

Literatura:

- [1] ČSN EN 1992-1-1. *Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. Praha: ČNI, 2006.
- [2] DIN EN 1992-1-1. *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau. Deutsche Fassung EN 1992-1-1: 2004/AC:2008*.
- [3] DIN EN 1992-1-1. *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit Nationalem Anhang. Kommentierte Fassung. 2., überarbeitete Auflage 2016*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2016.
- [4] ŠMEJKAL, J., PROCHÁZKA, J., HANZLOVÁ, H. Navrhování na mezní stav porušení protlačení – část 1. *Beton TKS*. 2011, roč. 11, č. 5, s. 66–72.
- [5] ŠMEJKAL, J., PROCHÁZKA, J., HANZLOVÁ, H. Navrhování na mezní stav porušení protlačení – 2. část. *Beton TKS*. 2011, roč. 11, č. 6, s. 78–85.
- [6] ŠMEJKAL, J., PROCHÁZKA, J. Protlačení z pohledu ČSN EN 1992-1-1 a předpisů pro patentovanou smykovou výztuž. *Beton TKS*. 2014, roč. 14, č. 5, s. 60–67.
- [7] PROCHÁZKA, J., KOHOUTKOVÁ, A., VAŠKOVÁ, J. *Navrhování železobetonových konstrukcí, Příklady a postupy*. Praha: ČVUT, 2016.
- [8] ČSN EN 1992-1-1 ed. 2. *Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. Praha: ČNI, 2016, změna Z1.
- [9] ČSN EN 1990 ed. 2. *Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí*. Praha: ČNI, 2015.
- [10] TP ČBS ČSSI 04. *Vodonepropustné betonové konstrukce (překlad německé směrnice a komentáře)*. 1. vydání. Praha: ČBS ČSSI, 2015.
- [11] ČSN EN 1992-3. *Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky*. Praha: ČNI, 2007.
- [12] RECOC. *Uživatelský a teoretický manuál programu RENEX3D, verze 7.01*. RECOC, spol. s r. o., 05.2017.
- [13] SMUTEK, M. *Modelování železobetonových skořepin s uvážením nelineárního chování materiálu*. Ostrava, červenec 2006. Disertační práce. VŠB TU Ostrava.
- [14] *Programy FINE – uživatelské manuály*.

chozím stupni bez patřičného výpočtu a je nedostatečná, tedy je menší než obvod u_{out} . V tomto případě je postup ještě složitější. V předchozích postupech byla veličina d (účinná tloušťka desky) konstantou, a tím i všechny hodnoty od ní odvozené. Nyní se však stává proměnnou, a co je horší, nejen po jednotlivých obvodech, ale i v jejich rámci (červený obvod na obr. 8). Jde zejména o problém topologický, protože je nutno analyzovat průnik zkoumaného obvodu s měnící se tloušťkou základové desky. A to je hlavní důvod, proč byly do RENEX3D implementovány 2D prvky s proměnnou tloušťkou. Vedlejším efektem je „vyhlazení“ plochy průběhu kontaktního napětí σ_z v základové spáře. Je tedy nutno v každém testovaném obvodu stanovit náhradní (zprůměrovanou) účinnou tloušťku desky a dále již postupovat popsáním způsobem. Je k diskusi, jak přistupovat k obvodu $u_{out-1,5d}$, kde není nutno vkládat smykovou výztuž, tedy obvodu o $1,5d$ od u_{out} dovnitř. Zřejmě cestou algoritmu, avšak jakou hodnotu d v tomto případě použít (vážený průměr z náhradních d po cestě od u_{out} směrem dovnitř?), bu-

de vyžadovat celou řadu ověřovacích výpočtů.

ZÁVĚR

Komplexní návrh geometrie a vyztužení základových desek je poměrně komplikovaný, několikaúrovňový a časově i výpočetně náročný proces. Náročnost je umocněna tím, že požadavky na brzké vydání výkresové dokumentace jsou logicky dané zahájením výstavby. Ostatní projektanti bývají v této době v ideálním případě ve fázi zahájení prací. Navíc stále roste tlak na „optimalizaci“ množství uložené výztuže. Setkáváme se i s případy, že tyto tonáže stanoví zpracovatel předchozího stupně, který jen z jemu známých důvodů nepokračuje, a tyto tonáže jsou jako závazné uvedeny ve Smlouvě o dílo zhotovitele, který ex post vyhrožuje novému statikovi sankcemi za jejich nedodržení. Při tvorbě popsaných modulů jsme byli vedeni snahou tuto činnost maximálně ulehčit, a tím zrychlit, eliminovat možné chyby vzniklé přenosem dat do dimenzovacích programů a zpět a umožnit projekčnímu týmu vypracovat bezpečný a hospodárný návrh v duchu platných tech-

nických norem jedné z nejdůležitějších částí nosné konstrukce. Výpočtový modul je naprogramován podle Eurokódu, tedy [1], ale i [2]. Podmínky, které rámec těchto norem přesahují, vesměs se jedná o ustanovení uvedená nejen v [3], ale i v [4] a [5], jsou implementované pouze jako volitelná omezení. Důležitým přínosem je vygenerování souborů, přes které je možné programem pro vázanou výztuž automaticky vykreslit nejen ohybovou, ale i smykovou výztuž pod každým jednotlivým sloupem.

Výsledkem práce je tedy jednak samostatný výpočtový modul programů RENEX3D, ale i samostatný modul programů RECOC pro vázanou výztuž, který automaticky vykreslí výztuž proti protlačení a spodní výztuž prohlubně. Modul je možné plnit jak přímo z výpočtového modulu, tak i manuálně přes textové rozhraní.

Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

RECOC, spol. s r. o.

e-mail: miloslav.smutek@recoc.cz



Text článku byl posouzen odborným lektorem.

The text was reviewed.



KOSTEL SVATÉHO VÁCLAVA V SAZOVICÍCH PATŘÍ MEZI DESET NEJLEPŠÍCH STAVEB ROKU 2017

Mezinárodní časopis Azure, který vychází v kanadském Torontu od roku 1985, je zaměřen na současnou architekturu a design. Mezi autory deseti nejlepších staveb roku 2017 se objevila taková jména jako Ateliers Jean Nouvel s muzeem Louvre Abu Dhabi či Foster + Partners s Apple Store v Chicagu, ale i Ateliér Štěpán s kostelem svatého Václava v Sazovicích.

Proč porotu kostel zaujal? „Proč ne, je to totální odchylka od všeho, co lze očekávat od sakrálních staveb. Kostel svatého Václava je odvážná současná interpretace odrazu božského v hmotné skutečnosti stvořeného světa. Je zároveň důkazem toho, že v čistotě a jednoduchosti je největší síla.“ (více o stavbě kostela v *Beton TKS 1/2017* – pozn. redakce)