

# VÝBĚR Z NEDÁVNÝCH REALIZACÍ VYUŽÍVAJÍCÍCH TECHNOLOGII TX ACTIVE ■ SELECTION OF THE LATEST REALIZATION USING THE TECHNOLOGY TX ACTIVE

Ondřej Matějka

S fotokatalytickými stavebními materiály s technologií TX Active jsme se mohli na stránkách časopisu Beton TKS setkat již několikrát, naposledy v letošním červnu v souvislosti s vyhlášením výsledků soutěže Města bez smogu [1]. Dnešní článek je věnován vybraným, nedávno realizovaným stavbám využívajícím technologii TX Active. ■ We could meet the photocatalytic constructional materials with the technology TX Active in the Beton TKS journal several times already, the last time it was this year in connection with the announcement of results of the Cities without smog [1] competition. This article is dedicated to the selected, recently built structures, using the technology TX Active.

## CENTRÁLNÍ PRŮMYSLOVÝ ARCHIV SPOLEČNOSTI EDF

Lokalita	Bure-Saudron, Meuse, Francie
Investor	EDF (Électricité de France)
Architekt	LAN Architecture
Výrobce fasádních panelů	S.A.S. Jousselein

Projekt sjednocení technických archivů doposud rozptýlených po jednotlivých provozech společnosti EDF byl zahájen v roce 2008 architektonickou soutěží na podobu budovy centrálního archivu v lokalitě Bure-Saudron. V soutěži uspělo studio LAN Architecture s konceptem maximálně energeticky i ekologicky šetrné stavby. Na přibližně 1 400 m<sup>2</sup> zastavěné plochy vyrostl do jara roku 2011 pětipodlažní objekt ukrývající přes 70 km regálů s technickými archiváliemi. Do okolní krajiny je budova zasazena velice citlivě pomocí drobných terénních úprav částečně zakrývajících první podlaží. Obálku budovy tvoří prefabrikované železobetonové panely tloušťky 80 mm zesílené 70mm žebry. Typické rozměry 11t panelu jsou přibližně 16 m výšky na 2,3 m šířky. Panely byly vyrobeny metodou dvouvrstvé betonáže. Pohledová vrstva betonu obsahuje fotokatalytický cement s technologií TX Active (320 kg/m<sup>3</sup>), hrubé kamenivo z lokálního zdroje (795 kg/m<sup>3</sup>), praný bílý písek (856 kg/m<sup>3</sup>), příměs (165 kg/m<sup>3</sup>), přísadu a jako pigment byla použita hlínka vyrobená z místní půdy (15 kg/m<sup>3</sup>). Navíc byly do pohledové vrstvy panelů zality ne-



