


Investor:	 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové - Plačice
-----------	---	---

Stavebník:	 ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s.	ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové - Plačice
------------	--	--

Projektant:  M - PROJEKCE M - PROJEKCE s.r.o. Resslova 956 500 02 Hradec Králové www.m-projekce.cz		Projekt: Most ev.č.3262-3 Skřivany			
		Název části/objektu: Most ev.č.3262-3			
		Příloha: Technická zpráva			
Vypracoval: Ing. Marek Šeps <i>Šeps</i>	Číslo zakázky: 17-123-02	Označení části/objektu: D.201	Číslo přílohy: 1	Kopie:	
Zodpovědný projektant: Ing. Marek Šeps <i>Šeps</i>	Stupeň projektu: PDPS				
Kontroloval: Ing. Jiří Ehrenberger <i>Ehrenberger</i>	Datum: 05/2023				

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Investor	3
1.3	Stavebník	3
1.4	Zhotovitel projektové dokumentace objektu	3
1.5	Staničení	3
1.6	Převáděná komunikace	3
1.7	Přemostňovaná překážka	4
2	Základní údaje	4
2.1	Návrhové a konstrukční charakteristiky	4
2.2	Zatřídění mostu	4
3	Zdůvodnění stavby a její umístění	5
3.1	Účel	5
3.2	Zdůvodnění stavby	5
3.3	Požadavky na jeho řešení	5
3.4	Předchozí dokumentace	5
3.5	Podklady	5
3.6	Územní podmínky	6
3.7	Geotechnické podmínky	6
3.8	Charakter přemostňované překážky a převáděné komunikace	7
4	Technické řešení	7
4.1	Popis nového stavu	7
4.2	Řešení ochrany proti vnějším vlivům	12
4.3	Požadované podmínky a měření sedání a průhybu	14
4.4	Požadované zatěžovací zkoušky	14
4.5	Plán údržby	14
5	Materiály pro stavbu	14
5.1	Ocel	14
5.2	Beton	15
5.3	Polymerbeton	15
5.4	Malty	16
5.5	Hydroizolace, nátěry a stěrky	16
5.6	Potrubí	16
5.7	Materiály pro zásypy a obsypy	17
5.8	Kameny, kamenivo	17
5.9	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	17
5.10	Betonové výrobky	17
6	Výstavba	17
6.1	Postup a technologie stavby	17
6.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	17
6.3	Související objekty stavby	19
6.4	Vztah k území	19
6.5	Omezení provozu	19
7	Přehled provedení výpočtů	19
7.1	Statický výpočet	19
7.2	Hydrotechnický výpočet	19
8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	20
	Příloha A - Hydrotechnický výpočet	21
	Příloha B - Dokumentace vrtu	23
	Příloha C - Informace o bodu státního bodového pole	24

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: Most ev.č.3262-3 Skřivany
Číslo stavebního objektu: 201
Název stavebního objektu: Most ev.č.3262-3
Název mostu: Skřivany
Místní název: Skřivany
Evidenční číslo mostu: 3262-3

Stupeň dokumentace: PDPS – Projektová dokumentace pro provádění stavby
Druh stavby: změna dokončené stavby – kompletní rekonstrukce
Typ objektu: most

1.2 Investor

Název organizace: Královehradecký kraj
Sídlo: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
IČ: 70889546

1.3 Stavebník

Název organizace: Údržba silnic Královehradeckého kraje a.s.
Sídlo: Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové
IČ: 27502988

1.4 Zhotovitel projektové dokumentace objektu

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.
Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
IČ: 05061415

Pracoviště: Lípová 665/1, 460 01 Liberec IV-Perštýn

Zodpovědný projektant: Ing. Marek Šeps
Autorský kolektiv: Ing. Jiří Ehrenberger (ČKAIT 0501067)
Ing. Marek Šeps

1.5 Staničení

Provozní

Mostní objekt: km 1,012

1.6 Převáděná komunikace

Komunikace: pozemní komunikace
Typ pozemní komunikace: silnice

Označení: III/3262
Návrhová kategorie: - (respektuje se stávající stav)

1.7 Přemostovaná překážka

Vodní tok:	Staničení:	-
	Pole:	1
	Úhel křížení:	90,00 °
	Název:	Cidlina
	ID toku:	10100030
	Hydrologické pořadí:	1-04-02-0480-0-00
	Druh vodního toku	řeka
	Říční kilometr:	km 44,9
	S-JTSK:	Y: 662987; X: 1032910
	Šířka koryta:	cca 12,50 m
	Správce:	Povodí Labe

2 Základní údaje

2.1 Návrhové a konstrukční charakteristiky

Návrhové a konstrukční charakteristiky dle kapitoly 5 ČSN 73 6200:

Počet polí	1
Délka přemostění:	21,00 m
Délka rozpětí pole:	22,00 m
Délka nosné konstrukce:	23,24 m
Délka mostu	30,00 m
Volná šířka mostu:	6,00 m
Šířka mezi zábradlími	6,46 m
Šířka nosné konstrukce:	8,00 m
Šířka mostu:	8,00 m
Šikmost:	kolmý
Stavební výška:	0,38 m (bez průhybu)
Konstrukční výška:	1,50 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Výška mostu:	3,40 m
Volná výška pod mostem	2,35 m
Zatížení:	zatížení dle ČSN EN 1991-2 skupina pozemních komunikací 1

2.2 Zatřídění mostu

Zatřídění mostu dle kapitoly 4 ČSN 73 6200:

- » 4.1 podle druhu převáděné komunikace
 - 4.1.2 most pozemní komunikace
 - podle druhu převáděné pozemní komunikace
 - silniční most
 - podle konstrukce mostovky
 - pouze s betonovou deskou (desková mostovka)
 - podle svršku
 - s vozovkovým souvrstvím
 - 4.1.5 migrační most
- » 4.2 podle překračované přírodní nebo umělé překážky
 - most přes řeku
- » 4.3 podle počtu mostních otvorů nebo polí
 - most o jednom otvoru
- » 4.4 podle počtu úrovní mostovek umístěných nad sebou
 - most s mostovkou v jedné úrovni

- » 4.5 podle výškové polohy mostovky
 - most s dolní mostovkou
- » 4.6 podle přesypávky
 - most bez přesypávky
- » 4.7 podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce
 - nepohyblivý most
- » 4.8 podle plánované doby trvání
 - 4.8.1. trvalý most
- » 4.9 mostní provizorium
 - ano
- » 4.10 podle průběhu trasy na mostě
 - 4.10.1 most v přímé
- » 4.11 podle úhlu křížení
 - 4.11.1 kolmý most
- » 4.12 podle materiálu
 - 4.12.2 betonový most
 - kombinace železobetonu | předpjatého betonu
- » 4.13 s přesypávkou podle ohybové tuhosti nosné konstrukce
 - -
- » 4.14 podle statické funkce hlavní nosné konstrukce
 - trémový most
- » 4.15 podle volné výšky na mostě
 - s neomezenou volnou výškou
- » 4.16 podle uspořádání příčného řezu
 - most otevřeně uspořádaný

3 Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1 Účel

Účelem mostu je převedení silnice II/3362 přes vodní tok Cidlina.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit nevyhovující stavebně technický stav stávajícího mostního objektu.

