fatrafol®

FATRAFOL - A

INSTRUKCJA KONSTRUKCYJNA I TECHNOLOGICZNA

System hydroizolacji oczek wodnych

FATRAFOL-A

INSTRUKCJA KONSTRUKCYJNA I TECHNOLOGICZNA

zastosowanie folii do hydroizolacji oczek i zbiorników wodnych

PN 5422/2017 **FATRAFOL-A**

Tytuł:	Instrukcja konstrukcyjna i technologiczna – zastosowanie folii AQUAPLAST do hydroizolacji oczek i zbiorników wodnych
Opracowana przez:	Studio Izolacji
Wydana przez:	FATRA, a.s., Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika
Wersja:	03/2018
Ważna od:	01. 03. 2018

SPIS TREŚCI:

1 ZASTOSOWANIE I CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU HYDROIZOLACYJNEGO FATRAFOL-A 6
1.1 ZAKRES ZASTOSOWANIA 6
1.2 CHARAKTERYSTYCZNE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE IZOLACJI FOLIOWEJ W SYSTEMIE FATRAFOL-A 7
1.3 GWARANCJE 7
2 MATERIAŁY SYSTEMU HYDROIZOLACYJNEGO FATRAFOL-A 8
2.1 FOLIA HYDROIZOLACYJNA AQUAPLAST
2.1.1. *Produkcja folii oraz podstawowy podział asortymentu* *8*
2.1.2. *Odporność termiczna i temperatura zgrzewania* *9*
2.1.3. *Odporność chemiczna* *9*
2.1.4. *Cechy wytrzymałościowe* *9*
2.1.5. *Opakowanie, transport i składowanie* *10*
2.1.6. *Sposób oznakowania i identyfikacji folii* *10*
2.1.7. *Przepisy bezpieczeństwa* *11*
2.1.8. *Wymogi prawne* *12*
2.1.9. *Opis i specyfikacja techniczna poszczególnych typów folii hydroizolacyjnych* *13*
2.1.9.1. Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805 13
2.1.9.2. Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805/V 16
2.1.9.3. Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 825/V 18
2.2 UZUPEŁNIAJĄCE MATERIAŁY HYDROIZOLACYJNE 20
2.2.1. *Kształtka przestrzenna – stożek* *20*
2.2.2. *Kształtka przestrzenna – krążek falisty* *20*
2.2.3. *Skimmer* *20*
2.2.4. *Odpływ denny* *21*
2.2.5. *Czyścik do folii PCV P TW Cleaner* *21*
2.2.6. *Uszczelniacz poliuretanowy* *21*
2.2.7. *Uszczelniacz polimerowy* *21*
2.2.8. *Płynne masy hydroizolacyjne* *22*
2.2.8.1. Triflex ProDetail 22
2.2.8.2. Triflex ProFibre 23
2.2.9. *Profile z blachy powlekanej FATRANYL-PVC* *24*
2.3 MATERIAŁY POMOCNICZE 26
2.3.1. *Warstwy oddzielające i ochronne* *26*
2.3.1.1. Włóknina oddzielająca 26
2.3.2. *Elementy mocujące do mechanicznego przytwierdzenia hydroizolacji powłokowej* *27*
2.3.3. *Kleje* *28*
2.3.3.1. Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe *28*
2.3.3.1.1. FATRAFIX PVC 28
2.3.3.2. Środki czyszczące FATRAFIX *28*
2.3.3.2.1. FATRAFIX AC cleaner 28
3 GŁÓWNE ZASADY KONSTRUKCYJNE 29
3.1 OGÓLNE WYMOGI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA IZOLACJI POWIERZCHNI WODNYCH 29
3.2 KONSTRUKCJA PODKŁADOWA 29
3.3 WARSTWA ODDZIELAJĄCA 30
3.4 GŁÓWNA WARSTWA HYDROIZOLACYJNA 30
3.4.1. *Zasady łączenia folii hydroizolacyjnej* *30*
3.4.2. *Wykończenie izolacji na obwodzie powierzchni wodnej* *30*
3.4.3. *Uszczelnianie elementów przestrzennych i przepustów* *31*
4 PROCEDURY PRZYGOTOWANIA TECHNICZNEGO INWESTYCJI 33
4.1 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE DO PRZYGOTOWANIA INWESTYCJI 33
4.2 PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI 33
5 PROCEDURY TECHNOLOGICZNE 34
5.1 WARUNKI PRZEPROWADZANIA PRAC HYDROIZOLACYJNYCH 34

5.1.1. Przygotowanie placu budowy 34
5.1.2. Warunki pracy 34

5.2 PROCEDURY ROBOCZE PRZY MONTAŻU FOLII IZOLACYJNEJ 35
5.2.1. Układanie warstwy podkładowej, ochronnej i oddzielającej 35
5.2.2. Montaż brzegowych elementów mocujących 36
5.2.3. Układanie folii hydroizolacyjnej 36
5.2.4. Mocowanie folii AQUAPLAST 37
5.2.4.1. Mocowanie liniowe 37
5.2.4.2. Mocowanie punktowe 37
5.2.5. Obróbka detali powierzchni wodnych 38
5.2.5.1. Wykończenie hydroizolacji w terenie nieumocnionym 38
5.2.5.2. Wykończenie hydroizolacji na konstrukcjach pionowych 38
5.2.6. Obróbka przejść 39
5.2.6.1. Obróbka przejść przez kołnierz i pierścień 39
5.2.6.2. Obróbka przejść za pomocą kształtek 40
5.2.6.3. Obróbka przejść za pomocą stałego i luźnego kołnierza 40
5.2.6.4. Obróbka przejść przez hydroizolacyjną masę szpachlową 40
5.2.6.5. Instalacja odpływu dennego 40
5.2.7. Układanie wierzchniej warstwy ochronnej 41
5.2.8. Naprawa uszkodzonej izolacji 41

6 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY ORAZ OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 42
6.1 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA NA PLACU BUDOWY 42
6.2 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 42
6.3 RYZYKA BEZPIECZEŃSTWA PROCESU REALIZACJI 42
6.4 ROBOTY ZIEMNE I WYKOPOWE 43
6.5 BADANIE SZCZELNOŚCI 46

7 KWALIFIKACJE I WYPOSAŻENIE EKIPY ROBOCZEJ IZOLATORÓW 48
7.1 KWALIFIKACJE ZAWODOWE 48
7.2 WYPOSAŻENIE EKIPY ROBOCZEJ 48
7.2.1. *Urządzenia elektryczne 48*
7.2.2. *Podstawowe środki ochrony 49*
7.2.3. *Narzędzia i sprzęt służący do pracy 49*
7.2.4. *Podstawowy zestaw narzędzi ręcznych – torba montera 50*

8 WYKAZ CYTOWANYCH NORM 51

9 ZASADY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH CHARAKTERYSTYCZNYCH DETALI 52
9.1 PRZEGLĄD DETALI
9.1.1. *Łączenie folii AQUAPLAST ze sobą 52*
9.1.2. *Przejście izolacji pionowej w poziomą 52*
9.1.3. *Wykończenie izolacji na podłożu poziomym lub pionowym 52*
9.1.4. *Obróbka przejść 52*
9.1.5. *Przekrój przez oczko wodne 52*
9.2 RYSUNKI SCHEMATYCZNE DETALI 52

WSTĘP

Niniejsza instrukcja określa zasady projektowania i montażu foli hydroizolacyjnych AQUAPLAST, produkowanych przez spółkę Fatra, a.s., Napajedla, w oczkach i zbiornikach wodnych wszelkiej wielkości, wszelkich kształtów i sposobów wykorzystania.

Instrukcja omawia niemal wyłącznie zagadnienia dotyczące stosowania zasad i przepisów istotnych dla wytworzenia powłok hydroizolacyjnych przy użyciu folii AQUAPLAST. Informacje na temat eksploatacji oczek wodnych, zainstalowanych technologii do oczyszczania wody itp. są wspomniane jedynie na marginesie i mają charakter dookreślający i informacyjny.

Instrukcja przedstawia podsumowanie wiedzy teoretycznej oraz doświadczenia praktycznego zgromadzone dzięki dotychczasowym badaniom, weryfikacji, projektowania i montażu folii hydroizolacyjnych od 1958 roku. Instrukcja jest

Instrukcja stanowi istotną część składową systemu hydroizolacji oczek wodnych FATRAFOL-A. Jakiekolwiek zmiany lub odstępstwa od kryteriów, wymogów i zasad tu wymienionych, umotywowane względami ekonomicznymi, wydajnościowymi lub eksploatacyjnymi, są niedopuszczalne bez uprzedniej konsultacji i zatwierdzenia ich przez wydawcę!

Ewentualne pytania prosimy kierować do:

FATRA, a.s.
Třída Tomáše Bati 1451
763 61 Napajedla tel.:
577 503 323
fax: 577 502 650
e-mail: fatrafol@fatra.cz
internet: http//www.fatra.cz
http//www.fatrafol.cz

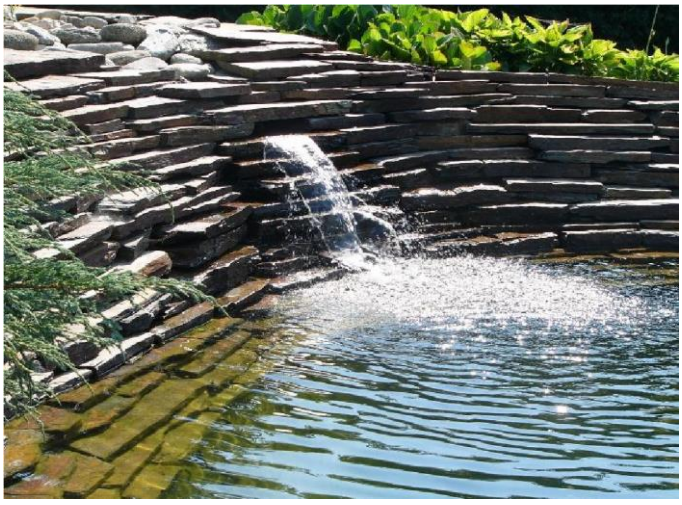
1 ZASTOSOWANIE I CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU HYDROIZOLACYJNEGO FATRAFOL-A

1.1 Zakres zastosowania

System hydroizolacyjny FATRAFOL-A jest przeznaczony do izolacji oczek ogrodowych (kąpielowych, dekoracyjnych lub do hodowli ryb), basenów bioekologicznych, stawów rybnych, biotopów i innych powierzchni wodnych, takich jak baseny, zbiorniki przeciwpożarowe, a także rezerwuarów wody i zbiorników, które mają kontakt z wodą pitną itp.

Uniwersalność systemu FATRAFOL-S polega na szerokich możliwościach różnorodnych zastosowań

.



1.2 Charakterystyczne właściwości użytkowe izolacji foliowej w systemie FATRAFOL-A

- izolacja składa się zazwyczaj z tylko jednej warstwy folii o grubości od 1 do 2 mm
- zapobiega ubywaniu wody wskutek wycieków, cechuje ją wysoka rozciągliwość i świetne dopasowanie do podłoża
- wszystkie połączenia izolacji są wykonane jako połączenia zgrzewane o dużej wytrzymałości i wodoszczelności z możliwością dodatkowego zabezpieczenia
- izolację foliową AQUAPLAST cechuje długotrwała odporność na działanie wody o różnej agresywności , jak i na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych
- folia ma bardzo dobrą odporność chemiczną na wszystkie występujące w przyrodzie wody bez względu na ilość rozpuszczonych w nich minerałów i substancji naturalnych
- nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ryb i roślin wodnych

- folie AQUAPLAST są odporne na przerastanie korzeniem roślin
- producent gwarantuje kompatybilność pokrycia dachowego z wszystkimi elementami uzupełniającymi i pomocniczymi w ramach systemu FATRAFOL-A
- prace można przeprowadzać w dowolnej porze roku, z wyjątkiem opadów deszczu, śniegu i temperatury poniżej 0°C. Folię można układać również na wilgotnym podłożu.
- powłoka hydroizolacyjna nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych przez cały okres żywotności
- możliwość łatwej naprawy w razie uszkodzenia mechanicznego

1.3 Gwarancje

Fatra, a.s. automatycznie oferuje gwarancję przedłużoną ponad ustawowo obowiązujący okres gwarancji na powłokę hydroizolacyjną w systemie FATRAFOL-A. Warunki udzielania gwarancji na materiały są udostępnione na stronie internetowej producenta: http//www.fatrafol.cz. Zwyczajowa gwarancja na folie hydroizolacyjne w systemie FATRAFOL-A wynosi 5 lat od ich zamontowania, lecz maksymalnie 6 lat od pierwszej sprzedaży.

Materiał uszkodzony lub taki, co do którego występuje podejrzenie, że w jakikolwiek sposób nie spełnia warunków technicznych określonych w specyfikacji technicznej producenta (karta techniczna), należy zareklamować przed rozpoczęciem jego montażu. Pochodzenie materiału jest oznaczone na etykiecie.

Gwarancja nie obejmuje trwałości koloru, zabrudzenia powierzchni lub jej zanieczyszczenia pod wpływem środowiska ani innych zmian na folii, powstałych wskutek nieodpowiedniego użytkowania lub utrzymania.

2 MATERIAŁY SYSTEMU HYDROIZOLACYJNEGO FATRAFOL-A

Materiały, z których wytwarzany jest system FATRAFOL-S, dzielą się na:

- folie hydroizolacyjne AQUAPLAST
- uzupełniające materiały hydroizolacyjne
- materiały pomocnicze

Konkretne materiały, wymienione w dalszej części instrukcji, są produkowane do określonych celów bezpośrednio przez spółkę Fatra a.s., lub też są wybranymi i przetestowanymi wyrobami innych producentów. Podczas stosowania systemu FATRAFOL-A, nie należy zamieniać materiałów hydroizolacyjnych na inne. Przetwórca nie ponosi odpowiedzialności za projekt i realizację konstrukcji hydroizolacyjnej, przeprowadzonej niezgodnie z niniejszą instrukcją konstrukcyjną i technologiczną.

2.1 Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST

Folie hydroizolacyjne AQUAPLAST stanowią podstawowy materiał do wykonania warstwy hydroizolacyjnej zbiornika wodnego.

2.1.1 Produkcja folii oraz podstawowy podział asortymentu

Folie AQUAPLAST są produkowane z plastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-P), a do ich produkcji stosuje się wyłącznie surowce o dokładnie określonych właściwościach. Skład został dobrany w taki sposób, aby folie posiadały optymalne parametry techniczne dla danego zastosowania.

Folie są produkowane metodą walcowania i laminowania albo metodą wytłaczania.

Podział asortymentu prezentuje Tabela 1.

Tabela 1: Przegląd asortymentu folii AQUAPLAST

Zastosowanie produktu	Folie walcowane I laminowane	Folie wytłaczane
Do użytku ogólnego	AQUAPLAST 805	AQUAPLAST 805/V
Odpowiednie do kontaktu z wodą pitną	-	AQUAPLAST 825/V

2.1.2 Odporność termiczna i temperatura zgrzewania

Folie hydroizolacyjne systemu AQUAPLAST cechuje długotrwała odporność na korozyjne działanie większości czynników, w tym działanie temperatury. Podstawowe cechy funkcjonalne folii nie ulegają istotnym zmianom w zakresie temperatur od -30°C do +80°C i można je poddawać obróbce w temperaturze od 0°C do +40°C. Folia wytrzymuje bez uszkodzeń nawet bardzo szybkie i wielokrotne zmiany temperatury, a przez krótki czas nawet ekstremalne przegrzanie.

Zalecana temperatura zgrzewania folii na bazie PVC-P wynosi od 480 °C do 600 °C. Temperatura zgrzewania jest zależna od wielu czynników, takich jak np.: grubość i rodzaj folii, typ urządzenia zgrzewającego, szybkość zgrzewania, temperatura i wilgotność otoczenia i podłoża, prędkość wiatru itp. Należy zatem przeprowadzić orientacyjną próbę na budowie w konkretnych warunkach. Producent zaleca przeprowadzenie przed rozpoczęciem prac próbnych zgrzewów przy różnych ustawieniach urządzenia zgrzewającego i na podstawie wyników testów odporności na rozdzieranie, dokonanie wyboru parametrów optymalnych w danych warunkach.

2.1.3 Odporność chemiczna

Znakomita odporność chemiczna folii AQUAPLAST pozwala na ich stosowanie w środowisku o wysokim stopniu obciążenia chemicznego. Folie są też odporne na wszelkie powszechnie dostępne w sprzedaży środki do oczyszczania wody. Podstawowe zestawienie parametrów odporności chemicznej w temperaturze normalnej 23°C przedstawia Tabela 2. Odporność chemiczna w dużej mierze zależy od stężenia danej substancji, jej temperatury i czasu oddziaływania, stąd też poszczególne przypadki ewentualnego narażenia na oddziaływanie substancji chemicznych na folię należy traktować indywidualnie. Należy też samodzielnie dokonać oceny wpływu niewymienionych w zestawieniu substancji lub wspólnego działania tych substancji – stosownie do przewidywanych warunków ich oddziaływania na folię.

