

Ekologické mosty na dálnicích D8 a D11 ECOLOGICAL BRIDGES ON D8 AND D11 MOTORWAYS

ROMAN LENNER,
FRANTIŠEK HANUŠ,
VLADIMÍR ENGLER,
DAVID KRĚMEČEK

Na konci minulého roku se výrazně rozšířila dálniční síť na našem území zprovozněním úseků dálnic D8 a D11. Dálnice nového století staví před projektanty nový úkol. Kromě rychlého dopravního spojení a citlivého začlenění do krajiny má zachovat i propojení původních celistvých území s volným pohybem zvěře. Na nových úsecích dálnic jsou na vybraných místech navrhovány ekologické mostní objekty. Spojení estetického působení a ekologickou funkcí nejlépe splňují přesypané klenbové mosty, které po vzrůstu vegetace splynou s okolní krajinou.

The motorway network on the Czech territory spread markedly at the end of last year as a result of putting D8 and D11 motorways into operation. The motorways of the new millennium set a new task for Czech designers. Beside pro-

viding a fast transport connection and incorporating the roads in the landscape harmoniously, the designers should secure free movement of the game in the originally compact areas. Therefore, ecological bridge structures are designed in selected places of new motorway sections. Backfilled arch bridges are the structures that best harmonize the ecological functions with aesthetic effects. After the vegetation grows, they blend with the surrounding landscape.

Ekologické mosty na úseku 0807/II dálnice D8

Dálnice D8 na náhorní plošině Krušných hor mezi obcí Knínice a hranicí se SRN u Krásného Lesa překračuje několik velkých údolí, překlenutých většími mostními objekty. V delším dálničním tělesu vznikly menší mostní objekty (obr. 1).

Nad obcí Krásný Les byl postaven dvouklenbový monolitický betonový most-

ní objekt H213 (obr. 2 až 4). Konstrukce monolitických oblouků tloušťky 0,5 m je navržena z betonu třídy C30/37-XF3. Klenby oblouků přesahují ve vrcholu přes hranu svahu na ochranu před případným spadem nebo splachováním zeminy. Po stranách jsou klenby kopírující svah prodloužené do oblouku. Střední podporu tvoří stěna tloušťky 1 m vylehčená kruhovými oblouky.

Vylehčení spojuje obě klenby v jeden velký, přehledný prostor. Stěna je protažená podobně jako křídla a tvoří pokračování úžlabí mezi oběma klenbami. Most je umístěn v lokalitě horninového masivu prostoupeného četnými zlomy a poruchami. Geotechnický průzkum předpokládal založení objektu na podloží výrazně rozdílných vlastností od zvětralé ortory do písčité hlíny. Most je založený na základové desce z monolitického železobetonu C30/37-XF3+XA1 s proměnnou tloušťkou od 1,1 m v úžlabí do 1,4 m

Obr. 1 Letecký pohled na dálnici D8 v místě křížení biokoridorů a silnice III/2487

Fig. 1 Air view of D8 motorway at the crossing place of biocorridors and III/2487 road





Obr. 2 Boční pohled na most H213
Fig. 2 Side view of H213 bridge



2

Obr. 3 H213 s vylehčenou střední stěnou
Fig. 3 H213 with a lightweight central wall



4

Obr. 4 3-D model mostu H213
Fig. 4 3-D model of H213 bridge

Obr. 5 Pohled na H269.1 – Most přes Slatinu na přeložce III/2487
Fig. 5 View of H269.1- bridge over the Slatina on III/2487 relaying

Krajní podpěry jsou navrženy jako monolitické masivní s rovnoběžnými křídly.

Monolitický železobetonový oblouk má tvar parabolické klenby s tloušťkou ve vrcholu 0,6 m a v patkách 1,2 m. Oblouk má při délce 22 m vzepětí 6,5 m. Nosná konstrukce je na šířku rozdělena na tři dilatační celky, v podélném směru byla betonována ve třech pracovních cyklech. Betonáž oblouku se prováděla na stacionární skruži souměrně od patek na obou

aby respektoval mokřad podél potoka bez výrazného poničení. Most je založen na pilotách průměru 1 m. Spodní stavbu tvoří bárky, na které je uložený šikmý ocelobetonový trámový rošt s osovou vzdáleností trámů 2,1 m.

Ekologické mosty na dálnici D11, stavba 1104-1 a 1105-1

Dálnice mezi Poděbrady a Hradcem Králové prochází nížinatou oblastí. V mís-

u sloupů a kleneb. Nosná konstrukce je ve vrcholu široká 39,9 m. Obě klenby mají rozpětí 13,2 m, jsou přibližně eliptické, definované pomocí dvou navazujících kružnicových oblouků. Nosná konstrukce byla betonována na pevné skruži a po šířce je dělena na tři dilatační úseky. Vnitřní úsek šířky 28,5 m byl betonován ve třech pracovních etapách.

