

JOURNAL

2/2015

LAFARGE CEMENT



 člen skupiny
LafargeHolcim

 **LAFARGE**
Building better cities™

obsah



str. 6-7



str. 10-13



str. 14-15



str. 16-17



str. 20-21

LAFARGE CEMENT JOURNAL

číslo 2/2015, ročník 12

vychází 2x ročně, toto číslo

vychází 23. 11. 2015

vydavatel: Lafarge Cement, a. s.

411 12 Čížkovice čp. 27

IČ: 14867494

tel.: 416 577 111

fax: 416 577 600

www.lafarge.cz

evidenční číslo: MK ČR E 16461

redakční rada: Miroslav Kratochvíl,

Mgr. Milena Hucanová

šéfredaktorka: Blanka Stehlíková – C.N.A.

fotografie na titulu: Rychlostní silnice S8

u polské Lodže, mediátka Lafarge

fotografie uvnitř časopisu: archiv Lafarge

Cement, fototéka Skupiny LafargeHolcim,

BS BETON, @wiki, UHLÍK ARCHITEKTI,

Photo©Stiftung Denkmal für ermordeten

Juden Europas ©Firmen Gruppe Geithner

Bau, Ing. Petr Nehasil, Ing. Vladimír

Janata, Soletanche Česká republika s.r.o.,

PhDr. Blanka Stehlíková

jazyková korektura: Alena Žitníková

spolupracovníci redakce: doc. Ing. Vladislav

Hrdoušek, Mgr. David Stella

design: Luděk Dolejší

Tento časopis je neprodejný,

distribuci zajišťuje vydavatel.

Aktuality

LafargeHolcim aktuálně

1-3

Téma

Skupina LafargeHolcim chce přijít s novými produkty

4-5

Kontrola přístrojů sledujících kvalitu produktů

6-7

Materiál

Portlandský cement CEM I 42,5 R (ra)
pro dopravní infrastrukturu

8-9

Technologie

Celkové náklady na betonové silnice jsou nižší

10-13

Referenční stavba

Řešení pro města i obce

14-15

Zajímavá stavba

Labská filharmonie v Hamburku
je víc než koncertní síň

16-17

Ekologie

Modelové porovnání významných zdrojů
znečišťování ovzduší s cementárnami

18-19

Stavebnictví a EU

Revitalizace kadaňského náměstí

20-21

Konstrukce mostů

Nový Komenského most v Jaroměři

22-23

Betonové unikáty

Památník holocaustu z betonových stél
oslavil 10. výročí vzniku

25-27

Představujeme

Technologie tryskové injektáže

28-29

Summary

29



str. 22-23



str. 25-27



Vážení přátelé,

v polovině letošního roku byla završena avizovaná fúze dvou cementářských koncernů Lafarge a Holcim. Nová Skupina LafargeHolcim je nejen silnější, ale disponuje také velkým potenciálem pro inovaci stávajících a vývoj nových produktů. Jsme otevření a připraveni k těsnější spolupráci s našimi partnery. Jsme schopni individualizovat naši nabídku a doslova se přizpůsobit potřebám našich odběratelů. Náš produktový mix se bude zaměřovat na konkrétní odběratele včetně optimalizace cen. Více informací o plánech nové Skupiny naleznete na stránkách 4-5 v rozhovoru s Janem Votavou.

Hodláme se daleko více angažovat v infrastrukturních projektech, a to hned od jejich začátku, počínaje tendrem přes dodávku až po poprodejní péči. Chceme přispívat technologickým řešením a ohledem na dlouhou životnost a udržitelnost. Nyní přicházíme s cementem s redukovanými alkáliemi, který je určený pro aplikace v transport betonu pro dopravní infrastrukturu. Cement CEM I 42,5 R (ra) je připraven, otestován a nyní je v zákaznických recepturách vhodných pro stavby v gesci ŘSD.

Myslím, že nám všem dělá radost oživení stavebnictví i celé ekonomiky. Vývoj na trhu s cementem je ale tak trochu jako na houpačce. Nabažení meziročním nárůstem minulého roku jsme očekávali svižnou i tuto sezonu. První polovina roku vypadala slibně, než přišly prázdninové měsíce s vysokými teplotami a přinesly výrazné zpomalení, které vygradovalo v srpnu. Kdo mohl, vzal nohy na ramena a odjel na dovolenou. Jsem zvědav, jak tato sezona skončí, stále věřím, že bude lepší než ta loňská. Doufám, že vám budeme našimi produkty a službami náladu vylepšovat i v budoucnu a že najdeme společná řešení pro vaše podnikání.

Nezbývá než si přát, aby pozitivní trend ekonomiky a celého stavebního sektoru pokračoval dále.

Úspěšný zbytek roku 2015

Váš

Miroslav Kratochvíl

Cementárnu povede Christopher Ehrenberg

Od 1. 11. je Christopher Ehrenberg ředitelem cementárny v Čížkovcích. Na této pozici vystřídal Jana Votavu, který je jeho přímým nadřízeným a zastává post industriálního a BOZP ředitele klastru Lafarge-Holcim Central Europe East. Zároveň se Jan Votava stal v organizaci klastru zástupcem pro ČR.

Christopher studoval obor technologie výrobních procesů na Technické univerzitě ve Vídni, pro skupinu Lafarge pracuje od roku 2006. Zkušenosti v rámci Lafarge získal jak ve výrobních závodech v Rakousku, tak v centrále. Naposledy zastával pozici manažera projektu fixních nákladů v klastru se sídlem ve Vídni. Je ženatý, má dvě děti, jeho koníčkem je silniční cyklistika a učí se česky.



Divadelní benefice měla rekordní výtěžek

Centrum pro náhradní rodinnou péči je místní obecně prospěšná společnost, která se nespolehá na získávání prostředků na svoji činnost jen na Ministerstvo práce a sociálních věcí a sponzory, jako je např. Lafarge Cement. Spolu s Hynkovým hravým divadlem v Litoměřicích v týdnu od 12. do 18. 10. 2015 uspořádala již tradiční Divadelní benefici ochotnických souborů. Byl to už 6. ročník benefice a stal se průlomovým délkou trvání, rekordním výtěžkem i počtem diváků. Za celý týden navštívilo Divadlo Karla Hynka Máchy, Knihovnu K. H. Máchy i Mu-

sic klub Baronka téměř tisíc diváků. Celková vybraná částka dosáhla úžasných 121 000 Kč. Za předchozí ročníky se podařilo vybrat 200 000 Kč, a tedy celková částka za šest ročníků dosahuje 321 000 Kč. Vybrané peníze použije Centrum pro NRP opět na doučování dětí v náhradní rodinné péči.

Myšlenka benefice oslovila také slavného herce, pana Ludřka Munzara. Nadace Munzarových totiž přispěla částkou 25 000 Kč a navíc tento herec společně s Františkem Novotným přispěl k programu benefice zajímavou besedou.



Jak zlepšit distribuci baleného cementu

Na webových stránkách naší společnosti momentálně probíhá průzkum distribuce baleného cementu. Leták, který upozorňuje na dotazník pro odběratele, putuje na zafóliovaných paletách ke koncovým zákazníkům. Cílem je získat informace o spokojenosti s Lafarge produkty, propagací značky a výrobku, logistice, paletovém hospodářství atd. Za tím vším je snaha pochopit chování zákazníka z hlediska produktu, pracovat na zlepšení a odhalit případný prostor pro doplňkový servis, např. poradenství. Akce byla spuštěna na konci září a ke konci října jsme obdrželi na 50 odpovědí. Moc za ně děkujeme.

DOTAZNÍK ZA DVĚ STOVKY
Pro všechny odběratele cementu Lafarge!

Vyplňte na adrese www.lafarge.cz a získáte dárkovou kartu do prodejny TESCO

TESCO

v hodnotách
100 Kč (při odběru 1-10 palet)
200 Kč (11 palet a více)





K vyplnění dotazníku budete potřebovat: číslo dodacího listu a název vašeho dodavatele



Lafarge Holcim



Konference YTONG DIALOG

Odborná konference společnosti Xella CZ, s.r.o., výrobce pórobetonu Ytong, pro projektanty a architekty proběhla na šesti místech celého Česka v šesti podzimních termínech. Naše společnost Lafarge Cement, a.s., dodavatel cementu pro výrobu Ytongu, partnersky vstoupila do tří z nich – v Plzni, Hradci Králové a Praze. V přednášce Ing. Tomáše Drašnar se účastníci

mohli dozvědět o aktivitách cementárny v Čížkovicích, a zejména o jejích produktech. Celkově se těchto tří konferencí zúčastnilo na 220 odborníků z řad inženýrů, techniků a statiků, kteří s představenými inovativními řešeními a novinkami pro stavební trh dále budou pracovat a informace zde nabyté budou moci dále využít při své projektantské činnosti.



LafargeHolcim mezi ekologickými firmami

Skupina LafargeHolcim patří se svým letošním Dow Jones Sustainability Indexem mezi firmy, které dodržují zásady trvale udržitelného vývoje. Dow Jones Sustainability Index měří výkon závodů v oblastech: recyklace – použití alternativních paliv, biodiverzita, výrobní standardy a vztahy s okolím. Nově vytvořený koncern dosáhl skóre 84 bodů ze 100 jako jediná firma z oboru výroby stavebních materiálů. „Letošní výsledek demonstruje tvrdou práci a odbornost zaměstnanců všech závodů a potvrzuje, že nová Skupina vytváří podmínky k dosažení cíle: nejlepší firma v oblasti trvale udržitelného vývoje v oboru stavebních materiálů,“ prohlásil Bernard Mathieu, šéf divize pro trvale udržitelný rozvoj v LafargeHolcim.

Cement pro ostrov Réunion

Cement CEM III/A 42,5N, který Skupina LafargeHolcim vyvinula na míru potřebám výstavby pobřežní komunikace na ostrově Réunion v Indickém oceánu, bude představovat stěžejní dodávku na výrobu 1,4 milionu m³ betonu. Stavba silnice v oblasti silných nárazových srážek a útesů z měkké sopečné horniny představovala technologickou výzvu. Bylo potřeba vyvinout řešení, které by obstálo v místních ztížených podmínkách. Vzhledem k umístění stavby v těsné blízkosti moře a částečně i v něm, byla odolnost betonu vůči chloridům klíčovým parametrem. Optimalizované řešení CEM III/A v kombinaci s křemičitým úletem nakonec ještě překonalo požadavky investora a to zejména, pokud jde o zpracovatelnost betonu. Stavba 240 km dlouhého úseku Nouvelle Route du Littoral začala už v roce 2014. Dokončení je plánováno v roce 2019. Přepokládaná kapacita nové silnice je 50 000 aut denně.

Skupina LafargeHolcim chce přijít s novými produkty

Díky fúzi společností Lafarge a Holcim se nová aliance stala lídrem ve stavebním odvětví. Kapacita výroby cementu v roce 2014 dosáhla 384 milionů tun, což je téměř dvojnásobek oproti druhému hráči na trhu. Nová Skupina operuje v 90 zemích a má 115 000 zaměstnanců. Strategii Skupiny LafargeHolcim představuje bývalý ředitel cementárny Jan Votava, nyní zástupce pro ČR na úrovni výkonného výboru klastru.



