

PLÁNOVANIE, ZDOKONAĽOVANIE A KONTROLA KVALITY BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ PLANNING, IMPROVEMENT AND QUALITY CONTROL OF CONCRETE STRUCTURES

TIBOR ĎURICA

Za základné faktory kvality betónových konštrukcií sa považujú: špecifikácia požiadaviek zákazníka a štátu; obklopujúce prostredie; technické a technologické predpoklady a požiadavky; kvalita zhotovenia a podmienky exploatácie stavebného diela.

Specification requirements from customer and state administrative, surrounding environs, technical and technological postulates and claims and conditions for utilisation of building structures are regarded as essential factors quality of concrete structures.

V minulosti projektantovi stačilo v projektovej dokumentácii betónovej konštrukcie predpísať pevnosť (triedu) betónu a tým sa vo väčšine prípadov považovala požiadavka na kvalitu betónu za vyriešenú. V súčasnosti sa za rozhodujúce kritérium kvality betónových konštrukcií považuje spoľahlivosť, tj. plnenie predpísaných funkcií počas predpokladanej alebo stanovenej životnosti. Pojem „spoľahlivosť“ ako jeden z faktorov kvality stavebných konštrukcií implicitne obsahuje aj požiadavku bezpečnosti a použiteľnosti stavebných konštrukcií a konštrukčných prvkov a trvanlivosť stavebných materiálov. Kvalita stavebných konštrukcií je definovaná požiadavkami, ktoré špecifikuje štát a zákazník, úrovňou projektového návrhu a jeho zhotovením. Vo všetkých etapách výstavbového procesu je implicitne prítomná kontrola a skúšanie a to **vlastná** (pracovníkmi firmy) a **cudzia** (vykonávaná obstarávateľom alebo v jeho zastúpení zmluvným partnerom a štátom – štátny stavebný dohľad; skúšky zabezpečuje akreditované skúšobné laboratórium, ktoré môže byť štátne ale aj súkromné).

ANALÝZA PROBLEMATIKY

Zo základných požiadaviek Smernice č. 89/106/EHS pre stavby a stavebné výrobky sú pre betón a betónové konštrukcie rozhodujúce predovšetkým: mechanická odolnosť a stabilita, požiarová bezpečnosť a užívateľská bezpečnosť.

Z hľadiska ďalších požiadaviek vhodne navrhnuté betónové konštrukcie zabezpečujú aj ochranu vnútorného prostredia budov pred hlukom; betón je považovaný za prijateľný z hľadiska hygieny, zdravia a kvality životného prostredia a iba ďalšiu požiadavku – tepelnú ochranu budov – nie je betón schopný efektívne zabezpečiť. Jednou zo základných požiadaviek spoľahlivosti stavebných konštrukcií a prvkov je špecifikácia požiadaviek na kvalitu v najširšom význame tohoto pojmu. Základným znakom kvality každého produktu je spoľahlivosť, tj. „pravdepodobnosť s akou produkt (konštrukcia, prvok) v určitom procese (proces obvyklého užívania) vykazuje žiaduce a vopred definované funkcie“. Podľa IEC 50 (191) je spoľahlivosť entity chápaná ako súhrnný termín pre popis pohotovosti a činiteľov, ktoré ju ovplyvňujú: bezporuchovosť, udržateľnosť a zabezpečenie údržby. Táto definícia však neobsahuje životnosť a bezpečnosť ovplyvňovanú kritickými poruchami produktu – stavebnej konštrukcie. Jedným zo zdrojov chýb a porúch betónových konštrukcií sú nedostatočne definované (zákazníkom alebo projektantom) a/alebo nedostatočne predvídané (projektantom) podmienky exploatácie stavebného diela počas jeho životnosti a možné zmeny užívateľských podmienok. Vo všeobecnosti platí, že neexistuje univerzálne riešenie kvality betónu a betónových konštrukcií, ktoré by bolo vhodné pre všetky stavby a všetky podmienky exploatácie. Neexistuje betón, zloženie a vlastností ktorého by boli vhodné pre všetky konštrukcie a do akýchkoľvek podmienok užívania stavebného diela. Návrh zloženia betónovej zmesi a projekt betónovej konštrukcie musí byť vždy riešený pre konkrétne prírodné obklopujúce podmienky stavby, technológiu užívania stavby a na presne špecifikované požiadavky zákazníka – investora. Dodržiavanie týchto zásad nie je vo všeobecnosti pre projektantov a technológov problémom. Problémy nastávajú v dôsledku nedostatočnej komunikácie medzi investorom, projektantom, technológom, výrobcem čerstvého betónu a zhotoviteľom betóno-

