

# Hydroizolační systém

# FATRAFOL-HP

KONSTRUKČNÍ A TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

pro aplikaci jednovrstvého pasivního a sanačního  
hydroizolačního systému z produkce Fatra, a.s., Napajedla  
ve spodních částech staveb proti vodě, některým kapalinám a radonu

PN 5420/2015

**FATRAFOL-HP**

Název: Konstrukční a technologický předpis pro aplikaci jednovrstvého pasivního a sanačního hydroizolačního systému 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: 07/2016

Platnost od: 01-07-2016

## OBSAH

<b>1. UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU FATRAFOL-HP</b> .....	<b>6</b>
1.1 ROZSAH UPLATNĚNÍ.....	6
1.2 CHARAKTERISTICKÉ UŽITNÉ VLASTNOSTI SYSTÉMU FATRAFOL-HP.....	6
<b>2. MATERIÁLY HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU FATRAFOL-HP</b> .....	<b>7</b>
2.1 HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE .....	7
2.1.1 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/VS, 803/V, 803.....	7
2.1.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/VST.....	9
2.1.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/VS .....	10
2.2 DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ A POMOCNÉ MATERIÁLY .....	12
2.2.1 Drenážní rohož PETEXDREN 900.....	12
2.2.2 PVC vnější spárové pásy .....	12
2.2.3 Kotevní prvky na bázi indukčního kotvení.....	12
2.2.3.1 Ocelové podložky FI-P-6,8-PVC systému isoweld.....	12
2.2.3.2 Kotevní prvky pro kotvení do betonu .....	13
2.2.3.3 Fixační bod HP-PVC .....	13
2.2.3.4 Fixační podložka HP (druh 44) .....	13
2.2.3.5 Přístroj pro indukční kotvení isoweld .....	13
2.2.4 Ochranné PP desky .....	14
2.2.5 Páska ME 110 k lepení polypropylenových desek.....	14
2.2.6 Páska Polyflex 234 k lepení polypropylenových desek.....	14
2.2.7 Injektážní systém.....	14
2.2.7.1 Přímý injektážní terč se zástrčným pouzdrem.....	14
2.2.7.2 Injektážní potrubí 15BPERT.....	15
2.2.7.3 Injektážní potrubí 10BPEX-25C .....	15
2.2.7.4 Tvarovky pro spojování a ukončování potrubí.....	15
2.2.8 Další doplňkové a pomocné prvky.....	16
<b>3. HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ZÁSADY</b> .....	<b>18</b>
3.1 PODKLAD .....	18
3.2 TYPICKÉ SKLADBY HYDROIZOLAČNÍHO SOUVRSTVÍ.....	18
3.3 ZESÍLENÍ KOUTŮ A HRAN.....	19
3.4 KOTVENÍ SEPARAČNÍCH, HYDROIZOLAČNÍCH, DRENÁŽNÍCH A OCHRANNÝCH VRSTEV .....	20
3.5 ROZDĚLENÍ DO SEKTORŮ.....	20
3.6 PROSTUPUJÍCÍ TĚLESA .....	20
3.7 DILATAČNÍ SPÁRY .....	21
3.8 ĚTAPOVÁ NAPOJENÍ HYDROIZOLACE.....	21
3.9 UKONČENÍ SYSTÉMU FATRAFOL-HP NA SVISLÉ KONSTRUKCI .....	21
3.10 UKONČENÍ HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU NAD TERÉNEM.....	21
3.11 HYDROIZOLACE V MÍSTĚ PRŮNIKU PILOTY LEŽATOU HYDROIZOLACÍ.....	21
3.12 INJEKTÁŽNÍ SYSTÉM.....	21
<b>4. POSTUPY TECHNICKÉ PŘÍPRAVY HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ</b> .....	<b>23</b>
4.1 PODKLADY PRO PŘÍPRAVU .....	23
4.2 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	23
<b>5. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY</b> .....	<b>24</b>
5.1 PŘÍPRAVENOST STAVENIŠTĚ A PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	24
5.2 PRACOVNÍ POSTUPY .....	24
5.2.1 Úprava podkladních konstrukcí.....	24
5.2.2 Kladení a spojování podkladní separační textilie.....	24
5.2.3 Kotvení hydroizolační fólie k podkladu .....	24
5.2.4 Technologie indukčního svařování isoweld.....	24
5.2.5 Kladení a spojování hydroizolačních fólií, zkušební svar .....	26
5.2.6 Zesílení koutů a hran.....	26
5.2.7 Montáž fixačního bodu HP-PVC .....	26
5.2.8 Kladení drenážní vrstvy PETEXDREN 900.....	26

5.2.9	Rozdělení do sektorů .....	27
5.2.10	Opracování prostupujících těles, potrubí, zemnicích vodičů apod. ....	27
5.3	HYDROIZOLACE V MÍSTĚ PRŮNIKU PILOTY LEŽATOU HYDROIZOLACÍ .....	27
5.3.1	Aplikace stěrkové izolace Triflex Prodetail a Triflex Profibre.....	28
5.3.2	Dilatační spáry.....	28
5.3.3	Injektážní systém .....	28
5.3.4	Injektážní systém ležaté hydroizolace.....	29
5.3.4.1	Přímý injektážní terč .....	29
5.3.4.2	Pokládání ležatého injektážního potrubí.....	29
5.3.5	Injektážní systém svislé hydroizolace prováděné z vnitřní strany (do vany).....	29
5.3.5.1	Přímý injektážní terč .....	29
5.3.5.2	Pokládání injektážního potrubí.....	29
5.3.6	Injektážní systém svislé hydroizolace prováděné z vnější strany (z výkopu).....	29
5.3.6.1	Přímý injektážní terč a injektážní potrubí.....	30
5.3.7	Kladení a spojování separační PE fólie.....	30
5.3.8	Instalace ochranných polypropylenových desek .....	30
6.	SANACE NETĚSNÉHO SEKTORU .....	31
7.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA .....	31
8.	KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-HP .....	31
8.1	OBECNÉ ZÁSADY .....	31
8.2	STAVENIŠTNÍ ZKOUŠKY HYDROIZOLACE.....	31
9.	ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ .....	32
10.	SEZNAM CITOVANÝCH NOREM.....	33
11.	ZÁSADY KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ CHARAKTERISTICKÝCH DETAILŮ.....	35
11.1	PŘEHLED DETAILŮ .....	35
11.1.1	Charakteristické skladby.....	35
11.1.2	Spoje fólií a etapová napojení.....	35
11.1.3	Rozdělení do sektorů .....	35
11.1.4	Opracování prostupu .....	35
11.1.5	Opracování koutů a rohů .....	35
11.1.6	Hydroizolace podél dilatační spáry .....	35
11.1.7	Injektážní systém .....	35
11.1.8	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany).....	35
11.1.9	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany (z výkopu).....	36
11.2	SCHEMATICKÉ NÁKRESY DETAILŮ .....	37

## ÚVOD

Hydroizolační systém FATRAFOL-HP je definován použitím níže specifikovaných hydroizolačních fólií, doplňkových a pomocných materiálů, konstrukčními zásadami a technologickými postupy. Konstrukční a technologický předpis (dále jen KTP) stanovuje zásady pro navrhování a realizaci jednovrstvých pasivních a sanačních povlakových hydroizolací staveb z PVC-P fólií FATRAFOL.

Tento předpis je součástí systému FATRAFOL-HP a představuje souhrn teoretických a praktických zkušeností a poznatků z dosavadního ověřování, navrhování, provádění a užívání jednovrstvých pasivních a sanačních hydroizolačních systémů z hydroizolačních fólií vyráběných společností Fatra, a.s., Napajedla. Všechny zde uvedené požadavky jsou plně opodstatněné, veškerá doporučená konstrukční řešení a pracovní postupy jsou zpracovány plně v souladu s platnými věcně příslušnými technickými normami. KTP FATRAFOL-HP vychází, koncepčně navazuje a všude tam, kde je to účelné zároveň odkazuje na platný KTP FATRAFOL-H.

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

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

Případné dotazy směrujte na:

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

tel.: +420 577 503 323  
+420 272 657 572

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

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

## 1. UPLATNĚNÍ A CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU FATRAFOL-HP

### 1.1 Rozsah uplatnění

Jednovrstvý pasivní a sanační hydroizolační systém **FATRAFOL-HP** je určen pro oboustranně zabudované fóliové povlaky staveb proti nežádoucímu působení vody, některých kapalin a radonu. Stejně jako hydroizolační systém FATRAFOL-HD se uplatňuje především u staveb namáhaných tlakovou vodou a u staveb s vysokými nároky na spolehlivost hydroizolačního opatření. Typicky se jedná o stavby s provozně využívanými podzemními prostory.

Systém je určen pro vytváření povlakových hydroizolací všech typů pozemních a vybraných druhů inženýrských staveb. Je vhodný téměř do všech typů prostředí s různým druhem korozního namáhání a s teplotami v minimálním rozsahu od -20 °C do +40 °C.

### 1.2 Charakteristické užité vlastnosti systému FATRAFOL-HP

- hydroizolační povlak tvoří 1 vrstva PVC-P fólie tl. min. 1,5 mm
- hydroizolační povlak je rozdělen pomocí vnějších spárových pásů do menších samostatných sektorů
- mezi hydroizolační PVC-P fólií a vnějším lícem suterénní železobetonové nosné konstrukce (deska/stěna) je vytvořena drenážní vrstva, propojená s interiérem objektu injektážemi trubicemi
- možnost opravy netěsné hydroizolace injektáží do drenážní vrstvy, tzn. značná redukce nákladů a časové náročnosti na případné opravy
- všechny spoje hydroizolační fólie jsou vytvořeny svary o vysoké pevnosti, vodotěsnosti i plynotěsnosti
- doporučené dvoustupé svary hydroizolační fólie umožňují kontrolu těsnosti přetlakem
- 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, fólii lze klást i na mokřý podklad
- vysoká funkční spolehlivost

## 2. Materiály hydroizolačního systému FATRAFOL-HP

Rozdělení materiálů hydroizolačního systému **FATRAFOL-HP** je stejné jako u systému **FATRAFOL-H**. Podle funkce v hydroizolační konstrukci dělíme materiály na:

- 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-HP** je třeba považovat specifikované hydroizolační fólie a uvedené konkrétní materiály za nezaměnitelné, případná záměna materiálů je však možná po předchozím posouzení a písemném souhlasu zpracovatele tohoto KTP.

### 2.1 Hydroizolační fólie

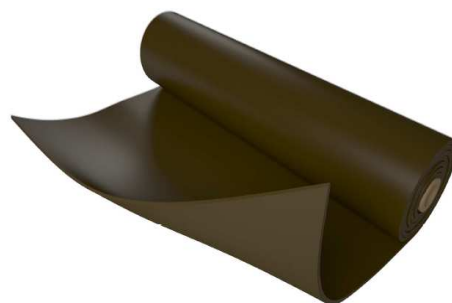
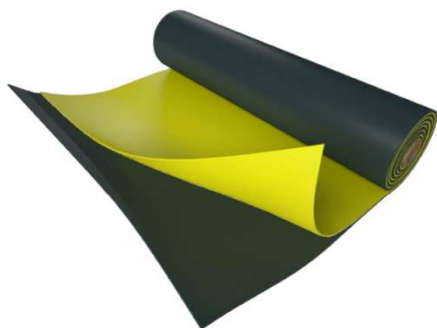
Hydroizolační fólie jsou základním materiálem pro vytváření jednovrstvé povlakové hydroizolace. Veškeré podrobné informace o výrobě fólií, chemické odolnosti, pevnostních charakteristikách, balení, dopravě, skladování, značení a bezpečnostních předpisech jsou obsaženy v platném kmenovém KTP **FATRAFOL-H**. V systému **FATRAFOL-HP** se uplatňuje pro vytvoření hydroizolační vrstvy zejména PVC-P fólie **FATRAFOL 803/VS**, **803/VST**, případně **813/VS** se žlutou signální vrstvou. Při zatížení tlakovou vodou je nutno považovat fólii **FATRAFOL 803/VS**, **803/VST** nebo **813/VS** za prvořadou a doporučovanou volbu.

