

PROGRAM ODBORNÝCH PRAXÍ „COOPERATIVE EDUCATION“ NA NORTHEASTERN UNIVERSITY V BOSTONU

PAVEL DOHNÁLEK

Nedílnou součástí studia na Northeastern University v Bostonu je odborná praxe zvaná „cooperative education“. Tato praxe je na rozdíl od ostatních univerzit organizována přímo jednotlivými fakultami a to pro všechny studenty. Za tímto účelem fakulty a katedry zaměstnávají pracovníky specializované na zajišťování pracovních pozic pro studenty na praxi. Praxe se ve studijním programu střídají v tří nebo šestměsíčních cyklech s klasickými školními semestry od druhého ročníku studia a představují až osmnáct měsíců z pětiletého bakalářského programu.

Obr. 1 SGH Boston, vstup



Obr. 2 SGH Boston, technická kancelář



Pracovní pozici pro praxi si student vybírá z databáze firem spolupracujících s Northeastern University, která byla vybudována během trvání tohoto programu. Student poté zašle svůj životopis alespoň třem firmám z oblasti jeho studia, které mu nejlépe vyhovují vzhledem k jeho kariérním cílům. Firmy pak v případě svého zájmu studenta pozvou na pohovor a po úspěšném porovnání s dalšími uchazeči mu nabídnou pracovní pozici. Pro studenta jsou důležité jeho vyjednávací schopnosti, protože plat i pracovní podmínky závisí pouze na dohodě mezi zaměstnavatelem a studentem. Northeastern se tím odlišuje od jiných univerzit, kde jsou praxe vět-

Obr. 3 Pohled ze vstupní haly SGH Boston do testovací laboratoře



šinou neplacené a mají pevně stanovené pracovní podmínky. Hlavní výhodou tohoto programu je ale rozsáhlost databáze zaměstnavatelů a jejich kvalita, neboť student má šanci pracovat pro nejlepší firmy v daném oboru. Je také běžné, že firma, spokojená se studentem při jeho praxi, mu nabídne po ukončení studia zaměstnání.

Díky popsanému programu praxí jsem měl příležitost pracovat u renomované inženýrsko-konzultační firmy Simpson, Gumpertz & Heger (dále jen SGH). Společnost SGH byla založena v roce 1956 třemi stejnojmennými profesory z Massachusetts Institute of Technology. V současné době má SGH více než 210 zaměstnanců na pracovištích v Bostonu (obr. 1), San Francisku a Washingtonu D.C. Společnost se zabývá projektováním, průzkumy, návrhy oprav konstrukcí všech druhů a v neposlední řadě také testy a vývojem stavebních materiálů a systémů. Vedle uvedených činností se SGH velmi aktivně podílí na vývoji standartů pro American Society for Testing and Materials (ASTM), American Concrete Institute (ACI), Precast Concrete Institute (PCI), American Concrete Pipe Association (ACPA) a další.

PRÁCE DIVIZÍ SGH

Společnost je členěna do třech divizí „Building structures“, „Building Technology“ a „Mechanics and Infrastructure“ které doplňuje testovací a experimentální laboratoř (obr. 2 a 3).

Divize „Building Structures“ se zabývá nejen celkovými návrhy novostaveb, ale má i rozsáhlé zkušenosti s návrhy oprav a sanací betonových a ostatních typů konstrukcí. Divize si získala věhlas také vyšetřováním kolapsů konstrukcí, díky čemuž byl společník SGH Donald O. Dusenberry jako jeden z dvanácti inženýrů American Society of Civil Engineers přizván k vyšetřování kolapsu části železobetonového skeletu budovy Pentagonu po teroristickém útoku 11. září 2001.

Divize SGH „Building Technology“ provádí výzkum a testování stavebních systémů a materiálů, především z hlediska jejich spolehlivosti a efektivit v jednotlivých

Obr. 4 Terasa Tobin Hall, University of Massachusetts Amherst, po celkové rekonstrukci

aplikacích. Ze stavebních materiálů má SGH největší zkušenosti především se střešními systémy, hydroizolacemi a systémy prefabrikovaných exterierních zdí.

