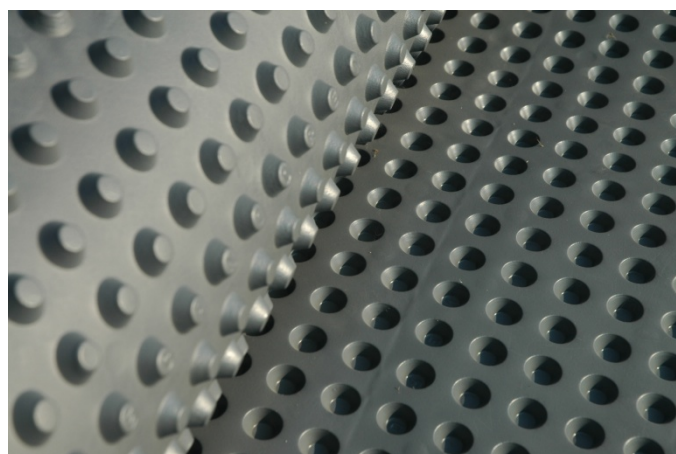
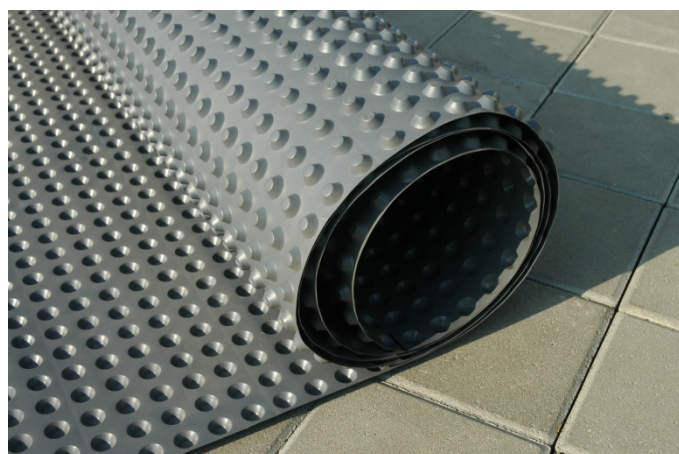
- Technický list TL 5-1021-06, Hydroizolační fólie SANOTEN 1116, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0303/12/Z pro hydroizolační fólii SANOTEN 1116 dle ČSN EN 13967:2005 a ČSN EN 14909:2006, vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii SANOTEN 1116

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

## 2.1.10 Profilované (nopové) fólie

### 2.1.10.1 Fólie FATRADREN 0815 Z1 a 2015 Z2

FATRADREN 0815 Z1 a FATRADREN 2015 Z2 jsou nopové fólie z neměkčeného polyvinylchloridu. Fólie umožňují díky systému nopků vytvořit vzduchovou mezeru mezi hydroizolační fólií nebo jen lícem jinak neizolované suterénní stěny a přilehlým horninovým prostředím. Bez dalších hydroizolačních vrstev ji lze použít pouze při namáhání zemní vlhkostí.



**Barva:** šedá

**Rozměry:** viz Tabulka 25

**Vlastnosti:** viz Tabulka 26



**Balení:** Fólie je navinuta do rolí, které jsou kryty PE fólií.

**Uplatnění:** Fólie jsou určeny především jako:

- odvětrávací vrstva k odvádění vlhkosti z vnějších ploch suterénního zdiva budov
- oddělovací fólie pro sanaci velmi vlhkých podlah a stěn
- ochranná, odvětrávací a drenážní vrstva povlakové hydroizolace

### 2.1.10.2 Fólie FATRADREN 0815 R1 a 2015 R2

FATRADREN 0815 R1 a FATRADREN 2015 R2 jsou nopové fólie z neměkčeného polyvinylchloridu. Fólie jsou opatřeny ve druhé řadě tvarovaných nopků nánosem butylkaučukového adheziva šířky 9 mm a tloušťky 2 mm, který zajistí plynotěsné spojení jednotlivých formátů. Fólie umožňují díky systému nopků vytvořit vzduchovou mezeru mezi hydroizolační fólií nebo jen lícem jinak neizolované suterénní stěny a přilehlým horninovým prostředím. Bez dalších hydroizolačních vrstev ji lze použít pouze při namáhání zemní vlhkostí.

**Barva:** šedá

**Rozměry:** viz Tabulka 25

**Vlastnosti:** viz Tabulka 26

**Balení:** Fólie je navinuta do rolí, které jsou kryty PE fólií.

**Uplatnění:** Fólie jsou určeny především jako:

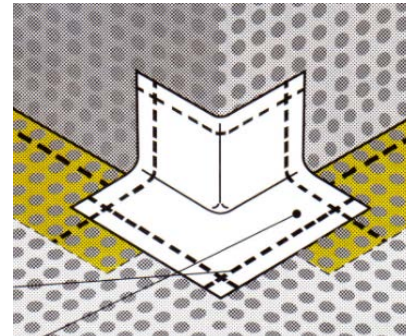
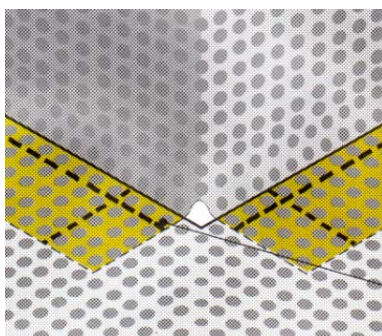
- odvětrávací vrstva k odvádění vlhkosti z vnějších ploch suterénního zdiva budov
- oddělovací fólie pro sanaci velmi vlhkých podlah a stěn
- ochranná, odvětrávací a drenážní vrstva povlakové hydroizolace s funkcí přídatného protiradonového opatření stavby při vysokém radonovém riziku

**Tabulka 25: Rozměry fólií FATRADREN**

Vlastnost	FATRADREN 0815 Z1	FATRADREN 2015 Z2	FATRADREN 0815 R1	FATRADREN 2015 R2
Tloušťka základní fólie [mm]	0,45	0,70	0,45	0,70
Výška profilování (nopů) [mm]	8,0	20,0	8,0	20,0
Šířka [mm]	1285	1285	1285	1285
Množství fólie v roli [m]	20	10	20	10
Množství fólie v roli [m <sup>2</sup> ]	25,7	12,85	25,7	12,85

**Tabulka 26: Vlastnosti fólií FATRADREN**

Vlastnost	Zkušební norma	FATRADREN 0815 Z1 a R1	FATRADREN 2015 Z2 a R2
Mez pevnosti v tahu při přetržení [MPa]	ČSN EN ISO 527-1	min. 42	min. 42
Poměrné prodloužení při přetržení [%]	ČSN EN ISO 527-1	min. 15	min. 15
Pevnost v tlaku [MPa]	metodika ZHVP 31-10/95	min. 0,15	min. 0,15
Stupeň hořlavosti	ČSN 73 0862	B	B
Plošná hmotnost [kg.m <sup>-2</sup> ]	metodika ZHVP 28-10/95	0,62	0,98
Objem nopků [l.m <sup>-2</sup> ]		1,54	5,36
Objem ventilační mezery [l.m <sup>-2</sup> ]		5,50	13,64



## 2.2 Doplňkové hydroizolační materiály

Jedná se o doplňkové prvky hydroizolačního systému, jejichž užití napomáhá vytvoření dokonalé těsnosti hydroizolačního pláště v detailech. Zahrnují vakuově tvarované dílce z homogenních fólií pro opracování prostorových detailů (Kužel, Vlnovec), plošné výseky z fólie (Záplata, Límec) a tekuté těsnicí hmoty.

Doplňkové materiály jsou vyrobeny z hydroizolačních fólií systému FATRAFOL-H, čímž je zaručena vzájemná kompatibilita.

### 2.2.1 Kužel druh 10

Vakuově tvarovaný dílec z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, EKOPLAST 806 a FATRAFOL P 922.

- Výrobce:** Fatra, a.s., Napajedla  
**Dokumentace:** podniková norma PND 5-101-97, ML č. 1/1997  
**Barva:** dle použité hydroizolační fólie  
**Rozměry:** výška 50 mm, průměr 120 mm  
**Balení:** v PE sáčku po 40 kusech, v lepenkové krabici po 400 ks  
**Uplatnění:** pro utěsnění koutů a rohů hydroizolačních povlaků z PVC-P a FPO fólií



### 2.2.2 Vlnovec druh 11

Vakuově tvarovaný dílec z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, EKOPLAST 806 a FATRAFOL P 922.

- Výrobce:** Fatra, a.s., Napajedla  
**Dokumentace:** podniková norma PND 5-101-97, ML č. 2/1997  
**Barva:** dle použité hydroizolační fólie  
**Rozměry:** výška 25 mm, průměr 160 mm  
**Balení:** v PE sáčku po 30 kusech, v lepenkové krabici po 240 ks  
**Uplatnění:** pro utěsnění nároží hydroizolačních povlaků z PVC-P a FPO fólií



### 2.2.3 Záplata druh 12

Kruhový výsek z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, EKOPLAST 806, FATRAFOL 807 a FATRAFOL P 922.

- Výrobce:** Fatra, a.s., Napajedla  
**Dokumentace:** podniková norma PND 5-101-97, ML č. 3/1997  
**Barva:** dle použité hydroizolační fólie  
**Rozměry:** průměr 160 mm  
**Balení:** v PE sáčku po 25 kusech, v lepenkové krabici po 300 ks  
**Uplatnění:** pro překrytí poškozených míst hydroizolačního povlaku, přeplátování T-spojů nebo kotevních prvků



### 2.2.4 Límec druh 13

Výsek tvaru mezikruží z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, EKOPLAST 806 a FATRAFOL P 922

- Výrobce:** Fatra, a.s., Napajedla
- Dokumentace:** podniková norma PND 5-101-97, ML č. 4/1997
- Barva:** dle použité hydroizolační fólie
- Rozměry:** vnější průměr - 400 mm  
vnitřní průměr - 20 mm
- Balení:** v PE sáčku po 10 kusech, v lepenkové krabici po 140 ks
- Uplatnění:** pro opracování prostupů hydroizolačním povlakem z PVC-P a FPO fólií



### 2.2.5 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.

- Balení:** kartuše 310 ml – tvrdost 25 Sh A
- Uplatnění:** pro dlouhodobé elastické utěsnění styků hydroizolační fólie s kovy, plasty a stavebními hmotami, připojovacích spár apod. Tmelené plochy musí být suché a čisté. Neředí se. Nanáší se tmelicí pistolí.
- Teplota pro aplikaci:** +5 °C až +40 °C



### 2.2.6 Tmel polymerní

Jednosložkový elastický hybridní těsnicí 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 – 290 ml (bílá, světle šedá, černá) – tvrdost 25 Sh A
  - sáček – 600 ml (bílá, černá, tmavě hnědá, antracitová, odstíny šedé) – tvrdost 25 Sh A
- Uplatnění:** pro dlouhodobé elastické utěsnění styků hydroizolační fólie s kovy, plasty a stavebními hmotami, připojovacích spár apod. Tmelené plochy musí být suché a čisté. Neředí se. Nanáší se tmelicí pistolí nebo stěrkou.



**Teplota pro aplikaci:** +5 °C až +40 °C

### 2.2.7 Svařovací drát z PE-HD druh 1050

Vytlačovaný drát z vysokohustotního polyethylenu.

- Výrobce:** Fatra, a.s., Napajedla
- Dokumentace:** podniková norma PND 5-082-96
- Barva:** černá
- Rozměry:** průměr drátu 3 mm, 4 mm a 5 mm
- Balení:** na cívkách po 10 kg, 2 cívky v lepenkové krabici
- Uplatnění:** pro extruzní svařování PE-HD fólií



## 2.2.8 Zálivková hmota Z-01

Roztok PVC a přísad v organických rozpouštědlech. Poměr jednotlivých složek - 20 % PVC-P, 80 % ředidla L-494.

**Barva:** tmavě šedá, světle šedá, zelená

**Balení:** plechovky o obsahu 2,5 l

**Uplatnění:** pro ošetření svarů fólií FATRAFOL z PVC-P. Aplikuje se pomocí PE lahvičky s výtokovou trubičkou ve víčku. Po nanesení zasychá během 2 hodin. K případnému ředění zálivkové hmoty se používá ředidlo L-494. Orientační spotřeba při ošetření všech svarů je cca 300 m<sup>2</sup>/plechovka 2,5 l při šíři fólie 1300 mm.

**Upozornění:** výpary škodí zdraví! Hořlavina I. třídy! Před použitím je nutno obsah plechovky řádně promíchat!



## 2.2.9 Ředidlo L-494

Bezbarvá kapalina.

**Balení:** plechovky o obsahu 2,5 l

**Uplatnění:** k výrobě a ředění zálivkové hmoty Z-01. Ve výjimečných případech může být použito ke spojování hydroizolačních fólií z PVC-P za studena při splnění specifických podmínek.

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



## 2.2.10 Tekuté hydroizolační hmoty

### 2.2.10.1 Triflex ProDetail

Nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymetylmakrylátové pryskyřice vyztužený vložkou Triflex Speciál Fleece 110g/m<sup>2</sup>. Odolný proti hydrolyze, trvalému působení vody a prorůstání kořínků rostlin. U některých typů podkladů je součástí systému penetrační nátěr.

**Barva:** RAL 7032 (říční písek), RAL 7035 (světle šedá) a RAL 7043 (dopravní šedá).

**Balení:** Triflex ProDetail – plechovka 15,0 kg  
 Triflex Catalysator – plastový sáček 0,10 kg  
 Triflex Specialvlies – výztužné rouno šíře 150 mm až 1050 mm; návin 50 m  
 Triflex Cryl Primer 222 a 276 – plechovka 10 kg  
 Triflex Reiniger (čistič) – plechovka 1 nebo 9 l

**Uplatnění:** Pro opracování nestandardních členitých detailů i při namáhání tlakovou vodou. Použitelný prakticky pro všechny typy podkladů v kombinaci s PVC-P fólií FATRAFOL. Nanáší se štětcem nebo speciálním válečkem.



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

**Teplota pro aplikaci:** Triflex ProDetail - 5°C až +40 °C

**Poznámka:** Pro prodej a aplikaci produktů firmy Triflex mimo území ČR prosím kontaktujte přímo firmu Triflex GmbH & Co. KG, Minden, Německo.



**2.2.10.2 Triflex ProFibre**

Nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymethylmetakrylátové pryskyřice vyztužený rozptýlenými vlákny. Odolný proti hydrolyze, trvalému působení vody. U některých typů podkladů je součástí systému penetrační nátěr.

**Barva:** RAL 7032 (říční písek), RAL 7035 (světle šedá) a RAL 7043 (dopravní šedá).

**Balení:** Triflex ProFibre – plechovka 10,0 kg  
Triflex Catalysator – plastový sáček 0,10 kg  
Triflex Cryl Primer 222 a 276 – plechovka 10 kg  
Triflex Reiniger (čistič) – plechovka 1 nebo 9 l

**Uplatnění:** Pro opracování nestandardních členitých detailů i při namáhání tlakovou vodou. Použitelný 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.



**Teplota pro aplikaci:** Triflex ProFibre 0°C až +40 °C

**Poznámka:** Pro prodej a aplikaci produktů firmy Triflex mimo území ČR prosím kontaktujte přímo firmu Triflex GmbH & Co. KG, Minden, Německo.

**2.3 Pomocné materiály**

Tyto prvky představují soubor materiálů a výrobků sloužících především k oddělení a ochraně hydroizolačních fólií od přiléhajících konstrukcí stavby nebo k jejich fixaci.

Vzhledem k materiálové rozmanitosti těchto prvků není řada z nich z produkce Fatra, a.s., Napajedla. Uvedené konkrétní výrobky byly pro daný účel odzkoušeny a ověřeny a jsou považovány za doporučené. Při zachování srovnatelných užitných vlastností jsou však rovnocenně zaměnitelné.

Při řešení konkrétní aplikace doporučujeme konzultovat vhodnost jiného, zde neuvedeného materiálu, se zpracovatelem tohoto KTP.

**2.3.1 Separační a ochranné textilie****2.3.1.1 FATRATEX**

Oboustranně zažehlená vpichovaná netkaná textilie na bázi 100 % regenerovaných syntetických vláken.

**Rozměry:** - šířka 2000 mm  
- plošná hmotnost 200 až 500g/m<sup>2</sup>

**Uplatnění:** podkladní, ochranná nebo separační vrstva hydroizolačních fólií

**Výhody:** tepelná úprava povrchu = bezproblémové kotvení, textilie se nenavíjí na vrták

**Balení:** role jsou baleny v PE fólii

**2.3.1.2 FATRATEX H**

Nezažehlená vpichovaná netkaná textilie na bázi 100 % regenerovaných syntetických vláken.

**Rozměry:** - šířka 2000 mm  
- plošná hmotnost 200 až 800 g/m<sup>2</sup>

**Uplatnění:** podkladní, ochranná nebo separační vrstva hydroizolačních fólií

**Výhody:** zvýšená odolnost biologické korozi

**Balení:** role jsou baleny v PE fólii



## 2.3.2 Separační PE fólie

Lehká fólie na bázi PE.