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » hlavní mostní prohlídky z roku 2013
- » aktuálních opatření a požadavku uvedených v Systému hospodaření s mosty (BMS)
- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace nenavazuje na žádný předchozí stupeň projektové dokumentace.

3.5 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » zaměření území,
 - Ing. Martin Appelt, Geodetické práce
Plojharova 3, 162 00 Praha 6
- » inženýrskogeologický průzkum,
 - GEM – Ing. Luděk Žabka
Krumlovská 508, 460 08 Liberec 8
- » hydrologické údaje
 - Český hydrometeorologický ústav, pobočka Hradec Králové
Dvorská 410/102, 503 11 Hradec Králové – Svobodné Dvory
- » fotodokumentace,
- » místní pochůzka.
- » záznamy z výrobních výborů

3.6 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v extravilánu obce Skřivany v Královéhradeckém kraji. Je lokalizován východně od obce.

Okolní území lze charakterizovat jako nezastavěné.

Terén je rovinatý, v okolí se nacházejí pole, přímo pod mostem se nachází vodní tok Cidlina

3.7 Geotechnické podmínky¹

Při výstavbě stávajícího mostu byl proveden inženýrskogeologický průzkum, ze kterého vychází současný inženýrskogeologický průzkum. Archivní průzkum vychází z archivního průzkumu z roku 1964.

Geomorfologické a klimatické poměry

Z regionálně geologického hlediska se most nachází v labském vývoji české křídové pánve křídý Českého masivu. Předkvartérní podloží zde převážně tvoří vápnité jílovce, slínovce a vápnité prachovce březenského souvrství (svrchní coniak). Pokryv je v okolí vodotečí zastoupen nivními hlínami, písky a štěrky (obrázek 1), v zástavbě jsou časté navážky.

Nivní uloženiny bývají jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost.

Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v zóně připovrchového rozvolnění podložního masivu a v propustnějších polohách kvartérního pokryvu. V okolí vodotečí bývá spjatá s vodami toku. Hydrogeologický rajon základní vrstvy má číslo 4360: Labská křída (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.).

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží lokalita v provincii Česká vysočina, soustavě Česká tabule, podsoustavě Východočeská tabule, celku Východolabská tabule, podcelku Cidlinská tabule a okrsku Novobydžovská tabule (VIC-1A-1). Novobydžovská tabule je plochá pahorkatina v povodí Cidliny. Nejvyšší bod okrsku je Holý vysoký 322,8 m.

Klimaticky spadá zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu asi +8,5 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek zde činí okolo 590 mm. V případě, že lokalitu zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky, s dobou trvání 5 - 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s⁻¹ z m² plochy. Sněhová pokrývka se v oblasti vyskytuje převážně od prosince do února, asi 40 dnů v roce.

Geologické a hydrogeologické poměry

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním v poměrně rozsáhlé spojené aluviální nivě Jelenky a Cidliny. Koryto Javorky bylo v minulosti upravováno a byly do něho převedeny vody Cidliny. Most tak původně vedl přes Javorku. V bezprostředním j. okolí mostu je na mapě II. vojenského mapování (1936-1852) zakreslen poměrně rozsáhlý rybník.

Z výsledků archivních prací plyne, že pokryv v místě mostu tvoří pestré nivní sedimenty. Na povrchu se jedná o povodňové hlíny a jíly převážně tuhé a měkké konzistence. Jejich mocnost činí 1,20 až 2,60 m. Tyto jemnozrnné uloženiny překrývají zvodnělé štěrkovité písky (ČSN P 73 1005: S3 S-F) mocné 1,70 až 3,10 m. Ulehlost těchto písků předpokládáme střední až slabou.

Písky v hloubce 4,30 m pod terénem přecházejí do křídového slínovce, jehož povrchový horizont o mocnosti okolo 2,50 m je zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou (F8 CH), hlouběji má hornina nízkou pevnost (R4-R5).

Zájmové území se nenachází v registru sesuvů, svahových nestabilit nebo registru náchylných svahů k sesouvání.

Dlouhodobá hladina podzemní vody se v místě mostu nachází v úrovni hladiny vodoteče. V průběhu roku dochází k jejímu kolísání s ohledem na velikost průtoku. Její výraznější agresivitu na beton nepředpokládáme.

Dle ČSN 73 6133 mají fluviální sedimenty a zcela zvětralý slínovec I třídu těžitelnosti, slínovec s nízkou pevností I až II třídu těžitelnosti. Jemnozrnné zeminy vyskytující se na lokalitě jsou rozbídné a namrzavé, pro pozemní komunikace nevhodné. Štěrkovité písky jsou za optimální vlhkosti vhodné.

Seizmické účinky

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) se zkoumané území nachází v seismické oblasti s hodnotou referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží $a_{gR} = 0,04$ g.

Přehled provedených vrtů

V místě mostu jsou provedeny následující vrtů:

- » S1
- » S2

¹ Převzato z Inženýrskogeologického průzkumu

3.8 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

3.8.1 Převáděná komunikace

Stávající stav

Komunikace v místě v mostu je v přímé, výškové vedení je cca vodorovné. Vozovka je šířky cca 5,00 m, za mostem se rozšiřuje na cca 6,00 m.

Nový stav

Nový stav respektuje stávající vedení, směrový oblouk za mostem směrem k silnici II/326 je proložen obloukem o poloměru 90 m. Podélný sklon na mostě je 0,50 %, příčný sklon je jednostranný 3,00 %.

Šířka vozovky na mostě je 6,00 m, tato šířka je zachována i na upravované části komunikace z důvodu navázání komunikace na navazující úseky, které mají tuto šířku. Z tohoto důvodu je šířka nezpevněné krajnice se svodidlem pouze 1,00 m, šířka 0,50 m před svodidlem je tedy zpevněná.

3.8.2 Přemostované překážky

Stávající stav

Vodoteč pod mostem vede v hlubším nezpevněném korytě.

Nový stav

Vedení vodoteče se v místě pod mostem obnoví do původního tvaru. Plochy vedle koryta se upraví do sklonu 5,00 %.

4 Technické řešení

4.1 Popis nového stavu

4.1.1 Bourací práce

Bourací práce jsou součástí SO 001.

4.1.2 Zemní práce

Skrývka ornice

Skrývka ornice je součástí SO 001.

