



PREFABRIKOVANÝ ARCHITEKTONICKÝ BETÓN (PAB) **PODNIKOVÁ TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA**

ÚVOD

Táto špecifikácia podrobnejšie definuje PAB a obsahuje základné požiadavky na PAB. Uvádza informácie pre architekta, projektanta, investora a odberateľa, ktoré sú potrebné v procese prípravy, projektovania a spoločného definovania časti stavby alebo aj celého diela z PAB.

Väčšinu výrobkov z PAB firma KLOCOK Poprad, s.r.o. (v ďalšom výrobcu) vyrába na zákazku pre konkrétneho zákazníka podľa návrhu architekta a výkresovej dokumentácie vypracovanej architektonickou kanceláriou, alebo podľa požiadaviek samotného zákazníka. Ide tu o zákazkovú manufaktúrnú výrobu prefabrikovaných prvkov v malých sériach alebo o zákazkovú kusovú výrobu.

PAB možno všeobecne použiť v týchto oblastiach:

- ako súbor prvkov alebo samostatný prvok mobiliáru na ulici, v záhrade, v parku, ... (kvetináče, lavičky, lemovanie plôch,...)
- ako doplnky k murovaným konštrukciám alebo k monolitickým betónovým konštrukciám, ako architektonický nenosný prvok (lem, rímsa, krycia doska, stratené debnenie, stĺp, obklad stien a ďalších konštrukcií, ...)
- ako súbor nenosných prvkov architektonického diela v záhrade, v parku, v meste,... (fontána, stĺporadie, schodisko, podstavec sochy, detské ihrisko, športovisko, ...)
- ako súčasť stavebného objektu, ako architektonický nosný prvok (stĺp, trám, obvodový, panel, zábradlie, atika, ...)

Vo všetkých vyššie uvedených prípadoch ide o výrobky z betónu s určením prevažne pre exteriér. Môžu však byť uplatnené aj pre použitie v interiéri.

PAB výrobca vyrába spôsobom liatia betónovej zmesi do formy, bez zhutnenia alebo s následným zhutnením čerstvého betónu vibračným zariadením a odformovaním výrobku po zatvrdnutí betónu na určitú pevnosť. Okrem tvaru je u každého architektonického prefabrikovaného betónového prvku potrebné presne definovať a pri výrobe zabezpečiť aj vzhľad jeho viditeľných (lícnych) plôch – povrchovú štruktúru a farebný odtieň.

1 ROZSAH

Táto špecifikácia poskytuje všeobecné informácie týkajúce sa materiálov, výroby a montáže PAB na stavbe. Uvádza konkrétne informácie o toleranciách a požiadavky na mechanicko - fyzikálne vlastnosti nenosných prvkov z architektonického betónu. V prípade nosných prvkov z PAB možno v primeranom rozsahu vychádzať z tejto špecifikácie, ďalej je však potrebné uplatniť všetky súvisiace požiadavky a ustanovenia platných STN EN pre výrobu a montáž prefabrikovaných betónových dielcov. Výrobca požaduje, aby predložená projektová dokumentácia obsahovala

údaje o všetkých statických a dynamických zaťaženiach, ktorým bude prefabrikovaný betónový prvok vystavený, ďalej statický výpočet a výkres výstuže. Ak navrhnutý tvar a navrhnuté vystuženie nosného prvku nezodpovedajú požiadavkám tejto špecifikácie, výrobca upozorni na to architekta a statika a požiada o prepracovanie projektovej dokumentácie v zmysle pripomienok kompetentného zástupcu výrobcu.

Táto špecifikácia obsahuje tiež rozdelenie architektonického prefabrikovaného betónu vo vzťahu k povrchovej štruktúre lícnych plôch, miery zákazkovej výroby a podľa použitia výrobku v zmysle zákona o stavebných výrobkoch

Táto špecifikácia ďalej poskytuje potrebné minimum údajov pre ekonomický návrh architektonických betónových výrobkov a pre hodnotenie a kontrolu ich kvality.