**Rozměry:** - tloušťka 0,10 mm až 0,30 mm  
 - šířka až 4000 mm  
 - plošná hmotnost cca 90 až 270 g/m<sup>2</sup>

**Uplatnění:** separace hydroizolačního souvrství od betonové vrstvy

**Výhody:** zabránění zatečení cementového mléka do ochranné textilní vrstvy

**Balení:** role jsou obvykle baleny v PE fólii



## 2.3.3 Profily z poplastovaného plechu FATRANYL-L

Ploché přířezy nebo tvarované profily z poplastovaných plechů FATRANYL-L (pozinkovaný plech s jednostranně nalaminovanou PVC-P fólií) nebo plechu poplastovaného FPO fólií.

**Doporučené tvary:** viz Tabulka 27

**Uplatnění:** Pro obvodové nebo mezilehlé uchycení hydroizolačního povlaku z fólií z FPO a PVC-P k podkladu. Upevnění úchytných prvků z poplastovaného plechu se provádí pomocí kotevních prvků. Vrstva PVC-P (FPO) je svařitelná s hydroizolačními fóliemi z PVC-P (FPO) horkým vzduchem

**Tabulka 27: Přehled základních tvarů profilů z poplastovaných plechů FATRANYL-L**

Tvar a doporučené rozměry v mm	Název	Rozvinutá šířka [mm]	Uplatnění
	pásek se ztuženým okrajem	50	- etapová ukončení - liniové kotvení u prostupů a při změně sklonu - ukončení na svislé konstrukci
	koutová lišta vnitřní	71	- kotvení na vnitřních hranách
	koutová lišta vnější	70	- kotvení na vnějších hranách

## 2.3.4 Profily NOVODUR druh 1214

Profily ze směsi houževnatého PVC a přísad vyrobené technologií vytlačování.

**Uplatnění:** viz Tabulka 28

Montáž profilů je doporučena při teplotě nad +5 °C.

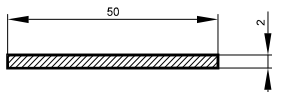
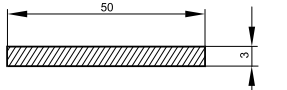
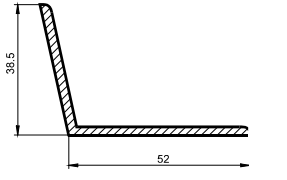
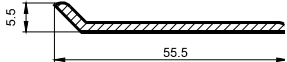
**Barva:** dle platné barevnice profilů NOVODUR

**Rozměry:** viz Tabulka 28  
 délka 2000 mm

**Balení:** dřevěná bedna nebo kartónová krabice



Tabulka 28: Rozměry a uplatnění profilů Novodur

Typ profilu (č. hubice)	Tvar a rozměry	Uplatnění
1590		pro obvodové nebo mezilehlé uchycení izolačního povlaku z PVC-P fólií k podkladu
1681		obvodové nebo mezilehlé uchycení izolačního povlaku z PVC-P fólií k podkladu
1922		pro obvodové kotvení izolační fólie z PVC-P v koutech
1923		pro ukončení izolační fólie z PVC-P na vertikální konstrukci se zatmelením

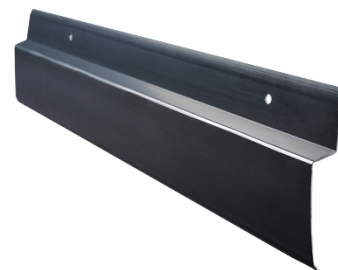
### 2.3.5 Ukončovací lišta PVC DR 03 8071

Profil ze směsi PVC a přísad vyrobený technologií vytlačování, odolný UV záření.

**Barva:** standardní bílá, další barva dle barevnice RAL na vyžádání

**Rozměry:** délka 2 m, výška 89 mm, balení v pytlí po 25 ks

**Uplatnění:** ukončení nopové fólie FATRADREN nad terénem



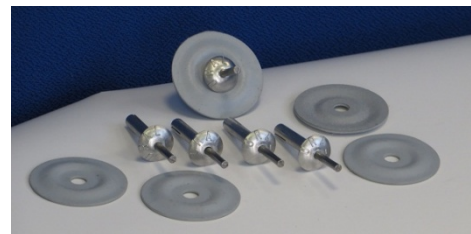
### 2.3.6 Kotevní prvky

#### 2.3.6.1 Rozpěrný nýt

Hliníkový zatloukací rozpěrný nýt s širokou hlavou a s ocelovým rozpěrným trnem.

**Rozměry:** průměr 6 mm, délka dřívku 30 mm až 60 mm

**Uplatnění:** pro kotvení liniových úchytných plechových prvků a bodové dokotvení fólie (v kombinaci s roznášecí podložkou), vhodný pro podklady z nelehčeného betonu případně zdiva z plných cihel

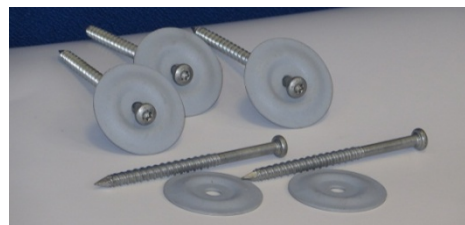


#### 2.3.6.2 Šroub do betonu

Šroub ze zušlechtěné uhlíkové oceli, s ochranou proti korozi.

**Rozměry:** průměr dřívku 6,1 (6,3) mm délka dřívku 32 mm až 300 mm

**Uplatnění:** pro kotvení liniových úchytných plechových prvků a bodové dokotvení fólie (v kombinaci s roznášecí podložkou), vhodný pro podklady z nelehčeného betonu



### 2.3.6.3 Roznášecí podložka

Kovová podložka kruhového nebo oválného tvaru, plastový teleskop

**Rozměry:** kruhové Ø min. 40 mm, oválné min. rozměr 40x80 mm

**Uplatnění:** pro roznesení přitlačné síly kotevních prvků do větší plochy při bodovém kotvení hydroizolační fólie k podkladu.



### 2.3.7 Lepidla

#### 2.3.7.1 Kontaktní lepidlo EMFICOL 34033A

Transparentní bezbarvé nehořlavé polyuretanové kontaktní lepidlo. Požadované tepelné odolnosti a odolnosti proti vodě se dosahuje přidávkem 4 % tvrdidla EMFIDUR 521.

**Uplatnění:** Pro lepení PVC-P hydroizolačních fólií na svislé stěny v oblasti soklu.

**Aplikace:** Lepené plochy musí být suché, zbavené prachu, mastnoty a nečistot. Podklad musí být soudržný.

Před použitím se lepidlo důkladně promíchá se 4 % tvrdidla EMFIDUR 521. Namíchanou směs je nutné zpracovat do 48 hodin.

Nanáší se v tenké vrstvě textilním válečkem na oba lepené povrchy. Po odvětrání rozpouštědla, kdy lepidlo vykazuje tzv. suchý lep (dle teploty 3-15 minut) se lepené povrchy spojí a přitlačí válečkem.

Konečné pevnosti spoje je dosaženo za cca 48 hodin.

**Aplikační teplota:** +15 °C až +35 °C

**Spotřeba:** cca 350 g lepidla na 1 m<sup>2</sup> lepené plochy

**Balení:** EMFICOL 34033A - plechovka 5 kg a 25 kg  
EMFIDUR 521 - plechovka 0,2 kg a 1 kg  
EMFINET 692 - plechovka 1,3 kg

**Čistič:** EMFINET 692, použitelný zároveň jako ředidlo

**Skladování:** v originálních obalech při teplotě +5 až +25 °C





### 3. Hlavní konstrukční zásady

#### 3.1 Ochrana staveb proti vodě

##### 3.1.1 Obecná pravidla a pojmy

###### 3.1.1.1 Specifika hydroizolačních povlaků z fólií systému FATRAFOL-H

Při navrhování skladby, celkového uspořádání a řešení jednotlivých detailů hydroizolace je třeba vždy vycházet ze specifických vlastností použitého hydroizolačního materiálu a technologických možností jeho zpracování v daných podmínkách. Pro hydroizolační povlaky staveb tvořené plastovými fóliemi v systému FATRAFOL-H jsou charakteristické tyto specifikace:

- zajištění chráněného prostředí nebo konstrukcí proti negativnímu působení vody na požadovanou dobu, tzn. dobu životnosti stavby nebo dobu cyklů obnovy hydroizolačních opatření
- hydroizolační povlak systému FATRAFOL-H může být dle potřeb konstrukčního řešení a technologie výstavby objektu proveden z vnitřní nebo vnější strany chráněné konstrukce
- hydroizolační fólie musí být ve stavbě oboustranně chráněna ochrannou textilií před mechanickým poškozením od navazujících stavebních prací, pohybů a tlaku stavby, vlivy drsnosti povrchů atd.
- ochranná textilie nemusí být použita v případě, že je přilehlý povrch tvořen materiálem obdobných ochranných vlastností, je li kompatibilní s použitou fólií (pozor na vzájemné ovlivňování materiálů – např. PVC-P vs. EPS/XPS)
- hydroizolační povlak je na vodorovných podkladních plochách instalován pokud možno zcela volně
- na sklonitých a svislých plochách, kde hrozí sesunutí hydroizolačního povlaku, se k podkladu kotví v závislosti na výšce stěn při horním okraji nebo i v několika úrovních nad sebou. Kotvení k podkladu může být liniové (pomocí úchytných profilů) nebo bodové.
- hydroizolační povlak je tvořen pevným vodotěsným a plynotěsným spojením jednotlivých pásů hydroizolační fólie
- technologie spojování fólií umožňují vytvoření homogenního spoje dosahujícího minimálně 80 % pevnosti vlastní fólie



###### 3.1.1.2 Hlavní výchozí podklady pro návrh hydroizolace

Mezi hlavní výchozí podklady pro zpracování návrhu hydroizolační koncepce stavby patří především:

- informace a údaje Hydrometeorologického ústavu
- informace vodohospodářských orgánů
- hydrogeologický průzkum (pro stanovení struktury, charakteru a vlastností vrstev základových zemin a podzemní vody)
- radonový průzkum pozemku
- stanovení charakteru hydrofyzikálního namáhání hydroizolace (podle stanovené návrhové hladiny podzemní vody)

- konstrukční a hmotové řešení základových suterénních, případně podlahových konstrukcí objektu a jeho dilatací
- řešení provedení a stabilizace výkopové jámy
- charakter a hloubka založení sousedních objektů (historický a stavební vývoj území)
- posouzení rizika mechanického poškození hydroizolace v době provádění a následného užívání s ohledem na navrženou tloušťku fólie
- požadavky zadavatele stavby, požadavky pojišťoven

### 3.1.1.3 Hydrofyzikální namáhání hydroizolace

Stavby jsou namáhány vodou, vyskytující se v různých formách v přírodě i ve stavbě, v míře závislé na situování objektů v krajině, osazení v terénu, provozu uvnitř i vně objektů, způsobu realizace staveb apod.

Různé formy výskytu vody v přírodě i ve stavbě charakterizují některé společné prvky hydrofyzikální expozice, kterou pak rozdělujeme dle ČSN P 73 0600 do následujících kategorií:

- namáhání vodou v plynném skupenství (vodní parou), které vzniká

- zvýšenou koncentrací vodní páry ve vzduchu
- v důsledku rozdílných parciálních tlaků vodní páry v konstrukci, následkem toho dochází k její difúzi a ke kondenzaci
- vypařováním vlhkosti z povrchu vlhkých stavebních konstrukcí, v uzavřených prostorách budov dochází ke zvýšení vlhkosti vnitřního vzduchu
- působením tlaku vodní páry, vyvíjeného vzestupem teploty vlhkých stavebních materiálů v uzavřené materiálové struktuře nebo konstrukci



- namáhání zemní vlhkostí, které vzniká

- působením vody vázané v pórovitém horninovém prostředí sorpčními a kapilárními silami
- působí-li na stavební konstrukci voda, šířící se v přilehlém pórovitém horninovém prostředí nebo ve stavebních materiálech popř. šířící se z povrchu konstrukcí působením kapilárních sil, vypařováním a kondenzací v kapilárních systémech, a to všemi směry i proti směru gravitace a přes rozhraní vrstev
- v důsledku poklesu povrchové teploty konstrukcí pod rosný bod

*Poznámka: Intenzita namáhání vlhkostí závisí především na druhu a umístění zdroje vlhkosti, pórovitosti materiálů a dalších vlívech.*



- namáhání vodou stékající po povrchu konstrukcí, které vzniká

- stéká-li po povrchu stavební konstrukce voda, aniž by se kdekoliv v kontaktu se stavební konstrukcí hromadila a vytvářela spojitou hladinu, přitom může působit zanedbatelným hydrostatickým tlakem

*Poznámka: Podle zdroje působící vody může být hydrofyzikální namáhání zvýšeno hydrodynamickými vlivy, tlakem větru apod., např. u srážkové vody větrem hnaný déšť, nebo u provozní vody směrový proud. K těmto okolnostem je nutno přihlídnout při dimenzování hydroizolačních konstrukcí.*



- namáhání vodou prosakující přilehlým pórovitým prostředím, které vzniká

- působí-li na stavební konstrukce voda v kapalném skupenství, prosakující vlivem gravitace okolním pórovitým prostředím nebo částí stavební konstrukce k hladině podzemní vody. V okolí hydroizolačních konstrukcí se může voda dočasně místně hromadit a působit na ně nezanedbatelným hydrostatickým tlakem



- namáhání tlakovou vodou, které vzniká

- působí-li na stavební konstrukci voda v kapalném skupenství definovatelným hydrostatickým nebo hydrodynamickým tlakem; pod úrovní hladiny se tlak ve vodě šíří všemi směry, v pórovitých strukturách se vytváří hydraulicky spojitá hladina
- šířením vody puklinami v nepropustných zeminách a skalních horninách do různých výšek, kde působí tlakem na chráněné konstrukce
- pokud jsou chráněné konstrukce v přímém kontaktu s násypem nebo rostlou zeminou bez možnosti zajištění trvalého a bezpečného odvádění vod z těchto vrstev, nejlépe plošným drenážním prvkem



- namáhání vodou v pevném skupenství, které vzniká

působí-li na konstrukci voda ve formě sněhu, ledu či námrazy nebo se v konstrukci, popř. jejím okolí, mění její skupenství z kapalného nebo plynného na pevné



### 3.1.2 Podkladní vrstva

Bezprostřední podklad hydroizolačního povlaku může dle podmínek konkrétní stavby tvořit:

- betonová konstrukce ([Detail 101H](#))
- cihelné zdivo opatřené vhodnou omítkou nebo rezně se začištěním spár ([Detail 207H](#))
- zhutněný násyp štěrkopísku (vhodný zejména v prostředí s vysokou agresivitou podzemní vody) ([Detail 102H](#))
- zemní pláň s upravenou kontaktní vrstvou
- další druhy podkladů

Podklad musí být rovný bez dutin, ostrých zlomů, výstupků, výčnělků a ostrohranných předmětů schopných poškodit hydroizolaci. Zaoblení podkladních konstrukcí v koutech a nárožích se nedoporučuje. Pro stanovení a kontrolu rovinnosti vodorovných i svislých podkladních konstrukcí doporučujeme používat ČSN 73 0205 a ČSN 73 0212-3.

Podkladní betony by měly být provedeny v minimální tloušťce 100 mm s celoplošným vyztužením sítí nebo rozptýlenou výztuží. Měly by být dostatečně pevné a s kvalitou povrchu odpovídající předepsaným požadavkům.

Hydroizolaci je možno pokládat i na nevyzrálý beton. Pokud nebude hydroizolační povlak mechanicky kotvený k podkladu, je možné jej pokládat i na zavadlý podkladní beton (1-3 dny od betonáže). Podklad nemusí být zcela suchý, nesmí však na něm být kaluže vody, sníh, led a námraza.

Pokud tvoří podkladní konstrukci srovnaná a zhutněná zemní pláň s kontaktní vrstvou tloušťky 25 mm po zhutnění, nesmí obsahovat ostrohranné předměty.



U objektů rozdělených dilatačními spárami je nutné provést dilataci v hydroizolačním povlaku i v podkladní vrstvě (je-li z tuhého materiálu). Dilatační spáry se doporučuje navrhovat bez zalomení a mimo kouty a rohy objektů, zvláště při hydrofyzikálním namáhání tlakovou vodou.

Prostupují-li hydroizolací trubní nebo jiná vedení, na jejichž obvodu se bude hydroizolace ukončovat, musí být tyto prvky předem osazeny ve své konečné poloze. Materiály prostupujících konstrukcí by měly splňovat minimálně stejné požadavky na trvanlivost a spolehlivost jako hydroizolační konstrukce, zejména s ohledem na životnost stavby nebo na předepsané cykly obnovy.



Jsou-li trubní prostupy opatřeny přírubou, neměla by tato vystupovat nad povrch přiléhající podkladní konstrukce. Prostupy hydroizolací by měly být kolmé k rovině hydroizolace a vzdáleny nejméně 250 mm od hran a koutů podkladní konstrukce a rovněž mezi sebou.