Tabela 2: Odporność chemiczna folii PVC-P AQUAPLAST

Kwasy nieorganiczne	
Kwas siarkowy 25 %	+
Kwas siarkowy 98 %	Δ
Kwas siarkawy 6 %	+
Kwas azotowy 5 %	+
Kwas chlorowodorowy 10 %	+
Kwas chlorowodorowy stężony	Δ
Kwasy organiczne	
Kwas benzoesowy	+
Kwas masłowy	Δ
Kwas octowy 10 %	+
Kwas cytrynowy	+
Kwas winowy	+
Kwas szczawiowy	+
Kwas oleinowy	Δ
Zasady nieorganiczne	
Wodorotlenek sodu	+
Wodorotlenek potasu	+
Wodorotlenek amonu	+
Wodorotlenek wapnia	+

Roztwory soli	
Siarczany	+
Chlorki	+
Azotany	+
Substancje organiczne	
Aceton	–
Alkohol etylowy 10 %	+
Glikol etylenowy	Δ
Benzyna	–
Olej napędowy	–
Oleje roślinne i zwierzęce	Δ
Oleje silnikowe i mineralne	Δ
Smoła	–
Toluen	–
Inne	
Asfalt	–
Piwo	+
Roztwory mydła	+
Woda morska	+
Środki piorące	+
Środki do zwalczania chwastów (herbicydy)	+
Nawozy roślinne	+

Poziom odporności chemicznej: + długotrwała odporność Δ średnia odporność – brak odporności

2.1.4 Cechy wytrzymałościowe

Z punktu widzenia właściwości mechanicznych, folie systemu AQUAPLAST cechuje wysoka wytrzymałość na rozciąganie i ściskanie oraz wysoka plastyczność. W przypadku folii PVC-P ponadto, powstałe odkształcenia są w znacznym stopniu odwracalne (elastyczne). Folie AQUAPLAST są również bardzo odporne na naprężenia punktowe

(przebicie, naderwanie itp.), a podczas obciążenia nie występuje zjawisko tzw. płynięcia na zimno.

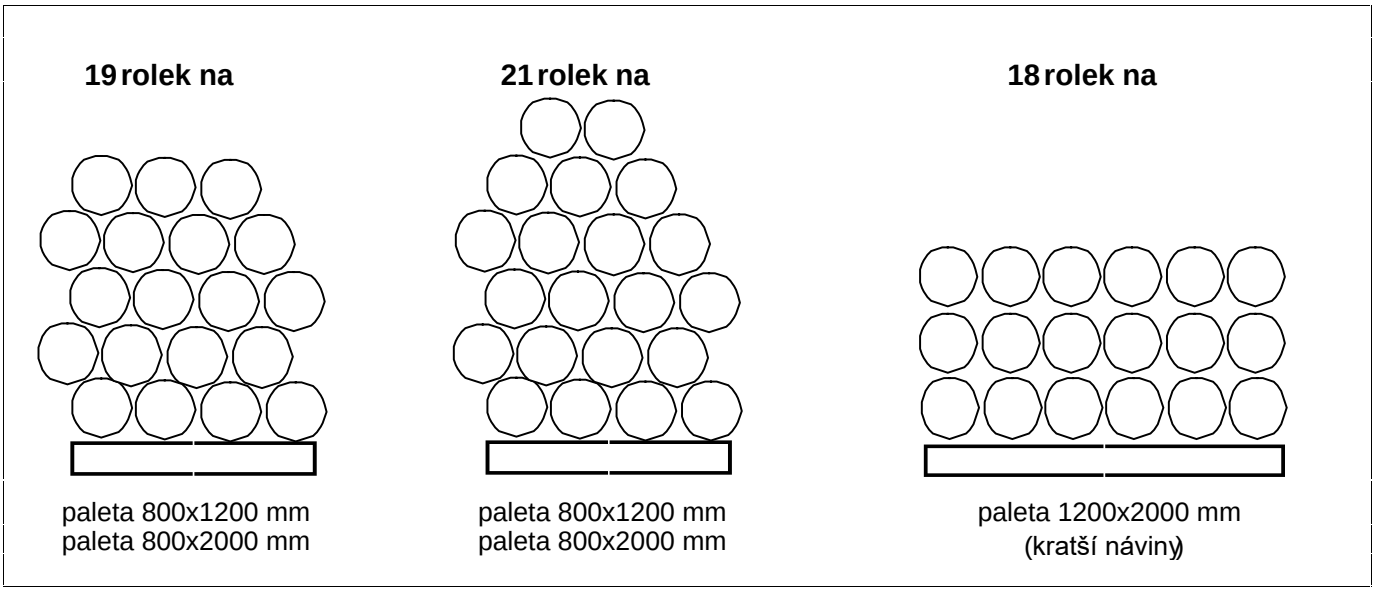
2.1.5 Opakowanie, transport i składowanie

Folie są nawinięte i pakowane w rolkach, rolki są ułożone na drewnianych paletach i zabezpieczone folią opakowaniową PE.

Standardowo ładunek na palecie wynosi 19 rolek dla folii o szerokości 1300 mm oraz 21 rolek dla folii o szerokości 2000 mm.

Folię o szerokości 2000 mm, nawiniętą na rolki o mniejszych długościach i masach, można zapakować na paletach niestandardowych po 18 rolek, umieszczonych w 3 warstwach w bloku jedna nad drugą.

Podstawowe rodzaje pakowania



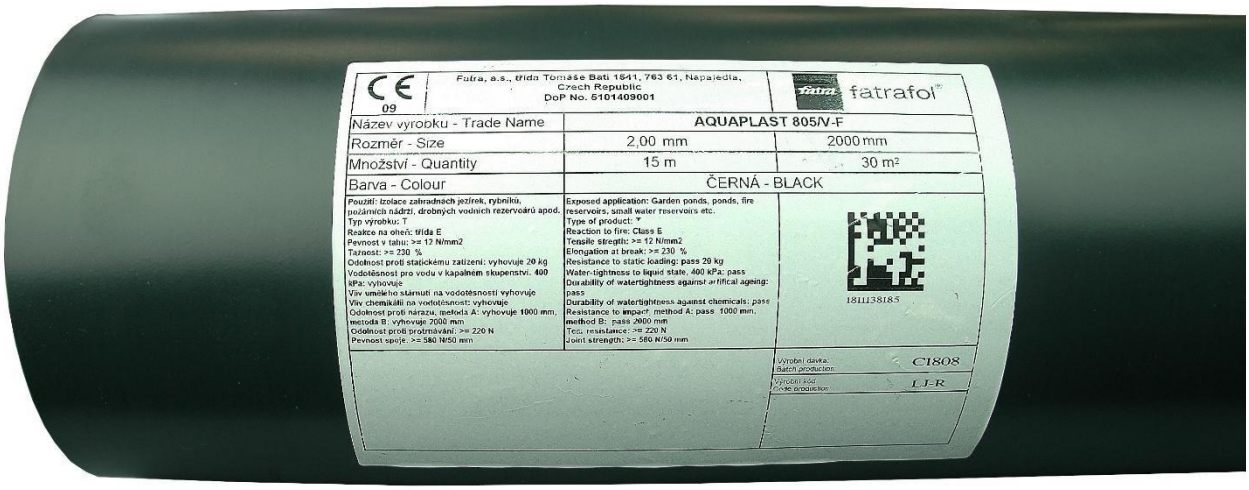
Rysunek 1: Jednostki manewrowo-transportowe – schemat przedstawiający układ rolek na palecie

Folie należy przewozić krytymi środkami transportu i magazynować w oryginalnych zamkniętych opakowaniach.

Zalecana temperatura magazynowania wynosi od -5 °C do +30 °C. Na placu budowy folie należy chronić przed zanieczyszczeniem. Do momentu użycia należy chronić folie, na tyle, na ile możliwe, przed czynnikami atmosferycznymi.

2.1.6 Sposób oznakowania i identyfikacji folii

Każda rolka folii jest oznakowana etykietą ze znakiem zgodności CE. W celu identyfikacji materiału w zakładzie produkcyjnym, tabliczka zawiera szczegółową informację o partii produkcyjnej i kodzie produktu.



CE	**FATRA a. s., Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Republika Czeska – *Czech Republic***	fatra fatrafol®
Nazwa produktu – *Trade name*	**AQUAPLAST 805/V**	
Wymiary – *Size*	1,00 mm	2 000 mm
Ilość – *Quantity*	30 m	60 m^2
Kolor – *Colour*	**RAL 6014**	
Zastosowanie: Izolacja oczek ogrodowych, stawów, zbiorników przeciwpożarowych, małych rezerwuarów wody itp. Typ produktu: T Reakcja na ogień: klasa E Wytrzymałość na rozciąganie: ≥ 12 N/mm^2 Rozciągliwość: ≥ 220 % Odporność na obciążenie statyczne: spełnia wymagania 20 kg Wodoszczelność dla wody w stanie ciekłym, 400 kPa: spełnia wymagania Wpływ sztucznego starzenia na wodoszczelność: spełnia wymagania Wpływ chemikaliów na wodoszczelność: spełnia wymagania Odporność na uderzenia, met, A: ≥ 600 mm, met. B: ≥ 1750 mm Odporność na rozdzieranie: ≥ 160 N Wytrzymałość miejsca połączenia: ≥ 460 N/50mm		XXXXXXXXXX
		Partia produkyjna: *Batch production:* **XYYZZ**
		Kod produkcyjny: *Production code:* **XX.Y**

2.1.7 *Przepisy bezpieczeństwa*

Bezpieczeństwo przy pracy i ochrona zdrowia

Folie AQUAPLAST są przeznaczone do użytku profesjonalnego.

Zgodnie z artykułem 3.3 Rozporządzenia (UE) nr 1907/2006 (zwanego dalej REACH), folie AQUAPLAST należą do grupy przedmiotów, co do których nie ma zastosowania obowiązek opracowania karty charakterystyki, zgodnie z artykułem 31, REACH. Produkty te nie są sklasyfikowane jako substancje niebezpieczne według Rozporządzenia (UE) nr 1272/2008 (zwanego dalej CLP).

Podczas układania i łączenia folii należy przestrzegać wszystkich aktualnych przepisów bezpieczeństwa, higieny i przeciwpożarowych.

Unieszkodliwianie odpadów

Odpady z folii AQUAPLAST można poddawać recyklingowi. Odpady nienadające się do recyklingu należy złożyć na wysypisku. Odpady zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi należy unieszkodliwić przez spalenie w spalarni odpadów niebezpiecznych.

Tabela 3: Kategoryzacja i wykorzystanie odpadów z folii AQUAPLAST

Numer katalogowy	Nazwa odpadu wg numeru katalogowego	Bliższa charakterystyka odpadu, uwagi	Przewidywany sposób wykorzystania lub unieszkodliwienia odpadu
07 02 13	Odpady z tworzyw sztucznych	**folia PVC-P**	- wykorzystanie materiałowe [a), c), d)] - unieszkodliwienie (unieszkodliwienie termiczne [b)], złożenie na wysypisku [a)])
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	**Gilzy papierowe**	- wykorzystanie materiałowe
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	**Opakowaniowe folie PE i folie PE stretch**	- wykorzystanie materiałowe

a) odpady
b) odpady zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi

2.1.8 *Wymogi prawne*

System zarządzania jakością w zakresie opracowywania i produkcji folii AQUAPLAST (FATRAFOL) osiada certyfikat zapewniający zgodność z normą EN ISO 9001:2009.

Dowodem na dbanie o środowisko i przestrzeganie zasad zarządzania środowiskowego podczas opracowywania i produkcji folii hydroizolacyjnych jest certyfikat zapewniający zgodność z normą EN ISO 14001:2005.

Zgodnie z dyrektywą UE nr 89/106/EWG Rady Wspólnot Europejskich w myśl dyrektywy 93/68/EWG, ustawą nr 22/1997 Dz.U. RCz oraz rozporządzeniem rady ministrów nr 190/2002 Dz.U. RCz w myśl późniejszych zmian i przepisów, wszystkie folie dachowe są certyfikowane, spełniają wymagania europejskiej normy zharmonizowanej EN 13956 i posiadają deklarację zgodności CE.

BUREAU VERITAS Certification

Certifikát

udělený organizaci

Fatra, a.s.
Sídlo: Napajedla, třída Tomáše Bati 1541
Česká republika

Bureau Veritas tímto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace byl posouzen a shledán ve shodě s požadavky následující systémové normy:

Norma

ČSN EN ISO 9001:2009

Oblast certifikace

VÝVOJ A VÝROBA PLASTOVÝCH FÓLIÍ, HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ, PLASTOVÝCH PODLAHOVIN, POTIŠTĚNÝCH FÓLIÍ, SVAŘOVANÝCH VÝROBKŮ, VSTŘIKOVANÝCH A TVAROVANÝCH VÝROBKŮ. VÝVOJ A VÝROBA PAROPROPUSTNÝCH FÓLIÍ A LAMINÁTŮ. VÝVOJ A VÝROBA PVC GRANULÁTŮ A VYTLAČOVANÝCH PLASTOVÝCH PROFILŮ. VÝVOJ A VÝROBA BIAXIÁLNĚ ORIENTOVANÝCH POLYETYLEN-TEREFTALÁTOVÝCH FÓLIÍ A VÍCEVRSTVÝCH LAMINÁTŮ.

Datum počátečního schválení: 23. PROSINCE 1994 Počáteční datum certifikačního cyklu: 31. KVĚTNA 2015

Tento certifikát platí – za předpokladu následného uspokojivého udržování funkčnosti systému managementu do 31. KVĚTNA 2018

Pro ověření platnosti certifikátu volejte: +420 210 088 215

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

IAF S 3100

Verze 1, Datum revize 31. KVĚTNA 2015

Číslo certifikátu: CZ004220-1

BUREAU VERITAS Certification

Certifikát

udělený organizaci

Fatra, a.s.
Sídlo: Napajedla, třída Tomáše Bati 1541
Česká republika

Bureau Veritas tímto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace byl posouzen a shledán ve shodě s požadavky následující systémové normy:

Norma

ČSN EN ISO 14001:2005

Oblast certifikace

VÝVOJ A VÝROBA PLASTOVÝCH FÓLIÍ, HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ, PLASTOVÝCH PODLAHOVIN, POTIŠTĚNÝCH FÓLIÍ, SVAŘOVANÝCH VÝROBKŮ, VSTŘIKOVANÝCH A TVAROVANÝCH VÝROBKŮ. VÝVOJ A VÝROBA PAROPROPUSTNÝCH FÓLIÍ A LAMINÁTŮ. VÝVOJ A VÝROBA PVC GRANULÁTŮ A VYTLAČOVANÝCH PLASTOVÝCH PROFILŮ. VÝVOJ A VÝROBA BIAXIÁLNĚ ORIENTOVANÝCH POLYETYLEN-TEREFTALÁTOVÝCH FÓLIÍ A VÍCEVRSTVÝCH LAMINÁTŮ.

Datum počátečního schválení: 18. KVĚTNA 2000 Počáteční datum certifikačního cyklu: 31. KVĚTNA 2015

Tento certifikát platí – za předpokladu následného uspokojivého udržování funkčnosti systému managementu do 31. KVĚTNA 2018

Pro ověření platnosti certifikátu volejte: +420 210 088 215

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

IAF S 3100

Verze 1, Datum revize 31. KVĚTNA 2015

Číslo certifikátu: CZ004221-1

2.1.9 *Opis i specyfikacja techniczna poszczególnych typów folii hydroizolacyjnych*

2.1.9.1 Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805

- **OPIS PRODUKTU**
  AQUAPLAST 805 to niezbrojona folia na bazie plastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-P). Folia jest stabilizowana na promieniowanie UV, ma bardzo dobrą odporność chemiczną na wszystkie występujące w przyrodzie wody bez względu na ilość rozpuszczonych w nich minerałów i substancji naturalnych. Jest odporna na przerastanie korzeniem
  roślin.

- **ZASTOSOWANIE**
  Folia AQUAPLAST 805/V jest przeznaczona do hydroizolacji przydomowych oczek wodnych i dużych powierzchni wodnych.

- **ZAKŁADANIE**
  Folię należy stosować zgodnie z zasadami ustalonymi i opisanymi w niniejszej instrukcji. Obróbkę, łączenie i układanie folii można wykonywać w temperaturze powietrza otoczenia powyżej 0 °C, jednakże zakładanie folii zaleca się przeprowadzać w temperaturze ponad +10°C. Folię można łączyć metodą zgrzewania gorącym powietrzem. Zakładka przy łączeniu folii musi mierzyć we wszystkich przypadkach minimum 50 mm. W celu uniknięcia ryzyka przebicia folii przez warstwę podkładową, pod folię podkłada się geowłókninę oddzielającą.