Vznik nové skupiny LafargeHolcim odráží světové trendy ve stavebním průmyslu. Jaké strategické novinky lze očekávat?

Spojením dvou rovnocenných partnerů – koncernů Lafarge a Holcim vznikl největší cementářský podnik na světě. Není pochyb o tom, že Skupina může ovlivňovat průmysl a zejména stavebnictví. LafargeHolcim má prostředky na investice do výzkumu, do nových technologií a tyto možnosti hodlá naplno využít. Především chce přijít s novými produkty. Evropu v současnosti zajímá snižování CO₂, proto se zaměříme na produkty s příznivým environmentál-

ním dopadem. Komoditu přetvoříme na výrobek s unikátními vlastnostmi, které by nás měly odlišit od konkurence. Dalším důležitým strategickým cílem je optimalizace výrobních prostředků. Využití cementářských kapacit ve skupině je zhruba 65 %, další optimalizace se nabízí v oblasti distribuce výrobků a v oblasti variabilních a fixních nákladů.

Vyžádala si nedávno dokončená fúze reorganizaci klastru Lafarge Cement Europe?

Náš klastr získal nové označení - Lafarge-Holcim Central Europe East, ale jinak zů-

stává stejný se stejným počtem zemí. Kromě České republiky sem patří Maďarsko, Rakousko, Slovensko a Slovinsko. Ještě před fúzí musela Skupina některé cementárny prodat, aby nedošlo k přílišnému navýšení tržního podílu. Holcim prodal své aktivity na Slovensku a v Maďarsku, Lafarge prodal závod v Rumunsku. V rámci našeho klastru tedy nedošlo k překrytí aktivit Lafarge a Holcim. Nejvyšším orgánem klastru je ExCom a dále rovnocenná představenstva. Představenstva jsou až na výjimky složená z ředitele cementárny, finančního ředitele, obchodního ředitele a manažera dodavatelského řetězce.

Jak se konkrétně sloučení dotkne závodu Lafarge Cement, a. s., v Čížkovicích?

Při slučování našich firem došlo k prodeji Lafarge aktivit v Německu a my přitom třetinu produkce vyvážíme k našim nejbližším sousedům. Dříve jsme prodávali cement přes spřátelenou cementárnu Karsdorf. Logicky si chceme objemy na německém trhu zachovat a zvažujeme, jak budeme tento trh do budoucna obhospodařovat. Přičemž naše obchodní organizace může být součástí německé LafargeHolcim. Přítomnost na německém trhu je pro nás nadále nezbytná, ale i přirozená.

Co nového nabídne LafargeHolcim celosvětově svým zákazníkům?

Na základě větší síly naší nové organizace chceme naše služby zákazníkům ještě více individualizovat. Budeme, jak doufáme, lépe reflektovat jejich potřeby. Neméně důležitá je nabídka komplexních řešení. Mohli bychom být schopni nabídnout nejen cement, ale i kamenivo, aditiva a chemii spolu s dodáním betonu včas na místo určení, což se děje v dalších zemích klastru. Obecně půjde o dodávku nejen cementu, ale i celistvých řešení.

Jsou obchodní zkušenosti z dalších zemí z klastru přenositelné do České republiky?

Přejímání zkušeností je samozřejmý proces. Nyní připravujeme nový obchodní model, protože můžeme pomoci firmám k získání peněz tím, že poskytneme garance. Model je zavedený třeba v Chorvatsku a Rakousku. Hodláme se například více angažovat v silničním stavitelství. Česká republika má sice značný podíl betonových dálnic, ale silnice druhých a třetích tříd jsou asfaltové. Jejich životnost by však při použití betonu několikrát narostla. Stejně tak křižovatky a autobusové zastávky, které jsou extrémně namáhané brzděním dopravních prostředků, by se měly stavět z betonu. I když je beton na začátku dražší než asfalt, z hlediska životního cyklu, pokud budeme uvažovat dlouhodobě, zvítězí beton. Všude tam,

kde brzdí nebo stojí kamiony, bude mít beton navrch, protože poskytuje daleko lepší vlastnosti než asfalt. Cílem je dostat beton do komunikací druhých a třetích tříd. Tohle funguje v Rakousku. V Česku toto řešení ještě bohužel nedostalo moc prostoru.

Jak může podle vašeho názoru pomoci LafargeHolcim průniku betonu na silnice druhých a třetích tříd a další velmi namáhané úseky komunikací?

Problém je, že silnice druhých tříd není možné při opravách celé pro dopravu uzavřít, a tedy ani použít velké finišery pro betonování. Proto jsme nyní testovali zařízení, které podobně jako asfaltové stroje umí vyrobit silniční betonový pruh ve výborné kvalitě a přitom druhá polovina vozovky zůstává volná pro dopravu. Vozovka je ve finále složena ze dvou částí, jako kdyby se vyráběla z asfaltu. Nyní testujeme silnici, která má jednu polovinu asfaltovou a druhou betonovou a zjišťujeme, která víc vydrží. Dalším problémem při budování tuzemské infrastruktury je zastavení projektové přípravy, nekvalitně připravené projekty a omezené finanční prostředky. Rozvinutá infrastruktura přitom umožňuje sdílení zboží i lidí.

Evropskou prioritou LafargeHolcim je zvýšit využití našich výrobních kapacit. Jaké postavení na pomyslném hodnotovém žebříčku nyní dostane bezpečnost?

Nová Skupina pokračuje v budování silné „health and safety“ kultury, a proto také vytvořila nová bezpečnostní pravidla. Uvědomuje si, že stále dochází ke smrtelným pracovním úrazům, které je potřeba do budoucna eliminovat. Zaměření na bezpečnou práci je v nové skupině silnější než doposud. Celoskupinově se nám podařilo některé ukazatele snížit, a tedy bezpečnost práce zlepšit, ale Skupina má, bohužel, stále mnoho smrtelných úrazů. V loňském roce v obou nyní sjednocených skupinách zemřelo 65 lidí. Překvapivé je, že v Evropě zemřelo pět lidí. Skupina se zaměří na eliminaci smrtelných úrazů a na hygienu práce. Nástrojem bude implementace standardů Skupiny. Všem zaměstnancům musí být jasné, že zdraví je hodnota firmy, což lze demonstrovat častým kontaktem s lidmi, rozhovory o rizicích, kterým jsou vystaveni, přes tzv. VFL (Visible Felt Leadership) s cílem dovést je k nižší toleranci k rizikům.

Jaké mechanismy budou nastartovány v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví?

Nyní se soustředujeme na rizikovou analýzu před začátkem prací s cílem, aby si pracovníci byli vědomi všech rizik, která jim mohou hrozit. Zaměřujeme se na dokonalou přípravu statické analýzy, kdy pracovník plánující pracovní operace predikuje nebezpečí, která mohou nastat. Další etapou rizikové analýzy je dynamická analýza, která se uskutečňuje v místě výkonu práce. Pracovník se sám zapojuje do analýzy rizik, zvažuje změny počasí a další aktuální vlivy na práci v určitém prostoru. Typickým příkladem podcenění rizik byla nehoda v lomu. Při výměně pneumatik na nákladním autě začal silný déšť, který změnil povrch „pracoviště“ na kluzký, pneumatika se smekla a došlo k úrazu se zlomeninou dolní končetiny u našeho kontraktora.

Které výsledky rizikových analýz v cementárně lze považovat za nejdůležitější?

V poslední době jsme si uvědomili, že věnujeme hodně času analýzám všech nehod. Stejně dlouho jsme analyzovali i drobné nehody, ale nyní se budeme koncentrovat na takové, z nichž by se potenciálně mohly stát smrtelné nehody. Chceme se poučit z vážných událostí, které se staly kdekoliv ve Skupině. Zavádíme program na zvýšení manažerských dovedností, tzv. front line pracovníků, kteří řídí zaměstnance vykonávající manuální práci. Většina bezpečnostních opatření se týká změny chování všech zaměstnanců, jen některé představují výdaje. Lidé se nechtějí zranit záměrně a k nehodě dojde tak, že si neuvědomí nebezpečnou situaci. Budeme dávat prostor k tomu, aby lidé přemýšleli o své práci v souvislosti s tím, jaká rizika mohou nastat. Většina úrazů se stala našim kontraktörům, proto nyní vytváříme podmínky, aby se nehodám u nás vyhnuli. Všichni kontraktöři jsou proškoleni našimi bezpečnostními pracovníky, musí dodržovat naše pravidla. Jednou za čtvrtletí seznamujeme kontraktory se všemi úrazy, které se staly u nás ve Skupině. Vedeme je ke změně myšlení v oblasti bezpečnosti práce. Kromě toho se zaměřujeme na prevenci nemocí z povolání. V neposlední řadě shromažďujeme údaje, jak jsou pracovníci zatěžováni nepříznivými vlivy, např. hlukem, prachem nebo nevyhovující ergonomií. Následně každý rok zrealizujeme jeden projekt zaměřený na jejich omezení.

-Red-



Kontrolorky kvality zkouší používaná paliva a ostatní vstupní materiály a také expediční vzorky

Kontrola přístrojů sledujících kvalitu produktů

Součástí výroby cementu je ve firmě Lafarge Cement, a. s., kontrola jeho kvality jak při výrobě, tak i při expedici. Automatizace procesu výroby si vyžádala automatizaci provozní laboratoře a minimalizaci vlivu lidského faktoru na prováděné kontrolní a zkušební procesy.



Kontrolní vzorky

Laboratoř uchovává celý soubor kontrolních vzorků jak slínku, tak cementu, které slouží k prověřování přístrojů. „Vytváříme si tzv. interní standardy. Abychom pokryli klíčové body výroby, používáme slínek a cement. U slínku nejprve navzorkujeme několik desítek kilogramů tohoto poloproduktu, který se v laboratoři mele a nadrtí, dále se homogenizuje. Takto připravený slínek je uložen do sáčků. Vzorky jsou pak pravidelně měřeny na rentgenech v laboratoři a výsledky jsou zaznamenány. Tato analýza postihuje jak celou přípravu vzorku, tak i samotný přístroj. Zkouška přístrojů na kontrolním vzorku slínku probíhá třikrát týdně. Výsledky zkoušky musí být stále stejné, pokud by zkouška vykazala odchylku, znamená to, že přístroj nebo příprava vzorku nejsou v pořádku. Seřízení přístrojů jsme schopni zajistit bud sami, nebo je přivolán odborný servis. Nelze totiž vyloučit třeba zanesení přístrojů prachovými částicemi nebo stárnutí rentgenových lamp,“ pokračoval Petr Čermák.

Neustále se zvyšující nároky stavebního trhu jsou impulsem pro průběžné zdokonalování měřicích přístrojů a kontrolních metod v cementářské provozní laboratoři, která sleduje každý výrobní krok pomocí pravidelných testů a analýz. „Pro zajištění přesnosti měření musíme

zabezpečit také přesné a spolehlivé laboratorní přístroje, proto vedle kalibrace přístrojů vytváříme tzv. kontrolní vzorky, které slouží k průběžnému monitoringu laboratorního vybavení, aby měřilo stále stejně a správně,“ vysvětlil vedoucí útvaru kvality Petr Čermák.