Leží-li podkladní konstrukce pod hladinou podzemní vody, musí být po dobu provádění izolačních prací až do doby staticky bezpečného zabudování hydroizolace úroveň této hladiny uměle snížena nejméně 500 mm pod nejnižší bod hydroizolace.

V případě sanací vlhkého zdiva platí stejné základní požadavky na podklad jako u novostaveb.

### 3.1.3 Hydroizolační vrstva

#### 3.1.3.1 Dimenzování podle druhu hydrofyzikálního namáhání

##### 3.1.3.1.1 Namáhání vlhkostí přilehlého pórovitého prostředí (zemní vlhkost)

Hydroizolační vrstva musí být umístěna a provedena tak, aby zabránila nebo omezila přenosu vlhkosti z přiléhající zeminy a stavebních materiálů do chráněné konstrukce nebo chráněného prostředí. Pro tento druh hydrofyzikálního namáhání lze použít jednu vrstvu **hydroizolační fólie o tloušťce 0,6 mm**.

Je-li podkladní konstrukce tvořena tuhou vrstvou, je možné dosáhnout požadované hydroizolační účinnosti vzájemným přeložením hydroizolačních pásů nejméně o 100 mm bez jejich svaření, přesto se však spojení pásů svařením doporučuje. Pokud se souběžně s izolací proti zemní vlhkosti řeší další opatření (ochrana stavby proti radonu, chemická nebo biologická koroze atd.), je svaření fólií nutné.

##### 3.1.3.1.2 Namáhání vodou volně stékající po povrchu konstrukcí

Provedení a umístění hydroizolační vrstvy musí vyloučit přímý kontakt chráněných konstrukcí nebo chráněného prostředí se stékající vodou. Dostatečně účinnou hydroizolací je povlak z jedné spojité vrstvy **hydroizolační fólie o minimální tloušťce 1,0 mm**.

Hydroizolaci dimenzovanou na namáhání volně stékající vodou lze použít u svislých nebo šikmých površích podzemních částí stavebních konstrukcí, kde je možné zajistit volný odtok vody mimo chráněnou konstrukci nebo prostředí pomocí plošné drenáže.





**3.1.3.1.3 Namáhání vodou prosakující pórovitým prostředím a stékající po vodorovných plochách**

Hydroizolační vrstva musí účinně zabránit hydrostatickému nebo hydrodynamickému působení prosakující vody na chráněnou konstrukci nebo vnitřní prostor a to i v případě jejího tlakového působení v nepropustných zeminách nebo dočasně působícího namáhání např. směrovým proudem provozní vody nebo větrem v otevřených nádržích.

Zpravidla lze hydroizolaci dimenzovat jako jednovrstvou z **fólie minimální tloušťky 1,5 mm** s namátkovou kontrolou svařených spojů.

Tento druh hydroizolace lze navrhnout i v případě kdy je stavební konstrukce v kontaktu s násypy, zásypy nebo rostlou zeminou, kterými může voda prosakovat až k hladině podzemní vody a působit krátkodobě lokálním hydrostatickým tlakem, je však účinně odváděna např. plošnou drenáží mimo stavební konstrukci nebo chráněné prostředí.

**3.1.3.1.4 Namáhání tlakovou vodou**

Provedení a umístění hydroizolační vrstvy musí zabránit v každém místě chráněných konstrukcí jakémukoliv kontaktu s tlakovou podzemní nebo puklinovou vodou. K tomuto účelu je možné použít:

- povlak z jedné vrstvy hydroizolační fólie minimální tloušťky 1,5 mm, optimálně se signální vrstvou, s jednoduchými spoji a kontrolou jejich těsnosti
- povlak z jedné vrstvy hydroizolační fólie minimální tloušťky 1,5 mm, optimálně se signální vrstvou, s dvoustupými svary a jejich kontrolou tlakovým vzduchem
- povlak z jedné vrstvy hydroizolační fólie s elektromagnetickým monitorovacím systémem
- jednovrstvý sektorový systém s možností sanace sektorů
- dvouvrstvý sektorový systém s aktivní kontrolou těsnosti sektorů a možností jejich sanace
- kombinace výše uvedených hydroizolačních povlaků s vodonepropustnou železobetonovou konstrukcí (tzv. bílou vanou)

Tuto kategorii hydroizolace je nutno použít:

- v případě propustných základových zemin tehdy, je-li hydroizolační vrstva pod návrhovou hladinou podzemní vody. Horní okraj hydroizolačního povlaku pro kategorii namáhání tlakovou vodou musí být nejméně 500 mm nad návrhovou hladinou podzemní vody (bezpečnostní úsek), nad touto úrovní se navrhuje hydroizolační vrstva podle skutečného hydrofyzikálního namáhání.
- v případě málo propustných nebo nepropustných základových zemin ( $K < 1 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) vždy, pokud není navržena plošná nebo trubní drenáž zajišťující gravitační nebo nucený odtok vody mimo objekt (i když hydrogeologickým průzkumem nebyla zjištěna podzemní voda)

**3.1.3.2 Kotvení hydroizolačního povlaku k podkladu**

Na vodorovných a mírně sklonitých plochách se hydroizolace zpravidla k podkladu nekotví.

Na sklonitých plochách, kde hrozí sesunutí hydroizolace vlastní hmotností nebo následnou manipulací na ní, postačí obvykle kotvení na horním okraji plochy.

Na svislých plochách u etapového napojení hydroizolace se provádí dočasné kotvení ([Detail 207H](#), [208H](#)).

U stěn výšky přes 5 m je nutné kotvení hydroizolace ve více úrovních nad sebou ([Detail 209H](#)), vzdálenost kotevních řad maximálně 5 m. Toto kotvení se obvykle navrhuje jako liniové, s použitím kotevních pásů (prvků) z poplastovaného plechu nebo Novoduru, případně z jiných nekorodujících materiálů. Dočasné kotvení lze provést bodovými kotevními prvky s podložkou uprostřed pásu s následným překrytím kotevních prvků záplatou.



V místě přechodu vodorovné izolace na svislou, při instalaci povlaku z vnitřní strany stavební konstrukce, se doporučuje u PVC-P fólií přikotvení vodorovné hydroizolace k podkladu bodově (Detail 501H a 502H), pomocí Novodurového profilu druh 1214, č. h. 1922 nebo profilu z jiného vhodného materiálu.

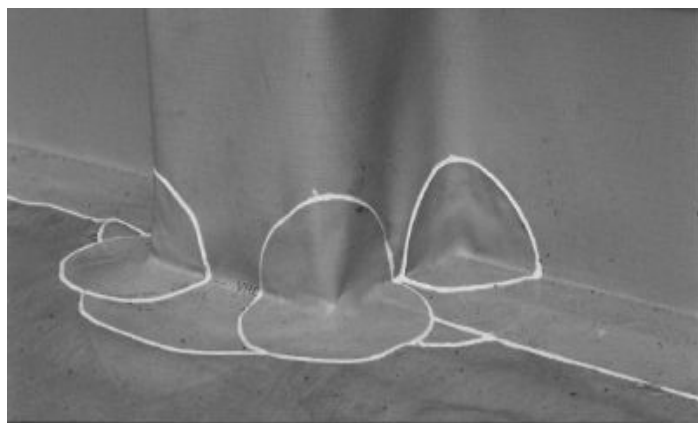
Pro fólie na bázi FPO nebo PE-HD je možné použít kotevní profily z nerezového plechu, případně z poplastovaného plechu vhodného pro FPO materiály.



### 3.1.3.3 Zesílení koutů a hran

V případě hydrofyzikálního namáhání stavby tlakovou vodou je nutné hydroizolaci v místech vodorovných i svislých koutů a hran zesílit podélně přidaným pásem fólie shodné tloušťky a šířky minimálně 300 mm, na okrajích svařeným s fólií hlavní hydroizolační vrstvy svarem minimální šířky 30 mm (Detail 502H).

V průřezu tří rovin se hydroizolační povlak zesiluje a dotěsňuje plnoplošným přivařením prostorových tvarovek Kužel druh 10 a Vlnovec druh 11 (Detail 503H). Pokud nelze detail opracovat systémovými tvarovkami, použije se k opracování záplata požadovaného tvaru a rozměru z nevyztužené fólie stejné tloušťky jako hlavní hydroizolační vrstva.



### 3.1.3.4 Etapová napojení hydroizolace

Instalace hydroizolačních povlaků u rozměrově malých nebo technologicky jednoduchých objektů je realizována obvykle v jednom pracovním záběru, bez nutnosti tzv. etapování. U rozsáhlejších nebo technologicky složitějších objektů budovaných po částech, je nutné v závislosti na předpokládaném postupu stavebních prací provádět také izolační práce po etapách.

Pro každé etapové napojení je vždy nutno ponechat dostatečně široký volný okraj fólie, k němuž bude později připojena další část izolace. Toto dočasné ukončení izolace musí být důkladně ochráněno před poškozením stavební činností nejlépe ochranným cementovým potěrem z hubeného betonu či zvýšením izolační přízdívky, která bude před



pokračováním další etapy odstraněna ([Detail 205H](#)). Způsob ochrany hydroizolace musí brát v úvahu i předpokládanou dobu přerušení prací.

Napojení svislé izolace na dřívě položenou vodorovnou izolaci se provádí tzv. "zpětným spojem" a to buď v patě svislé stěny ([Detail 206H](#)) nebo nad horní hranou základové desky.

Napojení vodorovné izolace na svislou se provede po dokončení vodorovné konstrukce ([Detail 207H](#), [208H](#)).

### 3.1.3.5 Ukončení hydroizolačního povlaku

Ukončení hydroizolačního souvrství nad terénem musí být provedeno takovým způsobem, aby nedocházelo k pronikání vody za hydroizolaci. Přesah povlakových hydroizolací nad úroveň přilehlého terénu se volí v závislosti na konstrukčním řešení detailu, styku konstrukce s terénem, předpokládané úrovni povrchové vody, tloušťce sněhové pokrývky apod. Pokud není hydroizolace vodotěsně napojena na jinou hydroizolační konstrukci z vodotěsného materiálu, je doporučeno provádět její ukončení ve výšce nejméně:

- 300 mm nad nejvyšším bodem přiléhajícího terénu v pásu šířky 1 m
- 200 mm nad nejvyšším bodem přiléhajícího terénu v pásu šířky 1,5 m
- 500 mm nad návrhovou hladinou podzemní vody
- 300 mm nad maximální provozní hladinou v nádržích nebo jímkách

U otevřených nádrží je důležité zajistit odvedení povrchové vody mimo profil nádrže vhodným hydroizolačním opatřením, např. odvodňovacím příkopem, spádováním terénu, obvodovou drenáží apod.

### 3.1.3.6 Prostupy hydroizolačním povlakem

Po obvodu všech prostupujících těles musí být vždy vytvořeno vodotěsné, případně plynotěsné spojení hydroizolace s tímto tělesem. U izolací proti vodě, které budou nebo mohou být namáhány hydrostatickým nebo hydrodynamickým tlakem vody, se způsob napojení řeší sevřením izolace mezi pevnou a volnou ocelovou přírubou. Příruby jsou obvykle vyráběny z nekorodující nebo uhlíkové oceli s povrchovou úpravou minimálně 80 $\mu$  žárového zinkování. Minimální tloušťka pevné i volné příruby je pro účely hydroizolace proti vodě tlakové 10 mm a obvyklá šířka 120 mm. Je-li volná příruba sestavena z dílů, nesmí být mezera mezi nimi větší než 2 mm ([Detail 404H](#)).

Obdobným způsobem se řeší i ukončení izolace na obvodě ocelových desek, rámu apod. sevřením hydroizolačního povlaku mezi ocelovou konstrukcí a pásnicí ([Detail 302H](#)).

V místě sevření se izolace zesiluje přidavným prvkem (manžetou) z téže fólie (např. Límec druh 13) a podtmelení vrstvou PU nebo MS polymerního tmelu.

U prostorově složitých nebo obtížně přístupných detailů, kde není možné použít svěrný spoj, je možné utěsnění provést pomocí stěrkové hydroizolace ([Detail 403H](#)).

Vzdálenost prostupů od sebe a od svislých nebo vodorovných hran musí být dostatečná pro spolehlivé opracování hydroizolace (minimálně 250 mm). Toto musí projektant zohlednit již v návrhu hydroizolační koncepce.

U prostupujícího potrubí opatřeného pevnou přírubou z materiálu kompatibilního s použitým druhem fólie, je možno též hydroizolaci napojit přímým přivařením k přírubě, nebo prostupující trubce (např. PE-HD materiály).

U izolací proti zemní vlhkosti je možné hydroizolaci ukončit na povrchu prostupujícího tělesa prostorovou tvarovkou nebo vytvořením manžety z nevytlužené fólie, staženou při horním okraji páskou z nekorodujícího materiálu a zatmelení ([Detail 405H](#)). Alternativně lze opracovat prostup pouze límcem s dotěsněním PU tmelem ([Detail 401H](#)).



### 3.1.3.7 Dilatační spáry

Ve stavební praxi obvykle rozlišujeme dva základní typy dilatačních spár a to objektové a smršťovací. Dalšími druhy jsou pak spáry odlehčovací, koutové a napojovací, které řeší dilataci v plošných stavebních konstrukcích kde zabraňují nežádoucímu přenosu napětí z teplotního a mechanického namáhání. V oboru hydroizolací staveb jsou to právě objektové dilatační spáry, které vyžadují stavebně technická opatření i ve vrstvě hydroizolace.

V místě přechodu hydroizolačního povlaku přes objektovou dilatační spáru vyplněnou pružnou vložkou není většinou třeba vytvářet žádnou úpravu hydroizolační vrstvy z fólie. Nebezpečí porušení fólie při očekávaných pohybech konstrukce vylučuje její průtažnost spolu s volným uložením mezi ochrannými textiliemi. Hydroizolační povlak se v prostoru dilatační spáry pouze zesiluje přídatným pásem fólie shodné tloušťky o šířce minimálně 400 mm ([Detail 601H](#)).

U dilatačních spár nevyplněných dilatační vložkou s pohyby do 10 mm musí být hydroizolační povlak v místě spáry podložen tuhou podložkou (např. PE deskou) s jednostranným ukotvením ([Detail 602H](#)).

Předpokládá-li se v dilatační spáře posun větší než 10 mm namáhající hydroizolaci stříhem, je nutno nad i pod hydroizolací vytvořit pružnou deformační zónu z desek z EPS ([Detail 603H](#)). Rovinu dilatační spáry s pohybem nad 10 mm je možno rovněž vyřešit použitím dilatačního spárového pásu ([Detail 604H](#)).

### 3.1.4 Ochranná vrstva hydroizolace

Ochrana hydroizolace je pro její funkčnost a spolehlivost zcela zásadní. Praxe prokázala, že největší nebezpečí hrozí v tomto smyslu od následného provádění přilehlých konstrukcí a hutněných zásypů. Pozornost je třeba věnovat také ochraně před působením chemických látek z provozovaných činností nebo použitých stavebních materiálů.

Přímému kontaktu PVC-P fólií s materiály na bázi polystyrenu (EPS, XPS) je nutno zabránit vhodnou separační vrstvou (např. textilií minimální plošné hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup>, v oblasti soklu dostatečnou vrstvou vhodného lepidla). Fólie na bázi polyolefinů (FPO, PE-HD, PE-LD) separaci nevyžadují.

Všechny fóliové hydroizolace musí být po kontrole těsnosti a převzetí chráněny po celou dobu životnosti proti mechanickému poškození ochrannými vrstvami. K tomuto účelu se používají měkké a tvrdé ochranné vrstvy respektive jejich kombinace.



#### 3.1.4.1 Ochrana vodorovné hydroizolace

Obvyklé doporučené ochranné vrstvy pro vodorovnou hydroizolaci a jejich kombinace:

- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup>
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + PE fólie
- profilovaná (nopová) fólie
- skleněné rouno 120 g.m<sup>-2</sup> + tepelná izolace z EPS nebo XPS
- netkaná textilie min. 200 g.m<sup>-2</sup> + tepelná izolace z EPS nebo XPS
- profilovaná (nopová) fólie + betonová mazanina tloušťky min. 50 mm (u pojížděné plochy min. 80 mm)
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + PE fólie + cementový potěr tloušťky min. 30 mm <sup>\*)</sup> ([Detail 101H](#), [102H](#))
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + PE fólie + betonová mazanina tloušťky min. 50 mm <sup>\*)</sup> ([Detail 101H](#), [102H](#))
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + zásypový materiál

<sup>\*)</sup> Ochranná vrstva z betonové mazaniny pro fólie na bázi PE-HD musí mít tloušťku cca 100 mm



### 3.1.4.2 Ochrana svislé hydroizolace

Obvyklé doporučené ochranné vrstvy pro svislou hydroizolaci prováděnou z vnější strany (z výkopu) a jejich kombinace:

- netkaná textilie min. 800 g.m<sup>-2</sup> (Detail 209H)
- profilovaná (nopová) fólie (Detail 103H)
- tuhé desky z termoplastů nebo lehčených plastů
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + tepelná izolace z XPS nebo EPS Perimetr
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + tepelná izolace z XPS nebo EPS Perimetr + profilovaná (nopová) fólie
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + PE fólie (Detail 103H)
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + přízdívka nebo moniérka (Detail 103H)

Obvyklé doporučené ochranné vrstvy pro svislou hydroizolaci prováděnou z vnitřní strany (provádění do vany) a jejich kombinace:

- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup>
- netkaná textilie min. 300 g.m<sup>-2</sup> + PE fólie (Detail 501H)
- profilovaná (nopová) fólie
- tuhé desky z termoplastů nebo lehčených plastů

Masivní tvrdá ochrana svislé hydroizolace nemusí být zřizována při použití zásypu z těžného štěrkopísku bez ostrohranných příměsí, ukládaného způsobem vylučujícím její poškození.