- **INFORMACJE O PRODUKCIE**
  - **Wymiary i podstawowe dane dotyczące opakowania folii AQUAPLAST 805**

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Masa powierz-chniowa*) [kg/m^2]	Nawój na rolce		Masa rolki*) [kg]	Ilość na palecie		Masa palety*) [kg]
			[m]	[m^2]		rolka	[m^2]	
1,00	1 300	1,27	30	39	50	21	819	1 040
			200	260	330			
1,50		1,90	20	26	50	21	546	1 037
			150	195	370			

**) wartości informacyjne*

- **Wygląd i kolorystyka**
  - folia gładka o matowej powierzchni
  - strona górna – w odcieniach przedstawionych w tabeli
  - strona dolna – czarna

Faktura	Kolor górnej strony folii AQUAPLAST 805	Odcień koloru wzornik kolorów RAL *)
	antracyt (khaki)	6006
	czarny	9011
	oliwkowy	6014
	zielony	6000

**) odcień wg wzornika kolorów RAL może się nieznacznie różnić w zależności od partii produktu (data produkcji), jednak nie więcej niż o 3 stopnie skali szarości wg ČSN EN 20105-A02*

- **Parametry techniczne folii AQUAPLAST 805 – wartości gwarantowane**

Właściwość	Norma badawcza	Wartości gwarantowane	
		1,00 mm	1,50 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	ČSN EN 12311-2/B	≥13 MPa	
Rozciągliwość		≥ 270 %	
Wytrzymałość miejsca połączenia	ČSN EN 12317-2	≥ 480 N/50 mm	≥ 720 N/50 mm
Odporność na rozdzieranie	EN 12310-1	≥ 160 N	≥ 240 N
Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730/B	spełnia wymagania 20 kg	
Wodoszczelność dla wody w stanie ciekłym, 400 kPa	ČSN EN 1928/B	spełnia wymagania	
Odporność na uderzenia przy 23 °C	EN 12691/A	spełnia wymagania 800 mm	spełnia wymagania 1250 mm
	EN 12691/B	spełnia wymagania 2 000 mm	spełnia wymagania 2 000 mm
Wpływ sztucznego starzenia na wodoszczelność, 60kPa	ČSN EN 1296 ČSN EN 1928	spełnia wymagania	
Wpływ chemikaliów na wodoszczelność, 60 kPa (Ca(OH)2, 10 % NaCl)	ČSN EN 1847 ČSN EN 1928	spełnia wymagania	
Reakcja na ogień	ČSNEN 13501-1	klasa E	
Odporność na przerastanie korzeniem roślin	ČSN CEN/TS 14416	spełnia wymagania	

- **ODNOŚNA DOKUMENTACJA TECHNICZNA**
  - Karta techniczna TL 5-1001-06, Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805, wydana przez: Fatra, a. s., Napajedla
  - Certyfikat systemu kontroli produkcji nr 1390-CPD-0022/06/Z wydany przez CSI, a. s., Praha, laboratorium Zlín

Ważność dokumentacji: W celu zastosowania folii w konkretnym projekcie, należy skorzystać z aktualnej dokumentacji produktu (Karta Techniczna, Karta Charakterystyki, Zaświadczenie, Certyfikat itp.), która jest dostępna pod adresem internetowym: www.fatrafol.cz lub u przedstawiciela technicznego lub handlowego producenta.

2.1.9.2 Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805/V

- **OPIS PRODUKTU**
  AQUAPLAST 805/V to niezbrojona folia na bazie plastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-P). Folia jest stabilizowana na promieniowanie UV, ma bardzo dobrą odporność chemiczną na wszystkie występujące w przyrodzie wody bez względu na ilość rozpuszczonych w nich minerałów i substancji naturalnych. Jest odporna na przerastanie korzeniem roślin.

- **ZASTOSOWANE**
  Folia AQUAPLAST 805/V jest przeznaczona do hydroizolacji przydomowych oczek wodnych i dużych powierzchni wodnych.

- **ZAKŁADANIE**
  Folię należy stosować zgodnie z zasadami ustalonymi i opisanymi w niniejszej instrukcji. Obróbkę, łączenie i układanie folii można wykonywać w temperaturze powietrza otoczenia powyżej 0 °C, jednakże zakładanie folii zaleca się przeprowadzać w temperaturze ponad +10°C. Folię można łączyć metodą zgrzewania gorącym powietrzem. Zakładka przy łączeniu folii musi mierzyć we wszystkich przypadkach minimum 50 mm. W celu uniknięcia ryzyka przebicia folii przez warstwę podkładową, pod folię podkłada się geowłókninę oddzielającą.

- **INFORMACJE O PRODUKCIE**
  - **Wymiary i podstawowe dane dot. opakowania folii AQUAPLAST 805/V**

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Masa powierz-chniowa*) [kg/m^2]	Nawój na rolce		Masa rolki *) [kg]	Ilość na palecie		Grubość [mm]
			[m]	[m^2]		rolka	[m^2]	
1,00	2 000	1,28	30	60	77	21	1260	1613
			125	250	320			
			180	360	461			
			500	1000	1 280			
1,50		1,92	20	40	77	21	840	1 613
			65	130	250			
			120	240	461			
2,00		2,54	15	30	76	21	630	1 600

**) wartości informacyjne*

- **Wygląd i kolorystyka**
  - folia gładka o matowej powierzchni
  - strona górna – w odcieniach przedstawionych w tabeli
  - strona dolna – czarna

Faktura	Kolor górnej strony folii AQUAPLAST 805	Odcień koloru wzornik kolorów RAL *)
	antracyt (khaki)	6006
	czarny	9011
	oliwkowy	6014
	zielony	6000

**) odcień wg wzornika kolorów RAL może się nieznacznie różnić w zależności od partii produktu (data produkcji), jednak nie więcej niż o 3 stopnie skali szarości wg ČSN EN 20105-A02*

- **Parametry techniczne folii AQUAPLAST 805/V – wartości gwarantowane**

Właściwość	Norma badawcza	Wartości gwarantowane		
		1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	ČSN EN 12311-2/B	≥ 12 MPa	≥ 12 MPa	≥ 12 MPa
Rozciągliwość		≥ 220 %	≥ 230 %	≥ 230 %
Wytrzymałość miejsca połączenia	ČSN EN 12317-2	≥ 460 N/50 mm	≥ 650 N/50 mm	≥ 860 N/50 mm
Odporność na rozdzieranie	EN 12310-1	≥ 160 N	≥ 240 N	≥320 N
Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730/B	spełnia wymagania 20 kg		
Wodoszczelność dla wody w stanie ciekłym, 400kPa	ČSN EN 1928/B	spełnia wymagania		
Odporność na uderzenia przy 23 °C	EN 12691/A	≥ 600 mm		
	EN 12691/B	≥ 1 750 mm		
Wpływ sztucznego starzenia na wodoszczelność, 60kPa	ČSN EN 1296 ČSN EN 1928	spełnia wymagania		
Wpływ chemikaliów na wodoszczelność, 60 kPa ($Ca(OH)_2$, 10 % NaCl)	ČSN EN 1847 ČSN EN 1928	spełnia wymagania		
Reakcja na ogień	ČSN EN 13501-1	klasa E		
Odporność na przerastanie korzeniem roślin	ČSN CEN/TS 14416	spełnia wymagania		

- **ODNOŚNA DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

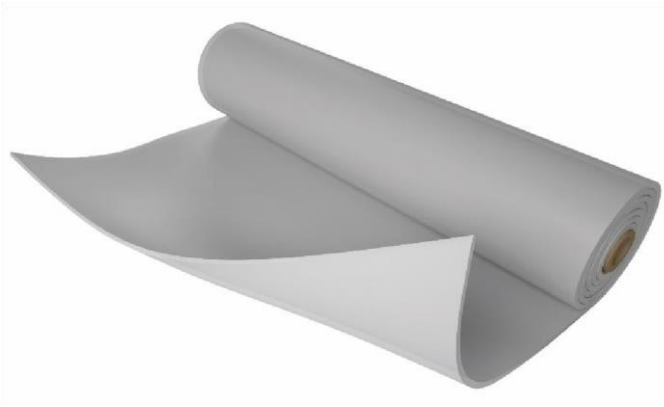
- Karta techniczna TL 5-1011-07, Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 805/V, wydana przez: Fatra, a. s., Napajedla
- Certyfikat systemu kontroli produkcji nr 1390-CPD-0022/06/Z wydany przez CSI, a. s., Praha, laboratorium Zlín

Ważność dokumentacji: W celu zastosowania folii w konkretnym projekcie, należy skorzystać z aktualnej dokumentacji produktu (Karta Techniczna, Deklaracja właściwości użytkowych, Zaświadczenie, Certyfikat itp.), która jest dostępna pod adresem internetowym: www.fatrafol.cz lub u przedstawiciela technicznego lub handlowego producenta.

2.1.9.3 Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 825/V

- **OPIS PRODUKTU**

AQUAPLAST 825/V to homogeniczna niezbrojona folia na bazie plastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-P). Folia jest stabilizowana na promieniowanie UV.



- **ZASTOSOWANIE**

Folia AQUAPLAST 825/V jest przeznaczona do hydroizolacji rezerwuarów wody, zbiorników i innych budowli, mających bezpośredni kontakt z wodą pitną. Folia nie jest przeznaczona do użycia w basenach kąpielowych.

- **ZAKŁADANIE**

Folię należy stosować zgodnie z zasadami ustalonymi i opisanymi w niniejszej instrukcji. Obróbkę, łączenie i układanie folii można wykonywać w temperaturze powietrza otoczenia powyżej 0 °C, jednakże zakładanie folii zaleca się przeprowadzać w temperaturze ponad +10°C. Folię można łączyć metodą zgrzewania gorącym powietrzem. Zakładka przy łączeniu folii musi mierzyć we wszystkich przypadkach minimum 50 mm. W celu uniknięcia ryzyka przebicia folii przez warstwę podkładową, pod folię podkłada się geowłókninę oddzielającą.

- **INFORMACJE O PRODUKCIE**
  - **Wymiary i podstawowe dane dot. opakowania folii AQUAPLAST 825/V**

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Masa powierz-chniowa*) [kg/m^2]	Nawój na rolce		Masa rolki *) [kg]	Ilość na palecie		Masa palety *) [kg]
			[m]	[m^2]		rolka	[m^2]	
1,20	2 000	1,50	25	50	78	21	1 050	1 628
			20	40	62	21	840	1 302
1,50	2 000	1,94	20	40	78	21	840	1 630

**) wartości informacyjne*

  - **Wygląd i kolorystyka**
    - folia gładka o matowej powierzchni
    - strona górna – szara RAL 7047

Faktura	Kolor górnej strony folii AQUAPLAST 825/V	Odcień koloru wzornik kolorów RAL *)
	szara	7047

**) odcień wg wzornika kolorów RAL może się nieznacznie różnić w zależności od partii produktu (data produkcji), jednak nie więcej niż o 3 stopnie skali szarości wg ČSN EN 20105-A02*

- **Parametry techniczne folii AQUAPLAST 825/V – wartości gwarantowane**

Właściwość	**Norma badawcza**	**Wartości gwarantowane**	
		1,2 mm	**1,5 mm**
Wytrzymałość na rozciąganie	ČSN EN 12311-2/B	≥ 15 MPa	
Rozciągliwość		≥ 250 %	≥ 275 %
Wytrzymałość miejsca połączenia	ČSN EN 12317-2	≥ 550 N/50 mm	≥ 650 N/50 mm
Odporność na rozdzieranie	EN 12310-1	≥ 200 N	≥ 240 N
Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730/B	spełnia wymagania 20 kg	
Wodoszczelność dla wody w stanie ciekłym, 400kPa	ČSN EN 1928/B	spełnia wymagania	
Odporność na uderzenia przy 23 °C	EN 12691/A	≥ 600 mm	
	EN 12691/B	≥ 1 750 mm	
Wpływ sztucznego starzenia na wodoszczelność, 60kPa	ČSN EN 1296 ČSN EN 1928	spełnia wymagania	
Wpływ chemikaliów na wodoszczelność, 60 kPa ($Ca(OH)_2$, 10 % NaCl)	ČSN EN 1847 ČSN EN 1928	spełnia wymagania	
Reakcja na ogień	ČSN EN 13501-1	klasa F	
Odporność na przerastanie korzeniem roślin	ČSN CEN/TS 14416	spełnia wymagania	

- **ODNOŚNA DOKUMENTACJA TECHNICZNA**
  - Karta techniczna TL 5-1030-16,Folia hydroizolacyjna AQUAPLAST 825/V, wydana przez: Fatra, a. s., Napajedla
  - Certyfikat systemu kontroli produkcji nr 1390-CPR-2016-0114/Z, wydany przez CSI, a.s., Praha, laboratorium Zlín
  - Atest na stały kontakt z wodą pitną, nr 472110011, wydany przez ITC, a.s., Zlín

Ważność dokumentacji: W celu zastosowania folii w konkretnym projekcie, należy skorzystać z aktualnej dokumentacji produktu (Karta techniczna, Deklaracja właściwości użytkowych, Zaświadczenie, Certyfikat itp.), która jest dostępna pod adresem internetowym: www.fatrafol.cz lub u przedstawiciela technicznego lub handlowego producenta.

2.2 Uzupełniające materiały hydroizolacyjne

Uzupełniające materiały hydroizolacyjne są to elementy uzupełniające system hydroizolacyjny FATRAFOL-A, których zastosowanie pomaga w uzyskaniu idealnej szczelności powłoki hydroizolacyjnej, łącznie z poszczególnymi detalami. Obejmują próżniowo formowane elementy wykonane z folii niezbrojonych, służące do obróbki elementów przestrzennych (stożek, krążek falisty), łaty wycięte z folii, elementy odwadniające, profile z blachy powlekanej oraz płynne masy uszczelniające o wysokiej przyczepności do folii. Wszystkie powyższe materiały uzupełniające (oprócz uszczelniacza poliuretanowego) są wykonane w oparciu o poszczególne rodzaje folii hydroizolacyjnych, produkowanych przez FATRA, a.s., Napajedla. Gwarantuje to ich wzajemną kompatybilność oraz jednolitość materiału w ramach systemu hydroizolacji FATRAFOL-A.

2.2.1 Kształtka przestrzenna – stożek

Próżniowo formowany element z folii AQUAPLAST 805, grubość 2,00 mm

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

Dokumentacja: zakładowa norma PND 5-101-97, ML nr 1/1997

Kolor: w kolorach folii AQUAPLAST 805

Wymiary: wysokość 50 mm, średnica 120 mm

Opakowanie: w torebce po 40 sztuk, w pudełku tekturowym po 400 sztuk

Zastosowanie: do wykończenia i uszczelnienia kątów i narożników

2.2.2 Kształtka przestrzenna – krążek falisty

Próżniowo formowany element z folii AQUAPLAST 805, grubość 2,0 mm

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

Dokumentacja: zakładowa norma PND 5-101-97, ML nr 1/1997

Kolor: w kolorach folii AQUAPLAST 805

Wymiary: wysokość *25 mm, średnica 160 mm*

Opakowanie: w torebce po 30 sztuk, w pudełku tekturowym po 240 sztuk

Zastosowanie: do wykończenia i uszczelnienia naroży

2.2.3 Skimmer

Powierzchniowy zbieracz zanieczyszczeń, który można podłączyć stabilnie do rur przechodzących przez ścianę oczka z wykorzystaniem mocowania pierścieniowego lub też można go podłączyć do elastycznego węża. Istnieją również skimmery z własnym silnikiem, swobodnie unoszące się na powierzchni wody, przeznaczone do mniejszych oczek.

Rodzaj: z twardego plastiku

Wymiary: średnica otworu od 60 mm do 110 mm (co 10 mm), 125 mm, 150 mm

Zastosowanie: Urządzenie zbierające nieczystości z powierzchni oczka wodnego

2.2.4 Odpływ denny

Odpływ denny podłącza się zazwyczaj do systemu filtrującego wodę w najniżej położonym miejscu oczka.

Rodzaj: z twardego plastiku

Wymiary: średnica otworu od 60 mm do 110 mm (co 10 mm), 125 mm, 150 mm

Zastosowanie: Zapewnia prawidłowe usunięcie osadu z dna oczka wodnego. Dzięki szerokiemu odpływowi umożliwia przepływ dużej ilości wody do pozostałych części systemu. Użycie odpływu dennego jest też korzystne z tego względu, że w oczku nie są widoczne węże ani kable pochodzące z pomp.

2.2.5 Czyścik do folii PVC P TW Cleaner

Bezbarwna ciecz.

Opakowanie: puszki o pojemności 5 l

Zastosowanie: TW CLEANER ułatwia usunięcie zanieczyszczeń z powierzchni foli na bazie PVC-P.

Ostrzeżenie: wysoce łatwopalny, drażniący, zawiera aceton i octan etylu!

2.2.6 Uszczelniacz poliuretanowy

Wysoce elastyczna masa poliuretanowa o dużej przyczepności do folii i materiałów budowlanych, i długiej żywotności przy narażeniu na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych, w tym promieniowania UV.

Opakowanie:
- kartusz 310 ml – twardość 25 Sh A
- torebka 600 ml – 40 Sh A
- wiaderka 5 kg – 15 Sh A

Zastosowanie: do długotrwałego elastycznego uszczelnienia połączeń folii hydroizolacyjnej z metalami, tworzywami sztucznymi i materiałami budowlanym. Uszczelniane powierzchnie muszą być suche i czyste. Nie rozcieńczać. Nakładać za pomocą pistoletu do uszczelniaczy lub szpachli.