#### 2.1.1 Hydroizolační fólie **FATRAFOL 803/VS**, **803/V**, **803**

##### ■ POPIS VÝROBKU

**FATRAFOL 803/VS** a **803/V** a **803** jsou nevyztužené fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), typ T dle ČSN EN 13967:2005/A1:2007.

**FATRAFOL 803/VS** a **FATRAFOL 803/V** jsou vyráběny vícenásobnou extruzí. **FATRAFOL 803** je vyráběn válcováním a laminací.



##### ■ POUŽITÍ V SYSTÉMU **FATRAFOL-HP**

- k sevřeným izolacím staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- k vytvoření protiradonové bariéry

##### ■ APLIKACE

Pokládání fólií na stavbách mohou provádět pouze k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsány v tomto a dalších platných KTP.

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

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

**Tabulka 1:** Rozměry a základní údaje k balení fólií FATRAFOL 803/VS, 803/V a 803

[mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
<b>FATRAFOL 803/VS</b>								
1,50	2000	1,97	20	40	79	21	840	1660
2,00	2000	2,62	15	30	79	21	630	1650
<b>FATRAFOL 803/V</b>								
1,50	2000	1,97	15	30	60	21	630	1250
1,50	2000	1,97	20	40	79	21	840	1660
1,50	2000	1,97	25	50	99	21	1050	2140
2,00	2000	2,62	15	30	79	21	630	1650
<b>FATRAFOL 803</b>								
1,50	1300	1,97	20	26	52	19	494	980
2,00	1200	2,62	15	18	48	19	342	990

\*) informativní hodnoty

### ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- FATRAFOL 803/VS
  - vrchní strana – žlutá (signální vrstva)
  - spodní strana – černá
  - 100 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji
- FATRAFOL 803/V, 803
  - vrchní strana - standardní barva – hnědá RAL 8025\*)
  - spodní strana - standardní barva – hnědá RAL 8025\*)
  - 100 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji

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

**Tabulka 2:** Technické parametry fólií FATRAFOL 803/VS, 803/V a 803 - garantované hodnoty

Vlastnost	Zkušební norma	Garantovaná hodnota pro jednotlivé tloušťky výrobku	
		1,50 mm	2,00 mm
Vodotěsnost	EN 1928/B	vyhovuje	
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730/B	vyhovuje 20 kg	
Pevnost v tahu	EN 12311-2	1050 N/50 mm	1400 N/50 mm
Tažnost	metoda A	≥ 250 %	
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296, EN 1928	vyhovuje	
Vliv chemikálií na vodotěsnost (Ca(OH) <sub>2</sub> , 10 % NaCl)	EN 1847, EN 1928	vyhovuje	
Odolnost proti nárazu	EN 12691/A	vyhovuje 1750 mm	
	EN 12691/B	vyhovuje 2000 mm	
Odolnost proti protrhávání	EN 12310-1	400 N	600 N
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E	
Pevnost spoje	EN 12317-2	840 N/50 mm	1120 N/50 mm
Propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ	EN 1931	25 000 ± 7 000	
Přímost	EN 1848-2	vyhovuje	

### ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

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



- Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0546/08/Z vydaný CSI, a. s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólie FATRAFOL 803/V dle ČSN EN 13967:2005
- Protokoly o měření - Součinitel difúze radonu ve fólii FATRAFOL 803 a 803/V

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

Objednací číslo SAP:31109781 – FATRAFOL 803/VS tl. 1,50 mm

Objednací číslo SAP:31109780 – FATRAFOL 803/VS tl. 2,00 mm

Objednací číslo SAP:31106303 – FATRAFOL 803/V tl. 1,50 mm

Objednací číslo SAP:31106304 – FATRAFOL 803/V tl. 2,00 mm

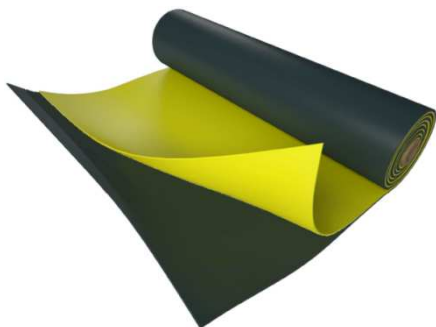
Objednací číslo SAP:31102239 – FATRAFOL 803 tl. 1,50 mm

Objednací číslo SAP:31102230 – FATRAFOL 803 tl. 2,00 mm

## 2.1.2 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/VST

### POPIS VÝROBKU

FATRAFOL 803/VST je nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P), vyráběná vícenásobnou extruzí. FATRAFOL 803/VST splňuje požadavky na polymerní geosyntetické izolace dle ČSN EN 13491.



### POUŽITÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-HP

- k sevřeným izolacím staveb proti agresivní, tlakové a prosakující vodě
- k vytvoření protiradonové bariéry
- k sevřeným izolacím podzemních objektů, které jsou součástí tunelů

### APLIKACE

Pokládání fólií na stavbách mohou provádět pouze k tomu účelu vyškolené firmy.

Fólie se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsány v tomto a dalších platných KTP.

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

### ÚDAJE O VÝROBKU

Tabulka 3: Rozměry a základní údaje k balení fólií FATRAFOL 803/VST

[mm]	Šířka [mm]	Plošná hmotnost *) [kg/m <sup>2</sup> ]	Návin na roli		Hmotnost role *) [kg]	Množství na paletě		Hmotnost palety *) [kg]
			[m]	[m <sup>2</sup> ]		role	[m <sup>2</sup> ]	
<b>FATRAFOL 803/VS</b>								
1,50	2000	1,97	20	40	79	21	840	1660
2,00	2000	2,62	15	30	79	21	630	1650

\*) informativní hodnoty

### Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem

- FATRAFOL 803/VST vrchní strana – žlutá (signální vrstva)  
spodní strana – černá  
100 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji

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

#### ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- Technický list TL 5-1033-16 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/VST, vydaný Fatra, a. s., Napajedla
- Technický list TL 5-1035-16 Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/VST, vydaný Fatra, a. s., Napajedla

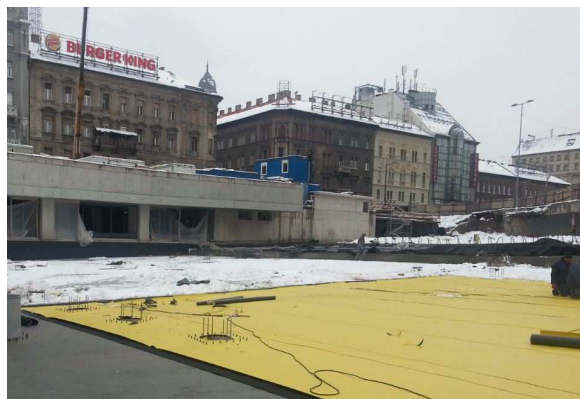
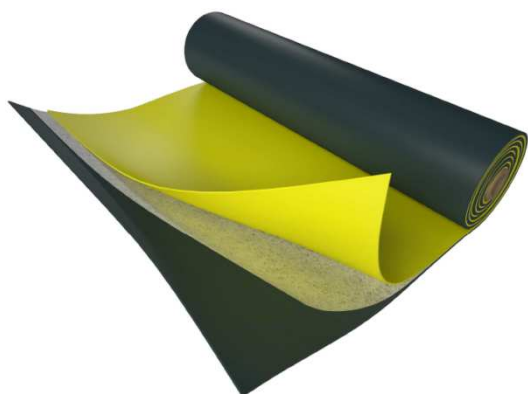
*Platnost dokumentace: Pro uplatnění fólie v konkrétním projektu je nutno použít aktuální platnou dokumentaci k výrobku (Technický list, Prohlášení o vlastnostech, Osvědčení, Certifikát apod.), která je k dispozici na internetové adrese [www.fatrafol.cz](http://www.fatrafol.cz).*

### 2.1.3 Hydroizolační fólie FATRAFOL 813/VS

#### ■ POPIS VÝROBKU

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

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



#### ■ POUŽITÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-HP

K sevřeným izolacím pozemních a podzemních staveb proti agresivní tlakové a prosakující vodě. Fólie je vhodná především pro aplikace v extrémních klimatických podmínkách, ke spojování za vysokých okolních teplot a pro opracování dlouhých svislých ploch, na kterých se neprověšuje.

Fólii je možno použít do prostředí, kde může dojít ke kontaminaci ropnými látkami jako jsou minerální oleje a motorová nafta.

#### ■ APLIKACE

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

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

## ■ ÚDAJE O VÝROBKU

**Tabulka 4:** Rozměry a základní údaje k balení fólie FATRAFOL 813/VS

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

\*) informativní hodnoty

### ■ Vzhled a barevné provedení

- hladká fólie s matným povrchem
- FATRAFOL 813/VS
  - vrchní strana – žlutá (signální vrstva)
  - spodní strana – černá
  - 100 mm od okraje je fólie značena potiskem s identifikačními údaji

**Tabulka 5:** Technické parametry fólie FATRAFOL 813/VS – garantované hodnoty

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

### ■ SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

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

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

**Objednací číslo SAP:31102307 – FATRAFOL 813/VS tl. 1,50 mm**

**Objednací číslo SAP:31102306 – FATRAFOL 813/VS tl. 2,00 mm**

## 2.2 Doplnkové hydroizolační a pomocné materiály

Doplnkové hydroizolační a pomocné materiály, společně pro systémy FATRAFOL-H a **FATRAFOL-HP** jsou podrobně specifikovány v platném kmenovém KTP FATRAFOL-H.

Nad rámeček běžných materiálů, uvedených v KTP FATRAFOL-H tvoří systém **FATRAFOL-HP** tyto doplnkové a pomocné prvky:

- drenážní rohož PETEXDREN 900
- PVC vnější spárové pásy
- kotevní prvky na bázi indukčního kotvení *isoweld*
- polypropylenové ochranné desky a pásy k jejich slepování
- injektážní systém

### 2.2.1 Drenážní rohož PETEXDREN 900

Rohož, tvořená prostorovou strukturou z polyetylenových vláken, vytlačovaných soustavou trysek.

<b>Barva:</b>	černá	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	šířka:	1500 mm
	tloušťka při stlačení tlakem 0,2 MPa:	3 mm
	plošná hmotnost:	900 g.m <sup>-2</sup>
<b>Balení:</b>	rohož je navinuta v rolích o průměru cca 500 mm, návin 35 m na roli	
<b>Uplatnění:</b>	pro vytvoření drenážní vrstvy mezi fólií PVC-P FATRAFOL a vnějším lícem železobetonové nosné konstrukce	



**Objednací číslo SAP:32100508**

### 2.2.2 PVC vnější spárové pásy

PVC spárový pás se 4 žebry nebo 6 žebry.

<b>Barva:</b>	transparentní	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	šířka a počet žebry:	250 mm, 4 žebra
		320 mm, 4 žebra
		600 mm, 6 žebry

<b>Balení:</b>	pás navinutý v roli po 25 m	
<b>Uplatnění:</b>	pro vytvoření ležatých a svislých sektorů	
<b>Objednací číslo SAP:32102643</b>	– šířka 250 mm, 4 žebra	
<b>Objednací číslo SAP:32102644</b>	– šířka 320 mm, 4 žebra	
<b>Objednací číslo SAP:32102645</b>	– šířka 600 mm, 6 žebry	



### 2.2.3 Kotevní prvky na bázi indukčního kotvení

#### 2.2.3.1 Ocelové podložky FI-P-6,8-PVC systému *isoweld*

Ocelová podložka průměru 80 mm umožňující indukční přivaření PVC-P fólií systémem *isoweld*.

<b>Barva:</b>	ocelová podložka je opatřena speciální tenkou vrstvou látky růžovofialové barvy	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	vnější průměr:	80 mm
	průměr otvoru:	6,8 mm
<b>Balení:</b>	podložky jsou baleny do kartonů po 200 ks	
<b>Uplatnění:</b>	pro fixaci hydroizolační fólie FATRAFOL na svislých plochách	
<b>Objednací číslo SAP:32101906</b>		



## 2.2.3.2 Kotevní prvky pro kotvení do betonu

Šrouby a zatloukáací trny pro kotvení ocelových podložek do betonu.

