



ZAPA AGRO

Charakteristika produktu

ZAPA AGRO je beton dle ČSN EN 206+A1 speciálně navržen pro konstrukce zemědělských staveb a ostatních konstrukcí, kde převládají stupně vlivu prostředí XA3 s nízkým pH 4-5.

Tento produkt byl vyvinut za podpory grantu Technologické agentury České republiky ve spolupráci s technickou univerzitou v Brně. Primárně je navržen pro stavby s vysoce agresivním prostředím vznikajícím v živočišné a rostlinné výrobě zemědělských provozů, v oblasti skladování biologických odpadů, při realizaci bioplynových stanic, apod. Kompozice betonu spolu s užitím vhodných modifikujících přísad umožňuje zhotovení trvanlivé konstrukce se zvýšenou primární odolností. Při riziku dlouhodobého vystavení konstrukce agresivnějším vlivům prostředí než jsou uvedeny v ČSN EN 206+A1 se doporučuje povrch betonu impregnovat vhodným přípravkem jež je součástí systému ZAPA AGRO (dodávku a aplikaci provádí zhotovitel konstrukce, impregnace není součástí dodávky ani ceny betonu).

Složení betonu:

Cement dle ČSN EN 197-1, přírodní drobné (písek) a hrubé (těžené či drcené) kamenivo dle ČSN EN 12620, s příměsími typu II. a kombinací speciálních přísad modifikujících zpracovatelnost čerstvé směsi, hutnost a nasákavost cementové matrice. Receptura je navržena tak, aby byly minimalizovány vady od nadměrného smrštění a je vhodná po aplikaci rozptýlené strukturální syntetické výztuže.

Výhody produktu:

- Beton odpovídá svým složením CSN EN 206+A1
- Beton je vhodný pro ukládání z dopravních prostředků na přímo do konstrukce či přes pístové čerpadlo
- Beton je vhodný pro chemicky agresivní prostředí zemědělských staveb - beton byl testován i pro prostředí s pH = 3,5 (hodnoty kyselého prostředí mimo SVP v ČSN EN 206+A1)
- Povrch možno ošetřit kompatibilní hloubkovou impregnací v případě očekávaného dlouhodobého agresivního působení či působení více agresivních činitelů, nebo pokud je nutné zajistit vyšší trvanlivost konstrukce bez možnosti periodické údržby.
- Primární ochrana zajišťuje dostatečnou trvanlivost konstrukce bez potřeby častých oprav povlakové sekundární izolace, která je navíc náchylná k lokálním mechanickým poškozením.
- Beton je vhodný pro běžnou aplikaci svislých i vodorovných konstrukcí
- Beton je možné a vhodné kombinovat se syntetickou strukturální výztuží (kombinace s rozptýlenou ocelovou výztuží se pro uskladnění siláže a jiných hmot sloužících jako potrava pro dobytek či pro prostředí s pH<4 vylučuje). Beton je možné vyztužit konvenční výztuží
- Nižší ekonomická zátěž pro provozovatele konstrukce – nižší frekvence údržby, delší životnost

Technické vlastnosti produktu jsou na všech betonárnách totožné. Složení produktu se liší pouze v detailech podle místa výroby a podle individuálních požadavků zákazníka.

**Výroba a dodávka:**

Beton je vyráběn na provozovnách ZAPA beton a.s. dle ověřených receptur a dle platných technických norem. Beton je dodáván na stavbu autodmíchávači v konzistenci S3 až S5 dle lokálních podmínek. Při přepravě nesmí dojít ke znehodnocení výrobku vlivem znečištění či kontaminace jinými látkami či nedovolenému naředění dodatečnou vodou. Musí se dbát na dodržení doby zpracovatelnosti, která se odvíjí od teploty čerstvého betonu a teploty vzduchu. Doba zpracovatelnosti (tedy doba od počátku míchání do doby uložení betonu, včetně zarovnání povrchu) je dle tohoto dokumentu stanovena na 60min. Na základě provozního ověření lze tuto dobu změnit. Beton je vyráběn při běžných klimatických podmínkách – tj. +5°C až +25°C. Dle rozhodnutí technologa betonárny může být beton vyráběn i mimo toto teplotní pásmo. Je však nutné zajistit vhodné opatření proti znehodnocení betonu během výroby a dopravy. Při očekávaných teplotách nižších než -5°C a vyšších než +30°C se výroba betonu nedoporučuje.

Ukládání betonu

Ukládání betonu je prováděno výložnými koryty přímo z dopravního prostředku nebo pomocí pístového čerpadla. Beton se ukládá na předem připravenou separovanou vrstvu prostou cizorodých částic a znečištění, popř. do bednění. Na styku betonu s podkladní vrstvou nebo bedněním se musí přijmout taková opatření, aby nedošlo k nadměrnému odsátí vody z betonu. Po uložení betonu je nutné beton náležitě zhutnit. Obsah vzduchu v uloženém betonu musí být nižší než 2,5%. Po uložení je nutné beton chránit před znehodnocením vhodným ošetřováním.

Hutnění a ošetřování:

Hutnění se provádí dle požadavku konstrukce, avšak vždy vibrací. Je možné použít vnitřní vibraci ponornými vibrátory či vnější vibraci příložným vibrátorem uchyceným k bednění. Konstrukce podlah a horizontálních plošných desek je možné hutnit vibrační latí až do tloušťky 150mm. Nad tuto tloušťku je nutné použít kombinaci ponorného vibrátoru a příložné vibrační latě. Betonáž velkých ploch je možné ukládat i pomocí laser-screedů, tedy speciálních podlahových finišerů.

Ihned po uložení betonu musí být zahájeno ošetřování volného povrchu betonu. Ošetřování betonu musí být prováděno v souladu s ČSN EN 13670. Nejkratší doba ošetření je stanovena na 72h. Vhodným způsobem ošetření je zakrytí polyetylenovou folií, zástřík parotěsným samoodbouratelným ochranným postřikem, případně polystyrenovými rohožemi, geotextilií s vlhčením, ponechání v bednění, kombinací uvedeného, aj. Při dodatečné aplikaci impregnace pro zvýšení chemické odolnosti a trvanlivosti musí být u dodavatele ošetřujícího postřiku zjištěna odbouratelnost pro dodatečnou aplikaci ochranné penetrace (zajištění optimální a dokonalé penetrace povrchu betonu impregnací).

Stavební připravenost

Platí běžné zásady pro výrobu betonových konstrukcí. Před ukládáním betonu je nutné zajistit čistotu podkladu, stabilitu bednění, osazení všech prostupů, výztuže, apod. S dodavatelem betonu zajistit plynulost a harmonogram dodávek (rychlost betonáže). Zajistit přístup na stavbu po zpevněných plochách. Při ukládce, hutnění a ošetřování v předstihu zajistit potřebné zdroje (lidské, materiál).



Technická specifikace a vlastnosti:

ZAPA AGRO		
Pevnostní třída dle ČSN EN 206+A1	C30/37 - 90denní	C35/45 - 90denní
Stupeň vlivu prostředí dle ČSN EN 206+A1	XC4, XD3, XF1, XF3, XA1-3 (mimo síranovou agresivitu)	XC4, XD3, XF1, XF3, XA1-3 (mimo síranovou agresivitu)
Objemová hmotnost betonu	2300±100 kg/m ³	2300±100 kg/m ³
Pevnost v tlaku po 90 dnech, f _{c,cube} dle ČSN EN 12390-3	min.37MPa	min.45MPa
Odolnost vůči průsaku tlakové vody dle ČSN EN 12390-5	max. 20mm	max. 20mm
Konzistence dle ČSN EN 12350-2	S2, S3, S4	S2, S3, S4
Max. vodní součinitel dle ČSN EN 206+A1	0,45	0,45
Minimální krycí vrstva výstuže*	45mm	45mm
Minimální tloušťka vrstvy	150mm	150mm
Pochůznost	2 – 3 dny	2 – 3 dny
Maximální zrno kameniva	D _{max} 16, D _{max} 22	D _{max} 16, D _{max} 22
Maximální doba zpracovatelnosti	60 min	60 min
Reakce na oheň	Třída A1	Třída A1
*) Doporučení	Při využití konvenční ocelové vázané nebo svařované výstuže je nutné zajistit minimální krycí výstuže 45mm. Při použití kompozitních výstuží min. 30mm. Beton je vhodný pro použití rozptýlené korozivzdorné výstuže (PP, PVA vlákna).	

Upozornění výrobce

Doba zpracovatelnosti ZAPA AGRO je omezena klimatickými podmínkami. Odběratel odpovídá za jeho vhodné uložení do konstrukce. Údaje v tomto technickém listu se zakládají na současných technických znalostech a zkušenostech výrobce a mohou být aktualizovány v novější verzi technického listu. Tyto údaje stanovují všeobecné informace a neosvobozují zpracovatele z důvodu velkého množství různých vlivů při zpracování a aplikaci od vlastních zkoušek a kontrol.

Zdravotní rizika

Produkt obsahuje cement. Standardní věty o nebezpečnosti:

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H315 Dráždí kůži.

H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.

H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest



Čerstvý beton a další čerstvé směsi s pojivem na bázi cementu po cca 2 až 3 hodinách začínají tuhnout a následně postupně tvrdnou (v závislosti na teplotách). Směs není klasifikována jako PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII Nařízení REACH. Směs neobsahuje látky ze seznamu kandidátů (Seznam SVHC látek) sloužícího pro zařazení látek do přílohy XIV Nařízení REACH (látky podléhající povolení).



Možnosti zvýšení/prodloužení životnosti konstrukce:

Beton je navržen, aby splňoval požadavky stupně vlivu prostředí XA3. Impregnace, pokud to SVP vyžadují musí být aplikována vždy. Pokud se očekávají hodnoty prostředí v souladu s normou ČSN EN 206+A1 je aplikace impregnačního média doporučena a vede ke zvýšení odolnosti povrchu betonu.

Aplikace je prováděna na vyzrálý povrch betonu minimálního stáří 7 dnů. Povrch konstrukce musí být čistý, suchý. Podmínky pro aplikaci jsou +5 až +25°C v době aplikace a v následujících 48h.

Po aplikaci musí docházet k samovolnému a postupnému penetrování povrchu betonu. Je vhodné penetraci opakovat 2x-3x.

Aplikace impregnace lze pomocí klasických malířských pomůcek – štětkami, válečkováním či postřikem s plochou tryskou (např. zahradním postřikovačem či speciálními stroji airless, apod.). Pro dosažení optimální impregnace se doporučuje aplikace postřikem ve dvou na sobě kolmých krocích.

Impregnace je doporučována zejména v místech skladování siláže a hromadění a odvodu silážních šťáv, kde lze v praxi očekávat pH ~3,5.

Při dlouhodobém či opakovaném působení hodnot pH pod 3,5 ZAPA AGRO dokáže prodloužit trvanlivost konstrukce a náchylnost k degradaci, avšak samotné použití betonu (s/bez impregnace) bez povlakové vrstvy (živice, epoxyd, PU, aj.) se nedoporučuje.

Vhodnými impregnačními prostředky jsou:

Impregnace na bázi silanů (např. MAPEI Planiseal WR 80) nebo vodného roztoku křemičitanu lithného.