2 DEFINÍCIA A ROZDELENIE

2.1 Pre účely tejto špecifikácie platí nasledovná definícia:

Prefabrikovaný architektonický betón (PAB): Prefabrikované betónové prvky rozmanitých tvarov a rôznych rozmerov, ktoré majú dôležitú dekoratívnu funkciu a ktoré výrobca vyrába na zákazku pri uplatnení určitého typového zloženia betónu. Ich tvar, farba, povrchová štruktúra a mimoriadna kvalita podstatným spôsobom prispievajú k vzhľadu stavebného diela, stavebnej konštrukcie alebo samotného betónového výrobku.

Kvôli tomu, aby sa predišlo nedorozumeniam je veľmi dôležité v zmluvnej dokumentácii pre každý projekt uviesť zoznam všetkých betónových prefabrikátov, ktoré sa považujú za PAB.

2.2 Pre účely tejto špecifikácie platí nasledovné rozdelenie:

A. Podľa tvaru:

- A.1 Dosky (hladké alebo tvarované)
- A.2 Lineárne prvky (profily jednoduchších tvarov)
- A.3 Trojrozmerné prvky (telesá jednoduchších tvarov)
- A.4 Skulpturálne prvky (telesá bohatších organických tvarov)

B. Podľa použitého cementu

- B.1 Sivý cement
- B.2 Biely cement

C. Podľa povrchovej štruktúry (lícne plochy)

- C.1 Pohľadový (aká forma, taký povrch)
 - C.1.1 Hladký
 - C.1.2 S tvarovanou povrchovou štruktúrou (dezén, reliéf, textúra)
- C.2 S odkrytými zrnami kameniva
 - C.2.1 Vymývaný
 - C.2.2 Kartáčovaný
 - C.2.3 Štokovaný
 - C.2.4 Iný spôsob odkrytia kameniva
- C.3 Brúsený a leštený

D. Podľa spôsobu zafarbenia

- D.1 Nefarbený
- D.2 Farbený integrálne anorganickými pigmentami
- D.3 Farbený povrchovo transparentne tak, že sa nezakryje podklad
- D.4 Iný spôsob

E. Podľa konečnej úpravy povrchu (lícne plochy)

- E.1 Bez úpravy
- E.2 Impregnácia a hydrofobizácia - zvýšenie odolnosti voči atmosferickým vplyvom a polutantom a voči pošpineniu
- E.3 Zvýraznenie farebného odtieňa kameniva
- E.4 Grafity ochrana

F. Podľa miery zákazkovej výroby

F.1 Štandardné

Sú to výrobky, ktoré sa kupujú podľa firemného katalógu. Môžu byť vyrábané „na sklad“ alebo na objednávku. V cenníku sú uvádzané ceny štandardného vyhotovenia ako aj príplatky za doplnkové povrchové úpravy, oceňujú sa však individuálne. Zákazník alebo architekt určuje doplnkové povrchové úpravy, celkové množstvo výrobkov ako aj miesto a spôsob ich zabudovania na stavbe. Rezanie týchto prvkov na stavbe je zvyčajne potrebné.