V rámci klastru pracuje Small Quality Club, který sdružuje manažery kvality z celého klastru a vytváří platformu pro předávání zkušeností, dobrých nápadů a postupů. Díky tomu se zlepšujeme a posunujeme dál.



Fyzikálně-mechanická laboratoř

Obdobná kontrola přístrojů je zavedena i u cementu. Zatímco slínky slouží ke kontrole přístrojů v provozní laboratoři, cement prochází i laboratoří fyzikálně-mechanickou. Interní standard se vytváří podobně jako u slínky. Z výroby je odebráno zhruba 300 kilogramů cementu, následně probíhá jeho homogenizace a balení do pětikilových pytlů. Oproti slínce jsou u cementu prováděny fyzikálně-mechanické zkoušky a dále se kontroluje laserový granulometr pro měření jemnosti cementu. Tento cement se testuje v laboratořích 1x za týden. Granulometr se kontroluje na začátku každé směny, protože jemnost mletí je u cementu klíčový parametr. Jestliže naměřené hodnoty nejsou v daných limitech, musí se provést seřízení přístroje a zopakovat kontrolní měření. „Metoda zabezpečuje, že přístroje měří přesně a že jsou za-

tárny i technického centra. Tak například výsledky zkoušek vstupních materiálů jsou přístupné pro oddělení nákupu. K provozním výsledkům má přístup výrobce a technologové. Takzvaný **Online report** nabízí všechny naměřené hodnoty a jejich limity za posledních 24 nebo 72 hodin zpětně (po víkendu). Online report, který je rozdělený na jednotlivé výrobní linky od přípravy suroviny přes horkou moučku, slínky až po mlýny, slouží výrobě včetně operátorů. Operátorovi slouží trendy jako pomůcka při rozhodování k provedení zásahu na výrobních linkách. Korekce výroby včetně zásahů na výpalu probíhá bez prodlení. Řídící



V cementářských laboratořích firmy Lafarge Cement, a. s., pracuje celkem deset lidí. Jedna skupina zajišťuje nepřetržitý chod provozní laboratoře ve dvanáctihodinových směnách. Tato laboratoř zajišťuje chemické, mineralogické a granulometrické analýzy surovin, meziproductů i productů. Fyzikálně-mechanická laboratoř zkouší fyzikálně-mechanické vlastnosti cementu, jako jsou pevnosti, tuhnutí, spotřeba vody, rozlité cementové pasty atd. Provádí se zde zkoušky určené normou i zkoušky nenormové. Tuto laboratoř obsluhují dvě pracovnice. Palivová laboratoř běží v ranních směnách a monitoruje kvalitu používaných paliv. Sleduje se zde jak chemické složení paliv, tak také výhřevnosti.

chyceny případné drobné odchylky, a tak můžeme správně řídit výrobu. Zjistit přístrojovou odchylku na již namletém cementu by bylo pozdě,“ řekl Petr Čermák.

Laboratorní databáze

Výsledky zkoušek ze všech laboratorních přístrojů se automaticky bez zásahu lidské ruky zaznamenávají do laboratorní databáze. Ručně se zapisují pouze zkoušky, které nelze provést automatizovaně, jako například prosev na síť. V případě odchylky je posíláno hlášení na monitor vedoucího laboratoře. Na výstup z databáze je napojena další aplikace (Tableau), která vytváří několik druhů grafických nebo tabulkových reportů. Výsledky všech měření jsou dostupné pro zainteresované pracovníky cemen-

trárny - velín - postupuje podle dokumentu „Specifikace kvality“, který obsahuje cíle a limity, spolu s kroky, jak jich dosáhnout. Dokument slouží k unifikaci, protože každý operátor musí reagovat stejně.

Aplikace Tableau je dále rozvíjena, umožňuje tvorbu reportů jako např. **Certifikát kvality výrobku** pro zákazníky.

Kontrola kvality výroby sleduje nejenom výslednou kvalitu cementu při expedici cementu, ale také průběžně vyhodnocuje jednotlivé fáze výroby, čímž má možnost ovlivnit kvalitu výrobku. V případě odchylek nebo překročení interních limitů je pak nutné změnit nastavení ve výrobě a zabezpečit tak stálost kvality vyráběného produktu.

-Red-



Ilustrační foto
z fototéky Lafarge

Portlandský cement CEM I 42,5 R (ra) pro dopravní infrastrukturu

Portlandský cement pevnostní třídy 42,5 R s redukováným obsahem alkálií představuje novinku v nabídce společnosti Lafarge Cement, a. s.

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 18 „Beton pro konstrukce“, a zejména Technické podmínky TP 137 „Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na stavbách pozemních komunikací“, stanovují další podmínky a požadavky na cementy použité na těchto stavbách. Jednou z těchto podmínek je i obsah alkálií v cementu. Maximální

přípustné množství činí 0,8 % hm. $\text{Na}_2\text{O}_{\text{ekv}}$. Vzhledem k vlastnostem a chemickému složení suroviny z lomu Úpohlavy, která je používána pro výrobu slínku, jsme tyto požadované hodnoty dlouhodobě mírně překračovali. Až úspěšný vývoj slínku s redukováným obsahem alkálií na základě upraveného surovinového i palivového mixu umožnil zahájit výrobu cementů

splňujících i tyto požadavky. Nejprve byl jako priorita vyvinut a úspěšně uveden na trh cement CEM I 52,5 R (ra) pro použití v oblasti výroby prefabrikovaných dílů a betonářských prvků. Stále však chyběl cement pro výrobu konstrukčního betonu na betonárnách. A právě zde jsme i u našich zákazníků ztraceli v objemech prodeje na úkor konkurence.



Způsob dodávek: **volně ložený v autocisternách**

Hlavní zamýšlené použití: **výroba transportbetonu pro konstrukce staveb na silnicích a dálnicích**



V průběhu prvního pololetí loňského roku proto padlo rozhodnutí zahájit vývoj cementu CEM I 42,5 R (ra), kde maximální přípustné množství aktivních alkálií $\text{Na}_2\text{O}_{\text{ekv}}$ bude nižší než 0,8 % hm. Vlastní výrobní testy byly zahájeny v červenci. Do celého procesu byl zapojen útvar kvality, cementová i betonářská laboratoř, útvar technické podpory zákazníků, výrobní úsek i marketing. Bohužel z důvodu poruchy na horizontálním válcovém cementovém mlýně, který byl určen pro výrobní testy i následnou vlastní výrobu, došlo ke zdržení prací. Výrobní testy se v souladu s podnikovými předpisy několikrát opakovaly, vzorky se následně v laboratořích



Míchačka na beton a rozlívový stolek v betonářské laboratoři

Pohled do zařízení, ve kterém probíhá zkouška odolnosti povrchu betonu proti zmrazování a rozmrazování za přítomnosti chemických rozmrazovacích látek

testovaly, a to i na reálných recepturách betonů. Vlastní vývoj byl úspěšně završen na konci loňského roku. Dne 30. 1. 2015 vydal TŽÚS Teplice Protokol o výsledku posuzování a ověřování stálosti vlastností výrobku a Osvědčení o stálosti vlastností. První dodávky na vybrané betonární zákazníky byly zahájeny v březnu. V této první fázi se jednalo pouze o první „pilotní“ testy na betonárnách. Následně pak byly zahájeny i práce na průkazných

zkouškách. Souhlasné stanovisko ze strany ŘSD s použitím CEM I 42,5 R (ra) pro výrobu konstrukčních betonů na stavby pozemních komunikací bylo vydáno na konci měsíce srpna.

Naším cílem je po delší odmlce opět proniknout do segmentu staveb dopravní infrastruktury a poskytnout našim zákazníkům cement, který až dosud museli nakupovat jinde.

JŠr



Celkové náklady na betonové silnice jsou nižší

Celkové náklady na betonové silnice po celou dobu jejich životnosti jsou v porovnání s asfaltovými nižší. Při rozhodování o typu povrchu vozovky jsou důležité nejen pořizovací náklady, ale i předpokládaná životnost, náklady na údržbu, metody sanace při provádění oprav i časová náročnost těchto zákroků.

Opodstatnění betonových krytů na dálnicích nebo na letištích bylo už dostatečně prokázáno, ale i silniční síť představuje velmi důležitou součást infrastruktury jakéhokoliv státu. Vzhledem k silnému zatížení tuzemských silnic je beton slibným řešením.

Výhody betonářských technologií

Betonové silnice jsou trvanlivé a bezpečné. Jsou významně méně náchylné k opotřebení a poškozování provozem, jako například praskání, vyjíždění kolejí, zhoršování kvality povrchu a tvorbě výtluků, které mohou vznikat na silnicích



negativní dopady na životní prostředí. Jakékoliv omezení spotřeby energie související se stavbami a údržbou silnic, a to i o malé procento, bude mít významný pozitivní vliv na trvale udržitelný rozvoj. Spotřeba paliva je hlavním faktorem ekonomiky dopravní infrastruktury, s výrazným vlivem valivého odporu povrchu na spotřebu a související emise. Valivý odpor je zčásti ovlivněn nedostatečnou tuhostí povrchu. V případě těžce naloženého nákladního vozu se část energie spotřebuje na deformaci nedokonalé tuhé povrchu. Při použití tuhého betonového povrchu bude spotřeba paliva nižší a sníží se i související emise.

Ing. Dr. Johannes Horvath

s flexibilním povrchem. Hlavní výhodou betonových povrchů jsou nízké náklady na údržbu. Správně navržené betonové povrchy vyžadují minimální nebo žádnou údržbu po celou dobu jejich 40leté životnosti. Nižší nároky na údržbu znamenají menší riziko dopravních omezení, což je výhoda s ohledem na velmi vytížené dálnice. Betonová technologie má své ekonomické opodstatnění i při nižším dopravním zatížení všude tam, kde převládá vysoký podíl stoupání, kde se jezdí pomalu nebo kde se tvoří často zácpy.

Nižší spotřeba energií

Výstavba a údržba všech druhů komunikací, stejně jako vozidla, která po nich jezdí, spotřebují velké množství energie. Spotřebování této energie má za následek tvorbu škodlivých emisí, snižování objemu neobnovitelných zdrojů a jiné



Finišer s kluznými bočnicemi Wirtgen 063



Beton dobývá silnice

Intenzivní využití silnic nižších tříd vyvolává potřebu nových aplikačních technologií spojených s betonem, který je odolnější a z hlediska celkových vynaložených nákladů po dobu životnosti komunikace výhodnější než asfalt. LafargeHolcim spolu s partnery vyvíjí technologii, jak na těchto silnicích aplikovat cementobetonový kryt. Úspěšně realizovaný test při výstavbě vnitropodnikové komunikace v cementárně Retznei v Rakousku dokazuje, že tuto novou technologii lze použít.