Ochrana svislé hydroizolace v nádržích a jímkách, provedená z betonové moniérky a tvořící samostatnou vnitřní konstrukční vrstvu objektu, musí být zajištěna proti jejímu odklonění nebo odtržení vhodnou konstrukční úpravou nebo spojením moniérky se svislou podkladní konstrukcí hydroizolace ocelovými spínacími kotvami.

Při delším přerušení prací (např. v místech pracovních spár, etapových napojení apod.) musí být navržena ochrana hydroizolace proti provozním vlivům při realizaci stavby dočasnou (provizorní) vrstvou nebo konstrukcí, kterou je možno před pokračováním prací snadno a bezpečně odstranit (Detail 205H).



## 3.2 Ochrana staveb proti některým kapalinám

Provádění izolací proti kapalinám se řídí obdobnými zásadami jako provádění hydroizolací, specifika jsou dána nutností užití hydroizolačních materiálů, pomocných a doplňkových prvků chemicky odolných danému prostředí.

Izolace proti kapalinám vytváří:

- ochranu staveb proti výluhům z podložních vrstev stavby nebo koroznímu prostředí
- ochranu staveb proti únikům látek z technologií nebo z jejich skladování (roztoky kyselin, zásad a jejich solí, uhlovodíky, rozpouštědla apod.)

## 3.3 Sanace vlhkého zdiva

Problematika sanace vlhkého zdiva zahrnuje soubor hydroizolačních, vysoušecích a stavebně technických opatření. Tento soubor opatření je obvykle realizován na objektech, kde původní zajištění konstrukcí proti působení vody selhalo nebo nebylo realizováno vůbec.

Sanační opatření by měla zajistit trvalé snížení zatížení objektu vodou a dosažení normových požadavků kladených na objekt podle druhu chráněné konstrukce nebo prostředí.

Návrh sanačních opatření obvykle vychází z průzkumu stavby.

Průzkumné práce obvykle zahrnují:

- posouzení technického stavu objektu nebo jeho částí
- stanovení salinity a vlhkosti zdiva
- zjištění hydrogeologických poměrů v místě objektu a jeho spádovém okolí
- posouzení stávajících nebo návrhových podmínek vnitřního chráněného prostředí (tepelná ochrana, větrání, vytápění atd.)
- metody zjišťování a vyhodnocování jednotlivých druhů průzkumných prací (ČSN P 73 0610)



Na základě vyhodnocení průzkumných prací jsou zvoleny přímé nebo nepřímé metody sanace objektu. Tyto jsou pak blíže specifikovány v **projektu sanace vlhkého zdiva**.



Z řady metod přímé sanace objektu se uplatňují v systému FATRAFOL-H zejména:

- metody mechanické – prořezávání spáry nebo probourávání otvorů ve stěnových konstrukcích s vložením hydroizolační fólie nebo desky, vyklínováním a následným vyplněním spáry kvalitní cementovou maltou ([Detail 804H](#))
- metody vzduchoizolační – způsob přirozeného nebo nuceného větrání spočívá ve vytvoření větraných mezer podél svislých i vodorovných konstrukcí např. profilovanými fóliemi z tuhých plastů ([Detail 805H](#))

Z nepřímých metod sanace vlhkého zdiva jsou především uplatňovány drenážní systémy, technické úpravy terénu, umožnění přirozeného vsakování atd.



Velmi důležitou součástí celého procesu sanace vlhkého zdiva je kontrola účinnosti provedených prací. Tato kontrola zahrnuje odběry vzorků v lokacích a jejich vyhodnocování. Tyto činnosti jsou obvykle popsány v plánu kontrol funkčnosti, údržby a cyklů obnovy. Tento plán by měl být vypracován pro všechny hydroizolační konstrukce a opatření. Zpracovatelem tohoto plánu je obvykle autor návrhu sanačních opatření.

Vysoušení stavebních konstrukcí je dlouhodobý proces ovlivněný celou řadou technických aspektů (tloušťka zdiva, druh zdiva, míra původní vlhkosti, způsob větrání a vytápění místností atd.) a může trvat i několik let.

### 3.4 Ochrana staveb proti pronikání radonu z podloží

#### 3.4.1 Původ radonu v podloží

Radon (chemická značka Rn) je inertní přírodní radioaktivní plyn bez barvy, chuti i zápachu. Je to jeden z produktů radioaktivní rozpadové řady vyskytující se v ovzduší, půdě i vodě. Přirozené radioaktivní pozadí je trvalou součástí našich životních podmínek. Radon je přítomen v různých koncentracích prakticky ve všech základových zeminách stavebních pozemků. Ze struktury hornin v podloží staveb se radon neustále uvolňuje a proniká do vnějšího prostředí, anebo přílehlými (kontaktními) vodorovnými i svislými suterénními konstrukcemi staveb, do jejich vnitřních prostorů. Z hlediska ochrany před zářením je významný především izotop radonu  $^{222}\text{Rn}$ . Radon je nejtěžší známý plynný prvek s poločasem rozpadu 3,8 dne na izotopy těžkých kovů (olovo, bismut a polonium), které se zachytávají na aerosolových částicích a jsou spolu s nimi vdechovány do plic. Tak dochází k bezprostřednímu ozařování tkáně plicních sklípků zářením alfa a beta s rizikem onemocnění rakovinou plic.

Radon proniká do staveb dvojm způsobem:

- difúzí kapilární strukturou stavebního materiálu
- konvekci spárami a trhlinami stavebních konstrukcí

Škodlivost dlouhodobého působení záření na lidský organismus je známa již dlouho a je definována jako „efektivní dávka“. S rostoucí dávkou ozáření stoupá riziko ohrožení zdraví. Česká republika patří k zemím s nejvyšší průměrnou koncentrací radonu v bytech v celosvětovém měřítku. V souladu s rostoucími požadavky na energetickou náročnost budov se zpřísňují i požadavky na těsnost obálkových konstrukcí. Stále těsnější budovy tak přispívají ke zvýšení koncentrace radonu v interiéru. Důležitost větrání tak nabývá stále většího významu.

#### 3.4.2 Legislativní požadavky

V současné době je v České republice platná následující legislativa:

- Zákon č. 18/1997 Sb, ve znění pozdějších předpisů (atomový zákon)
- Vyhláška č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 73 0601 „Ochrana staveb proti radonu z podloží“

#### 3.4.3 Hlavní zásady pro navrhování a posuzování protiradonových izolací

Návrh protiradonové ochrany musí být v souladu s Vyhláškou Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně, která předepisuje směrnou hodnotu OAR (objemová aktivita radonu):

- $200 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$  pro novostavby
- $400 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$  pro stávající budovy

Protiradonová ochrana se navrhuje podle ČSN 73 0601. Na základě radonového indexu pozemku a informací o stavbě (způsob založení, osazení domu do terénu, štěrkopískový podsyp, způsob vytápění, intenzita větrání, apod.) je pak navrženo konkrétní protiradonové opatření.

Protiradonovou izolací musí být chráněny objekty s pobytovými prostory.

Dostatečnou ochranu objektu při nízkém radonovém indexu stavby může vytvořit hydroizolace provedená celistvě a spojitě po celé kontaktní ploše objektu. Při středním radonovém indexu stavby již musí být objekty chráněny protiradonovou izolací, která musí splňovat následující požadavky:

- musí mít stanoven součinitel difúze radonu v izolaci i ve spoji
- průtažnost izolace musí být taková, aby pro daný typ založení a dané konstrukční provedení spodní stavby přenesla mezní deformace
- trvanlivost izolace musí odpovídat návrhové životnosti stavby v souladu s ČSN EN 1990
- izolace musí splňovat všechny ostatní požadavky kladené na hydroizolace





V případě překročení limitní objemové aktivity radonu v podloží nestačí samotná protiradonová izolace. Za limitní se považují následující hodnoty:

- 200 kBq/m<sup>3</sup> u nízké propustnosti podloží
- 140 kBq/m<sup>3</sup> u střední propustnosti podloží
- 60 kBq/m<sup>3</sup> u vysoké propustnosti podloží

Tato dodatečná protiradonová opatření je nutno realizovat i v případě, kdy bude v objektu instalováno podlahové vytápění nebo je-li pod stavbou vytvořena drenážní vrstva o vysoké propustnosti. Jako dodatečné protiradonové opatření se navrhuje:

- větrací systém podloží
- ventilační vrstva v kontaktní konstrukci
- izolační podlaží

Dosavadní zkušenosti i výsledky zkoušek a měření potvrzují, že jednou z nejúčinnějších protiradonových bariér staveb je celistvý hydroizolační povlak s plynotěsně provedenými spoji a prostupy z fólií z měkčeného PVC nebo FPO, případně z PE-HD nebo PE-LD fólií.

### 3.4.4 Postup při návrhu protiradonových opatření

#### 3.4.4.1 Výběr posuzovaných místností stavby

Výběr místností stavby, které se budou posuzovat, musí být výsledkem spolupráce zpracovatele výpočtu s projektantem nebo objednatelem. Vybraná místnost (či místnosti) musí být z hlediska výskytu a vlivu radonu svou polohou v objektu a charakterem svého provozu nejrizikovější. To znamená místnost s největší kontaktní plochou stavebních konstrukcí s aktivním podložím (rostlá zemina, skalní podloží, násypy, zásypy a pod.). Obvykle se jedná o obytnou místnost, kde součet doby pobytu všech osob, které se v ní mohou zdržovat, činí ročně více než 1 000 hodin. Neopomenutelným hlediskem pro výběr kritické posuzované místnosti je předepsaná (nebo skutečná) intenzita jejího větrání, to znamená násobek výměny vzduchu v místnosti za hodinu.

#### 3.4.4.2 Návrhová hodnota součinitele difúze "D" radonu ve zvolené fólii

Součinitel difúze radonu v izolaci je materiálová konstanta, vyjadřující míru pronikání radonu materiálem. Materiály jako PVC-P, PVC-U, FPO a PE-HD mají obecně velmi nízké propustnosti pro radon.

Všechny hydroizolační fólie systému FATRAFOL-H používané pro hydroizolace spodních částí staveb byly hodnoceny na propustnost radonu akreditovanou Zkušební laboratoří č. 1048, OL 124 při ČVUT Praha a jejich difúzní vlastnosti zjištěné podle metodiky K124/02/95 jsou doloženy v příslušných zkušebních protokolech – viz Tabulka 29. Součinitelé difúze radonu v ploše a ve spoji jsou naměřenými hodnotami.

Pro výpočet pomocí programu „Radon 2006“ doporučujeme dosazení hodnot součinitele difúze radonu uvedených v databázi výpočtového programu nebo ve sloupci výpočtová hodnota. Výpočtová hodnota je součtem průměrné hodnoty a pravděpodobné chyby, přičemž je brána vyšší hodnota z hodnot stanovených pro materiál a pro spoj.

**Tabulka 29: Součinitel difúze radonu u hydroizolačních fólií systému FATRAFOL-H**

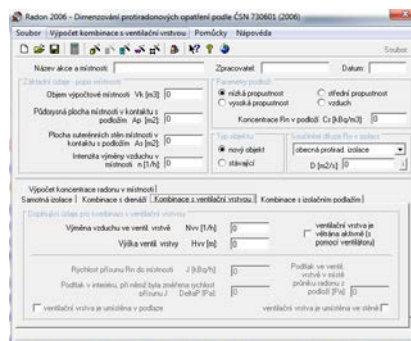
Druh hydroizolační fólie	Materiál	Součinitel difúze radonu v izolaci "D" [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]			Zkušební protokol laboratoře K 124
		v ploše	ve spoji	výpočtová hodnota	
FATRAFOL 803	PVC-P	7,0.10 <sup>-12</sup>	10,0.10 <sup>-12</sup>	12,7.10 <sup>-12</sup>	č. 124201/95
FATRAFOL 803/V	PVC-P	13,0.10 <sup>-12</sup>	12,0.10 <sup>-12</sup>	14,0.10 <sup>-12</sup>	č. 124035/2012
FATRAFOL 813/V	PVC-P	16,0.10 <sup>-12</sup>	14,0.10 <sup>-12</sup>	18,0.10 <sup>-12</sup>	č. 124035/2010
FATRAFOL 813/VS	PVC-P	11,0.10 <sup>-12</sup>	10,0.10 <sup>-12</sup>	12,0.10 <sup>-12</sup>	č. 124034/2012
EKOPLAST 806	PVC-P	5,2.10 <sup>-12</sup>	4,2.10 <sup>-12</sup>	6,4.10 <sup>-12</sup>	č. 124208/95
STAFOL 914	PVC-P	7,3.10 <sup>-12</sup>	5,1.10 <sup>-12</sup>	7,4.10 <sup>-12</sup>	č. 124212/97
EKOTEN 915	PE-HD	3,8.10 <sup>-12</sup>	2,7.10 <sup>-12</sup>	4,6.10 <sup>-12</sup>	č. 124210/95
FATRAFOL P 922	FPO	30,0.10 <sup>-12</sup>	18,0.10 <sup>-12</sup>	33,0.10 <sup>-12</sup>	č. 124027/2011
SANOTEN 1116	PE-LD	4,9.10 <sup>-12</sup>	2,9.10 <sup>-12</sup>	5,4.10 <sup>-12</sup>	č. 124028/2012



### 3.4.4.3 Výpočet protiradonové izolace

Pro návrh protiradonových opatření pomocí výpočtového programu „Radon 2006“ jsou nezbytné následující údaje:

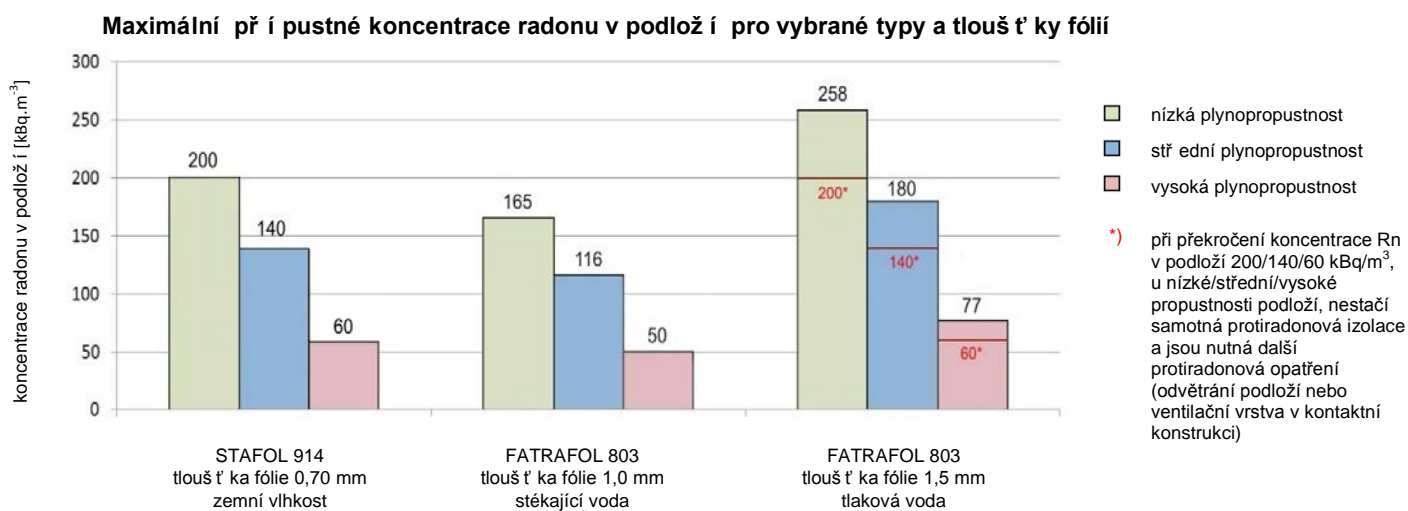
- koncentrace radonu v podloží – třetí kvartil  $C_s$  [ $\text{kBq}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- plynopropustnost podloží
- intenzita výměny vzduchu v místnosti  $n$  [ $\text{hod}^{-1}$ ]
- typ objektu (nový, stávající)
- objem hodnocené místnosti  $V_k$  [ $\text{m}^3$ ]
- vodorovná kontaktní plocha  $A_p$  [ $\text{m}^2$ ]
- svislá kontaktní plocha  $A_s$  [ $\text{m}^2$ ]
- způsob odvětrání podloží
- hodnota součinitele difúze radonu v izolaci  $D$  [ $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ ]



Výsledkem výpočtu je požadovaná tloušťka izolace nebo počet vrstev zvolné tloušťky izolace, potřebný pro dosažení požadovaného protiradonového účinku.