F.2 Čiastočne na zákazku

Sú to výrobky, ktoré sa kupujú podľa zákazkového listu alebo podľa prílohy ku kúpnej zmluve, v ktorej výrobca podrobne špecifikuje tvar a rozmery všetkých prvkov. Ide o výrobky, ktoré sú uvedené vo firemnom katalógu alebo sú schematicky zobrazené na výrobnom výkrese a je ich možné vyrobiť vo formách, ktoré sú na súpise foriem. Nevyrábajú sa „na sklad“ ale len na objednávku. V cenníku sú uvádzané orientačné ceny základného tvaru a štandardného vyhotovenia ako aj príplatky za doplnkové povrchové vyhotovenia. Zákazník alebo architekt určuje povrchové vyhotovenie ako aj tie rozmery prvkov, ktoré sú voliteľné v prípustnom rozpätí. Prvky sú oceňované buď individuálne alebo všetky položky spolu ako celková zmluvná cena pre konkrétny projekt. Výrobca pripravuje zákazkový list (špecifikáciu) pre odsúhlasenie, ktorý obsahuje údaje o množstve, popis tvaru prvkov a ich rozmery, údaje o vystužení a povrchovom vyhotovení a tiež údaje o zabudovaných prvkoch pre kotvenie a manipuláciu (ak sú). Architekt alebo zákazník potvrdzuje zákazkový list (špecifikáciu) a určuje polohu každého prvku v stavebnom diele ako aj spôsob jeho zabudovania, prípadne aj kotvenia k nosnej konštrukcii (ak je to potrebné). Výrobca nevypracováva žiadne výkresy pre zabudovanie alebo montáž prvkov (kladačský plán a pod.). S rezaním týchto prvkov na stavbe, aj keď v minimálnej miere, je potrebné počítať.

F.3 Plne na zákazku

Sú to výrobky, ktoré sa predávajú predovšetkým na základe zmluvy o dielo a sú vyrobené podľa výrobnej dokumentácie, vypracovanej predovšetkým k podrobnému definovaniu a odsúhlaseniu dodávky prvkov a ich montáže. Táto dokumentácia slúži tiež k zabezpečeniu výroby foriem pre odliatie prvkov. Prvky sú obvykle oceňované spolu ako celková čiastka za ich dodávku v zmluvnej cene pre konkrétny projekt. Výrobca pripraví výrobnú dokumentáciu pre odsúhlasenie, ktorá ozrejmuje podrobnosti o tvare a rozmeroch prvkov, o ich vystužení, o ich povrchovom vyhotovení, o usporiadaní stykov a spojov, o spôsobe ich kotvenia a polohe každého prvku v konštrukcii. V prípade nosných prvkov je súčasťou výrobnej dokumentácie aj statický výpočet. Architekt a dodávateľ stavby odsúhlasuje výrobnú dokumentáciu aby potvrdil výrobcovi interpretáciu zmluvy na zhotovenie diela, množstvá, tvary, rozmery, polohu každého prvku v konštrukcii, spôsob kotvenia prvkov a skoordinoval návaznosti betónových prefabrikovaných prvkov s ďalšími remeslami. Súčasťou výrobnej dokumentácie je aj kladačský plán. Rezanie prvkov na stavbe obvykle nie je potrebné .

G Podľa použitia v zmysle Zák. č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch

G.1 Výrobky, ktoré nie sú stavebnými výrobkami, lebo sa u nich nejedná o trvalé a pevné zabudovanie do stavby. Je to najmä uličný a záhradný mobiliár.

G.2 Výrobky, ktoré nie sú stavebnými výrobkami, lebo ich zabudovanie nie je stavebnou prácou. Sú to napríklad rôzne drobné architektonické prvky pre stavebné diela v záhrade, na ktoré nie je potrebné stavebné povolenie alebo ohlásenie.

G.3 Výrobky, ktoré sú stavebnými výrobkami kusovými alebo vyrábanými v malých sériach.

3 ISTOTA KVALITY

3.1 Kvalifikácia výrobcu:

Výrobca má viac ako 20 ročné skúsenosti s výrobou PAB. Uplatňuje vnútropodnikový systém kontroly kvality a vlastnosti výrobkov sú v zhode s údajmi špecifikovanými v príslušných technických osvedčeniach a technických normách.

3.2 Výrobca používa pri výrobe betónových výrobkov vstupné materiály a hmoty, ktoré sú v zhode s príslušnými STN EN.

3.3 Výrobňa v Hranovnici má primeranú kapacitu pre zabezpečenie kvality, veľkosti a množstva prefabrikovaných prvkov bez zdržania postupu prác na stavbe.

3.4 Výrobky z architektonického betónu vyrobené v minulosti výrobcom a dlhodobejšie vystavené poveternostným vplyvom majú stále dobrý vzhľad.

