

Projekt:

Diaľnica D3 Žilina (Strážov) – Žilina (Brodno)

Miesto:

Považský Chlmec (SK)

Investor:

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Bratislava

Projektant:

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

Zhotoviteľ:

Hochtief CZ a.s.
TuCon a.s.

Rok realizácie:

2/2015 – 9/2016

Výrobca betónu:

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

Segment trhu:

Podzemné staviteľstvo

Aplikovaný systém:

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

Diaľnica D3, tunel Považský Chlmec (SK) Výstavba tunela – primárne ostenie



Popis projektu

Tunel Považský Chlmec je súčasťou nového 4,25 km dlhého úseku D3 Žilina (Strážov) – Žilina (Brodno). Je 2218 m dlhý, zložený s dvoch tunelových tubusov s jednosmernou prevádzkou, ktoré sú priečne prepojené ôsmimi prepojeniami. Každý tubus má dva zálivy. Raritou stavby tunela tejto dĺžky bola razba z ôsmich čelieb. Po dvoch čelbách na západnom a východnom portáli a štyri zo strednej stavebnej jamy. Primárne ostenie tunela je realizované podľa NRTM s horizontálnym členením. Hrúbka ostenia striekaného betónu C 25/30, vystuženého oceľovými sieťami a priehradovými nosníkmi a podľa triedy vystrojenia je od 100 do 250 mm. Definitívne ostenie je železobetónové alebo z prostého betónu.

Z betónu C 30/37 pre portálové úseky a C 25/30 pre vnútornú časť tunela. Hrúbka ostenia je spravidla 300 mm.

Zadanie

Našou úlohou bolo navrhnuť zloženie striekaného betónu pevnostnej triedy C 25/30 s nábehovou krivkou podľa triedy J2 a J3. Z dôvodov častých dopravných komplikácií medzi betonárňou a stavbou, bolo nutné navrhnuť betóny s dlhou dobou spracovateľnosti (min. 120 minút). V priebehu výstavby bolo nutné optimalizovať receptúru striekaného betónu pre použitie pri postupoch razby okolo troch metrov.

Kontakt:

BASF Slovensko spol. s r. o.
Divízia Stavebné hmoty
Na stanicu 937/26 B
010 09 Žilina
info.sk@basf.com
Tel.: +420 724 280 090, +420 602 641 914
e-mail: michal.zamecnik@basf.com, michal.kudela@basf.com
www.master-builders-solutions.basf.sk
www.master-builders-solutions.basf.cz

Diaľnica D3, tunel Považský Chlmec (SK)

Výstavba tunela – primárne ostenie



Primárne ostenie tunela – južná tunelová rúra



Stredná stavebná jama – Považský Chlmec

Naše riešenie

Primárne ostenie: Spoločnosť BASF odporučila osvedčenú superplastifikačnú prísadu MasterGlenium SKY 504, ktorá spĺňa vysoké požiadavky kladené na striekané betóny primárneho ostenia tunelových stavieb. Táto prísada obsahuje špeciálne polyméry predlžujúce dobu spracovateľnosti, ale tiež urýchľujúce počiatkové pevnosti striekaného betónu spoločne s bezalkalickými urýchľovacími prísadami MasterRoc SA. Vďaka obsiahnutej prevzdušňujúcej zložke napomáha vyrobiť mäkký, ľahko čerpatelný betón. Počas prepravy z betonárne na stavenisko betón zostane súdržný a spracovateľný. Je veľmi dobre čerpatelný pumpami, ktoré sú súčasťou striekacích strojov. Pre zlú dopravnú situáciu medzi betonárňou a stavbou bol odporučený systém riadenia priebehu hydratácie MasterRoc HCA. Je to tekutá zložka pridávaná do betónu, ktorá umožňuje zastavenie hydratačného procesu a po niekoľkých hodinách alebo dokonca dňoch jej opätovné naštartovanie, bez zníženia výsledných parametrov striekaného betónu. Na dosiahnutie požadovaných tried nábehových pevností bol spoločnosťou BASF odporučený vysokoúčinný nealkalický tekutý urýchľovač tuhnutia pre striekané betóny MasterRoc SA 183 a pri optimalizácii receptúry MasterRoc SA 193.

Sekundárne (definitívne) ostenie: Na dosiahnutie čistého a jednoliateho povrchu betónov bol použitý MasterFinish RL 310, ktorý uľahčuje oddebnovanie a pôsobí proti korózii kovového debnenia. Po oddebnení bol povrch betónov ošetrený prostriedkom MasterKure 220WB, ktorý vytvára na povrchu ochranný film zabráňujúci vyparovaniu vody počas doby najdôležitejšej fázy hydratácie.

Výhody pre zákazníka

- Všetky typy betónov bolo možné čerpať a ukladať v požadovanom čase bez straty spracovateľnosti.
- Vďaka systému riadenia priebehu hydratácie MasterRoc HCA bolo možné aplikáciu striekaného betónu prispôsobiť konkrétnym podmienkam v priebehu razieb.
- Striekaný betón s MasterGlenium SKY 504 bol vďaka nízkemu prevzdušneniu ľahko čerpatelný a nedochádzalo tak k nadmernému opotrebovaniu piestov púmp a potrubí na betón.

- Vďaka optimalizácii receptúry a použitiu účinnejšieho urýchľovača bolo možné vykonávať bezpečnú razbu i s dĺžkou postupu okolo troch metrov.

Prehľad faktov o projekte

- Množstvo striekaného betónu celkom: cca 37 000 m³
- Striekaný betón bol dodaný na stavbu takmer bez straty konzistencie, v požadovaných hodnotách.
- Priemerná pevnosť v tlaku striekaného betónu bola po 28 dňoch 50 MPa.
- Zákazník bol s návrhom všetkých receptúr veľmi spokojný.

Master Builders Solutions od BASF

Značka Master Builders Solutions vyjadruje odbornosť spoločnosti BASF pri poskytovaní riešení z oblasti stavebnej chémie prispôbených na mieru potrebám zákazníkov pri budovaní nových stavieb, ich údržbe, opravách a obnove.

Značka Master Builders Solutions je založená na poznatkoch a skúsenostiach získaných počas pôsobenia viac ako jedného storočia v stavebníctve. Jadrom značky Master Builders Solutions je kombinácia know-how a skúseností globálnej komunity stavebných expertov BASF, ktorí sa s vami spájajú, aby riešili všetky vaše výzvy v stavebníctve.

Viac informácií nájdete na:

www.master-builders-solutions.basf.sk