vej konštrukcie. Až príliš často sa jednoducho objednáva a dodáva čerstvý betón, ktorý je špecifikovaný iba jedným parametrom – triedou betónu, tj. normovou pevnosťou v tlaku. V minulosti bola rozhodujúca požiadavka na bezpečnosť betónových konštrukcií, čo sa v podstate zúžilo na pevnosť, tj. stanovenie triedy betónu. Dnes sa preferuje komplexnejší pohľad zahŕňajúci všetky rozhodujúce charakteristiky betónovej konštrukcie, naviac so zohľadnením funkcie času a podmienok exploatácie.

Na trvanlivosť betónu majú vplyv vonkajšie a vnútorné činitele. Vonkajšie činitele analyzuje projektant a tieto zohľadňuje v projektovej dokumentácii, ktorá je špecifikáciou požiadaviek na kvalitu betónu. Úlohou technológa je navrhnuť také zloženie betónovej zmesi, ktoré špecifikované požiadavky zabezpečí s primeranou rezervou na prípadné zvýšenie budúcich požiadaviek zákazníka a pre nepredvídateľné udalosti. Projektanti a technológovia teda môžu používaním vysokohodnotných betónov predĺžiť životnosť betónových konštrukcií (problematiku vysokohodnotných betónov podrobne analyzoval Bajza [1]). Na druhej strane treba brať do úvahy ekonomické kritéria. Je zrejme, že technológia vysokohodnotného betónu nie je efektívne použiteľná pre bežné betónové stavby. Ekonomickú efektívnosť použitia vysokohodnotného betónu musí posúdiť investor pre konkrétne podmienky stavebného diela a s ohľadom na svoje vlastné záujmy.

Životnosť betónovej konštrukcie je funkciou trvanlivosti cementového kompozitu a ocelevej výstuže v závislosti od času a okolia (prostredia). O životnosti vystuženej betónovej konštrukcie sa rozhoduje už v štádiu projektového riešenia. Projektant vo väzbe na špecifikované požiadavky investora a podmienky prostredia stavby navrhne v projektovej dokumentácii vystuženú betónovú konštrukciu, čo je zároveň pre technológa špecifikácia požiadaviek na kvalitu betónu. Trvanlivosť betónu a životnosť vystužených betónových konštrukcií je rozhodujúcim znakom kvality betónu. Kvalita sta-

vebných výrobkov je definovaná požiadavkami, ktoré špecifikuje zákazník, štát a výrobca.

Technickými špecifikáciami [13] sú technické normy a technické osvedčenia, ktoré sa vzťahujú na stavebné výrobky, na navrhovanie a projektovanie stavieb a na stavebné práce a ich obsah vychádza zo základných požiadaviek na stavby – Smernica č. 89/106/EHS.