Výkopové práce a pažení

Stavební jámy se provedou jako otevřené se sklonem svahů 1:1, maximálně 2:1. Výkopové práce proběhnou v soudržných a nesoudržných zeminách. Povrch svahů není nutné během výstavby objektu nijak chránit. Půdorysný rozměr jámy bude minimálně o 0,60 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu.

Výkopové jámy jsou ze strany od vodoteče paženy beraněnými štětovnicemi.

Pro provádění výkopových prací platí TKP SPK, kap.4 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

Výkopový materiál

Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů se nepředpokládá použití pro pozdější zásypy. Přebytkový materiál se odveze na řízenou skládku a uloží se dle zásad hospodaření s odpady.

Čerpání vody

Vzhledem k umístění základové spáry pod úroveň hladiny podzemní vody je nutné po celou dobu provádění zemních prací počítat s čerpáním vody.

Zásyp stavebních jam

Vnitřní obsyp opěr a křídel se provede „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu“ dle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (minimální úhel vnitřní tření 30°, maximální objemová hmotnost 20 kN/m³) s hutněním na $I_d=0,75$ až 0,80, respektive $D=95$ % PS po vrstvách maximální tloušťky 300 mm dle tabulky 1 v ČSN 73 6244, přílohy A.

4.1.3 Založení

Založení mostní konstrukce je navrženo jako plošné.

Základová spára

Základová spára musí být vodorovná, začištěná a zhotovená na projektovanou nadmořskou výšku.

V případě zastižení jiné geologie, než předpokládá inženýrskogeologický průzkum (vrty nejsou provedeny přímo v místě základů z důvodu stávajícího mostu) musí projektant RDS navrhnout příslušné opatření (například polštář ze štěrkodrti).

4.1.4 Spodní stavba

Podkladní beton

Pod všemi plošnými základy spodní stavby mostu je navržena vrstva podkladního betonu tloušťky 150 mm. Rozměry podkladního betonu jsou ve všech případech větší minimálně o tloušťku podkladního betonu, než jsou půdorysné rozměry základů.

Základy

Základ opěry je navržen jako pas, horní povrch je vyspádován směrem k vnějším okrajům základu.

Opěry O1 a O2

Dřík

Dřík je navržen o konstantní tloušťce. V ose mostu je skrz dřík vyvedena trubka odvodňující rub opěry. Výška dříku je proměnná, kopíruje příčný sklon silnice.

Závěrná zídka

Nad dříkem je navržena jednoduchá závěrná zídka.

Křídlo

Křídla jsou navržena o konstantní tloušťce.

Prostupy

Ve dříku opěr je navržen prostup pro vyvedení drenážního potrubí umístěného za rubem opěry dle VL 4 204.01. Prostup je navržen pomocí trubky s větším průměrem, než má drenážní potrubí; vložené ve sklonu do bednění před betonáží.

Letopočet a logo zhotovitele

Na obou opěrách mostu je dle VL 209.01 otiskem gumové matrice vyznačen letopočet dokončení výstavby mostu. Betonářská výztuž za letopočtem je opatřen epoxidovým nátěrem v tloušťce 80 μ m v rozsahu o 50 mm větším, než jsou vnější rozměry letopočtu.

Letopočet je doplněn eventuálním logem zhotovitele, a to buď vlysem nebo připevněnou dodatečnou tabulkou dle zvyklostí zhotovitele.

Podložiskové bloky

Na opěrách se pod ložisky vybetonují podložiskové bloky. Mezera mezi horním okrajem úložného prahu u a spodní hranou nosné konstrukce je navržena 400 mm.

Přechodové oblasti

Přechodová oblast se provede se samostatným přechodovým klínem dle VL 4 201.03.

Zásyp základu za opěrou

Pro zásyp základu opěrami se použije vhodná nebo podmíněčně vhodná, případně upravená nevhodná zemina, dle ČSN 72 6133. Hutnění se provede po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,75-0,80$, nebo na $PS = 95 \%$, dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4 tabulka 3.

Z důvodu založení mostu pod úrovní hladiny spodní vody nesmí zasypující materiál dovolit hromadění vody.

Odvodnění rubu opěr

Odvodnění rubu opěr je navrženo pomocí drenážní trubky s DN 150 mm dle VL 4 204.01a. Vyvedení drenáže je prostupem skrz dříky opěr.

Trubka se obetonuje drenážním betonem o rozměrech 300×300 mm umístěném na podkladním betonu šířky 300 mm, sklon trubky je 3,0 %.

Těsnicí vrstva

Těsnicí vrstva je navržena z folie, která je z obou stran ochráněna vrstvou štěrkopísku ŠP o tloušťce 150 mm s frakci 0/16.

Ochranný obsyp

Ochranný obsyp je navržen ze štěrkodrti ŠD_A o frakci 0/32. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně).

Obsyp je navržen v tloušťce 600 mm, ve vzdálenosti cca 1,50 m od místa odvodnění úložného prahu se tloušťka obsypu zvětšuje, aby nedocházelo k promrzání zásypu za opěrou.

Materiál ochranného obsypu musí být nenamrzavý s propustností $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s

Ochranný obsyp v přechodové oblasti je navržen jak na rubu opěry, tak i na rubu křídel. Na rubu křídel je obsyp navržen v konstantní tloušťce 600 mm bez rozšíření.

Zásyp za opěrou

Pro zásyp za opěrou je navržena vhodná nebo zemina podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně), nebo na $PS = 100 \%$.

Samostatný přechodový klín

Samostatný přechodový klín je proveden ze štěrkodrti ŠD_A o frakci 0/32. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně).

Izolace spodní stavby

Rub opěry

Rub opěry je izolován izolací z NAIP na penetrovaný podklad do úrovně 300 mm pod drenážní trubku. Půdorysně se izolace z NAIP přetáhne do vzdálenosti 1,00 m od vnitřního rohu na rub křídel.

Ostatní zasypané plochy

Všechny ostatní zasypané plochy betonových konstrukcí, které jsou ve styku se zemní vlhkostí, jsou izolovány 1× nátěrem penetračním ALP (min 0,3 kg/m²) a 2× nátěrem asfaltovým ALN (min 2×0,35 kg/m²). Nátěry jsou ukončeny cca 150 mm pod upraveným okolním terénem.

Pracovní spáry

Pracovní spáry v rozích (mezi základem a dříkem) jsou na povrchu opatřeny asfaltovým hydroizolačním pásem šířky minimálně 500 mm dle VL 208.05 v alternativě 2.

Ostatní pracovní spáry spodní stavby, které jsou zakryty zeminou, jsou opatřeny asfaltovým hydroizolačním pásem šířky minimálně 300 mm dle VL 208.03.

