



fatrafol[®]

FATRAFOL- H
KONSTRUKČNÍ
A TECHNOLOGICKÝ
PŘEDPIS



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: 09/2024 (nahrazuje předcházející verzi 12/2014)

Platnost od: 01-09-2024

OBSAH

1.	UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H	7
1.1	ROZSAH UPLATNĚNÍ.....	7
1.2	CHARAKTERISTICKÉ UŽITNÉ VLASTNOSTI HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU SYSTÉMU FATRAFOL-H	7
2.	MATERIÁLY HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H.....	8
2.1	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE	8
2.1.1	<i>Výroba fólií a základní rozdělení sortimentu.....</i>	8
2.1.2	<i>Teplotní odolnost a svařovací teploty.....</i>	9
2.1.3	<i>Chemická odolnost</i>	10
2.1.4	<i>Pevnostní charakteristiky</i>	11
2.1.5	<i>Balení, doprava a skladování</i>	12
2.1.6	<i>Značení a identifikace fólií</i>	12
2.1.7	<i>Bezpečnostní předpisy</i>	13
2.1.8	<i>Kvalita fólií a legislativní požadavky</i>	14
2.1.9	<i>Popis a technická specifikace jednotlivých typů hydroizolačních fólií.....</i>	15
2.1.9.1	Hydroizolační fólie z měkčeného polyvinylchloridu	15
2.1.9.1.1	Hydroizolační fólie FATRAFOL 803.....	15
2.1.9.1.2	Hydroizolační fólie FATRAFOL 803S	16
2.1.9.1.3	Hydroizolační fólie FATRAFOL 813.....	17
2.1.9.1.4	Hydroizolační fólie EKOPLAST 806.....	18
2.1.9.1.5	Hydroizolační fólie STAFOL 914	19
2.2	DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ MATERIÁLY	20
2.2.1	<i>Prostorová tvarovka - Kužel.....</i>	20
2.2.2	<i>Prostorová tvarovka - Vlnovec</i>	20
2.2.3	<i>Plošná tvarovka - Záplata</i>	20
2.2.4	<i>Stavební chemie</i>	21
2.2.4.1	Tmel polyuretanový FATRAPUR PU 25	21
2.2.4.2	Tmel polymerní.....	21
2.2.4.3	Kemperol AC Speed+	21
2.2.4.4	Triflex ProDetail	22
2.2.4.5	Triflex ProFibre	22
2.3	POMOCNÉ MATERIÁLY	23
2.3.1	<i>Separáční a ochranné textilie</i>	23
2.3.1.1	FATRATEX.....	23
2.3.1.2	FATRATEX H.....	23
2.3.2	<i>Separáční PE fólie (FATRAPAR)</i>	23
2.3.3	<i>Profily z poplastovaného plechu FATRANYL PVC</i>	24
2.3.4	<i>Profily NOVODUR druh 1214</i>	24
2.3.5	<i>Kotevní prvky.....</i>	25
2.3.5.1	Rozpěrný nýt.....	25
2.3.5.2	Šroub do betonu	25
2.3.5.3	Roznášecí podložka	25
2.3.6	<i>Lepení fólie</i>	26
2.3.6.1	FATRAFIX PVC	26
2.3.6.2	FATRAFIX AC cleaner.....	26
3.	HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ZÁSADY	27
3.1	OCHRANA STAVEB PROTI VODĚ.....	27
3.1.1	<i>Obecná pravidla a pojmy</i>	27
3.1.1.1	Specifika hydroizolačních povlaků z fólií systému FATRAFOL-H	27
3.1.1.2	Hlavní výchozí podklady pro návrh hydroizolace.....	27
3.1.1.3	Hydrofyzikální namáhání hydroizolace	28
3.1.2	<i>Podkladní vrstva.....</i>	29
3.1.3	<i>Hydroizolační vrstva</i>	30
3.1.3.1	Dimenzování podle druhu hydrofyzikálního namáhání	30
3.1.3.1.1	Namáhání vlhkostí přilehlého pórovitého prostředí (zemní vlhkost).....	30
3.1.3.1.2	Namáhání vodou volně stékající po povrchu konstrukcí	30
3.1.3.1.3	Namáhání vodou prosakující pórovitým prostředím a stékající po vodorovných plochách.....	30
3.1.3.1.4	Namáhání tlakovou vodou.....	30
3.1.3.2	Pasivní prvky bezpečnosti.....	31

3.1.3.3	Kotvení hydroizolačního povlaku k podkladu.....	31
3.1.3.4	Zesílení koutů a hran.....	32
3.1.3.5	Etapová napojení hydroizolace.....	32
3.1.3.6	Ukončení hydroizolačního povlaku.....	32
3.1.3.7	Prostupy hydroizolačním povlakem.....	33
3.1.3.8	Dilatační spáry.....	33
3.1.4	<i>Ochranná vrstva hydroizolace</i>	33
3.1.4.1	Ochrana vodorovné hydroizolace.....	34
3.1.4.2	Ochrana svislé hydroizolace.....	34
3.2	OCHRANA STAVEB PROTI NĚKTERÝM KAPALINÁM.....	35
3.3	SANACE VLHKÉHO ZDIVA.....	35
3.4	OCHRANA STAVEB PROTI PRONIKÁNÍ RADONU Z PODLOŽÍ.....	36
3.4.1	<i>Původ radonu v podloží</i>	36
3.4.2	<i>Legislativní požadavky</i>	36
3.4.3	<i>Hlavní zásady pro navrhování a posuzování protiradonových izolací</i>	36
3.4.4	<i>Postup při návrhu protiradonových opatření</i>	37
3.4.4.1	Výběr posuzovaných místností stavby.....	37
3.4.4.2	Návrhová hodnota součinitele difúze "D" radonu ve zvolené fólii.....	37
3.4.4.3	Výpočet protiradonové izolace.....	38
3.4.4.4	Provádění protiradonové izolace.....	38
4.	POSTUPY TECHNICKÉ PŘÍPRAVY HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ	39
4.1	PODKLADY PRO PŘÍPRAVU.....	39
4.2	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	39
5.	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	40
5.1	VNĚJŠÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ.....	40
5.1.1	<i>Připravenost staveniště</i>	40
5.1.2	<i>Pracovní podmínky</i>	40
5.2	PRACOVNÍ POSTUPY.....	41
5.2.1	<i>Úprava podkladních konstrukcí</i>	41
5.2.2	<i>Kladení a spojování podkladní textilie</i>	41
5.2.3	<i>Kladení a spojování hydroizolačních fólií</i>	41
5.2.3.1	Kotvení hydroizolace.....	42
5.2.3.1.1	Liniové kotvení.....	42
5.2.3.1.2	Bodové kotvení.....	42
5.2.3.2	Spojování hydroizolačních fólií.....	42
5.2.3.2.1	Spojování fólií horkým vzduchem.....	43
5.2.3.2.2	Spojování fólií horkým klínem.....	43
5.2.4	<i>Kladení a spojování ochranné textilie</i>	44
5.2.5	<i>Kladení a spojování separační PE fólie</i>	44
5.2.6	<i>Opracování prostupů hydroizolací</i>	44
5.2.6.1	Opracování prostupů jednoduchým límcem a tmelením.....	44
5.2.6.1.1	Opracování převlečením.....	44
5.2.6.1.2	Opracování bez možnosti převlečení (s rozříznutím fólie i límce).....	45
5.2.6.2	Opracování prostupů límcem a manžetou.....	45
5.2.6.3	Opracování prostupů tvarovkami.....	45
5.2.6.4	Opracování prostupů pomocí pevné a volné příruby.....	45
5.2.6.5	Opracování prostupů hydroizolační stěrkou.....	46
5.2.7	<i>Povrchová úprava hydroizolace nad terénem</i>	46
5.2.7.1	Povrchové úpravy soklů bez zateplení.....	46
5.2.7.2	Povrchové úpravy soklů se zateplením.....	47
5.2.8	<i>Opracování světlíku na suterénním zdivu</i>	48
5.2.9	<i>Opravy poškozených hydroizolací</i>	48
5.3	HYDROIZOLAČNÍ POVLAKY STAVEB S KONTROLNÍM A SANAČNÍM SYSTÉMEM.....	49
6.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA	50
6.1	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI.....	50
6.2	POŽÁRNÍ OCHRANA.....	50
6.3	BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA REALIZAČNÍHO PROCESU.....	50
7.	KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-H	51
7.1	OBEČNÉ ZÁSADY.....	51