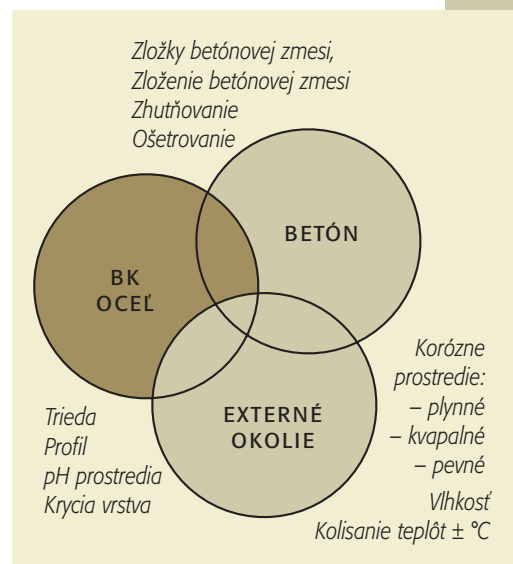
Kvalitu možno definovať ako schopnosť množiny (entity) vlastných charakteristík výrobku, systému alebo procesu spĺňať požiadavky zákazníkov a ďalších zainteresovaných strán. Rozhodujúcimi kritériami kvality stavebného diela sú: vysoká spoľahlivosť a plánovaná životnosť stavebných konštrukcií a prvkov vybavenosti stavieb, vysoký štandard užívateľských parametrov a čo najnižšie náklady na jeho prevádzku a údržbu. Stavebná konštrukcia musí spĺňať špecifikované požiadavky z hľadiska spoľahlivosti, tj. na stále plnenie definovaných funkcií v procese užívania. V pojme spoľahlivosť je implicitne uvedená požiadavka na trvanlivosť, bezpečnosť a použiteľnosť stavebných výrobkov a stavebných konštrukcií. V dokumente [8] sa ako záver diskusie uvádza definícia: „Trvanlivosť je schopnosť výrobku zachovávať svoje kvalitatívne vlastnosti (performance) tak, aby bolo zabezpečené, že patrične navrhnuté a postavené stavebné dielo bude spĺňať základné požiadavky po ekonomicky primeranú dobu životnosti pod vplyvom predvídateľných činiteľov“. V interpretáčnom dokumente EÚ pod pojmom trvanlivosť (durability) je mienené stanovenie rozsahu, v ktorom tieto hodnoty nie sú prekročené behom doby životnosti za prirodzeného procesu zmien charakteristík s vylúčením vonkajších agresívnych činiteľov.

Miera trvanlivosti betónových konštrukcií je doba penetrácie agresívnych médií cez kryciu vrstvu betónu k ocelevej výstuži. O chemickej korózii betónových konštrukcií rozhoduje predovšetkým rýchlosť procesov difúzie korózných médií do vnútra konštrukcie a v menšej miere rýchlosť chemických reakcií. Na strane druhej pôsobí kvalita betónu krycej vrstvy výstuže a jej hrúbka. Trvanlivosť cementového kameňa je funkciou najmä jeho pórovej štruktúry, ktorá závisí od veľkosti a distribúcie pórov, tj. od vodného súčiniteľa, množstva cementu, zrnitosti kameniva, miery zhutnenia, podmienok ošetrovania atď. Mikrotrhlíky v tomto štádiu vznikajú

v dôsledku napätí od statického a dynamického zaťaženia a od korózných pochodov ocelevej výstuže a betónu. Vonkajšie externé okolie vplyva na vystuženú betónovú konštrukciu v dôsledku penetrácie chemických agresívnych činiteľov, vonkajšieho zaťaženia a striedavým zmrazovaním a rozmrazovaním. O rýchlosti a miere penetrácie agresívnych médií do hĺbky štruktúry betónu rozhoduje priepustnosť krycej vrstvy betónu, tj. pórová štruktúra cementového kameňa. Objem pórov v zatvrdnutom cementovom kameni (pri rovnakej hodnote vodného súčiniteľa) závisí od druhu cementu. Cementový kameň ako výsledok hydratácie cementov s vedľajšími prísadami (hydraulické a puzolánové) je tvorený v menšej miere kapilárnymi pórami a vo väčšom objeme ho tvoria gélové póry, čo znižuje presiakavosť krycej vrstvy betónu. Takýto betón lepšie chráni ocelovú výstuž proti korózii. Betón plní pasivačnú ochrannú funkciu za predpokladu, že betón má vysokú hutnosť, vysokú alkalitu prostredia ($\text{pH} > 9,6$) a dostatočnú hrúbku krycej vrstvy. Pri návrhu betónovej zmesi je nevyhnutné rešpektovať aj skutočnosť, či betón bude alebo nebude vystavený vonkajším poveternostným vplyvom, ďalej typ chemického agresívneho prostredia a relatívnej vlhkosti prostredia. Na základe týchto skutočností je v norme ENV 206-1 vytvorená klasifikácia prostredí XO (nerizikové prostredie), XC (možnosť karbonatizácie betónu), XD (všeobecné pôsobenie chloridových iónov), XS (pôsobenie chloridových iónov z morskej vody), XF (mrazuvzdornosť) a XA (chemické agresívne látky).