Při přestavbě a opravách dálnic nebo rychlostních komunikací lze jeden jízdní směr zcela uzavřít a dopravu převést do zúžených jízdních pruhů v protisměru. Provoz je tedy omezen pouze částečně. Realizace pak probíhá v celé šířce uzavřené části komunikace od středové části až po krajnici. Tomu odpovídá i technologie výstavby včetně používané mechanizace. Uzavírka celých dílčích úseků na silnicích nižších tříd je problematická. Objízdné trasy bývají dlouhé a svou kapacitou často neodpovídají požadavkům

provozu. Proto bylo nutné hledat řešení, jak hospodárným způsobem zajistit jednoduchou pokládku cementobetonového krytu bez přerušení dopravního provozu. Řešení, které zajistí dlouhou životnost a současně také garantuje optimální povrch vozovky.

Na výzkumném projektu se společně s LafargeHolcim podílela kromě jiných i společnost Österreichischen Betondecken ARGE a společnost Witgen, výrobce mechanizace pro výstavbu komunikací všech kategorií. A byla to právě tato spo-

lečnost, která navrhla způsob technologického řešení. Technici vyvinuli nový finišer s kluznými bočnicemi, který je flexibilně rozšiřitelný až na šířku 3,5 metru – tedy na šířku poloviny vozovky. Co je důležité, celková provozní šířka stroje odpovídá šířce realizovaného jízdního pruhu komunikace. Střídavý provoz v protisměru tak není omezen, a není tedy nutné komunikaci zcela uzavřít. Po realizaci CB krytu v jednom směru se postupuje obdobně ve směru opačném. Obě betonové desky jsou navzájem pro-



technologie

Vlastní test byl realizován v cementárně Skupiny LafargeHolcim v rakouském Retznei dne 25. srpna na předem připraveném úseku vnitropodnikové komunikace o délce 200 metrů. Cílem bylo ověřit pokládku cementobetonového krytu na této komunikaci se šířkou jízdního pruhu 3,5 metru.

Finišer na pokládku betonu byl upraven tak, aby řídicí a výškově nastavitelné pásové pojezdové mechanismy byly ve stejné šířce s hranou betonové vrstvy, čímž stroj odpovídal šířce prováděné vozovky. Další úprava spočívala v tom, že beton byl transportován po pásovém dopravníku z nákladního automobilu přímo do rozdělovacího šneku, místo aby byl beton jako obvykle vyložen čelně před strojem. Další postup již odpovídá standardnímu řešení. Rozdělovací šnek a rozdělovací rameno rozprostře materiál rovnoměrně po celé pracovní šířce. Robustní posuvné bednění formuje během přejezdu betonovou krycí vrstvu. Zároveň se elektrické vibrátory díky vysokofrekvenčním kmitům postarají o optimální zhutnění materiálu. Do ještě čerstvého betonu jsou zapuštěny kluzné trny. Betonová krycí vrstva je následně dodatečně zpracována a po ztuhnutí je ještě ve vlhkém stavu vykartáčována (povrch z vymývaného betonu).

Zřejmé výhody finišeru

- Řídicí a výškově nastavitelné pásové pojezdové mechanismy jsou ve stejné šířce s hranou betonové krycí vrstvy
- Pokládka na jedné polovině vozovky umožní v omezeném měřítku dopravu po druhé polovině
- Optimální povrch vozovky
JŠr

Betonářská technologie se v Rakousku používá při výstavbě dálnic, na silnicích s velkým dopravním zatížením a v městské dopravě u autobusových zastávek, u jízdních pruhů pro autobusy a v oblasti křižovatek s velkým podílem těžké dopravy a všude tam, kde se tvoří zácpy. Samozřejmostí je betonový kryt v tunelech.

„Realizace 200 metrů dlouhé silnice v cementárně Retznei ukázala, že komplexní řešení, které jsme vyvinuli ve spolupráci s našimi partnery pro pokládku cementobetonových krytů na silnicích nižších tříd, lze použít. Toto řešení navíc přináší výhody jak správci, tak i uživatelé silnice,“ těší se Ing. Dr. Johannes Horvath, specialista pro stavební systémy v LafargeHolcim CEE, z vydařeného pokusu.

pojeny ocelovými kotvami, aby nemohlo vlivem následného provozu dojít k jejich vzájemnému výškovému posunu. Tyto kotvy se vkládají do předvrtaných děr při protisměrné betonáži vozovky.





Pokud je kvalitně připraveno podloží a montáž provádí sehraný a zkušený tým pracovníků, je celková doba instalace zastávky okolo tří hodin

Řešení pro města i obce

Namáhané části komunikací, jakými jsou autobusové zastávky, vyžadují odolné materiály a chytré konstrukce, které by odpovídaly náročným požadavkům. Řešení nabízí společnost CS-BETON, která přichází se zcela novým konceptem – autobusovou zastávkou z betonových panelů. Produkt vznikl ve spolupráci s Lafarge Cement, a. s.



Detail naváděcího trnu



Města i obce musí z dlouhodobého hlediska čelit jistému nepohodlí v oblasti dopravy. Je to dáno tím, že stávající autobusové zastávky se poměrně rychle opotřebí a následně je nutná jejich oprava nebo celková rekonstrukce. V takovém případě dochází k dopravním omezením, zvyšuje se prašnost a obecně vzniká nepohodlí pro obyvatele. Inovativní zastávkové panely CS-BETON přinášejí řešení těchto problémů. Jejich hlavní výhodou

je velice dlouhá životnost a snadná montáž. Výrobek přispívá ke zlepšení životního prostředí ve městech.

Vlastnosti systému

Nové autobusové zastávky se vyznačují svou celistvostí. Při jejich instalaci jsou kompletovány dvoumetrové betonové panely těžké okolo pěti tun. Dohromady panely vytvářejí nástupní hranu a zároveň i pojezdovou plochu zastávky. Výška ná-



Jednotlivé panely jsou usazeny pomocí jeřábu. K jejich přesnému umístění slouží speciální naváděcí trny



Montáž končí zasazením tzv. přechodových panelů, které řeší problém přechodu z tuhé na netuhou konstrukci. Jedná se tak o přechodovou část mezi betonovým panelem a okolní živičnou komunikací



Zastávka z panelů CS Beton splňuje požadavky na bezbariérovou dopravu nízkopodlažních vozidel

stupní hrany je 20 cm, což odpovídá výšce hrany pro nízkopodlažní vozidla. Tím je splněno nařízení vlády na bezbariérový provoz. Panely tak představují systém pro bezproblémový nástup do dopravního prostředku. Pojezdová plocha panelových autobusových zastávek je výrazně tužší oproti stávajícím konstrukcím zastávek, které jsou tvořeny z žulových nebo zámkových betonových dlažeb, případně živců. Dlouhou životnost panely získávají díky výrobě v řízeném procesu, tedy v Prefě. Jejich vysoká kvalita je dána především kvalitou použitého betonu, technologickým zpracováním a právě vlastním řízeným procesem.

Jednoduchost instalace

Samotná montáž zastávky není vůbec složitá. V první fázi je nutné vybourat stávající konstrukci zastávky a vytvořit novou podkladní vrstvu. Užití panelů CS-BETON nevyžaduje vysokou únosnost podkladních vrstev. Naopak je ale nutné, aby byl podklad dobře vyrovnaný, ztuhnutý a odvodněný. Právě rovinatost spodních vrstev je zásadní pro montáž s ohledem na další funkci celého betonového krytu. Vzhledem k velké hmotnosti panelů jsou následně jednotlivé části usazeny pomocí jeřábu. Díly jsou opatřeny zámkami, které do sebe zapadají. Jako první se umísťuje výjezdový kus, následně vedle sebe navazující díly, které se připojují pomocí speciálních naváděcích trnů. Panely jsou spojeny šrouby. Ty umožňují pohyb materiálu dle klimatických podmínek, takže zastávka může tzv. pracovat. Dále jsou šrouby osazeny krytkami a je provedeno vtlačení těsnicího provazce mezi jednotlivé betonové díly. Bezproblémová funkce betonového krytu je zajištěna zálivkou, která brání zatékání vody a chemických rozmrazovacích látek. V poslední fázi instalace jsou na boky zastávkových panelů připojeny přechodové desky, které zajišťují přechod z tuhého podloží na pružné konstrukční vrstvy vozovky. Montáž autobusových nebo trolejbusových zastávek z CS-BETON není náročná ani na čas. Při zajištění kvalitně připraveného podkladu, je zkušený tým pracovníků schopen zastávku dlouhou třicet metrů namontovat za přibližně tři hodiny. Zastávkové panely jsou charakteristické také svým začleněním do zpevněné plochy vozovky, kdy zároveň vytváří nástupní hranu zastávky a spodní desku pojižděnou přepravním prostředkem.

-Red-



Střechu hlavního koncertního sálu se podařilo usadit, 2011 (foto: © Hochtief, AG)

Labská filharmonie v Hamburku je víc než koncertní síň

Labská filharmonie se stala dominantou moderního Hamburku. Kromě špičkových koncertních sálů zahrnuje konferenční centrum, hotel s kapacitou 250 pokojů, 45 luxusních bytových apartmánů, okružní terasu Plaza s obchody, restauracemi a kavárnami i parkovací prostor s 570 místy. Filharmonie na Labi má patřit mezi deset nejlepších koncertních objektů na světě. Její výstavba vzbudila silné emoce – enormně se totiž prodražila, doprovázely ji rozbroje mezi dodavateli, investory a architekty a realizace se silně zpozdila. Nyní však již určuje architektonický ráz nové čtvrti Hafencity.



Stavba Labské filharmonie v říčním korytu Labe

Dvoumilionový Hamburk je předním ekonomickým centrem současného Německa a tomu odpovídá i stavební boom s velkorysou přestavbou bývalé průmyslové a v 80. letech uzavřené přístavní zóny na břehu Labe v živou, veřejnosti otevřenou a urbanisticky promyšlenou čtvrť. Tato Hafencity s obchody, kancelářemi a byty pro více než 10 000 lidí a v budoucnu s až 50 000 pracovními místy má své centrum

v budově Labské filharmonie přezdívané „Elphi“ (z německého Elbphilharmonie). Stojí na místě bývalého císařského špýcharu Kaiserspeicher z roku 1875, který dominoval námořní cestě do starých doků. Špýchar byl při náletech za druhé světové války těžce poškozen, stržen a na jeho místě vyrostla v letech 1963–1966 budova skladu na kakao, tabák a čaj ve stylu německé poválečné moderny. Na základy

přebudovaného špýcharu obloženého pro Hamburk typicky načervenalými cihlami umístili švýcarští architekti nadstavbu, kterou tvoří železobetonový skelet obložený několika tisíci skleněnými okny, z nichž žádné není stejné velikostí, tvarem a zakřivením, a jejich estetickou funkcí je zrcadlit labskou hladinu a oblohu nad severským přístavem. Střecha stavby připomíná zvlněný vodní živel či vzduté

Údaje o stavbě:

Architektonický projekt: švýcarská arch. kancelář Herzog & de Meuron, Basilej

Hlavní investor: svobodné a hansovní město Hamburk

Hlavní dodavatel: Hochtief, AG

Původně plánované náklady: 186 milionů eur

Dosud vynaložené náklady: 575 milionů eur

Hrubá podlahová plocha: 120 000 m²

Výška: 110 m

Položení základního kamene: 2. dubna 2007

Původní termín dokončení: 2010

Zpřístupnění jednotlivých částí

veřejnosti: listopad 2015

Uvedení do plného provozu: leden 2017

plachty lodí. Základní kámen přestavby byl položen 2. dubna 2007 a termín dokončení měl být rok 2010.

