



▲ Obr. 1. Nový most v provozu

# Železniční most přes řeku Labe v Kolíně před dokončením

**Stávající železniční most v Kolíně přes Labe z roku 1910 nevyhovoval svou podjezdnou výškou 4,35 m současným požadavkům na parametry vodní cesty. Byl proto nahrazen novým moderním mostem s podjezdnou výškou 5,25 m. Zajímavostí tohoto mostu je možnost vybavit v budoucnosti jedno jeho pole zdvižným mechanismem, který umožní v případě potřeby proplutí lodí vyžadujících podjezdnou výšku 7,0 m.**

## Zdůvodnění přestavby mostu

Stávající konstrukce mostu s podjezdnou výškou 4,37 m nad maximální plavební hladinou

byla v současnosti nejnižší překážkou na labské vodní cestě do přístavu Chvaletice. Zvýšení podjezdné výšky na 5,25 m, výhledově až na 7,0 m, umožňuje lodím dopravu kontejnerů ve dvou, resp. třech vrstvách místo

jedné. Přestavba je součástí komplexního investičního záměru Zabezpečení podjezdných výšek 5,25 m do přístavu Pardubice. V jeho rámci byla nedávno dokončena například přestavba železničního mostu v Nymburce a silničního mostu v Poděbradech. U kolínského mostu se počítá s výhledovým dosažením podjezdné výšky 7,0 m zdvihem jednoho pole mostu, protože pevný most požadované výšky byl z důvodu napojení tratě k blízké železniční stanici Kolín nerealizovatelný.

## Charakteristika stavby a staveniště

Stávající trať Kolín – Nymburk je zapojena do uzlové želez-

niční stanice Kolín přes vlastní kolejové zhlaví do kolejových skupin u nástupišť 4 a 5. Stávající zhlaví je ve stísněných poměrech osazeno trojicí křižovatkových výhybek, které mimo jiné zapojují i spojovací kolej na pražské zhlaví. Nájezd na most je tvořen směrovým obloukem o poloměru 190 m s prvky, které jsou na hranici normových možností, což rovněž omezuje traťovou rychlost na 50 km/h.

Na nymburské straně je zapojena vlečka elektrárny Dalkia Kolín a tzv. průmyslová kolej, obsluhující několik dalších průmyslových staveb. Trať úroveň kříží ulice Starokolínská a Tovární, okolí je zastavěno převážně rodinnými



▲ Obr. 2. Pohled na stávající most z roku 1910



▲ Obr. 3. Demolice stávajícího mostu

domky. Stavba z hlediska vlastní trati končí před zastávkou Kolín Zálábí.

Projekt respektoval probíhající přestavbu železniční stanice Kolín. Přímo s ní souvisejí úpravy nástupišť 4 a 5, které vycházely z nutných kolejových úprav. Vzhledem k zásahům do cizích zařízení na obou březích Labe byly v rámci stavby nebo v přímém souběhu s ní prováděny úpravy komunikací v areálu Českých přístavů a.s., vleček a hlubinných zásobníků zauhlování elektrárny.

### Stručný technický popis stávajícího mostu

Stávající nosná konstrukce mostu z roku 1910 byla v poli 1 a 2 tvořena třemi plnostěnnými nýtovanými prostě uloženými hlavními nosníky o rozpětí 15,90 m. Hlavní mostní pole přes vodoteč č. 3 a 4 byla tvořena třemi příhradovými nýtovanými prostě

uloženými hlavními nosníky o rozpětí 49,38 m. Mostovka na celém mostě je dolní prvková s mostnicemi. Opěry a pilíře jsou masivní z pískovcového řádkového zdiva. Pilíř P1 a opěry jsou založeny na dřevěném pilotovém roštu. Pilíř v řečišti Labe (P2) je založen na kesonu opřeném o skalní podloží. Úložné prahy jsou ze žulového kvádrového zdiva.