<b>Rozměry / hmotnost:</b>	SPIKE twister DT (SFS intec):	4,8x32 mm
	TI-T25 6,3 (ISO-TAK):	6,3 x32 mm
	TI-T25 6,3 (ISO-TAK):	6,3 x50 mm
<b>Balení:</b>	zatloukáací trny SPIKE jsou baleny do kartonových krabic po 500 ks	
	šrouby TI-T25-6,3 jsou baleny do kartonových krabic po 500 ks	



**Uplatnění:** pro kotvení indukčních podložek systému *isoweld* do betonového podkladu

**Objednací číslo SAP:32102576 – SPIKE twister DT 4,8x32**

**Objednací číslo SAP:32102539 – šroub TI-T25 6,3x32**

**Objednací číslo SAP:32102540 – šroub TI-T25 6,3x50**

## 2.2.3.3 Fixační bod HP-PVC

Speciální fixační podložka, vyrobená z kruhového přířezu z PVC-P fólie FATRAFOL 803/VS nebo 803/V a dvojice navzájem snýtovaných ocelových indukčních podložek *isoweld*.

**Barva:** PVC-P podložka žlutočerné (horní povrch žlutý, spodní černý) nebo hnědé barvy. Ocelová podložka pro indukční navaření PP desek má žlutozelenou barvu.

**Rozměry / hmotnost:** průměr: 200 mm  
Celková tloušťka: 12 mm

**Balení:** podložky jsou baleny po 120 ks/kartonová krabice

**Uplatnění:** pro fixaci ochranných PP desek na svislých plochách

**Objednací číslo SAP: 32102661**



## 2.2.3.4 Fixační podložka HP (druh 44)

Plošná podložka vyrobená z HDPE fólie EKOTEN 915 tl. 1 mm.

**Barva:** černá

**Rozměry / hmotnost:** průměr: 140 mm  
tloušťka: 1 mm

**Balení:** podložky jsou baleny po 50 ks / sáček , 12sáčků / kartonová krabice

**Uplatnění:** pro fixaci drenážní vrstvy PETEXDREN 900 na svislých plochách. Podložka umožňuje svým tvarem zasunutí do fixačního bodu HP-PVC.

**Objednací číslo SAP:31110800**



## 2.2.3.5 Příklad pro indukční kotvení isoweld

V systému FATRAFOL-HP se uplatňuje pro fixaci hydroizolační fólie a ochranných PP desek přístroj *isoweld*, pracující na principu elektromagnetické indukce. Pro práci s indukčními podložkami *isoweld* je nutno mít na stavbě k dispozici min. 1 ks, ideálně 2 ks indukčních svařovacích přístrojů *isoweld*. Fatra, a.s. zajišťuje dlouhodobý pronájem vůči vratné kauci ve spolupráci s jejich výrobcí. Zápůjčku je nutno individuálně domluvit s obchodně technickými zástupci.

Stroje *isoweld* se nabízejí ve variantách pro 230 V a 110 V. Pro zápůjčku stroje je nutné udat zemi, kde bude stroj používán a napětí, které je v dané zemi k dispozici.

Bližší viz <https://www.youtube.com/watch?v=tyHxiht178>





### 2.2.4 Ochranné PP desky

Velkoformátové technické desky vyrobené z polypropylenu.

<b>Barva:</b>	tmavá	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	délka:	3000 mm
	šířka:	1500 mm
	tloušťka:	5 mm

**Balení:** desky jsou uloženy na dřevěných paletách a proti sesutí zabezpečeny zapáskováním

**Uplatnění:** pro vytvoření tvrdé ochranné vrstvy hydroizolace, desky se indukčně přivařují k fixačním bodům HP-PVC

**Objednací číslo SAP:32102497**



### 2.2.5 Páska ME 110 k lepení polypropylenových desek

Plně samolepicí PmB fólie (modifikovaný bitumen) tvořená lepicí bitumenovou hmotou nanesenou na HDPE nosiči. Doporučena pro použití při mírných / běžných venkovních teplotách. Při vysokých venkovních teplotách doporučujeme používat pásku Polyflex 234.

<b>Barva:</b>	černá	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	délka:	role délky 25 m
	šířka:	80 mm
	tloušťka:	1 mm

**Balení:** role délky 25 m, 5 rolí v kartonu

**Uplatnění:** pro trvanlivé a pružné přelepení spár mezi ochrannými polypropylenovými deskami, resp. mezi deskami a hranou spárového pásu

**Objednací číslo SAP:32102582**



### 2.2.6 Páska Polyflex 234 k lepení polypropylenových desek

Jednostranně lepicí páska s nosičem z polyetylenu a lepidlem ze syntetického kaučuku.

<b>Barva:</b>	černá	
<b>Rozměry / hmotnost:</b>	délka:	role délky 33 m
	šířka:	72 mm
	tloušťka:	0,18 mm

**Balení:** role délky 33 m, 16 rolí v kartonu

**Uplatnění:** pro trvanlivé a pružné přelepení spár mezi ochrannými polypropylenovými deskami, resp. mezi deskami a hranou spárového pásu

**Objednací číslo SAP:32102751**



### 2.2.7 Injektážní systém

Injektážní systém se skládá z:

- přímého (bočního) injektážního terče
- injektážního potrubí
- tvarovek pro spojování a ukončování potrubí

#### 2.2.7.1 Přímý injektážní terč se zástrčným pouzdrem

Přímý injektážní terč je určen k propojení injektážního potrubí se sektorem.



**Barva:** krémová  
**Rozměry / hmotnost:** průměr 178 mm  
 výška 38 mm  
**Balení:** 50 ks / kartonová krabice  
**Uplatnění:** pro propojení sektoru s injektážním potrubím  
**Objednací číslo SAP:32100408**

## 2.2.7.2 Injektážní potrubí 15BPERT

Injektážní potrubí propojuje přímý injektážní terč s interiérem objektu.

**Barva:** bílá  
**Rozměry / hmotnost:** průměr 15 mm  
**Balení:** ve svitcích po 200 nebo 600 m  
**Uplatnění:** pro propojení injektážního terče s injektážním pakrem nebo prosté spojení injektážního terče s vnitřním prostředím objektu



**Objednací číslo SAP: 32101181 – potrubí délky 200 m**  
**Objednací číslo SAP: 32101174 – potrubí délky 600 m**

## 2.2.7.3 Injektážní potrubí 10BPEX-25C

Injektážní potrubí 10BPEX-25C propojuje injektážní pakr pomocí redukční spojky s potrubím 15BPERT.

**Barva:** bílá  
**Rozměry / hmotnost:** průměr 10 mm  
**Balení:** ve svitcích po 25 m  
**Uplatnění:** pro propojení injektážního pakru pomocí redukční spojky s potrubím 15BPERT



**Objednací číslo SAP: 32102577**

## 2.2.7.4 Tvarovky pro spojování a ukončování potrubí

Tvarovky se osazují na injektážní potrubí na základě potřeby změnit směr potrubí, potrubí ukončit nebo redukovat průměr.

**Barva:** bílá  
**Balení:** PE sáček / kartonová krabice  
**Uplatnění:** pro spojení, redukcí a ukončování injektážního potrubí

**Nástrčná úhlová spojka PEM221515W:** 10 ks/sáček/80 ks krabice

**Objednací číslo SAP:32101170**

**Úhlová spojka PEM0315W:** 10 ks/sáček/50 ks krabice

**Objednací číslo SAP: 32101201**

**Přímá spojka PEM 0415W:** 10 ks/sáček/60 ks krabice

**Objednací číslo SAP:32101180**



**Uzavírací kohout 15ESOT:** 5 ks/sáček/40 ks krabice

**Objednací číslo SAP: 32101654**



**Koncovka trubky PSM4615W:** 10 ks/sáček/200 ks krabice

**Objednací číslo SAP: 32101176**



**Přímá redukční spojka PEM201510W:** 10 ks/sáček/80 ks krabice

**Objednací číslo SAP: 32102578**



**Pakr:** 100 ks/krabice

**Objednací číslo SAP: 32102589**



## 2.2.8 Další doplňkové a pomocné prvky

V systému **FATRAFOL-HP** se uplatňují další doplňkové a pomocné prvky, detailněji specifikované v kmenových KTP FATRAFOL-H a FATRAFOL-S. Jedná se zejména o následující komponenty:

**Separáční textilie gramáže 300 g/m<sup>2</sup>, 100% PP**

**Objednací číslo SAP: 32100504 nebo 32100359**

**Separáční textilie gramáže 500 g/m<sup>2</sup>, 100% PP**

**Objednací číslo SAP: 32100357 nebo 32100444**



**Separáční textilie gramáže 300 g/m<sup>2</sup>, kombinace PP+PES**

**Objednací číslo SAP: 32100094**

**Separáční textilie gramáže 500 g/m<sup>2</sup>, kombinace PP+PES**

**Objednací číslo SAP: 32100096**

**Stěrková izolace Triflex Prodetail 15 kg (zimní) včetně katalyzátoru**

**Objednací číslo SAP: 32101679**



**Stěrková izolace Triflex Profibre 10 kg včetně katalyzátoru**

**Objednací číslo SAP: 32101594**



**Čistidlo Triflex Reiniger 1 L (k dispozici je i balení 9 a 27 L)**

**Objednací číslo SAP: 32101690**



**Dilatační páska Triflex Steinklebeband 50 mmx50 m**

**Objednací číslo SAP: 32102580**





Penetrace Triflex CrylPrimer 276 na betonové povrchy

Objednací číslo SAP: 32101681



Vlies šíře 200 mm pro stěrkovou izolaci Triflex Prodetail, návin 50 m

Objednací číslo SAP: 32101684



Vlies šíře 700 mm pro stěrkovou izolaci Triflex Prodetail, návin 50 m

Objednací číslo SAP: 32101688



PU tmel FATRAPUR 25 FC šedý, kartuš 310 ml

Objednací číslo SAP: 32100449



PE fólie tl. 0,2 mm

Objednací číslo SAP: 32100569



Lepicí páska LGA 347-5

Objednací číslo SAP: 32102750



Tvarovka Kužel z fólie FATRAFOL 803

Objednací číslo SAP: 31100175



Tvarovka Vlnovec z fólie FATRAFOL 803

Objednací číslo SAP: 31100177



Stěnová lišta 70 mm z poplastovaného plechu FATRANYL

Objednací číslo SAP: 32101802



### 3. Hlavní konstrukční zásady

Principy navrhování jednovrstvého pasivního a sanačního hydroizolačního systému **FATRAFOL-HP** se v hlavních zásadách neliší od navrhování jednovrstvých hydroizolací staveb, popsanych podrobně v platném KTP-FATRAFOL-H. Vzhledem k tomu, že se systém **FATRAFOL-HP** stejně jako systém FATRAFOL-HD používá přednostně u staveb namáhaných tlakovou vodou nebo u staveb s vysokými nároky na spolehlivost hydroizolačního povlaku, jsou zde oproti systému FATRAFOL-H uvedeny některé závazné konstrukční odlišnosti. Definice namáhání tlakovou vodou je uvedena v platném KTP FATRAFOL-H.

#### 3.1 Podklad

Bezprostřední ležatý podklad hydroizolačního povlaku typicky tvoří podkladní beton. Svislý podklad nejčastěji tvoří železobetonová moniérka, železobetonová suterénní stěna, vyrovnaná milánská stěna nebo vyrovnaná pilotová pažící stěna.

Podklad musí být únosný, pevný a 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, dostatečně pevné a s kvalitou povrchu odpovídající předepsaným požadavkům.

Hydroizolaci je možno pokládat i na nevyzrálý beton. Pokud nebude ležatý hydroizolační povlak montážně 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.

Pro hydroizolační systém **FATRAFOL-HP** nedoporučujeme jako ležatý podklad srovnanou a zhutněnou zemní pláň.

Především při hydrofyzikálním namáhání tlakovou vodou se doporučuje navrhovat objekty pokud možno bez dilatační spáry. Jsou-li dilatační spáry nutné, doporučuje se navrhovat pouze jednoduché přímé tvary bez zalomení a vždy mimo kouty a rohy. U objektů rozdělených dilatačními spárami je nutné provést dilataci v hydroizolačním povlaku i v podkladní vrstvě.

