

Emise oxidu uhličitého z výroby cementu poklesly v období 1990 až 2000 o více než 23 %, tedy téměř trojnásobek povinnosti českého státu v rámci platnosti Kjótského protokolu. Vznik oxidu uhličitého je však neoddelitelnou součástí technologie výroby cementu. Oxid uhličitý vzniká jednak při rozkladu vápence obsaženého v cementářské surovině (procesní CO₂) a jednak jako produkt spalování paliva v rotační peci (palivový CO₂). Zatímco v oblasti využívání alternativních paliv lze ještě hledat úspory, tzv. procesní emise z rozkladu vápence o objemu cca 65 % již regulovat nejde. Tyto emise pochází z kalcinace vápence, a jsou proto nevyhnutelné. Toto je jasná nevýhoda cementářského průmyslu vůči jiným odvětvím.

Pod vlivem environmentální informací masáže si evropská občanská veřejnost v určitém období udělala rovnítko mezi údajně nastupujícími klimatickými změnami a pouze průmyslovou produkcí skleníkových plynů. Bylo by vhodné připomenout, že jak jedna pořádná zima asi po třech čtvrtinách století, tak ani tři povodně v krátké době po sobě nejsou projevem klimatických změn. Povodně, zejména jejich ničivé projevy, bychom měli připsat na vrub exploatace krajiny a našeho zapomnění, že v zátopových oblastech se prostě nestaví. Na druhou stranu bychom měli poděkovat našim předkům, že v minulém století postavili prozíravě systém betonových přehrad,

kteřé nás dodnes chrání. Uvědomme si, že mnohem více skleníkových plynů vyvrhne do ovzduší jedna právě probuzená sopka a nikoliv energetický průmysl. Klimatické změny kdysi vyhubily i dinosaury bez přispění tehdy nepřítomného průmyslu. Blíží-li se však opravdu nějaké změny podnebí, měli bychom být na ně raději pořádně připraveni, pravděpodobně tím, že zvolíme lokalitu dále od vodního toku a budoucí domek skutečně pořádně zateplíme.

Spotřeba cementu, který za běžných ekonomických podmínek je vždy výrazně tuzemským výrobkem, se ve střední Evropě zvyšuje. Spotřeba cementu v ČR na jednoho obyvatele je sice ještě hluboko pod úrovní současných států Evropské unie, ale v regionu střední Evropy je nutná výstavba nových silnic, mostů, železničních tratí, domů, čističek odpadních vod a mnoha dalších staveb. Toto všechno jsou oblasti, kde je zapotřebí cement a samozřejmě beton. Navrhovaný program získávání a obchodování s emisemi po roce 2013 nesmí bránit zlepšování infrastruktury (a tím i zvyšování životní úrovně), která bude vyžadovat zvýšenou domácí výrobu cementu. Naopak by se měla stát nástrojem k podpoře vývoje ekologičtějších druhů cementu a betonu, při jejichž výrobě se spotřebovává méně přírodních zdrojů na tunu výrobku.

Experti EK ještě uvažují o zavedení daní na dovoz zboží ze států, které nemají sta-

noveny limity na emise CO₂, jako kompenzaci za náklady na opatření pro ochranu proti změnám klimatu. Za typický výrobek schopný posloužit jako srovnávací komodita pro uvalení importní daně je označen zejména cement. Přitom výroba cementu je spolu s dalšími energeticky náročnými obory průmyslu nejkritičtější vůči EU ETS z důvodu strmého růstu cen elektřiny a z toho vyplývající snižování konkurenceschopnosti evropské produkce v mezinárodní soutěži. Právě toto znevýhodnění by mělo být sníženo uvažovanou importní daní.

Český cementářský průmysl požadoval v rámci provedené projekce výroby cementu pro druhé obchodovatelné období let 2008 až 2012 pro předpokládaný objem výroby 4,3 mil. t cementového slinku ročně jako minimální množství cca 3,5 mil. povolenek na emise skleníkových plynů. Ve vlastním alokačním plánu je však jednotlivým cementárnám přidělováno ročně pouze 2,8 mil. povolenek.

S ohledem na absolutní nedostatek povolenek na trhu, a tedy nemožnost nakoupit dostatečné množství pro výrobu cementu, z toho pro cementárny vyplývá nutnost orientovat se na nové druhy portlandských cementů s nižší energetickou náročností a nabídnout je do tržního prostoru betonářům.

*Ing. Jan Gemrich
 tajemník SVC ČR*

BAZILIKA V GABONU

Společnost Helika, a. s., podepsala na konci února se státem Gabon smlouvu na vytvoření architektonického návrhu a vyprojektování nové baziliky v hlavní město Libreville. Jedná se o řádově dvoumiliardový projekt, doposud nejvýznamnější na africkém kontinentě z pera českých architektů.

ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH

Hlavní věž baziliky stoupá do úctyhodných 70 m a její základna má rozpětí 160 m na 80 m. „Konstrukce nové baziliky vytváří prostorovou strukturu, která pojme 4 500 lidí“, popisuje zadání Akad. Arch. Vladimír Kružík, ředitel divize architektury, „zároveň by měla svým návrhem umět vyjádřit filozofii a tradiční hodnoty křesťanské víry“.