Temperatura stosowania: od +5 °C do +40 °C

2.2.7 Uszczelniacz polimerowy

Jednoskładnikowa, elastyczna, hybrydowa masa uszczelniająca na bazie MS-polimerów. Posiada wiele zastosowań, utwardzana jest pod wpływem wilgoci zawartej w powietrzu, tworzy miękkie, elastyczne, wodoszczelne połączenie o doskonałej odporności na działanie czynników atmosferycznych i chemikaliów. Nie zawiera rozpuszczalników, izocyjanianów, silikonu i cechuje go nieznaczna kurczliwość.

Opakowanie:
- kartusze – 20 x 290 ml (biały, jasnoszary, czarny) – 25 Sh A
- worek – 20 x 600 ml (biały, czarny, ciemnobrązowy, antracytowy, odcienie szarości) – 25 Sh A

Zastosowanie: Do uszczelniania i wypełniania przerw przyłączeniowych i dylatacyjnych wewnątrz i na zewnątrz budynków. Uszczelniane powierzchnie muszą być suche i czyste.

Temperatura stosowania: od +5 °C do +40 °C

2.2.8 Płynne masy hydroizolacyjne

2.2.8.1 Triflex ProDetail

Triflex ProDetail to płynny system hydroizolacji na bazie dwuskładnikowej żywicy akrylowo-polimerowej (PMMA), wzmocniony wkładką Triflex Special Fleece 110g/m2. Kolor podstawowy – RAL 7032 (piasek rzeczny), RAL 7035 (jasnoszary) oraz RAL 7043 (szary transportowy).

Parametry techniczne:

- europejska aprobata techniczna ETA-06/0269 zgodnie z ETAG 005
- odporny na działanie warunków klimatycznych
- odporny na przerastanie korzeniami roślin
- odporny na hydrolizę i trwałe działanie wody

Zastosowanie: Do obróbki nietypowych, złożonych szczegółów. Można go stosować na praktycznie wszystkich rodzajach podłoży w połączeniu z folią PVC-P FATRAFOL. Należy go nakładać przy użyciu pędzla lub specjalnego wałka.

Zaaprobowane rodzaje podłoży:

- asfalt, bitum, modyfikowane papy asfaltowe SBS i APP
- beton, polimerobeton, wylewka wyrównująca, beton lekki, tynk
- stal, stal nierdzewna, aluminium, miedź, cynk, ołów
- szkło, drewno
- folie hydroizolacyjne na bazie PVC-P
- powierzchnie z tworzywa sztucznego (folia, powłoki, elementy) – PVC-P, PU, PMMA, żywice epoksydowe i poliestrowe, EPDM

Sposób użycia: Prace mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkoloną firmę.

Wszystkie podłoża muszą być czyste, suche, wolne od pyłu, oleju, zatłuszczeń, niespójnych powłok malarskich i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie podłoża (w większości przypadków uszorstnienie, przeszlifowanie papierem ściernym itp.) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Niektóre podłoża wymagają użycia odpowiedniej penetracji. Triflex ProDetail należy nanosić w dwóch warstwach, a między nie należy umieścić welon wzmacniający.

Gotowa hydroizolacja jest wodoszczelna po upływie 30 minut, można po niej chodzić po upływie 45 minut.

Uwaga: Właściwą masę należy przygotować, mieszając podstawowe składniki z katalizatorem Triflex Katalysator (100 g katalizatora na 5 kg masy). Gotową masę należy zużyć w ciągu ok. 30 minut.

Temperatura stosowania: -5°C do +40°C

Zużycie: ok. 3 kg / 1 m^2

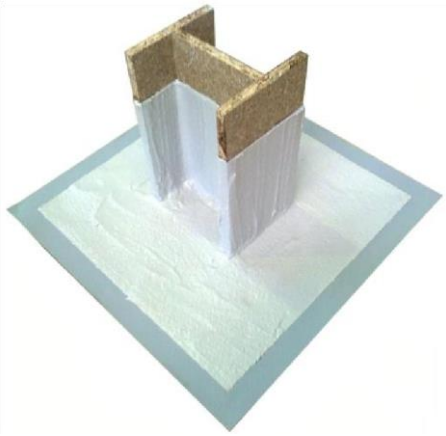
Opakowanie: - Triflex ProDetail – puszka 15,0 kg
- Triflex Catalysator – torebka plastikowa 0,10 kg
- Triflex Specialvlies – welon wzmacniający o szerokości 20 cm, 52,5 cm, 105 cm; nawój 50 m
- Triflex Cryl Primer 222 a 276 – puszka 10 kg

Środek czyszczący: Triflex Cleaner (puszka 9 l)

Uwaga: ***Triflex Profibre nie posiada atestu na kontakt z wodą pitną i organizmami żywymi. Fatra a.s. współpracuje z firmą Triflex GmbH & Co. KG wyłącznie na terenie Republiki Czeskiej. W sprawie sprzedaży i stosowania produktów firmy Triflex poza granicami Republiki Czeskiej, prosimy skontaktować się z bezpośrednio z firmą Triflex GmbH & Co. KG, Minden, Niemcy.***

2.2.8.2 Triflex ProFibre

Triflex ProDetail to płynny system hydroizolacji na bazie dwuskładnikowej żywicy akrylowo-polimerowej (PMMA), wzmocniony włóknami rozproszonymi.



Zastosowanie: Do obróbki nietypowych, złożonych szczegółów. Można go stosować na praktycznie wszystkich rodzajach podłoży w połączeniu z folią PVC-P FATRAFOL. Należy go nakładać przy użyciu pędzla lub specjalnego wałka. Zaaprobowane rodzaje podłoży: patrz Triflex ProDetail.

Parametry techniczne:

- odporny na działanie warunków klimatycznych
- odporny na przerastanie korzeniami roślin
- odporny na hydrolizę i trwałe działanie wody

Sposób użycia: Wszystkie podłoża muszą być czyste, suche, wolne od pyłu, oleju, zatłuszczeń, niespójnych powłok malarskich i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie podłoża (w większości przypadków uszorstnienie, przeszlifowanie papierem ściernym itp.) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Triflex ProFibre należy nakładać na wcześniej przygotowane i zagruntowane podłoże przy użyciu wałka lub pędzla w ilości min. 3,0 kg/m^2.

Gotowa hydroizolacja jest wodoszczelna po upływie 30 minut, można po niej chodzić po upływie 45 minut.

Temperatura stosowania: 0°C do +40°C

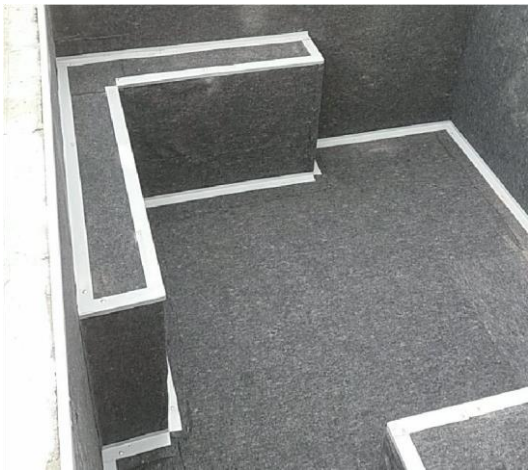
Zużycie: ok. 3 kg / 1 m^2

Opakowanie: - Triflex ProFibre – puszka 15,0 kg
- Triflex Catalysator – torebka plastikowa 0,10 kg
- Triflex Cryl Primer 222 a 276 – puszka 10 kg

Środek czyszczący: Triflex Cleaner (puszka 9 l)

2.2.9 Profile z blachy powlekanej FATRANYL-PVC

Opis produktu: FATRANYL to ocynkowana ogniowo blacha, powleczona dwustronnie ochronną warstwą lakieru i na górnej stronie dodatkowo warstwą plastyfikowanego PVC.



O cechach użytkowych blachy powlekanej świadczy przede wszystkim zastosowanie dobrej jakości blachy, przeznaczonej do stosowania w budownictwie, oraz skład warstwy PVC, zapewniający wysoką odporność na działanie promieniowania UV oraz odporność na degradację termiczną podczas zgrzewania gorącym powietrzem. Blachy FATRANYL nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych przez cały okres żywotności, nie wymagają też renowacji warstwy PVC.

FATRANYL spełnia wymagania normy EN 14783.

Zastosowanie: Blacha powlekana jest przeznaczona do liniowego mocowania i wykańczania elementów krawędziowych powłok hydroizolacyjnych na bazie folii PVC-P

Sposób użycia: Obróbka blach FATRANYL (cięcie, gięcie, formowanie itp.) jest podobna do obróbki samej blachy bez warstwy PVC-P, z tą różnicą, że blach tych nie można łączyć metodą lutowania lub spawania. Można je łączyć na styk z zachowaniem przerwy dylatacyjnej lub na zakład, nakładając następnie łatę.

Blachy powlekane FATRANYL można zgrzewać przy użyciu ręcznych urządzeń do zgrzewania gorącym powietrzem z wszystkimi foliami hydroizolacyjnymi systemu FATRAFOL-S na bazie PVC-P.

Wymiary i podstawowe dane dotyczące opakowania:

- grubość blachy 0,6 mm, grubość warstwy PVC-P min. 0,6 mm
- dostępne standardowo w taflach o wymiarach 2 x 1 m
- profile formowane – kształty i wymiary patrz Tabela 4

Wygląd i kolorystyka:

- standardowo w kolorze jasnoszarym
- pozostałe kolory wg tabeli

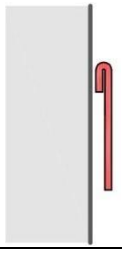
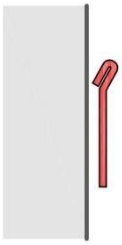
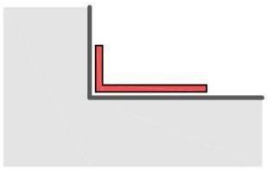
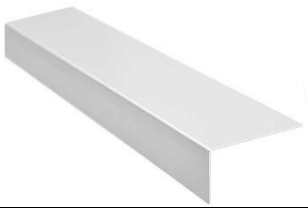
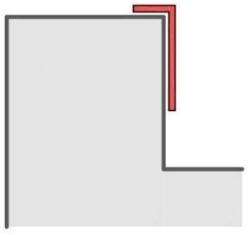
Faktura	Kolor górnej strony FATRANYL-PVC	Odcień koloru	
		wzornik kolorów Fatra	wzornik kolorów RAL *)
	biały		9010
	jasnoszary	2761	7040
	ciemnoszary	2003	7012
	srebrny		7001
	czerwony	3104	3016
	niebieski	9113	5015
	zielony	7060B	6000
	miedziano-brązowy	3503	8004

**) odcień wg wzornika kolorów RAL może się nieznacznie różnić w zależności od partii produktu (data produkcji), jednak nie więcej niż o 3 stopnie skali szarości wg ČSN EN 20105-A02*

Parametry techniczne blachy powlekanej FATRANYL-PVC – wartości gwarantowane:

Właściwość	Norma badań	Wartości gwarantowane
Odporność na warunki pogodowe	EN ISO 4892-3	spełnia wymagania
Odporność na warunki pogodowe	PZN 1005-11	spełnia wymagania
Wytrzymałość połączeń zgrzewanych po starzeniu w wodzie i na powietrzu	PZN 1001-11	zerwanie poza połączeniem
Reakcja na ogień zewnętrzny	ENV 1187	B_{ROOF} (t3)

Tabela 4: Podstawowe zalecane kształty i wymiary profili z blachy powlekanej FATRANYL-PVC

Zalecany kształt	Nazwa	Zalecana minimalna szerokość rozwinięcia [mm]	Zastosowanie	Schemat umieszczenia
	listwa z zakładką	70	zakończenie hydroizolacji na konstrukcji pionowej	
	listwa z zakładką ugięta	70	zakończenie hydroizolacji na konstrukcji pionowej	
	listwa kątowa wewnętrzna	70 (100)	mocowanie na wewnętrznych krawędziach	
	listwa kątowa zewnętrzna	70 (100)	mocowanie na zewnętrznych krawędziach	

Dokumentacja techniczna: Karta techniczna TL 5–1070-14, lacha laminowana AQUAPLAST 805/V, wydana przez: Fatra, a. s., Napajedla

2.3 Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze to grupa produktów służących przede wszystkim do zabezpieczenia miejsc połączenia powłoki hydroizolacyjnej z pozostałymi elementami konstrukcyjnymi oczka. Należą do nich włókniny oddzielające i ochronne oraz inne materiały, niezbędne do kompletnego zainstalowania hydroizolacji. Powyższe produkty zostały przetestowane i sprawdzone pod kątem konkretnych zastosowań. Zamienniki innych producentów mogą być stosowane pod warunkiem zachowania identycznych właściwości. Uaktualniany asortyment materiałów pomocniczych i uzupełniających można znaleźć w obowiązującym cenniku.

W razie konieczności zastosowania w konkretnej realizacji innego, niewymienionego tu materiału, zalecamy skonsultowanie możliwości jego zastosowania z producentem folii AQUAPLAST (FATRAFOL).

2.3.1 Warstwy oddzielające i ochronne

2.3.1.1 Włóknina oddzielająca

Włóknina igłowana ze 100 % polipropylenu.

Wymiary: - szerokość 2000 mm
- masa powierzchniowa 200 – 800 g/m²

Zastosowanie: warstwa ochronna i oddzielająca dla powłok hydroizolacyjnych

Zalety: odporność na korozję biologiczną, skuteczna powierzchniowa ochrona hydroizolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi

Opakowanie: rolki są pakowane w folie PE, standardowy nawój – 100 m^2

2.3.2 Elementy mocujące do mechanicznego przytwierdzenia hydroizolacji powłokowej

Zastosowanie: Elementy mocujące są przeznaczone do mechanicznego przytwierdzenia powłoki hydroizolacyjnej do warstwy mocującej, którą zazwyczaj tworzy konstrukcja nośna, a także do przytwierdzania do podłoża elementów blacharskich.

Opis produktu: W zależności od rodzaju podłoża, typowy element mocujący składa się ze śruby lub nitu oraz stalowej podkładki dociskowej. Śruby są zazwyczaj wykonane ze uszlachetnionej stali węglowej z ochronną powłoką antykorozyjną lub też z austenitycznej stali nierdzewnej. Stalowe podkładki dociskowe są wykonane ze stalowej blachy, poddanej odpowiedniej obróbce powierzchniowej (np. Aluzink).

Elementy mocujące przeznaczone do mechanicznego przytwierdzania powłoki hydroizolacyjnej muszą cechować się odpowiednią odpornością na korozję.

Wymiary: Śruby lub nity są produkowane w szerokiej gamie długości (od ok. 25 mm do 300 mm). Stalowe podkładki dociskowe mają zazwyczaj kształt okrągły o średnicy 50 (40) mm lub prostokątny, ok. 80x40 mm.

Sposób użycia: Mocowanie folii AQUAPLAST wykonuje się za pomocą narzędzi elektrycznych obsługiwanych ręcznie.

Elementy mocujące umieszcza się na skraju pasa mocującego w taki sposób, żeby minimalna odległość krawędzi podkładki od skraju pasa mocującego wynosiła 10 mm.

W przypadku mocowania do żelazobetonu zazwyczaj stosuje się uprzednie nawiercenie otworu o średnicy od 5,0 do 5,5 mm, zgodnie z zaleceniami poszczególnych producentów, którzy jednocześnie podają zalecaną głębokość wiercenia.

2.3.3 Kleje

2.3.3.1 Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe

2.3.3.1.1 FATRAFIX PVC

Klej kontaktowy do przyklejania folii hydroizolacyjnych z plastyfikowanego PVC do różnego typu podłoża.

Zastosowanie: Do klejenia folii hydroizolacyjnych AQUAPLAST do ściennych konstrukcji pionowych. Folie można kleić do różnorodnych rodzajów podłoża, takich jak beton, blacha powlekana, płyty pilśniowe itp.

Sposób użycia: Klejone powierzchnie powinny być czyste, suche, bez kurzu i zabrudzeń, odtłuszczone, niepokryte farbą ani lakierem. Optymalna temperatura kleju odpowiednia do nakładania wynosi od 15 do 30°C. W temperaturze poniżej 15°C wyraźnie wydłuża się czas niezbędny do związania i wyschnięcia kleju.

FATRAFIX PVC nanosi się techniką natryskiwania cienkiej, równomiernej warstwy, pokrywając docelowo od ok. 80 do 100 % powierzchni. Natrysk należy wykonywać z odległości ok. 30–40 cm prostopadle do powierzchni, najlepiej na jedną powierzchnię w kierunku pionowym, a drugą w poziomym.

Po naniesieniu na obie powierzchnie, klej należy najpierw pozostawić do podeschnięcia, aż przestanie kleić się do ręki przy dotyku. W temperaturze 23°C czas ten wynosi ok. 3 minut. Następnie należy złączyć obie powierzchnie i dostatecznie obciążyć. Aby osiągnąć równomierny nacisk i maksymalną trwałość połączenia, należy użyć wałka. Finalna wytrzymałość połączenia zostaje osiągnięta po 24 godzinach od złączenia klejonych powierzchni.