Filharmonie na 1 700 železobetonových pilotech

Z původního skladu zůstaly pouze obvodové zdi a do říčního koryta Labe bylo zapuštěno dalších více než tisíc železobetonových pilotů, aby unesly mohutnou stavbu. Postupně však začaly problémy stavební i finanční, výstavba byla několikrát před zastavením a pochybovalo se o reálnosti projektu. Komplikovalo se např. umístování skleněných elementů fasády

a vyvstal problém s jejich čištěním. Nejdůležitější chvíle nastala, když se na korpusu obloženém cihlami objevily trhliny a hlavní dodavatel zpochybnil vyprojektovanou statiku celého objektu související s konečným zastřešením hlavního koncertního sálu. Po složitých jednáních mezi představiteli města, architekty a dodavatelskou firmou Hochtief byl projekt upraven a střešní krovy se snížily. Dva tisíce tun těžkou střechu, na které jsou zavěšeny další tisíce tun zařízení spojeného s provozem hudební haly, usadila firma Hochtief definitivně v roce 2012. Jen toto zdržení prodražilo stavbu o cca 50 miliard eur.



Počítačová simulace hlavního koncertního sálu Labské filharmonie (foto: © Herzog & deMeuron)



Vznikající skleněná fasáda Labské filharmonie, 2010

Hudební „sál snů“ s křišťálovou fasádou

Srdcem stavby je trojice koncertních sálů, z nichž největší má kapacitu 2 100 míst. Vnitřní vybavení navrhl proslulý akustický designér Yasuhita Toyota z Japonska, který za pomoci matematických modelů a experimentů vypočítal nejlepší rozmístění sedadel, uložení nosníků a zvláštní obložení stěn a stropu. Respektovala se nejen akustika, ale i komfort posluchačů. V „sále snů“ se bude konat první slavnostní koncert v lednu 2017. Veřejnosti byla zpřístupněna terasa Plaza ve výšce 35 metrů nad městem, tj. v podstatě výška střechy bývalého skladiště. Zážitkem pro širokou veřejnost má být již jízda po osmdesát metrů dlouhém zakřiveném eskalátoru, při níž se postupně otevírá panoramatický pohled na město a přístav. Poté, co byly dokončeny sítě městské dopravy situované k Elphi, se stala tato stavba také orientačním bodem Hamburku. Ač dosud neustává kritika a někomu připomíná spíše těžce naložený parník než architektonicky smělé ztvárnění hudebních tónů, je jasné, že futuristická stavba je ukázkou vrcholného stavebního umu a nejmodernějších technologií.

-Red-



Labská filharmonie v červenci 2015



Modelové porovnání významných zdrojů znečišťování ovzduší s cementárnami

Cementárna je technologické zařízení, které produkuje jednu z nezbytných surovin pro celou ekonomiku a vytváří také řadu pracovních míst. Nabízí se provést porovnání emisní zátěže z cementárny s dalšími zdroji znečišťování ovzduší.

Postavme pro srovnání vedle sebe například elektrárnu, která vyrábí elektrický proud na vytápění rodinných domků. Modelově předpokládejme spalování stejného paliva, tedy hnědého uhlí.

V komparaci byly použity emisní faktory, které používá ČHMÚ při srovnávacích ročních bilancích znečišťujících látek, které jsou postupovány EU, příp. zákonné emisní limity pro jednotlivé porovnávané skupiny zdrojů. Emisní faktor je měrná emise, která vznikne při spalování např. jedné tuny paliva a vyjadřuje se v g škodliviny na tunu spáleného paliva. Někdy, a to platí v našem případě pro cementárny, je emisní faktor stanoven jako podíl emisí na jednotku konečné produkce, tedy například v g na tunu spotřebované suroviny pro výrobu cementu.

Aby bylo možné provést přepočítání emisních faktorů pro cementárnu na srovnatelnou jednotku jako u spalovacích zdrojů, bylo nutné nejdříve stanovit průměrnou energetickou náročnost výroby cementu. Průměrná hodnota byla stanovena pro současné české cementárny 3,61 GJ/t slínku, přičemž poměr mezi slínkem a surovinou je v průměru 1,54 t suroviny/t slínku. Při průměrné výhřevnosti paliva používaného

v cementárnách 16,5 MJ/kg vychází pak přepočítací faktor 2,35 GJ/t suroviny. Pomocí tohoto koeficientu byly přepočteny emisní faktory z g na tunu suroviny na g na tunu spotřebovaného paliva.

Následující tabulky a grafy přináší porovnání emisí, které vzniknou při spálení 1 tuny hnědého uhlí na běžné elektrárně, v domácnosti a jsou porovnány s emisemi z cementáren, které spalují hnědé uhlí s přidávkou tuhého alternativního paliva (TAP).

Základní znečišťující látky

	Cementárna (HU + TAP)	elektrárna	rodinný dům
emisní faktor (mg/t paliva)			
TZL	0,026	0,42	6,75
SO ₂	0,0020	7,17	15,60
NO _x	3,8	2,74	2,00
CO	0,49	0,50	45,00
TOC	0,22	0,14	8,90

Graf 1 přináší porovnání množství základních škodlivin při spálení jedné tuny paliva v cementárně, elektrárně a v kotli na tuhá paliva v rodinném domku. Z obrázku je patrné, že kromě NO_x jsou emise všech škodlivin z cementárny nejpříznivější. Vysoké emise NO_x jsou daní za vysokou účinnost cementárny při likvidaci ostat-

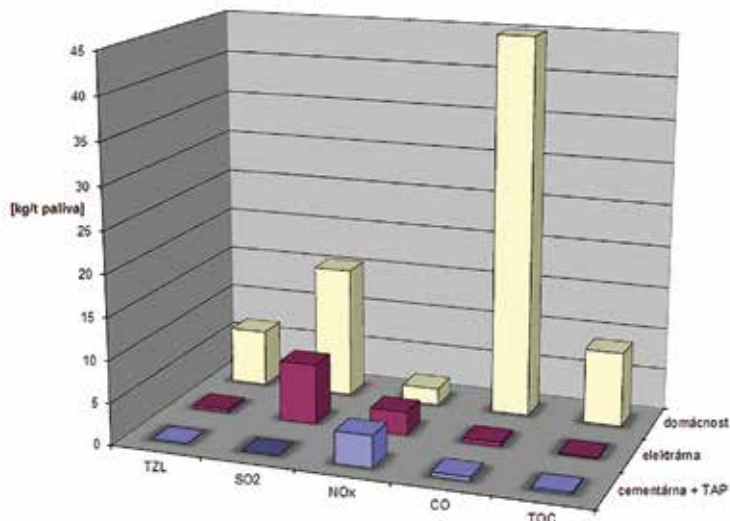
ních škodlivin a jsou způsobeny vysokou teplotou v technologickém procesu. Emise NO_x jsou na cementárnách omezovány speciální filtrační technikou – selektivní katalytickou redukcí oxidů dusíku. O tom, jak nízké emise znečišťujících látek produkuje cementárna, svědčí skutečnost, že za rok vyprodukuje tolik tuhých znečišťujících látek jako 60 rodinných domků. U oxidu siřičitého (SO₂) je tento poměr ještě markantnější – pouhé dva rodinné domy při vytápění hnědým uhlím vyprodukují stejné množství jako cementárna, která vyrobí ročně více jak 500 000 tun cementu.

Těžké kovy

	Cementárna (HU + TAP)	elektrárna	rodinný dům
emisní faktor (mg/t paliva)			
Cd	0,00046	0,0108	0,006
Hg	0,239	0,0035	0,126
Pb	0,013	0,0113	0,277
As	0,0034	0,0682	0,171
Cr	0,0036	0,1792	0,038
Cu	0,0022	0,0737	0,081
Ni	0,0020	0,1368	0,034
Se		0,0892	0,051
Zn	0,077	0,2425	0,977
Co	0,0014		
Mn	0,013		
Sb	0,008		
TI	0,015		
V	0,0008		
Suma TK	0,263	0,483	0,733

Graf 1

Porovnání emisí základních škodlivin při spalení 1 tuny paliva

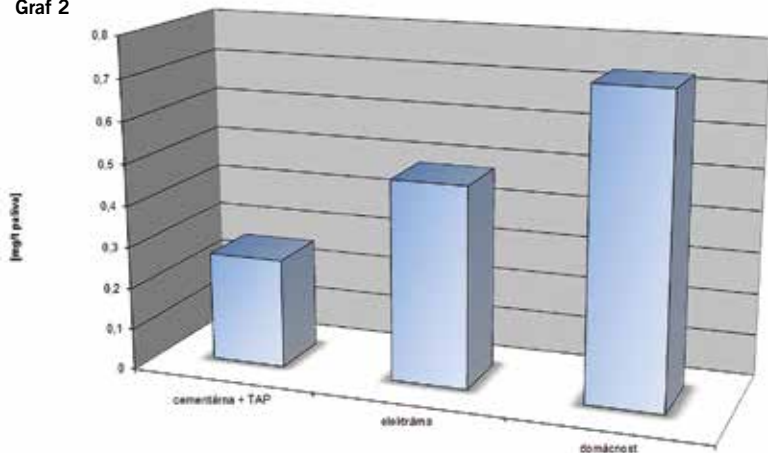


TZL – tuhé znečišťující látky

TOC – celkový obsah organických látek

Graf 2

Porovnání emisí sumy těžkých kovů při spalení 1 tuny paliva



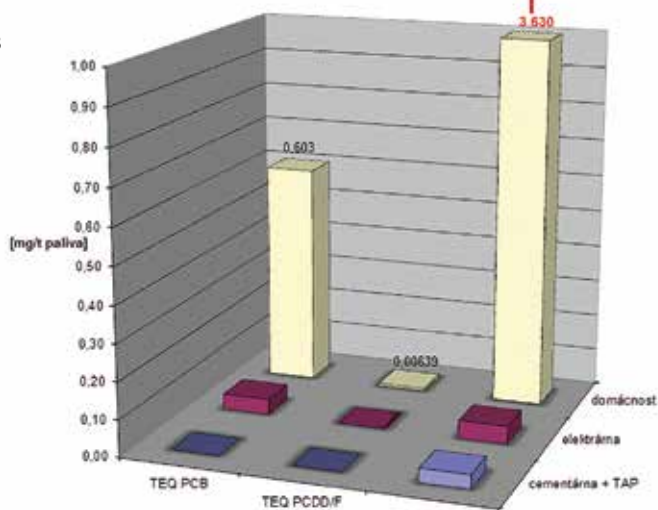
Perzistentní organické látky

	Cementárna (HU + TAP)	elektrárna	rodinný dům
emisioní faktor (mg/t paliva)			
TEQ PCB	0,000056	0,0430	0,603
TEQ PCDD/F	0,000091	0,000061	0,00639
PAH 4	0,0373	0,0480	3 630,0

V grafu 3 je znázorněna alarmující skutečnost, která je všemi odpůrci spalování alternativních paliv v cementárnách, ať už z neznalosti či úmyslně, přehlížena. V současné době je již bezpochyby dokázáno, že jsou to právě perzistentní organické látky (POPs), které mají rozhodující vliv na kvalitu životního prostředí a které mají nejzávažnější zdravotní následky ze všech sledovaných škodlivin. Z grafu je patrné, že tona spáleného uhlí v kotli v rodinném domku vnáší do atmosféry řádově větší množství těchto látek než cementárna nebo i elektrárna. Přičemž je zapotřebí opět zdůraznit, že vysoké teploty v cementárenské peci účinně snižují emise POPs do ovzduší.