Jedním ze základních prostředků k vyjádření výtvarné formy je beton jako sochařský materiál, který se snaží prezentovat duchovní filozofii pomocí dynamických forem a zároveň musí respektovat statické principy. „Nosnou konstrukci navrhované baziliky tvoří železobetonová skořepina – odhalená betonová konstrukce, která je po stranách podepřena řadou bílých ocelových sloupů“, dopl-

ňuje Ing. Arch. Alena Mocová, autorka návrhu. Beton umožňuje stavbu naplnit napětím, které dodává bazilice dynamický účinek, pro vyjádření víry v podobě motivu sepjatých modlicích se rukou. Materiály jsou voleny s ohledem na jednoduchou údržbu a dlouhou životnost. Beton s příměsí bílého cementu a mletého mramoru má samočisticí účinek odolávající i náročnému klimatu.

Prostor kulturní stavby dotváří lehké prosklení – vitráže, které kontrastují s bílou hmotou betonu. Přirozeně osvětlují interiér a zároveň zabraňují přímému kontaktu s venkovním prostředím a oslnění návštěvníků.

Nosným prvkem zastřešení jsou dřevěné lepené vazníky, které se uplatňují v interiéru stavby. Překlenují podélnou loď stavby. Ústředním prvkem zastřešení je centrální kopule, obraz nebeské klenby, nad níž je zavěšen velký kříž. Dřevěná žebra kopule se opírají do železobetonového věnce. Síly jsou dále roznášeny do čtyř podpor železobetonové skořepiny. Mobilní interiér – tj. především sezení, bude opět v provedení ze dřeva a to ve stejném barevném odstínu jako nosná konstrukce zastřešení.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

„Konstrukční řešení hlavního objektu baziliky respektuje především navržené architektonické ztvárnění, které určuje geometrii nosných konstrukcí. Materiálové řešení stavebních konstrukcí a určení technologických postupů je voleno s ohledem na výsledný vizuální vjem a životnost konstrukce. Z těchto důvodů je konstrukce navržena jako jeden celek bez dilatačních spár“, popisuje Ing. Martin Půlpán, vedoucí ateliéru konstrukční statiky.

Spodní stavba

Předpokládá se, že stavba bude založena plošně na skalním podloží tvořeném hlubinnými vyvělinami. Hlavní rámy budou založeny na patkách vetknutých do skalního podloží. Případné pukliny v podloží se vyplní injektáží a pod patky se provede podkladní beton. Obdobně budou založeny i ocelové sloupy na obvodě baziliky. Suterénní vestavba bude založena plošně na základové desce.

Hlavní nosná konstrukce baziliky

Hlavním nosným prvkem je prostorový rám. S ohledem na vzhled a životnost je navržen z monolitického předpjatého železobetonu. Bude mít převážně dutý komůrkový průřez a tloušťka stěn bude odstupňována dle velikosti průřezu a jeho namáhání. Předpětí bude dodatečně a bude realizováno kabely se soudržností v kruhových kanálcích, které budou vedeny ve stěnách průřezu. Pro kotvení aktivních kotev kabelů budou uvnitř dutiny vybetonovány kotevní nálitky. Rám je podepřen sloupy. Je požadován co nejširší průřez sloupů z pohledu od hlavního vstupu. Proto byl zvolen sloup ocelový dodatečně obetonovaný. Průřez sloupu je svařen z masivních válcovaných profilů. Zastřešení je navrženo třemi skořepinovými železobetonovými klenbami. Uprostřed baziliky je skořepina tvaru kulového vrcholíku s kruhovým větracím otvorem ve vrcholu. V patě je tato skořepina vetknuta do masivního obvodového kruhového trámu, který je uložen na hlavních rámech. S ohledem na ome-

zení deformace a šířky trhlin bude i tento trám předepnut s kotvením kabelů uvnitř dutiny rámu. Dvě symetrické skořepiny zastřešují krajní lodě baziliky. Budou mít tvar výseče z kuželové plochy, což koresponduje s přibližně trojúhelníkovým půdorysem. Skořepiny budou vetknuté přímo do stěn rámu. Tyto skořepiny je možno doplnit ocelovými táhly skrytými v dřevěných obloucích vedených pod skořepinou v interiéru.

Další nosné konstrukce

Kůr nad stropem bude na železobetonové desce uložené na dvou stěnách a kruhových sloupech vřetenových schodišť. Nosná ocelová konstrukce pláště bude příhradová osazená mezi oběma prosklenými pláštěmi. Detail uchycení jejich sloupků k nosným ráům bude proveden tak, aby umožňoval posuv rámu ve svislém směru.

Suterénní konstrukce se bude sestávat z železobetonové stropní desky, svislých stěn a případně sloupů.

Materiál a provádění

Prostorový rám je navržen z betonu C35/45-XC4. Ostatní železobetonové konstrukce budou převážně z betonu C25/30-XC1. Ocelové sloupy budou z oceli S355J2.

Veškeré betonové konstrukce jsou navrženy jako monolitické a předpokládá se jejich betonáž na místě do bednění. Uvažuje se, že prostorový rám i navazující monolitické konstrukce, budou realizovány na skruži. Realizace bude rozdělena na části s vhodně volenou polohou pracovních spár. Po dokončení jednotlivých etap bude do konstrukce vždy vnesena potřebná část předpětí. Navržený postup provádění je spolehlivý a zcela reálný, připouští se však možnost, aby vybraný zhotovitel stavby postupoval jinou vhodnou technologií – postupné vyvěšování, kombinace s prefabrikovanými prvky apod.

Z tiskové zprávy a podkladů Helika, a. s., připravila Lucie Šimečková.



Obr. 1 Zákres do fotografie

Obr. 2 Model baziliky

Obr. 3 Vizualizace