Dosavadní praxe potvrzuje, že v případě nízkého a středního radonového indexu pozemku je fóliový hydroizolační povlak způsobilý plnit funkci protiradonové izolace s vysokou rezervou.

Pro případ, kdy posuzovaná místnost nemá svislou kontaktní plochu s podložím, jsou v následujícím sloupcovém grafu uvedeny příklady uplatnění vybraných fólií jako protiradonové izolace a zároveň izolace proti vodě o různé hydrofyzikální aktivitě.



*Poznámka: Výpočet je proveden pro nepodsklepenou bytovou místnost výšky 2,60 m s intenzitou výměny vzduchu  $0,3 \text{ hod}^{-1}$  a pouze s vodorovnou (podlahovou) plochou v kontaktu s podložím.*

### 3.4.4.4 Provádění protiradonové izolace

Požadavky na provedení fóliové protiradonové izolace jsou v podstatě shodné s požadavky na provedení hydroizolačního povlaku, které jsou náplní tohoto KTP.

## 4. Postupy technické přípravy hydroizolačních prací

### 4.1 Podklady pro přípravu

Pro zpracování projektové dokumentace je potřeba vycházet z následujících podkladů:

- výsledky hydrogeologického a radonového průzkumu
- informace z územního plánu
- druh hydrofyzikálního namáhání
- specifikace korozního prostředí
- informace o provozu v chráněném prostředí
- informace o návrhové životnosti a cyklech obnovy
- požadavky na spolehlivost hydroizolace
- stanovení přístupnosti hydroizolační vrstvy
- požadavky orgánů státní správy (správci sítí, památkový úřad, stavební úřad atd.)
- požadavky pojišťovací společnosti



Základním podkladem pro realizaci hydroizolací je prováděcí projektová dokumentace. V případech, kdy není projektová dokumentace zpracována, zodpovídá za návrh realizační firma.

### 4.2 Přípravné práce

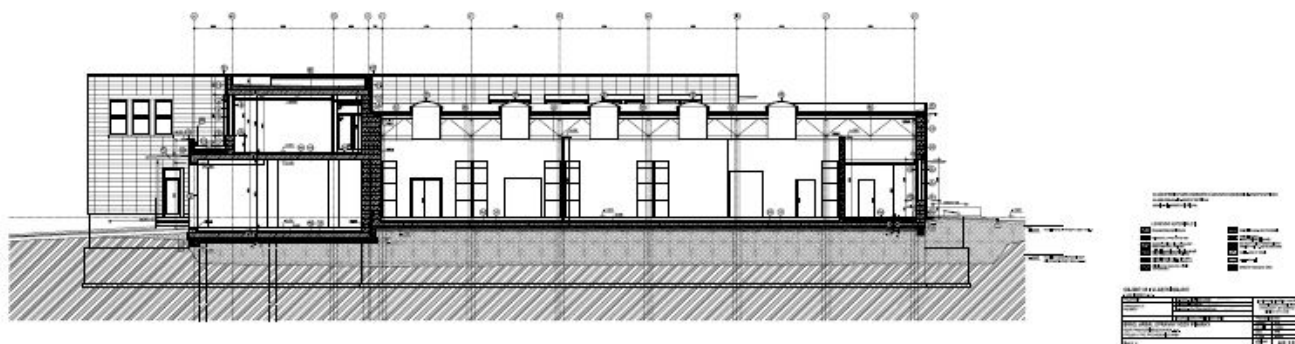
Před zahájením realizace hydroizolací je nutné stanovit spotřebu materiálů pro:

- vodorovnou plochu
- svislou plochu
- zesílení koutů a hran
- kotvení
- ukončení hydroizolace na svislých konstrukcích
- opracování dilatačních spár
- opracování detailů
- podkladní, ochranné a separační vrstvy

Dále je nutno stanovit způsob ukládání následných vrstev, požadavky na etapové provádění izolací, technologické přestávky, způsob ochrany hydroizolace atd.

Výstupem přípravných prací jsou následující písemné podklady:

- specifikace materiálů
- vzorové skladby hydroizolace
- výkresy detailů
- technologický postup
- cenový rozpočet (kalkulace nákladů)



## 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 stěn a všech prostupů přes hydroizolaci. Zejména je nutno dbát na soulad

skutečného provedení s aktuální prováděcí projektovou dokumentací.

Práce by neměly být zahájeny na technickým 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
- 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
- plochy pro uložení materiálu přímo na nosné nebo podkladní konstrukci s ohledem na dovolená zatížení
- připojovací místa el. proudu 230/400 V 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
- zkoušení těsnosti a prokazování kvality prací – předávání dílčích částí.

#### 5.1.2 Pracovní podmínky

Provádění většiny hydroizolací z PVC-P fólií je možné od teploty prostředí  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , u fólií na bázi FPO pak od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Při aplikaci za nízkých teplot dochází k rozměrovým změnám fólií (srážení), které mohou vést po ohřátí materiálu ke zvlnění hydroizolačního povlaku. Tento jev nemá negativní vliv na funkčnost a životnost hydroizolačního povlaku. Maximální doporučená teplota venkovního vzduchu pro aplikaci fólií je  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pokud teplota prostředí poklesne pod  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , musí být vzájemné spojování fólií prováděno výhradně horkým vzduchem. Za chladného počasí se





doporučuje hydroizolační fólie před položením temperovat ve vyhřátých prostorách. Při dešti a sněžení je nutno práce přerušit.

Nejsou-li učiněna adekvátní ochranná opatření, je z důvodu rizika poškození (popálení) fólie, po celou dobu provádění hydroizolačních prací, zakázáno kouření, používání otevřeného ohně, svařování elektrickým obloukem nebo plamenem, řezání úhlovou bruskou apod.

Před dokončením ochranné vrstvy hydroizolace je třeba vyloučit vstup cizích osob na nechráněnou hydroizolační fólii, či provádění jakýchkoliv následných stavebních činností.



## 5.2 Pracovní postupy

### 5.2.1 Úprava podkladních konstrukcí

Podkladní konstrukce musí svým provedením (rovinnost, únosnost apod.) splňovat požadavky uvedené v článku 3.1.2.

Před zahájením hydroizolačních prací musí být povrch podkladu pečlivě zameten a zbaven všech cizích těles (hřebíky, úlomky skla, kameny, zbytky malty apod.). Nekvalitní povrchy je nutné opravit jemnozrnnými maltami nebo broušením.

Ocelové podkladní plochy musí být zbaveny zbytků kovu po svařování a ostré vyčnívající hrany musí být zbrušeny.

### 5.2.2 Kladení a spojování podkladní textilie

Podkladní textilní vrstvy, tvořící součást hydroizolačního souvrství, se na podklad kladou volně s přesahy širokými minimálně 50 mm. Orientace jednotlivých pásů textilie a jejich přesahů není rozhodující. Podklady musí být plnoplošně pokryty textilií bez nebezpečí jejího posunutí nebo shrnutí.

Zásady pro kladení podkladní textilie:

- přesahy pásů se svaří pouze bodově horkým vzduchem ([Detail 201H](#))
- na vodorovných plochách se textilie nekotví, pouze se dle potřeby dočasně přitíží nebo montážně přilepí
- na svislých a šikmých plochách se textilie nejprve dočasně mechanicky připevní při horním okraji plochy přibitím nebo přehnutím přes hranu a zatížením. Následně se textilie trvale zakotví úchytnými prvky hydroizolačního povlaku.

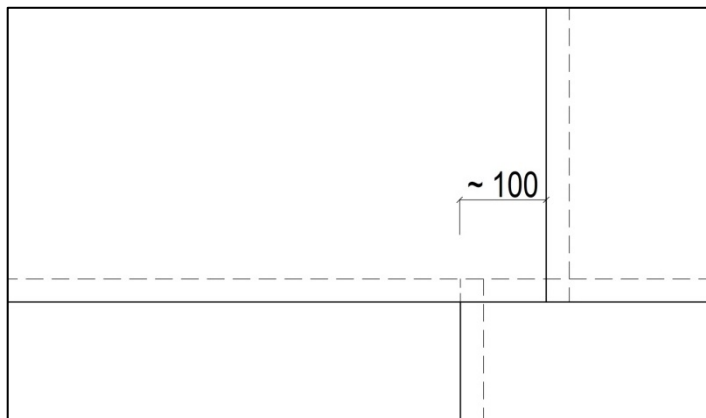
### 5.2.3 Kladení a spojování hydroizolačních fólií

Pásky hydroizolační fólie se na podklad rozvinují z rolí se vzájemným přesahem šířky minimálně 50 mm (boční i čelní přesahy) a dle potřeby se upraví jejich délka odříznutím. Mezi sousedními pásky fólie se doporučuje čelní přesahy vzájemně posunout nejméně o 100 mm (tzv. kladení na vazbu).



Orientace fóliových pásů a jejich přesahů vůči stavbě a směru působení vody není rozhodující. U svislých izolací se jednotlivé pásy fólie orientují zpravidla svisle.

Pásy fólie se po případném dokotvení vzájemně svaří.



### 5.2.3.1 Kotvení hydroizolace

Kotvení hydroizolace lze provádět podle typu fólie pomocí liniových úchytných prvků nebo bodovým kotvením.

#### 5.2.3.1.1 Liniové kotvení

Liniovými úchytnými prvky pro kotvení svislé hydroizolace z PVC-P fólií jsou:

- profily z houževnatého PVC NOVODUR
- profily z poplastovaného plechu FATRANYL-L
- spárové pásy

Liniovými úchytnými prvky pro kotvení svislé hydroizolace z FPO fólií jsou:

- PE-HD desky tloušťky 4 mm až 8 mm
- profily z poplastovaného plechu
- lišty z nerezového plechu

Liniovými úchytnými prvky pro kotvení svislé hydroizolace z PE fólií jsou:

- PE-HD desky tloušťky 4 mm až 8 mm
- lišty z nerezového plechu

Zásady pro montáž liniových úchytných prvků:

- obvykle se montují po pokrytí podkladu textilií, kterou tak současně fixují v poloze
- na stěnách výšky do 5 m se zpravidla umísťují pouze na jejich horním okraji, u vyšších stěn v několika úrovních nad sebou ([Detail 209H](#))
- prvky délky 2 m se osazují se styčnými spárami šířky minimálně 2 mm nebo s přeložením
- k podkladní vrstvě se připevňují bodově vhodnými kotevními prvky v rozteči od 250 mm do 500 mm. Hlava kotevního prvku musí těsně dosedat k úchytnému prvku a tento k podkladu. Doporučené jsou kotevní prvky se zaoblenou hlavou.
- horní okraj ukončovací stěnové lišty se proti podkladní konstrukci zatmelí PU nebo MS polymerním tmelem ([Detail 701H](#))



#### 5.2.3.1.2 Bodové kotvení

Bodové kotvení se provádí dle potřeby v podélných přesazích pásů nebo v ploše pásů kotevním prvkem s podložkou průměru minimálně 40 mm podle těchto zásad:

- ve vodorovné ploše po obvodu izolovaného úseku v rozteči cca 1 m
- na svislých plochách v podélných nebo příčných přesazích fólie. Umístění kotevních prvků v přesazích musí umožnit provedení homogenního spoje v šíři minimálně 30 mm
- mimo přesahy pásů fólie dle povahy konstrukčního řešení ([Detail 703H](#)), kotevní prvek se následně vodotěsně převaží záplatou

## 5.2.3.2 Spojování hydroizolačních fólií

Veškeré spoje hydroizolační fólie mezi jednotlivými pásy navzájem se mohou provádět buď horkým vzduchem, horkým klínem, přidaným materiálem případně za studena pomocí ředidla L-494. V případě hydroizolací proti vodě tlakové musí být spoje provedeny horkovzdušným svařováním. Spoje hydroizolační fólie s prostorovými tvarovkami a s úchytnými profily se provádějí horkým vzduchem, případně extruzí s přidaným materiálem.

Následující způsoby spojování lze použít pro uvedené typy hydroizolačních fólií:

- jednostopý horkovzdušný svar provedený ručním svařovacím přístrojem – pro fólie z PVC-P a FPO
- jednostopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem – pro fólie z PVC-P a FPO
- dvoustopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem – pro fólie z PVC-P a FPO
- spoj provedený horkým klínem – pro fólie z PVC-P, FPO, PE-LD<sup>\*)</sup> a PE-HD
- spoj provedený extruzí – pro fólie z PE-HD především jako doplňkový způsob pro opracování detailů
- spoj provedený ředidlem L-494 (THF) – pro fólie z PVC-P

\*) PE-LD fólie (SANOTEN 1116) lze u hydroizolací namáhaných pouze zemní vlhkostí spojovat i horkovzdušnými svařovacími přístroji s plynulou regulací teploty.

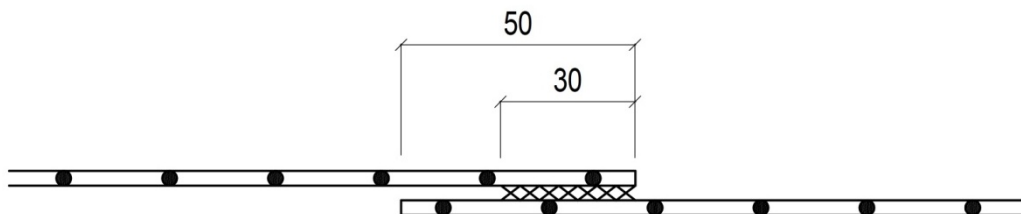
V závislosti na okrajových podmínkách v místě aplikace (druh a tloušťka fólie, teplota a vlhkost vzduchu, rychlost a směr větru, osvit fólie slunečním zářením apod.) se nastaví svařovací parametry (teplota, rychlost, přítlak), které se ověří zkušebním svarem v délce cca 1 m. Obsluha svařovacího zařízení musí průběžně sledovat nastavené hodnoty a kvalitu hotového svaru. Při výrazné změně okrajových podmínek je nutné nastavené parametry upravit a ověřit.

### 5.2.3.2.1 Spojování fólií horkým vzduchem

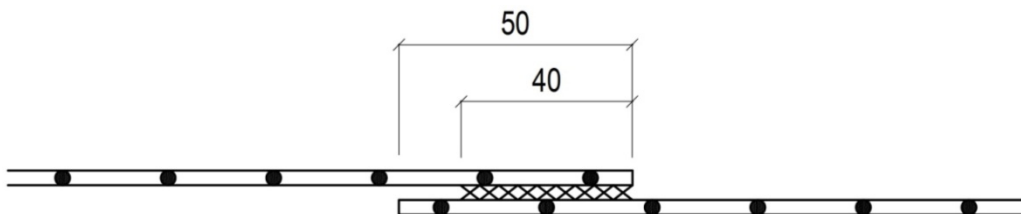
Svařování fólií z PVC-P a FPO horkým vzduchem spočívá v zahřátí spojovaných povrchů do plastického stavu proudem vzduchu vystupujícího z hubice horkovzdušné svářečky a v následném stlačení spoje. Dle postupu roztavování hmoty se svářečka posouvá ve směru podélné osy spoje a spojované okraje se vzájemně stlačují ručním válečkem nebo přítlačným kolečkem u svařovacích automatů. Pro spojování přesahů fólií se obvykle používá svařovací hubice šířky 40 mm, zasunuté do spoje tak, aby okraj hubice přečníval asi o 3 - 4 mm a šířka homogenního spoje byla minimálně 30 mm.

Teplotní odolnost a svařovací teploty viz čl. 2.1.2.

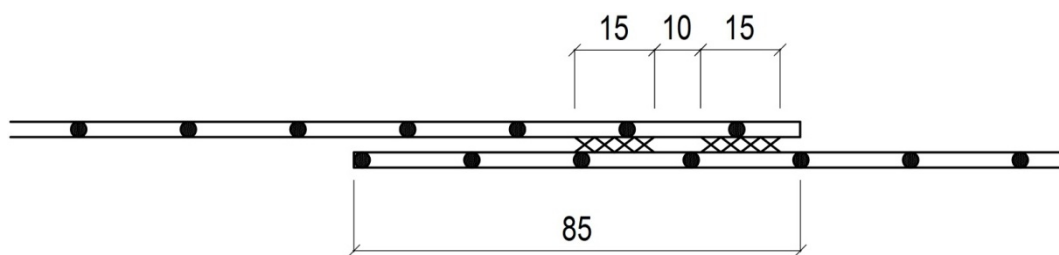
Typy spojů a jejich obvyklé rozměry v mm viz Obrázek 5, Obrázek 6 a Obrázek 7.