Prostupují-li hydroizolací trubní nebo jiná vedení, používají se k utěsnění průchodu potrubí zásadně pouze systémové ocelové chráničky s pevnou a volnou přírubou. V ležatém podkladu musí být před pokládkou hydroizolačního souvrství nainstalovány chráničky i prostupující potrubí. Ve svislém podkladu musí být před prováděním hydroizolačních prací nainstalovány chráničky, potrubí se obvykle vsazuje dodatečně. 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.

Pevná příruha chrániček by neměla 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.

Již v projekčním návrhu je nutné vhodným konstrukčním řešením základové konstrukce zamezit, resp. omezit na nutné konstrukční minimum průnikům ocelové armatury přes hydroizolační souvrství. Obvyklé jsou prostupy pilot ležatou hydroizolací, které se systémově utěšují stěrkovou izolací Triflex nebo systémem pevná a volná příruha, případně dle specifikací konkrétní projektové dokumentace.

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

#### 3.2 Typické skladby hydroizolačního souvrství

Na rozdíl od běžných jednovrstvých fóliových hydroizolací je v jednovrstvém systému **FATRAFOL-HP** PVC-P fólie rozdělena do samostatných sektorů pomocí přepážek z PVC vnějších spárových pásů. Mezi spárovými pásy se instaluje drenážní vrstva PETEXDREN 900 umožňující cílenou plošnou injektáž.

Základní ležatá skladba jednovrstvého systému **FATRAFOL-HP** ([Detail 101HP](#)) je následující. Popis je uveden od interiéru po exteriér.

- základová deska
- ochranná betonová mazanina tloušťky min. 50 mm nebo cementový potěr tl. min. 30 mm. V případech, kdy je injektážní potrubí vedeno po povrchu ležatého hydroizolačního povlaku, je doporučena min. tl. betonové mazaniny cca 60-70 mm (betonová mazanina musí účinně překrýt celý ležatý injektážní systém). Betonová mazanina je vždy ukončena na hranicích spárového pásu, který nesmí být mazaninou překryt, tzn. že spárový pás musí být zabetonován do základové desky ([Detail 202HP](#)).
- PE fólie tl. cca 0,2 mm
- drenážní vrstva z rohože PETEXDREN 900
- hydroizolační vrstva z PVC-P fólie FATRAFOL 803/VS, 803/VST nebo 813/VS tl. min. 1,50 mm – fólie musí být orientována žlutou signální vrstvou směrem vzhůru (do stavby)
- netkaná separační textilie ze 100% anorganického materiálu min. 300 g.m<sup>-2</sup>. V případech hrubších nebo nerovných podkladů doporučujeme použít textilií gramáže 500 g.m<sup>-2</sup>
- ležatá podkladní vrstva – viz odst. 3.1.
- rostlý terén / hutněný podsyp

Základní svislá skladba při provádění hydroizolace z vnitřní strany stavby (do vany) v systému **FATRAFOL-HP** ([Detail 102HP](#)) je následující. Popis je uveden od exteriéru po interiér.

- rostlá zemina
- svislá podkladní konstrukce – viz odst. 3.1.
- netkaná separační textilie ze 100% anorganického materiálu min. 300 g.m<sup>-2</sup>. V případech hrubších nebo nerovných podkladů doporučujeme použít textilií gramáže 500 g.m<sup>-2</sup>
- hydroizolační vrstva z PVC-P fólie FATRAFOL 803/VS, 803/VST nebo 813/VS tl. min. 1,50 mm - fólie musí být aplikována směrem signální vrstvou dovnitř stavby
- drenážní vrstva z rohože PETEXDREN 900
- ochranná polypropylenová deska tl. 5 mm
- nosná stěnová konstrukce

Svislý povlak hydroizolačního systému se vzhledem k technické složitosti a náročnosti provádění doporučuje přednostně provádět z vnitřní strany (do vany).

Základní svislá skladba při provádění hydroizolace z vnější strany (z výkopu) s napojením přes zpětný spoj je v systému **FATRAFOL-HP** ([Detail 103HP](#)) následující. Popis je uveden od exteriéru po interiér.

- rostlá zemina
- hutněný zához výkopu
- ochranná polypropylenová deska tl. 5 mm
- hydroizolační vrstva z PVC-P fólie FATRAFOL 803/VS, 803/VST nebo 813/VS tl. min. 1,50 mm – fólie musí být aplikována směrem signální vrstvou ven od stavby, tzn. do výkopu
- drenážní vrstva z rohože PETEXDREN 900
- nosná stěnová (podkladní) konstrukce - viz odst. 3.1.

Při dimenzování jednovrstvé fóliové hydroizolace v systému **FATRAFOL-HP** se uvažuje s použitím minimální tloušťky hydroizolačních fólií 1,5 mm odpovídající zatížení tlakovou vodou.

V případech, kdy se předpokládá zvýšené mechanické namáhání hydroizolačního povlaku, doporučuje se volit tloušťku hydroizolační fólie 2,0 mm.

### 3.3 Zesílení koutů a hran

V systému **FATRAFOL-HP** se hydroizolační vrstva zesiluje ve všech vodorovných i svislých koutech a hranách podélným pásem fólie FATRAFOL 803/V, 803, 803/VS, 803/VST nebo 813/VS. Použití fólií FATRAFOL 803/V nebo 803 hnědé barvy je výhodné kvůli jasné identifikaci provedeného zesílení. Pás se přivařuje horkým vzduchem po obvodu hran a koutů svárem šíře min. 30 mm.

V průsečiku tří rovin se hydroizolační fólie zesiluje a dotěsňuje plnoplošným přivařením prostorových tvarovek Kužel druh 10 a Vlnovec druh 11 ([Detail 501HP](#)). Pokud nelze detail opracovat systémovými tvarovkami, použije se k opracování záplata požadovaného tvaru a rozměru z PVC-P fólie FATRAFOL 803/V, 803, 803/VS nebo 803/VST tloušťky stejné jako hlavní hydroizolační vrstva.

### 3.4 Kotvení separačních, hydroizolačních, drenážních a ochranných vrstev

Kotvení svislé hydroizolační fólie je možné pomocí liniových úchytných prvků FATRANYL, preferovaným systémem je ale bodové kotvení pomocí indukčního kotvení *isoweld*. Poloha podložek se řídí dvěma základními pravidly:

- podložky musí být umístěny blízko, optimálně nad místy, kde budou v dalším kroku kotveny pomocí fixačního bodu HP-PVC ochranné polypropylenové desky ([Detail 818HP](#))
- podložky se musí vždy nacházet mimo budoucí svar hydroizolačních fólií

Důležité upozornění: Jsou-li ke kotvení hydroizolační fólie použity pásy FATRANYL nesmí být fólie k páskům přivařena na okrajích v šíři cca 150-200 mm. Přivaření fólie k pásku FATRANYL znemožňuje provedení dvoustopých svarů.

Ke kotvení ochranných polypropylenových desek se používají fixační body HP-PVC. Jedná se o přířez kruhového tvaru z fólie FATRAFOL 803/VS nebo 803/V tl. 1,5 mm, ke kterému je indukčně z výroby přivařena dvojice vzájemně snýtovaných podložek pro indukční navaření. Pro volbu polohy fixačního bodu HP-PVC platí následující pravidla.

- Fixační bod HP-PVC by se měl ideálně nacházet těsně pod místy nebo přímo v místě, kde je hydroizolační fólie kotvena k podkladu
- Fixační bod se umístí v rozích a zhruba uprostřed následně instalovaných ochranných polypropylenových desek. Ne jednu desku rozměru 3,0 x 1,5 m tak připadá 5 ks fixačních bodů HP-PVC, hustota kotvení je 1,1 ks/m<sup>2</sup>. Typickou polohu a rozteč fixačních bodů zobrazuje [Detail 818HP](#).

### 3.5 Rozdělení do sektorů

Rozdělení celého hydroizolačního povlaku do menších, navzájem oddělených a na sobě nezávislých sektorů je základním rysem hydroizolačního systému **FATRAFOL-HP**. V systému **FATRAFOL-HP** není možná kontrola těsnosti sektorů pomocí podtlaku jako u systému FATRAFOL-HD, rozdělení do sektorů ale umožňuje relativně snadnou lokalizaci a opravitelnost netěsných sektorů.

Velikost sektorů se zpravidla volí s ohledem na geometrii izolované konstrukce a možnosti umístění PVC vnějších spárových pásů. Volba velikosti sektorů je závislá na požadované hydroizolační bezpečnosti. Čím větší se zvolí sektory, tím obtížnější je přesnější lokalizace poruchy a nákladnější je i sanace. Obvyklá velikost ležatých sektorů je do cca 250 m<sup>2</sup> s převážně obdélníkovým nebo čtvercovým tvarem. Na svislých plochách se zpravidla vytváří čtvercové nebo delší, výrazně obdélníkové sektory, nepřesahující plošnou výměru cca 150 m<sup>2</sup>. ([Detail 301HP](#) - [Detail 304HP](#)).

Rozměry sektorů jsou prakticky nezávislé na šíři fólie. Samostatné sektory vytvořené navařením přepážek z PVC spárových vnějších pásů se zpravidla tvoří podél dilatace, výtahových šachet, piloty nebo skupiny pilot apod.

### 3.6 Prostupující tělesa

V hydroizolačním systému **FATRAFOL-HP** se utěsnění prostupujícího tělesa hydroizolací vždy řeší pomocí osazené ocelové chráničky, opatřené systémem pevné a volné ocelové příruby ([Detail 401HP](#), [Detail 402HP](#), [Detail 403HP](#)). Chráničky a jejich příruby jsou obvykle vyráběny z nekorodující nebo uhlíkové oceli s povrchovou úpravou minimálně 80μ žárového zinkování. Minimální tloušťka pevné i volné příruby je pro účely hydroizolace proti tlakové vodě 10 mm a obvyklá šířka 120 mm. Je-li volná příruba sestavena z dílů, doporučuje se mezera mezi nimi cca do 2 mm.

V místě sevření mezi pevnou a volnou přírubu se hydroizolace zesiluje přídatným prvkem (manžetou) z téže fólie jako v ploše nebo fólií FATRAFOL 803/V, 803. Dosedací plochy pevné a volné příruby se před instalací fólie podtmelí PU nebo MS polymerním tmelem.

Ve výjimečných případech, např. u prostorově složitých nebo obtížně přístupných detailů a zejména u prostupu piloty ležatou hydroizolací, kde zpravidla není možné použít svěrný spoj, je možno provést utěsnění pomocí stěrkové hydroizolace Triflex Prodetail a Profibre ([Detail 404HP](#) a [Detail 405HP](#)).

Jiná než výše uvedená řešení prostupů nejsou v systému **FATRAFOL-HP** přípustná.



### 3.7 Dilatační spáry

V místě přechodu hydroizolačního povlaku přes objektovou dilatační spáru vyplněnou pružnou dilatační vložkou není většinou třeba vytvářet žádnou zásadní úpravu hydroizolační vrstvy. Nebezpečí porušení fólie při očekávaných pohybech konstrukce vylučuje její průtažnost spolu s volným uložením mezi ochrannými textiliemi. Hydroizolační fólie se podél dilatační spáry pouze zesiluje přidavným pásem fólie shodné tloušťky o šířce minimálně 400 mm. Fólie se instaluje v ose dilatace a přivařuje po obvodu svárem šíře min. 30 mm ([Detail 601HP](#)).

U dilatačních spár nevyplněných dilatační vložkou s očekávanými pohyby do cca 10 mm musí být hydroizolační povlak v místě spáry podložen tuhým podložkou (např. PE nebo PP deskou) s jednostranným ukotvením. Princip vyztužení je ale shodný.

Předpokládá-li se v dilatační spáře pohyb větší než cca 10 mm namáhající hydroizolaci stříhem, je nutno nad i pod hydroizolačním souvrstvím vytvořit pružnou deformační zónu z desek z EPS/XPS ([Detail 601HP](#)).

### 3.8 Etapová napojení hydroizolace

Je-li prováděna svislá hydroizolace z vnitřní strany (do vany), vytahuje se nejprve část ležaté hydroizolace nad úroveň horní hrany budoucí základové desky s přihlédnutím k vystupující výztuži ([Detail 205HP](#)). Výška ukončení musí umožňovat bezproblémové napojení svislé hydroizolace. Na svislém podkladu se hydroizolační povlak mechanicky fixuje proti sesunutí. Po dokončení základové desky se pokračuje montáží svislé hydroizolace ([Detail 206HP](#)).