7.2	STAVENIŠTNÍ ZKOUŠKY KVALITY HYDROIZOLACE	51
7.2.1	<i>Vizuální kontrola hydroizolačního povlaku</i>	51
7.2.2	<i>Zkoušky spojů</i>	52
7.2.2.1	Kontrola zkušební jehlou	52
7.2.2.2	Vakuová zkouška jednostopých svarů	52
7.2.2.3	Tlaková zkouška dvoustopých svarů	52
7.2.2.4	Zkouška vodotěsnosti nádrží a jímek	52
7.3	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK	53
8.	ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ IZOLATÉRŮ	54
8.1	ODBORNÁ ZPŮSOBILOST	54
8.2	DOPORUČENÉ VYBAVENÍ	54
9.	SEZNAM CITOVANÝCH NOREM	55
10.	ZÁSADY KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ CHARAKTERISTICKÝCH DETAILŮ	58
10.1	PŘEHLED DETAILŮ	58
10.1.1	<i>Charakteristické skladby</i>	58
10.1.2	<i>Spoje fólií a etapová napojení</i>	58
10.1.3	<i>Přechodové spoje</i>	58
10.1.4	<i>Opracování prostupů</i>	58
10.1.5	<i>Přechod vodorovné hydroizolace na svislou</i>	58
10.1.6	<i>Hydroizolace podél dilatační spáry</i>	58
10.1.7	<i>Povrchová úprava hydroizolace nad terénem</i>	58
10.1.8	<i>Technická řešení</i>	59
10.2	SCHEMATICKÉ NÁKRESY DETAILŮ	59

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) vyráběných společností 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 společností Fatra, a.s., Napajedla od padesátých let minulého století. Všechny zde uvedené požadavky jsou plně opodstatněné a prakticky ověřené na nespočtu konkrétních aplikací.

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

Vydáním tohoto KTP pozbývají platnosti jeho předcházející verze.

Případné dotazy směrujte na:

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

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

1. UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-H

1.1 Rozsah uplatnění

Hydroizolační systém **FATRAFOL-H** je určen zpravidla pro oboustranně zabudované, obvykle jednovrstvé fóliové hydroizolace staveb proti nežádoucímu působení vody, některých kapalin a radonu. Je vhodný pro všechny typy pozemních a vybraných druhů inženýrských staveb do všech typů prostředí s různým druhem korozního namáhání a s teplotami v minimálním rozsahu od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 mm až 2,0 mm
- možnost dokonalého provedení povlaku i v jeho detailech
- všechny spoje jsou provedeny horkovzdušným svarem o vysoké pevnosti, vodotěsnosti i plynotěsnosti
- 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 mokřý 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.

Podle účelu použití dle EN 13967 lze sortiment fólií rozdělit na:

- fólie pro izolace proti zemní vlhkosti – typ A
- fólie pro izolace proti tlakové vodě – typ T

Rozdělení sortimentu fólií ukazuje přehledně Tabulka 1.

Tabulka 1: Rozdělení sortimentu hydroizolačních fólií

Typ výztuže	Název fólie	Uplatnění
bez výztuže	FATRAFOL 803	voda včetně tlakové
bez výztuže	FATRAFOL 803S	tlaková voda
skleněné rouno	FATRAFOL 813	tlaková voda
bez výztuže	STAFOL 914	zemní vlhkost
bez výztuže	EKOPLAST 806	chemické izolace + voda

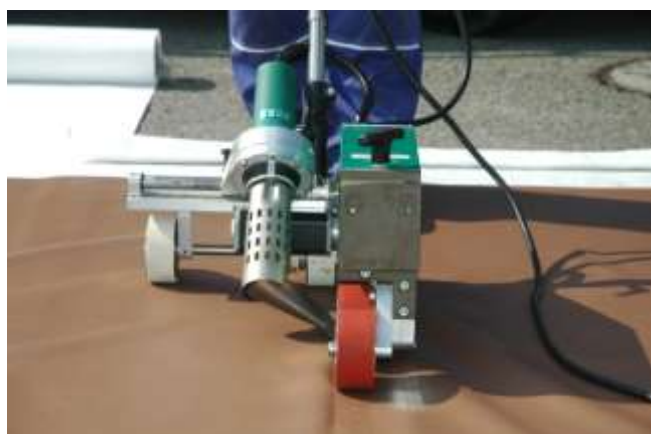
Hydroizolační povlaky ze všech výše uvedených fólií mohou současně plnit i funkci **protiradonové bariéry**.

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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, u vyztužených fólií do $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Fólie na bázi PVC-P jsou zpracovatelné za teplot od $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, není-li u konkrétního výrobku uvedeno jinak. Maximální doporučená teplota venkovního vzduchu pro zpracování všech nevyztužených typů fólií je $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Fólie snáší bez poškození i velmi náhlé a opakované střídání teplot, fólie z PVC-P krátkodobě i extrémní přehřátí.

Doporučené teploty svařování $430\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $580\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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.



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 a 803S do prostředí s produkty živočišného metabolismu, anorganickými kyselinami, zásadami a jejich solemi;
- fólie FATRAFOL 813 do prostředí se zeminami a stavebními materiály kontaminovanými ropnými látkami;
- fólie EKOPLAST 806 do prostředí s výskytem uhlovodíků jako jsou benzin, petrolej, nafta, minerální oleje apod.

Základní přehled chemické odolnosti pro fólie FATRAFOL 803 a EKOPLAST 806 uvádí Tabulka 2. 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 vliv (se zvyšující se teplotou prudce klesá chemická odolnost materiálů).

Ve sporném případě nebo při výskytu látek, které neuvádí Tabulka 2 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	+
dusitany	+	+	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

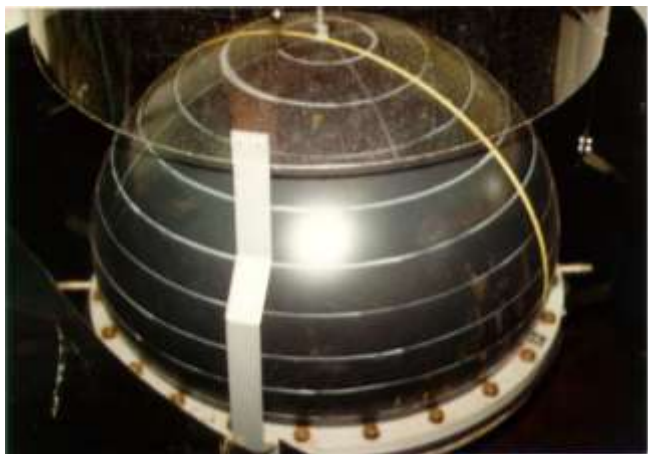
Δ omezeně odolný

– není odolný

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 vykazují vynikající průtažnost při vícerozměrném namáhání (**Obrázek 1** a **Obrázek 2**), která jim umožňuje překlenout i extrémně vysoké lokální pohyby stavebních konstrukcí, ve kterých jsou zabudovány. Fólie mají zároveň vysokou odolnost proti poškození při uložení na nerovném podkladu (výstupky, kamínky atp.).