Divize „Mechanics and Infrastructure“ se zaměřuje především na návrhy, výzkum a testy zařízení jako jsou radarové a rádiové telescopy, optické systémy observatoří a speciální vybavení laboratoří a elektráren. Pro tyto projekty SGH v hojně míře využívá metodu konečných prvků k hodnocení statické a dynamické odezvy objektů. Tato divize se také zabývá návrhy a opravami dálkových potrubí, skladovacích tanků, tunelů a mostů, stejně jako větrnou analýzou objektů, k čemuž využívá svého větrného tunelu.

Laboratoř SGH, která se nachází přímo v budově Bostonské kanceláře SGH, zahrnuje laboratoř konstrukcí, materiálovou laboratoř, petrografickou laboratoř a zmiňovaný větrný tunel. Hlavní náplní práce laboratoře je testování stavebních systémů a materiálů jak standardními, tak experimentálními metodami pro projekty, na kterých pracují ostatní divize společnosti. Laboratoř je plně vybavená nejmodernější technikou pro laboratorní testy i pro průzkumy. Mezi hlavní vybavení patří tři univerzální testovací stroje s kapacitou 130 až 2650 kN.

PŘÍKLADY PROJEKTŮ SGH

SGH pracuje na nejrůznějších projektech ve všech oblastech stavebnictví, kterých může být až tisíc najednou. Nejčastějšími současnými projekty SGH v oblasti betonu a železobetonu jsou především průzkumy, návrhy sanací, rozpočtování, zpracování projektové dokumentace a stavební dozor. Za tento typ projektu můžeme jmenovat např. budovu Tobin Hall na University of Massachusetts (obr. 4), kde SGH provedla průzkum netěsnících a neadekvátně vyprojektovaných hydroizolací betonové terasy a navrhla kompletně jejich nový systém i nové pochozí vrstvy.

Častým typem projektů SGH jsou průzkumy a návrhy oprav parkovacích garáží. Např. v osmnáct let staré parkovací garáži Mission Park v Bostonu s 1500 stáními SGH provedla průzkum a připravila dlouhodobou finanční rozvahu pro opravy této konstrukce.

Zajímavým příkladem práce SGH je prů-



Obr. 5 Pohled na hyperbolicko parabolickou konstrukci střechy Miami Marine Stadium

zkum střechy nad tribunou Miami Marine Stadium na Floridě (obr. 5). Monolitická betonová hyperbolicko-parabolická skořepina byla po jednom z hurikánů postižena výskytem mnoha trhlin. SGH byla povolána posoudit strukturální integritu stavby především s ohledem na bezpečnost jejího dalšího využívání.

Významnou součástí práce SGH jsou výškové budovy, např. budova padesát čtyři pater vysokého hotelu v Atlantě postaveného v roce 1983 (obr. 6). SGH zde provedla průzkum nefunkčních hydroizolací a korodujícího betonu balkonů tvořených jak monolitickými, tak prefabrikovanými prvky. Po průzkumu asi na 15 %

Obr. 6 Celkový pohled na fasádu hotelu v Atlantě



exteriéru stavby společnost navrhla a experimentálně odzkoušela postup sanace a připravila pro ni projektovou dokumentaci.

SHRNUTÍ

Během mé vlastní praxe u SGH jsem měl příležitost pracovat na mnoha rozličných projektech společnosti, a to jak při práci v technické kanceláři, tak při práci ve zkušební laboratoři. Pracoval jsem např. na soudním sporu o finanční ocenění vícepráci na projektu rekonstrukce historických residenčních budov v Bostonu, kde jsem měl na starosti organizaci dat a dokumentů k projektu. Po jeho skončení jsem by převeden do zkušební laboratoře, která v té době byla plně vytížena testováním dřevo-cementové střešní krytiny. Krytina byla předmětem rozsáhlého soudního sporu na západním pobřeží USA a i díky SGH skončil tento spor mimosoudním vyrovnáním, které přineslo finanční odškodnění pro stavebníky postižené problémy s krytinou.