Obrázek 5: Jednostopý horkovzdušný svar provedený ručním svařovacím přístrojem



Obrázek 6: Jednostopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem



Obrázek 7: Dvoustupý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem

#### 5.2.3.2.2 Spojování fólií horkým klínem

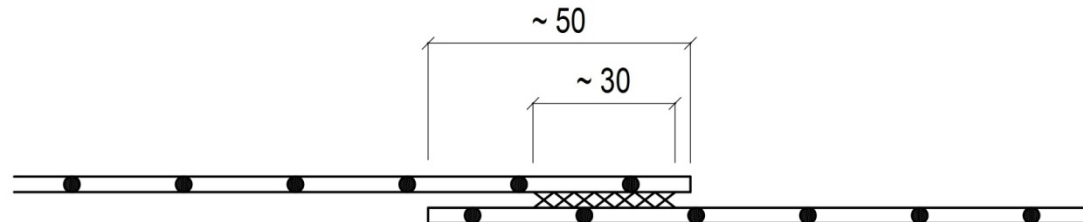
Spojování fólií na bázi PVC-P, FPO, PE-LD a PE-HD horkým klínem spočívá v natavení ploch obou protilehlých fólií klínem zahřátým na svařovací teplotu a následným stlačením obou roztavených ploch k sobě přítlačnými (poháněcími) válečky. Povrchy fólií ve spoji musí být čisté a suché a bez povrchových vad (škrábanců, vrypů apod.). Doporučený přesah fólií ve spoji jednostopého svaru je 50 mm, u dvoustopého svaru 85 mm.

Svařovací teplota je při svařování klínem obecně nižší než při spojování fólií horkým vzduchem.

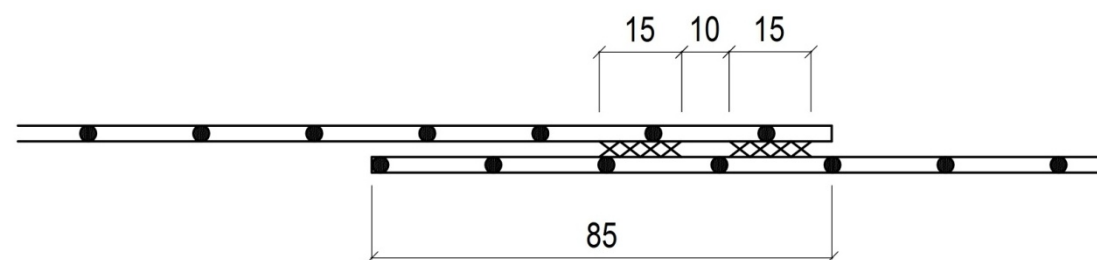
Při vlastním spojování je nutné, aby obsluha trvale sledovala nastavené hodnoty a dále kvalitu svaru za klínem. Tlak mezi přítlačnými válečky se musí nastavit tak, aby bylo ze svaru vytlačováno jen minimální množství horké taveniny

Pro svařování za chladného počasí se doporučuje předehřívát místo spoje horkým vzduchem, případně použít vhodný způsob ochrany svařovaného místa proti ztrátě tepla a provádět častější zkoušky kvality svaru.

Typy spojů a jejich obvyklé rozměry v mm viz Obrázek 8 a Obrázek 9.



Obrázek 8: Jednostupý svar horkým klínem



Obrázek 9: Dvoustupý svar horkým klínem

#### 5.2.3.2.3 Spojování fólií extruzí

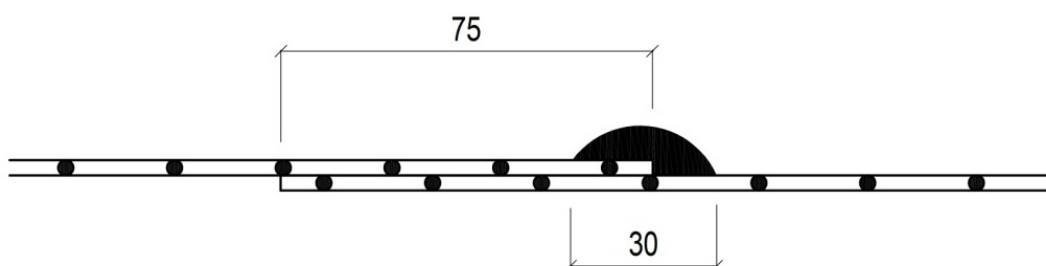
Extruzní svařování PE-HD fólií spočívá ve vytlačování taveniny shodného materiálu (obvykle svařovací drát) podél hrany horní fólie v přesahu pásů. Používá se především v místech nepřístupných pro svařování horkým klínem a pro opracování detailů (kouty, nároží, prostory, opravné svary apod.).

Doporučený přesah fólií ve spoji je 75 mm. Obě fólie se v přesahu spojí pomocným (pozičním) horkovzdušným svarem. Nejdéle 1 hodinu před svařováním se přebrousí (zdrsí) povrch smirkovým papírem v šířce cca 20 mm na každou stranu od hrany vrchní fólie a zároveň se mírně srazí hrana. Nesmí dojít ke znatelnému ztenčení fólie. Následuje svaření extruzním (vytlačovacím) přístrojem. Roztavený materiál musí tvořit pravidelnou stopu (housesku), která se hubicí přitlačí rovnoměrně v místě svaru na obě spojované plochy. Doporučená šířka svaru je 30 mm. Pro nastavení svařovacích teplot jsou směrodatné pokyny výrobce přístroje.



Svařování během deště nebo sněžení a rovněž za mlhy je zakázáno.

Obvyklé rozměry spoje v mm viz Obrázek 10.



**Obrázek 10: Extruzní spoj fólií z PE-HD s přidaným materiálem**

#### 5.2.3.2.4 Spojování fólií ředidlem L-494

Spojování PVC-P fólií pomocí ředidla L-494 (THF) lze provádět pouze na otevřeném prostranství za teploty ovzduší nad +15 °C a za sucha (doporučená relativní vlhkost vzduchu do 65 %). Tento způsob spojování je vhodný především pro spojování fólií na vodorovných plochách. Na svislých plochách a při opracování detailů se doporučuje provést spoje horkovzdušným svarem. Spojování fólie pomocí ředidla L-494 není vhodné pro hydroizolace namáhané tlakovou vodou.



Spojování hydroizolačních fólií na bázi PVC-P ředidlem L-494 spočívá v naleptání spojovaných povrchů fólií rozpouštědlem a v následném stlačení spojovaných fólií. Ředidlo L-494 se aplikuje mezi přeložené okraje fólií plochým štětcem nebo aplikační hubicí. Ihned po nanesení se obě spojované plochy vzájemně stlačí tak, aby se vytvořil souvislý film bez vzduchových bublin. Potřebného stlačení spoje se dosahuje na vodorovných plochách zatížením pytlkem s pískem o hmotnosti cca 15 kg, rozměru 470x190 mm, který se posouvá po provedeném spoji těsně za štětcem a přebytek rozpouštědla je tak vytlačován ze spoje dopředu a do stran. Na svislých a šikmých plochách se postupuje při spojování pomocí THF vždy odspodu nahoru. Spoj se stlačuje rukou nebo pryžovým válečkem těsně za štětcem a přebytek rozpouštědla se tak vytlačuje směrem vzhůru.

Okraje spojovaných pásů fólie musí být v místě spoje čisté, bez prachu a suché. Šířka spoje provedeného THF by měla být na celou šíři přesahu, nejméně však 40 mm.

Při spojování fólií na podkladu s nižší pevností v tlaku nebo s nerovnostmi (zemina, štěrkopísek) a na deskách z EPS, XPS (THF rozpouští polystyren), je nutno místo spoje vždy podložit tuhou podložkou z materiálu odolného THF.

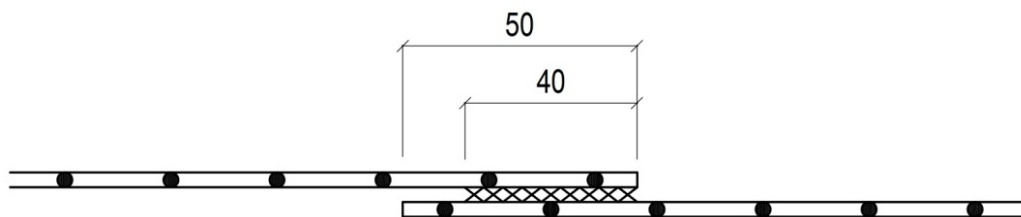
Ve styku tří spojovaných pásů (tzv. "T spoj") je spoj nutno následně pojistit záливkovou hmotou nebo pečlivě zatavit horkým vzduchem a zaválečkovat hranou ručního válečku.

Konečná pevnost spoje provedeného pomocí THF je dosažena až po 24 hodinách.

Obvyklé rozměry spoje v mm viz Obrázek 11.







Obrázek 11: Jednostopý spoj provedený ředidlem L-494 (THF) za studena

#### 5.2.3.2.5 Pojištění spoje zálivkou

Aplikace zálivky je doporučena pro hydroizolace namáhané tlakovou vodou. Zálivková hmota se aplikuje podél okraje zkontrolovaného svaru vytlačováním z PE lahvičky s výtokovou trubičkou ve víčku. Zálivková hmota musí mít při nanášení správnou konzistenci, kterou lze upravit přidáním rozpouštědla THF (ředidlo L-494). Zálivka se musí lehce vytlačovat stiskem lahvičky, nemá se ale roztékat.

Pro snadnou vizuální kontrolu má zálivková hmota zpravidla odlišnou barvu od barvy vlastní fólie.

### 5.2.4 Kladení a spojování ochranné textilie

Ochranné textilní vrstvy, tvořící součást hydroizolačního souvrství, se na podklad kladou volně s přesahy širokými minimálně 50 mm. Orientace jednotlivých pásů textilie a jejich přesahů není rozhodující. Povrchy musí být plnoplošně pokryty textilií bez nebezpečí jejího posunutí nebo shrnutí.

Zásady pro kladení ochranné textilie:

- přesahy pásů se souvisle svaří horkým vzduchem z důvodu ochrany hydroizolačního povlaku před vnikáním nečistot, cizích předmětů, zásypaného materiálu, případně betonové směsi mezi textilií a hydroizolační fólií ([Detail 201H](#))
- na svislých a šikmých plochách se textilie zavěšuje na přečnávající okraj podkladní vrstvy ([Detail 207H](#))
- u vyšších stěn lze textilií v ploše stěny bodově přilepit k hydroizolační fólii PU tmelem.

### 5.2.5 Kladení a spojování separační PE fólie

PE fólie doporučené tloušťky 0,10 - 0,30 mm se používají jako separační vrstva proti zatečení betonové směsi do ochranné textilie. Pokládá se těsně před betonáží s volnými přesahy cca 150 mm. Na svislých plochách se doporučuje přesahy fólií slepit.

### 5.2.6 Kladení a spojování profilovaných (nopových) fólií

#### 5.2.6.1 Pokládání fólie na vodorovných plochách

Profilovaná fólie se rozvine a podle potřeby zkrátí nožem. Na podklad se klade volně se vzájemnými přesahy. Orientace pásů není rozhodující. Podle potřeby se pásy dočasně přitíží až do doby instalace dalších vrstev.

#### 5.2.6.2 Pokládání fólie na svislých plochách

Rozvinuté a podle potřeby naformátované pásy fólie se kladou na podklad s horizontální nebo vertikální orientací.

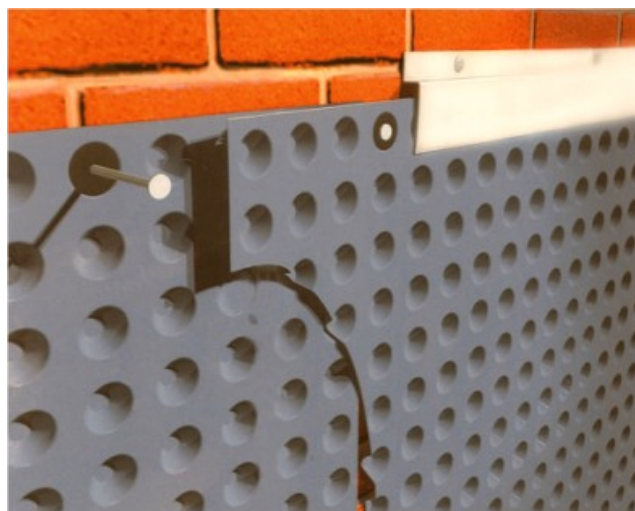
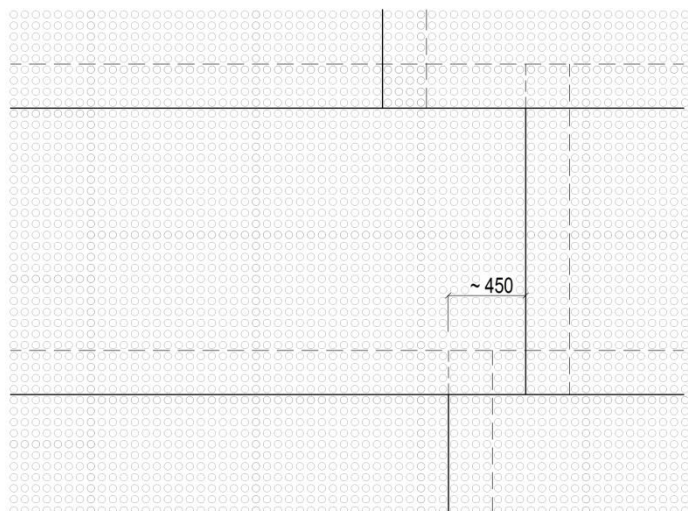
Při horizontální orientaci se zpravidla postupuje zespodu nahoru. Nábal se postupně rozvíjí a u horního okraje v předepsaných roztečích upevňuje k podkladu pomocí kotevních prvků. Je-li v konstrukci zabudovaná hydroizolační vrstva s rizikem její perforace kotevními prvky, fixuje se nopová fólie pouze postupným zásypaním.

Při vertikální orientaci pásů se tyto rozvíjí shora dolů a kladou vedle sebe se vzájemným přesahem. U horního okraje se pásy upevní vhodnými kotevními prvky. Volný spodní okraj fólie se podle potřeby zajistí proti nadzvedávání, např. přihnutím zeminy.

#### 5.2.6.3 Spojování profilovaných fólií

Vzájemné přesahy nopových fólií se provádí zpravidla přes 4 nopky bez dalšího dotěsnění. Při horizontálním vedení pásů horní fólie překrývá fólii spodní (tzv. kladení po vodě). Příčné spoje se mezi sebou posunují o cca 450 mm.

U pásů opatřených v podélném okraji samolepicí páskou se nejprve fólie usadí do správné polohy. Za současného strhávání ochranné fólie z lepicí pásky se pásy dotlačí k sobě. Příčné, pomocné a opravné spoje se provádí systémovou oboustranně lepicí páskou.



## 5.2.7 Opracování prostupů hydroizolací

### 5.2.7.1 Opracování prostupů jednoduchým límcem a tmelením

#### 5.2.7.1.1 Opracování převlečením

Při rozvinutí fólie se vyřízne v místě prostupu otvor s dostatečnou rezervou pro převlečení a ustavení fólie do správné polohy. Po obvodu prostupu se nanese vrstva tmelu v takovém množství, aby po dotlačení límce vznikl těsný spoj. Velikost límce musí umožnit provedení svaru o šířce minimálně 30 mm (doporučený přesah fólií minimálně 50 mm). Do límce se vyřízne otvor o rozměru cca 2/3 až 1/2 rozměru prostupujícího prvku. U velkých prostupů by měl límec po ustavení do konečné pozice vystupovat cca 20 až 30 mm na stěnu prostupu. Po obvodu vyřezaného otvoru se límec prohřeje horkým vzduchem a za tepla navleče na prostupující prvek. Dotlačení límce do tmelu se prostup dotěsní a po obvodu přivaří ke spodní fólii ([Detail 401H](#)).



Použití:

- pro namáhání zemní vlhkostí a protiradonovou izolaci
- pro všechna běžná prostupující tělesa (ocelová výztuž, kanalizační potrubí, hromosvod, kabelový prostup, ostatní ocelové prvky apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií

#### 5.2.7.1.2 Opracování bez možnosti převlečení (s rozříznutím fólie i límce)

Rozvinutá fólie se od okraje pásu k místu prostupu prořízne. Ve fólii se vyřízne otvor velikosti prostupu a fólie se ustaví do správné polohy. Rozřezaná fólie se přeplátuje páskem fólie. Velikost límce musí umožnit provedení svaru o šířce minimálně 30 mm (doporučený přesah fólií minimálně 50 mm). Do límce se vyřízne otvor o rozměru cca do 2/3 rozměru prostupujícího prvku a límec se prořízne, okraje se zaoblí. U velkých prostupů by měl límec po ustavení do konečné pozice vystupovat cca 20 až 30 mm na stěnu prostupu. Límec se obtočí kolem prostupu a přivaří ke spodní fólii. Spoj límce by se měl nacházet mimo přeplátování spodní fólie. Horní okraj límce se dotěsní tmelem.

Použití:

- pro namáhání zemní vlhkostí a protiradonovou izolaci
- pro všechna běžná prostupující tělesa (ocelová výztuž, kanalizační potrubí, hromosvod, kabelový prostup, ostatní ocelové prvky apod.)