Graf 3

Porovnání emisí POPs při spalení 1 tuny paliva



TEQ – index ekvivalentu toxicity
PCB – polychlorované bifenylly

PCDD/DF – polychlorované dibenzodioxiny a furany
PAH – polyaromatické uhlovodíky

Emise, které jsou vypouštěny do ovzduší při spalování tuhých paliv v rodinných domcích, vytváří v sídelních celcích určité imisní pozadí. V přízemní vrstvě atmosféry do výšky zhruba 10 až 20 metrů nad terénem se rozptýluje velká část polutantů, které jsou vypouštěny z komínů lidských obydlí. Jejich množství je ovlivňováno momentálními meteorologickými podmínkami, ale je nesporné, že kvalitu ovzduší ovlivňují podstatně významněji než komín cementárny, který emituje škodliviny do výšky desítek metrů nad terénem. Pokud se porovná množství škodlivin, které jsou do přízemní vrstvy atmosféry vnášeny z otopu domácností, je vliv emisí z vysokého komína cementárny v podstatě bezvýznamný.

Ing. Jan Gemrich, Ing. Jiří Jungmann,
VÚ maltovin Praha, s.r.o.



Dominantním prvkem náměstí jsou staré stromy, které byly během revitalizace zachovány a zasazeny do celkového konceptu projektu

Revitalizace kadaňského náměstí

Löschnerovo náměstí patřilo donedávna k částem města, kde byly patrné necitlivé stavební zásahy z minulosti. K jeho revitalizaci přistoupilo zastupitelstvo Kadaně v roce 2014. Na dokončení všech stavebních úprav bylo však nutné si počkat až do jara roku 2015. Nyní je náměstí místem pro setkávání občanů a konání nejrůznějších městských akcí.



Lipová alej v prostoru před bytovými domy odděluje fasádu domů od parku. Zdi z prefabrikovaného železobetonu jsou důležitými pohledovými a vodicími prvky. Zároveň je možné je využít k sezení

fáze zahrnovala stavební úpravy nutné pro vyloučení dopravy v těsné blízkosti kostela sv. Anny. Kvůli probíhající komunikaci přímo u vchodu do kostela byl pohyb v tomto místě nebezpečný. Bylo proto nutné zrušit část této komunikace a nahradit ji pěší zónou. V další etapě byly provedeny výškové úpravy vozovek a chodníků. Změny byly provedeny za použití původní dlažby, která byla jednak odkryta a jednak doplněna z městské deponie. Vzhledem k tomu, že větší část plochy náměstí měla být užívána jako park, byl další úsek revitalizace věnován krajinářským úpravám. Byly zde zachovány dominantní stromy, dále odstraněny náletové rostliny a vysazeny nové stromy a keře. Pro splnění oddechové funkce byla vytvořena plocha v soudobém materiálu – pohledovém betonu, a zároveň byl instalován mobiliář s lavičkami.

Rekonstrukce kadaňského náměstí patří k projektům, které mohly být realizovány také díky evropským subvencím. Prostor Löschnerova náměstí bezprostředně navazuje na Městskou památkovou re-

zervaci (MPR) centra Kadaně a částečně leží v jejím ochranném pásmu. Projekt jeho revitalizace proto plánoval navrácení jeho původní hodnoty. Postup práce byl rozdělen do několika etap. První



Pobytová plocha před kostelem sv. Anny je osazena vodním prvkem, který je ve tvaru vany

ROP Severozápad

ROP neboli Regionální operační program patří k neefektivnějším programům z hlediska čerpání vyčleněných prostředků v dlouhodobém měřítku. Dle aktuálních čísel sedm z deseti prvních operačních programů s nejvyšším množstvím proplacených prostředků z EU jsou právě ROPy. Přímo ROP SZ spravuje území dvou krajů, Ústeckého a Karlovarského. V jeho programovém období bylo podpořeno 227 projektů na Regeneraci a rozvoj měst, 131 projektů na Integrovanou podporu místního rozvoje, 38 projektů na Dostupnost a dopravní obsluž-

nost a 130 projektů na Udržitelný rozvoj cestovního ruchu. Typickými projekty, které jsou z programu financovány, jsou revitalizace center měst a obcí, parků, veřejných prostranství, modernizace vzdělávacích zařízení, rekonstrukce a modernizace městských a obecních sportovišť, vybudování a rekonstrukce informačních, vzdělávacích center a komunitních center za účelem rozvoje regionu Severozápad. I pro revitalizaci kadaňského Löschnerova náměstí byl tento program zásadní. Celkové výdaje na projekt činily 15,22 mil. korun, ze kterých tvořila dotace z ROP SZ 12,939 mil. korun, tedy 85 procent nákladů. Zbýlých 25 procent, 2,238 mil. korun, bylo financováno z prostředků žadatele.



Löschnerovo náměstí nyní plní funkci veřejné pobytové plochy určené pro nejrůznější městské aktivity. Díky revitalizaci prostoru je nyní možný pohodlný pohyb chodců a bezpečný provoz vozidel v území

Údaje o stavbě:

Název projektu: Revitalizace

Löschnerova náměstí v Kadani

Prioritní osa: 9.1 Regenerace a rozvoj měst

Oblast podpory: 9.1.2 Podpora revitalizace a regenerace středních a malých měst

Projektant: UHLÍK ARCHITEKTI, Praha

Autorský tým: Štěpán Špoula, Tamara Volná, Zuzana Šuleková, Petr Uhlík, Přemysl Jurák

Zhotovitel: Sdružení FRK_ZEMPPRA, Klášterec nad Ohří, Most

Technický dozor investora:

ALONG spol. s r.o., Most

Realizace: 2014–2015

Revitalizovaná plocha: 0,79 ha

Budoucnost regionálních dotací

ROPy fungují na modelu, kdy se dotace rozdělují přímo v regionu, což se bezpochyby osvědčilo. Tento způsob rozdělování prostředků umožňuje reflektovat specifické místní potřeby, rozdíly, problémy i potenciál. Na ROPy v tomto programovém období navazuje IROP, tedy Integrovaný regionální operační program. Ten bude z 80 procent své celkové alokace zaměřen do území. O prostředky ve výši 4,6 miliardy korun budou moci žádat obce, kraje, neziskové organizace, ale i další žadatelé. IROP není plnohodnot-

nou náhradou jednotlivých regionálních operačních programů, ale nabízí opět příležitost čerpání prostředků regionálně. Užitím dotací z programu ROP SZ byl splněn cíl projektu revitalizace kadaňského Löschnerova náměstí, kterým bylo zatraktivnění prostoru a navrácení života na veřejné prostranství.

-Red-



Celkový snímek mostu při nočním osvětlení

Nový Komenského most v Jaroměř

V únoru 2015 bylo uvedeno do provozu přemostění řeky Labe v Jaroměř. Ojedinelá ocelová konstrukce zajišťuje spojení historického centra s jižní částí města. Lávka převádí pěší a cyklistický provoz přes Labe v místě původního mostu z roku 1886, strženého povodní v roce 2013.



Detail koncové části mostu

Navržená nosná konstrukce lávky respektuje požadavek na zachování historických nábrežních opěr. Součástí konstrukce lávky je též kolektor sítí, k propojení obou břehů řeky Labe. Délka lávky je 61,445 m, rozpětí lávky (vzdálenost mezi podporami) je 60,35 m. Volná šířka mezi zábradlím je 4,5 m. Konstrukční výška mostu (vzdálenost mezi osami spodního a horních táhel) uprostřed rozpětí je 4,65 m.

Konstrukce

S ohledem na podmínku zachování historických nábrežních opěr byl na ně most uložen jako prostý nosník. Dostatečná výška nivelety převáděné komunikace nad hladinou stoleté vody umožnila návrh prostorové předpjaté vzpínadlové konstrukce. Páteřní rourová konstrukce s třemi předpjatými táhly, do kterých jsou prostřednictvím třícipých příčnickových prvků přenášena horizontální a vertikální zatížení, má v příčném řezu tvar rovnoramenného trojúhelníku. Síly vzniklé v táhlech od jejich předpětí a od zatížení mostu jsou přeneseny na obou koncích mostu přes matice a koncové svařence do páteřní rourové konstrukce mostu o vzepětí 1 050 mm a částečně do tří podélníků HEA 240, na kterých je uložena pororoštová mostovka. Spodní táhlo, které sestává z tyčí se závitem M105, má tvar oblouku a horní, resp. boční táhla, tyče se závitem M56, mají tvar prostorové křivky. Všechny díly nosné i nenosné ocelové konstrukce byly rozměrově i řešením detailů zkonstruovány pro povrchovou ochranu žárovým zinkováním

bez další povrchové úpravy. Předepnutím táhel bylo dosaženo nadvýšení konstrukce, kompenzující průhyb od stálého a cca 1/3 nahodilého zatížení a také příznivé redistribuce vnitřních sil, zejména ohybových momentů v centrální rouře a v příčnicích s opačnou orientací k ohybovým momentům od stálého a užitného zatížení. Zvolené konstrukční a statické řešení mostu bylo u nás použito poprvé. Při návrhu mostu v Jaroměř byly vyvinuty originální detaily a montážní a předpínací postupy, které mohou sloužit jako inspirace pro další realizace předpjatých vzpínadlových konstrukcí.

Opěry mostu

Obě nábrežní opěry zůstaly na základě požadavků orgánů památkové ochrany zachovány. Založení bylo na podkladě archivní dokumentace a stavebnětechnického průzkumu posouzeno na účinky nové nosné konstrukce. Opěry byly kamenickým způsobem upraveny pro novou situaci za maximálního použití lícových kamenů ze zříčeného středního pilíře, resp. z kamenů stávajících opěr. Na úlož-



Pohled na transparentní vzpínadlovou konstrukci



Původní stav levobřežní opěry



Pravobřežní opěra po rekonstrukci

ném prahu byl vybudován železobetonový zesilující základ. S ohledem na špatný stav bylo provedeno přezdění opěr nad úrovní úložného prahu. Zdi byly rozebrány a znovu postaveny. Pod úrovní prahu byla provedena celková sanace povrchu opěr zahrnující zejména odstranění veškerého nefunkčního zařízení a esteticky nevhodných doplňků. Kamenné líce byly očištěny tlakovou vodou či mechanicky od biologických a nebiologických nečistot bez porušení povrchové krusty, tj. bez úbytku vlastní hmoty pískovcových kvádrů. Poškozené líce kamenných kvádrů s úbytkem hmoty více než 20 mm od původního povrchu byly doplněny umě-

lým kamenem nebo filuňky při dodržení navazujícího tvarového řešení povrchů. Doplněné plochy byly barevně sjednoceny s navazujícími plochami originálu. Zásadně poškozené pískovcové kameny byly vyměněny za nové. Všechny spáry byly pročištěny a zdivo nově hloubkově vyspárováno. Na obnažený povrch stávajících opěr byly provedeny monolitické železobetonové prahy. Lícové plochy jsou z pískovcového zdiva. Střední část úložných prahů v šířce 2 m byla uložena na separační pružné vrstvě, aby byl zajištěn přenos zatížení z nové konstrukce do původní opěry v místech uložení původního mostu. Na úložných prazích byly zřízeny bločky pro ložiska a stabilizační táhla. Na každém břehu byla konstrukce uložena pouze na jednom hrncovém ložisku a stabilita byla zajištěna táhly.