Wydajność: 75 – 100 m^2/kanister 17 kg

Opakowanie: 17,0 kg (22,0 l) pojemnik jednorazowego użytku wyłącznie do użytku profesjonalnego

Środek czyszczący: FATRAFIX AC cleaner

Magazynowanie: w oryginalnych pojemnikach, zalecana temperatura przechowywania: od +5 do +30°C

2.3.3.2 Środki czyszczące FATRAFIX

2.3.3.2.1 FATRAFIX AC cleaner

Rozpuszczalnikowy środek czyszczący do usuwania zanieczyszczeń nieutwardzonymi klejami poliuretanowymi FATRAFIX.

Zastosowanie: FATRAFIX AC cleaner – do czyszczenia zestawu rurki z pistoletem do nanoszenia kleju i dyszą.

FATRAFIX AC cleaner 500 ml – do czyszczenia sprzętu roboczego i dysz

Opakowanie: 5 kg (13,7 l) pojemnik jednorazowego użytku wyłącznie do użytku profesjonalnego

500 ml spray wyłącznie do użytku profesjonalnego

Magazynowanie: w oryginalnych pojemnikach, zalecana temperatura przechowywania: od +5 do +30°C

3 GŁÓWNE ZASADY KONSTRUKCYJNE

3.1 Ogólne wymogi dotyczące projektowania izolacji powierzchni wodnych

Izolacja musi być zaprojektowana i zrealizowana w taki sposób, by nie mogło dojść do jej uszkodzenia wskutek eksploatacji. Zapewnienie stabilnego i jednolitego podłoża zapobiegnie nadmiernemu obciążeniu izolacji. Brzegi zbiornika powinny być wykonane w taki sposób, aby nie dochodziło do niekontrolowanego wycieku wody.

Ogólne wymogi dla izolacji powierzchni wodnych różnią się w zależności od rodzaju zbiornika. W przypadku stawów kąpielowych i biobasenów, zaleca się zakładanie izolacji bez osadu w strefie kąpielowej, w celu ułatwienia jej oczyszczania. Brzegi tego typu powierzchni wodnych powinny być podniesione ponad poziom terenu (min. 100 mm), aby zapobiec napływowi wody powierzchniowej do stawu. Podniesiony brzeg można od zewnątrz uzupełnić o rów odpływowy. W celu kontrolowanego odprowadzania nadmiaru wody, warto zamontować zabezpieczający ogranicznik przepływu. Jeśli zbiorniki wodne są wyposażone w filtry z pompą, należy upewnić się, że odpływ (wpust) denny jest zamontowany w najniżej położonym miejscu zbiornika. W celu zapewnienia skutecznej cyrkulacji wody, kształt obiektu powinien być zaprojektowany bez martwych odnóg, czyli obszarów ze stojącą,nieruchomą wodą.

3.2 Konstrukcja podkładowa

Podłoże warstwy hydroizolacyjnej powierzchni wodnej może stanowić podłoże naturalne – ziemia (glinianka), beton, pustaki szalunku traconego lub też betonowe ścianki lub szkielet. Górna powierzchnia podłoża musi być jednolita i wystarczająco stabilna, bez ostrych krawędzi i wystających elementów. W przypadku zastosowania podłoża glinianego, należy koniecznie usunąć ostre kamienie i wystające korzenie, a następnie zaleca się nałożenie warstwy piasku. W celu przygotowania podłoża ziemnego, można też uszczelnić wykop zwilżoną gliną. Jeśli dno oczka znajdzie się pod zakładanym poziomem wód gruntowych, należy zadbać o odprowadzenie wody, np. za pomocą drenażu.

3.3 Warstwa oddzielająca

Warstwy oddzielające projektuje się w celu zapewnienia mechanicznej ochrony powłoki hydroizolacyjnej. W większości przypadków używa się w tym celu igłowanej włókniny. Masa powierzchniowa geowłókniny może wynosić od 300 do 800 g/m^2, w zależności od jakości podłoża.

3.4 Główna warstwa hydroizolacyjna

Warstwę hydroizolacyjną w systemie FATRAFOL-A tworzy jedna warstwa folii hydroizolacyjnej określonego typu, która zapobiega wyciekaniu wody z oczka, stawu lub innego typu zbiornika i wsiąkaniu w podłoże.

3.4.1 Zasady łączenia folii hydroizolacyjnej

Podczas kompletowania hydroizolacji, najważniejszą czynnością jest wykonanie absolutnie wodoszczelnego, mocnego połączenia poszczególnych pasów folii hydroizolacyjnej ze sobą, połączenia folii z liniowymi elementami mocującymi z blachy powlekanej oraz połączenia folii z różnymi elementami uzupełniającymi (kształtki itp.), tworząc jedną całość. Do zgrzewania używa się ręcznych lub automatycznych urządzeń zgrzewających.

- **Zgrzewanie gorącym powietrzem** – metoda zgrzewania gorącym powietrzem jest oparta na zasadzie tzw. zgrzewania fuzyjnego, polegającego na roztopieniu powierzchni zakładów folii gorącym powietrzem przy jednoczesnym dociskaniu ich do siebie. Efekt ten uzyskuje się przez odpowiednie skierowanie strumienia gorącego powietrza z dyszy szczelinowej urządzenia zgrzewającego, wyposażonego w możliwość płynnej regulacji temperatury. Zgrzewarkę należy płynnie przesuwać wzdłuż niezgrzanego połączenia (krawędź dyszy szczelinowej powinna wystawać poza krawędź górnej folii o ok. 2 mm). Nadtopione powierzchnie styku, tuż za dyszą szczelinową, należy dociskać do siebie przy użyciu wałka gumowego lub teflonowego.

Podczas zgrzewania na miękkim podłożu, takim jak ziemia lub piasek, konieczne jest użycie podkładki ze sztywniejszego, elastycznego materiału, który nie łączy się z PVC. Odpowiednie do tego celu są paski folii PE-HD (EKOTEN 915) albo folii PE-LD (SANOTEN 1116), względnie folii FPO. Taki pasek zapewni wystarczająco twardy podkład do połączenia ze sobą sąsiednich pasów folii hydroizolacyjnej. Orientacyjna temperatura zgrzewania folii na bazie PVC-P wynosi od 480°C do 600°C. Przed przeprowadzeniem zgrzewania pasów folii, zawsze należy wykonać zgrzew próbny na niewielkiej próbce, w celu ustawienia odpowiedniej temperatury. Łączenie folii można przeprowadzać w temperaturze powyżej 0°C – zalecana temperatura w momencie wykonania pracy wynosi od +10°C do +40°C.

Pod warunkiem przestrzegania poprawnych procedur roboczych, ta technika zgrzewania pozwala na uzyskanie wytrzymałości połączenia na poziomie co najmniej 80% wytrzymałości zastosowanej folii hydroizolacyjnej, deklarowanej przez producenta. Zgrzewanie należy przeprowadzać na pasach zachodzących na siebie na szerokość min. 50 mm. W przypadku użycia zgrzewarki ręcznej, szerokość połączenia zgrzewanego powinna wynosić minimum 30 mm. Większość zgrzewarek automatycznych dysponuje dyszą szczelinową o szerokości 40 mm.

3.4.2 Wykończenie izolacji na obwodzie powierzchni wodnej

Rozwiązanie projektowe dotyczące ograniczenia powierzchni wodnej na jej obwodzie może mieć formę brzegu z gruntu, konstrukcji ściennej z betonu, pustaków szalunku traconego lub kamiennej kostki, albo też ściance z kamieni. Wykończenie izolacji ma na celu zapobieganie jakiemukolwiek wyciekowi wody poza zbiornik.

Wykończenie izolacji w postaci ziemnego brzegu – luźną krawędź folii należy umieścić w przygotowanym wcześniej wykopie, umiejscowionym poza obszarem powierzchni wodnej, i przysypać ziemią (Detal 301A, 302A)

Wykończenie w formie ścianki z kamienia – w tym przypadku, zarówno z punktu widzenia praktycznego, jak i estetycznego, należy jeszcze pod powierzchnią wody wsunąć folię w poziomą szczelinę i wyciągnąć z drugiej strony ścianki z kamienia, tj. między ścianką a terenem zielonym, gdzie należy pociągnąć ją ponad poziom wody (Detal 307A).

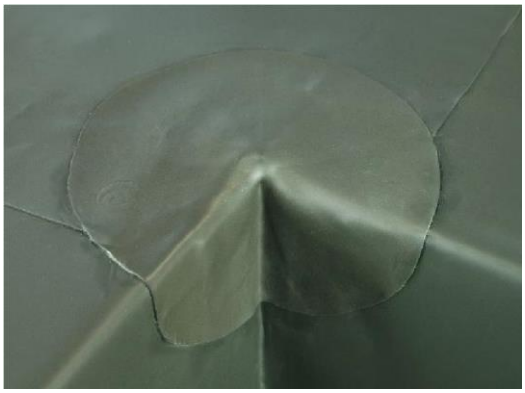
Wykończenie na równym i stabilnym podłożu – w celu wykończenia na równym i stabilnym podłożu (betonowa ściana, pustaki szalunku traconego) można użyć liniowych elementów wykończeniowych z blachy powlekanej.

Wykończenie przy użyciu pasa PP – hydroizolację można zakończyć na pasie folii PP, zamocowanym w gruncie za pomocą elementów mocujących i podkładek, ewentualnie za pomocą wcześniej zamocowanej listwy z blachy powlekanej lub tylko poprzez zawinięcie folii. (Detal 303A, 304A, 305A).

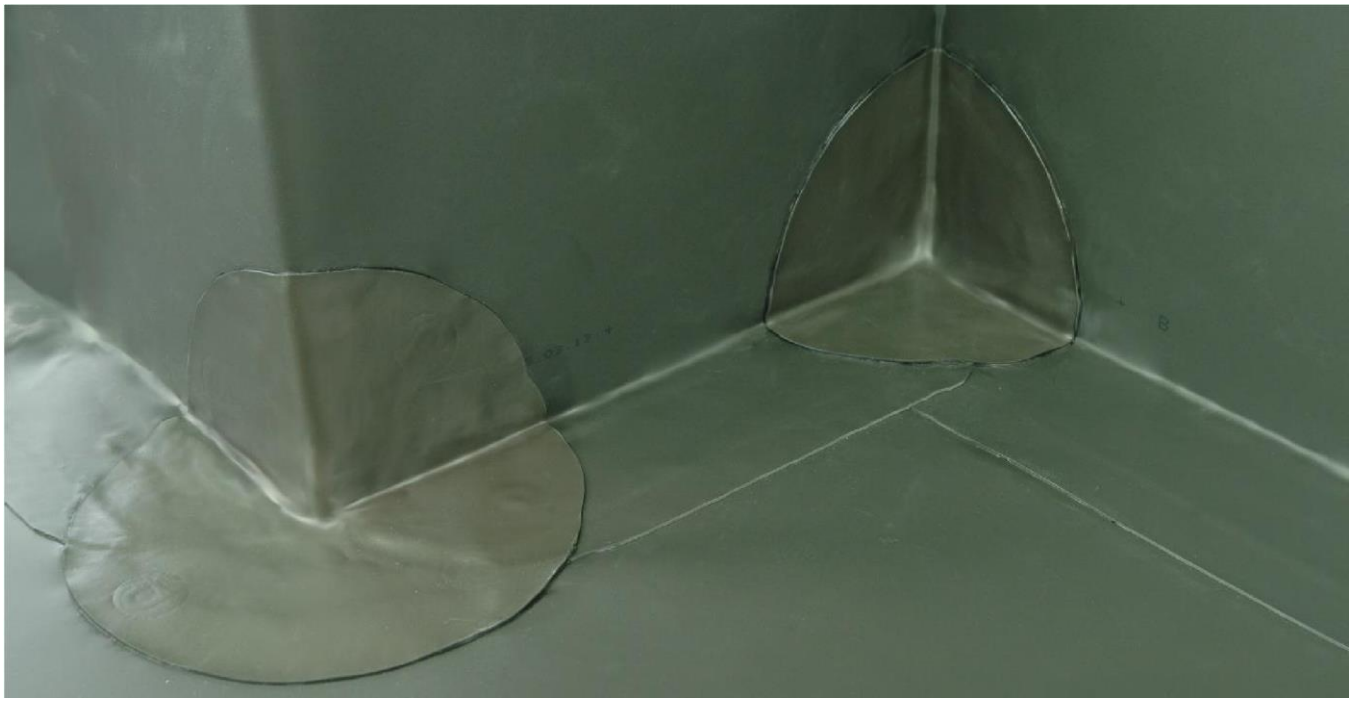
Wykończenie z użyciem krawężnika z tworzywa sztucznego – folię można przymocować do zamontowanego wcześniej plastikowego krawężnika za pomocą elementów mocujących i podkładek, za pomocą wcześniej zamocowanej listwy z blachy powlekanej lub tylko poprzez zawinięcie folii (Detal 306A).

3.4.3 Uszczelnianie elementów przestrzennych i przepustów

Podczas wykańczania powłoki hydroizolacyjnej na styku trzech płaszczyzn izolowanych (kąt i naroże) i podczas wykonywania obróbki przejść przez powłokę hydroizolacyjną należy kierować się następującymi dwiema procedurami wykonywania pracy.
Dokonując obróbki detali trójwymiarowych należy w pierwszym etapie złożyć element przestrzenny z odpowiednich płaskich wycinków folii. W drugim etapie, na przygotowany w ten sposób element przestrzenny (bez pofałdowań i naprężeń) należy nałożyć odpowiednią profilowaną próżniowo kształtkę przestrzenną, którą należy zgrzać z detalem, co zapewnia doskonałą wodoszczelność całego elementu (Detal 204, 205A). Kształtki przestrzenne zasadniczo łączy się z folią podkładową metodą zgrzewania gorącym powietrzem na całej ich powierzchni lub na całym ich obwodzie, na szerokość co najmniej 30 mm.



W przypadku wykańczania okrągłych przepustów przez hydroizolację (węże pomp, rury itp.), zwykle używa się kształtek przestrzennych – prefabrykowanych (o ile są dostępne w wymaganym rozmiarze) lub wykonanych na miejscu z folii. Zawsze zaleca się stosowanie folii homogenicznej, której grubość, zgodnie z tabelą, jest o stopień większa od grubości samej hydroizolacji. Oba rodzaje kształtek należy przytwierdzać do folii hydroizolacyjnej, wykonując połączenie zgrzewane gorącym powietrzem. Górną krawędź kształtki lub pionowego owinięcia rury przechodzącej z PVC należy zgrzać z rurą. Rury z innych materiałów należy uszczelnić odpowiednim uszczelniaczem i unieruchomić przy użyciu taśmy niepodlegającej korozji (Detal 401A).
Jeśli mamy do czynienia z przejściem przez hydroizolację, które ma bardziej skomplikowany i trudny do opracowania kształt, można zastosować płynną hydroizolację Triflex (Detal 402A). Inną skuteczną metodą uszczelnienia przejścia przez izolację jest użycie stałego i luźnego kołnierza. Są one produkowane z plastiku specjalnie na potrzeby instalacji systemów oczek wodnych, a ich wewnętrzna średnica jest wymierzona tak, by umożliwić precyzyjne podłączenie węża pompy (Detal 404A) lub rury odpływowej (Detal 405A). W przypadku konstrukcji większych zbiorników wodnych, można także użyć odpowiednich stałych i luźnych kołnierzy wykonanych z metalu, w połączeniu z uszczelnieniem segmentowym (Detal 403A).



4 PROCEDURY PRZYGOTOWANIA TECHNICZNEGO INWESTYCJI

4.1 Materiały źródłowe do przygotowania inwestycji

Oczka wodne do 40 m^2 – zbiorniki tej wielkości nie podlegają pod żadne przepisy prawa budowlanego. Baseny (co często stosuje się również do oczek wodnych) do tej wielkości nie wymagają zgłoszenia ani uzyskania pozwolenia na budowę.

Oczka wodne od 40 do 300 m^2 i o głębokości maks. 3 m – istnieje obowiązek zgłoszenia budowy, przedstawienie w urzędzie budowlanym projektu oczka i jego lokalizacji na działce.

Powierzchnie wodne ponad 300 m^2 – konieczne jest uzyskanie pozwolenia na budowę, opracowany projekt i zgłoszenie do odpowiedniego zarządu gospodarki wodnej.

W przypadku gdy jest dostępny projekt budowy, do przygotowania montażu pokrycia dachowego istotne są w szczególności następujące dokumenty:

- raport techniczny
- ekspertyza geologiczna
- rysunki techniczne: - plan
  - przekroje charakterystyczne oczka
  - szczegóły rozwiązań konstrukcji wraz z ich grubościami
- system filtracji
- kosztorys ślepy
- projekt użytkowania oczka oraz sposobu jego utrzymania

4.2 Przygotowanie inwestycji

Właściwe przygotowanie inwestycji obejmuje:

- określenie i uzasadnienie wyboru rodzaju folii hydroizolacyjnej
- określenie sposobu zabezpieczenia izolacji
- określenie wymagań dotyczących przygotowania podłoża (patrz art. 3.2.)
- obliczenie powierzchni poszczególnych części powierzchni wodnej (w oparciu o wymiary podane w dokumentacji lub ustalone na podstawie pomiarów)
- określenie rodzaju i wymiarów elementów zakończenia krawędzi (jeśli takowe będą konieczne)
- określenie rodzaju i grubości warstwy stabilizacyjnej / ochronnej / dekoracyjnej
- określenie rodzajów i liczby kształtek przestrzennych, odpływów dennych, skimmerów, kształtek przepustowych
- określenie łącznego zapotrzebowania na materiały
- sporządzenie przedmiaru robót na podstawie przewidywanej pracochłonności, czasu realizacji i wszystkich uzasadnionych kosztów realizacji inwestycji, ewentualnie sporządzenie budżetu.

