

MOSTNÍ OBJEKTY NA PŘELOŽCE SILNICE I/14 V LIBERCI BRIDGES OF THE DIVERSION OF THE ROAD I/14 IN LIBEREC

ROMAN LENNER, FRANTIŠEK HANUŠ,
JIŘÍ EHRENBARGER, JOSEF KUBÍČEK

Důvodem stavby bylo odstranění nevhovujícího silničního spojení mezi Libercem a Jabloncem nad Nisou. Dokončením přeložky I/14 dojde ke zlepšení příjezdu do oblastí Jizerských hor a Krkonoš a ke snížení hlukové zátěže v oblasti Liberce, zejména městských částí Rochlice, Vesec a Vratislavice.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Přeložka silnice I/14 se odpojuje mimoúrovňovou křižovatkou tvaru „trubky“ od silnice I/35 v prostoru Klatovské ulice. Trasa pokračuje mostním objektem přes železniční vlečku a Mosteckou ulici, násypem a odřezem je vedena souběžně s řekou Lužická Nisa směrem k Poštovnímu náměstí, které přechází nejdelším mostem v trase. Dále přechází dvěma jednopopulovými mosty přes Vesecký potok a přes Lužickou Nisu. V prostoru Poštovního náměstí v městské části Rochlice je komunikace vedena souběžně s kolejí ČD, tratí Liberec–Tanvald–Harrachov. V tomto úseku je trasa lemována vysokými



Obr. 1 Odbočující větev z I/35 na I/14 – opěrná zeď podél přeložky Doubská ulice

Fig. 1 The roadway junction from I/35 to I/14 – retaining wall along relaying of Doubská street

mi opěrnými zdmi. I. etapa končí mimoúrovňovou křižovatkou Rochlická v Zeleňém údolí, kde bude napojena na stávající silnici I/14.

Přeložka silnice I/14 je navržena v kategorii S22,5/80 v délce 1 835 m. V trase jsou dokončeny čtyři mostní objekty o celkové délce $215 + 335 + 9 + 35 = 594$ m. Na konci úseku, v mimoúrovňovém křížení, je vybudován podchod pro pěší. Podél silnice je navrženo celkem sedm opěrných zdí (obr. 1) a pět protihlukových stěn.

POPIS KONSTRUKCE MOSTŮ

Most přes Mosteckou ulici

Vrchní stavba mostu (obr. 2 a 3) je navržena jako jednotrámová spojitá deska o osmi polích ve dvou samostatných mostech – levý most směr Liberec a pravý most směr Jablonec nad Nisou. Rozpětí levého mostu v ose jsou $20 + 26,5$

$+ 22 + 4 \times 30 + 24,24 = 212,74$ m. Rozpětí pravého mostu v ose jsou $23 + 2 \times 30 + 26 + 27 + 2 \times 24 + 21 = 205$ m. Postup výstavby obou mostů byl rozdělen na sedm etap.

Nosná konstrukce celkové šířky 11,2 m je z předpjatého betonu C30/37-XF2. Trám má lichoběžníkový tvar o šířce ve spodní ploše 3,6 m a horní ploše 5,2 m se šikmými hranami na výšku 0,9 m k vetknutí desky. Výška trámu je 1,4 m.

Obr. 3 Pohledové betony nosné konstrukce a spodní stavby z Mostecké ulice

Fig. 3 Visual concretes of the bearing structure and the substructure a view from Mostecká street

Obr. 2 Pohled na most přes Mosteckou ulici od Nisy

Fig. 2 View of the bridge over Mostecká street from the river Nisa





Obr. 4 Most přes Poštovní náměstí
Fig. 4 The bridge over Poštovní square

Po stranách trámu navazují deskové konzoly tloušťky 0,25 m na volném konci a 0,5 m ve vetknutí. Před opěrami 00 levého i pravého mostu se nosná konstrukce rozšiřuje s napojením na mimoúrovňovou křižovatku Klatovská. Rozšíření nosné konstrukce se odehrává ve dně trámů, délka konzol se nemění. Pro předpětí vrchní stavby je použito kabelů z lan o průměru 15,3 mm (0,6") z oceli St 1570/1770 a kotevní systém Dywidag. Veškeré viditelné plochy byly bedněny nehoblovanými prkny spojenými na polodrážku kladenými rovnoběžně s podélnou osou mostu.