1a



1b



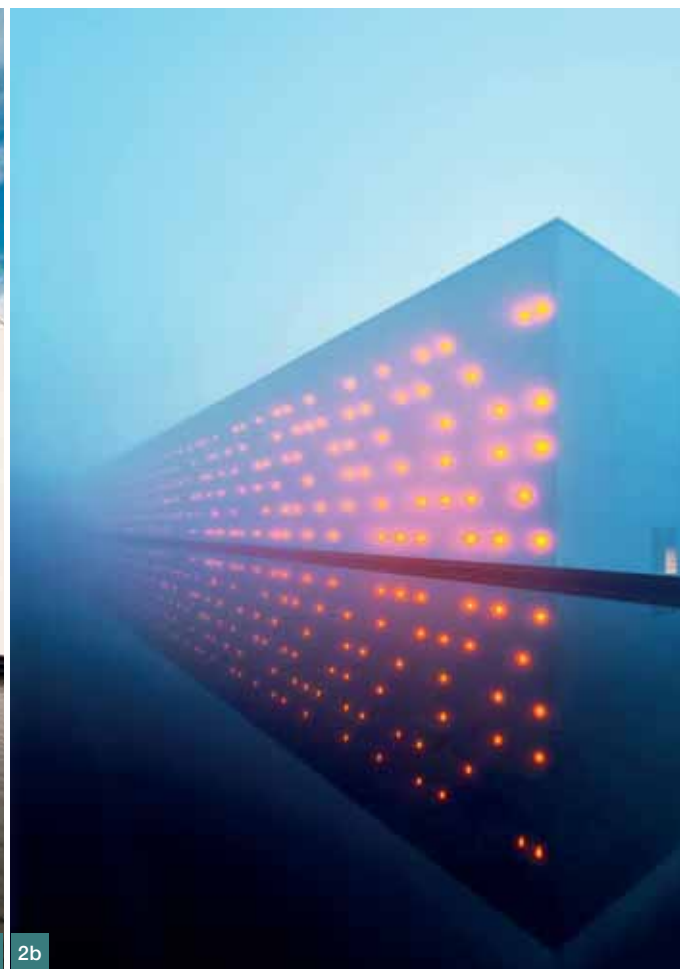
1c

Obr. 1 Centrální průmyslový archiv společnosti EDF: a) fasádní panel ve výrobě, b) detail atria, c) celkový pohled na objekt archivu a jeho umístění v krajině (fotografie: Julien Lanoo) ■ Fig. 1 Central industrial archive of the company EDF, a) facades panel in the factory, b) detail of the atrium, c) general view of the object of the archive and his location in the region (photo: Julien Lanoo)

Obr. 2 Sklad vína a distribuční centrum Ballande et Méneret: a, b) hlavní fasáda objektu (fotografie Artur Pequin), c) čerpání a ukládání betonu monolitické stěny (fotografie: z archivu společnosti Hltacementi) ■ Fig. 2 Wine storehouse and the Ballande et Méneret distribution centre, a, b) main facade of the object (photo: Artur Pequin), c) pumping and concrete storage in side wall (photo: archiv of the Company Itacementi)



2a



2b

rezové terčíky o průměru 70 mm. Celkem asi 120 000 těchto „zrcátek“ dodává obrysu budovy optickou lehkost, vyvolává iluzi pohybu a usnadňuje splynutí s okolím. Architektky údajně k jejich použití inspirovala svou strukturou kůže chameleona.

Řízený systém ventilace s rekupeací, nízkonapěťové osvětlení jakožto i 300 mm tepelné izolace pod fasádními panely přispělo k dosažení hodnoty roční spotřeby energie 29 kWh/m<sup>2</sup>. Výroba tepelné energie pro potřeby objektu archivu je založena na použití obnovitelných zdrojů a tepelného čerpadla.

V tomto vysoce inovativním projektu je technologie TX Active jen střípkem z mozaiky neotřelých a moderních řešení. Byla zvolena jak z důvodu jejího pozitivního vlivu na kvalitu prostředí v okolí budovy, tak pro svou schopnost pomáhat udržet pohledový beton fasády ve výborné kondici a snižovat tak náklady na jeho údržbu.

### SKLAD VÍNA A DISTRIBUČNÍ CENTRUM BALLANDE ET MÉNERET

Lokalita	Ludon-Médoc, Gironde, Francie
Investor	Ballande et Méneret
Architekt	Agence Baggio Piechaud

Reprezentativní skladovací a logistický objekt, který slouží potřebám místního obchodníka s vybranými víny, vznikl na místě původního skladu v průběhu let 2009 a 2010. Ultramoderní podoba budovy, záměrně tolik odlišná od tradiční architektury vinařské oblasti Bordeaux, je z venku tvořena zdánlivě masivní obálkou z bílého samočisticího betonu doplněnou zářícími body LED svítidel usazenými v pravidelném rastru. Oranžové světlo se spolu s bílou hmotou fasády zrcadlí v přilehlé vodní ploše a prosvítá okolním borovicovým lesem.

Stěny vysoké 12 m, které vyvolávají dojem neprostupného a jednolitého kvádry, jsou ve skutečnosti pouhých



2c



200 mm tlusté. Jsou vyrobeny z transportbetonu ukládaného čerpadlem shora pomocí trubkových nástavců omezujících riziko rozmísení betonu a tvorby nežádoucích vzduchových kapes. Celkem bylo použito asi 1 000 m<sup>3</sup> bílého betonu s technologií TX Active a 400 m<sup>3</sup> běžného šedého betonu, oba jako samozhutitelné v pevnostní třídě C30/37.

Uvnitř objektu je v klimatizovaných odděleních uskladněno až pět milionů lahví. Beton a černý korek pomáhají udržovat vhodné klima, přičemž teplotu prostředí je možné prostřednictvím vzduchotechniky regulovat mezi - 5 a 20 °C.

Budova si navzdory původnímu nesouhlasu místních obyvatel i politiků odmítajících její moderní vzhled našla své příznivce a nyní patří k architektonickým ikonám regionu. Technologie TX Active pomáhá udržet její krásu a snižuje náklady na údržbu pohledových betonů.