4 DODANIE, SKLADOVANIE A MANIPULÁCIA

4.1 Dodanie

- vyrobené prvky sa dodávajú na prepravných paletách tak, aby boli chránené pred poškodením a zamedzilo sa zmene farebného odtieňu
- vyrobené prvky sa dodávajú zabalené fóliou
- rohy prvkov sú chránené vhodným spôsobom pred poškodením
- každý prvok je individuálne očíslovaný (označený) v súlade so zoznamom vo výrobnnej dokumentácii a na dodacom liste.

4.2 Skladovanie

- vyrobené alebo dodané prvky je potrebné skladovať na paletách a zakryť, napríklad fóliou
- zakrytie musí umožniť ventiláciu aby sa zabránilo kondenzácii vody
- je potrebné zabrániť kontaktu s akýmikoľvek nečistotami.

4.3 Manipulácia

- počas manipulácie je potrebné vyrobené prvky chrániť pred odštiepením, zlomením a iným poškodením. Starostlivým zaobchádzaním sa musí zachovať kvalita výrobku. Pokyny pre manipuláciu sú podobné tým, aké platia pre sklo. Pri manipulácii a montáži musia mať architektonické prvky všetky viditeľné hrany a rohy chránené za všetkých okolností.

5 MATERIÁLY

Výrobcom používané materiály a hmoty:

- cementy a hydraulicky aktívne zložky
 - prímiesy
 - kamenivo
 - zámesová voda
 - prísady
 - farbiace pigmenty
 - odformovacie prostriedky
- sú v zhode s príslušnými STN EN.

6 VÝROBKY

6.1 Minimálna trieda pevnosti v tlaku (na valci / na kocke) N/mm² : C 25/30

6.2 Dve rozličné zmesi:

Ak sú prefabrikované betónové dosky vyrobené zo zmesi zvlášť pre lícnu vrstvu a zvlášť pre rubovú vrstvu, potom lícna vrstva sa považuje za architektonický betón a musí mať hrúbku minimálne 20 mm v akomkoľvek mieste, alebo 1,5 násobku veľkosti najväčšieho zrna kameniva.

6.3 Povrchové vyhotovenie

6.3.1 Povrchové vyhotovenie PAB môže byť rôzne, pričom u lícnych plôch to môže byť kombinácia povrchových štruktúr, farebných odtieňov a konečných úprav, ktoré sú uvedené v časti 3.2, bodoch B,C,D,E.

6.3.2 Vzduchové póry a dutiny s priemerom menším ako 16 mm na povrchu prvku sú prípustné.

6.3.3 Vzhľad je subjektívny. Povrchová štruktúra a farebný odtieň lícnych plôch výrobku musia byť dohodnuté a odsúhlasené architektom a zákazníkom. Odporúča sa, aby prípustné medze sa určili porovnaním s odsúhlasenou vzorkou alebo s dokumentáciou výrobcu, alebo so stupnicou CIB (Správa CIB č. 24). Výrobca je povinný na požiadanie architekta alebo odberateľa dodať vzorku dohodnutej veľkosti (doporučené rozmery: 150 x 150 x 30 mm) na odsúhlasenie .

6.3.4. Povrchová štruktúra a farebný odtieň výrobku sa musí hodiť k odsúhlasenej vzorke pri obhliadke za priameho denného osvetlenia a za podmienok suchého povrchu, z minimálnej vzdialenosti 2 m.

6.4 Rozmerové tolerancie

6.4.1 Rozmerové tolerancie pre zabudované prvky na seba nadväzujúce alebo do seba zapadajúce:

- všetky lineárne rozmery podľa nižšie uvedeného:

Rozmer (mm)	Tolerancia (mm)
do 500	± 2
501 – 1000	± 2,5
1001 – 1600	± 3
1601 – 2500	± 4
nad 2500	± 5

- odchýlky v rovine: dĺžka / 350.