Pilíře jsou obdélníkového tvaru z betonu C30/37 o základních rozměrech 1,2 x 3 m s proměnnou výškou. Na pilířích jsou zhotoveny hlavice s náběhem na šířku 3,6 m, výšky 2 m v ose pilířů. Založení mostu je na atypických základech s rozdílnými délkami a roztečemi vrtných pilot Ø 1,22 m.

Rozdílné založení mostu a atypická rozpětí jednotlivých polí byla navržena s ohledem na křížení podcházejících komunikací a inženýrských sítí, parovodů, odpadních stok ad.

Most přes Poštovní náměstí

Nosná konstrukce mostu (obr. 4 a 5) je navržena jako spojitá monolitická předpjatá jednotrámová deska, levý most o patnácti polích, respektive pravý most o jedenácti polích. Rozpětí jednotlivých polí v ose mostu jsou 15,1 + 9 x 20 + 4 x 25

+ 21,6 = 316,7 m, respektive 15,1 + 4 x 20 + 20,5 + 24,5 + 2 x 20,5 + 24,5 + 18,6 = 224,2 m. Nosná konstrukce byla budována postupně na prostorové stacionární skruži po patnácti, respektive po jedenácti etapách.

Nosná konstrukce je navržena z betonu C30/37–XF2. Pro předpětí nosné konstrukce byla použita předpínací lana Ls Ø 15,5–1620/1800 a kotevní systém SOLO, pro vyztužení betonářskou výztuží byla použita ocel třídy 10 505(R). Konstrukční výška trámu je 1,1 m, šířka ve spodní ploše je 3,5 m. Konzoly mají při vyložení 3 m, tloušťku 0,5 m ve vetknutí a 0,25 m na volném konci. Změna tloušťky konzoly je realizována lineárním náběhem. Celková šířka nosné konstrukce pro jeden dopravní směr je 11,2 m. Horní plocha nosné konstrukce je ve sklonu 6 %, jako povrch vozovky, s úžlabím 0,25 m od obrubníku a s protispádem 4 %. Bednění nosné konstrukce bylo provedeno z řezaných hoblovaných prken spojených na polodrážku kladených rovnoběžně s podélnou osou



Obr. 5 Pohledové betony nosné konstrukce a spodní stavby z Poštovního náměstí

Fig. 5 Visual concretes of the bearing structure and the substructure a view from Poštovní square

mostu. Uložení nosné konstrukce je provedeno na hrncových ložiscích.

Spodní stavba mostu je tvořena dvěma krajními opěrami a čtrnácti, respektive deseti mezilehlými železobetonovými štíhlými pilíři. Krajní opěry byly navrženy masivní monolitické ze železového betonu C25/30–XF2. Součástí opěr jsou úložné prahy se závěrnými zídkami z betonu

Obr. 7 Pohled na sil. I/14, most přes Poštovní náměstí a přeložku Nisy

Fig. 7 View of the road I/14, bridge over Poštovní square and the relaying of Nisa



Obr. 6 Spodní stavba mostu podél přeložky Nisy, detaily odvodnění

Fig. 6 Substructure of the bridge along relaying of the river Nisa, details of draining





Obr. 8 Most přes Vesecký potok
Fig. 8 The bridge over Vesecký brook



Obr. 10 Podchod pro pěší v MÚK Zelené údolí
Fig. 10 The pedestrian subway in the grade-separated crossing Green valley (Zelené údolí)



Obr. 9 Most přes Nisu s pohledem na Ještěd
Fig. 9 The bridge over the river Nisa with a view of Ještěd

C30/37-XF4 a rovnoběžná křídla. Mezi-
lehlé pilíře mají jednotný tvar, se základ-
ním obdélníkovým průřezem o rozmě-
rech 2,4 x 1,2 m. Pilíře byly navrženy ze
železobetonu C30/37-XF3, respek-
tively XF4. V horní části pilířů je navrže-
na hlavice s lineárním náběhem na šířku
3,5 m a na výšku 2,5 m v ose pilíře.
Horní plocha hlavice sleduje příčný sklon
nosné konstrukce.