5 PROCEDURY TECHNOLOGICZNE

5.1 Warunki przeprowadzania prac hydroizolacyjnych

5.1.1 Przygotowanie placu budowy

Odbiór placu budowy, tj. generalnie odbiór stanowiska pracy zgodnie z rozporządzeniem rady ministrów nr 591/2006 Dz.U.RCz, w sprawie szczegółowych minimalnych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas pracy na placach budowy, w tym zakończonych konstrukcji nośnych, wszystkich konstrukcji zakończeniowych, krawędziowych i przejściowych oraz innych, na stałe wbudowanych elementów, przeprowadza przedstawiciel firmy wykonawczej (kierownik budowy, kierownik ekipy roboczej) w obecności głównego kierownika budowy nadrzędnego wykonawcy inwestycji, nadzoru inwestorskiego i innych osób do tego uprawnionych.

Nie należy rozpoczynać prac na konstrukcjach podłoża, które nie zostały odebrane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. O odbiorze placu budowy należy dokonać wpisu w dzienniku budowy w następującym zakresie:

- data i czas odbioru placu budowy
- dokładne określenie przekazanego placu budowy przy pomocy osi modularnych (schemat lub szkic)
- stan placu budowy lub stanowiska pracy w odniesieniu do BIOZ, PPOż i EMS
- ewentualne usterki i niedoróbki
- podpisy osoby przekazującej i odbierającej.

Podczas odbioru placu budowy zaleca się wykonanie dokumentacji zdjęciowej istniejącego stanu.

W ramach procesu odbioru placu budowy należy zabezpieczyć i określić w szczególności:

- miejsce do magazynowania materiałów oraz sposób ich zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, działaniem czynników atmosferycznych i kradzieżą
- bezpieczne dojścia do placu budowy i miejsca montażu
- bezpieczny i ekonomiczny transport poziomy i pionowy
- lokalizacje dla złożenia materiału bezpośrednio na konstrukcji nośnej lub podłożu z uwzględnieniem dopuszczalnych obciążeń
- punkty przyłączenia energii el. 230/400 V zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym pomiary zużycia
- sposób postępowania z odpadami (sortowanie, ekologiczna utylizacja, dokumenty)
- niezbędne środki zapewnienia zgodności z trybem realizacji budowy i wymagań przepisów bezpieczeństwa, prawnych i higieniczno-sanitarnych oraz norm
- sposób koordynacji robót budowlanych i innych czynności wykonywanych jednocześnie i sukcesywnie podczas przeprowadzania hydroizolacji (uwzględnienie ruchu na zakończonych, lecz jeszcze nieodebranych częściach hydroizolacji)
- badania szczelności i jakości robót – odbiory częściowe robót.

5.1.2 Warunki pracy

Obróbkę, łączenie i układanie folii można wykonywać w temperaturze powietrza otoczenia powyżej 0 °C, jednakże

zakładanie folii zaleca się przeprowadzać w temperaturze ponad +10°C. Nie wolno wykonywać w czasie opadów deszczu, śniegu, występowania oblodzeń i silnego wiatru.

Osoby wykonujące izolację mogą poruszać się po wbudowanej folii hydroizolacyjnej wyłącznie w butach z miękką podeszwą. Takie obuwie eliminuje ryzyko mechanicznego uszkodzenia folii i zapewnia bezpieczeństwo podczas poruszania się po folii. Stanowi zabezpieczenie przed poślizgnięciem się, spełniając jednocześnie kryteria wymagań w zakresie bezpieczeństwa środków ochrony osobistej przy pracy.

Przed wejściem na folię zaleca się sprawdzić podeszwy obuwia. Należy je koniecznie oczyścić, usuwając ewentualne tkwiące w nich niewielkie elementy, kamyki, fragmenty asfaltu itp.
Wstęp obcych osób na ułożone folie należy ograniczyć do minimum. Całkowicie należy zabronić ruchu lekkiego sprzętu budowlanego, transportu i magazynowania ciężkich przedmiotów na nieosłoniętej folii.

5.2 Procedury robocze przy montażu folii izolacyjnej

Po wykonaniu pożądanego kształtu oczka, przygotowaniu podłoża (usunięcie ostrych, wystających obiektów oraz nierówności), ukończeniu prac budowlanych (ścianki, szkielety betonowe), instalacji orurowania systemu filtrującego oraz wysypaniu wykopu warstwą piasku, można przystąpić do montażu folii izolacyjnej w systemie FATRAFOL-A.
Obejmuje to wykonanie wymienionych poniżej robót, z reguły w następującej kolejności:

- kontrola wizualna podłoża, ewentualnie jego wyrównanie
- układanie warstwy podkładowej, ochronnej i oddzielającej z włókniny biobójczej
- montaż brzegowych elementów mocujących z blachy powlekanej FATRANYL-PVC, jeśli takie mają być użyte
- układanie folii hydroizolacyjnej AQUAPLAST – stabilizacja wymiarowa
- mocowanie folii do podłoża (metodą mocowania mechanicznego, klejenia) – w razie konieczności
- łączenie zakładów folii hydroizolacyjnej (metoda zgrzewania gorącym powietrzem)
- obróbka konstrukcji przechodzących przez izolację
- uszczelnienie elementów zakończeniowych izolacji, na wystających konstrukcjach, trwale elastycznym uszczelniaczem, w razie konieczności
- kontrola szczelności wszystkich zgrzewów (mechaniczna kontrola igłą do badania, badanie próżniowe, badanie iskrowe).

W zależności od konkretnych warunków budowy, niektóre prace można pominąć. Dodatkowo można też wykonać następujące prace:

- zamontowanie wierzchniej warstwy ochronnej (obsypanie kruszywem, ułożenie dekoracyjnych kamieni)
- nasadzenie roślin wodnych
- instalacja systemu filtrującego

5.2.1 Układanie warstwy podkładowej, ochronnej i oddzielającej

Pasy warstwy podkładowej i ochronnej należy układać na podłożu swobodnie, z zachowaniem zakładów wzdłużnych i poprzecznych na szerokość co najmniej 50 mm. Poszczególne pasy włókniny należy łączyć na zakład, punktowo gorącym powietrzem i dociskiem.

W czasie wietrznej pogody zaleca się tymczasowo obciążyć swobodnie ułożoną włókninę. Na powierzchniach pionowych warstwę podkładową, ochronną i oddzielającą należy mocować przy pomocy brzegowych elementów wykończeniowych z blachy powlekanej i/lub przykleić przy użyciu kleju PU.

5.2.2 Montaż brzegowych elementów mocujących

Za właściwy dobór i wymiarowanie brzegowych elementów mocujących odpowiada firma montażowa, o ile nie ujęto ich w specyfikacji elementów blacharskich w dokumentacji projektowej.

Montaż brzegowych elementów mocujących, którymi są gięte profile z blachy powlekanej FATRANYL-PVC różnych kształtów i rozmiarów, przeprowadza się zazwyczaj zaraz po ułożeniu podkładowej oddzielającej warstwy włókniny.

Elementy mocujące z blachy powlekanej można montować w miejscu zakończenia pionowej hydroizolacji, ale także w miejscach nagłej zmiany nachylenia podłoża, w miejscach stopni i występujących krawędzi podłoża.

Brzegowe elementy blacharskie przymocowuje się zazwyczaj bezpośrednio do podłoża. Do mocowania należy używać zgodnego z projektem lub z zaleceniami rodzaju mocowań. Odległość mocowań nie może być większa niż 250 mm (gęstość mocowania 4,5 szt./m długości). Elementy mocujące muszą zawsze wchodzić aż w statycznie stabilną warstwę konstrukcji nośnej (beton, mur itp.).

Sposób przytwierdzenia elementów blacharskich do celów hydroizolacji określa norma ČSN 73 3610. Brzegowe elementy mocujące o długości 2 m należy mocować ze szczelinami dylatacyjnymi o szerokości co najmniej 2 mm. W przypadku mocowania ich na zakład z wykonaniem jednorzędowego połączenia nitowego, konieczne jest wykonanie szczeliny dylatacyjnej maksymalnie co 6 m (np. listwy kątowe). Długość i kształt elementów blacharskich można dostosować poprzez przycięcie lub przepiłowanie.

5.2.3 Układanie folii hydroizolacyjnej

Układanie wszystkich rodzajów folii hydroizolacyjnych polega na rozwinięciu pasa, wyrównaniu go we właściwym położeniu, przymocowaniu do podłoża w sposób określony w instrukcji (w razie konieczności) i wykonaniu wodoszczelnych połączeń.

Przed ułożeniem folii należy przeprowadzić kontrolę dostarczonego nam materiału. W pierwszej kolejności sprawdzamy opakowania zbiorcze i opakowania pojedynczych rolek pod kątem ich stanu i ewentualnych uszkodzeń. Folię rozwijamy i, kierując się etykietą, sprawdzamy wzrokowo parametry podstawowe, takie jak: rodzaj folii, wymiary, grubość, jej ilość na rolce, a także ustalamy, czy materiał nie wykazuje widocznych defektów na jego powierzchni, takich jak: uszkodzenia mechaniczne, przebarwienia, brak jednorodności, odchylenia od liniowości, pofałdowania krawędzi, zanieczyszczenia itp. W razie stwierdzenia jakichkolwiek istotnych wad materiału, folii pod żadnym pozorem nie wolno instalować. Należy zachować etykietę, odpisać dane z nadruku na krawędzi pasa i skontaktować się z dostawcą w celu uzgodnienia dalszego postępowania. W przeciwnym wypadku producent zrzeka się odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek świadomie wbudowanego materiału, który jeszcze przed

zamontowaniem wykazywał widoczne uszkodzenia i wady.

Folię należy układać na podłożu w całości osłoniętym włókniną ochronną i oddzielającą, z reguły po zamontowaniu brzegowych elementów mocujących (jeśli takowe będą instalowane).

Folie AQUAPLAST można układać na dwa sposoby. Pierwszy, prostszy sposób polega na tym, że na równym podkładzie zgrzewa się wystarczająco dużą płachtę folii, którą następnie wyściela się dno przyszłego zbiornika wodnego, kształtując ją według potrzeb. W przypadku tej metody zużycie folii jest większe, nie uniknie się też pofałdowań.

Drugi sposób polega na dokładnym dopasowaniu folii izolacyjnej do przestrzeni przyszłego zbiornika wodnego, tak aby ściśle odpowiadała kształtowi podłoża. Ta metoda jest bardziej wymagająca, jeśli chodzi o technikę zgrzewania, ale w istotny sposób zaoszczędzi ilość instalowanej folii. Cechuje ją też lepszy efekt wizualny, ponieważ tak przygotowana folia pozbawiona jest fałd.

Pasy należy układać z zachowaniem wzajemnych zakładów wzdłużnych i poprzecznych. Minimalna szerokość zakładów pasów folii bez mocowania mechanicznego wynosi 50 mm. Długość i szerokość pasów należy przycinać stosownie do potrzeb nożem lub nożycami. Po ułożeniu pasów w wymaganej pozycji, folię zgrzewa się gorącym powietrzem, tworząc zgrzew o szerokości min. 30 mm.

5.2.4 Mocowanie folii AQUAPLAST

Hydroizolacja może być zamocowana za pomocą liniowych elementów mocujących lub metodą mocowania punktowego.

5.2.4.1 Mocowanie liniowe

Liniowe elementy mocujące do przytwierdzania hydroizolacji pionowej z folii PVC-P to:

- profile z blachy powlekanej FATRANYL-PVC

Zasady montażu liniowych elementów przytwierdzających:

- zazwyczaj są one montowane po przykryciu podłoża włókniną, która również zostaje w ten sposób przymocowana do podłoża
- na ścianach o wysokości do 5 m umieszcza się je zwykle tylko na ich górnej krawędzi, na wyższych ścianach – w kilku poziomach, jeden nad drugim
- elementy o długości 2 m należy układać z zachowaniem szczelin dylatacyjnych o szerokości co najmniej 2 mm lub na zakładkę
- do warstwy podłoża przytwierdza się je punktowo za pomocą odpowiednich elementów mocujących, w odstępach 250 mm. Łeb elementu mocującego powinien szczelnie przylegać do elementu przytwierdzającego, który z kolei powinien przylegać do podłoża. Zalecane są elementy mocujące z zaokrąglonym łbem
- połączenie górnej krawędzi listwy wykończeniowej z konstrukcją podłoża należy uszczelnić uszczelniaczem polimerowym PU lub MS.

5.2.4.2 Mocowanie punktowe

Mocowanie punktowe wykonywane jest według potrzeby na podłużnych zakładkach pasów, za pomocą elementu mocującego z podkładką o średnicy co najmniej 40 mm, według następujących zasad:

- na powierzchni poziomej – na obwodzie izolowanego odcinka w odstępach ok. 250 mm
- na powierzchniach pionowych – w podłużnych lub poprzecznych zakładkach folii. Umieszczenie elementów mocujących w zakładkach musi umożliwiać wykonanie jednolitego połączenia o szerokości co najmniej 30 mm
- poza zakładkami pasów folii – zgodnie z rozwiązaniem konstrukcyjnym. Element mocujący jest następnie wodoszczelnie zakryty łatą za pomocą zgrzewania.

5.2.5 Obróbka detali powierzchni wodnych

5.2.5.1 Wykończenie hydroizolacji w terenie nieumocnionym

Folie hydroizolacyjne AQUAPLAST, wraz z włókniną podkładową, wykańcza się w nieumocnionym, odpowiednio przystosowanym terenie, w postaci przygotowanego wykopu – rowu otaczającego powierzchnię wodną. Po umieszczeniu w nim włókniny i folii, wykop należy zasypać ziemią, tworząc „blokadę", uniemożliwiającą zsunięcie się folii z pochyłej płaszczyzny podłoża (Detal 301A, 302A). Głębokość wykopu bądź rowu zależy od wielkości izolowanego zbiornika. W przypadku mniejszych oczek wystarczy rów na głębokość szpadla, w przypadku większych powierzchni wodnych głębokość takich wykopy może sięgać do 1 m.

Innym sposobem wykończenia izolacji foliowej na terenie nieumocnionym jest zastosowanie pasów z PP lub plastikowych krawężników ogrodowych, które zamocowuje się w ziemi w odpowiednim miejscu. Powstają w ten sposób prostopadłe powierzchnie, wystające ok. 5 cm nad ziemię. Można przymocować do nich folię metodą mocowania punktowego za pomocą wkrętów i podkładek lub też umocować paski blachy powlekanej, do których następnie przytwierdzi się folię metodą zgrzewania (Detal 303A, 304A). W niektórych przypadkach, np. gdy folia na płaskiej powierzchni wokół oczka jest obciążona wystarczająco dużymi kamieniami, wystarczy tylko zawinąć folię za górną krawędź pasa PP lub krawężnika (Detal 305A). Gdy zapewni się wystarczające obciążenie i odpowiednio zabezpieczy folię wokół lustra wody, można też po prostu wyciągnąć folię płasko na ziemi i przysypać ją kruszywem (Detal 501A).

5.2.5.2 Wykończenie hydroizolacji na konstrukcjach pionowych

Wykończenie ze ścianką z kamienia – jeśli powierzchnię wodną ma otaczać ściana z ciosanego kamienia, można wykorzystać następującą metodę wyciągnięcia folii: z pustaków szalunku traconego buduje się ścianę nośną, która kończy się pod powierzchnią wody. Następnie należy założyć włókninę ochronną oraz folię izolacyjną AQUAPLAST, których brzegi wyciąga się ponad przednią krawędź ściany nośnej z odpowiednim zapasem. Górną, poziomą krawędź ściany należy wyłożyć pasem włókniny ochronnej i ułożyć na niej ściankę z ciosanego kamienia. Folię, przyciśniętą między dwiema warstwami włókniny, prowadzimy ponad powierzchnię wody z drugiej strony ścianki z kamienia (Detal 307A).

Wykończenie na równym i stabilnym podłożu – na konstrukcjach wykończeniowych, otaczających i wychodzących ponad powierzchnię (np. ściany) o równym podłożu można zakończyć izolację folią na umocowanych tam wcześniej brzegowych elementach mocujących z blachy powlekanej FATRANYL-PVC, metodą połączenia zgrzewanego gorącym powietrzem. Wykończeniowy profil z blachy przytwierdza się mechanicznie do podłoża za pomocą odpowiednich elementów mocujących z ochroną antykorozyjną (np. nitów rozporowych, śrub do betonu). Sąsiednie profile wykończeniowe układa się na styk, ze szczeliną dylatacyjną ok. 2 mm. Do zamontowanych profili przygrzewa się luźny koniec folii. Geowłóknina ochronna powinna być zawsze dociągnięta aż pod profil wykańczający, żeby chronić jego tył przed uszkodzeniem powlekającej go warstwy.

Przejście powłoki hydroizolacyjnej z powierzchni poziomej na pionową można wykonać na jednym kawałku folii. Jeśli przejście nie ma równego, geometrycznego kształtu, można je przeprowadzić w dwóch etapach. Do wykończonej izolacji poziomej domontowuje się (zwykle metodą połączenia zgrzewanego do wewnętrznej listwy kątowej lub poprzez wykonanie mocowania punktowego) oddzielną, pionową część pokrycia.

5.2.6 Obróbka przejść

5.2.6.1 Obróbka przejść przez kołnierz i pierścień

Podczas rozwijania folii należy w miejscu przejścia wyciąć otwór z odpowiednim zapasem, w celu przeciągnięcia i ustawienia folii w prawidłowej pozycji. Wymiary kołnierza powinny umożliwić wykonanie zgrzewu o szerokości co najmniej 30 mm (zalecany zakład folii – co najmniej 50 mm). W kołnierzu należy wyciąć otwór o wymiarach ok. 2/3 do 1/2 wymiaru przechodzącego elementu. W przypadku dużych przejść kołnierz powinien po ustawieniu w pozycji końcowej wystawać ok. 20 do 30 mm nad ścianę przejścia. Na obwodzie wyciętego otworu należy podgrzać kołnierz gorącym powietrzem i na gorąco nawlec na przechodzący element.

Poziomą część przejścia należy obrobić za pomocą pierścienia z pasa folii o wymaganej szerokości. Pierścień należy okręcić wokół przejścia i zgrzać z kołnierzem. Rozciągliwość pierścienia i szczelność owinięcia przejścia można zwiększyć przez podgrzanie. Jeśli materiały pierścienia i przejścia nadają się do tego, by je ze sobą połączyć za pomocą zgrzewu, można je zgrzać. We wszystkich pozostałych przypadkach pierścień należy doszczelnić uszczelniaczem i na górnej krawędzi zabezpieczyć nierdzewną taśmą (Detal 401A).

5.2.6.2 Obróbka przejść za pomocą kształtek

Podczas rozwijania folii należy w miejscu przejścia wyciąć możliwie najdokładniejszy otwór w celu przeciągnięcia i ułożenia folii w prawidłowej pozycji. W zależności od możliwości przewlekania przejścia, folię należy przeciąć i załatać lub pozostawić w całości. Do obróbki detalu należy wybrać otwartą lub zamkniętą kształtkę. Zamkniętą kształtkę należy nawlec na przejście i zgrzać z dolną folią, otwartą kształtkę należy nawlec na przejście, zgrzać w pionowej części i zgrzać z dolną folią.

Przy górnej krawędzi kształtkę należy doszczelnić uszczelniaczem i zabezpieczyć nierdzewną taśmą

5.2.6.3 Obróbka przejść za pomocą stałego i luźnego kołnierza

Folię hydroizolacyjną należy przeciągnąć przez stały kołnierz. W miejscu śrub i na obwodzie rury okładzinowej (ochronnej) należy wyciąć możliwie najdokładniejsze otwory. Folię należy zdjąć i na stały kołnierz nanieść dwie równoległe ścieżki uszczelniacza.

Folię hydroizolacyjną należy z powrotem ułożyć na stałym kołnierzu do uszczelniacza i ustawić we właściwej pozycji. Luźny kołnierz założyć na śruby i równomiernie dokręcić (Detal 403A). Plastikowa kołnierze zazwyczaj przymocowuje się od zewnętrznej strony za pomocą wkrętów.

Między kołnierzami nie może się znajdować zgrzew folii.

Właściwe uszczelnienie szczeliny między przechodzącym przedmiotem a rurą okładzinową wykonywane jest za pomocą komponentów systemowych. W przypadku większych, metalowych kołnierzy są to uszczelnienia segmentowe, rozporowe lub w postaci pierścienia.

5.2.6.4 Obróbka przejść przez hydroizolacyjną masę szpachlową

Przejścia niezamkniętych kształtów lub trudno dostępne detale przestrzenne w systemie FATRAFOL-A można obrobić za pomocą hydroizolacyjnej masy szpachlowej Triflex. Odpowiednio do rodzaju detalu wybieramy hydroizolacyjną masę szpachlową wzmocnioną włókniną lub rozproszonymi włóknami (Detal 402A).

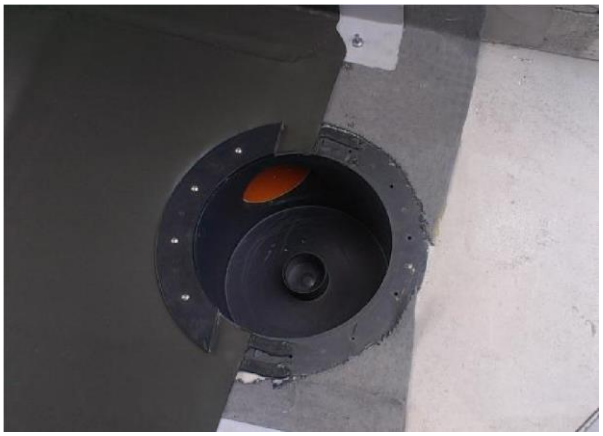
Możliwości aplikacji należy skonsultować z autorem niniejszej instrukcji.

5.2.6.5 Instalacja odpływu dennego

Nieodłączną częścią systemu filtrującego jest odpływ denny. Może on być podłączony bezpośrednio do systemu filtracji grawitacyjnej lub do elementów pompy. Odpływy denne są częścią konstrukcji wspierającej, dlatego powinny być wbudowane jeszcze przed rozpoczęciem montowania folii hydroizolacyjnej. Umieszcza się je w najniższym miejscu dna zbiornika. Budowa otworu wlotowego powinna umożliwiać niezawodne połączenie z folią hydroizolacyjną i szczelne połączenie z rurami odwadniającymi.

Odpływ denny umieszcza się w wykopanym uprzednio rowie i wraz z podłączonymi rurami unieruchamia się poprzez zabetonowanie. Podłączenie odpływu do rur przeprowadza się z użyciem kleju lub poprzez umieszczenie wlotu rury w szyjce odpływu wraz z uszczelnieniem. Wodoszczelne połączenie odpływu i folii hydroizolacyjnej wykonuje się za pomocą stałego i luźnego kołnierza. Folię układa się dokładnie w miejscu odpływu i wycina w niej otwór. Na stały kołnierz nanosi się

uszczelniacz PU w dwóch ścieżkach. Folię należy umieścić we właściwej pozycji i od góry zabezpieczyć luźnym kołnierzem (Detal 406A).



5.2.7 Układanie wierzchniej warstwy ochronnej

Jeśli na hydroizolację chcemy nałożyć np. kruszywo (okrągły żwirek albo nawet większe, dekoracyjne kamienie), konieczne jest oddzielić całą płaszczyznę warstwą ochronną (oddzielającą). Ze względu na obniżenie ryzyka uszkodzenia mechanicznego, wystarczy igłowana włóknina o masie powierzchniowej 300 g/m^2. Zgrzewanie ze sobą poszczególnych pasów włókniny trzeba przeprowadzić na całej długości połączenia.

5.2.8 Naprawa uszkodzonej izolacji

Jeśli nastąpi naruszenie ciągłości powłoki hydroizolacyjnej na skutek miejscowego uszkodzenia (mechanicznego, wskutek oddziaływania wysokiej temperatury podczas zgrzewania), naprawy należy dokonać przez zakrycie uszkodzonego miejsca odpowiedniej wielkości łatą z folii tego samego typu i tej samej grubości, łącząc ją na obwodzie poprzez zgrzanie gorącym powietrzem. Do naprawy uszkodzeń miejscowych niewielkich rozmiarów można użyć prefabrykowanych łat z PVC-P, rodzaj 12, okrągłego kształtu. W razie stosowania łat o kształcie kwadratowym lub prostokątnym, należy zaokrąglić rogi łat promieniem ok. 40 mm. Przed nałożeniem łaty folię należy idealnie oczyścić ze wszystkich zanieczyszczeń (umyć ją wodą z detergentem, spirytusem lub benzyną ekstrakcyjną). Jeśli oczyszczenie folii nie jest możliwe, korzystniejsze będzie podsunięcie łaty pod naprawianą folię i zgrzanie jej z czystym spodem pokrycia. W ten sposób można łatwo naprawić pokrycie powłokowe z folii AQUAPLAST w dowolnym momencie, przez cały okres jej żywotności.

6 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY ORAZ OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

6.1 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na placu budowy

Do podstawowych przepisów prawa, które określają wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy Republiki Czeskiej należy **Ustawa nr 309/2006 Dz.U.** (Ustawa o zabezpieczeniu dodatkowych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracy), **Ustawa nr 262/2006 Dz.U.** (Kodeks pracy w aktualnie obowiązującym brzmieniu), **Rozporządzenie Rady Ministrów nr 101/2005 Dz.U.** w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących stanowisk pracy i środowiska pracy, **Rozporządzenie Rady Ministrów nr 591/2006 Dz.U.** w sprawie szczegółowych minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracy na placach budów, a także **Rozporządzenie Rady Ministrów nr 362/2005 Dz.U.** w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracy na stanowiskach, na których występuje ryzyko upadku z wysokości.

Ogólne obowiązki wykonawcy w zakresie przygotowania i realizacji budowy określa Ustawa nr 309/2006 Dz.U.

Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia terenu budowy, bezpiecznej pracy maszyn, urządzeń i narzędzi zostały określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów nr 378/2001 Dz.U. i skonkretyzowane w Rozporządzeniu Rady Ministrów nr 591/2006 Dz.U. wraz z wymaganiami dotyczącymi organizacji robót i działań organizacyjno-budowlanych. (np. czynności manewrowo-magazynowe, roboty ziemne, roboty betoniarskie, roboty montażowe itd.).

Udostępnianie środków ochrony indywidualnej określa Ustawa nr 262/2006 Dz.U., Kodeks pracy, szczegółowe wymagania dotyczące środków ochrony indywidualnej zostały określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów nr 495/2001 Dz.U.

6.2 Ochrona przeciwpożarowa

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej nr 133/1985 Dz.U., zmieniona ustawą 186/2006 Dz.U., jest podstawową normą prawną w zakresie stworzenia warunków dla skutecznej ochrony życia i zdrowia osób oraz majątku przed ogniem oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w czasie klęsk żywiołowych i sytuacjach nadzwyczajnych.

Rozporządzenie nr 246/2001 Dz.U. w sprawie profilaktyki przeciwpożarowej jest aktem wykonawczym powyższej ustawy i definiuje podstawowe pojęcia w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

Konkretne wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego zostały określone w innych przepisach, np. Rozporządzenie nr 23/2008 Dz.U., zmienione ustawą 268/2011 Dz.U. w sprawie warunków technicznych ochrony przeciwpożarowej placów budowy, ustawa nr 102/2001 Dz.U. oraz Ustawa nr 59/1998 Dz.U., o ogólnym bezpieczeństwie wyrobów budowlanych.

6.3 Ryzyka bezpieczeństwa procesu realizacji

Narzędzia elektryczne (zgrzewarki, wiertarki itp.) powinny być podłączane do sieci i obsługiwane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności z Rozporządzeniem Rady Ministrów nr 378/2001 Dz.U. Elektryczne przewody przyłączeniowe ręcznych narzędzi elektrycznych i urządzeń na budowie należy konserwować zgodnie z zaleceniami ich producentów i okresowo sprawdzać. Szczególnej uwagi wymaga praca z klejami i innymi materiałami zawierającymi rozcieńczalniki, rozpuszczalniki itp. Zazwyczaj są to substancje łatwopalne lub żrące i praca z nimi wymaga przestrzegania standardowych środków ostrożności.

Większość nowo rozpoczętych budów wymaga opracowania systemu profilaktyki ryzyk BHP. Dokument ten stanowi część dokumentacji do odbioru placu budowy. Przestrzeganie środków profilaktycznych jest sprawdzane przez kierownika budowy, na większych budowach przez inspektora BHP.

6.4 Roboty ziemne i wykopowe

Ogólne środki ochronne przy prowadzeniu robót ziemnych i wykopowych (wykop w celu podłączenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, która przechodzi na nieznanej głębokości) są następujące:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy protokolarnie wytyczyć na placu budowy ewentualne miejsca przebiegu instalacji i przewodów podziemnych i przeprowadzić w sposób możliwy do wykazania ich zabezpieczenie lub odłączenie, udokumentowane zapisem w dzienniku robót
- należy zabezpieczać ściany wykopu począwszy od głębokości 1,3 m, a w przypadku podmokłego lub w inny sposób niespójnego gruntu, który ma tendencje do osuwania się, należy stosować deskowanie ścian wykopu już na mniejszych głębokościach
- należy stosować odpowiednie ogrodzenie, przykrycie lub zamknięcie wszelkich otwartych wykopów, otworów, odkrytych dołów i studzienek na budowie i prowadzić ich stały nadzór
- minimalna wolna szerokość wykopu o pionowych ścianach, do którego mają wstęp osoby fizyczne, musi wynosić 0,8 m
- wymiary wykopu muszą być dobrane w taki sposób, by umożliwiały bezpieczne prowadzenie wszelkich powiązanych prac montażowych, związanych zwłaszcza z układaniem rur, osadzaniem armatury, podłączaniem złączek, wykonywaniem połączeń lub spawaniem
- podczas ręcznego demontażu zabezpieczenia wykopów należy demontować je od dna i stopniowo usuwać, w miarę zasypywania niezabezpieczonego wykopu tak, aby zapewnić bezpieczeństwo pracy
- operatorzy sprzętu budowlanego i mechanicy muszą posiadać wymagane uprawnienia do obsługi i wykonywania prac z użyciem sprzętu zmechanizowanego i urządzeń oraz zapoznać się z instrukcją producenta i innymi dokumentami
- wokół sprzętu zmechanizowanego należy wytyczyć strefę ochronną, która musi być zabezpieczona poprzez wytyczenie strefy niebezpiecznej lub dozór upoważnionego pracownika (w pobliżu maszyny lub urządzenia, jeśli instrukcja nie stanowi inaczej, wynosi ona maksymalny dostęp do maszyny, zwiększony o 2 m)
- wstęp do wykopu jest zabroniony do momentu, gdy nie zostanie on zabezpieczony (obudowa ścian, szalunek)
- przed wpuszczeniem pracowników na teren wykopu i rozpoczęciem w nim prac, osoba upoważniona ma obowiązek przeprowadzenia kontroli wykopu (przeprowadzi kontrolę ścian i ich zabezpieczenia), a zapis o przeprowadzonej kontroli musi zostać odnotowany w dzienniku robót
- zejście (wejście) do wykopu musi się odbywać w bezpieczny sposób (schody, drabiny)
- krawędzi wykopu nie można obciążać, należy zachować minimalną odległość 0,5 m od brzegu wykopu
- należy ogrodzić wykop balustradą lub sztywnymi barierkami, umieszczonymi min.1,5 m od krawędzi wykopu, aby uniemożliwić wpadnięcie do niego.

Inne środki bezpieczeństwa – patrz: Rozporządzenie Rady Ministrów nr 591/2006 Dz.U.

Ryzyko, środki zapobiegania i procedury w celu zapewnienia BHP na placu budowy przy budowlanych pracach ziemnych

Przeważające zagrożenia		Procedury i środki zapobiegania	
	Prace ziemne – porażenie prądem elektrycznym przy naruszeniu przewodów podziemnych		Pisemny protokół przekazania placu budowy przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych
			Zidentyfikowanie i wytyczenie tras podziemnych linii elektroenergetycznych i oznaczenie ich jako strefy ochronnej i ewentualnymi innymi przeszkodami
			Przed rozpoczęciem prac wykopowych, wykonać możliwe do wykazania zabezpieczenie lub odłączenie podziemnych sieci na terenie wykopu
			W razie natrafienia na nieznane przewody, przerwać prace do czasu ich identyfikacji i odłączenia
			Odsłonięte przewody sieci podziemnych muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, odkształceniem, wygięciem i rozłączeniem
			Zapoznanie pracowników, którzy będą przeprowadzać prace ziemne, z trasami przewodów, strefami ochronnymi, podziemnymi przeszkodami i warunkami prowadzenia prac podziemnych
	Prace ziemne – zagrożenie pracowników i innych osób przebywających na budowie wpadnięciem do wykopu, osunięciem się ziemi w wykopie		Zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych
			Zabezpieczyć wykop przed wpadnięciem do niego (balustrada lub ogrodzenie, przykrycie, oznaczenia ostrzegawcze)
			Zabezpieczenie i oznaczenie wstępu, wyjścia i wjazdu na teren wykopu
			zejście do wykopu musi się odbywać w bezpieczny sposób (schody, drabina, zjazd)
			Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć okoliczne budynki, którym wykop może zagrażać
			Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości min. 0,5 m
			Wykopy od głębokości 1,3 m nie mogą być wykonywane przez pojedynczego pracownika
			Ściany wykopu trzeba zabezpieczać przed osunięciem się ziemi (obudową ścian, szalunkiem) od głębokości 1,3 m na terenie zabudowanym i od 1,5m na terenie niezabudowanym
			W przypadku podmokłego lub w inny sposób niespójnego gruntu, który ma tendencje do osuwania się, należy stosować deskowanie ścian wykopu już na mniejszych głębokościach
			Przed wpuszczeniem pracowników na teren wykopu i rozpoczęciem w nim prac, osoba upoważniona ma obowiązek przeprowadzenia kontroli wykopu (przeprowadzi kontrolę ścian i ich zabezpieczenia)
			Minimalna wolna szerokość wykopu o pionowych ścianach, do którego mają wstęp osoby fizyczne, musi wynosić 0,8 m
			Wymiary wykopu muszą być dobrane w taki sposób, by umożliwiały bezpieczne prowadzenie wszelkich powiązanych prac montażowych, związanych zwłaszcza z układaniem rur, osadzaniem armatury, podłączaniem złączek, wykonywaniem połączeń lub spawaniem itp.