6.4.2 Rozmerové tolerancie pre betónový uličný a záhradný mobiliár podľa STN EN 13198 v závislosti od základných rozmerov

Základný rozmer	Priebežné použitie	Osamotené použitie
≤ 1 m	± 5 mm	≤ 15 mm
>1 m	± 10 mm	± 15 mm

6.5 Výstuž

Poznámka: Prvky s dĺžkou alebo šírkou väčšou ako 500 mm výrobca vystužuje, čo je potrebné buď z manipulačných alebo aj statických dôvodov.

6.5.1 Pre výrobu prvkov s hrúbkou min. 60 mm sa používa výstuž zvarovaná, pokiaľ nie je iný spôsob technicky, technologicky a ekonomicky výhodnejší.

6.5.2 Pre výrobu dosiek s hrúbkou 50 mm - 60 mm sa používa na vystuženie galvanicky povrchovo upravená oceľ.

6.5.3 Pre výrobu dosiek s hrúbkou 30 mm až 50 mm sa používa na vystuženie sklotextilná mriežka odolná voči alkáliam s okami veľkosti min. 10 x 10 mm. Ide tu o povrchové vystuženie rubovej vrstvy, ktorá sa vykoná uložením sklotextilnej mriežky na povrch čerstvého betónu pred posledným vibračným zhutnením a jej „zahladením“ do cementopieskovej kaše po vibračnom zhutnení, čím sa docieli je spolupôsobenie so zatvrdnutým betónom

6.5.4 Neupravená nízko uhlíková oceľ musí mať krytie minimálne 30 mm v prípade všetkých lícnych povrchov (po zabudovaní vystavených poveternostným vplyvom) a 25 mm v prípade povrchov zakrytých (po zabudovaní nevystavených poveternostným vplyvom). Galvanicky alebo ináč povrchovo upravená oceľ musí mať krytie minimálne 25 mm v prípade lícnych povrchov a 20 mm v prípade povrchov zakrytých. Odrezané konce galvanicky upravených oceľových prútov je nutné pred použitím opatriť ochranným povlakom. Nehrdzavejúca oceľ musí mať krytie minimálne 10 mm alebo dvojnásobok priemeru prúta.

6.5.5 Ďalšie materiály môžu byť potrebné pre montáž a manipuláciu alebo z iných dôvodov. Tieto môžu byť alebo nemusia byť súčasťou vystuženia.

6.6 Zloženie betónu

6.6.1 Všeobecne

Okrem základných požiadaviek na zloženie betónu v zmysle STN EN 206 -1 je u PAB potrebné prostredníctvom:

- voľby sivého alebo bieleho cementu
- voľby kameniva v závislosti od jeho farebného odtieňa a tvaru a veľkosti štrkových zŕn
- voľby farbiaceho pigmentu

zabezpečiť u lícnych plôch požadovanú povrchovú štruktúru a farebný odtieň.

6.6.2 Vnútoraná štruktúra betónu

Výrobca vyrába PAB, ktorý má v prípade zmesí s kamenivom s plynulou krivkou zrnitosti obsah vzduchových pórov po zhutnení menší ako:

- 6% u kameniva s max. zrnom 8 mm
- 5% u kameniva s max. zrnom 16 mm

6.6.3 Typy cementu, obsah cementu a vodný súčiniteľ

Výrobca používa prevažne tieto 2 druhy vysokokvalitných cementov:

- sivý cement typu CEM I
- biely cement typu CEM I

Minimálny obsah cementu: 350 kg.m⁻³

Vodný súčiniteľ: w ≤ 0,5

6.6.4 Kamenivo a prímiesy

Výrobca pri výrobe PAB preferuje povrchové štruktúry s odkrytým kamenivom. Používaný široký sortiment kameniva a prímiesí umožňuje ponúknuť architektovi a zákazníkovi takmer neobmedzenú paletu povrchových štruktúr a farebných odtieňov.

6.6.5 Prísady

Výrobca používa rôzne chemické prísady do betónu.