Vzhledem k proměnnému stupni zvět-
trání skalního podloží a jeho proměnné
hloubce jsou u mostního objektu kom-
binovány oba způsoby založení, plošné
i hlubinné. Některé pilíře byly založeny
plošně přímo na skalním podloží, někte-
ré na plombách z podkladního beto-
nu a některé na štěrkopískových polštářích.
Další pilíře byly založeny na vrta-
ných pilotách \varnothing 1,02 m a dvojice pilí-
řů byla založena na rostech z mikropilot.
Proměnnost základových poměrů byla
patrná zejména u Liberecké opěry pravé-
ho mostu, která je založena hlubinně, na

plovoucích pilotách délky 6,5 m, přičemž
sousední pilíř levého mostu je založen
plošně, přímo na skalním podloží.

Most přes Vesecký potok

Nosnou konstrukci mostu v km 1,135
tvoří uzavřený monolitický obloukový
železobetonový rám se světlostí 7,2 m.
Líc konstrukce na výtokové straně je tvo-
řen obloukem (obr. 8). Líc konstrukce
na vtoku je tvořen plentou, která je ply-
nule napojena na opěrnou zeď. Tloušťka
nosné konstrukce je 0,4 m. Beton nosné
konstrukce je C30/37-XF3.

Most přes Nisu

Vrchní stavba mostu v km 1,311 je nav-
ržena jako rozpěrka tvořený předem před-
pjatými prefabrikovanými nosníky T délky
21,75 m a výšky 0,95 m (obr. 9). Nos-
níky jsou z betonu C35/45-XF2, přede-
pnuty předpínací výztuží St 1570/1770
a spřaženy železobetonovou deskou
tloušťky 0,22 m. Obě opěry jsou masiv-
ní monolitické, železobetonové, založené
na vrtaných pilotách \varnothing 1,02 m.

Podchod pro pěší MÚK Rochlická

Podchod je tvořen prefabrikovanou klen-

bovou konstrukcí TOM2 S1 s atypický-
mi prefabrikáty na vstupu a monolitickou
částí na výstupu objektu (obr. 10). Přesy-
paný objekt je délky 29,4 m s šířkou pod-
chodu 3 m.

ZÁVĚR

Umělé stavby přeložky silnice I/14 jsou
navrženy převážně z pohledových beto-
nů. Náročné křížení komunikací a inže-
nérských sítí si vyžádalo navržení atypic-
kých založení mostů a zdí. Pohledový
prvek nosných konstrukcí a spodní stav-
by mostů zvyrazňuje členění a ztvárnění
monolitického betonu.

Stavba přeložky silnice I/14 v Liberci
byla zahájena v listopadu 2002, dokonče-
ní stavby je plánováno na říjen 2005. Cel-
kové náklady stavby činí 1 126 mil. Kč.

Ing. Roman Lenner, Ing. František Hanuš
Ing. Jiří Ehrenberger
všichni: VALBEK, spol. s r. o.,
Vaňurova 505/17, 460 01 Liberec
tel.: 485 103 336, fax: 485 106 447
e-mail: www.valbek.cz

Ing. Josef Kubíček CSc.
KC Liberec
tel./fax: 485 123 088, 485 106 447

Název stavby	Přeložka silnice I/14 Liberec– Kunratická, I. etapa
Místo stavby	Liberec
Investor stavby	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Liberec
Zhotovitel stavby	Sdružení Liberec–Kunratická, Stavby silnic a železnic, a. s., Skanska DS, a. s.
Projektant stavby	VALBEK, spol. s r. o.