Při práci v SGH byla pro mne překvapivá nejen různorodost a rozsah projektů společnosti, ale především kvalita pracov-

níků, z nichž velká část je nositeli titulu Ph.D. a má za sebou dlouholetou praxi v oboru. Vzdělání je celkově velkou prioritou v SGH, kde na technická místa jsou přijímáni pouze ti nejlepší absolventi z okruhu několika předních amerických vysokých škol. Lze říci, že v této společnosti je titul Ph.D. pro postup na řídicí pozice téměř nutností. Z tohoto vysokého standardu technického personálu SGH vyplývá skutečně profesionální přístup ke všem projektům, které bývají prováděny ve velmi omezeném čase daném jejich častým „nehodovým charakterem“. Inženýři SGH jsou časově velmi vytíženi. Pracovní doba se reálně pohybuje mezi deseti až dvanácti hodinami denně někdy včetně víkendů. Samozřejmostí vyplývající z kvality a vytížení pracovníků je vysoké finanční ohodnocení, kterým SGH přitahuje a udržuje ty nejlepší inženýry. Zajímavostí je, že většina pracovníků je placena od hodiny, bez příplatků za přesčasy a bez pevně stanoveného základního platu.

Celkově lze říci, že praxe u společnosti SGH byla pro mne jedinečnou odbornou i osobní zkušeností, umožněnou programem odborných praxí „cooperative edu-

cation“, který je velkým dlouhodobým úspěchem Northeastern University. Právě tato univerzita byla pro rok 2003 vyhlášena týdeníkem U.S. News & World Report univerzitou s nejlepším programem tohoto typu v USA. Důležitější je ale vysoký praktický přínos programu a kvalitních firem jako je SGH pro studenty. Ti nejen získají odbornou praxi u nejlepších společností v oboru, ale zároveň neocenitelné osobní kontakty na profesionální zaměstnavatele po ukončení studia a v neposlední řadě velmi vítané finanční ohodnocení. Na druhé straně společnosti v tomto programu, např. SGH, mají tímto způsobem možnost vyzkoušet mnoho studentů a profesionálních zaměstnanců a získat kvalifikovanou, motivovanou, ale přitom levnou a operativní pracovní sílu.

*Pavel Dohnálek
(student stavebního inženýrství)
University Boston, Northeastern
pdohnale@coe.neu.edu
1-617-922-7028
#16 2031 Commonwealth Avenue
Brighton, Massachusetts, 02135 U.S.A.*



České vysoké učení technické, Kloknerův ústav,
Šolínova 7, 166 08 Praha 6
a Sdružení pro sanace betonových konstrukcí

Vás zvou v roce 2004, v lednu a v únoru, na tradiční vzdělávací kurzy

**PROVÁDĚNÍ A KONTROLA SANACÍ
BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**

*Cena kurzu: 5355,- Kč – včetně DPH, studijních textů a stravování
26. až 30. ledna 2004, 16. až 20. února 2004*

**PROVÁDĚNÍ A KONTROLA SANACÍ BETONOVÝCH
KONSTRUKCÍ II**

*Cena kurzu: 5355,- Kč – včetně DPH, studijních textů a stravování
9. až 13. února 2004*

**VADY A PORUCHY BETONOVÝCH STAVEB
– POUČENÍ Z CHYB**

*Cena kurzu: 3340,- Kč – včetně DPH, studijních textů a stravování
19. až 21. ledna 2004, 2. až 4. února 2004*

Informace a přihlášky:

Tel./fax: 224 353 840, 224 353 546, 602 324 116
e-mail: dohn@klok.cvut.cz, www.dohnalek.org