Při provádění svislé hydroizolace z vnější strany (z výkopu) se etapové napojení ležaté a svislé izolace provádí přes tzv. „zpětný spoj“ ([Detail 203HP](#), [Detail 204HP](#)).

V první etapě se hydroizolace ukončí v dostatečném přesahu (obvykle okolo 500 mm) za budoucím vnějším lícem základové desky a zakryje měkkými a tvrdými ochrannými vrstvami. Je-li ochranná betonová mazanina vyztužena ocelovou výztuží (např. KARI sítí), nesmí výztuž zasahovat do okraje ponechaného pro napojení budoucí svislé hydroizolace, tedy za vnější líc základové desky.

Po dokončení základové desky a suterénní železobetonové stěny se velmi opatrně mechanicky odstraní všechny ochranné vrstvy a provede se napojení svislé hydroizolace na ležatou.

### 3.9 Ukončení systému FATRAFOL-HP na svislé konstrukci

Nad úroveň návrhové hladiny spodní vody se obvykle přechází z jednovrstvého pasivního a sanačního povlaku **FATRAFOL-HP** na běžný jednovrstvý systém bez sektorů, případně se provede ukončení na jinou vodotěsnou konstrukci. Tloušťka jednovrstvého hydroizolačního povlaku nad úroveň návrhové hladiny spodní vody je odvislá od skutečného hydrofyzikálního namáhání.

### 3.10 Ukončení hydroizolačního povlaku nad terénem

Varianty ukončení hydroizolace nad terénem v oblasti soklu ([Detail 701H až Detail 706H](#)) a definici jednotlivých typů hydrofyzikálního namáhání podrobně řeší platný kmenový KTP FATRAFOL-H.

### 3.11 Hydroizolace v místě průniku piloty ležatou hydroizolací

Existuje více způsobů řešení průniku piloty hydroizolací. V systému FATRAFOL-HP lze řešit tento detail systémově pomocí stěrkové hydroizolace Triflex na bázi PMMA. Po obvodu piloty, na jejím zhlaví a na hydroizolační fólii se aplikuje Triflex Prodetail, plnoplošně vyztužený textilí. Na samotné průniky ocelové armatury se aplikuje materiál Triflex Profibre s rozptýlenou výztuží ([Detail 404HP](#)). Provedení tohoto typu detailu vkládá mezi beton piloty a beton desky nebo sloupu hydroizolační materiál a mělo by proto být konzultováno se statikem.

Další možností systémového řešení je rozdělení betonáže piloty na dva pracovní záběry – na betonáž těla piloty a betonáž rozšířeného zhlaví. Na betonáž zhlaví je v takovém případě potřeba použít betonovou směs s krystalizací. Do čerstvého betonu se vsadí pevná příruba a detail ukončení hydroizolace se řeší principem svěrného spoje ([Detail 406HP](#)).

Dle konkrétní specifikace PD a regionálních zvyklostí jsou možné i další způsoby, např. dotěsnění prostupu piloty pomocí epoxidových pryskyřic, doplnění injektážích hadic do pracovní spáry atd. ([Detail 406HP](#)).

### 3.12 Injektážní systém

Injektážní systém je „pupeční šňůrou“ mezi sektorem a interiérem budovy. Systém má dvě základní funkce.



- indikuje poruchu těsnosti sektoru výtokem vody z potrubí
- po dokončení objektu umožňuje cíleně plošně injektovat – **sanovat** - pouze netěsný sektor a snížit tím dramaticky náklady na případné opravy celé hydroizolace

Injektážní systém se skládá z přímého injektážního terče a injektážního potrubí s tvarovkami pro jejich spojování, změny směrů, redukci a ukončování. Princip sanace sektoru injektáží je popsán v odstavci 6 ([Detail 708HP](#)).

Na každý sektor by měly být osazeny vždy nejméně 4 přímé injektážní terče. V případě většího sektoru nebo je-li to technicky opodstatněné, se osazuje ještě pátý terč zhruba do středu sektoru ([Detail 701HP](#)). Injektážní terče se vždy umísťují do všech rohů sektoru ve vzdálenosti cca 500 mm od jeho okrajů. Injektážní terče se na ležatou hydroizolaci kladou volně bez připojení na drenážní vrstvu. Před jejich definitivním zabetonováním ochrannou mazaninou se montážně fixují „hrobečkem“ z betonu. Při provádění hydroizolace z vnější strany (z výkopu) se injektážní terče v předstihu zabetonují do obvodové stěny.

Injektážní potrubí se spojují systémem nástrčných přímých nebo úhlových spojek.

V zásadě existují dvě možnosti ukončení injektážního potrubí:

- svedení injektážního potrubí do jednoho, v praxi však více sběrných míst, kde se potrubí ukončují ve sběrných krabicích ve stěnách ([Detail 706HP](#)) nebo pomocí zabetonovaných pakrů ([Detail 707HP](#)). V krabicích se injektážní potrubí uzavře kulovým ventilem a jednoznačně označí např. identifikačním štítkem, barvou nebo jiným trvalým způsobem.
- ukončení injektážního potrubí na vnitřním líci izolované konstrukce pomocí zabetonovaných pakrů poblíž injektážního terče. Potrubí z ležatých a případně i svislých sektorů se ukončuje v základové desce/podlaze ([Detail 709HP](#), [Detail 710HP](#)). Potrubí svislých sektorů je také možno ukončit pakrem ve vnitřním líci stěny ([Detail 704HP](#)).

## **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 stavby 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
- určení optimální skladby a dimenzování hydroizolačního povlaku

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

### **4.2 Přípravné práce**

Před zahájením realizace hydroizolací je nutné stanovit spotřebu materiálů pro:

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

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

Výstupem přípravných prací jsou následující písemné podklady:

- technologický postup prací
- jednoznačná specifikace materiálů
- vzorové skladby hydroizolačního souvrství
- řešení konstrukčních detailů
- návrh na rozdělení hydroizolace do sektorů a jejich značení, polohy injektážních terčů a injektážních pakerů, resp. sběrných míst
- cenový rozpočet (kalkulace nákladů)

## 5. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

### 5.1 Přípravenost staveniště a pracovní podmínky

Požadavky na připravenost staveniště a pracovní podmínky vnějšího prostředí podrobně specifikuje platný KTP FATRAFOL-H.

### 5.2 Pracovní postupy

#### 5.2.1 Úprava podkladních konstrukcí

Požadavky na finální kvalitu podkladu a jeho případnou úpravu viz odst. 3.1.

#### 5.2.2 Kladení a spojování podkladní separační textilie

Kladení a spojování podkladní separační textilie je podrobně popsáno v platném KTP FATRAFOL-H v odst. 5.2.2.

#### 5.2.3 Kotvení hydroizolační fólie k podkladu

Kotvení svislé hydroizolační fólie je možné pomocí liniových úchytných prvků FATRANYL, preferovaným systémem je ale bodové kotvení pomocí indukčního kotvení *isoweld*. V požadovaných místech se přes nainstalovanou svislou separační textilií, resp. drenážní vrstvu PETEXDREN 900 příklepovou vrtačkou navrtají otvory do podkladu a vhodným šroubem do betonu nebo pomocí zatlukacího trnu se upevní ocelová podložka *isoweld*. Svislé pásy hydroizolační fólie se v horní části indukci přivaří k podložkám, poté se volně svěsí, vyrovnají a indukci přivaří ke zbývajícím podložkám. Poloha podložek se řídí dvěma základními pravidly:

- podložky musí být umístěny blízko nad místy nebo přímo v místech, kde budou v dalším kroku kotveny pomocí fixačního bodu HP-PVC ochranné polypropylenové desky
- podložky se musí vždy nacházet mimo budoucí svar hydroizolačních fólií

#### 5.2.4 Technologie indukčního svařování *isoweld*

Technologie indukčního svařování *isoweld* firmy SFS intec (Švýcarsko) je založena na principu mikrovlnného ohřevu ocelové podložky, opatřené speciální vrstvou, reagující na teplo. Pracovní postup indukčního svařování PVC-P fólie FATRAFOL na indukční podložky FI-P-6,8-PVC je následující:

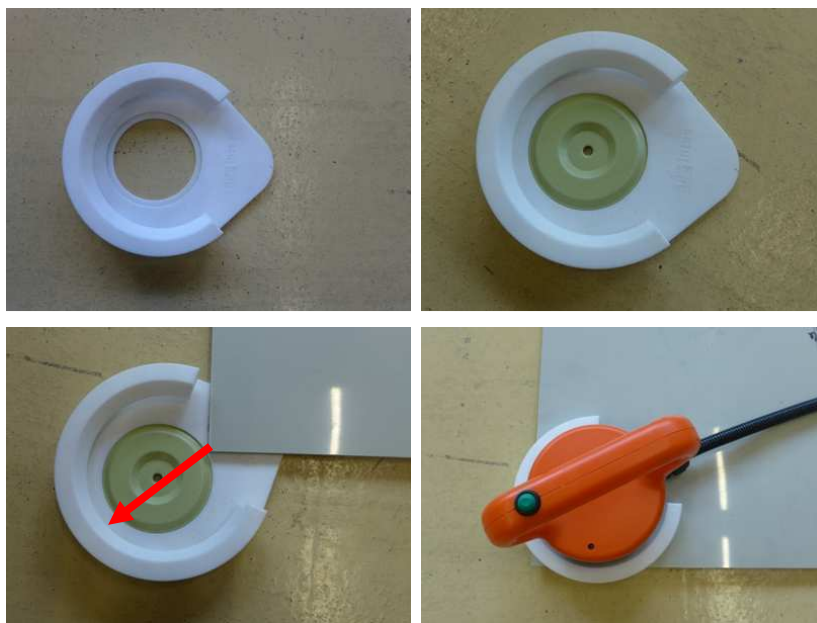
- Přístroj vyjměte z přepravní krabice, sestavte a připojte ruční induktor.
- Přístroj připojte ke zdroji elektrické energie a zapněte.
- Před navařováním PVC-P hydroizolační fólie k podložkám použijte plastovou podložku pro kalibraci, vložte do ní podložku FI-P-6,8-PVC a přířez PVC-P fólie FATRAFOL, která bude použita na stavbě. Přístroj položte jednou nohou nebo ručním induktorem na kalibrační podložku. Na displeji vyberte z nabídky fólii „PVC“ a zadejte tloušťku fólie. Šipkami vyberte v nabídce „CALIBRATION“ a zmáčkněte tlačítko „OK“. Poté nakalibrujte zařízení zmáčknutím tlačítka „OK“. Zvukový signál oznámí úspěšnou kalibraci. Kalibraci opakujte při každé výraznější změně klimatických podmínek.
- Pro přivaření PVC-P fólie k podložkám použijte ruční induktor, který je potřeba umístit přibližně nad podložku. Po stlačení zeleného tlačítka na ručním induktoru vyhledejte za pomoci akustické navigace přesnou středovou polohu podložky. Jakmile induktor dosáhne ideální polohy pro svařování, akustický signál se změní a induktor začne automaticky svařovat. Svaření trvá cca 4 sec a je ukončeno opět akustickým signálem. Ihned poté odstraňte induktor a krátkodobě zafixujte fólii k podložce pomocí magnetu, který je součástí přístrojového vybavení.
- Před přiložením ručního induktoru na povrch hydroizolačního fólie vždy zkontrolujte a případně očistěte jeho povrch od případných nečistot, volných částec, zrnek písku apod!**
- Nenajde-li induktor v nastavené lhůtě podložku, akustický signál oznámí chybovou hlášku, která se současně objeví na displeji přístroje. Přístroj se uvede opět do chodu stlačením tlačítka OK.





Zcela shodný pracovní postup se použije i pro navaření polypropylenových desek na fixační body HP-PVC s následujícími rozdíly.

- Před navařováním polypropylenových desek k fixačním bodům HP-PVC použijte plastovou podložku pro kalibraci a vložte do ní podložku FI-P-6,8-TPO, která je součástí balení fixačních bodů HP-PVC. Do kalibrační podložky vložte roh polypropylenové desky. Přístroj položte jednou nohou nebo ručním induktorem na kalibrační podložku.