6.6.6 Typové zloženia betónu - receptúry

Výrobca využíva typové zloženia betónu, pričom rozdelenie do typov sleduje:

- druh povrchovej úpravy
- druh dominantného kameniva
- druh použitého cementu
- spôsob zhutnenia čerstvej betónovej zmesi

6.7 Odolnosť proti poveternostným vplyvom

6.7.1 Výrobky pre vonkajšie použitie vystavené zmrazovacím cyklom, bez kontaktu s rozmrazovacou soľou, sú v zmysle ST EN 13198 oslobodené od priamych skúšok na zmrazovacie cykly ak spĺňajú obidva tieto požiadavky:

- a) nasiakavosť menšia ako 7% hmoty
- b) pevnosť v tlaku na kocke: min. 37 Mpa (po 28 dňoch)

6.7.2 Výrobky pre vonkajšie použitie vystavené zmrazovacím cyklom a v kontakte s rozmrazovacou soľou, sú v zmysle ST EN 13198 oslobodené od priamych skúšok na zmrazovacie cykly ak spĺňajú obidva tieto požiadavky:

- a) nasiakavosť menšia ako 6% hmoty
- b) pevnosť v tlaku na kocke: min. 45 Mpa (po 28 dňoch)

7 VÝROBA PAB

7.1 Výroba betónu

Výrobca má na výrobu betónovej zmesi pre architektonicky betón špeciálne pre tento účel vyrobenú linku s riadiacim systémom.

7.2 Formy

Výrobca používa na výrobu formy rôznej konštrukcie, vyrobené z ocele, vodovzdornej pleglejky, z dreva, z plastov, z betónu a ďalších materiálov. Tieto si vyrába sám alebo ich výrobu zadáva firmám špecializovaným na zámočnícku alebo stolársku výrobu. Formy zaisťujú predpísané základné rozmery a tvar prvku v medziach dovolených odchýlok.

7.3 Plnenie foriem, zhutnenie a ošetrovanie betónu

- táto špecifikácia neuvádza žiadne údaje.

7.4 Ochrana vzniku proti trhlinám na povrchu

Najmä v prípade dosiek vyrobených z dvoch zmesí, používa výrobca u betónu pre rubovú vrstvu na obmedzenie tvorby povrchových trhlín spôsobených vývinom hydratačného tepla a zmrašťovaním betónu vlákna.

7.6 Odformovanie

Výrobca vyberá z foriem zatvrdnutý prvok obvykle na druhý deň, čiže obrátkovosť formy je jeden deň. Tento údaj je potrebné rešpektovať pri plánovaní počtu počtu foriem v závislosti od zákaznikom požadovaného termínu dodávky väčšieho počtu výrobkov.

8 SÚVISIACE MATERIÁLY

8.1 Kotvy (len ak sú potrebné): kotevné platničky, spojovacie kolíky a ďalšie kotevné a zdvíhacie prvky musia byť nehrdzavejúce - galvanicky povrchovo upravená alebo nehrdzavejúca oceľ.

8.2 Malty: okrem prefabrikovaných suchých zmesí je nutné pri opravách povrchov a montáži prvkov z architektonického betónu použiť malty špeciálne, vyrobené výrobcom podľa už odskúšaných receptúr.

8.3 Hydrofobizačné prostriedky (najmä v prípade pohľadového betónu): Výrobca používa predovšetkým prostriedky obsahujúce silany a siloxany v súlade s pokynmi ich výrobcu.

8.4 Impregnačné prostriedky pre zvýšenie odolnosti voči atmosferickým vplyvom a polutantom (najmä v prípade vymývaného, štokovaného a brúseného betónu): Výrobca používa predovšetkým prostriedky na báze vodných polymérnych disperzií v súlade s pokynmi ich výrobcov.

8.5 Prostriedky pre zvýraznenie farebného odtieňa kameniva (najmä v prípade vymývaného betónu): Výrobca používa predovšetkým prostriedok na báze vodných polymérnych disperzií a na báze uhlohydrátov s organickým rozpúšťadlom, v súlade s pokynmi ich výrobcov.

