

## TECHNOLOGIE ANEB „VĚDĚT, JAK NA TO“



Na počátku bylo slovo řeckého původu *technologia*, tedy spojení slov *techni* čili dovednost a *logos* neboli nauka či znalost. Volněji pojato jde o to, „vědět, jak na to“.

Pokrok v oborech lidské činnosti sestává ze dvou navzájem se doplňujících snah. Snahy „vědět proč“ neboli teorie a snahy „vědět jak“ neboli praxe. Technologie, „vědění, jak na to“, je pak tou praktickou stránkou lidského pokroku.

Stavebnictví zanechalo či zanechává lidem díky technologii unikátní technická díla. V dávných dobách to byly pyramidy, chrámy, akvadukty, velké zdi, v dobách nedávno minulých a v současnosti to jsou gigantické přehrady, vzletné mosty, dlouhé tunely a budovy, tyčící se do oblačných výšek. Autory stavebních děl v minulosti vždy spojovala a stále spojuje schopnost „vědět, jak na to“.

Původ technologie betonu, součásti „umění stavět“, se často spojuje s poznáním našich předků před naším letopočtem o hydraulických vlastnostech vápna či sopečných popelů *pulcolánů*. Dodává to betonu nádech tradičního, tisíce lety prověřeného stavebního materiálu. Nicméně pohlédneme pravdě do očí a přiznejme si upřímně, že za počátek současného moderního betonu můžeme považovat až hmotu vytvořenou z kameniva, vody a cementu na bázi portlandského slínku. Tím sice ubereme betonu několik tisíc let od jeho narození, ale na jeho roli ve stavebnictví to nic nezmění.

Technologie betonu, obecněji moderního betonového stavitelství, zahájena v druhé polovině 18. století stavbou Eddystonského majáku, doznala prudké akcelerace ve století následujícím, spojeném s technickou revolucí. Na procesu poznání „vědět, jak na to“ se průběžně podíleli jak vědecké a technické kapacity, např. W. Michaelis, tak i intuitivní experimentátoři jako J. Monier. Z českých dějin betonového stavitelství si připomeňme alespoň vynikající vědce profesory F. Kloknera a S. Bechyněho. Rozvoj technologie betonu, resp. betonového stavitelství pokračuje kontinuálně do dnešních dnů a já jsem přesvědčen, že před betonáři stojí nové výzvy i do budoucna.

Není třeba pochybovat o tom, že technologii betonu by měli mít na paměti všichni účastníci v procesu výstavby. Již konstruktér při zpracování technického projektu stavby musí zvažovat, zda nepostavil před jeho realizátory příliš mnoho překážek, či dokonce překážky neřešitelné. Rozpočtář, nebo lépe tým zpracovávající nabídku, by se měl s technologií vyrovnat, aby nezapomněl na všechny práce, které je nutno učinit, nebo naopak, aby využil své erudice a přinesl řešení racionálnější, výhodnější oproti nabídkám konkurenčním. Vlastní dodavatelský tým pak v procesu výstavby musí dbát na dodržování technologických postupů, aby docílil předpokládaného výsledku v zamýšlené kvalitě. Navíc musí tento tým správně reagovat na další požadavky a změny projektu v průběhu výstavby. Určitou míru znalostí technologie, tedy „vědění, jak na to“, potřebuje i stavebník, jenž během výstavby může při-

jíť na to, že potřebuje něco jinak nebo navíc, a musí vědět, že to není bezplatné.

Technologie betonu tedy není jen vědět, jak navrhnout jeho složení pro konkrétní potřeby, i když tak někdy v užším smyslu bývá pojímána. Je to komplex vědění a zkušeností o činnostech počínaje projektem, přes postupy a prostředky výstavby, výběr toho správného druhu betonu, až po zvolený způsob uložení a ošetřování. Při tvorbě betonových konstrukcí často nelze využít pouze unifikovaná, standardizovaná a léty prověřená řešení. Někdy je třeba vydat se cestou dosud neprošlápanou, hledat nová konstrukční řešení, řešit bednění, ladit či vytvářet nová složení betonu s novými složkami. V tom spočívá výzva či kouzlo, pro které se kreativní vývojáři a technici svého oboru věnují.

Technologii betonu a její rozvoj si lze jen stěží představit bez informací z výzkumu, vývoje a praxe. Získat se dají studiem, v odborných periodikách či na konferencích a třeba i na internetu. Jejich váha a relevantnost je pak dána možností si je ověřit. Podle mé dlouholeté zkušenosti je platforma časopisu Beton TKS syntetickým periodikem, které poskytuje v oboru technologie betonu ověřené a vyvážené informace z výzkumu, vývoje a praxe. Byť jsem zaměřen spíše na technologii vlastní hmoty, betonu, vždy si v každém čísle najdu zajímavou, pro mne novou informaci i o jiných zákoutích technologie. Věřím, že i ostatní čtenáři tohoto čísla si nové a zajímavé informace najdou a využijí je ve své praxi.

V poslední době bohužel pozoruji, a nejsem asi jediný, ve stavebnictví určitý trend. Lidé, kteří „vědí, jak na to“ – technologové, dostávají stále méně prostoru a jsou nahrazováni lidmi, kteří „vědí, co za to“ – obchodníky. Z procesu tvůrčí technické práce se stává postupně ryzí obchod. Lidé, kteří „vědí, co za to“, uzavírají obchody, které často nelze provést bez ztráty, protože vůbec „netuší, jak na to“. Modlou se stává okamžitý výdělek bez ohledu na způsob, jak ho bude dosaženo, komu nebude zapláceno a jak dopadne stavební dílo. Výsledkem je údiv nad vlnící se komunikací, nutnost oprav konstrukcí jen několik let po jejich předání do provozu a bohužel někdy i cena nejvyšší, ztráta lidských životů a poškození zdraví při fatálních haváriích během stavby. Nezbývá mi tedy než si přát, aby se pokud možno co nejdříve vrátil do stavebnictví zdravý selský rozum. Aby v něm kromě obchodníků byl i dostatek lidí, kteří „vědí, jak na to“, kteří ovládají svoje řemeslo.

Hezké čtení a nové informace Vám přeje

Ing. Vladimír Veselý  
Betotech, s. r. o.

Obr. 1 UHPC 152 MPa – detail rozdrčeného zkušebního tělesa

Obr. 2 Improvizovaná zatěžovací zkouška desky z UHPC 152 MPa, tloušťka desky 15 mm, vzdálenost podpěr 600 mm, únosnost čtyři muži uprostřed rozpětí