Spodní stavba

Do úložného prahu jsou kotveny čelní zídky a závěrná zeď. Lícové plochy jsou betonové v případě závěrných zdí a z pískovcového a cihelného zdiva u čelních zídek. Nad úrovní pochozí plochy předpolí byly podle původního řešení zřízeny zděné cihelné zídky kryté kamennými deskami, plnící funkci zábradlí. Za rubem opěr byly zřízeny monolitické železobetonové armaturní šachty pro vodovod. Železobetonový monolitický přímo pochozí strop vodovodních šachet tvoří současně přístupovou plochu na lávku. Pro všechny monolitické konstrukce byl použit beton C35/45 - XC4, XF4, XD3 (CZ, F.1) - CI 0,20 - Dmax 16 - S4. Pro

zvýšení vodonepropustnosti a odolnosti byla do směsi navržena krystalizační přísada. Z hlediska spodní stavby byla významným faktorem doba výstavby, která probíhala převážně v zimním období od září 2014 do února 2015. Při realizaci bylo nutné uplatnit zimní opatření, včetně temperovaných stanů.

Závěr

Unikátní ocelová konstrukce harmonicky doplňuje rekonstruované historické opěry a společně vytvářejí funkční stavbu, která doplňuje historickou tvář města Jaroměř.

Ing. Petr Nehasil, Ing. Vladimír Janata, CSc.

Údaje o stavbě:

Autoři: Prof. Ing. arch. Mirko Baum, Ing. arch. David Baroš, Ing. Vladimír Janata, CSc.

Realizační projekt: GP: EXCON, a.s.; Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. (spodní stavba, komunikace)

Investor: Město Jaroměř

Generální dodavatel: Chládek a Tintěra, Pardubice a.s. a EUROVIA CS, a.s.

Výroba a montáž nosné ocelové konstrukce: OK-BE, spol. s r.o.

Dodávka, montáž táhel Macalloy: Tension Systems, spol. s r.o.

Předpínání: EXCON, a.s.

Dynamická zkouška: ÚTAM AVČR v.v.i.

betonové unikáty

Betonové bloky jsou poškozeny, 2014



Památník holocaustu z betonových stél oslavil 10. výročí vzniku

Berlínský Památník zavražděným evropským Židům, krátce Památník holocaustu, si v letošním roce připomněl 10. výročí vzniku. Vážným problémem, který jej nyní tíží, je stav betonových stél, ze kterých je vystavěn.



Usazování betonových bloků, v pozadí Braniborská brána a kupole Reichstagu, 2005

Mezi lety 2003–2005 bylo na zvlněné ploše o 120 000 m² v centru města poblíž Braniborské brány a parlamentní budovy Reichstagu vystavěno 2 711 stél z betonu. Jsou lehce nakloněné (mezi 0,5° a 2°) a tvoří souvislé řady. Padesát čtyři řad stojí na severojižní ose a 87 řad vede podél osy východozápadní. Všechny stély mají stejný půdorys (2,38 m krát 0,95 m), ale rozdílnou výšku, od nejnižších (112 bloků) ve výši běžného chodníku k nejvyšším kvádrům s výškou 4,7 m. Celkem 367 stél má výšku nižší než jeden metr, 869 měří od jednoho do dvou metrů, 491 je mezi dvěma a třemi metry, 569 stél měří mezi třemi a čtyřmi metry a 303 kvádrů je vyšších než 4 metry. Nejtěžší blok váží cca 16 tun.

Sjednocené rozestupy

Rozestup mezi stélami je jednotně 95 cm. To je šíře, která umožňuje jednomu člověku mezi betonovými stěnami pohodlně procházet, nedovolí však průchod dvěma lidem vedle sebe. Ačkoli počet stél, z nichž nižší připomínají náhrobky či kenotafy, ani umístění Památníku nemá symbolický význam, již jejich tmavě šedá barva má připomínat barvu popele spálených obětí holocaustu, jež nemají hrob. Procházení mezi zvyšujícími se stěnami betonových bloků, kdy se člověku postupně uzavírá rozhled a na zvlněné půdě ztrácí orientaci, navozuje intenzivní prožitek nejistoty, stísněnosti a bezvýchodnosti a pomáhá hlouběji si



uvědomit pocity ohrožených lidí židovského původu jdoucích v naprosté většině vstříc nacistickým táborům smrti.

Moře betonových bloků

Památník, jehož majitelem je nyní Nadace Památníku zavražděným evropským Židům, doplňuje informační středisko umístěné v podzemí, disponující čtyřmi výstavními a dvěma přednáškovými sály, kde jsou na počítačích zpřístupněna jmé-

na více než čtyř milionů obětí holocaustu, tak jak je shromáždil a stále doplňuje izraelský památník Yad Vashem.

Ojedinelou podobu Památníku - zvlněné moře betonových bloků - i to, jak působí na jednotlivce, komentoval architekt Eisenman slovy: Nesmírnost holocaustu činí již předem z každé snahy ztvárnit jej tradičními prostředky nevyhnutelně marné pokusy. Do správy Památníku holocaustu nyní patří ještě tři další pomníky obětem nacionálního socialismu: Pomník pronásledovaným homosexuálům, Pomník pro zavražděné evropské Sinty a Romy a Pamětní místo pro oběti nacionálněsocialistických vražd při tzv. eutanazii.

Stély chrání chemická látka

Památník holocaustu není oplocen, obkružuje jej jen pochozí komunikace zapuštěná pod úroveň okolních ulic. Vznikl tak jakýsi ostrov ticha uprostřed rušného města vyhrazený přemýšlení, vzpomínce a pietě. Vstup do areálu je volný po 24 hodin denně. Volný přístup zavalil důvod k obavám z vandalismu, např. v podobě neonacistických nápisů, který se zprvu pokládal za největší ohrožení Památníku. Betonové bloky byly proto napuštěny speciální chemickou látkou, která umož-

ňuje odstraňovat graffiti. Právě v souvislosti s firmou Degussa, která tuto ochrannou chemickou směs dodala, se v roce 2003 rozhořel vážný spor a stavba byla hned v roce 2003 zastavena. Vyšlo totiž najevo, že bývalá dceřiná firma Degussy dodávala za druhé světové války do nacistických táborů smrti Cyklon B, který v plynových komorách zabil statisíce zavlečených mužů, žen a dětí. Po široké diskuzi však správní rada Památníku nakonec rozhodla, že firma Degussa žádnou vinu na holocaustu nenese a jako dílčí dodavatel mohla v projektu pokračovat. Nyní, po deseti letech provozu se ukázalo, že obavy z častých a velkých poškození a znevažování v podobě nápisů, hákových křížů a jiných útoků se nepotvrdily a objevují se jen sporadicky. Také návštěvníci se chovají většinou spíše řádně. Na jistou kontrolu provozu, např. lidí, kteří na stélách posedávají nebo je přeskakují apod., stačí letos dvouleté hlídky.

První nálezy trhlin

Váženější starostí než vandalismus jsou poškození v podobě prasklin betonových stél. První pukliny hlásila správa Památníku holocaustu prakticky již několik měsíců po otevření. Nejprve se jednalo

Údaje o stavbě:

Autoři projektu: architekt: Peter Eisenman a sochař Richard Serra, New York

Hlavní investor: Spolková vláda Německa na základě rozhodnutí Bundestagu

Hlavní dodavatel: GBJ Geithner Betonwerk Joachimsthal GmbH

Stavba: 2 711 betonových bloků v nadzemní části, informační středisko s 930 m² v podzemní části

Plocha: 19 000 m²

Místo: Cora-Berliner-Strasse, centrum Berlína

Vznik projektu: 2003-2005

Náklady na výstavbu: 27,6 miliónu Eur

Otevření: 10. května 2005

Počet návštěvníků od otevření: 3,5 miliónu

betonové unikáty

Památník holocaustu
v centru Berlína,
2015

skutečně pouze o praskliny označené odborníky jako optické vady a měly se zacelovat umělou pryskyřicí. Hlavní dodavatel stavby a výrobce 2 752 stél (tzn. včetně několika náhradních) z vysokopevnostního probarveného pohledového betonu, severoněmecká firma Geithner, na vlastní náklady sanovala několik desítek bloků, odmítla to však v rámci záruky činit při dalších poškozeních, dokud se jednoznačně neprokáže, jejich skutečná příčina. Důvody mohou být různé. Některé betonové stély jsou totiž duté, aby se snížila jejich váha, a také výrobní náklady. Šířka vlastních betonových stěn je 15 cm. Dále bylo u stél nižších než dva metry v důvěře v proklamovanou kvalitu vysokopevnostního betonového materiálu upuštěno od vnitřní ocelové výztuže. Obě skutečnosti mohou hrát při poškozeních svou roli, stejně jako velké tepelné rozdíly na sluncem ozářených a zastíněných plochách stél, když na osluněných místech dosahuje teplota až 80 °C, což



Areál z betonových bloků v centru města poblíž Braniborské brány a parlamentní budovy Reichstagu německá veřejnost a návštěvníci z celého světa jednoznačně přijali, ačkoliv jak jeho vznik, tak jeho podoba byly zpochybňovány. V současnosti jej navštíví téměř půl milionu návštěvníků ročně a stal se cílem i turistických výprav. Foto z roku 2014

Příčiny hledají laboratoře

Stav Památníku se postupně zhoršoval a k prasklinám přibýlo drolení materiálu v místech poškození. Bez informování veřejnosti byly v roce 2010 ze „stélového moře“ vyzvednuty dva bloky, převezeny do laboratoří Výzkumného institutu stavebnictví na Rýnsko-westfálské vysoké technické škole v Cáchách a podrobeny zkoumání. Jen jedna stéla byla posléze vrácena zpět do Památníku, druhá zůstává v Cáchách dodnes. Památník tedy nyní tvoří jen 2 710 kvádrů, ne např. na internetu proklamovaný počet, což část německé veřejnosti, zakládající si na přesnosti, pociťuje s nevolí. Skutečností je, že jednoznačná příčina poškození zveřejněna dosud nebyla a na expertní posudek z laboratoří v Cáchách se čeká. Mezitím se našlo alespoň provizorní řešení a padesát neohroženějších stél bylo staženo ocelovými manžetami. Novináři přišli na to, že vedení Památníku jich objednalo několik stovek a nastolili otázku, zda hrozí, že za několik let bude v centru Berlína znovu velká oblast polorozpadlých ruin.

vyvolává velké pnutí materiálu. Odborníci tvrdí, že toto mělo být zohledněno již při schvalování projektu německým parlamentem, když je dobře známo, že beton vystavený povětrnostním podmínkám stále pracuje.

