

## EVALON

### Hydroizolační systém pro ploché střechy českých zastupitelství ve světě

V roce 2002 proběhla rozsáhlá rekonstrukce objektu českého zastupitelského úřadu v Tokiu. V jejím rámci byla rovněž rekonstruována plochá střecha objektu v celkovém rozsahu 1.300 m<sup>2</sup>. Obdobně jako při rekonstrukcích objektů českých zastupitelství v Istanbulu a Vilniusu byl i v Tokiu použit hydroizolační fóliový systém EVALON a hliníkové ukončovací profily typu Alwitra.

#### Výchozí situace

Objekt českého zastupitelského úřadu byl vybudován v 70. letech 20. století v centrální části Tokia. Střecha objektu je plochá jednoplášťová, rozčleněná do několika samostatných dílčích ploch v různých úrovních. Celková střešní plocha byla 1.300 m<sup>2</sup>.

Povrch střešních ploch tvořil cementový potěr tl. 35-50 mm dilatovalý v polích 2x2 až 3,5x3,5 m na stávající hydroizolaci z asfaltových pásů. Vyspádování ploch bylo provedeno směrem k litému vnitřnímu vpustem.

Střešní plochy byly ukončeny atikami o proměnlivých výškách od 100 do 500 mm a šířkách od 230 do 570 mm, krytými v pohledově exponovaných úsecích atik eloxovaným hliníkovým plechem, v ostatních úsecích bylo zhlaví atik provedeno pouze cementovým potěrem.

Vzniklé poruchy ve stávajícím střešním pláště:

- výrazné a pravidelné průsaky v době intenzivních deštů



## Rekonstrukce objektu českého zastupitelství v Tokiu

- dilatovaný cementový potěr vykazoval trhliny o šířce 1-3 mm, které dělily dilatační pole na jednotlivé nepravidelné „kry“
- přetékání dešťové vody na fasádu a následné vyplavování rzi z trhlínek ve stěnách, degradace dilatačních spár, omítek a nátěrů fasády
- mechanické poškození některých vtoků, chybějící části.

V rámci projektového řešení sanace bylo rozhodnuto o nedestruktivní sanaci stávajícího střešního pláště položením nové sanační povlakové hydroizolace, která bude k podkladu mechanicky kotvena, aby se do ní nepřenašely pohyby a praskliny v podkladním cementovém potěru, které způsobily trhliny ve stávající asfaltové hydroizolační vrstvě a byly tak hlavní příčinou většiny výše uvedených poruch. Pro výběr nového hydroizolačního systému byla stanovena řada kritérií.

Vzhledem k tomu, že na střešní ploše byla rozmístěna řada technologických nástaveb, telekomunikačních prvků a světlíků, byla jedním z kritérií pro výběr vhodného hydroizolačního systému jeho elastičnost a tvárnost při zpracování detailů a vzhledem k tomu, že část níže položených střešních ploch byla pohledová z reprezentační terasy velvyslance, byl zde výrazný požadavek na jejich vynikající estetické působení.

Dalším z kritérií pro výběr sanační hydroizolace byl z důvodu provlhlého stávajícího cementového

potěru i technický požadavek na její co nejnižší faktor difúzního odporu resp. výslednou ekvivalentní difúzní tloušťku.

Ve výběrovém řízení byl vybrán jako optimální řešení dané střechy hydroizolační systém EVALON s integrovanou vrstvou polyesterového rouna na spodní straně, tvořící ochrannou vrstvu vlastní hydroizolační fólie proti nerovnostem a ostrým hranám betonového podkladu.

#### Hydroizolační systém EVALON

Hydroizolační systém EVALON byl vyvinut a uveden na trh firmou Alwitra FLACHDACH - SYSTEME GmbH se sídlem v Trieru začátkem 70. let.