Viditelné pracovní spár, které nejsou zasypané zeminou, jsou bez úpravy (je přiznáno zkosení hran).

4.1.5 Nosná konstrukce

Hlavní nosná konstrukce

Statický systém

Statický systém mostní konstrukce je koncipován jako prosté pole.

Popis nosné konstrukce

Z důvodu zvětšení volné výšky po mostem je nosná konstrukce navržena s parapetními nosníky. Nosníky jsou navrženy z předjatého betonu, deska je železobetonová. Vnitřní plocha nosníků je navržena ve tvaru svodidla „New Jersey“.

Předpětí je v každém nosníku tvořeno dvěma 19 lanovými kabely.

Pro kotvy jsou na koncích navrženy kapsy, které jsou po vnesení předpětí zabetonovány.

Na všech okrajích nosné konstrukce se provedou okapaničky 30×15 mm.

Úprava povrchu

Parapety nosné konstrukce se opatří nátěrem S6.

Postup betonáže

Betonáž nosné konstrukce se provede bez pracovní spáry mezi deskou nosné konstrukce a parapetem. Nejprve se vybetonuje deska a následně parapet po zavadnutí betonu v desce.

Betonáž spřažené desky je uvažována od středu směrem k opěrám. Na postup betonáže bude dodavatelem zpracován podrobný technologický postup, který bude předložen ke schválení zodpovědnému projektantovi.

Ložiska

Na každé opěře je navrhnutá dvojice kalotových ložisek. Schéma rozmístění ložisek a návrhové a charakteristické síly jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace.

Všechna ložiska musí být prokazatelně a jednoduše vyměnitelná (bez bourání nosné konstrukce nebo spodní stavby), popřípadě opravitelná běžně dostupnými způsoby.

Protikorozi ochrana ložiska je definována v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Samotné ložisko a jeho uložení je navrženo s odolností vůči bludným proudům viz kapitola **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Posuvná ložiska jsou vybavena stupnicí pro měření posunu v uvolněných směrech pohybu ložiska. Dále je na těle ložiska připevněn informační štítek s uvedenými parametry ložiska: výrobce, místo výroby, rok výroby, individuální výrobní číslo, označení pozice ložiska dle výkresové dokumentace RDS, hodnoty dovolených maximálních zatížení a posunů.

Ložiska musí splňovat požadavky stanovené v TKP 19A, TKP 19B a TKP 22, TP 262 a příslušné ČSN a ČSN EN, na která se TKP odvolávají (zejména normy ČSN EN řady 1337).

Mostní závěry

Na opěře O1 je navržena dilatační spára ± 5 mm s řezanou spárou ve vozovce dle VL4 305.02; na O2 je navržen povrchový mostní závěr s jednoduchým těsněním spáry dle VL4 305.51.

Přehled mostních závěrů je uveden v následující tabulce:

Podpora	Dilatující šířka [mm]
O2	± 50

Mostní závěr musí splňovat požadavky stanovené v TKP 23 a TP 86.

4.1.6 Mostní svršek

Izolační systém

Na horním povrchu nosné konstrukce s přesahem na rub opěr je navržen izolační systém z natavovacích pásů.

Izolační systém musí být schválený systém Ministerstva dopravy. Požadavky na izolační systém mostu jsou stanoveny v TKP 21, požadavky na pečutí vrstvu jsou uvedeny v TP 164.

Vozovka

Na mostní konstrukci je navržena dvouvrstvá vozovka dle ČSN 73 6242. Skladba vozovky **V1** je uvedena v následující tabulce:

Vrstva	Označení	Množství* [kg/m ²]	Tloušť. [mm]	Norma
Posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 2/4		1,5		ČSN EN 13043
Asfaltový beton pro obrusné vrstvy 50/70	ACO 11		40	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 B5	PS-C	0,35		ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Zdrsňující posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 4/8		2,0-4,0		ČSN EN 13043
Litý asfalt 20/30	MA 8 IV		40	ČSN 73 6122 ČSN EN 13108-6
Σ			130	

*v případě postříků se jedná o zbytkové množství pojiva

Pokládka vozovkového souvrství se provede dle TKP Kapitola 7 a TKP Kapitola 8.

Spáry

Spáry mezi vozovkou a nosnou konstrukcí jsou opatřeny těsnící zálivkou dle VL 4 403.42.

Asfaltová zálivková hmota musí odpovídat požadavkům stanovených v TKP 21 a ČSN EN 14188-1.

Odvodňovací proužek

V ose odvodnění je navržen odvodňovací proužek šířky 500 mm dle VL 403.41.

Odvodnění izolace

V ose odvodnění je v ochranné vrstvě izolace vytvořen drenážní kanálek pro odvodnění povrchu izolace z drenážního polymerbetonu. Kanálek je navržen i na horním okraji vozovky pro zjednodušení odvodnění spáry.

Šířka kanálku je 150 mm. V místě trubiček je navrženo rozšíření kanálku. Výška kanálku odpovídá výšce ochranné vrstvy vozovkového souvrství.

4.1.7 Mostní vybavení

Odvodňovací zařízení

Voda z povrchu mostu je přirozenou cestou, podélným a příčným sklonem vozovky, svedena ke skluzu za opěrou O1.

Trubičky

Trubičky s DN 50 mm jsou navrženy v úžlabí po 3,00 m vzdálenosti; osadí se dle VL4 406.11.

Vyústění trubiček je provedeno volně na terén pod mostem.

Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení

Na dotčeném úseku se vyznačí okraj vozovky pomocí čáry V4 (0,25).

Svislé dopravní značení

Před zádlážbu se umístí značka se evidenčním číslem mostu.

Evidenční číslo mostu

Před a za mostem je umístěna značka na samostatném sloupku s evidenčním číslem mostu. Značka je vždy umístěna vpravo ve směru jízdy.

Sloupek značky se osadí v takové vzdálenosti, aby značka okraj značky byl minimálně 0,50 m a maximálně 2,00 m od okraje nezpevněné krajnice. Spodní okraj značky se osadí nejméně 1,20 m nad úroveň vozovky či terénu.

Sloupky se zakotví přes kotvící hliníkovou patku do betonového monolitického či prefabrikovaného základu z betonu C12/15-X0.

Provedení a kvalita značky musí odpovídat TKP 14.

Měřičské značky

Mostní objekt se vybaví měřičskými značkami dle VL4 509.01 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Osazení a umístění značek musí být v souladu ČSN ISO 4463-2 a s Metodickým pokynem pro sledování výškového přetvoření mostu.

Spodní stavba

Na opěrách jsou umístěny na každé straně jedna čepová značka 0,50 m nad terénem (revizní chodník).

Měřičské značky jsou na spodní stavbě osazeny půdorysně s přesností ± 25 mm, výškově ± 50 mm.