### Technická řešení jednotlivých částí stavby

Stavba představuje nejen přestavbu samotného mostu, ale díky zdvihu nivelety železniční trati a napojení vleček v blízkosti mostu také vyvolává nutnost komplexního řešení železniční infrastruktury mostu i jeho okolí. Zahnuje proto kromě mostu a navazujících opěrných zdí a ná-

spů i objekty železničního spodku a svršku, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, trakčního napájení, a to v celkové délce trati cca 2900 m.

### Kolejové řešení

V rámci stavby bylo v rozšířeném obvodu železniční stanice Kolín demontováno celkem 4560 m kolejí a 15 ks výhybek. Navržené kolejové řešení umožňuje v hlavních kolejích rychlost 85 km/h s omezením na 50 km/h v oblouku před mostem.

V rámci stavby bylo rekonstruováno nymburské zhlaví zastávky Kolín včetně úprav nástupiště 4 a 5. Za zhlavím byly koleje rekonstruovány až po zastávku Kolín Zálábí. Nové pryžové přejezdy jsou navrženy v místech křížení ulic Starokolínské a Tovární.

### Návrh nové mostní konstrukce přes Labe

Tvarově návrh nového mostu navazuje na původní příhradovou konstrukci. Bezsvislicová soustava příhradového nosníku působí pohledově příznivěji než soustava svislicová. Spodní stavba z roku 1910 byla demolována na úroveň základů nové spodní stavby. Pro návrh mostu se z velmi omezených prostorových a pozemkových důvodů uplatnil dle novelizované normy ČSN 73 6201 volný mostní prostor VMP 2,5 R pro kolej ve směrovém oblouku s tím, že je zajištěn vstup příhradovými hlavními nosníky na oboustranné revizní chodníky.

Na základě požadavku SŽDC jsou na mostě navrženy dvě nezávislé jednokolejné mostní konstrukce. Most sestává z pevné části přemostění, která je navržena při-

hradovým ocelovým mostem se spodní mostovkou s kolejovým ložem a ze zdvižné části, kde je přímé pružné upevnění koleje.

Každé pole bylo navrženo jako prosté, o rozpětích 32,0 + 49,0 + 28,0 + 20,0 m. Stavební výška pevné části je 1500 mm, zdvižné části 1000 mm. V poli č. 3 je nad plavební dráhou po obou stranách mostu pevná kabelová lávka, která převádí inženýrské sítě přes výhledově zdvižné pole tak, aby s nimi v budoucnu nebylo nutné dále manipulovat.

Spodní stavba je železobetonová s kamenným obkladem na pilířích a je založena na základech stávající spodní stavby zpevněných tryskovou injektáží až na skalní podloží. Pilíře P2 a P3 byly vybudovány v těsněné štětové jímce. Pilíř P3 (číslování viz nový stav na obr. 8) byl nově vybudován. V horní části byl osazen nový ŽB úložný práh. V úložném prahu jsou ponechány prostory pro výhledově osazení zdvihacích mechanismů pro zdvih pole 3. Jedná se o hydraulické válce, agregáty a řídicí jednotky, mechanické vodící a centrovací zařízení. Radarové odražeče budou ještě osazeny oboustranně na pilířích v korytě Labe.

### Popis výhledového stavu mostní konstrukce

Vzhledem k nutnosti zajistit na vodní cestě výhledovou podjezdnou výšku 7,0 m je mostní objekt navrženo na budoucí osazení zdvihacích mechanismů pro pole č. 3. Zásadním problémem zde jsou zejména kolejové detaily v blízkosti zdvižného pole a technologické zařízení pro zdvih. Současně bude rovněž nutno zdvihnout sousední potrubní most (Langerův