- Na displeji vyberte z nabídky fólií „TPO“ a zadejte tloušťku fólie „2,1-2,3 mm“ – **obrázek č.1**. Šipkami vyberte v nabídce „CALIBRATION“, zmáčkněte tlačítko „OK“ a nakalibrujte zařízení – **obrázek č.2**. Zvukový signál oznámí úspěšnou kalibraci – **obrázek č.3**. Kalibraci opakujte při každé výraznější změně klimatických podmínek.



Obrázek č.1



Obrázek č.2



Obrázek č.3

- Pro přivaření polypropylenových desek k fixačním bodům HP-PVC použijte ruční induktor, který je potřeba umístit přibližně nad fixační bod. Po stlačení zeleného tlačítka na ručním induktoru vyhledejte za pomoci akustické navigace přesnou středovou polohu fixačního bodu. Jakmile induktor dosáhne ideální polohy pro svařování, akustický signál se změní a induktor začne automaticky svařovat. Svaření trvá cca 4 sec a je ukončeno opět akustickým signálem. Ihned poté odstraňte induktor a krátkodobě zafixujte pomocí magnetu, který je součástí přístrojového vybavení.
- V případě, že se opakovaně nedaří ve vymezeném časovém intervalu nalézt podložku HP-PVC, zmáčkněte na přístroji před svařováním tlačítko „x2“, na displeji se objeví nápis „DOUBLE“ místo nápisu „SINGLE“. Tlačítko „x2“ je potřeba zmáčknout před každým jednotlivým navařením fixačního bodu.
- Nenajde-li induktor v nastavené lhůtě fixační bod HP-PVC, akustický signál oznámí chybovou hlášku, která se současně objeví na displeji přístroje. Přístroj se uvede opět do chodu stlačením tlačítka „OK“.



### 5.2.5 Kladení a spojování hydroizolačních fólií, zkušební svar

Zásady kladení a spojování hydroizolačních fólií jsou podrobně popsány v platném kmenovém KTP FATRAFOL-H v odst. 5.2.3. a 5.2.3.2. Pro systém **FATRAFOL-HP** platí nad rámec FATRAFOL-H následující specifikace.

Veškeré spoje hydroizolačních fólií se mohou provádět buď horkým vzduchem nebo horkým klínem. Svařování jinou metodou, např. za studena pomocí ředidla L-494 se v systému **FATRAFOL-HP** nepřipouští. Spoje hydroizolační fólie s prostorovými tvarovkami se provádějí pouze horkým vzduchem.

V hydroizolačním systému **FATRAFOL-HP** se doporučují následující typy svarů a metody svařování:

- dvoustopý svar provedený horkým klínem svařovacím automatem viz odst. 5.2.3.2.2 obrázek 9, KTP FATRAFOL-H
- dvoustopý svar provedený horkovzdušně svařovacím automatem viz odst. 5.2.3.2.1 obrázek 7, KTP FATRAFOL-H

Tam, kde není možno použít svařování automatem s dvoustopým svarem, provádí se jednostopé svařování horkým vzduchem nebo klínem pomocí svařovacího automatu. Detaily se provádí výhradně pomocí ručního horkovzdušného svařovacího přístroje. Možné jsou v systému **FATRAFOL-HP** následující druhy svarů:

- jednostopý svar provedený horkým klínem svařovacím automatem viz odst. 5.2.3.2.2 obrázek 8, KTP FATRAFOL-H
- jednostopý horkovzdušný svar provedený svařovacím automatem viz odst. 5.2.3.2.1 obrázek 6, KTP FATRAFOL-H
- jednostopý horkovzdušný svar provedený ručním svařovacím přístrojem viz odst. 5.2.3.2.1 obrázek 5, KTP FATRAFOL-H

Před samotným svařováním se provede zkušební svar v délce cca 1 m, za účelem nastavení správných parametrů svařování v závislosti na povětrnostních podmínkách. Nastavené parametry se budou měnit podle tloušťky fólie, teploty vzduchu, vlhkosti, rychlosti a směru větru, osvit fólie slunečním zářením apod. Svařené pruhy 2 fólií se nechají vychladnout, vyříznou se z nich cca 20-40 mm široké pásy kolmo na svar a provede se staveništní zkouška pevnosti v odlupu. Zkoušky se provedou s různými nastaveními tak, aby při vybraném nastavení docházelo při zkoušce na odlup k roztrnutí fólie mimo svar. Zvolené parametry svařování se zaznamenají na uložený vzorek a do Stavebního deníku. Teplotní odolnost a rozmezí svařovacích teplot podrobně řeší KTP FATRAFOL-S v odst. 2.1.2.

### 5.2.6 Zesílení koutů a hran

V liniích hran a koutů se provádí zesílení hydroizolační vrstvy pomocí přířezu z fólie FATRAFOL 803/V, 803, 803/VS nebo 803/VST šířky min. 300 mm. Fólie se nejprve nahřeje horkým vzduchem, symetricky vyrovná podél hran a koutů a po obvodu horkovzdušně přivaří svarem šíře min. 30 mm.

Tvarovky Kužel a Vlnovec, případně na stavbě ambulantně zhotovené tvarovky z fólie FATRAFOL 803/V, 803, 803/VS nebo 803/VST se krátce nahřejí horkým vzduchem, přitisknou středem na místo styku 3 izolovaných rovin a plnoplošně horkovzdušně přivaří k fólii za současného dotlačování válečkem. Tím se současně tvarovka prostorově vytvaruje dle tvaru podkladu.

### 5.2.7 Montáž fixačního bodu HP-PVC

Fixační bod HP-PVC se vyjme z přepravního obalu a **pouze po svém obvodu, případně jen bodově** se horkovzdušně přivaří na již položenou, odzkoušenou a převzatou svislou hydroizolační fólii. Typická poloha fixačních bodů a rozteč mezi nimi pro instalaci ochranných PP desek rozměru 3x1,5 m viz ([Detail 818HP](#)).

### 5.2.8 Kladení drenážní vrstvy PETEXDREN 900

Pásky rohože PETEXDREN 900 se po vyjmutí z přepravního obalu rozvinou, uloží na místo určení a natáhnou vedle sebe. Pásky se mezi sebou kladou se vzájemným přesahem min. 50 mm, možné je i kladení na sraz. Kladou se v celé ploše sektoru, jejich okraje se zařezávají nožem podél planžety v místě hranice sektoru, tj. podél hrany spárového pásu.

Při provádění svislé hydroizolace z vnitřní strany (do vany) se drenážní vrstva PETEXDREN 900 klade v pásech svisle shora dolů. V místech předem navařených fixačních bodů HP-PVC se izolačským nožem opatrně vyřízne otvor zhruba odpovídající velikosti kovové části fixačního bodu HP-PVC. Vrstva PETEXDRENU 900 se zafixuje vložením fixační podložky HP ([Detail 819HP](#) a [Detail 820HP](#)).



Při provádění svislé hydroizolace z vnější strany (z výkopu) se vrstva PETEXDREN 900 pokládá přímo na svislý podklad v pásech shora dolů. Vrstva PETEXDRENU 900 se přikotví pomocí šroubů do betonu nebo pomocí zatloukacího trnu a ocelové podložky FI-P-6,8-PVC ([Detail 852HP](#)). Pravidla pro polohu podložek jsou popsána v odst. 5.2.3.

## 5.2.9 Rozdělení do sektorů

V případě, že bude svislá hydroizolace prováděna z vnější strany (z výkopu) je nezbytně nutné vložit do bednění PVC vnější spárový pás a v předstihu zabetonovat. Po odbednění pak zůstane viditelná spodní plocha spárového pásu, na který bude navařena PVC-P fólie FATRAFOL ([Detail 850HP](#)).

Pro instalaci vnějších spárových pásů v ležaté ploše a stejně tak pro instalaci pásů na svislé ploše při provádění hydroizolace z vnitřní strany (do vany) platí shodná pravidla. PVC spárový pás je možno instalovat teprve po úspěšném odzkoušení a předání hydroizolační fólie, resp. její části. Spárový pás se podél budoucí hranice sektoru rozvine, vyrovná a nechá cca 30 minut „vyležet“. Po obou stranách se pás horkovzdušně přivaří k hydroizolační fólii ([Detail 805HP](#)). Konec pásu je potřeba nechat volný pro napojení dalšího pásu nebo plošné a prostorové tvarovky. Obě napojovaná čela pásů je nutno zaříznout přesně a kolmo k ose pásu a svařit pomocí horkého klínu. Teprve potom se zbývající pás resp. tvarovka přivaří k hydroizolační fólii.

## 5.2.10 Opracování prostupujících těles, potrubí, zemnicích vodičů apod.

Opracování průniku potrubí a podobných detailů se v systému FATRAFOL-HP řeší pomocí chrániček opatřených systémem pevná a volná příruba, tzn. na principu svěrného spoje ([Detail 401HP až Detail 403HP](#)). Detailní popis pracovního postupu je uveden v odst. 5.2.7.4 v KTP FATRAFOL-H.

## 5.3 Hydroizolace v místě průniku piloty ležatou hydroizolací

Je-li detail řešen stěrkovou izolací, v místě průniku hlavy piloty se těsně zařízne separační textilie, která se alespoň na 3 místech montážně nakotví pomocí indukčních podložek. Alternativně je možné použít pro montážní kotvení pásek z poplastovaného plechu FATRANYL, zatloukací kotvy nebo šroub s ocelovou podložkou. Hydroizolační fólie se také těsně zařízne podél obvodu piloty a indukci přivaří k předem nakotveným podložkám *isoweld*, jsou-li instalovány. Prostor okolo piloty se ohraničí navařeným spárovým pásem, který z každé piloty vytvoří samostatný sektor. Při větší koncentraci pilot je možné, účelné a ekonomické provedení větších samostatných sektorů, které sdružují skupinu pilot. Je možno i vynechat samostatné provedení sektoru okolo piloty / skupiny pilot za cenu obtížnější lokalizace poruchy a dražší sanace. Samotný průnik piloty skrz hydroizolaci se utěsní stěrkovou hydroizolací TRIFLEX na bázi PMMA. Po obvodu piloty, na jejím zhlaví a na hydroizolační fólii se aplikuje Triflex Prodetail plnoplošně vyztužený tkaninou. Na ocelovou armaturu se aplikuje materiál Triflex Profibre s rozptýlenou výztuží ([Detail 404HP](#)). Minimální přesah plnoplošně vyztužené stěrkové izolace Triflex Prodetail na PVC-P fólii je 100 mm. Při aplikaci stěrkové izolace Triflex Profibre na ocelovou výztuž piloty je rozhodující dostatečné utěsnění samotného prostupu výztuže. Výška aplikace Triflex Profibre na ocelovou výztuž je doporučena cca 100 mm, ale není rozhodující.



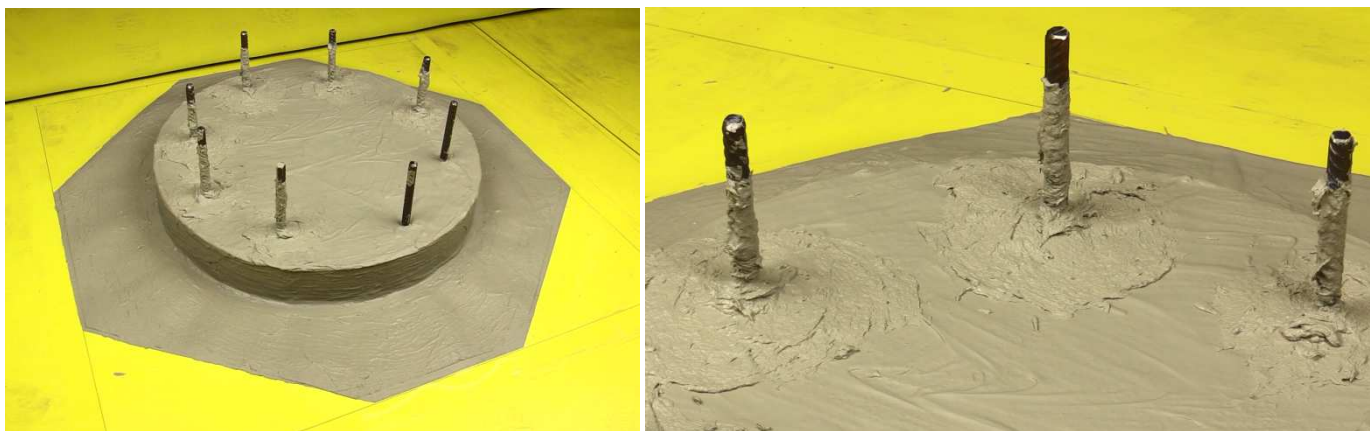
Je-li detail řešen pomocí pevné a volné příruby ([Detail 406HP](#)) je jeho provádění principiálně shodné s [Detaily 401HP 403HP](#). Detailní popis pracovního postupu je uveden v odst. 5.2.7.4 v KTP FATRAFOL-H.