Na tieto vonkajšie faktory preventívne reagujú normové predpisy (maximálny vodný súčiniteľ w/c , minimálna trieda betónu, minimálna dávka cementu, požadovaná trieda a druh cementu). Ako vždy, aj v tomto prípade normové predpisy udávajú limitné hodnoty a je úlohou projektantov a technológov tieto hodnoty značne vylepšiť v prospech vyššej kvality betónových konštrukcií. Praktické skúsenosti však preukazujú, že zhotovitelia nevenujú dostatočnú pozornosť zabezpečeniu navrhutej hrúbky krycej vrstvy výstuže, čo má negatívny vplyv na trvanlivosť betónu a životnosť betónovej konštrukcie, ako aj na jej požiaru odolnosť.

Na trvanlivosť betónu majú vplyv **vonkajšie a vnútorné činitele**. Vonkajšie činitele (obklopujúce prostredie – poveter-



Obr. 1 Schéma trvanlivosti vystuženej betónovej konštrukcie

Fig. 1 Diagram of durability of the reinforced concrete structure

nostné vplyvy, chemické korózne látky, geologické pomery zakladania; podmienky užívania atď.) analyzuje projektant a tieto zohľadňuje v projektovej dokumentácii, ktorá je špecifikáciou požiadaviek na kvalitu betónu. Vnútnom činitele predstavuje inherentná kvalita betónovej konštrukcie (pevnosť, mrazuvzdornosť, vodotesnosť, plynopriepustnosť, hutnosť, pórovitosť a objemová hmotnosť betónu, pórozita cementového kameňa, krycia vrstva ocelevej výstuže, únosnosť, trieda ocele, počet a profil ocelových výstužných vložiek, atď.). Trvanlivosť vystuženej betónovej konštrukcie (Obr. 1) závisí najmä od kvality betónu (vhodná receptúra betónových zmesí do konkrétneho prostredia, rovnorodá výroba, spoľahlivá doprava a optimálne spracovanie a ošetrovanie čerstvého betónu) a jeho schopnosti zabezpečiť pasivačnú ochrannú funkciu ocelevej výstuže proti korózii z obklopujúceho agresívneho prostredia. Trvanlivosť betónu významne ovplyvňuje externé okolie (chemické činitele, chemické korózne pochody, a fyzikálne činitele – odolnosť proti mrazu).

Významným faktorom korózie stavebných materiálov je vlhkosť. Korózia prebieha najintenzívnejšie pri hodnotách relatívnej vlhkosti obklopujúceho prostredia v rozmedzí od 65 do 95 %. Pri nízkej vlhkosti, a pri zaplnení pórov neagresívnou kvapalnou fázou bez prístupu vzduchu, korózne pochody nemôžu prebiehať.

**PLÁNOVANIE KVALITY
BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ**

Tvorbu betónových konštrukcií je možno rozdeliť do štyroch fáz (Obr. 2). **Fázu plánovania kvality** betónovej konštrukcie tvoria požiadavky zákazníka a štátu, ktoré spolu s obklopujúcim prostredím tvoria technické špecifikácie pre návrh betónovej konštrukcie. Statik musí pri navrhovaní betónovej konštrukcie vychádzať z projektového riešenia stavebného objektu a musí rešpektovať nielen metódy navrhovania ale aj technické a technologické možnosti zhotoviteľa.

Návrh betónovej konštrukcie tvorí špecifikáciu požiadaviek pre technologický návrh zloženia betónovej zmesi a pre zhotoviteľa podklad pre stavebno-technickú prípravu stavby – **fáza plánovania procesov**.