8.6 Prostriedky pre grafity ochranu. Výrobca uprednostňuje multifunkčné prostriedky, ktoré okrem antigrafitu ochrany poskytujú aj impregnáciu.

9 ZABUDOVANIE

Poznámky:

- Výrobca pri zabudovaní a montáži prvkov z architektonického betónu vyrábaných plne na zákazku dodržiava v potrebnom rozsahu ustanovenia príslušných STN EN.
- Výrobca svoje prefabrikované prvky z architektonického betónu štandardné (obkladové dosky a platne) a čiastočne na zákazku (dosky, platne, stupne pre vonkajšie schody a krycie dosky múrov) zabudováva a montuje podľa bežných, v praxi overených postupov.

9.1 Obhliadka

Pred zahájením prác a dovezením prvkov na stavenisko je potrebné vykonať obhliadku nadväzujúcich konštrukcií. Ak tieto sú v neprijateľnom vyhotovení je potrebné na to upozorniť projektanta a objednávateľa. Montáž prvkov nie je možné zahájiť až do doby odstránenia príčin brániacich správnej montáži.

9.2 Montáž:

- je potrebné zabezpečiť ochranu prvkov z architektonického betónu na stavbe pred ich montážou a tiež aj po ich montáži, pred postriekaním maltou a inými hmotami a pred poškodením zo strany ďalších remesiel.
- každý prvok z architektonického betónu je potrebné očistiť pred jeho osadením. Pri montáži nepoužívať ostrohranné tyče a iné pomôcky, ktoré by mohli poškodiť prvky z architektonického betónu.

9.3 Tolerancie

- odchýlka prvkov od kolmice: menej ako 3 mm na 3m

- odchýlka prvkov od vodorovnej roviny: menej ako 1/1000, alebo 9 mm maximum
- odchýlka v šírke styku: nesmie byť väčšia ako 3 mm na 900 mm, alebo 1/4 nominálnej šírky styku ak je kratší ako 900 mm
- odchýlka v rovine medzi priľahlými povrchami (lícovanie): rozdiel medzi rovinami povrchov susediacich prvkov nesmie byť väčší ako 2 mm.

9.4 Opravy

- opraviť je potrebné všetky miesta na povrchu prvkov poškodené odštiepnutím a ďalšie povrchové vady, ktoré sú viditeľné pri priamom dennom osvetlení zo vzdialenosti 3 m
- opravy prvkov z pohľadového betónu je potrebné prednostne vykonať s vlastnou špeciálnou maltou, ktorá sa pred použitím musí odskúšať na inom, ešte nezabudovanom prvku a na mieste, ktoré bude po zabudovaní tohoto prvku zakryté.
- metódu opravy ako aj jej výsledky je potrebné odsúhlasiť s architektom.
- metóda opravy prvkov s odkrytými zrnami kameniva je špecifickým prípadom. Metódu opravy ako aj jej výsledky je aj tu potrebné odsúhlasiť s architektom.

9.5 Čistenie

9.5.1 Počas prác

- prvky z architektonického betónu je potrebné čistiť aj v priebehu montážnych prác
- pred vyhladením výplne styčných škár je potrebné odstrániť všetku predtým vytečenú maltu ako aj všetky miesta pomazané maltou.

9.5.2 Finálne očistenie

- lícne plochy prvkov je možné očistiť až po úplnom dozretí mált
- ak sa použije vysokotlaková voda, je potrebné aby dýza bola vo vzdialenosti min. 1,5 m od povrchu dielca.
- čistiaca tekutina:
 - čistené povrchy je potrebné navlhčiť vodou
 - čistiacu tekutinu je potrebné aplikovať v súlade s pokynmi výrobcu
 - na konci procesu sa čistiaca tekutina odstráni dôkladným opláchnutím čistou vodou.

10 SKÚŠANIE

10.1 Skúška pevnosti v tlaku

- počiatočná skúška pre každé typové zloženie betónu
- v prípade dvoch rozličných zmesí sa skúšajú kocky vyrobené z oboch zmesí
- kontrolné skúšky podľa plánu skúšania.

