

ODBORNÁ EXKURZE DÁNSKO 2004



Obr. 1 Pohled na visutý most Storebælt z východu

a tradičních Vikingských slavností ve Frederikssundu (www.vikingspil.dk). I v dalších dnech se dařilo zpestřit náročnou technickou náplň exkurze krátkými, ale působivými zastávkami u skvěle udržovaných stavebních památek, čas zbyl i na zevrubnější prohlídku Kodaně (www.aok.dk).

Poděkování za pomoc při sestavování a naplnění hodnotného programu patří tentokrát především Dr. M. W. Braestrupovi z firmy RAMBØLL, a dále Švédské betonářské společnosti (Ing. P. Hultovi, www.betong.se, a Ing. Ch. Lassenovi, www.byggteknik.net) a přednímu světovému výroci předpínacích systémů, firmě DSI (Ing. U. de Neergaardovi, www.aagechristensen.dk, a Ing. M. Chvalovi, www.sm7-dsi.cz).

VLASTIMIL ŠRŮMA

PROGRAM EXKURZE

Už dvakrát, v letech 2002 a 2003, hostila Česká betonářská společnost ČBSI (ČBS) výpravu stavebních inženýrů z kodaňské společnosti RAMBØLL (www.ramboll.dk). V letošním roce to byli právě přátelé z této největší projekční a konzultační firmy Dánska (4000 zaměstnanců, 70 kancelář v celé Skandinávii a Finsku), kteří přispěli „na oplátku“ k atraktivnosti odborné exkurze ČBS „Významné stavby v Dánsku + The Turning Torso v Malmö“.

Odborná exkurze do Dánska a Švédska proběhla 19. až 23. června 2004 za zájmu technické veřejnosti, který opět výraz-

ně překročil limit 48 možných účastníků. Technickou část tvořily prohlídky přemostění průlivů Velký Belt (www.sundogbaelt.dk) a Øresund (www.oeresundsbron.com) s výjimečnými mosty a tunely, výstavba nového dopravního spojení Øresund Link (www.m.dk) a moderní městské čtvrti Ørestad (www.orestad.dk) v Kodani. Švédskou část exkurze tvořila návštěva staveniště mrakodrapu The Turning Torso (www.turningtorso.com) v Malmö.

Odbornému programu předcházela sobotní návštěva zámku Frederiksborg Slot

PŘEMOSTĚNÍ VELKÉHO BELTU

Extrémní teritoriální roztříštěnost Dánského království, které je spolu s Jutským poloostrovem tvořeno více než 400 ostrovy s cca 7 300 km pobřeží (1 km na každých 6 km² plochy) vedla odnepaměti k samozřejmosti husté lodní dopravy a nezbytnosti kapacitních trajektů na hlavních dopravních tepnách. Po vybudování pevného spojení Jutska s ostrovem Funen přemostěním Malého Beltu v roce

Obr. 3 Nová stanice Kastrup Airport na železniční trati Øresund Link

Obr. 2 Nový Terminál 3 Letiště Kastrup v Kodani



1935 uplynulo přes 60 let, než byl v roce 1998 zprovozněn Storebælt Link, pevné spojení Funenu s největším dánským ostrovem Zélandem, na kterém leží Kodaň. Je ale stále zjevnější, že právě toto přemostění změnilo charakter Dánska: hlavní město je souvislou dálnicí napojeno na evropský kontinent a z někdejší ostrovní říše s řadou izolovaných oblastí se stala územně sjednocená země. Provoz přes Velký Belt překonává všechna očekávání a doba návratnosti investovaných 21,4 miliardy DKK se zkrátí podle nových počtů při dnešní úrovni mýta (každý přejezd autobusu např. 995 DDK) z předpokládaných 30 na 18 let.