- vhodné pro všechny druhy fólií

### **5.2.7.2 Opracování prostupů límcem a manžetou**

Postup aplikace límce je dle možnosti převlečení shodný s postupem dle čl. 5.2.7.1 s výjimkou tmelu, který se v tomto případě nepoužívá.

Svislá část prostupu se opravuje manžetou z pásu fólie požadované šířky. Manžeta se ovine kolem prostupu a přivaří se k límci. Průtažnost manžety a těsnější ovinutí prostupu je možno zvýšit nahřátím. Jsou-li materiály manžety a prostupu vzájemně svařitelné, je možné je vzájemně svařit. Ve všech ostatních případech se manžeta dotěsní tmelem a při horním okraji fixuje nekorodující páskou ([Detail 402H](#)).

Použití:

- pro namáhání zemní vlhkostí, vodou stékající a pro protiradonovou izolaci
- pro všechna běžná prostupující tělesa (ocelová výztuž, kanalizační potrubí, hromosvod, kabelový prostup, ostatní ocelové prvky apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií

### **5.2.7.3 Opracování prostupů tvarovkami**

Při rozvinutí fólie se vyřízne v místě prostupu co nejpřesnější otvor pro převlečení a ustavení fólie do správné polohy. Podle možnosti převlečení se fólie prořízne a přeplátuje nebo ponechá celistvá. Pro opracování detailu se zvolí otevřená nebo uzavřená tvarovka. Uzavřená tvarovka se na prostup navleče a přivaří ke spodní fólii, otevřená tvarovka se nasadí na prostup, svaří ve svislé části a přivaří na spodní fólii.

Při horním okraji se tvarovka dotěsní tmelem a fixuje nekorodující páskou ([Detail 405H](#)).

Použití:

- pro namáhání zemní vlhkostí, vodou stékající a pro protiradonovou izolaci
- pro všechna běžná prostupující tělesa (ocelová výztuž, kanalizační potrubí, hromosvod, kabelový prostup, uzavřené ocelové prvky apod.)
- vhodné pro PVC-P fólie

### **5.2.7.4 Opracování prostupů pomocí pevné a volné příruby**

Hydroizolační fólie se přetáhne přes pevnou přírubu. V místě šroubů a po obvodu výpažnice (chráničky) se vyříznou co nejpřesnější otvory. Fólie se sundá a na pevnou přírubu se nanese dvě souběžné stopy tmelu.

Zesilující přířez fólie se perforuje stejně jako fólie. Hydroizolační fólie se zpětně položí na pevnou přírubu do tmelu a ustaví do správné polohy. Poté se přidá zesilující přířez, který se po obvodu přivaří ke spodní fólii. Na volnou přírubu se nanese dvě souběžné stopy tmelu a příruba se nasadí na šrouby a rovnoměrně dotáhne ([Detail 404H](#)).

Mezi přírubami se nesmí vyskytovat spoj fólií.

Vlastní dotěsnění spáry mezi prostupujícím tělesem a výpažnicí se provádí systémovými komponenty (segmentové, rozpěrné, manžetové těsnění).

Použití:

- pro namáhání vodou stékající, zadrženu a tlakovou, pro protiradonovou izolaci
- pro všechna běžná prostupující tělesa (trubní vedení, hromosvod, kabelový prostup, apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií





### 5.2.7.5 Opracování prostupů hydroizolační stěrkou

Prostupy neuzavřených tvarů nebo těžko přístupné prostorové detaily lze v systému FATRAFOL-H opracovat pomocí stěrkové hydroizolace Triflex. Podle charakteru detailu se volí hydroizolační stěrka vyztužená vlnem nebo rozptýlenými vlákny ([Detail 403H](#)).

Možnosti aplikace konzultujte se zpracovatelem tohoto KTP.

Použití:

- pro namáhání zemní vlhkostí, vodou stékající, zadrženu a tlakovou, pro protiradonovou izolaci
- pro otevřené profily, prostorově složité nebo těžko přístupné detaily
- vhodné pro PVC-P fólie

### 5.2.7.6 Opracování prostupů z PE-HD materiálů

V případě prostupu PE-HD potrubí fólií ze stejného materiálu lze detail řešit navařením desky z PE-HD tloušťky 10 mm až 12 mm na potrubí. Na tuto desku se následně přivaří fólie. Všechny spoje je nutno provést extruzním svarem.

Ukončení hydroizolace nad terénem

Ukončení hydroizolace na svislé stěně, pokud není projektem řešeno jinak, se provádí přivařením okraje fólie k předem osazené stěnové ukončovací liště a zatmelením její horní části vhodným tmelem ([Detail 701H](#), [702H](#), [703H](#)).



## 5.2.8 Povrchová úprava hydroizolace nad terénem

### 5.2.8.1 Povrchové úpravy soklů bez zateplení

Povrchové úpravy soklů lze realizovat buď přímo na hydroizolační fólii nebo na fólii s ochrannou netkanou textilií.

Aplikaci omítkového systému přímo na fólii bez ochranné textilie lze provést dvěma základními způsoby:

- bez kotvení fólie k podkladu. Na fólii nanese vrstvu vhodného fasádního lepidla, do které vtačíme nerezovým hladítkem výztužnou skleněnou tkaninu (perlínka). Hladítkem se aplikuje druhá vrstva lepidla, která tvoří kontaktní vrstvu pro aplikaci dalších povrchových úprav (tenkovrstvá omítka, jádrová omítka). Toto řešení je doporučeno pro výšku soklu do cca 300 mm ([Detail 706H](#)).

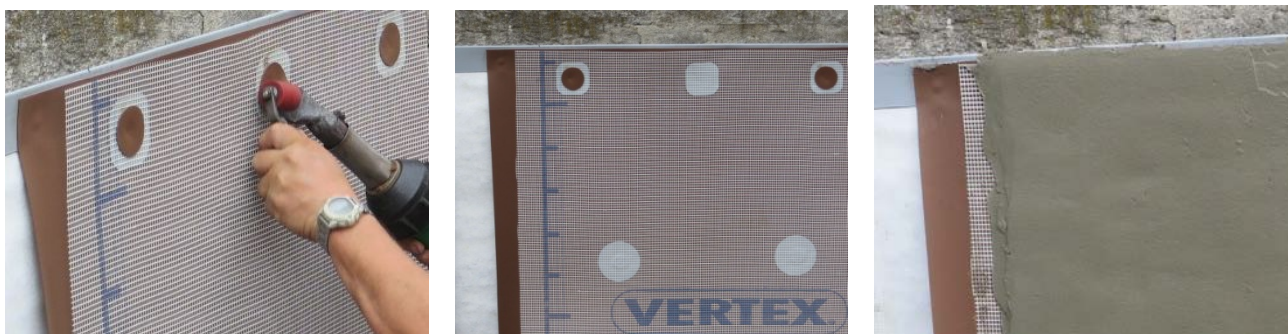




- s bodovým mechanickým kotvením fólie s převažením záplatou nebo přilepením fólie kontaktním lepidlem. Fólie se k podkladu buď bodově dokotví s přepletáváním kotev záplatami nebo se plnoplošně, případně bodově, nalepí.



V případě potřeby lze výztužnou tkaninu připevnit k fólii pomocí kruhové záplaty z fólie. Princip aplikace fasádního lepidla a výztužné tkaniny je shodný s výše popsaným způsobem. Toto řešení je doporučeno pro výšku soklu nad 300 mm ([Detail 705H](#)).



Aplikace omítkového systému vyztuženého drátěným pletivem na ochrannou textilií:

- nad úroveň ukončení hydroizolačního povlaku mechanicky přikotvíme nosnou vložku z drátěného (Rabitzového nebo keramického) pletiva. Přes pletivo se na ochrannou textilií aplikuje cementový postřík (špric). Následuje jádrová omítka a finální povrchová úprava (obklad, štuk,..) ([Detail 704H](#)).



### 5.2.8.2 Povrchové úpravy soklů se zateplením

Opracování soklů se zateplovacím systémem (ETICS) se zpravidla provádí následujícími způsoby:

- fólie je lepena bodově nebo plnoplošně přímo na podklad pomocí dvousložkového kontaktního lepidla. V horním okraji je fólie ukončena navařením na stěnovou lištu. Desky zateplovacího systému jsou nalepeny přímo na fólii (bez textilie) pomocí PU lepicí pěny nebo fasádním lepicím tmelem. Další postupy jsou shodné s finální úpravou zateplovacích systémů ([Detail 702H](#)).



- fólie je v horním okraji ukončena navařením na stěnovou lištu společně s podkladní textilií. V ploše je fólie bodově přikotvena k podkladu pomocí vhodných kotevních prvků. Následuje převaření záplatou z fólie FATRAFOL 807 textilní vrstvou nahoru. Tepelně izolační dílce jsou nalepeny přímo na záplaty pomocí PU lepicí pěny nebo fasádním lepidlem. Další postupy jsou shodné s finální úpravou zateplovacích systémů ([Detail 703H](#)).



## 5.2.9 Opracování světlíku na suterénním zdivu

Zvláštní pozornost vyžaduje ukončení hydroizolace po obvodu světlíku na suterénním zdivu. Instalace suterénních světlíků (anglických dvorků) se provádí na dokončenou hydroizolaci obvykle po dokončení zateplovacího systému. Na hranách okenního otvoru se fólie zpravidla ukončuje pomocí profilů z poplastovaného plechu, na které se fólie přivaří. Kotevní prvky pro uchycení anglického dvorku se montují před aplikací případného zateplovacího systému. Pozice kotevních prvků se rozměří přiložením korpusu anglického dvorku ke svislé konstrukci. Pro kotevní prvky se vyvrtají přes hydroizolaci otvory průměru definovaného výrobcem. Po umístění kotevních prvků se perforovaná hydroizolace zatmelí ([Detail 802H](#)) nebo opravuje pomocí tvarovky ([Detail 803H](#)) – viz čl. 5.2.7.3. Po ukončení zateplovacího systému se světlík osadí a dosedací plochy se dle doporučení výrobce světlíku zatmelí.





### 5.2.10 Opravy poškozených hydroizolací

Dojde-li k porušení celistvosti hydroizolačního povlaku jeho místním poškozením (mechanicky, vysokou teplotou nebo chemickým působením), provede se oprava překrytím poškozeného místa záplatou z téže fólie vhodného rozměru a velikosti, přivařenou po obvodě horkým vzduchem (Záplata druh 12), nebo extruderem (pro fólie z PE-HD). Záplaty čtvercového nebo obdélníkového tvaru doporučujeme zaoblit.

Před přiložením záplaty je nutno fólii dokonale očistit od všech nečistot. Obvykle postačí čistá voda, případně voda se saponátem. Silně znečištěné povrchy lze očistit technickým lihem, technickým benzínem, izopropylalkoholem, čističem fólie apod. Nelze-li fólii očistit, je vhodnější záplatu navařit ze spodní strany (podvařit).



### 5.3 Hydroizolační povlaky staveb s kontrolním a sanačním systémem

U staveb s vysokými nároky na hydroizolační bezpečnost a především tam, kde je uvažováno s využitím podzemních prostor nacházejících se pod úrovní hladiny podzemní vody (podzemní garáže, depozitáře, technologická zařízení, nemocnice apod.) a všude tam, kde by vniknutí vody způsobilo významné škody, se doporučuje realizovat hydroizolační povlak s aktivním kontrolním a sanačním systémem. Jedná se o dvouvrstvé hydroizolační povlaky rozdělené do nezávislých sektorů, jejichž konstrukce umožňují trvalou kontrolu těsnosti hydroizolace po celou dobu životnosti stavebního díla a cílenou sanaci.



Základní charakteristika systému:

- oba hydroizolační povlaky (vrstvy) jsou provedeny ze stejného vzájemně svařitelného druhu fólie
- každá z hydroizolačních vrstev může samostatně plnit funkci hydroizolačního povlaku
- mezi hydroizolačními vrstvami umístěná drenážní vrstva umožňuje podtlakovou kontrolu těsnosti a případnou sanaci
- velikost a rozmístění jednotlivých sektorů je určeno samostatným projektem s ohledem na složitost a členitost stavby s přihlédnutím k dalším vlivům
- každý kontrolní sektor je propojen s vnějším prostředím nejméně třemi ventily vodotěsně napojenými na lícovou hydroizolační vrstvu
- injektážní trubice jsou ukončeny na přístupném místě v interiéru a jednoznačně označeny

Aktivní kontrolní a sanační systém řeší samostatný KTP.

## 6. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

### 6.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Mezi základní právní normy, které upravují 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 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 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. 591/2006 Sb. stejně jako požadavky na organizaci práce a pracovní postupy při provádění stavebních činností. (např. skladování a manipulace s materiálem, zemní práce, betonářské práce, montážní práce atd.).

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. stanovuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zhotovitel povinen zajistit při práci na pracovištích, na nichž jsou pracovníci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo do volné hloubky.

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. 495/2001 Sb.



**POZOR !  
NEBEZPEČÍ PÁDU  
DO HLOUBKY**

### 6.2 Požární ochrana

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

Vyhláška 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. vyhláška MV č. 202/1999 Sb. technické podmínky požárních dveří, 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 hydroizolací v systému FATRAFOL-H je třeba dodržovat výše uvedené bezpečnostní, hygienické a požární předpisy v platném znění pro práce na stavbách.

Připojení a provoz používaného elektronářadí (svářečky, 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 pravidelně a ve stanovených lhůtách podrobována revizi.

Zvláštní pozornost vyžaduje manipulace s lepidly a se zálivkovou hmotou (roztok PVC v organickém rozpouštědle) a s ředidlem L-494 pro tuto hmotu (tetrahydrofuran). Jedná se o hořlaviny I. třídy a manipulace s nimi vyžaduje proto zachování obvyklých bezpečnostních opatření pro tuto kategorii: skladování pouze v náležitě upraveném a označeném skladu hořlavín, zákaz kouření a přístupu s otevřeným ohněm při práci, zákaz používání v uzavřených prostorách. Hořící THF lze hasit kromě běžných hasicích přístrojů i velkým množstvím vody.

Vdechování par THF má za následek pocit závratě, bolest hlavy a celkovou nevolnost. Uvedené symptomy ale rychle mizí na čerstvém vzduchu. Při potřísnění pokožky dochází k jejímu podráždění, které mizí po důkladném opláchnutí vodou.

Pokud vnikne THF do oka, musí být oko vyplachováno silným proudem vody po dobu 10 až 15 minut. Poté je nutno vyhledat očního lékaře. Při polknutí THF je nezbytné ihned vyvolat zvracení a v každém případě co nejrychleji dopravit postiženého k lékaři.



Izolatéři pracující s fóliemi a jakékoliv osoby pohybující se po hydroizolaci musí být předem poučeni, že mokrá nebo namrzlý povrch fólie je značně kluzký a vyžaduje zvýšené opatrnosti při pocházení po položené fólii (i po ranní rose).

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 inspektorem bezpečnosti práce.



## 7. KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-H

### 7.1 Obecné zásady

Pro provádění kontrol platí tyto obecné zásady:

- kontroly zajišťuje stavebník, který je obvykle zastupován TDI. Průběžné kontroly dále provádí stavbyvedoucí případně vedoucí pracovní čety (mistr).
- kontroly formou autorského dozoru provádí projektant, další kontroly pak pracovníci IBP a státního stavebního dohledu
- u každého materiálu se kontroluje shoda se specifikací dle PD, technické a bezpečnostní listy, dodací listy, shoda identifikačních štítků s dodacím listem, neporušenost obalu a způsob uskladnění
- kontroluje se způsobilost pracovníků k provádění dané činnosti a vhodnost technického vybavení
- každá zakrývaná konstrukce musí být před jejím zakrytím zkontrolována a protokolárně převzata např. zápisem do SD

Kontrola vrstev hydroizolačního souvrství zahrnuje zejména:

- u podkladní konstrukce
  - přístupnost a míru znečištění
  - kompletnost včetně technologií
  - dodržení technologických lhůt (zralost betonu)
  - rovinnost a únosnost
- u separační, drenážní a měkké ochranné vrstvy (textilie, nopová fólie, smyčková rohož, PE fólie, ...)
  - celistvost pokrytí
  - provedení přesahů (šířka přesahů, svaření)
  - fixace
- u hydroizolační vrstvy
  - příměst a zvlnění pásů
  - ověření svařovacích podmínek (zkušební svar)
  - provedení spojů (šířka přesahů, svaření)
  - zkouška těsnosti spojů - viz čl. 7.2
  - opracování detailů (rohy, kouty, prostupy)
  - mechanická a jiná poškození
  - zajištění následného dozoru do doby provedení tvrdé ochranné vrstvy
- u tvrdé ochranné vrstvy (betonová mazanina, cementový potěr, izolační přízdívka, tuhé desky z plastů, ...)
  - celistvost pokrytí
  - tloušťka
  - sesazení v případě tuhých desek z plastů
  - snášenlivost s fólií
  - dodržení technologických lhůt

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

Proces předávání a převzetí prací se řídí platnou legislativou, požadavky stavebníka, smluvenými podmínkami a požadavky dalších zúčastněných stran. Velmi důležité je stanovení termínů prohlídek drenážních systémů s obnovou jejich plné funkčnosti. 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, podmínky následně realizovaných stavebních činností na dokončených površích hydroizolačního povlaku atd.