10.2 Skúška nasiakavosti

- počiatočná skúška pre každé typové zloženie betónu
- v prípade dvoch rozličných zmesí sa skúšobné telesá vyrobia zo zmesi pre lícnu vrstvu
- kontrolné skúšky podľa plánu skúšania.

10.3 Skúška mrazuvzdornosti

10.3.1 V prípade ak by sa výrobca rozhodol skúšať odolnosť svojich výrobkov z PAB proti zmrazovaniu/rozmrazovaniu bez rozmrazovacej soli, použije skúšobnú metódu uvedenú v informatívnej prílohe A. STN EN 13198.

10.3.2 V prípade, ak by sa výrobca rozhodol skúšať odolnosť svojich výrobkov z PAB proti zmrazovaniu/rozmrazovaniu s rozmrazovacou soľou, použije skúšobnú metódu uvedenú v informatívnej prílohe B. STN EN 13198.

Poznámka: Mrazuvzdornosť PAB je možné zvýšiť týmito opatreniami:

- na líčne plochy použiť vhodný hydrofobizačný alebo impregnačný prostriedok
- u vodorovných lícných plôch zabezpečiť sklon min. 1%.

11 PREBERACIA KONTROLA

Pri preberaní zhotoveného diela – nezabudovaných alebo zabudovaných prvkov z architektonického betónu možno ako neakceptovateľné uviesť nasledovné nedostatky:

- 1 - Vzduchové póry alebo dutiny na lícných povrchoch v priemere väčšie ako 16 mm
- 2 - Štrkové hniezda u hladkého pohľadového betónu
- 3 - Odštiepené hrany a rohy prvkov
- 4 - Škvrnny na lícných povrchoch z cudzích látok
- 5 - Zakrivenia, skrútenia a ďalšie odchýlky prekračujúce povolené tolerancie
- 6 - Betón z rubovej vrstvy presiaknutý na povrch pohľadovej lícnej vrstvy
- 7 - Fľaky po výstuži alebo výstuž viditeľné na lícnej ploche
- 8 - Montáž s usporiadaním stykov nie v súlade so schválenou výrobnou dokumentáciou

Dôvodom pre reklamáciu alebo vyradenie výrobku nie sú:

- výkvety na viditeľných plochách
- trhlinky so šírkou menšou ako 0,15 mm.

Pri hodnotení plôch z pohľadového betónu (aká forma, taký povrch) je rozhodujúci celkový dojem pri pozorovaní z odstupu min. 2 m. Jednotlivé kritéria sa overujú len ak celkový subjektívny dojem z pohľadových plôch nezodpovedá dojednaným požiadavkám. Odchýlky, ktoré možno vo vzhlade plochy z pohľadového betónu tolerovať, sú:

- výkvety
- tvorba škvŕn, mramorovanie a nepatrné odchýlky farebného odtieňa
- zhluky pórov
- vzduchové póry a dutiny s priemerom menším ako 16 mm
- opisujúce sa dištančné prvky
- nepatrné rozdiely vo farebnom odtieni v miestach, kde bol styk jednotlivých častí formy
- efekty z odlúčenia cementového mlieka v nepatrnom rozsahu
- úlomky hrán u vyhotovení s ostrými hranami
- nepatrné konkávne a konvexné zakrivenia.

Súvisiace technické normy:

STN EN 206-1: 2002 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

STN EN 13369: 2005 Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty.

STN EN 13198: 2004 Betónové prefabrikáty. Uličný a záhradný mobiliár.

STN EN 12839: 2003 Betónové prefabrikáty. Prvky pre ploty.

STN EN 1339: 2004 Betónové dlaždice. Požiadavky a skúšobné metódy.

STN EN 1340: 2004 Betónové obrubníky. Požiadavky a skúšobné metódy.

Hranovnica, jún 2014

Spracoval: Ing. Dušan Klocok, CSc.