Fáza zhotovovania betónovej konštrukcie obsahuje výrobu a dopravu čerstvého betónu a samotné zhotovenie betónovej konštrukcie podľa projektového návrhu a v súlade s požiadavkami na tvorbu a ochranu životného prostredia. Centrálna betonáreň má technické, technologické, organizačné a personálne podmienky ktoré zabezpečujú rovnomerú výrobu čerstvého betónu v rovnomernej kvalite na základe riadenej dokumentácie systému kvality. Výrobca má doklady o preukázaní zhody na všetky vyrábané betóny od triedy B15 a technologické procesy sú riadené princípom spätnej väzby na základe výsledkov výrobo-kontrolných skúšok a interných auditov systému manažerstva kvality.

Zhotoviteľ má vypracované technologické postupy, plán kvality a kontrolný a skúšobný plán. Vo fáze zhotovovania zákazník prostredníctvom technického dozoru a štát prostredníctvom stavebného dozoru, resp. štátneho stavebného dozoru kontrolujú dodržiavanie podmienok stavebného povolenia, bezpečnosť a ochranu zdravia, ochranu životného prostredia a kvalitatívne parametre betónových konštrukcií. **Fáza preberania a kolaudácie** pozostáva z dvoch častí. Po ukončení stavebného diela objednávateľ preberá stavbu od zhotoviteľa. Štát prostredníctvom úradu životného prostredia kolauduje stavbu a udeľu-

je obstarávateľovi súhlas na užívanie stavebného diela. Jednotlivé faktory plánovania a zabezpečovania kvality betónových konštrukcií uvedené v schéme na Obr. 2 je možno ďalej dekomponovať do vyžadovaných podrobností.

ÚLOHA ŠTÁTU

Požiadavky štátu na kvalitu nosných konštrukcií smerujú ku zabezpečeniu týchto rozhodujúcich faktorov kvality:

- bezpečnosti (spoľahlivosti, trvanlivosti a použiteľnosti) konštrukcií,
- užívateľskej bezpečnosti stavby,
- tvorbe a ochrane životného prostredia.

Tieto požiadavky sú definované celou sústavou domácich a zahraničných právnych a technických noriem a predpisov (Smernica č. 89/106/EHS o stavebných výrobkoch, ČSN, STN, EN, EUROCODE, ISO, EIA atď.). V štádiu zhotovovania betónových konštrukcií stavebný dozor, resp. štátny stavebný dozor kontroluje dodržiavanie svojich požiadaviek voči firme zhotoviteľa najmä v týchto bodoch:

- dodržania schválených podmienok stavebného povolenia,
- ochranu zdravia, životov a majetku občanov,

- ochranu životného prostredia,
- efektívne využitie finančných prostriedkov.