## ULICE AMIRALSGATAN VE ŠVÉDSKÉM MALMÖ

Lokalita	Amiralsgatan, Malmö, Švédsko
Investor	město Malmö
Výrobce dlažby	Starka AB

Dlouhodobé problémy s kvalitou ovzduší v ulici Amiralsgatan, kterou denně projede na 22 tisíc vozidel a která patří k lokalitám s nejznečištěnějším ovzduším ve městě, stály za realizací pilotní aplikace TX Active ve švédském Malmö. Ta spočívala v položení fotokatalytické betonové dlažby s technologií TX Active na krátký, asi 80metrový úsek chodníku (na situačním schématu označen číslem 1). Dlouhodobé zkušenosti ukazovaly na rozdílné koncentrace oxidů dusíku na obou koncích ulice vlivem přísunu dalších škod-

Obr. 3 Ulice Amiralsgatan: a) situace s vyznačením měřících bodů a úseku chodníku opatřeného v první fázi dlažbou s technologií TX Active, b) chodník opatřený dlažbou TX Active (fotografie: Mats Persson) ■  
Fig. 3 Amiralsgatan Street, a) situation with marked points and parts of the pavement with the paving with the technology TX Active, b) pavement with the TX Active paving (photo: Mats Persson)

livin z prostoru křižovatky s ulicí Föreningsgatan (na situačním schématu jihovýchodně od bodu 2). Tato skutečnost byla ještě před instalací TX Active dlažby ověřena měřeními, které prokázalo nižší hodnoty znečištění v bodě 1 oproti bodu 2. Po umístění TX Active dlažby do úseku č. 1 (první fáze testu) došlo ke zvýšení tohoto rozdílu o 5 % denního průměru, z čehož vyplývá, že v úseku č. 1 byla úroveň znečištění snížena [4]. Následně byla TX Active dlažba položena také v úseku č. 2 (druhá fáze testu), v důsledku čehož došlo k návratu k původní hodnotě rozdílu mezi oběma úseky. Prvním zjištěním tedy bylo, že fotokatalytická dlažba skutečně příznivě ovlivnila kvalitu ovzduší v prostoru ulice. Detailním zkoumáním naměřených hodnot byly odhaleny další zajímavé skutečnosti. V závislosti na směru větru se rozdíl mezi oběma úseky v první fázi testu zvyšoval na 10 až 15 % denního průměru. Dále, intenzita slunečního záření nehrála významnou roli a běžné denní světlo postačovalo k plné aktivaci fotokatalytického rozkladu nečistot. Absolutní snížení koncentrací oxi-

### Literatura:

- [1] Koudelková K., Matějka O.: Architektonická soutěž Města bez smogu, Beton TKS 3/2011, ISSN 12133116
- [2] [www.lan-paris.com/project-edf-archives-centre.html](http://www.lan-paris.com/project-edf-archives-centre.html)
- [3] [www.n-schilling.com/calcia/52040-centre-des-archives-industrielles-edf-tx-arca.html](http://www.n-schilling.com/calcia/52040-centre-des-archives-industrielles-edf-tx-arca.html)
- [4] Malmö Stad, Utvärdering av försök med plattor med fotokatalytisk titandioxid på Amiralsgatan i Malmö. Baserad på mätning utförd under hösten och våren 2009/2010
- [5] [www.txactive.cz](http://www.txactive.cz)

dů dusíku ovšem nebylo dostatečné pro dosažení limitních hodnot stanovených legislativou. To lze přičíst především uspořádání experimentu, neboť TX Active dlažba byla instalována na pouhou desetinu šířky komunikace a pouze po jedné její straně. Měřící body byly navíc kvůli omezení rizika poškození vandaly umístěny až 3 m nad zemí, tedy ve dvojnásobné vzdálenosti od aktivního povrchu, než ve které se pohybuje hlava dospělého člověka. I tak je ale výsledek měření příznivý, neboť de facto znamená eliminaci škodlivého vlivu asi dvou tisíc vozidel za den v důsledku použití fotokatalytického betonu pro povrch stávajícího chodníku bez nutnosti změny dopravního režimu či jiného viditelného zásahu do podoby lokality.

Ing. Ondřej Matějka  
Českomoravský cement, a. s.  
nástupnická společnost  
Mokrá 359  
664 09 Mokrá-Horákov  
tel.: 602 141 086  
e-mail: [ondrej.matejka@cmcem.cz](mailto:ondrej.matejka@cmcem.cz)  
[www.txactive.cz](http://www.txactive.cz)