Nosná konstrukce

Pro měření deformací nosné konstrukce se umístí hřebové nivelační značky do obou parapetů v místech středu rozpětí (pole nejsou delší jak 50 m) a nad podpory.

Měřičské značky se osadí s přesností ± 1 m.

Cizí zařízení

Na mostní konstrukci se nenachází žádné cizí zařízení.

4.1.8 Přidružené části mostu

Vozovka mimo mostní konstrukci

Na obou předmostích na vozovku na mostě navazuje nová konstrukce vozovky.

Konstrukce vozovky **V2** na předpolích je navržena v této skladbě s označením D1-N-2-V-PIII dle TP 170:

Vrstva	Označení	Množství* [kg/m ²]	Tloušťka [mm]	Edef,2 [MPa]	Norma
Posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 2/4		2,0			ČSN EN 13043
Asfaltový beton pro obrusné vrstvy 50/70	ACO 11		40		ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 B5	PS-C	0,35			ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro ložní vrstvy 50/70	ACP 16+		70	↓100	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík infiltrační C 50 B 5	PI-C	0,70			ČSN 73 6129
Štěrkoдрť	ŠD 0/63 GE		150	↓70	ČSN EN 13285 ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť	ŠD 0/63 GE		150	↓45	ČSN EN 13285 ČSN 73 6126-1
Σ			410		

*v případě postříků se jedna o zbytkové množství pojiva

V místech mimo přechodovou oblast dojde k pouze k frézování stávající vozovky. Skladba vozovky s označením **V3** v místě frézování je následující:

Vrstva	Označení	Množství* [kg/m ²]	Tloušťka [mm]	Edef,2 [MPa]	Norma
Frézování			80		
Posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 2/4		2,0			ČSN EN 13043
Asfaltový beton pro obrusné vrstvy 50/70	ACO 11		40		ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 B5	PS-C	0,35			ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACP 16+		min 40		ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 B5	PS-C	0,35			ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Σ			min 80		

*v případě postříků se jedna o zbytkové množství pojiva

Spáry

Na styku původní vozovky s vozovkou novou se provede řezaná spára 20×50 mm vyplněná asfaltovou modifikovanou záplavkou.

4.1.9 Terénní úpravy

Základba

Na koncích mostu je navržena základba z lomového kamene tloušťky 200 mm do betonového lože o tloušťce 100 mm.

Spáry se vyplní cementovou maltou.

Ke straně přilehlé ke komunikaci je navrhnout silniční obrubník šířky 150 mm; okraj zbývajících stran je tvořen obrubníkem šířky 100 mm. Obrubník se uloží do betonového lože.

Opevnění terénu

Podél křídel a opěr se vytvoří opevnění z lomového kamene a obrubníku šířky 100 mm dle VL4 206.02. Opevnění se provede do vzdálenosti 500 mm od líce křídla, pod mostem je šířka 750 mm. Použije se lomový kámen o tloušťce cca 200 mm v betonovém loži o tloušťce 200 mm.

Služební schodiště

U opěr je navrženo služební schodiště dle VL 4 206.21.

Služební schodiště je navrženo šířky 750 mm z betonových prefabrikovaných stupňů a olemováno silničními obrubníky o šířce 100 mm. Stupně jsou osazeny do betonového lože.

Pro sklon terénu 1:1,5 je navržen stupeň šířky 270 mm a výšky 180 mm. Počet prefabrikovaných stupňů je vždy navržen na jedno schodišťové rameno o jeden více než je uváděno situaci. Tento stupeň slouží jako jalový pod první výškový stupeň.

Svahové skluzy

U opěry O1 je navržen skluz šířky 600 mm vyústěný do vsakovací jímky

Vsakovací jímky

Pod každým vyústěním svislého svodu je navržena vsakovací jímka, která se skládá z jedné betonové skruže průměru 1,00 m a výšky 500 mm pro ohraničení a z kameniva frakce 32/63, které vyplní prostor jímky a mezi skruží.

Terén pod mostem

Terén pod mostem je ponechán bez úpravy.

Okolní terén

Okolní terén dotčený stavbou se uvede do původního stavu. Zatravnění se provede hydroosevem.

4.2 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

4.2.1 Protikorozi ochrana

Povrchová úprava jednotlivých kovových konstrukcí je určena dle TKP 19B v následující tabulce

Konstrukce	Požadavek na minimální životnost [roky]		Stupeň korozní agresivity podle ČSN EN 12944-2 a tabulky III b)	Plán údržby (čištění a mytí OK) [roky]	Ochranný povlak (podle tabulky II)		
	konstrukce/díle	ochranného povlaku ČSN EN 12944-2			závazně stanovený	alternativa 1	alternativa 2
Odvodňovací zařízení	30	V	C4 + K7 (speciální)	0	III E	Korozivzdorné oceli nebo speciální systémy výrobce s požadovanou životností	

V technologickém předpisu (TePř) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19.B, příloha 19.B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

4.2.2 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206.

4.2.3 Ochrana proti bludným proudům

Území je zařazeno do základního ochranného opatření č.4, pro které je definována primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření se svařením výztuže a bez jejího vyvedení pro měření vlivu bludných proudů. Ochrana se provede dle TP 124.

Primární ochranu tvoří (detailněji v TP 124 respektive v ČSN EN 206):

- » minimální krytí betonářské výztuže 50 mm (při aplikaci sekundární ochrany lze snížit na 40 mm),
- » omezení vzniku trhlin (nižší vodní součinitel, úprava výztuže, použití přísad a příměsí, optimalizovaná křivka zrnitosti kameniva v betonu, velikost dilatačních celků, způsob zpracování a ošetřování betonu),
- » použití distančních podložek na bázi betonu dle TKP 18, příloha P10,
- » použití portlandských cementů
- » betony železobetonových konstrukcí nesmí mít více jak 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu,
- » nepoužití chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 mg Cl-.l-1,
- » dodržovat maximální vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206.

Sekundární ochranu mostní konstrukce tvoří:

- » návrh ochranného izolačního systému před agresivními vlivy zemin, před zemní vlhkostí, před stékající a tlakovou vodou, před agresivními vlivy kapalných, plyných a tuhých látek a před klimatickými vlivy,
- » používají se impregnace betonu, nátěry, nástřiky, fólie, izolační pásy apod.,
- » vodotěsná izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň $1.10^{12} \Omega m$,
- » používat izolační pásy pouze bez elektricky vodivé vložky (lze použít pouze schválené systémy).