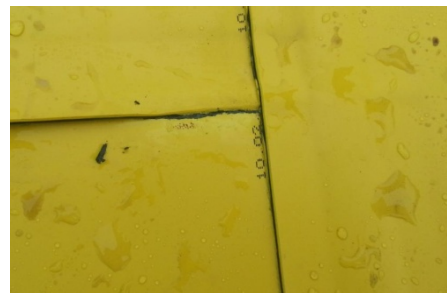
### 7.2 Staveništní zkoušky kvality hydroizolace

Vzhledem k tomu, že hydroizolace staveb jsou ve většině případů nepřístupné konstrukce, je nutné provést kontrolu alespoň jednou z níže uvedených metod.

#### 7.2.1 Vizuální kontrola hydroizolačního povlaku

Vizuální kontrola hydroizolačního povlaku je základním způsobem kontroly před jeho zakrytím ochrannými vrstvami. Spočívá v odborné prohlídce celé plochy se zaměřením na kritická místa jako jsou křížení fólie, prostorové detaily, opracování prostupů, ukončení povlaku na stěnových konstrukcích atd. U spojů se kontrola provádí po celé jejich délce, přičemž se posuzuje:

- tvar a celistvost svaru
- homogenita (zaválečkování) spoje
- přímost a rovnoběžnost hrany s ostatními viditelnými hranami fólie
- nehomogenity (vruby a rýhy, bubliny apod.) ve spoji i v ploše



*Poznámka: Vruby a povrchové rýhy jsou přípustné pouze do hloubky 10 % tloušťky fólie a to v omezeném rozsahu. Poškození většího rozsahu se musí opravit přeplátováním přídatným kusem fólie.*

## 7.2.2 Zkoušky spojů

### 7.2.2.1 Kontrola zkušební jehlou

Zkušební jehlou lze kontrolovat všechny druhy svarů (průběžné i detailní včetně T spojů) nejdříve 1 hod. po jejich svaření. Zkušební jehla používaná pro tento druh zkoušky je obvykle součástí základní výbavy svařeče a je dodávkou výrobce svařovací techniky (Leister, Herz apod.). Touto metodou je možné jednoduchým vedením zkušební jehly v ose svaru s mírným bočním tlakem do spoje fólií detekovat nesvařená či separovaná místa ve spoji. Zkouška je pozitivní, pokud hrot zkušební jehly nevnikne mezi svařené fólie.

Pokud je předepsáno ošetření spojů pojistnou zálivkou, musí být zkouška provedena předem.

### 7.2.2.2 Vakuová zkouška jednostopých svarů

Vakuovou zkouškou podle metodiky EN 1593 „Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení těsnosti – Bublínková metoda“ se kontrolují vybraná kritická místa hydroizolační vrstvy (T-spoje, 3D detaily apod.) pomocí tvarovaných zvonů z organického skla a vývěvy. Zkouška je limitována rozměrem zkušebních zvonů. Na zkoušený povlak se nanese detekční kapalina a přiloží se zkušební zvon. Pokud po dobu cca 30 vteřin od vytvoření podtlaku nedojde k vytváření bublin na kontrolovaném povrchu, je zkoušené místo těsné.



### 7.2.2.3 Tlaková zkouška dvoustopých svarů

Tato zkouška umožňuje testování celé délky spoje v jedné operaci. Zkouška přetlakem se smí provádět nejdříve 1 hodinu po provedení vlastního svaru. Zkušební zařízení je instalováno zpravidla tak, že jeden konec svaru je použit k přívodu stlačeného vzduchu s manometrem, který utěsňuje zkušební kanálek. Druhý konec svaru je utěsněn svařením nebo jiným vhodným způsobem. Zkušební tlak by měl být přizpůsoben druhu, tloušťce a teplotě fólie a šířce zkušebního kanálku. Po natlakování kanálku na doporučených 200 až 250 kPa probíhá tzv. kalibrace po dobu cca 5 minut na dotvarování spoje a vyrovnání teploty vzduchu. Následujících 10 minut se sleduje pokles zkušebního tlaku. Po tuto dobu nesmí zkušební tlak klesnout o více než 20 % původní hodnoty. Kladný výsledek zkoušky se potvrdí otevřením druhého konce spoje. Pokles tlaku na nulu ověří průchodnost kanálku po celé délce. Při provádění těchto zkoušek se doporučuje dodržovat doporučení norem DVS 2225 a ÖNORM S 2076.



### 7.2.2.4 Zkouška vodotěsnosti nádrží a jímek

Metodika a zásady provádění zkoušky jsou popsány v ČSN 75 0905. Podle této normy lze po dohodě provádět zkoušky i jiných než vodárenských či kanalizačních stavebních či inženýrských objektů např. suterénů pozemních staveb (tzv. bílé vany, havarijní a záchytné jímký atd.).

Zkouška vodotěsnosti je zkouška na únik zkušební vody hydrostatickým tlakem, popřípadě infiltrací podzemní vody do nádrže.

Při provádění zkoušek je doporučeno řídit se těmito zásadami:

- zkoušky vodotěsnosti nenahrazují zkoušky jednotlivých konstrukčních částí např. příruby, těsnění apod.
- u betonových konstrukcí vodo hospodářských staveb se posuzuje a zkouší tzv. „počáteční těsnost“
- zkoušky nádrží na kapaliny ohrožující jakost nebo zdravotní nezávadnost povrchových i podzemních vod může vykonat pouze zkušební technik s kvalifikací podle ČSN EN ISO 9712
- zkouška nádrží s hydroizolací se provádí až po dokončení všech prvků souvisejících s její vodotěsností
- pokud je úroveň reálné hladiny podzemní vody nade dnem zkoušeného objektu, musí být tato hladina snížena pod niveletu dna po celou dobu zkoušky
- zkušební voda pro nádrže na pitnou vodu musí být v kvalitě vody pitné, pro ostatní nádrže či objekty pak splňovat požadavky normy ČSN 75 0905
- zkoušku nelze provádět při teplotách ovzduší pod 0°C
- kondicionování (nasáknutí omočeného povrchu) zkoušeného objektu s výstelkou např. hydroizolací je minimálně 30 min.
- doporučená doba trvání zkoušky jednotlivého objektu je 48 hod. Případné úniky se zjišťují vždy po 24 hodinách
- dobu trvání zkoušky lze zkrátit na 24 hodin např. při opakované zkoušce opravené nádrže
- u otevřených nádrží je nutné zohlednit výpar a srážky, které mohou ovlivnit měřenou úroveň zkušební hladiny
- o každé zkoušce je vyhotoven protokol, vzor protokolu je v příloze A ČSN 75 0905
- posouzení vodotěsnosti objektů infiltrací – pouze výjimečně např. pokud nelze snížit hladinu podzemní vody, průsak se stanoví podle empirického vzorce (ČSN 75 0509)

### **7.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek**

Výsledky všech provedených zkoušek se doporučuje zaznamenat v protokolech za účelem možnosti provedení jejich kontroly. Tyto protokoly zpravidla tvoří součást předávacích dokladů. V případě pochybnosti o výsledcích zkoušek provedených na stavbě mohou být tyto zkoušky doplněny dodatečnými testy v laboratoři.



**8. ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ****8.1 Odborná způsobilost**

Způsobilost pracovní čety pro aplikace systému FATRAFOL-H je dána především dokonalou znalostí základních i pomocných materiálů včetně technologických postupů jejich zpracování ve stavební praxi. Současně je nezbytným předpokladem kvalitně vykonané hydroizolační konstrukce znalost relevantních legislativních předpisů, technických norem a dalších informací. Pracovní četa realizující hydroizolace v systému FATRAFOL-H musí být složena ze zkušených a řemeslně zručných izolatérů seznámených s tímto předpisem a jeho zásadami.

**8.2 Doporučené vybavení pracovní čety****Elektrické přístroje**

- ruční horkovzdušný svařovací přístroj (doporučený typ Leister Triac, Herz – Rion atd.) s plochou hubicí šířky 40 mm a 20 mm – pro PVC-P a FPO fólie
- horkovzdušný svařovací automat s pojezdem (doporučený typ Leister Varimat nebo Herz - Laron pro PVC-P nebo Leister – Twiny T nebo Herz – Rion pro PE-HD i PVC-P)
- svařovací přístroj s horkým klínem – především pro fólie z PE-HD
- extruzní svařovací přístroj – jen pro fólie z PE-HD
- příklepová vrtačka s vidiovými vrtáky
- elektrický šroubovák + sada bitů
- vysavač na vodu
- vakuová vývěva + sada zkušebních zvonů s kalibrovaným manometrem
- elektrická prodlužovací šňůra

**Pracovní nářadí a pomůcky**

- koště s lopatkou
- svinovací metr
- ocelové pravítko
- masná křída
- značkovací šňůra
- nůž s háčkem
- nůžky
- zkušební jehla
- trhačka svarů
- ruční přítlačné válečky
- přípravek pro zatloukání rozpěrných nýtů
- kladivo
- dírkovač sada
- ocelový sekáč
- nůžky na plech
- vytlačovací pistole na tmel v kartuších
- PE lahvičky s výtokovou trubičkou
- pytle z PE na odpadky

**Ochranné pomůcky**

- pracovní oděvy
- obuv s měkkou podešví odpovídající zásadám BOZP
- kožené ochranné rukavice
- nákolníky
- brýle proti slunci s UV filtrem
- čepice se štítkem
- respirátor

## 9. SEZNAM CITOVANÝCH NOREM

Označení normy	Název (česky)	Název (anglicky)
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti	Geometric accuracy in building. Design geometrical accuracy
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty	Geometrical accuracy in building industry. Accuracy checking. Part 3: Building structures
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – Basic provisions
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží	Protection of buildings against radon from the soil
ČSN P 73 0606	Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – Continuous sheet water proofing – Basic provisions
ČSN P 73 0610	Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – The rehabilitation of damp masonry and additional protection of buildings against ground moisture and against atmospheric water – Basic provision
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Water supply and sewerage tanks. Testing of water-tightness
EN 358	Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky – Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky	Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height – Belts for work positioning and restraint and work positioning lanyards
EN 361	Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Zachycovací postroje	Personal protective equipment against falls from a height – Full body harnesses
EN 1593	Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení těsnosti – Bublínková metoda	Non-destructive testing – Leak testing – Bubble emission techniques
EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí	Eurocode: Basis of structural design
EN ISO 9712	Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT	Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel
EN 13967	Hydroizolační pásy a fólie – Plastové a pryžové pásy a fólie do izolace proti vlhkosti a plastové a pryžové pásy a fólie do izolace proti tlakové vodě – Definice a charakteristiky	Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof sheets including plastic and rubber basement tanking sheet – Definitions and characteristics
EN 14909	Hydroizolační pásy a fólie – Plastové a pryžové pásy a fólie vkládané do stěnových konstrukcí – Definice a charakteristiky	Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof courses – Definitions and characteristics
EN ISO 9001	Systémy managementu kvality - Požadavky	Quality management systems - Requirements
EN ISO 1043-1	Plasty – Značky a zkratky – Část 1: Základní polymery a jejich zvláštní charakteristiky	Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics
EN ISO 14001	Systémy environmentálního managementu - Požadavky s návodem pro použití	Environmental management systems - Requirements with guidance for use
ÖNORM S 2076-1		Landfills — Sealing systems with flexible plastics liners. Part 1: Installation
DIN DVS 2225-2		Joining of lining membranes - Made of polymer materials in geotechnical and hydraulic engineering - Site testing

**Poznámky:**

Poznámky:



**10. Zásady konstrukčního řešení charakteristických detailů****10.1 Přehled detailů****10.1.1 Charakteristické skladby**

Detail 101H	Vodorovná hydroizolace na podkladním betonu
Detail 102H	Vodorovná hydroizolace na zhutněném podloží
Detail 103H	Svislá hydroizolace prováděná z výkopu
Detail 104H	Svislá hydroizolace prováděná z jámy
Detail 105H	Lícová hydroizolace nádrže nebo jímky

**10.1.2 Spoje fólií a etapová napojení**

Detail 201H	Jednostopý svar fólií v přesahu
Detail 202H	Dvoustopý svar fólie
Detail 203H	Extruzní svar fólie
Detail 204H	Spoj provedený tetrahydrofuranem (THF)
Detail 205H	Zpětný spoj v úrovni spodní hrany základové desky - 1. ETAPA
Detail 206H	Zpětný spoj v úrovni spodní hrany základové desky - 2. ETAPA
Detail 207H	Etapové napojení svislé izolace na vodorovnou - 1. ETAPA
Detail 208H	Etapové napojení svislé izolace na vodorovnou - 2. ETAPA
Detail 209H	Montážní kotvení fólie na svislé stěně

**10.1.3 Přejížděvé spoje**

Detail 301H	Napojení fólie na "bílou vanu"
Detail 302H	Napojení fólie na betonovou konstrukci pomocí pevné a volné příruby
Detail 303H	Napojení fólie na ocelovou konstrukci pomocí pevné a volné příruby
Detail 304H	Napojení fólie na asfaltovou izolaci pomocí pevné a volné příruby
Detail 305H	Napojení fólie na asfaltovou izolaci pomocí systému Triflex
Detail 306H	Napojení fólie na asfaltovou izolaci při namáhání zemní vlhkostí fólií EKOPLAST 806
Detail 307H	Napojení fólie SANOTEN 1116 na asfaltovou izolaci při namáhání zemní vlhkostí

**10.1.4 Opracování prostupů**

Detail 401H	Opracování trubního prostupu při namáhání zemní vlhkostí
Detail 402H	Opracování trubního prostupu při namáhání stékající vodou
Detail 403H	Opracování trubního prostupu pomocí systému Triflex při namáhání tlakovou vodou
Detail 404H	Opracování trubního prostupu pomocí pevné a volné příruby při namáhání tlakovou vodou
Detail 405H	Opracování prostupu ocelové výtzuže při namáhání zemní vlhkostí a stékající vodou

**10.1.5 Přejížděvé hydroizolace na svislou**

Detail 501H	Přejížděvé hydroizolace na svislou při namáhání zemní vlhkostí
Detail 502H	Přejížděvé hydroizolace na svislou při namáhání tlakovou vodou
Detail 503H	Dotěsnění koutů a nároží pomocí tvarovek
Detail 504H	Princip skládání fólie v rohu pro namáhání stékající vodou - 1. ETAPA
Detail 505H	Princip skládání fólie v rohu pro namáhání stékající vodou - 2. ETAPA

**10.1.6 Hydroizolace podél dilatační spáry**

Detail 601H	Řešení dilatační spáry s předpokládaným pohybem do cca 10 mm - alternativa 1
Detail 602H	Řešení dilatační spáry s předpokládaným pohybem do cca 10 mm - alternativa 2
Detail 603H	Řešení dilatační spáry s předpokládaným pohybem nad 10 mm
Detail 604H	Řešení dilatační spáry s použitím dilatačního spárového pásu

**10.1.7 Povrchová úprava hydroizolace nad terénem**

Detail 701H	Povrchová úprava soklu se zateplením - kotvení tepelné izolace mimo fólii
Detail 702H	Povrchová úprava soklu se zateplením - lepení tepelné izolace na fólii
Detail 703H	Povrchová úprava soklu se zateplením - lepení tepelné izolace na terče z fólie FATRAFOL 807

Detail 704H	Povrchová úprava soklu bez zateplení - pomocí keramického pletiva pod omítkou
Detail 705H	Povrchová úprava soklu bez zateplení - pomocí armovací tkaniny na terčích
Detail 706H	Povrchová úprava soklu bez zateplení - pomocí armovací tkaniny

### **10.1.8 Technická řešení**

Detail 801H	Odvodnění objektu pomocí obvodové drenáže
Detail 802H	Hydroizolace v oblasti anglického dvorku - alternativa 1
Detail 803H	Hydroizolace v oblasti anglického dvorku - alternativa 2
Detail 804H	Dodatečně vkládaná hydroizolace do podřezaného zdiva při namáhání zemní vlhkostí
Detail 805H	Dodatečná plošná a liniová drenáž kolem neizolovaného objektu

### **10.2 Schematické nákresy detailů**

Na následujících obrázcích je schematicky znázorněno řešení standardních detailů.

# FATRAFOL-H

## HYDROIZOLAČNÍ SYSTÉM

KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS  
pro aplikaci hydroizolačních fólií ve spodních částech staveb  
proti vodě, některým kapalinám a radonu.

PN 5416/2011  
10/2014

*fatra*

---

FATRA, a.s.  
třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika  
tel.: + 420 577 501 111, fax: + 420 577 502 555  
e-mail: [info@fatrafol.cz](mailto:info@fatrafol.cz), [www.fatrafol.cz](http://www.fatrafol.cz)  
[www.fatra.cz](http://www.fatra.cz)