Desetiletá bilance

Fenomén holocaustu je v Německu mimořádně citlivou záležitostí a není divu, že každá skutečnost i každý detail, který se ho týká, vyvolává komentáře, vzrušené titulky v médiích a velkou pozornost veřejnosti. Historik a ředitel správní nadace Památníku holocaustu Uwe Neumärker musel vloni ubezpečit veřejnost, že návštěvníkům nehrozí od popraskaných stél žádné nebezpečí. Spor mezi majitelem a správcem Památníku a dodavatelem

Pohled do sálu informačního střediska Památníku umístěného v podzemí



Betonové bloky areálu stojí na zvlněném podloží



Betonové stély s ocelovou kostrou vyrobila firma Geithner Bau, 2003

stavby dospěl v letošním roce k soudu, při němž obviněnou stranou je dodavatel – firma Geithner. Příčina poškození dosud známa není, stejně jako technologický postup sanace a její případná cena, přičemž se odhaduje, že bude v dvouciferných miliónových číslech. Ředitel Neumärker

musel přislíbit, že všechny stély se budou kontrolovat každých šest měsíců, aby se zavčas odhalilo poškození. Na deseti vybraných blocích se nyní zkouší nový postup sanace, s cílem prověřit technologický postup. Úplná výměna poškozených stél je totiž nemožná nejen vzhledem k finanční nákladnosti, ale i proto, že neexistuje jeřáb s tak dlouhým ramenem, který by dosáhl až do středu pole. U stavby, jejíž jednou z hlavních funkcí je udržovat stálou vzpomínku na zmařené lidské osudy a zachovat jejich památku, je eroze po deseti letech pro všechny zúčastněné velmi nepříjemná a ožehavá. Na druhou stranu je třeba při hodnocení připomenout to, co řekl sám tvůrce projektu, newyorský architekt světového jména, letos dvaosmdesátiletý Peter Eisenman: „Úspěch Památníku holocaustu nespočívá v existenci či neexistenci trhlin – materiál stárne, věci se v čase mění a člověk

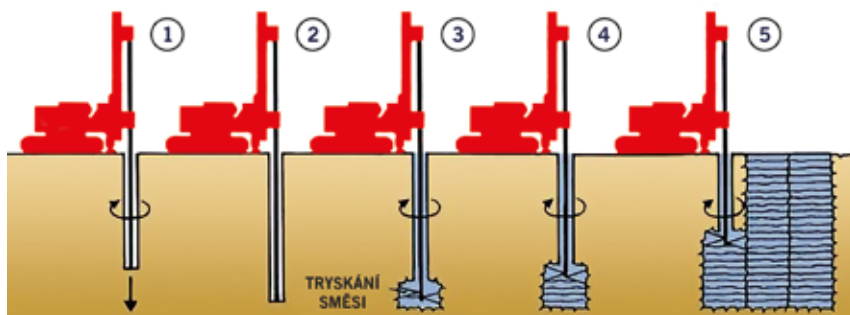
je musí opravovat.“ Eisenman obrátil pozornost veřejnosti zpět k myšlenkovým cílům projektu a věří, že se je podařilo naplnit. Dokazuje to i skutečnost, že Památník zavražděným evropským Židům navštívilo od otevření v roce 2005 přes 3,5 milionu návštěvníků, průměrná roční návštěvnost se v posledních čtyřech letech ustálila na cca 450 000 lidí. Informační středisko se stalo důležitým edukačním centrem pro seznámení se s nedávnou minulostí a patří mezi deset nejnavštěvovanějších muzeí v Berlíně. Peter Eisenman řekl: „Náš Památník se snaží vytvořit nějakou novou podobu vzpomínání, a každý vnímavý člověk, který vkročí z hluku velkoměsta do zvláštní ztichlé akustiky oprostěných geometrických tvarů a prochází po nejisté půdě mezi nakloněnými šedými stěnami betonových bloků, ho velmi dobře chápe.“

-Red-



Technologie tryskové injektáže

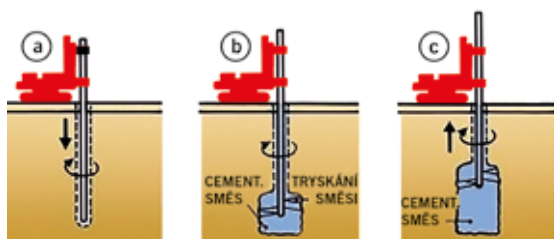
Moderní metodu tryskové injektáže použila firma SOLETANCHE Česká republika při rekonstrukci mostu přes řeku Labe na trati Lovosice – Česká Lípa, kde bylo potřeba podchytit stávající základy. Na stavbě se prováděly sloupy o průměru 800 mm.



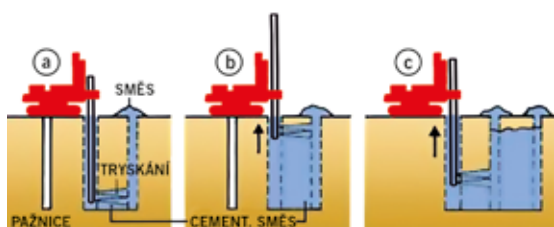
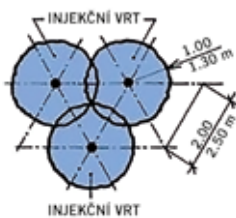
Metoda „MONOJET“
1. Rotační vrtání

2. Konec vrtání
3. Začátek tryskání směsi

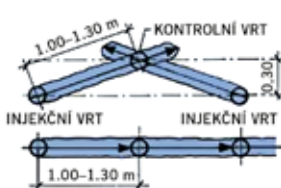
4. Vytahování vrtných tyčí
5. Následující vrtý



Metoda „DOUBLEJET“



Jednosměrná injektáž



Trysková injektáž je moderní metoda zlepšování základových půd. Je vhodná jak pro zvýšení únosnosti nepřístupných základů, tak pro zajištění otevřených výkopů. Principem je využití dynamické energie paprsku většinou cementové injekční směsi tryskané pod vysokým tlakem. Tím je zemina rozrušena a současně promíšena se směsí, takže na místě vzniká kompozitní materiál z částic zeminy a cementu. Takto mohou být upraveny různé zeminy, od jílu až po balvanité štěrky s odpovídajícími výsledky v rozsahu pevností 1 až 20 MPa.

Výhody tryskové injektáže:

- Sloupy jsou tvořené pod stávající konstrukcí bez potřeby výkopů.
- Technologií tryskové injektáže je zajištěno důkladné propojení nové a stávající konstrukce.
- V případě zajišťování výkopu není prostor jámy zmenšován jako např. u mikropilot, podzemních stěn nebo pilot.
- Technologii lze provádět i v omezených prostorových podmínkách nebo dokonce ze sklepních prostor.



Údaje o stavbě:

Název akce: Rekonstrukce mostu v km 38,816 trati Lovosice – Česká Lípa, SO 101 Most v km 38,816 – přes řeku Labe
Investor: SŽDC s.o., Stavební správa Západ, Sokolovská 278/1955, Praha 9
Typ prací: podchycení stávajících základů tryskovou injektáží, průměr sloupů 800 mm
Použitý cement: CEM II/B-S 32,5R
Množství použitého cementu: cca 500 t

- Lze realizovat dokonalý kontakt s podchyťávanou základovou konstrukcí.
- Pro případ zajištění stavební jámy může podchycení zajišťovat i těsnění proti přítoku podzemní vody.

Metoda „MONOJET“

Po provedení vrtnu se při pomalém pohybu vrtného nástroje vzhůru a jeho pomalém otáčení vřání do trysky nad břitem cementová injektční směs pod tlakem 30–50 MPa. Vytvoří se tak postupně sloup z tryskové injektáže o průměru 0,6–1,2 m, v závislosti na daných podmínkách.

Metoda „DOUBLEJET“

Při této metodě se účinnost tryskání zlepšuje koaxiálně vřáněným vzduchem pod tlakem 0,6–1,2 MPa. Průměr vytvořených sloupů tak dosahuje 0,8–1,8 m.

Jednosměrná injektáž

Obdobným způsobem, bez otáčení vrtného soutyčí při vytahování, lze v zemině vytvořit stěnové prvky, vhodné zejména pro omezení průsaků.

-Red-



english summary

The largest cement company in the world has been established by the merge of two equal partners – the Lafarge and Holcim corporations. The new concern has the resources needed for an investment in research, new technologies and intends to take full advantage of these options. Above all, the concern wants to come up with new products. Europe is interested in the reduction of CO₂ particles in the air, thus it is focusing on products with a favorable environmental impact. Another important strategic goal is the optimization of production resources. It is going to offer comprehensive solutions for customers. The new concern continues to promote a strong “health and safety” culture, and therefore it has also created new security rules.

p. 4–5
Quality control of products of the Lafarge Cement company is conducted by a specialized laboratory. The laboratory equipment is constantly being improved. The regular testing of samples of clinker and cement ensures the reliability of laboratory instruments. Control station generates so called internal standards for all products. The test results from all the laboratory instruments are automatically written down into the laboratory database. “Online report” provides all the measured values and their limits in the last 24 or 72 hours (after the weekend). Online report, which is divided into individual production lines from the preparation of raw material through a hot powder and clinker to mills, serves the production, including the operators.

p. 6–7
Concrete roads are durable and safe. They are considerably less prone to wear and tear defects like rutting, cracking, stripping, loss of texture, and potholes that can occur with flexible pavement surfaces. This low maintenance requirement is one of the principal advantages of concrete pavements. There are well-designed concrete pavements that have required little or no maintenance well beyond their 40-year design lives. Less maintenance also means fewer traffic delays, a huge advantage on some of our already congested highways.

p. 10–13
Elbphilharmonie building has become a landmark of modern Hamburg. In addition to topmost concert halls it includes a conference center, a hotel with 250 rooms, 45 luxury residential apartments, sightseeing terrace Plaza with shops, restaurants and cafes as well as a parking area with 570 seats. Philharmonic Hall on the Elbe belongs to ten best concert facilities in the world. Its construction aroused strong emotions. It was enormously expensive and accompanied by strifes between suppliers, investors and architects. Its realization was heavily delayed. Now defines the architectural character of the new Hafencity district.

p. 16–17
The team of authors won the architectonic tender for the Komenský Bridge in Jaroměř with their original concept of a tree-side prestressed truss frame. The subtle structure impressed the national heritage representatives because it interferes with the undisturbed views of the historical panorama only minimally. The bridge is designated for pedestrians and bicycle traffic and the weight limit for the vehicles is 3.5 t. It also carries water supply piping, public lighting cables and high voltage protectors. The bridge is 61.5 m long and its span (distance between supports) is 59.5 m.

p. 22–23



Building
better cities

 člen skupiny
LafargeHolcim

Lafarge Cement, a.s.
411 12 Čížkovice čp. 27
tel.: 416 577 111

www.lafarge.cz

 **LAFARGE**