

## Mostní opěry dálniční estakády v Ostravě

### Charakteristika stavby

Mostní opěry dálniční estakády z vyztužené zeminy.

### Realizace

2004

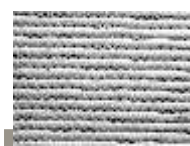
### Použitý geosyntetický výrobek



#### TENSAR RE

Jednoosá monolitická geomříž pro vyztužování zemních konstrukcí.

Materiál: vysokohustotní PE (HDPE).



#### TENSAR BASETEX

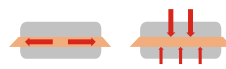
Vysokopevnostní pletená geotextilie pro zpevnění podloží staveb v místech vzniku extrémně vysokých sil.

Materiál: Polyester (PET).

### Funkce

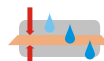


vyztužná



vyztužná

separační



filtrační

### Lokalizace



### Problém

Mostní estakáda celkové délky 588 m byla navržena v místě křížení dálnice D47 s několika silničními i železničními komunikacemi včetně plánované vysokorychlostní trati. Estakáda dále přemostňuje rybník v bezprostřední blízkosti řeky Odry. Území s doznívajícími účinky od báňské činnosti je pod mostní estakádou tvořeno většinou navážkami, pod kterými se nachází vrstva nasycených fluviaálních jíluů na bázi písčitých štěrků. Tyto podmínky spolu s výskytem napjaté hladiny podzemní vody těsně pod terénem vedly k očekávání velmi vysokých hodnot sedání spojených s deformacemi mostní konstrukce.

### Řešení

Propočty chování konstrukce ukázaly, že nejvhodnějším řešením je výstavba mostních opěr z vyztužené zeminy s minimálně jednou konsolidační přestávkou. Úložné prahy mostních opěr jsou z tohoto důvodu založeny na násypu, tvořeném kvalitním zrnitým materiálem vyztuženým geomřížemi Tensar RE. Tato konstrukce zajišťuje životnost delší než 120 let beze změny jejího tvaru nebo vlastností. Neekonomická výměna nevhodného podloží byla řešena štěrkopískovými pilíři překrytými konsolidační geodeskou z vysokopevnostních geotextilií Basetex.



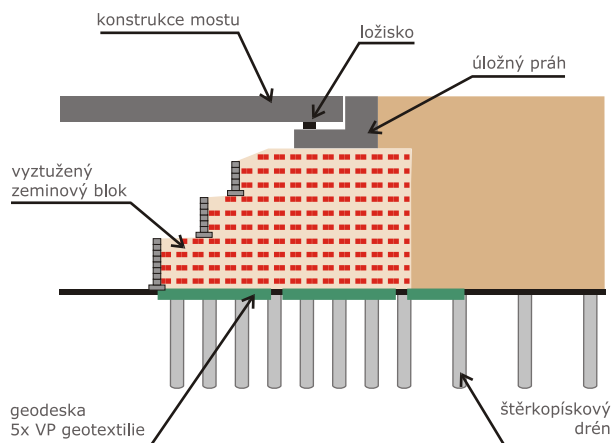
## Podrobný popis

Most převádí dálnici D47 kategorie D 28/120 přes ulici Polaneckou, rybník Rojek, koleje 1 a 2 stávající trati ČD Přerov-Dětmarovice, kolej 4 tratě Ostrava Svinov-Odra (tzv. Polanecká spojka), místní komunikaci a výhledově zajistí přemostění trasy vysokorychlostní tratě ČD (VRT).

Opěra je řešena jako stupňovitá stěna tvořená zeminou vyztuženou geomřížemi. Nosným prvkem je jednoosá geomříž Tensor RE z HDPE, která je navržena s ohledem na spolupůsobení mezi zeminou a geomříží, výšku konstrukce a její zatížení. Pohledová úprava čel jednotlivých stupňů opěry je vytvořena z drobných štípaných betonových tvarovek se zvýšenou odolností proti namrzání. Spojení jednotlivých vrstev tvarovek s geomříží je díky neposuvnosti příčných žebér geomříží Tensor RE zajištěno pomocí plastových konektorů zasunutých do otvorů v tvarovce. Štípané betonové tvarovky plní v konstrukci pouze estetickou a ochrannou funkci. Před zahájením výstavby bylo podloží stavby zlepšeno štěrkopískovými pilíři. Tyto pilíře byly napojeny na geodesku tvořenou štěrkopískem a několika vrstvami vysoko-pevnostní geotextilie Tensor Basetex orientovanou ve směru hlavních napětí. Geodeska byla dimenzována na rozdíl od geosyntetické výztuže v opěře pouze na dobu konsolidace. Na takto připravené platformě byla zahájena výstavba opěr v etapách po jednotlivých stupních. Nezávislost jednotlivých stupňů umožnila při výstavbě zohlednit vliv probíhajících deformací podloží a korigovat jejich nepříznivý dopad na geometrii konstrukce.

Zásyp za rubem tvarovek mezi jednotlivými vrstvami geomříží Tensor RE byl prováděn štěrkodrtí s velikostí zrna do 70 mm. Pro zajištění vlastností konstrukce požadoval návrh dosažení hodnoty úhlu vnitřního tření minimálně  $f_{ef}=35^\circ$  a nejmenší míry zhutnění  $I_0 = 0,85$ . Hutnění za rubem konstrukce bylo prováděno pomocí vibračního pěchu, hutnění prostředek větší účinnosti byl použit až v bezpečné vzdálenosti od líce konstrukce. Při hutnění byl kontrolován stav obkladových prvků a geometrická stálost konstrukce. V případě změny geometrie se prováděly v další fázi výstavby příslušné korekce.

## Řez konstrukcí



V předposlední etáži je nad poslední vrstvou geomříží navržen mohutný úložný práh přenášející zatížení mostního objektu do vyztuženého zeminového bloku. Úložný práh se prováděl v době relativně dlouhé konsolidační přestávky a jeho přesný tvar byl určen až po zaměření v době, kdy proběhla podstatná část sedání opěr. Přesné výšky ložisek mostní konstrukce a další konstrukční detaily byly řešeny těsně před jejich osazením s ohledem na očekávané hodnoty dozívání deformací konstrukce. Mezi koncovým příčnickem a závěrnou zídou mostu je ponechán revizní prostor umožňující kontrolu, přestavení nebo výměnu dilatačního závěru po eventuálním poškození nebo deformaci od sedání.