U východního předpolí tzv. východního mostu, který je se svými 1624 m stále ještě druhým nejdelším mostním polem světa, je v provozu výborně vybavené návštěvnické centrum s řadou modelů, podrobným popisem konstrukcí mostů a tunelů, projekcí filmů a také s vyhlídkovou plošinou, odkud je působivý pohled na pylony mostu, které svojí výškou 254 m nad úroveň moře tvoří zároveň nejvyšší body celého Dánska. Parametry a výstavba 18 km dlouhého Storebælt Link byla popsána v řadě článků a publikací. Velmi přehledné jsou informace na již zmíněném www.sundogbaelt.dk.

NOVÉ DOPRAVNÍ SPOJENÍ ØRESUND LINK V KODANI

Podobně jako na pražském letišti, rychle vzrůstá počet cestujících i v případě kodaňského Kastrup Airport. Na rozdíl od Prahy, která efektivní napojení Ruzyně na systém městské veřejné dopravy teprve hledá, však obdobnou potřebu Kodaň již intenzivně řeší. V bezprostředním napojení na nový odletový Terminal 3 (Obr. 2) jsou proto nově situovány dvě stanice –

Obr. 5 Interiér stanice metra Islands Brygge



železniční už je v provozu (Obr. 3), stanice metra ve výstavbě. Obě umožní spojení letiště s centrem hlavního města, protože železniční trať Øresund Link je v oblasti Kodaň integrována do systému městské hromadné dopravy.

Stanice metra Kastrup Airport se stane v roce 2007 konečnou stanicí prodloužení žluté linky M2, která vede z centra východně a končí dnes stanicí Lergravsparken. Vybudování tohoto úseku dlouhého 4,5 km (z toho plně 4 km vedené povrchově) je 3. etapou výstavby kodaňského metra, jehož první linka byla zprovozněna až v říjnu 2002 (Obr. 4). Kodaňské metro se ovšem díky pozdnímu startu poučilo od jiných měst a integrovalo v sobě jednotlivé přednosti jejich systémů získané často dlouhým vývojem. To, co upoutá cestujícího jako první, je plně automatizovaný provoz metra. Dlouhé soupravy o 5, 6 vozů řízené lidskou posádkou a přijíždějící ve špičce v intervalech min. 3 minuty, jak je známe např. z Prahy, jsou v Kodani nahrazeny krátkými bezpilotními soupravami s intervaly automaticky udržovanými na 120 vteřinách. Vozy najíždějí způsobem známým z terminálů velkých letišť: vůz zastaví dvěma těsně proti dvěma chráněným nástupišťům, aby se oboje současně otevřely a zavřely, aniž může dojít ke zranění cestujících nebo snad k pádu do kolejí. Propracovaný systém automatického řízení provozu (ATC) je postaven na souhrě třech subsystémů: bezpečnosti provozu a cestujících (ATP), bezpilotního pohybu souprav (ATO) a celkového řízení provozu včetně nezbytného monitoringu (ATS).

Obr. 4 Schéma budoucí podoby kodaňského metra

Obr. 6 Linka metra M2 procházející čtvrtí Ørestad

System se zatím velmi osvědčuje: šetří personál provozu a umožňuje věnovat se více pohodlí a bezpečnosti cestujících, automatický provoz je zároveň i pohodlnější, spolehlivější a rychlejší.

NOVÁ ČTVRŤ ØRESTAD V KODANI

V roce 1995 vyhráli finští architekti soutěž na urbanistické řešení nové kodaňské čtvrti Ørestad, kterou se město a stát rozhodly vybudovat na zelené louce při východním okraji zalesněné části ostrova Amager, přesně na jih od centra Kodaň. Se stavebními pracemi se začalo v roce 1997, současně se stavbou zelené linky metra M1, která byla otevřena v roce 2002 a která tvoří jakousi páteř budoucího „města budoucnosti“ (Obr. 6). Zajímavý je model financování tohoto velkorysého projektu, do něhož město a stát nevložíly s výjimkou demolice starých přístavních objektů a výkupu několika pozemků žádné investiční prostředky. Speciální „veřejná“ developerská organizace Ørestad Development Corporation si půjčila od komerčních bankovních domů s garancí města a státu prostředky, za které za 112 milionů DKK nakoupila potřebné pozemky, ty upravila a vybavila infrastrukturou, vybudovala zmíněnou linku metra a zahájila stavbu prvních částí nového města. Půjčky začala zároveň ihned splácet prodejem (přímým i opcemi) pozemků komerčním developerům i konečným zájemcům za ceny výrazně zhodnocené