▲ Obr. 4. Nový most před dokončením

trám rozpětí 80,0 m v majetku Dalkie Kolín a.s.) o výšce cca 1,0 m. Ve výhledovém stavu se zdvižným polem je potřeba přerušit bezстыkovou kolej na mostě, bezстыková kolej před a za mostem bude ponechána. Vzhledem k oblouku  $R = 190$  m na levém břehu se musí umístit dilatační zařízení na mostní konstrukci, na pravém břehu bude umístěno u opěry. Na obou stranách zdvižného pole bude umístěno speciální kolejové zařízení, které bude umožňovat jednak dilataci zdvižného pole, jednak bezpečné rozpojení a spojení koleje v průběhu zdvihu. Dále musí zajistit plynulou a nepřerušenu jízdní dráhu. Tyto požadavky splňuje systém založený na šikmém styku koleje, používaný například na holandských železničních mostech. Zdvižné pole se bude zdvíhat pomocí osm hydraulických lineárních motorů (každý o nosnosti 500 kN), umístěných v blízkosti mostních ložisek, přikotvených do pilíře mostu v dostatečně hlubokých kapsách. Při zvedání bude mostní pole vodorovně fixováno pomocí svislých plnostěnných konzol, zakotvených k úložnému prahu. Tyto konzoly slouží rovněž k uložení kabelové lávky. Ovládání mostu bude propojeno se staničním zabezpečovacím

zařízením stanice Kolín. Veškeré ovládání pohybu mostu bude centrální z řídicího pultu ve velínu kolínské plavební komory. Kontrola funkce bude zajištěna signalizací a průmyslovou televizí.

#### Úpravy na levém a pravém břehu

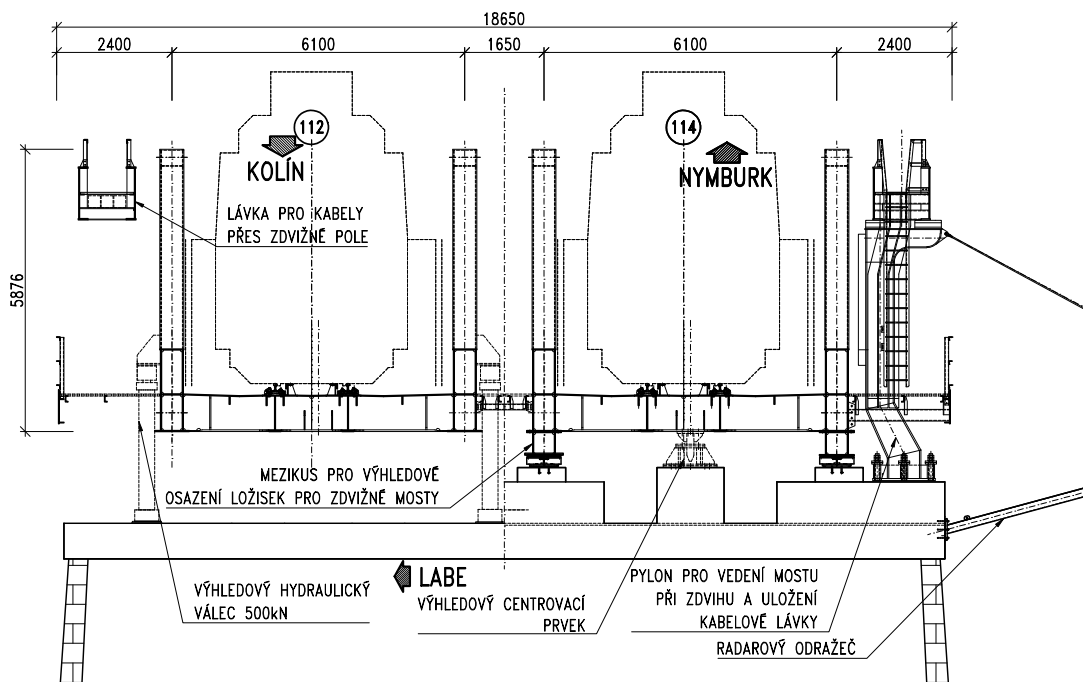
Součástí stavby byla i úprava komunikací v areálu Českých pří-

stavů a. s. na levém břehu Labe a výstavba zahrazené komunikace – čerpané vany, která v areálu zajistí podjezdnou výšku 5,00 m. Nový přístup do areálu, který umožní jeho přístupnost i během stavby, zajistí nová komunikace napojená ze Starokolínské ulice. Stavba zasahuje i do přilehlé části ulice Luční na pravém břehu. Prakticky

v celém pravobřežním úseku trati budou zřízeny protihlukové stěny celkové délky 1477 m a výšky 3,0 m.