Na svahu je navrženo lehké zábradlí. Sloupky jsou z taženého polymerního kompozitu, výplň tvoří tři lanka z nekordující oceli s plastovým povlakem.

O 400 m dál ke státní hranici je další ekologický most H214, jednopolo- vá monolitická klenba o rozpětí 15 m. Most je navržen obdobného tvaru tak, aby při malém odstupu od předchozího mostu působily oba mosty podobným dojmem.

Přes nedaleký potok Slatinu byly postaveny dva mosty. Přeložka silnice III/2487 překračuje vodoteč jednoklenbovým monolitickým mostem H269.1 o rozpětí 24 m (obr. 5). Most je založený na masivních základech opřených do navětralé ortoruly. Základový blok z betonu C30/37-XA1 je vysoký 3 m a široký 5 m.



5

stranách oblouku směrem k vrcholu. Nejprve se vybetonovaly krajní části, po čtrnácti dnech následovala betonáž vrcholové části oblouku. Nosná konstrukce je široká 19,3 m ve vrcholu a 37 m v patě. Monolitické mostní římsy z betonu třídy C30/37-XF4 tvoří lem nosné konstrukce.

Druhým ekologickým mostem přes Slatinu je objekt H211, jednopolo- vý spřažený ocelobetonový most o rozpětí 27,7 m. Typ mostu byl navržen tak,

tech terénních vyvýšenin byla krajina po obou stranách dálnice propojena klenbovými mostními objekty. Kromě uvedených mostů zde vznikla řada menších ekologických dálničních mostů.

Výstavba mostního objektu A234 je součástí stavby dálnice D1104-I Libice–Dobšice nad Cidlinou (obr. 6, 7). Mostní objekt slouží k převedení lesní cesty a biokoridoru pro zvěř volné šířky 40 m. Statickému namáhání konstrukce mono-



Obr. 6 Pohled na zelený most směr Hradec Králové, stavba 1104-1, SO A234

Fig. 6 View of green bridge in direction to Hradec Králové, 1104-1, SO A234 construction

Obr. 7 Podélný řez mostem A234

Fig. 7 Longitudinal section of A234 bridge

Obr. 8 Most SO 221 – Nadjezd polní cesty přes dálnici D11

Fig. 8 SO 221 bridge – back road flyover across D11 motorway



litického železobetonového oblouku nejlépe odpovídá tvar hyperbolického cosinu. Konstrukce překonává rozpětí 37 m při vzepětí 9,4 m s tloušťkou ve vrcholu 0,6 m a v patkách 1,4 m. Nosná konstrukce byla postavena na stacionární skruži ze železobetonu C30/37-XF4 v krajních částech konstrukce a ze železobetonu C30/37-XF3 ve vrcholu klenby.

Po šířce je konstrukce rozdělena na šest dilatačních celků. Krajní celky jsou dále rozděleny smršťovací spárou. V podélném směru je oblouk rozdělen na tři pracovní celky. Nosná konstrukce má šířku 44,5 m ve vrcholu a 76 m v místě základů. Spodní stavbu mostu tvoří dva masivní základy z betonu C30/37-XA1. Objekt je založený v úrovni navět-

ralých až zdravých písčitých slínovců. Monolitické římsy jsou součástí nosné konstrukce. Příčný sklon povrchu římsy je 4 % směrem od líce římsy. Výška vnější pohledové části římsy je 1,2 m a šířka 0,53 m.

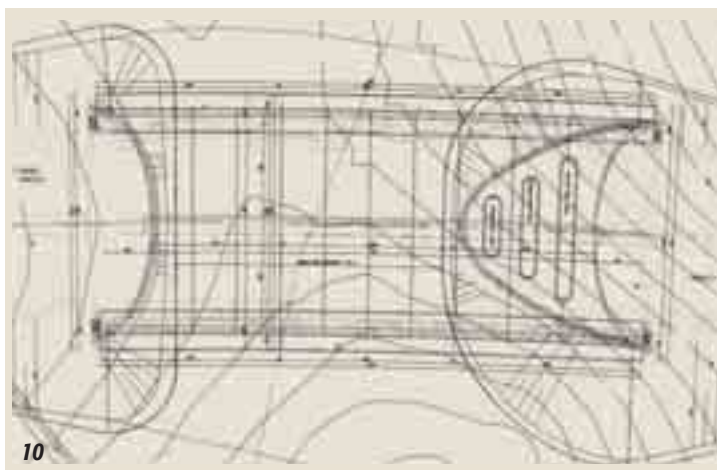
Výstavba mostních objektů 221 (obr. 8), 225 a 228 je součástí stavby dálnice D1105-1 Chýšň–Osíčky. Mosty slouží k převedení přeložek polních cest přes nově projektovanou trasu dálnice. Nosná konstrukce mostů je navržena jako železobetonový oblouk vetknutý do masivních základů. Spodní stavba mostu je tvořena dvěma masivními plošnými základy spojenými pěti táhly. Vrchní stavba mostu je navržena jako přesýpaná oblouková konstrukce na délku přemostění 41,56 m při vzepětí 8,55 m. Oblouk byl po optimalizaci navržen jako hladká křivka hyperbolického cosinu s konstant-