Konstrukční opatření pro jednotlivé konstrukční prvky mostního objektu jsou tyto (detailněji v TP 124):

- » betonářská výztuž
 - elektrické spojení výztuže svařem (nenosný spoj),
 - použití výztuže se zaručitelnou svařitelností,
 - během svařování nesmí být průřez výztuže oslaben,
 - neleze použít svorkování vložek,
- » předpínací výztuž,
 - provaření betonářské výztuže s kotevními prvky,
 - volba elektricky izolovaných předpínacích systémů;
- » měřicí vývody z výztuže (KMB)
 - použití destičky 100×100 mm z korozivzdorné oceli,
 - svaření destičky s výztuží vhodnou technologií,
 - umístění destiček na spodní stavbě volit tak, aby byli přístupné ze země (max. 2,00 m, obvykle 1,20 m), na nosné konstrukci mimo dosah veřejnosti,
- » základy
 - provaření výztuže po obvodě armokoše

- » nosná konstrukce
 - provaření výztuže po obvodě armokoše,
 - podle šířky konstrukce se podélně provaří i více prvků,
- » ložiska
 - v místech ložisek se nanese vrstva polymerní malty minimální tloušťky 10 mm, přesahující půdorys ložiska (úložné desky) na všech stranách minimálně 10 mm a maximálně 30 mm,
 - receptura polymerní malty musí odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu, minimálně 1.1012 Ωm ,
- » mostní závěry
 - elektrický izolační odpor mostního závěru musí být větší jak 5 k Ω ,
 - závěr musí zajistit elektricky izolační oddělení nosné konstrukce mostu od spodní stavby,
 - závěry vybavené překryvnými plechy se osadí tak, aby nedocházelo k překlenutí elektricky izolačního oddělení, navrhne se vrstvička v tloušťce 5 až 10 mm nebo se použije materiál zaručující měrný elektrický odpor minimálně 1.106 Ωm a splňujících požadavky mechanické vlastnosti materiálů

4.2.4 Ochrana před atmosférickým předpětím

Vzhledem k charakteru objektu není ochrana před atmosférickým předpětím navržena.

4.3 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

Měření během výstavby mostu

Během výstavby mostu je požadováno provádět kontrolní zaměření zhotovených betonových konstrukcí.

Měření po dokončení mostu

V průběhu životnosti mostu se provádí geodetické měření osazených měřičských bodů mostní konstrukce v intervalu hlavních prohlídek mostu dle ČSN 73 6221, pokud správce nestanoví jinak. Geodetické zaměření obstarává správce objektu.

U jednodušších konstrukcí lze pravidelné zaměření zrušit, pokud dle vyhodnocení nedochází k žádné deformaci mostu. V případě, že některá následná prohlídka vykáže možné statické problémy s mostní konstrukcí, je nutné pravidelné geodetické zaměření obnovit.

4.4 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky s ohledem na typ a rozpětí konstrukce není požadováno.

4.5 Plán údržby

Jedná se běžnou mostní konstrukci, která nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na údržbu, které by nebyly uvedeny v ČSN 73 6220 a ČSN 73 6221.

5 Materiály pro stavbu

5.1 Ocel

5.1.1 Konstrukční ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2
Měřičská značka	1.4401 nebo 1.4404
Odvodňovací trubička	1.4404 nebo 1.4571
Překrytí	1.4404 nebo 1.4571

5.1.2 Betonářská ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1
Betonářská ocel	B500B

Požadavky na betonářskou výztuž stanovuje TKP 18.

5.1.3 Předpínací ocel

Vlastnosti

Parametr	Hodnota
Označení	Y1860
Pevnost v tahu	1860 MPa
Počet drátu v laně	S7
Jmenovitý průměr	15,7 mm
Jmenovitá průřezová plocha	150 mm ²
Jmenovitá hmotnost (±2 %)	1,172 kg/m
Povrch	hladký
Charakteristická hodnota síly na mezi kluzu 0,1%	246 kN
Charakteristická hodnota síly na mezi pevnosti	279 kN
Modul pružnosti	cca 195 000 MPa
Minimální tažnost	3,5%
Maximální relaxace při 1000 hod a 70% F _{ma}	2,5 %

Požadavky na předpínací výztuž stanovuje TKP 18.

5.2 Beton

Třídy betonů

Konstrukční beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404
Dobetonávka u MZ	C30/37-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.1) - CI0,4-D _{max} 16-S4
Dřík křídla	C30/37-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.2) - CI0,4-D _{max} 22-S4
Dřík kopěry	C30/37-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.2) - CI0,4-D _{max} 22-S4
Nosná konstrukce	C50/60-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.2) - CI0,2-D _{max} 16-S4
Podkladní beton	C12/15-X0-D _{max} 16-S4
Podložiskový blok	C30/37-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.2) - CI0,4-D _{max} 16-S4
Schodiště	C30/37-XC4, XD3, XF4 (CZ F.1.1) - CI0,4-D _{max} 16-S4
Základ	C25/30-XC2, XF3 (CZ F.1.2) - CI0,4-D _{max} 16-S4

Pevnostní a deformační charakteristiky betonu musí odpovídat hodnotám uvedených v tabulce 3.1 v ČSN EN 1992-1-1.

Uvedené stupně konzistence jsou doporučeny a lze je změnit dle požadavku zhotovitele stavby.

Mezní hodnoty složení a vlastnosti betonu jsou stanoveny v tabulkách F.1.1 (životnost 50 let) nebo F.1.2 (životnost 100 let) v ČSN P 73 2404.

Požadavky na beton stanovuje TKP 18, ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404.

Nekonstrukční beton

Konstrukce	Třída betonu dle TKP 18, tabulka 18-2N
Betonové lože	C20/25n-XF3
Podkladní beton (drenáž)	C8/10n-X0-CI1,0-D _{max} 16-S3

Drenážní beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN 73 6124-2
Drenážní beton	MCB-8

5.3 Polymerbeton

Drenážní kanálek

Na drenážní polymerbeton jsou dle TKP 18 stanoveny následující požadavky:

Vlastnost	Hodnota
Pevnost v tlaku	11 MPa
Pevnost v tahu	3 MPa
Mezerovitost	min 30 %
Objemová hmotnost	1500-2000 kg/m ³
Frakce kameniva	8/16

Kamenivo použité pro výrobu drenážního polymerbetonu má být převážně křemenné, těžené, mrazuvzdorné a s dalšími vlastnostmi podle ČSN EN 12620 a ČSN EN 206 a tabulky F.1.2 ČSN P 73 2404.

Pojivem pro výrobu drenážního polymerbetonu musí být epoxidová pryskyřice, dlouhodobě stabilní, při působení srážkových vod a CHRL nepodléhající hydrolyze, jejíž pevnost mechanického spojení s křemenným kamenivem.

5.4 Malty

Spárování

Spárování opevnění z lomového kamene je z cementové malty M 25 dle ČSN EN 998-2 odolávající stupni vlivu prostředí XF4.

Spárování opevnění z lomového kamene je z cementové malty M 25 dle ČSN EN 998-2 odolávající stupni vlivu prostředí XF3.