#### Realizace

Stavba byla zahájena v červenci 2009 a dokončení je stanoveno na listopad 2010.



▲ Obr. 5. Příčný řez ve výhledově zdvižném poli, vlevo řez v místě hydraulických válců, vpravo nad ložisky

▼ Obr. 6. Vizualizace nového mostu z návodní strany



▼ Obr. 7. Vizualizace nového mostu z návodní strany – ve výhledově zdvižené poloze



01

**POLE 1 PEVNĚ**

P2

**POLE 2 PEVNĚ**

DĚLKA NOSNÉ KONSTRUKCE

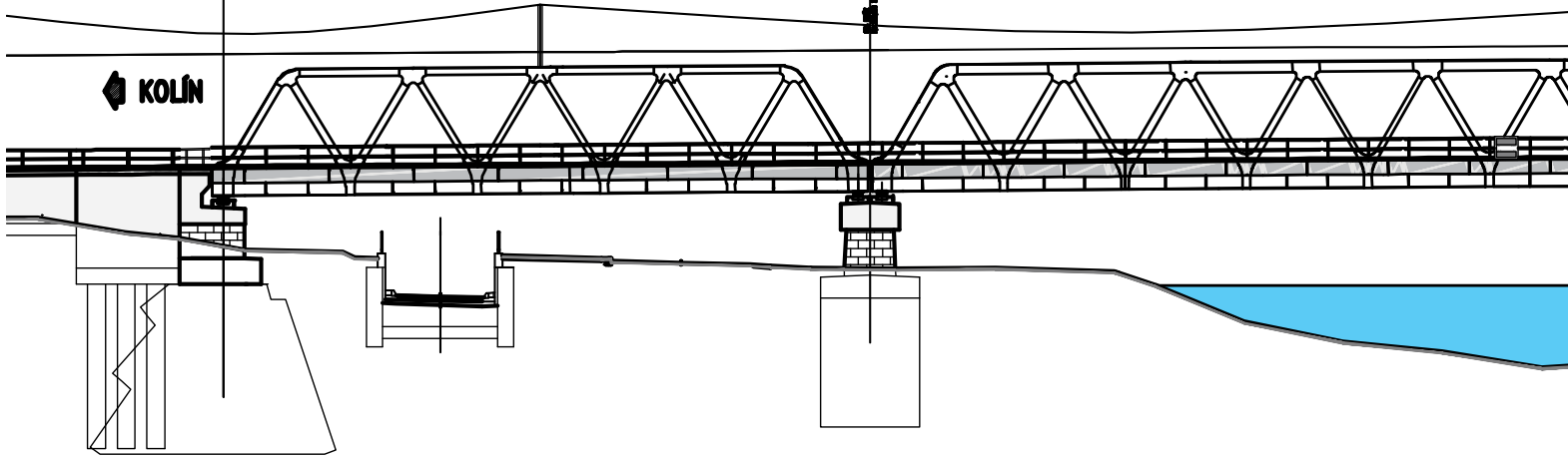
700

ROZPĚTÍ POLE 1=32030

600 600

ROZPĚTÍ POLE 2=49000

KOLÍN



▲ Obr. 8. Pohled na nový most