EVALON je termoplastický hydroizolační systém typu EVA/PVC vyrobený vysokopolymerním legováním etylen-vinyl-acetátu (EVA) tvořícího zhruba 60% hmoty materiálu fólie a polyvinylchloridu (PVC) tvořící cca 45% podíl hmoty fólie. Zbývající část hmoty tvoří pigmenty, stabilizátory, atd. Oproti běžným fóliím z měkčeného PVC (mPVC) EVALON neobsahuje ve své materiálové bázi žádná potenciálně migrující tekutá změkčovadla, která představují hlavní slabinu těchto fólií a EVALON je proto

- dlouhodobě snášenlivý s asfalty a pěnovými plasty,
- odolává široké škále agresivních chemikálií, naftě, benzínu a běžným motorovým mazadlům, takže je široce používán i jako povlaková hydroizolace pojištěných střech,
- jeho životnost je podstatně vyšší než u fólií mPVC, bez známek stárnutí jsou plně funkční fólie EVA/PVC položené v první polovině 70. let.



EVALON si však přitom zachoval všechny přednosti společné fóliím na bázi PVC, kterými jsou

- velmi dobrá ohebnost a zpracovatelnost detailů,
- vynikající svařitelnost pomocí horkovzdušných agregátů,
- mimořádně nízký faktor difúzního odporu  $\mu$  pod úrovní 20.000,

### Způsob kotvení

Kotvení plán pro novou povlakovou hydroizolaci byl vypracován dodavatelem hydroizolačního systému EVALON firmou FDT (CZ), s.r.o. Praha. Pro stanovení výpočtových hodnot sání větru byly použity jako podklad směrné hodnoty rychlostí větru pro přímořské pobřežní oblasti zvětšené na základě konzultací s odbornými poradci fir-

my Alwitra s dlouholetými praktickými zkušenostmi se stavbami v tichomořské oblasti s ohledem na mimořádné povětrnostní podmínky Tokia ještě o 33%.

Stavebně technický průzkum zahrnující i výtahné zkoušky různých typů kotevnic prvků prokázal vyhovující kvalitu cementového potěru jako budoucí kotevní vrstvy nového hydroizolačního systému. Pro mechanické kotvení systému EVALON byly navrženy hmoždinkové kotvy EJOT typu TDN 6. Výtahné zkoušky prokázaly ve všech zkoušených místech skutečnou únosnost v tahu minimálně 3,6 kN. Pro stanovení počtu kotev byla uvažována výpočtová únosnost jednoho kotevního prvku 0,4 kN, takže součinitel bezpečnosti v únosnosti kotev  $\gamma = 9$ .

Hydroizolační systém EVALON byl vybrán pro tento, z hlediska zatížení větrem mimořádně exponovaný objekt mimo jiné i z důvodu jeho výše uvedené vynikající svařitelnosti, která zajišťuje vytvoření nejen dokonale vodotěsných, ale současně i mechanicky velmi pevných svárů. Právě zaručená pevnost svárů rozhoduje spolu s únosností kotevnic prvků o odolnosti každého mechanicky kotveného hydroizolačního systému vůči působení sání větru a byla jedním z dalších kritérií při výběru vhodného hydroizolačního systému.

Správnost použité metodiky návrhu kotvení hydroizolačního systému EVALON pak prokázaly nedávné hurikány v oblasti Tokia...

### Atiky

Fasáda objektu zastupitelství je barevně řešena rytmickým střídáním svislých pásů v bílé a čokoládově hnědé barvě. Stejně barevné členění bylo nutno dodržet návazně i na novém oplechování atik, tvořícím horní pohledové linky jednotlivých částí objektu. Současně musel být způsob ukončení povlakové hydroizolace na okraji střešních ploch spolehlivě odolný proti očekávanému extrémně silnému působení větru.

Pro ukončení hydroizolačního systému EVALON byl proto použit atikový hliníkový ukončovací systém firmy Alwitra typu T-plus



175 mm v rovných částech atiky a typu TA 175 mm v oblých částech atiky.

### MONTÁŽ

Pokládku hydroizolačního systému EVALON včetně montáže hliníkových profilů Alwitra provedla na podzim 2002 ve stanovených termínech a v bezvadné kvalitě firma TESTA s.r.o. Letohrad.

Ing. Libor Vykydal



FDT (CZ), s.r.o.

Na Břevnovské pláni 71

169 00 Praha 6

tel: 235 090 711-13

602 374 276, 602 257 293

fax: 235 090 722

e-mail: info@fdt.cz

internet: www.fdt.cz