### 5.3.1 Aplikace stěrkové izolace Triflex Prodetail a Triflex Profibre

Pracovní postup je následující.

- Veškeré potřebné komponenty a vybavení si připravte v dosahu místa aplikace. Doporučujeme mít k dispozici váhu pro přesné odměření množství katalyzátoru, PE kbelík, dřevěné špachtle, molitanové válečky a štětec a dostatečné množství jednorázových gumových rukavic.
- Mechanicky pomocí úhlové brusky s brusným kotoučem, případně ručně pomocí ocelového kartáče očistěte povrch armatury od rzi a povrch vyčnívající piloty. Vzniklý prach odstraňte průmyslovým vysavačem, případně jen zameťte. Povrch armatury očistěte čisticím Triflex Reiniger.
- Krepovou páskou ohraničte místo, kde bude aplikována stěrková hydroizolace Prodetail, resp. Profibre.
- V předstihu si připravte všechny přířezy z výztužné tkaniny, které se použijí v místech, kde bude aplikována stěrková izolace Prodetail.
- Obvod piloty ve styku s hydroizolační fólií přelepte dilatační páskou Triflex Steinklebeband šířky 50 mm. Je možno použít i jakoukoli podobnou lepicí pásku, s povrchem na bázi polyetylenu. Tímto se vytvoří dilatační spojení mezi pilotou a fólií.
- Požadované množství materiálu Prodetail resp. Profibre odlijte do PE kbelíku a vsypte požadované množství katalyzátoru. Potřebné množství katalyzátoru přizpůsobte aktuální teplotě vzduchu dle tabulky, natištěné na plechovce. Pozor, při menším množství katalyzátoru hmota nezreaguje. Vzniklou hmotu důkladně zamíchejte.
- V systému Triflex Prodetail štětcem nebo válečkem aplikujte na izolovaný podklad 1. nátěr se spotřebou cca  $2 \text{ kg/m}^2$ . Do čerstvého nátěru aplikujte přířezy výztužné tkaniny se vzájemnými přesahy min. 50 mm a pohyby štětce nebo válečku zatlačte do nanesené hmoty. Ihned aplikujte další nátěr systémem čerstvý do čerstvého tak, aby byla tkanina zcela utopená ve stěrce a nebyla nikde vidět. Předpokládaná spotřeba by měla být cca  $3 \text{ kg/m}^2$ . Po dokončení aplikace ještě v čerstvém stavu strhněte krepovou pásku.

Při aplikaci stěrkové izolace Triflex Profibre se v jedné pracovní operaci aplikuje celá stěrka se spotřebou cca  $3 \text{ kg/m}^2$ .



### 5.3.2 Dilatační spáry

Pro zesílení hydroizolační vrstvy se připraví přířez z hydroizolační fólie FATRAFOL 803/V, 803, 803/VS nebo 803/VST šíře cca 400 mm. Přířez se rozvine a položí symetricky podél osy dilatační spáry. Po obvodě se přířez horkovzdušně přivaří k povrchu fólie hydroizolační vrstvy za současného přitlačování válečkem ([Detail 601HP](#)).

### 5.3.3 Injektážní systém

Pracovní postup montáže prvků injektážního systému je závislý na zvoleném postupu výstavby a realizaci svislé hydroizolace. Způsob je odlišný v případě montáže svislé hydroizolace z vnitřní strany (do vany) a z vnější strany přes zpětný spoj.

## 5.3.4 Injektážní systém ležaté hydroizolace

### 5.3.4.1 Příímý injektážní terč

Příímý injektážní terč se instaluje **po** provedení předepsaných zkoušek těsnosti a převzetí hydroizolace. Injektážní terč se po vyjmutí z přepravního obalu pouze volně položí na místo určené na drenážní vrstvu PETEXDREN 900 a spojí s prvky injektážního potrubí ([Detail 701HP](#) a [Detail 702HP](#)).

### 5.3.4.2 Pokládání ležatého injektážního potrubí

Injektážní potrubí se instaluje obvykle **současně** s injektážním terčem. Injektážní potrubí se v místě aplikace rozmotá a instalátorskými nůžkami zkrátí na požadovanou délku. Pokud se uvažuje s vyvedením potrubí kolmo na ležatou hydroizolaci s ukončením na povrchu základové desky, ukončí se potrubí redukcí a pakrem ([Detail 709](#) a [Detail 811HP](#)). V průběhu prací na základové desce se svislé potrubí ukončené pakrem fixuje k armatuře rádlovacím drátem.

Bude-li injektážní systém naopak sváděn do jednoho nebo více sběrných míst, osadí se do pouzdra v injektážním terči nejprve úhlová nástrčná spojka, do které se nasadí potrubí potřebné délky ([Detail 702](#) a [Detail 812HP](#)). Je-li potřeba potrubí nastavit, použije se spojovací kus. Je-li potřeba provést změnu směru z ležaté na svislo, použije se úhlová spojka. Potrubí se pokud možno vede nejkratší dráhou směrem ke sběrnému místu.

Potrubí se ukončí ve sběrném místě, které zpravidla tvoří ocelová nebo plastová krabice, zabetonovaná ve stěně ([Detail 706HP](#)). Tam se potrubí opatří uzavíracím kohoutem. Každé potrubí se jednoznačně označí identifikačním štítkem, barvou shodnou pro každý sektor nebo jiným vhodným trvalým způsobem. Možné je také ukončení v líci stěny pomocí pakrů ([Detail 707HP](#)). Pro snadnější nasazení pakru na potrubí 10BPEX-25C doporučujeme potrubí nahřát v horké vodě nebo horkovzdušně.

## 5.3.5 Injektážní systém svislé hydroizolace prováděné z vnitřní strany (do vany)

### 5.3.5.1 Příímý injektážní terč

Do ochranných polypropylenových desek se vyvrtá otvor průměru cca 30 mm v místě plánované polohy příímého injektážního terče. Terč se volně mírným tlakem zatlačí do otvoru tak, aby po přitisknutí ochranné polypropylenové desky příiruba terče dosedala na drenážní vrstvu z PETEXDRENU 900. Následuje montáž ochranných polypropylenových desek viz odst. 5.3.8.



### 5.3.5.2 Pokládání injektážního potrubí

Injektážní potrubí, resp. jeho svislá část se instaluje **po** dokončení montáže ochranných polypropylenových desek na stěnách, do kterých jsou vloženy příímé injektážní terče.

V zásadě mohou nastat dva alternativní scénáře montáže svislé hydroizolace. V prvním případě, který je obvyklejší u plošně rozsáhlých staveb bude svislá hydroizolace realizována až po dokončení betonáže základové desky ([Detail 205HP](#) a [Detail 206HP](#)). V druhém, méně obvyklém případě se provádí celá svislá hydroizolace ještě před betonáží základové desky. Potrubí od svislých sektorů je možno vést a ukončovat různými způsoby v závislosti na montáži svislé hydroizolace.

- potrubí se svádí do jednoho nebo více sběrných míst nebo se ukončuje v horním líci základové desky / podlahy pomocí pakru. Montuje-li se svislá hydroizolace po ukončené betonáži základové desky, část potrubí svislých sektorů se instaluje v předstihu před její betonáží. Potrubí se montážně vyvede a ukončí zátkou ve výšce cca 100 mm nad pracovní spárou deska x stěna ([Detail 709HP](#) a [Detail 710HP](#)). Po vybetonování základové desky se potrubí napojí na injektážní terč. Potrubí musí být vždy dostatečně fixováno k armatuře aby nemohlo dojít k jeho poškození při betonáži a hutnění betonu. Pokud se svislá hydroizolace a sektory montují před betonáží základové desky instaluje se injektážní potrubí celé v jedné pracovní operaci.
- na vnitřním líci stěny, tzn. do injektážního terče se osadí krátké potrubí ukončené redukcí a pakrem ([Detail 704HP](#)). Potrubí se následně přiváže rádlovacím drátem k armatuře stěny.

## 5.3.6 Injektážní systém svislé hydroizolace prováděné z vnější strany (z výkopu)

V případě provádění svislé hydroizolace z vnější strany je nutná vzájemná součinnost a koordinace dodavatele nosné konstrukce objektu (bednicí a betonářské práce) s dodavatelem izolačních prací.

### 5.3.6.1 Přímý injektážní terč a injektážní potrubí

Provádění svislé hydroizolace z vnější strany (z výkopu) znamená, že podkladem pro svislou hydroizolaci je zpravidla nosná suterénní železobetonová stěna. V systému **FATRAFOL-HP** se doporučuje zabetonovat přímý injektážní terč do stěny tj. vložit do bednění stejně jako PVC spárový pás ([Detail 705HP](#) a [Detail 850HP](#)). Doporučený pracovní postup následující.

- Z fólie FATRAFOL 803/VS, 803/VST, 803/V nebo 803 se vyřízne přířez zhruba o průměru injektážního terče nebo čtverce o velikosti cca 200 x 200 mm. Přířez se položí na injektážní terč a po obvodě se k němu horkovzdušně přivaří.

Terč se osadí do předpokládaného místa na vnitřní líc vnějšího bednění a montážně se přitluče hřebíky do povrchu bednění ([Detail 710HP](#)). V případě běžného bednění z vodovzdorné překližky musí být dodavatel bednění, resp. obvykle vyšší dodavatel stavby na tento pracovní postup předem upozorněn a musí ho schválit. Současně s instalací terče se před betonáží stěny nainstaluje a s terčem propojí injektážní potrubí. V případě ocelového bednění není tento pracovní postup možný, terč včetně přířezu je však možno přilepit k bednění systémovou páskou ME 110. Je-li na bednění aplikován odbedňovací nátěr, musí se v místě umístění terče nátěr odstranit a povrch odmastit.

Hřebíky se nesmí zatlouct po celé délce, ale cca v polovině délky se ohnou. Cílem je, aby hřebíky co nejvíce přitiskli přířez k povrchu bednění, ale aby současně při odbedňování zůstali pevně v betonu.

Po odbednění stěny se opatrně kleštěmi nebo pomocí úhlové kotoučové brusky odstříhnou (odříznou) vyčnívající konce hřebíků těsně u povrchu betonu. Izolačním nožem se opatrně odřízne přířez fólie a odhalí se tak injektážní terč ([Detail 705HP](#) a [Detail 710HP](#)). Následuje montáž drenážní vrstvy PETEXDREN 900.

### 5.3.7 Kladení a spojování separační PE fólie

Zásady kladení a spojování separační PE fólie je popsáno v platném kmenovém KTP FATRAFOL-H v odst. 5.2.5. V hydroizolačním systému **FATRAFOL-HP** se PE fólie klade pouze v celé ležaté ploše na drenážní vrstvu PETEXDREN 900. PE fólie má za úkol zamezit protékání cementového mléka do drenážního a současně injektážního systému. PE fólie se fixuje bodově k vrstvě PETEXDRENU 900 pomocí PU tmele a zároveň se tmelem nebo lepicí páskou dotěsní podél vnějšího spárového pásu. V žádném případě nesmí PE fólie překrývat žebrování spárových pásů ([Detail 202HP](#)).

### 5.3.8 Instalace ochranných polypropylenových desek

Ochranné polypropylenové desky se instalují shodně při obou systémech pokládky, tj. při instalaci svislé hydroizolace z vnitřní i vnější strany. Desku je podle potřeby možno zkrátit běžným ručním nářadím, tj. ruční nebo elektrickou kotoučovou nebo přímočarou pilou. Pro manipulaci s ochrannými PP deskami lze s výhodou využít ruční podtlakový nosič.