▲ Obr. 9. Injektážní práce u opěry O2



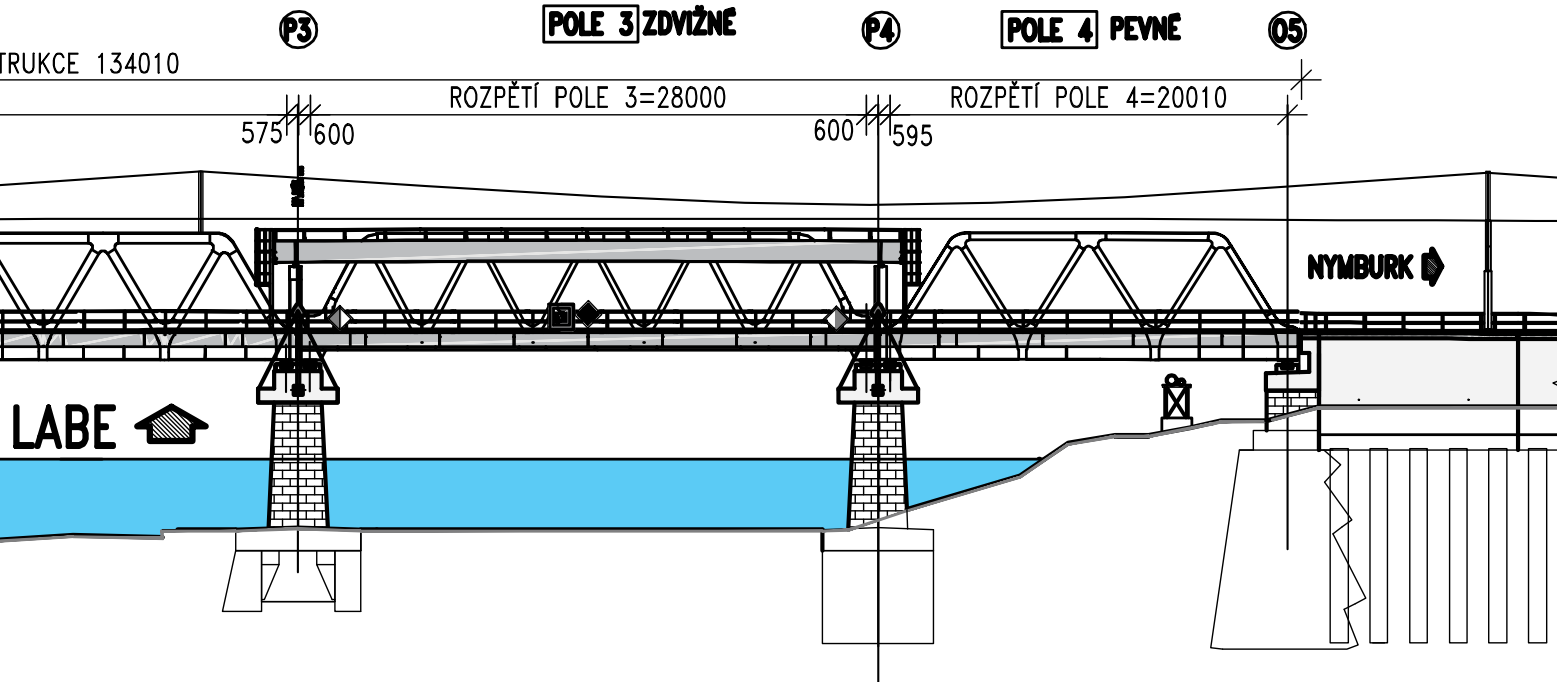
▲ Obr. 10. Postupná výstavba pilíře P3

▼ Obr. 11. Výstavba štětové jímky u pilíře P2



▼ Obr. 12. Výroba ocelové konstrukce, zobrazen přechod mezi štěrkovým ložem a přímým upevněním koleje





Stavba je realizována v deseti stavebních postupech, které byly řazeny tak, aby umožnily postupné provádění při maximálním možném zachování vždy nejméně jednokolejného provozu na trati Kolín–Nymburk, obsluhy

zálabských vleček a silničního provozu (zejména na přejezdu Starokolínská).

Za plného železničního provozu byly provedeny v předstihu práce na spodní stavbě mostu. Jednalo se o tryskové injektáže

pod stávajícími opěrami a pilíři a přípravu založení pilíře P3. Dále se vybudovaly štětové jímky v korytě Labe u pilířů P2 a P3 (viz obr. 8). Štětová jímka u P3 se propojila s břehem a vznikl tak umělý poloostrov,

který umožnil demolici stávajícího mostu a montáž nosné konstrukce pomocí kolových jeřábů. Na dokončení jímek navázala výstavba nového pilíře P3 v korytě Labe pod stávajícím mostem.

inzerce

# Slavíme!

... je nám 20 a celý život máme před sebou

Již 20 let pro vás navrhujeme a realizujeme unikátní ocelové konstrukce. I nadále vás chceme oslovovat kreativními, technicky jedinečnými a ekonomickými řešeními.

Děkujeme vám za přízeň a spolupráci.

Představenstvo a vedení společnosti EXCON, a.s.



SPOLEČNOST  
JE ŘÁDNÝM  
ČLEMEM ČAOK

EXCON, a.s.  
Sokolovská 187/203, 190 00 Praha 9  
Tel.: +420 244 015 111, Fax: +420 244 015 340  
excon@excon.cz, www.excon.cz





▲ Obr. 13. Pylon pro zdvih mostního pole

Současně rovněž probíhala výroba ocelové nosné konstrukce mostu v mostárně MCE Slaný. Ke konci roku 2009 byla již vyrobena více než polovina nosných konstrukcí z celkové hmotnosti cca 1500 t. Zbytek pak začátkem letošního roku.

V termínu od 10. 3. do 6. 7. 2010 proběhla první z nepřetržitých výluk pro kolej č. 114 (návodní most). V této výluce se nejprve odstranila mostovka a ztužení v pravé části stávajícího mostu a pravý nosník byl demontován.

Stávající opěry a pilíře se z poloviny odřízly a demolovaly. Zbývající poloviny byly pak injektovány a sepnuty, aby přenesly zatížení provozem na polovině starého mostu. Na uvolněném prostoru proběhla výstavba pravé poloviny spodní stavby a navazujících opěrných zdí. Na spodní stavbě a na provizorních podporách PIŽMO se pomocí kolových jeřábů osadila NK pravého mostu, pouze největší pole 2 bylo montováno kombinací s podélným výsunem. Po smontování NK se do-

▼ Obr. 15. Přejech kolejevého lože na pevnou jízdní dráhu



▲ Obr. 14. Výstavba opěry O1 a montáž nosné konstrukce nového pravého mostu

končil pravý most, izolace, PKO a železniční svršek a posléze na něj převeden železniční provoz. Během výluky se také přestavěla nástupiště č. 5 a železniční spodek a svršek koleje č. 114. Obdobným způsobem ve druhé nepřetržité výluce ( od 14. 7. do 1. 11. 2010) probíhaly práce na koleji 112 – na povodním mostě. V současné době je dokončována nosná konstrukce druhého mostu a 26. 10. 2010 proběhla zatěžovací zkouška dvěma jeřáby EDK 750.

## Závěr

Celá stavba představuje komplexní řešení vztahů železniční a vodní dopravní cesty s perspektivním použitím technologie zvedání mostního pole, která dosud nebyla na území České republiky aplikována. Řešení umožní sladit požadavky obou druhů dopravy a vztahů k sousedním průmyslovým areálům.

▼ Obr. 16. Zatěžovací zkouška pravého mostu



Projekt je podporován Evropskou unií. Většina finančních prostředků bude hrazena prostřednictvím Operačního programu Doprava z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Zbýlé náklady budou hrazeny ze Státního fondu dopravní infrastruktury. ■

## Základní údaje o stavbě

**Investor:** Ředitelství vodních cest České republiky

### Projektant stavby:

Sdružení VPÚ DECO PRAHA a.s. a SUDOP PRAHA a.s.

### Projektant mostu:

VPÚ DECO PRAHA a.s.

### Hlavní inženýr projektu:

Ing. Jiří Schindler

### Zodpovědný projektant mostu:

Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.

### Zhotovitel stavby:

Sdružení VIAMONT DSP a.s., EUROVIA CS a.s.

### Technický dozor investora:

Správa železniční dopravní cesty s.o.