Obr. 7 Účastníci exkurze při 3D prezentaci budoucího Ørestad City

Obr. 8 Model nové koncertní síně, Ørestad University District, Kodaň



Obr. 9 Počítačová vizualizace přenosu obrazu na stěny pláště koncertní haly

Obr. 10 Pohled na zavěšený most Øresund ze švédské strany

již vybudovanou infrastrukturou a reálným i očekávaným rozvojem území.

Ørestad bude mít podobu jakýchsi čtyř korálků navěšených na severojižně orientované niti komunikací – mají ho ve finále tvořit vlastně čtyři městské obvody

(University District, Amager Common District, Ørestad City a West Amager District) budované v relativní nezávislosti na sobě, a především postupně tak, aby byly síly dokončit už zahájený obvod co nejdříve a nedopustit plošnou rozestavěnost celého území. Výstavba je naplánována na cca 30 let a ve výsledné podobě má poskytnout 3,1 mil. m² užité podlahové plochy. V současnosti je v plné výstavbě první, univerzitní obvod. Ten byl také jedním z cílů exkurze ČBS.

Jednou z dominant University District bude nový koncertní sál, ultramoderní víceúčelová budova s variabilním jevištěm a zavěšenými pohyblivými balkóny hlediště antropomorfních tvarů. Celý interiér sálu včetně stropu bude možné tvarově optimalizovat podle charakteru hudební produkce tak, aby byl výsledný akustický (ale i vizuální) dojem co nejúčinnější. Účastníci exkurze měli možnost shlédnout skutečně působivou 3D prezentaci budoucí podoby Ørestad City i samotné koncertní síně. Ta bude v konečné úpravě ukryta v průsvitném, 45 m vysokém kvádru z modrého skla a plastů, na které bude možné např. promítat jako na obří obrazovku dění uvnitř sálu nebo audiovizuální programy podle potřeby (Obr. 9).

PŘEMOSTĚNÍ PRŮLIVU ØRESUND

Na rozdíl od triumfu Storebælt Link, který doslova sjednotil Dánsko, provoz přes Øresund Link otevřený v roce 2000 srovně královskými páry obou, v minulosti tolik soupeřících, zemí zatím vzrostl jen na úroveň 3 miliony vozidel ročně, tj. asi 35 % provozu přes Velký Belt. Zatím se nezdá, že by se investiční náklady (16 mi-



liard DKK) vrátily mýtným dříve než za plánovaných 30 let. Vývoj ale může přinést překvapení. Propojením aglomerace Kodaně (1 200 000 obyvatel) s aglomerací Malmö (250 000 obyvatel) nevznikl jen největší lokální pracovní trh Skandinávie, v němž např. sídlí 15 univerzit se 130 000 studentů. Stále zřetelněji se totiž projevuje tendence mladších Dánů utíkat z přelidněné a drahé Kodaně na druhou stranu mostu a usídlvat se na předměstí Malmö, kde je podstatně levněji, klidněji, a je tam víc prostoru. A přejet autem průliv zpátky „domů“ na Zéland nezabere víc než zhruba půlhodinu. Švédové tento aspekt nenesou s nadšením, protože se necítí dobře v roli předměstí Kodaně, ale přemostění _resundu přineslo strategický efekt především jim: i oni jsou nyní rychlou a kapacitní tepnou napojeni na evropský kontinent. Dánové už byli.