Obrázek 1: Zkouška vícerozměrném namáhání



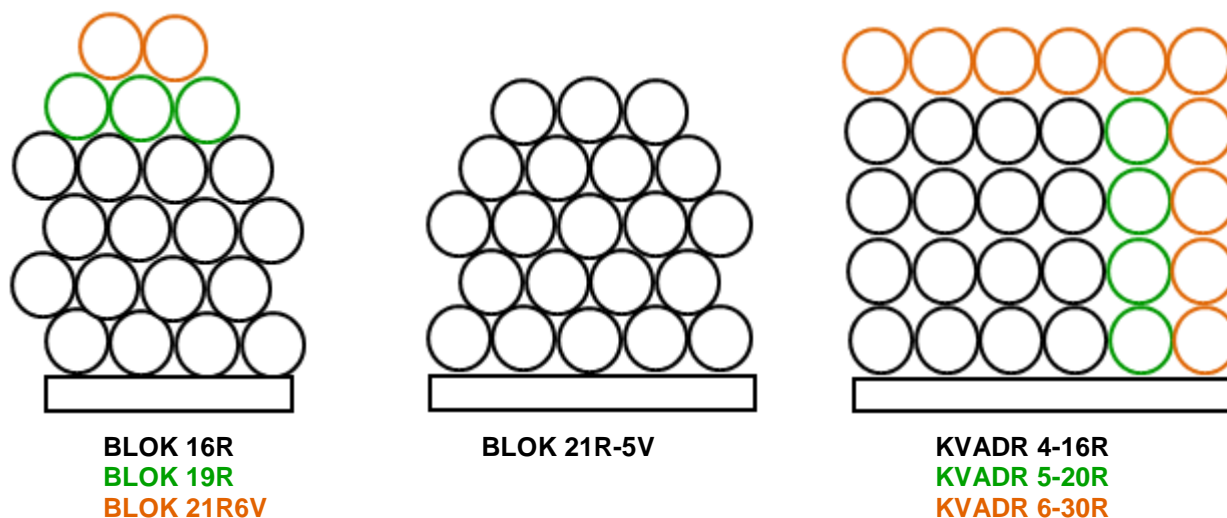
Obrázek 2: Protržení PVC-P fólie při max. průtažnosti

Pro zvýšení tuhosti, zajištění rozměrové stability a zlepšení zpracovatelnosti za vyšších teplot je fólie FATRAFOL 813 vyztužena 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 3.



Obrázek 3: 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 120 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 4. Pro identifikaci materiálu ve výrobním závodě je charakteristický údaj o výrobní dávce a výrobním kódu výrobku.

 22	Fatra, a. s., třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Czech Republic		
	1023-CPR-1225 F	DoP 5104820222	
EN 13967:2012			
Název výrobku – Trade name		FATRAFOL 803S	
Tloušťka / Šířka - Thickness / Width		1,50 mm	2 000 mm
Délka role / Množství - Length / Quantity		20 m	40 m²
Barva – Colour		B4013 - signal yellow	ID: 108
Použití: Izolace staveb proti zemní vlhkosti a tlakové vodě Typ výrobku: T Reakce na oheň: třída E Pevnost v tahu: $\geq 15 \text{ N/mm}^2$ Tažnost: $\geq 250 \%$ 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, metoda A: $\geq 1000 \text{ mm}$, metoda B: $\geq 2000 \text{ mm}$ Odolnost proti protrhávání: $\geq 350 \text{ N}$ Pevnost spoje: $\geq 840 \text{ N/50 mm}$		Exposed application: Insulation of buildings against ground moisture and underground pressure water Type of product: T Reaction to fire: Class E Tensile strength: $\geq 15 \text{ N/mm}^2$ Elongation at break: $\geq 250 \%$ 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: $\geq 1000 \text{ mm}$, method B: $\geq 2000 \text{ mm}$ Tear resistance: $\geq 350 \text{ N}$ Joint strength: $\geq 840 \text{ N/50 mm}$	
			 xxxxxxxxx
			Výrobní dávka Batch production
			Výrobní kód Code production

Obrázek 4: Příklad etikety pro fólii FATRAFOL 803S

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 spalováním ve spalovně nebezpečných odpadů.

Kategorizaci odpadů dle Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. (katalog odpadů) a jejich možné využití ukazuje Tabulka 3.

Tabulka 3: Kategorizace a využití odpadů z hydroizolační fólií

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

a) odpad

b) odpad znečištěný nebezpečnými látkami

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

System řízení kvality pro vývoj a výrobu hydroizolačních fólií je certifikován podle normy EN ISO 9001:2016.

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 5: Certifikát ISO 9001

Obrázek 6: Certifikát ISO 14001

V souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 305/2011 (CPR) 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

■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 803 je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ T dle ČSN EN 13967.



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


■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 803

- tloušťka - 1,00 mm; 1,50 mm; 2,00 mm
- šířka - 1200 mm; 1300 mm; 1500 mm; 2000 mm
- návin na roli - 30 m; 20 m; 15 m
- množství na roli - dle šířky fólie a délky návinu

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - hnědá RAL 8025
- 120 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
- spodní strana - hnědá RAL 8025

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 803	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	hnědá	~ 8025

*) barevný odstín povrchů fólií různých šarží se může mírně lišit. Drobné rozdíly barevného odstínu nejsou důvodem k reklamaci fólie

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

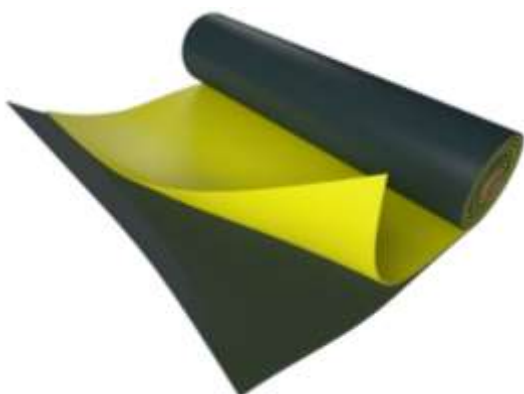
- Technický list TL 5-1048-22 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1023-CPR-1225 F vydané ITC, a.s. Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 803

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

2.1.9.1.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803S

■ POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 803S je barevná varianta zemní fólie FATRAFOL 803 - nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P) se signální žlutou vrstvou, typ T dle ČSN EN 13967.



■ POUŽITÍ

- k sevřeným izolačním staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- k sevřeným izolačním nádržím, jímkám, zemědělských staveb, vodních staveb, úložišť průmyslových produktů, jejichž chemické působení odpovídá odolnosti fólie garantované výrobcem
- k lícovým izolačním 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 spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět při teplotách nad -5 °C.

■ ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 803S

- tloušťka - 1,50 mm; 2,00 mm
- šířka - 2000 mm
- návín na roli - 20 m; 15 m
- množství na roli - dle šířky fólie a délky návínu

■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- vrchní strana - signální žlutá
- 120 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
- spodní strana - černá

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 803S	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	žlutá	-

*) barevný odstín povrchů fólií různých šarží se může mírně lišit. Drobné rozdíly barevného odstínu nejsou důvodem k reklamaci fólie

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1048-2022/2, Hydroizolační fólie FATRAFOL 803S, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1023-CPR-1225 F vydané ITC, a.s. Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 803S

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

2.1.9.1.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 813

POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 813 je hydroizolační fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu se zabudovaným skleněným rounem, typ T podle ČSN EN 13967. Fólie je vyrobena vícenásobnou extruzí. Je opatřena signální vrchní vrstvou žluté barvy.