Desky se volně přitisknou na svislý podklad, resp. na předem osazené fixační body HP-PVC a indukčně přivaří přístrojem *isoweld*.

Při práci s magnety existuje riziko jejich spadnutí a poranění hlavy, např. při další manipulaci s deskou nebo zadrnutí o magnet. Indukční svařování se proto provádí nejprve na horních dvou fixačních bodech HP-PVC. Po svaření se ihned přitiskne magnet a nechá cca 1 minutu fixovat. Poté se magnet odejme a pokračuje se s navařováním dalších fixačních bodů systémem *isoweld* viz odst. 5.2.4. Mezi jednotlivými deskami je nutno vynechávat dilatační spáru šířky min. 30 mm, která se následně přelepí jednostranně lepicí páskou ([Detail 821HP](#) a [Detail 859HP](#)). Stejnou páskou je nutno přelepit i spáru mezi deskami a hranou PVC spárového pásu.



## 6. SANACE NETĚSNÉHO SEKTORU

Instalovaný a plně funkční injektážní systém umožňuje cílený transport injektážní látky do prostoru mezi lícem nosné konstrukce a povrchem fólie bez nutnosti pracného navrtávání nosné konstrukce.

V případě projevů vlhkosti v interiéru budovy, způsobené netěsným hydroizolačním systémem **FATRAFOL-HP** ve fázi, kdy je hydroizolace již zakrytá a nelze ji opravit jiným způsobem se používá chemická injektáž. Injektáž musí vždy provádět pouze specializovaná firma s prokazatelnými zkušenostmi s prováděním tohoto typu prací. Před začátkem injektáže je vždy nutná odborná prohlídka na místě a vyhodnocení rozsahu poruch. Před začátkem sanačních prací musí být realizační firmou předložen konkrétní technologický postup prací. Navržený injektážní materiál musí být kompatibilní s hydroizolační fólií. Doporučuje se předchozí konzultace a písemné schválení výrobce s použitím konkrétního injektážního materiálu.

Zpravidla na dvě vyústění injektážního potrubí se připevní pakry a nasadí se hadice pumpy. Pokud jsou již pakry zabetonovány, našroubuje se pouze koncovka/koncovky hadice od injektážního pumpy. Po zahájení injektážních prací se injektuje tak dlouho, dokud se injektážní látka neobjeví v otevřených odvětrávacích potrubích. To je současně indikace, že je celý sektor zaplněn. Doporučený injektážní tlak je do 60 bar. V okamžiku, kdy injektážní látka začne vytékat z odvětrávacího potrubí se hadice uzavře a doinjektuje se ještě cca 1 – 2 kg materiálu, aby vznikl mírný přetlak. Po zainjektování sektoru se může cca po 0,5 hod přistoupit k odstraňování injektážních pakrů, resp. hadic.

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

Problematika bezpečnosti práce, ochrany zdraví při práci a požární ochrany je podrobně zpracována v platném kmenovém KTP FATRAFOL-H v odst. 6.

## 8. KONTROLA A PŘEJÍMKA PRACÍ V SYSTÉMU FATRAFOL-HP

### 8.1 Obecné zásady

Obecné zásady pro provádění kontrol hydroizolačního systému FATRAFOL-HP stanovuje podrobně platný KTP FATRAFOL-H v odst. 7.1.

### 8.2 Staveništní zkoušky hydroizolace

Pravidla pro staveništní zkoušky kvality hydroizolačního souvrství a zásady provádění zkoušek spojů fólií hydroizolačního systému **FATRAFOL-HP** stanovuje podrobně platný KTP-FATRAFOL-H v odst. 7.2. Pro systém FATRAFOL-HP je charakteristické provádění dvoustopých svarů s vytvořením testovacího kanálku, umožňujícího kontrolu přetlakem. Princip zkoušky přetlakem je popsán v KTP FATRAFOL-H v odst. 7.2.2.3.

**9. ZPŮSOBILOST A VYBAVENÍ PRACOVNÍ ČETY IZOLATÉRŮ**

Způsobilost a vybavení pracovní čety izolatérů jsou shodné jako u systému FATRAFOL-H a jsou podrobně specifikovány v KTP FATRAFOL-H v odst. 8.

Nad rámec běžného přístrojového vybavení je v systému **FATRAFOL-HP** nutno mít k dispozici:

- svařovací automat s horkým klínem umožňující provádění dvoustopých svarů – doporučený typ Herz Mion, Leister Twinny apod.
- přístroj pro svařování indukcí (doporučený typ SFS intec *isoweld*)
- váhu pro odměření množství katalyzátoru při provádění stěrkové izolace Triflex



## 10. SEZNAM CITOVANÝCH NOREM

Označení normy	Název (česky)	Název (anglicky)
ČSN 73 0250	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	Geometric accuracy in building industry. Accuracy necking. Part 3: Building structures.
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – Basic provisions
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží	Protection of buildings against radon from the soil
ČSN P 73 0606	Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – Continuous sheet water proofing – Basic provisions
ČSN P 73 0610	Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení	Waterproofing of buildings – The rehabilitation of damp masonry and additional protection of buildings against 33reve 33revent and against atmospheric water – Basic provision
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Water suply 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 33reventiv 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 33reve damp proof sheets including plastic and 33reve basement tanking sheet – Definitions and characteristics
EN 14909	Hydroizolační pásy a fólie – Plastové a pryžové pásy a fólie vkládané do stěnových konstrukcí – Definice a charakteristiky	Flexible sheets for waterproofing – Plastic and 33reve damp proof courses – Definitions and characteristics
EN ISO 9001	Systémy managementu kvality – Požadavky	Quality management systems – Requirements
EN ISO 1043-1	Plasty – Značky a zkratky – Část 1: Základní polymery a jejich zvláštní charakteristiky	Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics
EN ISO 14001	Systémy environmentálního managementu - Požadavky s návodem pro použití	Environmental management systems - Requirements with guidance for use
ÖNORM S 2076-1	-	Landfills – Sealing systems with flexible plastics liners. Part 1: Installation
DIN DVS 2225-2	-	Joining of lining membranes – Made of polymer materials in geotechnical and hydraulic engineering – Site testing

**Poznámky:**

## 11. ZÁSADY KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ CHARAKTERISTICKÝCH DETAILŮ

### 11.1 Přehled detailů

#### 11.1.1 Charakteristické skladby

- Detail 101HP Ležaté hydroizolační souvrství
- Detail 102HP Svislé hydroizolační souvrství prováděné z vnitřní strany (do vany)
- Detail 103HP Svislé hydroizolační souvrství prováděné z vnější strany (z výkopu)

#### 11.1.2 Spoje fólií a etapová napojení

- Detail 201HP Dvoustopý svar
- Detail 202HP Hranice ležatých sektorů vytvořená vnějším spárovým pásem
- Detail 203HP Zpětný spoj v úrovni podkladního betonu – 1.etapa
- Detail 204HP Zpětný spoj v úrovni podkladního betonu – 2.etapa
- Detail 205HP Etapové napojení svislé hydroizolace na ležatou (do vany) – 1.etapa
- Detail 206HP Etapové napojení svislé hydroizolace na ležatou (do vany) – 2.etapa

#### 11.1.3 Rozdělení do sektorů

- Detail 301HP Schéma typického ležatého sektoru systému FATRAFOL-HP
- Detail 302HP Schéma plošné tvarovky „roh“ v systému FATRAFOL-HP
- Detail 303HP Schéma plošné tvarovky „kříž“ v systému FATRAFOL-HP
- Detail 304HP Schéma plošné tvarovky „T“ v systému FATRAFOL-HP
- Detail 305HP Schéma prostorové tvarovky „prostorový úhel“ v systému FATRAFOL-HP

#### 11.1.4 Opracování prostupu

- Detail 401HP Opracování prostupu zemního vodiče
- Detail 402HP Opracování trubního prostupu pomocí pevné a volné příruby
- Detail 403HP Opracování čerpací studny – princip pevné a volné příruby
- Detail 404HP Hydroizolace v místě průniku piloty – systém TRIFLEX
- Detail 405HP Fáze opracování hlavy piloty v systému FATRAFOL-HP
- Detail 406HP Hydroizolace v místě průniku piloty – systém pevná volná příruba a krystalizace

#### 11.1.5 Opracování koutů a rohů

- Detail 501HP Dotěsnění koutu a rohu pomocí tvarovek

#### 11.1.6 Hydroizolace podél dilatační spáry

- Detail 601HP Řešení dilatační spáry

#### 11.1.7 Injektážní systém

- Detail 701HP Schéma typického uspořádání injektážních terčů v systému FATRAFOL-HP
- Detail 702HP Injektážní terč v ležaté hydroizolaci
- Detail 703HP Injektážní terč ve svislé hydroizolaci prováděné do vany – alternativa 1
- Detail 704HP Injektážní terč ve svislé hydroizolaci prováděné do vany – alternativa 2
- Detail 705HP Injektážní terč ve svislé hydroizolaci prováděné z vnější strany (z výkopu)
- Detail 706HP Ukončení injektážních trubic ve sběrné krabici
- Detail 707HP Ukončení injektážních trubic pomocí pakrů
- Detail 708HP Schéma sanace sektoru injektážní látkou
- Detail 709HP Etapová instalace injektážního potrubí svislých sektorů ukončeného pakry v základové desce
- Detail 710HP Etapová instalace injektážního potrubí svislých sektorů ukončeného pakry v základové desce

#### 11.1.8 Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany)

- Detail 801HP Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.1 – příprava a kontrola podkladu

Detail 802HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.2 – instalace separační textilie a její kotvení k podkladu
Detail 803HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.3 – pokládka ležaté hydroizolace
Detail 804HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.4 – zesílení koutů a rohů
Detail 805HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.5 – přivaření spárového pásu podél hranice sektoru
Detail 806HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.6 – přivaření fixačního bodu HP-PVC
Detail 807HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.7 – pokládka drenážní vrstvy PETEXDREN 900
Detail 808HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.8 – montáž fixační podložky HP
Detail 809HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.9 – aplikace ochranných PP desek
Detail 810HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.10 – položení ochranné PE fólie na ležatou hydroizolaci
Detail 811HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.11 – instalace injektážního terče – alternativa 1
Detail 812HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.12 – instalace injektážního terče – alternativa 2
Detail 813HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.13 – aplikace ochranné betonové mazaniny
Detail 814HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.14 – betonáž základové desky
Detail 815HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.15 – instalace svislé hydroizolace
Detail 816HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.16 – přivaření spárového pásu
Detail 817HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.17 – přivaření fixačního bodu HP-PVC
Detail 818HP	Schematické umístění fixačních bodů HP-PVC v systému FATRAFOL-HP
Detail 819HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.18 – instalace drenážní vrstvy PETEXDREN 900
Detail 820HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.19 – montáž fixační podložky HP
Detail 821HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.20 – aplikace ochranných PP desek a injektážního terče
Detail 822HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.21 – napojení potrubí na terč – alternativa 1
Detail 823HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnitřní strany (do vany) – fáze č.22 – napojení potrubí na terč – alternativa 2

### **11.1.9 Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany (z výkopu)**

Detail 850HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.1 – příprava a kontrola podkladu
Detail 851HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.2 – instalace drenážní vrstvy PETEXDREN 900
Detail 852HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.3 – kotvení drenážní vrstvy k podkladu
Detail 853HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.4 – přivaření svislé hydroizolace ke spárovému pásu
Detail 854HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.5 – instalace svislé hydroizolace celého sektoru
Detail 855HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.6 – instalace svislé hydroizolace dalšího sektoru
Detail 856HP	Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.7 – zesílení hran a koutů

- Detail 857HP Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.8 – přivaření fixačních bodů HP-PVC
- Detail 858HP Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.9 – ochranná textilie a PE fólie v místě zpětného spoje
- Detail 859HP Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.10 – instalace ochranných PP desek
- Detail 860HP Prostorové schéma instalace systému FATRAFOL-HP z vnější strany ( z výkopu) – fáze č.11 – betonáž mazaniny v místě zpětného spoje

### **11.2 Schematické nákresy detailů**

Na následujících obrázcích je schematicky znázorněno řešení standardních typových detailů.