Obr. 9 Letecký pohled na zásyp oblouku po vrstvách

Fig. 9 Air view of arch backfilling layer by layer

Obr. 10 Půdorys zeleného mostu SO 224 s prosvětlovacími otvory

Fig. 10 Plan of SO 224 bridge with light openings



ní konstrukční výškou 0,45 m, která u patek lineárně nabíhá ve vetknutí do základu na tloušťky 0,9 m. Konstrukce oblouku je ze železobetonu C30/37-XF4 v krajních částech konstrukce a C30/37-XF3 ve vrcholu klenby. Součástí nosné konstrukce jsou římsy.

Nosná konstrukce byla v podélném směru betonována ve třech pracovních částech. Byla vybetonována na stacionární skruži. Po odstranění skruže byla táhla napnutá na 80 % a oblouk byl zásypán souměrně z obou stran (obr. 9).

Mostní objekt 224 je součástí stavby dálnice D1105-1 Chýšť–Osičky (obr. 10 až 13). Most slouží k převedení nadregionálního biokoridoru volné šířky 47 m přes nově budovanou dálnici.

Založení konstrukce objektu je plošně na dvou základových pasech šířky 6,5 m a výšky 1 m. Jednotlivé pasy jsou rozděleny vždy na tři dilatační úseky délky cca 30 m. Nosná konstrukce je navržena jako částečně přesypaná monolitická oblouková s teoretickým rozpětím 38 m a vzepětím 10,39 m. Střednice oblouku je navržena jako složený kruhový oblouk sledující tvar hyperbolického cosinu. Konstrukční výška činí 1,4 m v patě a 0,6 m ve vrcholu. Konstrukce je dilatačními sparami rozdělena na tři samostatné celky šířky cca 30 m. Pro omezení vlivu smršťování betonu je na



Obr. 11 Betonáž oblouku v zimním období, zateplení skruže

Fig. 11 Arch concreting in the winter season, insulation of a centering

jednotlivých dilatačních celcích navržen systém smršťovacích a pracovních spar. Krajní dilatační díl je ve své nepřesypané části vylehčen třemi otvory navrženými na radiále k ose hlavní trasy. Na obou stranách mostu je navrženo oplocení výšky 2 m proti vstupu osob na konstrukci. Oplocení je provedeno z ocelových sloupků a pletiva potaženého zeleným poplastovaným drátem.

ZÁVĚR

Projekt zmíněných úseků dálnic pro Ředitelství silnic a dálnic vypracovala firma Valbek, spol. s r. o. Zadávací i realizační dokumentaci uvedených ekologických mostů připravily firmy Valbek, spol. s r. o. a Novák & partner, s. r. o. Na realizaci mostních objektů se podíleli na dálnici D8 – STRABAG, JHP, SaM, na dálnici D11 – SSŽ, PSVS, SKANSKA.

Ekologické přesypané klenbové mosty se příznivě začleňují do okolního terénu a dokazují, že při respektování rozumných požadavků z hlediska ochrany život-

ního prostředí už nemusí dálnice krajinu rozdělovat, jako tomu bylo v minulosti.

Ing. Vladimír Engler
e-mail: engler@novak-partner.cz
Ing. František Hanuš
e-mail: hanus@novak-partner.cz
oba: NOVÁK & PARTNER, s. r. o.
Perucká 1, 125 00 Praha 2

Ing. Roman Lenner
e-mail: lenner@valbek.cz
Valbek, spol. s r. o.
Vaňurova 505/17, 460 01 Liberec

Ing. David Křemeček
e-mail: kremecek@valbek.cz
Valbek, spol. s r. o.
Příčná 333/12, 360 17 Karlovy Vary

Obr. 12 Pohled na zelený most SO 224 z nadjezdu SO 222

Fig. 12 View of SO 224 green bridge from the SO 222 flyover

Obr. 13 Pohled na zelený most SO 224 z dálnice D11

Fig. 13 View of SO 224 green bridge from D11 motorway