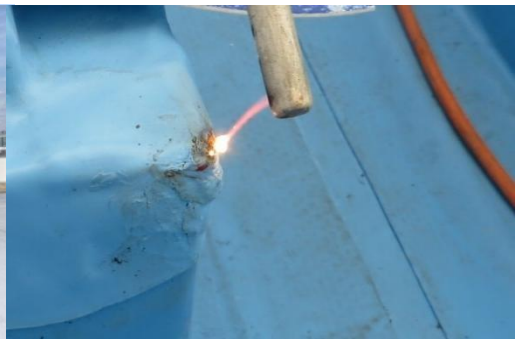
Przeważające zagrożenia		Procedury i środki zapobiegania	
			Bezpieczeństwo pracy
			Głazy, pozostałości konstrukcji budowlanych lub niespójne materiały w ścianach wykopumu muszą zostać niezwłocznie zabezpieczone przed upadkiem lub usunięte
			Przykrycie lub ogrodzenie barierą otworów lub studzienek o rozmiarach przekraczających 0,25 m (zamontowanie taśmy ostrzegawczej nie jest wystarczającym zabezpieczeniem!)
			W miejscach publicznych i na drogach publicznych zamontować kładki przez wykopy o szerokości min. 150 cm; muszą posiadać obustronną balustradę z wypełnieniem, opartą na dwóch słupkach
			Na budowie zamontować kładki przez wykopy; począwszy od głębokości wykopu 0,5 m zamontować kładki o szerokości 0,75 m; w wykopach do głębokości 1,5 m wystarczy balustrada tylko z jednej strony, kładka przez głębszy wykop musi posiadać balustrady z obu stron
			Przeprowadzać regularne, fachowe kontrole i konieczną konserwację barierek, balustrad, zabezpieczeń, kładek, oznaczeń i innego wyposażenia służącego zapewnieniu bezpieczeństwa miejsca pracy i okolicy
	Prace ziemne – zagrożenie dla pracowników ze strony sprzętu budowlanego, transportu materiałów, pracami z przemieszczaniem ładunków		Operatorzy sprzętu budowlanego i mechanicy muszą posiadać wymagane uprawnienia do obsługi i wykonywania prac z użyciem sprzętu zmechanizowanego i urządzeń oraz zapoznać się z instrukcją producenta i innymi dokumentami
			Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego nie wchodzić do strefy ochronnej (przestrzeni roboczej maszyny), która musi być zabezpieczona poprzez wytyczenie strefy niebezpiecznej lub dozór upoważnionego pracownika (w pobliżu maszyny lub urządzenia, jeśli instrukcja nie stanowi inaczej, wynosi ona maksymalny dostęp do maszyny, zwiększony o 2 m)
			Podczas wyładowywania ziemi nie wchodzić w przestrzeń roboczą
			Podczas załadunku lub rozładunku NIGDY nie wchodzić pod zawieszony ładunek
			Stosowanie przepisów BHP zgodnie z oceną ryzyka (kask, odzież robocza odblaskowa, obuwie robocze)
			Zapewnienie stałego dozoru placu budowy przez kierownika na cały czas prowadzenia robót ziemnych

6.5 Badanie szczelności

Badanie szczelności pokrycia powłokowego lub warstwy hydroizolacyjnej podczas odbioru robót częściowych lub całości wykonanych robót można przeprowadzić na kilka sposobów. Preferencyjną kontrolą w systemie FATRAFOL-A jest próba mechaniczna, próżniowa i iskrowa (badanie napięciem o wysokiej częstotliwości). Pozostałe przedstawione tu metody badania szczelności są stosowane tylko w wyjątkowych sytuacjach i wymagają zastosowania odpowiedniego sprzętu.

1. **Badanie mechaniczne** – igłą do badania połączeń zgrzewanych nie wcześniej niż po upływie 1 godz. od momentu ich wykonania. Igła kontrolna wykorzystywana w tej metodzie wchodzi w skład podstawowego wyposażenia urządzenia zgrzewającego. Czubek igły nie powinien być ostry, tylko zaokrąglony. Prowadząc igłę kontrolną wzdłuż osi zgrzewu z lekkim naciskiem w kierunku połączenia folii, można wykryć miejsca niezgrzane lub oddzielone. Badanie należy przeprowadzić przed zabezpieczeniem połączeń masą zalewową.
2. **Metoda próżniowa** – zgodnie z metodologią normy ČSN EN 1593 sprawdza się wybrane miejsca krytyczne warstwy hydroizolacyjnej (połączenia teowe, detale trójwymiarowe, kosze, wpusty itp.), przy pomocy specjalnie ukształtowanych komór próżniowych z wziernikiem ze szkła organicznego i pompy próżniowej. Badanie jest ograniczone przez wymiary komory próżniowej ok. 600 mm. Badanie wszystkich połączeń zgrzewanych na całej długości jest nieekonomiczne i czasochłonne. Na badaną powłokę nakłada się płyn kontrolny (roztwór mydła) i przykłada się komorę próżniową. Jeżeli w ciągu 30 sekund nie nastąpi powstawanie pęcherzyków na powierzchni powłoki, sprawdzane miejsce jest szczelne.

3. **Metoda iskrowa (wysokonapięciowa)** – dzięki tej metodzie można wykryć nawet najmniejsze nieszczelności zarówno na zgrzewach, jak i mechaniczne uszkodzenia powierzchni folii. W metodzie iskrowej stosuje się przenośne urządzenie o wysokiej częstotliwości, które potrafi generować wysokie napięcie między 10 a 55 kV. Elektroda do badań jest zakończona miedzianą szczotką (lub miedzianym prętem), którą stopniowo przesuwa się po zamontowanej folii. W razie napotkania nieszczelności, między szczotką a problematycznym miejscem przeskoczy iskra, a urządzenie zasygnalizuje defekt dźwiękiem.



Wszystkie wyżej wymienione badania muszą zostać przed ich wykonaniem uzgodnione z kierownikiem budowy i inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz zatwierdzone przez osobę sporządzającą dokumentację projektową. Należy również pamiętać o kosztach wykonania tych badań – przykładowo koszt badania metodą iskrową może sięgać nawet paru tysięcy złotych.

O wszystkich wykonanych badaniach musi być prowadzona dokumentacja techniczna i wydany protokół z wykonania badania. Wzory protokołu niektórych badań są określone w normie, dla innych należy sporządzić własny protokół. Osoby wykonujące niektóre rodzaje badań powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych czynności, odpowiednio do przepisów szczegółowych.

7 KWALIFIKACJE I WYPOSAŻENIE EKIPY ROBOCZEJ IZOLATORÓW

7.1 Kwalifikacje zawodowe

Wykwalifikowani pracownicy – instalatorzy, realizujący system hydroizolacji FATRAFOL, mają możliwość odbycia szkolenia zawodowego. Okresowe i specjalne szkolenia dla nowych firm wykonawczych zapewnia wyspecjalizowana placówka: Fatra, a.s., Napajedla, „Studio Izolacji". Po pomyślnym zakończeniu dwudniowego kursu pracownik otrzymuje „Zaświadczenie o kwalifikacjach zawodowych, uprawniających do montażu folii hydroizolacyjnych AQUAPLAST". Wydane zaświadczenie jest ważne przez 5 lat. Fatra, a.s., Napajedla, zgodnie z programem zrównoważonego rozwoju, organizuje szkolenia w zakresie innowacji produktów i progresywnych technologii oraz zmian legislacyjnych. Dzięki szkoleniom uczestnicy mogą wymieniać ze sobą informacje techniczne, co prowadzi do wzrostu poziomu fachowości firm wykonawczych.
Kierownik ekipy roboczej powinien na żądanie przedstawić kopię „Zaświadczenia o kwalifikacjach zawodowych uprawniających do montażu folii hydroizolacyjnych AQUAPLAST". W zaświadczeniu tym producent folii AQUAPLAST – FATRA, a.s. Napajedla gwarantuje, że pracownicy zostali przeszkoleni i posiadają odpowiednie kwalifikacje zawodowe do wykonywania robót wymienionych w zaświadczeniu.

Zaświadczenie nie zastępuje wymaganego przygotowania zawodowego (np. dyplomu ukończenia szkoły zawodowej ze specjalnością izolator) i nie można na jego podstawie prowadzić działalności gospodarczej w tym zawodzie.

Fatra, a.s. uděluje

OSVĚDČENÍ

Číslo: 0001/2016

O odborné způsobilosti k montáži hydroizolačními fóliemi systémů FATRAFOL

Držitel osvědčení:
Jarka Metelka
Rozdělovací třída 5, 110 00 Praha 1
IČ: 123 44 321

Jméno:
Jarka METELKA

Toto Osvědčení potvrzuje absolvování odborného školení, nenahrazuje však živnostenské oprávnění k provádění řemeslné činnosti izolatérství ve smyslu Zákona č.455/1991 Sb. ČR, o živnostenském podnikání ve znění pozdějších předpisů.

Osvědčení vydáno dne: 11.9.2015
Osvědčení platné do: 30.9.2020

Stanislav Zátopek
garant systému

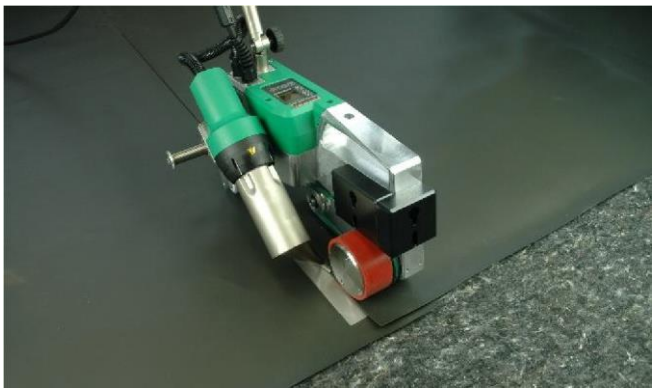
FATRAFOL 5 Osvědčení k montáži

fatrafol® fatraroof® green fatraroof® aquaplast®

7.2 Wyposażenie ekipy roboczej

7.2.1 Urządzenia elektryczne

- urządzenie do zgrzewania gorącym powietrzem z dyszą szczelinową o szerokości 40 mm i 20 mm (zalecany typ: LEISTER TRIAC S albo AT, HERZ – Rion...)
- automat zgrzewający gorącym powietrzem, samojezdny (zalecany typ: LEISTER VARIMAT, HERZ – Laron itp.)
- wiertarka udarowa z zestawem wierteł do wiercenia w betonie i innych materiałach
- odkurzacz do wody
- pompa próżniowa i komory próżniowe do badania szczelności metodą próżniową
- wkrętak akumulatorowy
- szlifierka kątowa z tarczą do metalu
- inne narzędzia elektryczne i urządzenia elektryczne, takie jak pistolety uszczelniające, aplikatory klejów PU itp.
- przedłużacz elektryczny



7.2.2 Podstawowe środki ochrony:

- odzież robocza
- obuwie z miękką podeszwą i noskiem metalowym w wersji letniej/zimowej
- skórzane rękawice ochronne
- okulary ochronne lub osłona twarzy
- nakolanniki
- czapka z daszkiem
- okulary przeciwsłoneczne z filtrem UV
- ochronniki słuchu
- maska ochronna (nie jest konieczna)

7.2.3 Narzędzia i sprzęt służący do pracy

- miara
- przymiar stalowy
- flamaster
- nóż z haczykiem
- nożyczki
- podkładka do cięcia folii
- ręczne gumowe i teflonowe wałki dociskowe
- wałek dociskowy (do klejenia folii do podłoża)
- przyrząd do wbijania nitów rozporowych
- młotek
- mechaniczny pistolet do wyciskania kitu w kartuszach
- kombinerki
- igła do badania połączeń zgrzewanych
- szmatki do czyszczenia
- śrubokręt płaski i krzyżakowy
- szpachle gumowe do czyszczenia powierzchni folii
- piłka do metalu
- nożyce ręczne do blachy
- worki PE na śmieci
- mosiężna szczotka do czyszczenia dysz i końcówek
- miotła
- szpachle do kitu
- łopatka do śmieci
- podkładka PE albo TPO do zgrzewania folii

7.2.4 Podstawowy zestaw narzędzi ręcznych – torba montera

8 WYKAZ CYTOWANYCH NORM

Oznaczenie normy	**Nazwa (po polsku)**	**Nazwa (po angielsku)**
ČSN 73 3610	Projektowanie konstrukcji blacharskich	Design of sheet metal constructions
ČSN EN 1593	Badania nieniszczące – Badania szczelności – Próba pęcherzykowa	Non-destructive testing - Leak testing – Bubble emission techniques
EN ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania	Environmental management systems - Requirements with guidance for use
EN ISO 9001	Systemy zarządzania jakością – Wymagania	Quality management systems - Requirements
EN 13967	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej oraz wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciw wodzie pod ciśnieniem – Definicje i właściwości	Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof sheets including plastic and ruber basement tanking sheet – Definitions and characteristics
ČSN EN 20105A02	Tkaniny. Badania odporności na odbarwianie. Część A02: Szary skala do oceny zmian w kolorze (ISO 105-A02:1993)	Textiles. Tests for colour fastness. Part A02: Grey scale for assessing change in colour (ISO 105-A02:1993)

9 ZASADY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH CHARAKTERYSTYCZNYCH DETALI

9.1 Przegląd detali

9.1.1 Łączenie folii AQUAPLAST ze sobą

Detal 101: Jednolity zgrzew folii w zakładce

9.1.2 Przejście izolacji pionowej w poziomą

Detal 201: Przejście hydroizolacji poziomej w pionową przy pomocy mocowania punktowego

Detal 202: Przejście hydroizolacji poziomej w pionową przy pomocy mocowania liniowego

Detal 203: Warianty przejścia hydroizolacji pionowej w poziomą

Detal 204: Doszczelnienie rogów i narożników przy użyciu kształtek przestrzennych

9.1.3 Wykończenie izolacji na podłożu poziomym lub pionowym

Detal 301: Wykończenie folii AQUAPLAST na brzegu oczka w wykopie – Wariant 1

Detal 302: Wykończenie folii AQUAPLAST na brzegu oczka w wykopie – Wariant 2

Detal 303: Wykończenie folii AQUAPLAST przy użyciu pasa PP przez przygrzanie folii do listwy z blachy powlekanej

Detal 304: Wykończenie folii AQUAPLAST przy użyciu pasa PP za pomocą elementów mocujących i podkładek

Detal 305: Wykończenie folii AQUAPLAST przy użyciu pasa PP przez zasypanie ziemią

Detal 306: Wykończenie folii AQUAPLAST z użyciem krawężnika z tworzywa sztucznego za pomocą listew z blachy powlekanej

Detal 307: Wykończenie folii AQUAPLAST ze ścianką z kamienia

9.1.4 Obróbka przejść

Detal 401: Obróbka przepustu rurowego za pomocą kołnierza i kształtki

Detal 402: Obróbka przepustu rurowego za pomocą płynnej hydroizolacji Triflex

Detal 403: Obróbka przepustu rurowego za pomocą sztywnego i luźnego kołnierza ze stali

Detal 404: Obróbka przepustu rurowego za pomocą sztywnego i luźnego kołnierza z PVC

Detal 405: Obróbka przepustu rurowego na pochyłym podłożu za pomocą sztywnego i luźnego kołnierza z PVC

Detal 406: Instalacja odpływu dennego na folii hydroizolacyjnej AQUAPLAST za pomocą sztywnego i luźnego kołnierza

9.1.5 Przekrój przez oczko wodne

Detal 501: Przekrój przez oczko wodne

9.2 Rysunki schematyczne detali

Na następujących rysunkach w sposób schematyczny przedstawiono rozwiązania standardowych detali. Sposób mocowania folii do podłoża jest tylko poglądowy, dobór i liczbę elementów mocujących zawsze należy przeprowadzać zgodnie z powyższymi zasadami konstrukcyjnymi.

UWAGI: