

Projekt:

Dálnice D3 Žilina (Strážov) –
Žilina (Brodno)

Místo:

Považský Chlmec (SK)

Investor:

Národná diaľničná
spoločnosť, a.s. Bratislava

Projektant:

IKP Engineers Group, s.r.o.,
Hochtief CZ a.s.

Zhotovitel:

Hochtief CZ a.s., TuCon a.s.

Rok realizace:

2/2015–9/2016

Výrobce betonu:

TBG Slovensko a.s.,
BRA-VUR a.s., RBR betón s.r.o.

Segment trhu:

Podzemní stavitelství

Aplikovaný systém :

MasterGlenium SKY 504
MasterRoc SA 183
MasterRoc SA 193
MasterRoc HCA 20
MasterKure 220 WB
MasterFinish RL 310
MasterProtect 142

Dálnice D3, tunel Považský Chlmec (SK) Výstavba tunelu – primární ostění



Popis projektu:

Tunel Považský Chlmec je součástí nově budovaného 4,25 km dlouhého dálničního úseku dálnice D3 Žilina (Strážov) – Žilina (Brodno). Tento úsek je součástí důležitého dopravního spojení mezi Slovenskem a Polskem.

Tunel je 2 218 m dlouhý, tvořený dvěma samostatnými tunelovými tubusy s jednosměrným provozem, které jsou mezi sebou příčně propojeny osmi propojeními. Každá tunelová roura má dva zálivy. Raritou výstavby tunelu této délky byla ražba z osmi čeleb najednou. Po dvou čelbách na západním a východním portálu a čtyři čelby ze střední stavební jámy. Primární ostění tunelu je realizováno podle zásad NRTM s horizontálním členěním ražby. Tloušťka ostění ze stříkaného betonu třídy C 25/30, vyztuženého ocelovými

sítěmi a příhradovými nosníky, se pohybuje podle třídy vystrojení od 100 do 250 mm. Definitivní ostění je železobetonové nebo z prostého betonu, z betonu třídy C 30/37 pro portálové úseky a C 25/30 pro vnitřní část tunelu. Tloušťka ostění je zpravidla 300 mm.

Zadání:

Naším úkolem bylo navrhnout složení stříkaného betonu pevnostní třídy C 25/30 s náběhovou křivkou podle třídy J2 a J3. Z důvodu častých dopravních komplikací mezi betonárnou a stavbou, bylo nutné navrhnout betony s dlouhou dobou zpracovatelnosti (min. 120 minut). V průběhu výstavby bylo nutné optimalizovat recepturu stříkaného betonu pro použití při postupech ražby okolo třech metrů.

Kontakt:

BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

F. V. Veselého 2760/7

193 00 Praha

Czech Republic

Tel.: +420 724 280 090, +420 602 641 914

e-mail: michal.zamecnik@basf.com, michal.kudela@basf.com

www.master-builders-solutions.basf.cz

Dálnice D3, tunel Považský Chlmec (SK)

Výstavba tunelu – primární ostění



Primární tunelové ostění - jižní tunelová roura



Střední stavební jáma – Považský Chlmec

Naše řešení

Primární ostění: Společnost BASF doporučila pro tuto stavbu osvědčenou superplastifikační přísadu MasterGlenium SKY 504, která splňuje vysoké požadavky kladené na stříkané betony primárního ostění tunelových staveb. Tato přísada obsahuje speciální polymery prodlužující dobu zpracovatelnosti, ale také urychlující počáteční pevnosti stříkaného betonu společně s bezalkalickými urychlovacími přísadami MasterRoc SA. Díky obsažené provzdušňující složce napomáhá vyrobít měkký, lehce čerpatelný beton. Po dobu přepravy z betonárny na staveniště beton zůstane soudržný a zpracovatelný. Je velmi dobře čerpatelný pumpami, které jsou součástí stříkacích strojů. Z důvodu špatné dopravní situace mezi betonárnou a stavbou byl doporučen systém řízení průběhu hydratace MasterRoc HCA. Jedná se o tekutou složku přidávanou do betonu, která umožňuje zastavení hydratačního procesu a po několika hodinách anebo dokonce dnů jeho opětovné nastartování, bez snížení výsledných parametrů stříkaného betonu. Pro dosažení požadovaných tříd náběhových pevností byl společností BASF doporučen vysoce účinný nealkalický tekutý urychlovač tuhnutí pro stříkané betony MasterRoc SA 183, a při optimalizaci receptury, MasterRoc SA 193.

Sekundární (definitivní) ostění: Pro dosažení čistého a jednolitého povrchu betonu byl použitý prostředek MasterFinish RL 310, který ulehčuje odbedňování a působí proti korozi kovového bednění. Po odbednění byl povrch betonu ošetřen prostředkem MasterKure 220WB, který vytváří na povrchu ochranný film zabraňující vypařování vody po dobu nejdůležitější fáze hydratace.

Výhody pro zákazníka

- Všechny typy betonu bylo možné čerpat a ukládat v požadovaném čase bez ztráty zpracovatelnosti.
- Díky systému řízení průběhu hydratace MasterRoc HCA bylo možné aplikaci stříkaného betonu přizpůsobit zastiženým podmínkám v průběhu ražeb.
- Stříkaný beton s MasterGlenium SKY 504 byl díky malému provzdušnění snáze čerpatelný a nedocházelo tak k nadměrnému opotřebení pístů pumpy a potrubí na beton.
- Díky optimalizaci receptury a použití účinnějšího urychlovače bylo možno provádět bezpečnou ražbu i s délkou postupu okolo třech metrů.

Přehled faktů o projektu

- Množství stříkaného betonu celkem: cca 37 000 m³.
- Stříkaný beton byl dodán na stavbu téměř bez ztráty konzistence, v požadovaných hodnotách.
- Průměrná pevnost v tlaku stříkaného betonu byla po 28 dnech 50 MPa.
- Zákazník byl s návrhem všech receptur velmi spokojen.

Master Builders Solutions od firmy BASF

Značka Master Builders Solutions vyjadřuje odbornost společnosti BASF v poskytování sofistikovaných chemických řešení pro nové stavby, údržbu, opravy a renovace staveb. Značka Master Builders Solutions je založena na zkušenostech získaných během 150 let ve stavebnictví. Je to kombinace know-how a zkušeností nejlepších stavebních odborníků světového koncernu BASF, kteří se s vámi prostřednictvím Master Builders Solutions podílejí na vašich stavebních výzvěch.

Více informací naleznete na:

www.master-builders-solutions.basf.cz