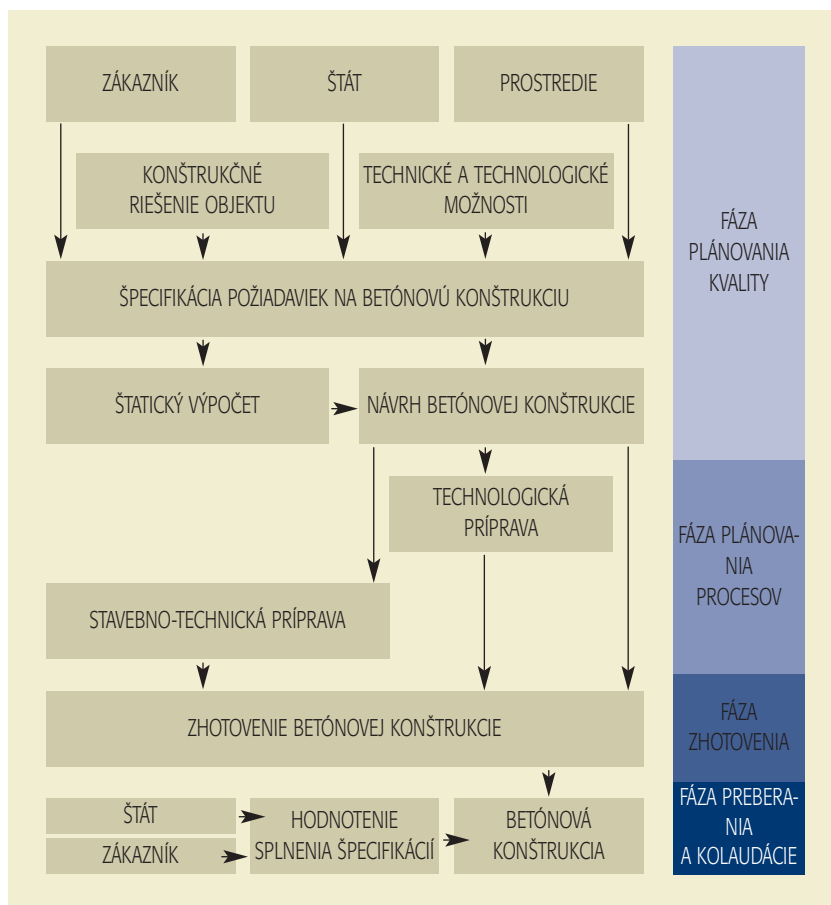
ÚLOHA ZÁKAZNÍKA

Požiadavky zákazníka smerujú ku zaisteniu jeho vlastných záujmov a dotýkajú sa najmä naprojektovanie a zhotovenie stavebného diela. V štádiu projektového riešenia zákazník definuje svoje požiadavky voči projektovej organizácii najmä v týchto bodoch:

- termín,
- finančný investičný náklad,
- kvantitatívne a kvalitatívne parametre stavby týkajúce sa štandardu, rozsahu, objemu atď.

V štádiu zhotovovania betónových konštrukcií zákazník kontroluje dodržiavanie svojich potrieb a požiadaviek voči firme zhotoviteľa najmä v týchto bodoch:

- dodržania schválených podmienok stavebného povolenia,
- dodržania zmluvne dohodnutých podmienok vrátane projektového riešenia stavby, termínu dokončenia stavby, finančných nákladov atď.,
- dodržiavanie technických a technologických postupov.



Obr. 2 Schéma tvorby betónových konštrukcií

Fig. 2 Concrete structure production schema

V štádiu zhotovovania betónových konštrukcií zákazník kontroluje kvalitu zhotovovania betónových konštrukcií metódou skúšok technicky významných vlastností betónu a betónových konštrukcií. Ak nemá vlastné skúšobné laboratórium, môže si takúto službu objednať u akreditovaného štátneho alebo súkromného skúšobného laboratória.

Vo fáze plánovania aj vo fáze zhotovovania si musia projektant aj zhotoviteľ uvedomiť zmenu filozofie náhľadu na kvalitu. Požiadavky štátu (technické špecifikácie) aj požiadavky zákazníka sa musia akceptovať ako požiadavky minimálne, ktoré dokáže splniť každý. Úspech na trhu má ten, kto zabezpečí požiadavky na kvalitu na vyššej úrovni, v kratších termínoch a za primeraných finančných nákladov.

PROSTREDIE

Obklopujúce prostredie (prírodné geografické a umelé) je dôležitým faktorom kvality stavebného diela. V betónovom staviteľstve sa prostredie rozdeľuje na prostredie počas zhotovovania betónovej konštrukcie a prostredie exploatácie stavby.

Geografické

Do prírodného geografického prostredia sa zaraďujú tieto zložky:

- geologické podložie (základové pomery únosnosti a miera agresivity kontaktnej zóny, agresivita a tlak spodnej vody),
- vietor,
- sneh,
- ovzdušie (teplota, vlhkosť, agresivita).

Geologické prostredie musí rešpektovať projektant, technolog musí rešpektovať atmosférické prostredie počas zhotovovania betónovej konštrukcie a navrhovať nevyhnutné opatrenia pre betonárske práce v zimnom a letnom období.

Umelé

Ku zložkám umelého materiálového prostredia sa zaraďujú najmä dôsledky užívateľských technológií na stavebné konštrukcie, ktoré sú v rôznych typoch stavieb rozličného charakteru a rozdielnej kvalitatívnej a kvantitatívnej úrovne. Predovšetkým ide o činitele:

- **fyzikálne** – najmä dynamické vplyvy strojov a zariadení na stavebné konštrukcie (chvenie, vibrácie, obrus, otlk), vlhkosť a teplota a dynamické vlhkosťno-teplotné zmeny,
- **chemické agresívne vplyvy** (pevné,

kvapalné a plynne korózne prostredie) ako dôsledok výrobo-technologických procesov a ďalších užívateľských parametrov,

- **biologické korozívne činitele** – plesne a huby. V prípade vytvorenia vhodných tepelno-vlhkostných podmienok sa pri nízkej výmene vzduchu môžu na povrchoch konštrukcií usádzať tieto korózne činitele.