FATRAFOL 813 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 izolacím staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- v prostředí, kde může dojít ke kontaminaci ropnými látkami jako jsou minerální oleje a motorová nafta
- 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 spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět již při teplotách nad -5 °C.

ÚDAJE O VÝROBKU

■ Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 813

- tloušťka - 1,50 mm; 2,00 mm
- šířka - 2050 mm
- návin na roli - 20 m; 15 m
- množství na roli - 41,00 m²; 30,75 m²

Vzhled a barevné provedení

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

Vzor	Barva vrchní strany fólie FATRAFOL 813	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	žlutá	-

*) barevný odstín povrchů fólií různých šarží se může mírně lišit. Drobné rozdíly barevného odstínu nejsou důvodem k reklamaci fólie

■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1053-2022, Hydroizolační fólie FATRAFOL 813, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1023-CPR-1240 F vydané ITC, a.s. Zlín
- Protokol o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 813/VS (změna názvu na FATRAFOL 813)

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

2.1.9.1.4 Hydroizolační fólie EKOPLAST 806

■ **POPIS VÝROBKU**

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

■ **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.

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

■ **ÚDAJE O VÝROBKU**■ **Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 806**

- tloušťka - 1,00 mm; 1,50 mm
- šířka - 1300 mm; 1500 mm
- návín na roli - 30 m; 20 m
- množství na roli - 39 m²; 30 m²; 26 m²

■ **Vzhled a barevné provedení**

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

Vzor	Barva vrchní strany fólie EKOPLAST 806	Barevný odstín dle barevnice RAL *)
	černá	~ RAL 9011

*) barevný odstín povrchů fólií různých šarží se může mírně lišit. Drobné rozdíly barevného odstínu nejsou důvodem k reklamaci fólie

■ **SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

- Technický list TL 5-1002-06, Hydroizolační fólie EKOPLAST 806, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1390-CPR-2019-0052/Z vydané CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín
- 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), která je k dispozici na internetové adrese 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.

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

ÚDAJE O VÝROBKU**Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 914**

- tloušťka - 0,50 mm; 0,60 mm; 0,70 mm; 0,80 mm; 1,00 mm; 1,20 mm; 1,50 mm
- šířka - 1300 mm; 1400 mm; 1500 mm; 2000 mm; 2050 mm
- návin na roli - 60 m; 50 m; 40 m; 30 m; 20 m
- množství na roli – dle šířky a délky návinu

Vzhled a barevné provedení

- homogenní fólie s jemně strukturovaným povrchem
- barva nestandardní černá

Barevný odstín povrchů fólií různých šarží se může mírně lišit. Drobné rozdíly barevného odstínu nejsou důvodem k reklamaci fólie

SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1049-2022, Hydroizolační fólie STAFOL 914, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1023-CPR-1223 F vydané ITC, a.s. 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), která je k dispozici na internetové adrese www.fatrafol.cz.

2.2 Doplnkové 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, Límeček) a tekuté těsnicí hmoty.

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

2.2.1 Prostorová tvarovka - Kužel

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

Výrobce:	Fatra, a.s., Napajedla
Dokumentace:	TL 5-1072-2022
Barva:	dle použité hydroizolační fólie
Rozměry:	výška 50 mm, průměr 115 mm
Balení:	v PE sáčku po 40 kusech, v lepenkové krabici po 400 ks
Uplatnění:	pro dotěsnění koutů a rohů při provádění hydroizolací



2.2.2 Prostorová tvarovka - Vlnovec

Vakuově tvarovaný dílec z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, 803S a EKOPLAST 806

Výrobce:	Fatra, a.s., Napajedla
Dokumentace:	TL 5-1073-2022
Barva:	dle použité hydroizolační fólie
Rozměry:	výška 35 mm, průměr 160 mm
Balení:	v PE sáčku po 30 kusech, v lepenkové krabici po 240 ks
Uplatnění:	pro dotěsnění nároží při provádění hydroizolací



2.2.3 Plošná tvarovka - Záplata

Kruhový výsek z hydroizolačních fólií FATRAFOL 803, 803S a EKOPLAST 806.

Výrobce:	Fatra, a.s., Napajedla
Dokumentace:	TL 5-1074-2022
Barva:	dle použité hydroizolační fólie
Rozměry:	průměr 160 mm
Balení:	v PE sáčku po 50 kusech, v lepenkové krabici po 400 ks
Uplatnění:	pro překrytí poškozených míst hydroizolačního povlaku, přeplátování T-spojů nebo kotevních prvků



2.2.4 Stavební chemie

2.2.4.1 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; 600 ml (salám) – 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



2.2.4.2 Tmel polymerní

Jednosložkové lepidlo a tmel na bázi MS polymeru. Mnohostranně použitelný, vzdušnou vlhkostí tvrdnoucí, vytváří 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) – 65 Sh A

Uplatnění: Lepení a tmelení panelů, profilů a jiných dílů, elastické spojování konstrukcí ve stavebnictví.

Aplikační teplota: +5 °C až +35 °C



2.2.4.3 Kemperol AC Speed+

KEMPEROL AC Speed+ je velmi rychle tuhnoucí stěrková hydroizolace vyrobená na bázi polymetylmakrylátové (PMMA) pryskyřice.

Barva: dopravní šedá, antracitová

Uplatnění:

- Opracování všech detailů a ukončení hydroizolací
- Novostavby i rekonstrukce
- Aplikuje se na téměř všechny typy podkladu (kromě polyethylenu)

Aplikace: Hydroizolační stěrku KEMPEROL AC Speed+ vždy používejte spolu s katalyzátorem KEMPEROL CP a výztužnou vložkou KEMPEROL 165 Fleece.

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

Některé podklady vyžadují použití vhodné penetrace.

Vytvořená hydroizolace je vodotěsná už po 35 minutách.

Proces tvrdnutí ovlivňuje množství katalyzátoru KEMPEROL CP.

Aplikační teplota: - 5 °C až +30 °C

Spotřeba: 2,5 kg - 3 kg / 1 m² (tloušťka vrstvy cca 2 mm)

Balení: plechové kanystry 10 kg, práškový katalyzátor je v plastových pytlících 20 g nebo 100 g



2.2.4.4 Triflex ProDetail

Nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymethylmetakrylátové pryskyřice vyztužený vložkou Triflex Speciál Fleece 110g/m². Odolný proti hydrolýze, 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.

2.2.4.5 Triflex ProFibre

Nátěrový hydroizolační systém na bázi dvousložkové polymethylmetakrylátové pryskyřice vyztužený rozptýlenými vlákny. Odolný proti hydrolýze, 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 g/m², 300 g/m², 500 g/m²

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 g/m², 300 g/m², 500 g/m²

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 (FATRAPAR)

Lehká fólie na bázi PE-LD.

Rozměry: - tloušťka 0,15 mm, 0,20 mm
- šířka až 4000 mm
- plošná hmotnost cca 90 až 270 g/m²

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 PVC




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

Doporučené tvary: viz Tabulka 4

Uplatnění: Pro obvodové nebo mezilehlé uchycení hydroizolačního povlaku k podkladu. Upevnění úchytných prvků z poplastovaného plechu se provádí pomocí kotevnic prvků.

Vrstva PVC-P je svařitelná s hydroizolačními fóliemi horkým vzduchem.

Tabulka 4: Přehled základních tvarů profilů z poplastovaných plechů FATRANYL PVC

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	70, 100	- kotvení na vnitřních hranách
	koutová lišta vnější	70, 100	- kotvení na vnějších hranách

2.3.4 Profily NOVODUR druh 1214

Profily ze směsi houževnatého PVC a přísad vyrobené technologií vytlačování.

Uplatnění: viz Tabulka 5. Montáž je doporučena při teplotě nad +5 °C.

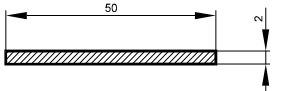
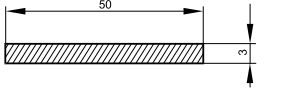
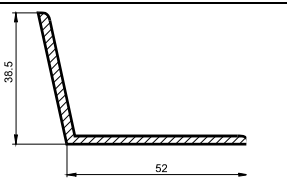
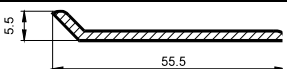
Barva: dle platné barevnice profilů NOVODUR

Rozměry: viz Tabulka 5
délka 2000 mm

Balení: dřevěná bedna nebo kartónová krabice



Tabulka 5: 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 zatměním

2.3.5 Kotevní prvky

2.3.5.1 Rozpěrný nýt

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

Rozměry: průměr dřívku 6,3 mm; 30 mm až 160 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



2.3.5.2 Šroub do betonu

Šroub ze zušlechtěné uhlíkové oceli, s ochranou proti korozi.

Rozměry: průměr dřívku 6,3 mm, délka dřívku 30 mm až 160 mm

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

2.3.5.3 Roznášecí podložka

Kovová podložka kruhového nebo oválného tvaru, plastový teleskop

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

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



2.3.6 Lepení fólie

2.3.6.1 FATRAFIX PVC

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

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

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

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

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

Vydatnost: 75 m² – 100 m²/kanystr 17 kg

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

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

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



2.3.6.2 FATRAFIX AC cleaner

Rozpouštědlový čistič, určený k čištění od nevytvrzených polyuretanových lepidel FATRAFIX.

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

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

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

Čistič: FATRAFIX AC cleaner

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



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, který je 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



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. Ve spodní stavbě se uplatňuje:

- 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 zanedbatelným 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



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 rezné 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.

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. Vystavení hydroizolace účinkům tlakové vody je možné až po provedení železobetonové základové desky a jejím vyvržení.

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 spojitě vrstvy **hydroizolační fólie o minimální tloušťce 1,0 mm**.

Hydroizolaci dimenzovanou na namáhání volně stékající vodou lze použít u svislých nebo šikmých povrchů 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 zemínou, 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 Pasivní prvky bezpečnosti

Nedílnou součástí hydroizolací by měly být pasivní prvky bezpečnosti, které nám snižují namáhání stavby vodou. K těmto prvkům patří následující opatření:

- minimalizace množství prostupů pod hladinou spodní vody
- návrh stavby s tlakovou izolací v co nejjednodušších tvarech bez výčnělků a výklenků
- návrh hydroizolace na hydrofyzikální namáhání o stupeň vyšší, než se ve stavbě vyskytuje
- návrh odvodnění kolem objektu s čistícími šachtami na styku dvou směrů
- spádování terénu kolem objektu směrem od něj

3.1.3.3 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.

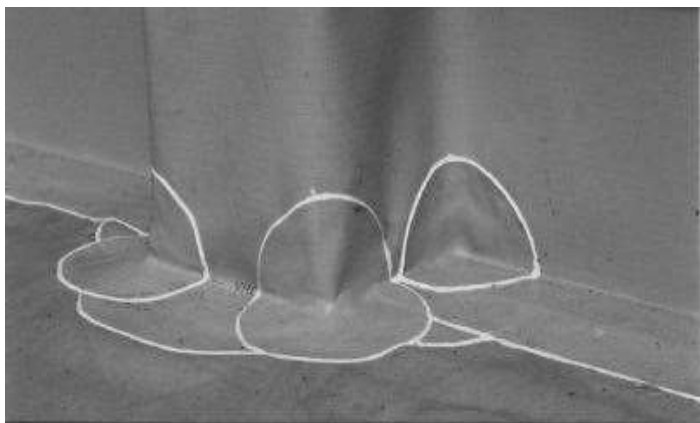
V místě přechodu vodorovné izolace na svislou, při instalaci povlaku z vnitřní strany stavební konstrukce, se doporučuje u PVC-P fólií přikotvení vodorovné hydroizolace k podkladu bodově ([Detail 501H](#) a [502H](#)).



3.1.3.4 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 nevytuzené fólie. Rozdílná barva této prostorové tvarovky či záplaty a zvýraznění tohoto prostorového detailu není na závadu.



3.1.3.5 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 dříve položenou vodorovnou izolaci se provádí tzv. "zpětným spojem" a to buď v patě svislé stěny ([Detail 206H](#)) nebo nad horní hranou základové desky. Provedení spoje v obráceném pořadí (spuštění svislé fólie až k patě a následné vyvedení vodorovného přesahu fólie na svislou stěnu a jeho přivaření) není u staveb s vnitřními úhly (např. budova do tvaru L) možné, u tlakové izolace pak zcela vyloučené!

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

3.1.3.6 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. Toto opatření platí obecně pro všechny typy hydroizolací.

3.1.3.7 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 µm 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 pásníci (Detail 302H).

V místě sevření se izolace zesiluje přidavným prvkem (manžetou) z téže fólie (např. Límec druh 13) a podtmelněním 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 izolací proti zemní vlhkosti je možné hydroizolaci ukončit na povrchu prostupujícího tělesa prostorovou tvarovkou nebo vytvořením manžety z nevyztužené fólie, staženou při horním okraji páskou z nekorodujícího materiálu a zatmelněním (Detail 405H). Alternativně lze opracovat vstup pouze límcem s dotěsněním PU tmelem (Detail 401H).

3.1.3.8 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 přidavným 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/m², v oblasti soklu dostatečnou vrstvou vhodného lepidla).



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⁻²
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + PE fólie
- profilovaná (nopová) fólie
- skleněné rouno 120 g.m⁻² + tepelná izolace z EPS nebo XPS
- netkaná textilie min. 200 g.m⁻² + 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⁻² + PE fólie + cementový potěr tloušťky min. 30 mm ^{*)} ([Detail 101H](#), [102H](#))
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + PE fólie + betonová mazanina tloušťky min. 50 mm ^{*)} ([Detail 101H](#), [102H](#))
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + zásypový materiál

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⁻² ([Detail 209H](#))
- profilovaná (nopová) fólie ([Detail 103H](#))
- tuhé desky z termoplastů nebo lehčených plastů
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + tepelná izolace z XPS nebo EPS Perimetr
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + tepelná izolace z XPS nebo EPS Perimetr + profilovaná (nopová) fólie
- lepený XPS +nopová fólie + zásyp ([Detail 702H](#))
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + PE fólie
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + 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⁻²
- netkaná textilie min. 300 g.m⁻² + 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.

Pokud je fólie použita jako lícová izolace, je potřeba zabránit jejímu namáhání UV zářením.

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 sťenových 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}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 dvojným 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. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Atomový zákon)
- Vyhláška č. 422/2016 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. 422/2016 Sb. o radiační ochraně, která předepisuje směrnou hodnotu OAR (objemová aktivita radonu) ve vnitřním ovzduší obytné nebo pobytové místnosti na $300 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$.

Protiradonová ochrana se navrhuje podle ČSN 73 0601. Na základě radonového indexu pozemku a informací o stavbě (způsob založení, osazení domu do terénu, šterkopískový 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 i jednovrstvá povlaková hydroizolace podle ČSN P 73 0606 s vodotěsně provedenými spoji a prostupy. Při středním a vysokém 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, za což se považují následující hodnoty:

- 200 kBq/m³ u nízké propustnosti podloží
- 140 kBq/m³ u střední propustnosti podloží
- 60 kBq/m³ u vysoké propustnosti podloží

již nestačí samotná protiradonová izolace a ochrana stavby musí být řešena kombinovaným opatřením. **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 (zpravidla odsávací potrubí z perforovaných hadic uložené ve šterkové vrstvě a vyvedené stoupacím potrubím nad střechu. Při pasivním odvětrání podloží je využito tzv. komínového efektu, při aktivním odvětrání podloží je do odvětrávacího potrubí instalován ventilátor)
- 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.

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. PVC-P fólie 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 6. Součinitelé difúze radonu jsou naměřenými hodnotami.

Tabulka 6: Součinitel difúze radonu u hydroizolačních fólií systému FATRAFOL-H

Druh hydroizolační fólie	Materiál	Součinitel difúze radonu v izolaci "D" [m ² .s ⁻¹]	Číslo zkušebního protokolu
FATRAFOL 803	PVC-P	1,2.10 ⁻¹¹	č. 124005/2019
FATRAFOL 803S	PVC-P	1,3.10 ⁻¹¹	č. 124003/2024
FATRAFOL 813 *)	PVC-P	1,1.10 ⁻¹¹	č. 124034/2010
EKOPLAST 806	PVC-P	5,2.10 ⁻¹²	č. 124208/95
STAFOL 914	PVC-P	1,4.10 ⁻¹¹	č. 124003/2019

*) V roce 2022 byla při zachování konstrukce a složení výrobku provedena změna názvu fólie FATRAFOL 813/VS na fólii FATRAFOL 813 (Osvědčení o shodě řízení výroby č. 1023-CPR-1240F z 13.6.2022).

3.4.4.3 Výpočet protiradonové izolace

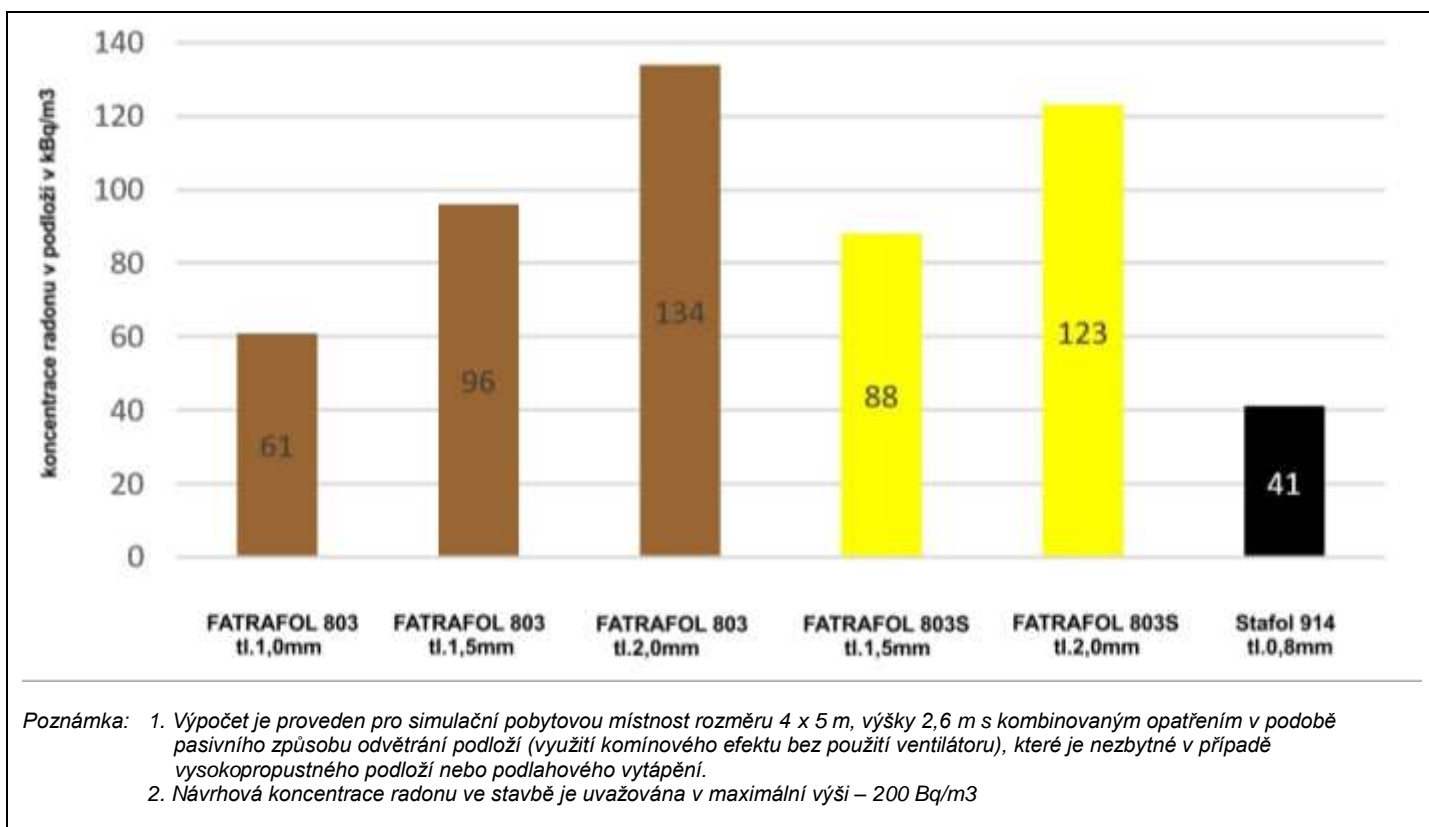
Pro návrh protiradonových opatření pomocí výpočtového programu „Radon 2019“ jsou nezbytné následující údaje:

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



Cílem výpočtu je stanovení minimální tloušťky izolace, potřebné pro dosažení požadované protiradonové ochrany dle ČSN 73 0601 „Ochrana staveb proti radonu z podloží“. Pokud pro odstínění daného zatížení radonem nestačí samotná fólie, je výpočet doplněn o požadavek dalšího opatření – zpravidla odvětrání podloží.

Pro případ, kdy posuzovaná místnost nemá svislou kontaktní plochu s podlažím, jsou v následujícím sloupcovém grafu (Obrázek 7) uvedeny příklady uplatnění vybraných fólií jako protiradonové izolace u vysoce propustného podlaží (např. šterková vrstva pod základovou deskou).



Obrázek 7: Maximální přípustné koncentrace radonu v podlaží (III. kvartil) pro vybrané druhy a tloušťky fólií

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.

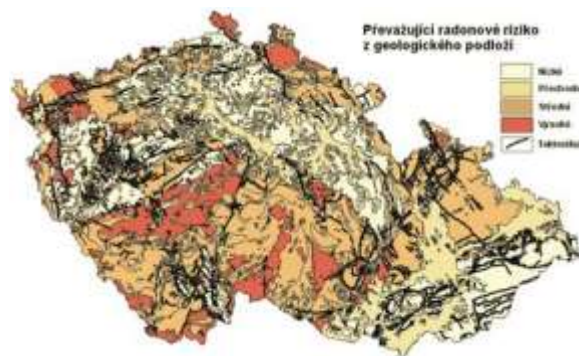
Současně s protiradonovou ochranou stavby plní všechny hydroizolační fólie i funkci hydroizolace proti danému hydrofyzikálnímu namáhání.

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

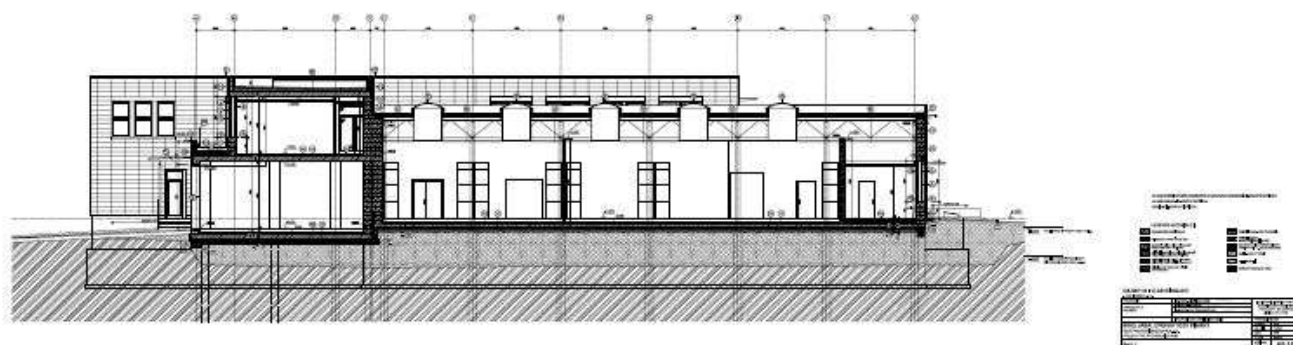
Před zahájením realizace hydroizolací je nutné stanovit spotřebu materiálů pro:

- vodorovnou plochu
- svislou plochu
- zesílení koutů a hran (tlaková izolace)
- kotvení (fixaci fólie)
- ukončení hydroizolace na svislých konstrukcích (i etapové)
- opracování dilatačních spár
- opracování detailů (prostorových a prostupových)
- 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 Přípravenost 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 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 zbroušeny.

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:

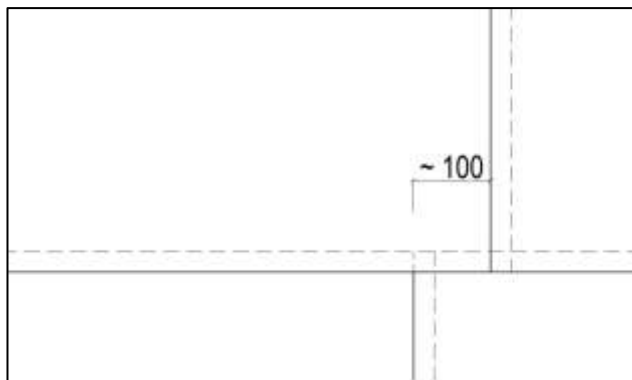
- přesahy pásů se svaří pouze bodově horkým vzduchem ([Detail 201H](#))
- na vodorovných plochách se textilie nekotví, pouze se dle potřeby dočasně přitíží nebo montážně přilepí
- na svislých a šikmých plochách se textilie nejprve dočasně mechanicky připevní při horním okraji plochy přibitím nebo přehnutím 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. Na svislých plochách se jednotlivé pásky fólie kladou shora dolů.

V případě potřeby se mohou stabilizovat bodovým dokotvením a následně horkovzdušně svařit.



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 poplastovaného plechu FATRANYL PVC
- spárové pásy

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 svaru v šíři minimálně 30 mm
- mimo přesahy pásů fólie dle povahy konstrukčního řešení ([Detail 703H](#)). Kotevní prvek se následně vodotěsně převaří záplatou.



5.2.3.2 Spojování hydroizolačních fólií

Spoje hydroizolační fólie mezi jednotlivými pásy navzájem se mohou provádět buď horkým vzduchem nebo horkým klínem. Spojování hydroizolační fólie s prostorovými tvarovkami a s úchytnými profily se provádějí horkým vzduchem.

Podle typu svařovacího přístroje vytvoříme:

- jednostopý horkovzdušný svar provedený ručním nebo automatickým svařovacím přístrojem
- dvoustopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem
- jednostopý nebo dvoustopý spoj provedený horkým klínem

V závislosti na 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 zkušební svarem v délce cca 1 m. Obsluha svařovacího zařízení musí průběžně sledovat nastavené hodnoty a

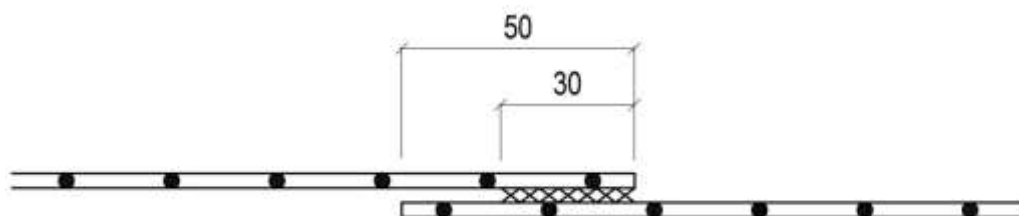
kvalitu hotového svaru. Při změně podmínek je nutné nastavené parametry ověřit zkouškou na odlup, popřípadě upravit.

5.2.3.2.1 Spojování fólií horkým vzduchem

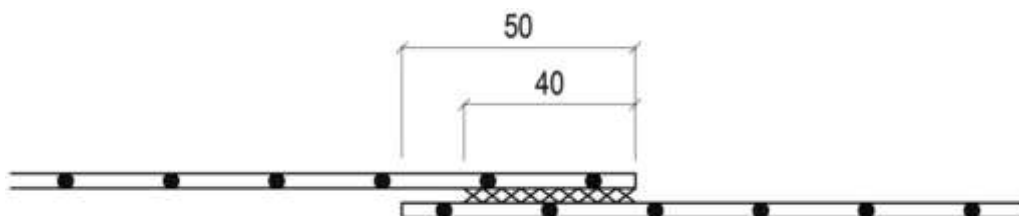
Svařování fólií z PVC-P horkým vzduchem spočívá v zahřátí spojovaných povrchů do plastického stavu proudem vzduchu vystupujícího ze štěrbinové hubice svařovacího přístroje a v jejich následném stlačení. Pro spojování přesahů fólií se obvykle používá svařovací hubice šířky 40 mm.

Teplotní odolnost a svařovací teploty viz čl. 2.1.2.

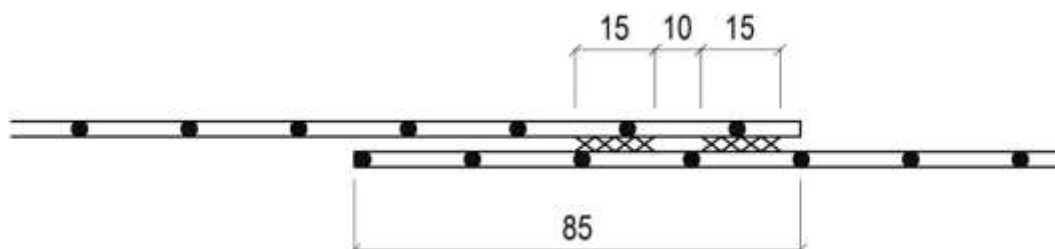
Typy spojů a jejich obvyklé rozměry v mm viz Obrázek 8, Obrázek 9 a Obrázek 10.



Obrázek 8: Jednostopý horkovzdušný svar provedený ručním svařovacím přístrojem



Obrázek 9: Jednostopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem



Obrázek 10: Dvoustopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem

5.2.3.2.2 Spojování fólií horkým klínem

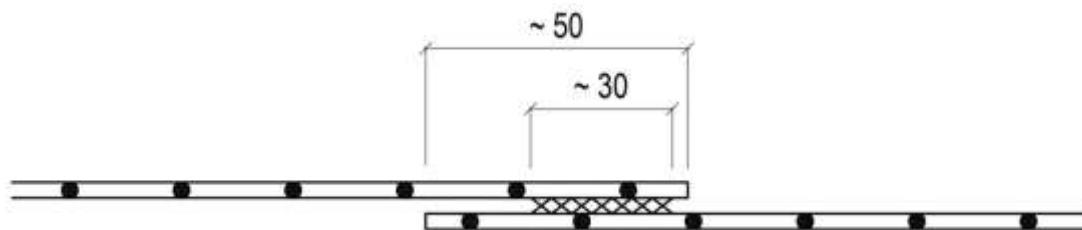
Spojování fólií na bázi PVC-P, horkým klínem spočívá v natavení ploch obou protilehlých fólií klínem zahřátým na svařovací teplotu a následným stlačení obou roztavených ploch k sobě přítlačnými (poháněcími) válečky. Povrchy fólií ve spoji musí být čisté a suché a bez povrchových vad (škrábanců, vrypů 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.

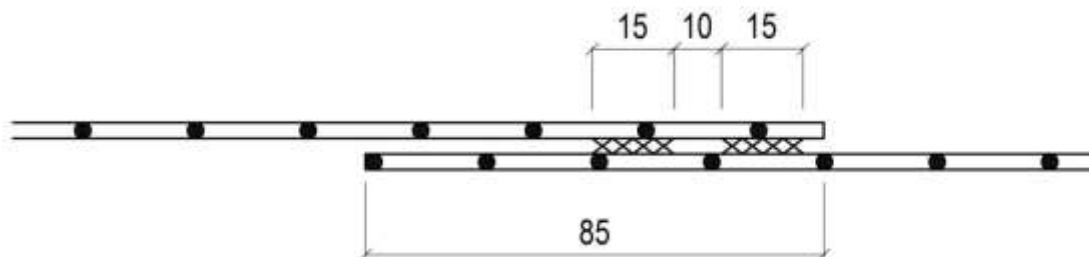
Pro svařování za chladného počasí se doporučuje předehřívát místo spoje horkým vzduchem, případně použít vhodný způsob ochrany svařovaného místa proti ztrátě tepla a provádět častější zkoušky kvality svaru.

Typy spojů a jejich obvyklé rozměry v mm viz Obrázek 11 a Obrázek 12.





Obrázek 11: Jednostopý svar horkým klínem



Obrázek 12: Dvoustopý svar horkým klínem

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, zásypového materiálu, případně betonové směsi mezi textilií a hydroizolační fólií ([Detail 201H](#))
- na svislých a šikmých plochách se textilie zavěšuje na přečnívající 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 Opracování prostupů hydroizolací

5.2.6.1 Opracování prostupů jednoduchým límcem a tmelením

5.2.6.1.1 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 vstup, ostatní ocelové prvky apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií

5.2.6.1.2 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 vstupů 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 vstup, ostatní ocelové prvky apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií

5.2.6.2 Opracování vstupů límcem a manžetou

Postup aplikace límce je dle možnosti převlečení shodný s postupem dle čl. 5.2.6.1 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 vstup, ostatní ocelové prvky apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií

5.2.6.3 Opracování vstupů 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 vstup navleče a přivaří ke spodní fólii, otevřená tvarovka se nasadí na vstup, 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 vstup, uzavřené ocelové prvky apod.)
- vhodné pro PVC-P fólie

5.2.6.4 Opracování vstupů 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 vstup, apod.)
- vhodné pro všechny druhy fólií



5.2.6.5 Opracování prostupů hydroizolační stěrkou

Prostupy neuzavřených tvarů nebo těžko přístupné prostorové detaily lze v systému FATRAFOL-H opravit pomocí stěrkové hydroizolace Triflex. Podle charakteru detailu se volí hydroizolační stěrka vyztužená vliesem 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 Povrchová úprava hydroizolace nad terénem

5.2.7.1 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 vtlačíme nerezovým hladítkem výztužnou skleněnou tkaninu (perlínka). Hladítkem se aplikuje druhá vrstva lepidla, která tvoří kontaktní vrstvu pro aplikaci dalších povrchových úprav (tenkovrstvá omítká, jádrová omítká). Toto řešení je doporučeno pro výšku soklu do cca 300 mm ([Detail 706H](#)).



- s bodovým mechanickým kotvením fólie s převařením záplatou nebo přilepením fólie kontaktním lepidlem. Fólie se k podkladu buď bodově dokotví s přeplátováním 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](#)).



5.2.7.2 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 textilíí. V ploše je fólie bodově přikotvena k podkladu pomocí vhodných kotevních prvků. Následuje přeavaření 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](#)).



5.2.8 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. 5.2.6.3. Po ukončení zateplovacího systému se světlík osadí a dosedací plochy se dle doporučení výrobce světlíku zatmelí.



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



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

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

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

6.2 Požární ochrana

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně 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.

Při svařování fólií v uzavřených prostorách musí být zajištěna nucená výměna vzduchu.

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
 - přímost 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 záhlvkou, 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 vodohospodářských 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
- 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 IZOLATÉRŮ**8.1 Odborná způsobilost**

Způsobilost 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.

8.2 Doporučené vybavení**Elektrické přístroje**

- ruční horkovzdušný svařovací přístroj (doporučený typ Leister Triac, Herz – Rion atd.) s plochou hubicí šířky 40 mm a 20 mm
- horkovzdušný svařovací automat s pojezdem (doporučený typ Leister Varimat nebo Herz - Laron a Herz – Rion
- příklepová vrtačka s příslušenstvím
- elektrický šroubovák + sada bitů
- vysavač na vodu
- elektrická prodlužovací šňůra

**Pracovní nářadí a pomůcky**

- koště s lopatkou
- svinovací metr
- ocelové pravítko
- masná křída
- značkovací šňůra
- nůž s háčkem
- nůžky
- zkušební jehla
- ruční přítlačné válečky
- kladivo
- ocelový sekáč
- nůžky na plech
- vytlačovací pistole na tmel v kartuších
- pytle na odpadky

**Ochranné pomůcky**

- pracovní oděvy
- obuv s měkkou podešví odpovídající zásadám BOZP
- kožené ochranné rukavice
- nákoleníky
- 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 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 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 ztuhnutém 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 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 Přejímové 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 tekuté hydroizolace
Detail 306H	Napojení fólie na asfaltovou izolaci při namáhání zemní vlhkostí fólií EKOPLAST 806

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 tekuté hydroizolace při namáhání tlakovou vodou
Detail 404H	Opracování trubního prostupu pomocí pevné a volné příruby při namáhání tlakovou vodou
Detail 405H	Opracování prostupu ocelové výztuže při namáhání zemní vlhkostí a stékající vodou

10.1.5 Přejímové spoje vodorovné hydroizolace na svislou

Detail 501H	Přejímové spoje vodorovné hydroizolace na svislou při namáhání zemní vlhkostí
Detail 502H	Přejímové spoje vodorovné 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.



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



tel.: +420 577 501 111



09/2024



www.fatrafol.cz
info@fatrafol.cz