Podobně jako v případě Storebælt Link byly i parametry a výstavba 16 km dlouhého Øresund Link s dnes nejdelším kombinovaným evropským mostem Øresund Bridge (7,8 km, obr. 10) popsány v řadě článků a publikací. Jak bylo uvedeno, přehledné vstupní informace jsou na www.oeresundsbron.com.

VÝŠKOVÁ BUDOVA THE TURNING TORSO V MALMÖ

Přes veškerý půvab a kvalitu infrastruktury i prostředí je v propojeném Øresund regionu švédské Malmö proti Kodani zatím tím „slabším“, méně výrazným a méně přitažlivým partnerem, a to jak pro investiční kapitál, tak pro turistický ruch. Radnice v Malmö proto ani příliš neskrývá, že za projektem extravagantního mrakodrapu The Turning Torso stojí především potřeba vystavět – mj. i neotřele dravým marketingem – vizuální symbol, jakousi svébytnou ikonu švédské části regionu, protože stojící velkolepý most patří jaksi oběma břehům a je „jen“ Cestou, nikoliv Cílem. Celý svět může proto na webových stránkách www.turningtorso.com sledovat v on-line přenosu postup proměny někdejší cvičné skulptury Santiaga Calatravy (www.calatrava.com) v ambiciózní, v idylické rovině jižního cípu Švédska myslím ovšem lehce monstrózní, 190 m vysokou „high-rise“, od níž si město slibuje pozornost světové veřejnosti, injekce dalších investic do okolí a tím urychlení rozvoje celé oblasti.

Výstavba budovy, která je po stavební stránce samozřejmě nesmírně zajímavá,

Obr. 11 Výstavba The Turning Torso v Malmö

začala v červnu 2001 a má být dokončena v létě 2005. Každá z jejích 9 pětipodlažních krychlí si „odkrouží“ svých 10 z 90° výsledného natočení posledního, 54. podlaží, přičemž každé z pater poskytně 400 m² užité plochy. Nosným systémem je železobetonový skelet vyztužený robustním tuhým jádrem a radiálními stěnami. Stropy jsou monolitické, předpínané. Až dodatečně se k již stojící budově montuje robustní „stvol“ z bíle natřených ocelových trub, který má spíš než co statického za úkol dotvořit tvůrčovu architektonickou vizi lidského trupu v dynamickém, rotujícím pohybu. Spodní dvě krychle jsou určeny pro kancelářské využití, v horních sedmi budou víceméně luxusní byty, rovněž navržené – včetně výběru materiálů, řešení příček a stavebních doplňků – prestižní Samark Architecture & Design AB ve spolupráci s architektem Calatravou. Kromě řady jiných vymožeností budou mít nájemníci The Turning Torso možnost využívat i vlastní prostorný box ve společném, optimálně temperovaném vinném sklípku.

SOUHRNNÉ POZNATKY A DALŠÍ PLÁNY

Odborná exkurze ČBS na velké stavební projekty Dánska a jihu Švédska se opět setkala s velkou ochotou a připraveností hostitelů a měla opět štěstí na přízeň počasí, které je v této části Evropy i v létě větrné a s častými přeháňkami. Program odborný i ten doplňkový kulturně-poznávací byly nabitě, vše ale proběhlo bez jediného zaváhání. Vzhledem k velké vzdálenosti Dánska byla poprvé realizována doprava letecky s tím, že souběžně jel z ČR autobus, který pak po celých 5 dní zajišťoval dopravu účastníků na místě. Tento model dopravy ušetřil dva cestovní dny a ve výsledku se plně osvědčil. Účastníci, z nichž mnozí byly na všech třech dosavadních exkurzích ČBS, opět projevovali svoji plnou spokojenost, což je pro sekretariát ČBS dalším závazkem pro letní odbornou exkurzi v roce 2005. Na řadu přijde s vysokou pravděpodobností Skotsko. Z materiálů odborné exkurze bylo pro její účastníky a pro potřeby ČBS vytvořeno dokumentační CD, které obsahuje mj. osmnáctiminutový film.

Obr. 12 Typické podlaží s vyhlídkovou galerií

