
**Expertizní posudek
některých vlastností plastbetonů a dalších materiálů,
určených pro využití v [REDACTED]**

5 stran

Říjen 1971

masl

Československá akademie věd
Ústav teoretické a aplikované mechaniky
Praha 2., Vyšehradská č. 43.

Číslo : ČSAV - ČRAM D 03

Z p r á v a č. 1

Charaktere vlastnosti plastbetonů a dalších
materiálů, určených pro využití v obchod-
ních domech

Vypracoval : Ing. Richard Bareš *R. Bareš*

Ředitel ústavu : Prof. Ing. Dr. O. Novák *O. Novák*



Praha, říjen 1971.

Pro výstavbu obchodních domů je třeba nalézt nejoptimálnější materiály a provedení k této účelům:

- a) podlahoviny pro dopravní cesty a sklady běžného zboží
- b) podlahoviny pro sklady potravin
- c) podlahovina pro terasy, případně podložka pod nášlapnou vrstvu.

a) Pro dopravní cesty a sklady běžného zboží lze použít některého z těchto plastbetonů, případně stěrky:

- epoxidový plastbeton v tl. 1 - 3 cm, se složením směsi přibližně: epoxidová pryskyřice (ekvivalent epoxidových skupin/ 100 g pryskyřice = 0,3, obsah dibutylftalátu 5% váhově pryskyřice) 10 váhových dílů, tužidlo (dietyl-lentriamín) 0,7 - 1,0 v.d., písek do 2 - 5 mm (podle tloušťky vrstvy) v množství 100 - 150 v.d.

Vrstva plastbetonu se pokládá na suchý, dobře povrchově upravený beton po předchozí penetraci ředěnou (xylenem, toluenem) epoxidovou pryskyřicí s příslušnou dávkou tužidla.

Vlastnosti: objemová váha 1 960 - 1950 kp/m^3
pevnost v tlaku 520 - 350 kp/cm^2
pevnost v tahu za ohybu 130 - 85 kp/cm^2
nasákavost 6 - 15%
tvrdost (Brinellova) okolo 5,2
součinitel obrusnosti (délka dráhy, v jemném karborundovém prášku na ocelové desce, 500 g; plocha vzorku 50cm^2 , zatížení $0,6 \text{kp/cm}^2$)
0,14 - 0,16 (s váhy)
tvrdost upraveným kladivkem Feldi 30 - 25 kp/cm^2
struktura povrchu drsná, nekluská
barevnost - libovolná
chemická odolnost - alkalická a slabě kyselinná
neodělavá - silným rozpouštědlem

- polyesterový plastbeton v tl. 1 - 3 cm, se složením směsi přibližně: polyesterová pryskyřice (obsah nenasyčeného polystyrénu 70%, styren 30%) 10 v.d., tužidlo (metglykolehexanonperoxyd) 0,5 - 0,45 v.d., urychlovač (kobaltnafténát v roztoku se styrenem ve váhovém poměru 1:40) cca 0,15 v.d., písek (do 2 - 5 mm) podle tloušťky vrstvy v množství 100 - 150 v.d. Vrstva plastbetonu se pokládá na suchý, dobře upravený beton, po předchozí penetraci ředěnou polyesterovou pryskyřicí nebo styrenem. Cena tohoto plastbetonu je nižší než epoxidového, avšak vyžaduje se u polyesterového plastbetonu pečlivější práce při dávkování jednotlivých složek. Ve větší míře lze zajistit úspěšné provedení pouze s použitím speciálního mísicího a dávkovacího zařízení.

Vlastnosti: objemová váha 2220 kp/m^3 - 1940 kp/m^3

pevnost v tlaku 500 - 260 kp/cm^2

pevnost v tahu za ohybu 110 - 60 kp/cm^2

nasákavost 10 - 20%

tvrdost, obrusnost - podobná jako u epoxidového plastbetonu

struktura povrchu - drsná, nekluzká

barevnost - libovolná

chemická odolnost - slabým alkáliím a slabým kyselínám při dlouhodobém uložení ve vodě nebo vodních roztocích klesají mechanické vlastnosti až na polovinu

- epoxidová případně polyesterová stěrka na betonový podklad údaje o mechanických vlastnostech obsahují prospekty výrobce příslušných podlahovin (např. Sadurit)

- V případech, kdy se žádá nehluký provoz, je možné použít povrchu s guralových dlaždic. Gural je kompozitní materiál na bázi furanových pryskyřic s odpadové pryže. Vyrábí se v deskách (případně koberecích), v tl. 1 - 2 cm. Lepí se na povrchově upravený beton. Plochy, které pokrývá gural jsou bezhluké, bezprašné, nekluzné, pružné, vysocí odolné obrusu, chemicky odolné a trvanlivé.

Vlastnosti: morná váha 800 - 1 200 kp/m^3

pevnost v tahu 10 - 20 kg/cm^2

průtažnost 25 - 30%

stlačitelnost 50 - 70%

modul pružnosti 300 - 5 000 kg/cm^2 , s možností zvýšení modifikačními přísadami až do 50 000 kg/cm^2

obrusnost, zjišťovaná stejným způsobem jako u epoxidového plastbetonu, srovnatelná se žulou

- Další vhodná podlahovina pro dopravní cesty a sklady běžného zboží je tvrdolitý asfalt, provedený podle ČSN 736150 "Litý asfalt speciální", číslo tvrdosti 1 - 14 při 25°C (lépe použít asfaltu s tvrdostí 5 - 10). Asfalt se pokládá na normální hrubě upravený suchý betonový podklad. Tloušťka asfaltové vrstvy cca 3 cm, cena cca 60 - 70 Kčs za m², dodavatel IPS Praha. Na asfaltový povrch provede se akrylátový nástřik VIAPLAST (dodává Doprastav Bratislava, výrobce Chemolac, Smolenice) cena 30 - 35 Kčs/m², životnost podle provozu, minimálně 3 - 10 let, barva libovolná, odolává olejům. Nástřik je možno kdykoliv bez zvláštních úprav obnovit. Podlahu tohoto druhu je možno vidět v n.p. Tesla Ploštany.
- Konečně poslední podlahovina, kterou můžeme doporučit pro tento účel je polymercementová malta na bázi disperse směsného polymeru (cca 15% váhové sušiny); zajistí zvýšení odolnosti obrusu, benzínu a pod., neprášnost, trvanlivost 2 - 2,5 násobná proti cementovému potěru. Polymercementová malta se nanáší stejným způsobem jako cementový potěr v tloušťce 1 - 3 cm. Jediná nám známá vhodná disperse směsného polymeru pro tento účel je disperse, kterou dodává n.p. Doprastav Bratislava. Nedoporučujeme zejména použití sametných disperzí PVAc. Cena při tloušťce potěru 2 cm je cca 25 Kčs/m², dodává Doprastav Bratislava a provedenou mazaninu je možno vidět na kruhové dráze kanalizační čistící stanice ve Vrátkách.

Epoxidový, případně polyesterový plastbeton může v rámci svých volných kapacit dodat také n.p. Doprastav Bratislava, případně je možno požadovat provedení uvedeným způsobem u n.p. Arnabeton Praha, příp. n.p. Stavby silnic. Cena těchto plastbetonových podlahovin v průměrné tloušťce 2 cm by měla přesáhnout 200 - 220 Kčs/m², u epoxi, 150-180 Kčs/m² u polyesterového.

Epoxidové případně polyesterové stěrky dodává dnes řada podniků v různých cenách v závislosti na tloušťce povrchu, způsobu provedení, použité pryskyřice a serióznosti podniku. Ceny se pohybují od 150 - 300 Kčs/m².

Gurolové dlaždice se zatím nevyrábí, o výrobě však se uvažuje na několika místech; cena guralového povrchu v tl. 1 cm i s po-

ložení se uvažuje v rozpětí 80 - 100 Kčs/m².

b) Pro sklady potravin je výběr vhodných podlahovin omezen na -

- epoxidový plastbeton
- epoxidová stěrka
- polymercementová malta

vše v provedeních zcela stejných jako byly popsány v předchozím bodě.

c) Podlahoviny pro terasy: nové materiály - s použitím plastických hmot - pro tento účel jsou silně omezeny ve výběru s ohledem na působení UV záření a atmosférických vlivů. Prakticky jediná vhodná podlahovina s vysoce estetickým vzhledem je epoxidový plastbeton, a něhož je použito vhodné strukturně a barevně sladěné plnivo a pojivo. Povrch epoxidového plastbetonu je broušený, hladký. Praktické provedení této podlahy je nejlépe zajištěno z prefabrikovaných broušených desek 50 x 50 cm, tl. cca 2 - 3 cm, uložených do cementové nebo epoxidové malty, nebo na suché pryžové podložky s modulem E ≈ 20 000 kp/cm². Složení epoxidového plastbetonu pro tento účel je obdobné jako pro případ ad a) pouze s tím rozdílem, že k zajištění úplné nepropustnosti a tím dokonalé odolnosti mrazů je třeba snížit množství plniva (šterkopisku) na 100 - 110 v.d. (podle účinnosti zpracování). Doporučujeme použít pro tento případ zrna kameniva velkých rozměrů až 10 i více cm, vyrábět tělesa podle rozměrů kameniva velká (tj. nejméně s rozměrem třináásobným než největší rozměr použitého kameniva) a takto zhotovené bloky rozřezat po vytváření na desky potřebné tloušťky.

Vysokých efektů a zároveň vynikající odolnosti tohoto materiálu v obrusu, jeho houževnatosti a tvrdosti lze využít i v jiných prostorách například obchodních domů, např. vstupní haly, schodiště, a to jak pro pechozí vrstvy, tak i pro obklady. Jak již bylo uvedeno vhodnou volbou barevné kompozice a struktury lze vytvořit materiály stejně nebo více esteticky účinné než nejkrásnější mramory. Plastbetony tohoto druhu dodá Doprastav n.p. Bratislava, cena se předpokládá 200 - 250 Kčs/m² (při tloušťce 2 cm).

Předpokládaná životnost epoxidového plastbetonu na UV záření za normálních atmosférických podmínek (při směsi cca 1 : 10 váh., tj. vodonepropustná) 10 - 20 let podle pigmentace a plniva. Doporučují se pigmenty světlé. Trvanlivost mimo záření UV je prakticky neomezená. Ve skladech potravín epoxidové podlahy nebo nátěry se opláchnou po zatvrdnutí teplem vodou; pak jsou zcela zdravotně nezávadné.