NAVRHOVANIE

Návrh betónovej konštrukcie obsahuje dva aspekty: **statický** (nie je predmetom tohoto príspevku) a **technologický**. Statik musí pri statickom výpočte rešpektovať niektoré aspekty technológie zhotovovania betónovej konštrukcie, ktorých však nie je veľa a nerobia statikom väčšie problémy.

Technológ pri návrhu betónových zmesí musí rešpektovať rozhodnutia statika ako napr.: rozmery konštrukcie, veľkosť výstužných ocelových vložiek, hustotu armovania a jeho požiadavky na odolnosť betónu proti konkrétnemu agresívnemu médiu, požiadavky na konečnú normovú pevnosť, oddebnováciu, resp. odformováciu pevnosť, mrazuvzdornosť, vodotesnosť a objemovú hmotnosť betónu. Táto problematika však presahuje rámec tohto príspevku.

Výsledná kvalita betónových konštrukcií je súhrnným výsledkom ich statického, konštrukčného a technologického návrhu, výroby čerstvého betónu a zhotovenia konštrukcie, ktorý spĺňa špecifikované požiadavky štátu, zákazníka a rešpektuje obklopujúce prostredie. Zodpovednosť za kvalitu výroby čerstvého betónu závisí od zmluvných podmienok medzi výrobcom a zákazníkom. Výroba čerstvého betónu v centrálnej betonárke musí byť zabezpečená tak, aby kvalita čerstvého betónu a zatvrdnutého betónu spĺňala špecifikované technické a technologické parametre v rovnomernej hladine a pri optimálnych ekonomických nákladoch.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/5001/98 Inžinierske metódy riadenia kvality v stavebníctve.

Doc. Ing. Tibor Ďurica, CSc.
Stavebná fakulta TU v Košiciach
Vysokoškolská 4, 042 00 Košice
tel./fax: +421 55 622 5447
e-mail: tiber.durica@tuke.sk

Literatúra:

- [1] Bajza A.: Vysokohodnotný betón, Výroba betónu '99, Vysoké Tatry, Stavebná fakulta TU Košice, 1999, s. 77 – 82
- [2] Ďurica T.: Zabezpečovanie kvality výroby čerstvého betónu, Konferencia „Betón – súčasnosť a perspektívy“, Štrbské Pleso, 1997
- [3] Ďurica T.: Riadenie kvality pri výrobe betónu, Výroba betónu '99, Vysoké Tatry, Stavebná fakulta TU Košice, 1999, s. 27 – 32
- [4] Ďurica T.: Quality and Reliability in Building Industry, Proceedings International Scientific Conference: „Quality and Reliability in Building Industry“, ISBN 80-7099-436-3, Levoča, 1999, p. 9 – 16
- [5] Ďurica T.: Zabezpečovanie kvality výroby čerstvého betónu, Výroba betónu '97, Vysoké Tatry, Stavebná fakulta TU Košice, 1997, s. 59 – 64
- [6] Sliwinski J.: Beton zwykly, projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków, 1999
- [7] STN ENV 206-1: 2001 (73 24 03) Betón – Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
- [8] Assessment of Working Life of Products PT 3–Durability, Final Draft March 1997
- [9] STN 73 2400 Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií (1/89); zmena a – 1/88; zmena b – 10/89; zmena c – 4/91; zmena 4 – 11/92
- [10] STN ISO 9690 Klasifikácia podmienok agresívneho prostredia pôsobiaceho na betón a železobetónové konštrukcie
- [11] STN 73 1215 Betónové konštrukcie. Klasifikácia agresívnych prostredí
- [12] STN EN ISO 9001: 2000 (01 0320) Systémy manažérstva kvality, Požiadavky
- [13] Zákon NR SR č. 90/1998 o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov