

OBSAH

1	Identifikační údaje	2
2	Zdůvodnění stavby a podklady	2
3	Základní údaje o stávajícím mostu	3
3.1	Charakteristika mostu	3
3.2	Parametry stávajícího mostu	3
4	Územní podmínky a staveniště	3
4.1	Popis území	3
4.2	Staveniště	3
4.3	Geologické podmínky	3
5	Popis současného stavu	4
6	Technické řešení opravy	4
6.1	Stručný popis řešení	4
6.2	Parametry mostu po opravě	6
6.3	Vytyčení mostu	6
6.4	Popis konstrukce mostu	6
6.4.1	Zemní práce a bourání	6
6.4.2	Založení mostu a spodní stavba	6
6.4.3	Nosná konstrukce	7
6.4.4	Izolace a odvodnění mostu	7
6.4.5	Vozovka a úpravy předmostí	8
6.4.6	Římsy a záchytná zařízení	8
6.4.7	Odvodnění	9
6.4.8	Zpevnění koryta	10
6.4.9	Vegetační úpravy	10

1 Identifikační údaje

Název mostu: most přes potok u Hořešovic

Evid. č. mostu: 237-013A

Kat. obec: Hořešovice

Kraj: Středočeský kraj

Investor: Středočeský kraj

Správce: Správa a údržba silnic Kladno

Projektant: Ateliér projektování inženýrských staveb
Ohradní 24b, Praha 4

stupeň dokumentace: PDPS

2 Zdůvodnění stavby a podklady

Projekt rekonstrukce mostu byl vypracován na základě projektové dokumentace ve stupni DÚR. Dalším podkladem byla prohlídka mostu a zaměření terénu. Geologický průzkum .

Stávající most č. přes Zlonický potok světlosti cca 3,0m je v současné době ve velmi špatném stavebním stavu a to včetně jeho spodní stavby. Nyní je na něm omezeno zatížení na 19t. Degradace jednotlivých konstrukčních částí je už natolik pokročilá, že dále postupuje již se značnou progresí.

Dalším omezením je stav zádržného zařízení na mostě. Svodidlo je osazeno na ocelové sloupky s roztečí 3,0m, nebo připevněno k betonovým sloupkům bývalého zábradlí.

Proto bylo rozhodnuto vybudovat nový mostní objekt o odpovídajících parametrech jak šířkových (silnice kategorie S 7,5/60), tak i z hlediska únosnosti mostu na zatěžovací třídu „A“. Zádržné zařízení bude navrženo na úroveň zadržení H2.

V souvislosti s tím dochází v nezbytně nutném rozsahu i k úpravě silnice II/237 a silnice III/23718 tak, aby byla plynule napojena na nový most.

3 Základní údaje o stávajícím mostu

3.1 Charakteristika mostu

Jedná se o most pozemní komunikace přes vodoteč. Most je jednopodlažní, má jedno pole s horní mostovkou. Most je nepohyblivý, trvalý, přímý a kolmý. Nosná konstrukce je kombinovaná, tvořena kamennou klenbou, která byla dodatečně rozšířena železobetonovou deskou.

Na mostě je osazeno silniční svodidlo kombinované se zábradlím.

3.2 Parametry stávajícího mostu

Normální únosnost mostu byla omezena na 19t. Zádržné zařízení na mostě je nenormové a nevyhovuje současným parametrům. Průtočná plocha mostního otvoru je 3,9m²

4 Územní podmínky a staveniště

4.1 Popis území

Most se nachází v rozjezdu křižovatky ve tvaru T. Silnice na Hořesedly je vedena podél pravého břehu potoka a prudce k němu spadá svahem výšky asi 2,0m.

Přes most nejsou převáděny žádné inženýrské sítě, ale je do jeho pravobřežní opěry zaústěn propustek Dn 500mm. Dále je pod ním příčně převáděno kabelové vedení nn.

Přístup k mostu je možný pouze z komunikace.

4.2 Staveniště

Práce na mostě budou organizovány tak, že veškerý vybouraný materiál bude odvážen na skládku mimo staveniště. Na stavbě se ponechá pouze kámen zdiva vybouraného z klenby a ze spodní stavby mostu.

Materiál sloužící pro stavbu bude okamžitě zabudován. Pro zařízení staveniště bude využito předmostí na levém břehu, kde se počítá s umístěním jedné buňky a mobilního sociálního zařízení.

Při provádění stavby bude vyloučen silniční provoz ve směru Třebíz – sil. I/7, který bude veden po objízdě trase. Pěší provoz přes potok bude po dobu stavby vyloučen.

4.3 Geologické podmínky

Pro účel návrhu nového mostu bylo provedeno inženýrskogeologické a geotechnické zhodnocení staveniště, odvozené z průzkumu pro novou trasu I/7. Zprávu vypracovala

firma GEODATA – Ing Jiří Hudek, CSc v listopadu 2008.

Geologická skladba je podle zprávy tvořena humozními hlínami mocnosti cca 300mm. Na tuto svrchní vrstvu navazují hlíny až hlinité písky mocnosti 1,3m uložené na vrstvu měkkých náplavů mocnosti 6 až 8m. Následují rozložené až zvětralé pískovce a prachovce. Spodní voda se nachází ve hloubce asi 1,5m a vykazuje jen slabou síranovou agresivitu k betonu XA1.

Z uvedeného je patrné, že při provádění stavby je nutno založení objektu provést s maximální pečlivostí a pod zvýšeným geotechnickým dozorem, který je nutno pro její provedení zajistit.

5 Popis současného stavu

Stávající most č 237-013A. přes Zlonický potok světlosti cca 3,0m je v současné době ve velmi špatném stavebním stavu a to včetně jeho spodní stavby. Nyní je na něm omezeno zatížení na 19t. Degradace jednotlivých konstrukčních částí je už natolik pokročilá, že dále postupuje již se značnou progresí.

Dalším omezením je stav zádržného zařízení na mostě. Svodidlo je osazeno na ocelové sloupky s roztečí 3,0m, nebo připevněno k betonovým sloupkům bývalého zábradlí.

Most je situován v rozjezdu křižovatky tvaru T. Most je šikmý, úhel křížení s průběžnou komunikací je 64,7°. Délka přemostění je 3,4m, kolmá světlá šířka mostního otvoru je 3,0m v patě klenby. Minimální světlá výška mostního otvoru je 1,85m. Minimální plocha mostního otvoru je 3,9m², normální zatížitelnost je 19t.

Stávající most světlosti cca 3 m je vytvořen postupným rozšiřováním původní kamenné klenby široké 7,5m. Most byl na jednu stranu rozšířen železobetonovou deskou tl. 500 mm šířky 1,0m a na druhou stranu deskou stejné tloušťky a průměrné šířky 7,5m.

Protože se nezachovala žádná dokumentace, není známo, zda deska nebyla provedena i v celé ploše mostu - jako roznášecí deska nad kamennou klenbou. Pro jistotu je nutno počítat s tím, že deska byla provedena v celém půdorysu mostu vymezeném křídly.

V místě rozšíření jsou opěry provedeny ze železového betonu. V tomto úseku je přes pravobřežní opěru zaústěn do potoka propustek světlosti 500mm.

6 Technické řešení opravy

6.1 Stručný popis řešení

Trvalý silniční most o světlosti 3,4 m je šikmý, jednopolový, s horní mostovkou.

Nosná konstrukce byla navržena jako železobetonový monolitický deskový rám s rovnoběžnými křídly. Železobetonový rám je navržen jako uzavřený a bude stavěn v pažené stavební jámě, aby byl omezen rozsah výkopových prací. Během stavby bude vodoteč přeložena do trubního vedení.

Výška nového mostu nad dnem vodoteče je 2,4 m, což je o 0,6m výše než u původního mostu. Na základě údajů ČHMÚ byla pro hydrologické číslo povodí č. 1-12-02-056 v profilu most ev.č. 237-013A v obci Hořešovice pro $Q_{100} = 15,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ stanovena úroveň vzduté hladiny před mostem na kotě 277,36 m n.m. To znamená, že pod nejnižší hranou konstrukce, která je na kotě 277,90 m n.m. je nad hladinou Q_{100} volná výška 0,54 m, což je více než 0,5 m požadovaných ČSN. Toto je však jen hodnota teoretická, protože koryto potoka v úseku před mostem pojme maximálně dvacetiletou vodu a při vyšších průtocích potok vyběží na levý břeh, kde má terén spád směrem od koryta a voda může volně odtékat do pole.

Na mostě bude osazeno zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2. Svodidlo bude ukončeno na předmostích způsobem předepsaným v TP.

Srážkové vody stékající po vozovce podél říms budou v nejnižším místě svedeny do vodoteče kamenným skluzem, který bude součástí opevnění svahových kuželů. Dno potoka bude pod mostem, včetně vtokové a výtokové části v délce 5m mimo most, opevněn dlažbou z lomového kamene.. Most byl navržen na zatěžovací třídu A dle ČSN 7362 03.

Předpokládá se následující stavební postup:

Demolice stávajícího mostu až na úroveň předepsanou pro založení nového mostu. Práce budou provedeny v paženém výkopu. Vzhledem k tomu že základová půda má špatné vlastnosti do velké hloubky, je nutno počítat se zajištěním stability pažení rozepřením. Vetknutá stěna by musela být provedena do velké hloubky.

Nosná konstrukce tvořená uzavřeným železobetonovým rámem, takže plynule přechází ve spodní stavbu.

Odvodnění a izolace. Nosná konstrukce bude izolována natavovanými izolačními pásy přetaženými přes stěny a za křídly bude zřízena příčná drenáž vyústěná na výtokové straně na křídla.

Vozovka na mostě je přesypaná a její řešení je součástí komunikace.

Úprava předmostí. Provede se v rozsahu nutném pro napojení na stávající stav a tak, aby byla provedena oprava přilehlého úseku vykazujícího nedostatečnou únosnost její konstrukce.

Římsy na mostě. Římsy budou ze železového betonu,.

Zpevnění koryta se provede z kamenné dlažby do šterkového nebo betonového lože.

6.2 Parametry mostu po opravě

Délka přemostění:	3,76	m
Délka mostu:	17,5	m
Šikmost mostu:	levá	64,7°
Výška mostu:	3,60	m
Stavební výška:	0,99	m
Šířka mezi zvýšenými obrubami	13,2	m
Šířka mostu	15,06	m

6.3 Vytyčení mostu

Vytyčení mostu je polohově dáno v systému S-JTSK. Výšky jsou dány v systému Bpv.

6.4 Popis konstrukce mostu

6.4.1 Zemní práce a bourání

Zemní práce a bourání stávajícího mostu jsou součástí objektu SO 200 demolice nosné konstrukce. Založení mostu bude provedeno v pažené stavební jámě. Světlná šířka jámy je 7,0m – čela jsou otevřená. Přes jámu bude vedena ve flexibilní rouře provizorní přeložka potoka. Zřízení vtokové hrázky se předpokládá 7m nad vtokem.

Pažené stěny budou zajištěny rozepřením, které bude nutno podle průběhu prací překládat.

6.4.2 Založení mostu a spodní stavba

Pro stavbu je nutno zajistit dohled odpovědného geologa, který přebere základovou spáru a stanoví její případné ošetření.

Most je založen na základové desce šířky 5,4m. Křídla objektu jsou zavěšená, pouze křídlo na vtokové straně na pravém břehu je navrženo jako samostatné-masivní z prostého betonu.

6.4.3 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonový uzavřený rám. Stropní deska je střechovitě vyspádována a má tloušťku 275 až 350mm . Stěny mají tloušťku 300mm a základová deska 350mm.

Horní povrch desky je třeba provést v kvalitě požadované pro pokládku hydroizolace a to i v rozsahu křídel.

Deska mostovky bude vyrobena z betonu C30/37-XF2 a z betonářské oceli 10 505 uložené se jmenovitým krytím 35mm při horním povrchu desky a 45mm na vzdušných plochách. Předpokládá se betonáž celé konstrukce ve dvou etapách. Po skončení betonáže je třeba beton řádně ošetřovat po dobu alespoň jednoho týdne a před uplynutím této doby neodbedňovat ani boky nosné konstrukce. Nosná konstrukce i spodní stavba jsou natřeny ochranným protikarbonatačním a hydrofobizačním nátěrem.

6.4.4 Izolace a odvodnění mostu

Izolace mostovky se provede jako celoplošná. Izolace se přetáhne přes čelo nosné konstrukce na rub opěry, po kterém se svede až na vyspádovanou plochu základové desky. Izolace se z mostovky přetáhne i na křídla, takže bude krýt jejich temeno i přilehlou svislou plochu. V místě přechodu na křídlo se izolace prohne do kompenzačního žlábků.

Ostatní betonové konstrukce, které budou zabudovány pod úroveň terénu, budou v tomto rozsahu opatřeny nátěrovou izolací proti zemní vlhkosti.

Ochrana izolace na mostovce i stěnách bude provedena textilií IZOCHRAN.

Výplň za opěrami bude provedena z dusané zavlhlé betonové směsi, jejíž povrch bude spádován od objektu. Povrch bude stržen do roviny a utažen dřevěným hladítkem do kvality pro položení NAIP.

Za opěrou bude na obou koncích mostu zřízena příčná drenáž, která bude vyústěna přes stěnu rámu do koryta potoka.

Izolační systém je navržen celoplošný a předpokládá se takový, aby jej bylo možno provádět max. 5 dní po betonáži nosné konstrukce. V úvahu proto přichází provedení izolace buď z natavovaných pásů na přípravném nátěru vlhkého betonu, nebo jiný obdobný systém.. Svorníky kotvení říms je nutno v každém případě utěsnit pružným tmelem a důkladně dotáhnout přitlačnou desku izolace.

Typ izolace není předepsán, ale použitá izolace musí mít vlastnosti předepsané ČSN 73 6242 tab.2. Izolační pásy budou kladeny na povrch opatřený penetračním a adhezním nátěrem.

Samotná izolace se na desce mostu skládá z:

- ◇ pečetíčí vrstvy,
- ◇ natavovacích izolačních pásů (NAIP) tl. 5-10 mm.

Typ izolace a jeho certifikát bude uvedený v Technologickém předpise zhotovitele.

Povrch betonu musí svými vlastnostmi vyhovovat požadavkům zvoleného typu izolace. Stáří betonu, na který bude pokládána izolace, musí splňovat podmínky použitého typu izolačního souvrství. Stejně podmínky je třeba splnit i co se týče vlhkosti betonu v povrchové vrstvě. Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev se požaduje min 1,5MPa.

Ochrana izolace pod chodníkem je předpokládána z izolačních pásů Sklobit a svislé plochy za rubem budou chráněny Izochranem plošné gramáže minimálně 500.

Systém stávajícího odvodnění bude zachován, to znamená, že v nejnižším místě budou povrchové vody zachyceny a odvedeny mimo most.

6.4.5 Vozovka a úpravy předmostí

Vzhledem k tomu že vozovku lze přes most převést v plné síle konstrukčních vrstev, je vozovka na mostě součástí objektu komunikace. Součástí mostního objektu jsou pouze izolace a jejich ochrana. Spára mezi římsou a krytem vozovky bude zalita trvale pružnou zálivkou.

6.4.6 Římsy a záchytná zařízení

Římsy na mostě jsou ze železového betonu. Jsou navrženy monolitické ze železového betonu C30/37-XF4, který je vyztužen ocelí 10 505. V římsě je nutno přiznat spáru mezi nosnou konstrukcí a křídlem. Římsy jsou kotveny k nosné konstrukci pomocí betonářské výztuže vytažené z nosné konstrukce a křídel. Do římsy je kotveno svodidlové zábradlí přišroubováním přes patní desky opět kotvami OMO dle TP 167. Svodidlové zábradlí na mostě bude provedeno s úrovní zadržení H2 dle příslušného TP. Svodidlové zábradlí má horní madlo ve výšce 1,2m nad přilehlou vozovkou. Výplň svodidlového zábradlí je svislá a je osazena do rámců upevněných ke sloupkům čepy.

Silniční svodidlo nebylo v přilehlých úsecích komunikace projektováno. Ukončení svodidla je z prostorových důvodů řešeno zatažením do země krátkým náběhem a to na obou stranách mostu. Ukončení svodidla (typ sloupků a osazení přítlačných desek) se liší v závislosti na směru jízdy.

Protikoroziční úprava je provedena žárovým zinkováním dle TP a u ZS/H2 je zde třeba upozornit na nutnost opatřit sloupek a patní desku nátěrem dle TKP kapitola 19. Nátěr zajišťuje na objednávku výrobce záchytného zařízení.

6.4.7 Odvodnění

Zachycení povrchových vod na předmostích bude systémově zachováno.

U vtokového čela bude na pravém břehu za koncem římsy křídla zřízen dlážděný skluz.

Podél silnice k Hořešovicím bude zřízen žlab zabraňující zatékání vody za gabiony, které zajišťují rozšíření koruny silnice pro osazení svodidla. Takto zachycené vody budou svedeny za koncem svodidla skluzem do potoka.

Svahové kužely u ostatních křídel budou v celém rozsahu zpevněny dlažbou z lom kamene zajištěnou betonovým prahem, aby se zabránilo vymílání terénu za křídly.

Součástí odvodnění je i úprava stávajícího propustu zaústěného do potoka v místě mostu.

Popis současného stavu

Silnice ve směru na Třebíz je odvodněna do silničního příkopu. Tento příkop je před křižovatkou zakončen a odtud je provedeno zatrubnění až do potoka v místě opěry mostu. Vyústění troubou DN 500 je těsně vedle stávající mostní klenby v místě napojení stávajícího rozšíření mostu. Vyústění je provedeno ve směru proti toku potoka.

Návrh úpravy

V rámci stavby nové opěry dojde k přerušení potrubí. Těsně u navrhované štětové stěny bude potrubí přerušeno. V místě přerušení bude zřízena revizní šachta, jejíž spodní část bude vyzděna z kanalizačních cihel. V šachtě bude proveden směrový lom. Ze šachty bude potrubí železobetonové potrubí DN 500 vedeno kolmo na opěru. Po prostupu opěrou bude potrubí zakončeno a žlábkem napojeno do potoka. Potok je pod mostem opevněn dlažbou z lomového kamene. V opevnění svahu bude vytvářen odtokový žlábek pod úhlem 60° na směr toku.

V rámci stavby bude proveden kamerový průzkum stávajícího potrubí. Na základě výsledků kamerového průzkumu budou navržena případná opatření k zamezení škod přiváděnou vodou za mostní opěru a pod. (vyčištění, vyvločkování a pod.)

6.4.8 Zpevnění koryta

Koryto pod mostem bude zpevněno dlažbou z lomového kamene kladenou mimo most do štěrkového lože z drti 8/16 a pod mostem do betonového lože. Spárování se provede cementovou maltou. Bude použito kamene s rovnoběžnými ložnými plochami a tloušťky minimálně 180mm. Minimální hmotnost kamene je 50kg.. Zpevnění navazuje na spodní stavbu mostu a nově postavené křídlo.

Mezi opěrami bude mít koryto lichoběžníkový tvar, jehož vodorovná základna má šířku 1,00m a směrem ke stěnám se rozšiřuje ve sklonu 1:1,5 na 1,80m.. Dále zpevnění pokračuje ve sklonu 5% až ke stěnám. Mimo most pokračuje v tomto tvaru a navazuje na opevněné svahové kužely a skluzy ve sklonu maximálně 1:1. Začátek i konec zpevnění je nutno chránit proti podemletí betonovým prahem hloubky 0,8m,. Prudké svahy je nutno náležitě založit.

6.4.9 Vegetační úpravy

Po dokončení stavebních prací je nutno zatravnit plochy porušené stavební činností. Dále je nutno vysadit náhradní zeleň za vykácené stromy, jestliže k tomuto dojde a bude to požadovat OŽP.

Praha, březen 2017

Ing Turek