Žlabovka na úložném prahu

Pro upevnění žlabovky je navrhována malta M 25 odolávající stupni vlivu prostředí XF4

Fabiony

Fabiony jsou navrženy z cementové malty M 10 dle ČSN EN 998-2.

Na svislé fabiony lze popřípadě použít mrazuvzdorné stavební lepidlo nebo sanační hmota s pevností minimálně 10 MPa.

5.5 Hydroizolace, nátěry a stěrky

Asfaltový lak penetrační ALP

Pro penetraci podkladu pro izolaci spodní stavby je použit běžný výrobek určený pro tuto funkci, nejsou stanoveny zvláštní požadavky.

Asfaltový lak nátěrový ALN

Pro hydroizolační nátěr spodní stavby je použit běžný výrobek určený pro tuto funkci, nejsou stanoveny zvláštní požadavky.

Těsnící folie

Jako těsnící folie je navržena geomembrána s minimální tloušťkou 1 mm, s pevností minimálně 20 kN/m a s minimálním protažením 20 % v obou směrech.

Hydroizolace nosné konstrukce

Jako hydroizolace nosné konstrukce je navržen natavitelný asfaltový izolační pás z modifikovaného asfaltu tloušťky 5 mm určený pro izolaci mostní nosné konstrukce. Minimální tažnost 35 % v obou směrech. Výztužná vložka pásu je z tkaného nebo netkaného polyesterového rouna, pokud je pás použit jako ochranný (římsy) je použit z hliníkovou vložku. Další požadavky stanovuje ČSN 73 6242 tabulka 4 a TKP 21.

Vybraný izolační systém musí být schválen Ministerstvem dopravy.

Hydroizolace spodní stavby

Jako hydroizolace nosné konstrukce je navržen natavitelný asfaltový izolační pás z modifikovaného asfaltu tloušťky 5 mm s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny nebo polyesterového rouna určený pro izolaci spodní stavby. Další požadavky stanovuje ČSN 73 6242 tabulka 4 a TKP 21.

Geotextilie

Ochranná geotextilie na rubu spodní stavby je navržena jako netkaná polyesterová s minimální gramáží 600 g/m² (eventuelně lze použít 2×300 g/m²) se zaručenou propustností minimálně $k=0,002 \text{ m.s}^{-1}$ kolmo na rovinu geotextilie a s tažností min. 70 %. Další požadavky stanovuje TP 97 kapitola 6.

Ochranný nátěr S8

Jako ochranný nátěr je použit výrobek splňující požadavky nátěru typu S8 dle TKP 31.

Antigraffiti nátěr

Antigraffiti nátěr musí být transparentní, UV odolný a nesmí ovlivnit barevné odstíny podkladu. Případné graffiti musí být snadno odstranitelné vodou.

5.6 Potrubí

Drenážní trubky

Drenážní potrubí za rubem konstrukce je navrženo z korugovaných PVC trubek o kruhové tuhosti SN 8 dle ČSN EN ISO 9969. Drenážní potrubí přímo za rubem konstrukce je navrženo po celém jejím obvodu perforované (perforace 360°), mimo konstrukci nebo v prostupech bez perforace.

Prostupy

Pro prostupy skrz betonové konstrukce je možno použít HDPE, PE nebo PVC trubky o kruhové tuhosti minimálně SN 4 dle ČSN EN ISO 9969.

Vyústění drenáže

Vyústění drenáže je navrženo skrz trubku z HDPE s minimální tloušťkou stěny 11 mm.

5.7 Materiály pro zásypy a obsypy

Materiály pro zásypy a obsypy jsou uvedeny v kapitole pro zemní práce a v kapitole pro spodní stavbu v části pro přechodovou oblast.

5.8 Kameny, kamenivo**Kamenný zához, opevnění, vývařišť, zádlažba**

Pro opevnění svahů a ploch před opěrami je z vhodného lomového kamene třídy jakosti I. dle ČSN 72 1860. Minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene je 50 MPa, maximální nasákavost 1,5 %, součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 při 25 cyklech dle ČSN 73 1322 a minimální objemová hmotnost kamene 2300 kg/m³, minimální rozměr kamene 150 mm.

Mezi vhodné druhy kamenů patří zejména vyvřelé horniny (např. žula).

Výplň vsakovacích jímek

Jako výplň vsakovacích jímek a úpravy pod mostem je navrženo kamenivo frakce 32/63 bez dalších požadavků.

5.9 Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek**Vozovkové vrstvy**

Jednotlivé skladby vozovky jsou uvedeny v kapitole Mostní svršek a Přidružené části mostu.

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálivek jsou stanoveny v ČSN 73 6242.

5.10 Betonové výrobky**Silniční obrubník**

Silniční betonový obrubníky šířky 150 mm a výšky 300 mm je vyrobena z minimální třídy betonu C35/45-XF4.

Chodníkový obrubník

Chodníkový betonový obrubníky šířky 100 mm a výšky 250 mm je vyrobena z minimální třídy betonu C35/45-XF4.

Příkopová tvarovka

Příkopová tvarovka je vyrobena z minimální třídy betonu C30/37-XF4.

Skruž

Pod vyústěním drenáže u opěry O16 je navržena betonová skruž z betonu C30/37-XF4.

6 Výstavba**6.1 Postup a technologie stavby**

Stavební práce lze rozdělit do následujících kroků:

- » provedení SO 001,
- » zaberanění štětovnice,
- » zemní práce na stavebních jámách,
- » zhotovení základů, dřívů, zárodků křídel a úložného prahu,
- » zemní práce na přechodových oblastech,
- » výstavba skruže pro nosnou konstrukci,
- » zhotovení nosné konstrukce (betonáž, předpínání),
- » demontáž podpěrné skruže,
- » zhotovení závěrné zídky, dobetonování křídel,
- » provedení hydroizolace na nosné konstrukci,
- » pokládka vozovkových vrstev,
- » dokončovací práce.

6.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**Skruže, bednění**

Pro budování nosné konstrukce je nutno zřídit pomocnou skruž. VTD skruže musí být předložena projektantovi RDS k odsouhlasení.

Metody geodetického měření deformací a jejich přesnost

Metody geodetického měření deformací

Pro polohové vytyčení bodů se použije polární metoda, pro výškové vytyčení se použije přesná nivelace.

Pro podrobné body se směrodatná odchylka σ pro obě metody měření stanoví z mezní vytyčovací odchylky, která se vydělí hodnotou normované náhodné veličiny s normálním rozdělením $u=2$. Pro směrodatnou odchylku platí tedy tento vztah:

$$\sigma = \frac{\delta x_M}{u} = \frac{\delta x_M}{2}$$

Hodnoty mezních vytyčovacích odchylek jsou stanovy dále v této kapitole.

Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření jsou stanoveny v těchto normách:

- » ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní požadavky,
- » ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky,
- » ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 1: Základní ustanovení,
- » ČSN 73 0212-4 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 4: Liniové stavební objekty.

Referenční systém

Polohové vytyčení objektu je provedeno v souřadnicovém systému S-JTSK; výškové vytyčení objektu je provedeno ve výškovém systému Bpv.

Seznam bodů státních bodových polí ohrožených a zničených stavbou

Dle databáze bodových polí spravované CÚZK se v předpolí mostu směrem k silnici II/326 se nachází nivelační bod státního bodového pole.

Podle vyjádření správce není tento bod využitelný pro měření. Předpokládá se, že v minulosti došlo k jeho zničení neznámým pachatelem.

Katastrální úřad provede odstranění bodu z evidence a to bez uplatnění finanční náhrady. Při rekonstrukci mostu je možné postupovat bez ohledu na nivelační bod KH-0029-77.

Betonové konstrukce

Pro provádění betonových konstrukcí platí TKP 18 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

Ošetřování a ochrana

Ošetřování a ochrana betonu je provedeno dle ČSN EN 13670 a TP 231.

Minimální doba ošetřování je 5 dní (u prostředí XF3 a XF4 7 dní). Betonové povrchy se musí chránit před nepříznivými vlivy počasí (silný déšť, přímý sluneční svit, promrzání).

Běžné ošetřování a ochranu betonových konstrukcí lze provádět následujícími způsoby:

- » ponecháním konstrukce v bednění,
- » skrápění betonu vodou přibližně stejné teploty jako má prvek a ochrana vlhkého povrchu proti vysychání (např. vlhčenými textiliemi a rohožemi).

Bednění pro betonáž

Zkosení hran

Zkosení všech hran betonových konstrukcí je 15/15 mm, pokud není ve výkresové části dokumentace uvedeno jinak.

Kategorie povrchu

Požadavky na výsledný povrch betonové konstrukce dle TKP 18 jsou uvedeny v následující tabulce:

Konstrukce	Kategorie	Popis bednění/výsledného povrchu
Spodní stavba – zakryté povrchy	C1a	vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění
Spodní stavba – viditelné povrchy	Bd	svisle umístěná hoblovaná prkna šířky 100 až 150 mm stykovaná na polodrážku, s vytmelenými spárami, fixovaná vruty se zapuštěnými hlavami.
Nosná konstrukce – boky	Bd	vodorovně umístěná hoblovaná prkna šířky 100 mm stykovaná na polodrážku, s vytmelenými spárami, fixovaná vruty se zapuštěnými hlavami.
Nosná konstrukce – spodní plocha	C1b	vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

Vady na povrchu betonové konstrukce

Jakékoliv vady, případné poruchy betonových konstrukcí, pohledových i zakrytých ploch smí být odstraněny nebo zakryty až po předchozím uvědomění objednatele nebo správce stavby a jím odsouhlaseným způsobem, který musí být v souladu se zásadami uvedenými v TKP 18.

Pracovní spáry

Pracovní spáry se upraví vložením lišty trojúhelníkového průřezu 15/15 mm dle VL 208.03. Spára musí být zbavena cementového mléka.

Odbednění

Odbednění betonových konstrukcí lze provést až po dosažení 80 % pevnosti betonu, nejdříve však za 5 dnů, pokud není ve výkresové dokumentaci uvedeno jinak. Odbednění nenosných betonovaných konstrukcí (např. přechodová deska, římsa) lze provést po 2 dnech.

Pokud je bednění součástí ošetřování a ochrany betonu, musí se bednění ponechat po stanovou dobu ošetřování nebo nahradit jiným způsobem ochrany.

6.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO Název stavebního objektu

001 Demolice mostu ev. č. 3262-3

6.4 Vztah k území

Inženýrské sítě

Všechny uvedené inženýrské sítě je před započítáním stavby vytýčit. Případné zemní práce v blízkosti vedení musí probíhat s co největší opatrností, aby nedošlo k jeho porušení.

Na mostní konstrukci

Přímo na mostní konstrukci nejsou vedeny žádné inženýrské sítě.

V blízkém okolí mostní konstrukce

V blízkém okolí mostní konstrukce jsou vedeny inženýrské sítě následujících vlastníků:

Druh sítě	Vlastnosti	SO	Vedení	Ochranné pásmo sítě	Správce
elektrické vedení	vysoké napětí		nadzemní	nad 1 kV do 35 kV včetně – vodič bez izolace - 7,00 m od krajního vodiče	ČEZ Distribuce, a.s
sdělovací vedení	metalický kabel		nadzemní	1,50 m od krajního kabelu	Česká telekomunikační infrastruktura a.s.

Ochranná pásma

Maloplošné ZCHÚ

Kód ÚSOP: 5935

Kategorie ochrany: PP

Název: Javorka a Cidlina - Sběh

Evropsky významná lokalita

SiteCode: CZ0523273

Název: Javorka a Cidlina - Sběh

Kód ÚSOP: 2909

6.5 Omezení provozu

Rekonstrukce proběhne za úplné uzavírky komunikace.

7 Přehled provedení výpočtů

7.1 Statický výpočet

Pro návrh mostní konstrukce je proveden statický výpočet. Posouzení je provedeno dle mezních stavů dle Eurokódu.

7.2 Hydrotechnický výpočet

Posouzení průtoku vodního toku

Hydrotechnický výpočet nebyl proveden, od správce vodního byla získána nadmořská výška průtoku Q_{100} , která je vyznačena ve výkrese. Most nelze navrhnout tak, aby splňoval požadavky danou normou ČSN 73 6201 na minimální volnou výšku. Jedná se však o rekonstrukci a mostní otvor je zvětšen jak do šířky, tak i do výšky.

Pro informaci jsou v příloze uvedena data od ČHMÚ a řez mostu v .ř km 44,143.

Výpočet odvodnění povrchu mostu

Odvodnění povrchu vozovky je řešeno přes mostní odvodňovače. Výpočet odvodnění mostu je doložen v příloze této zprávy.

8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k umístění mostu v extravilánu není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.

Příloha A - Hydrotechnický výpočet

A.1 Hydrologické údaje povrchových vod



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA HRADEC KRÁLOVÉ

VÁŠ DOPIS ZN:

DORUČEN DNE: 29.11.2017

NAŠE ZNAČKA: P17012784

SPISOVÁ ZNAČKA: S17012759/551

VYŘIZUJE: Ing. Pavel Čupela

DATUM: 01.12.2017

TELEFON: 495705031

EMAIL: pavel.cupela@chmi.cz

M - PROJEKCE s.r.o.

Resslova 956/13
50002 Hradec Králové

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

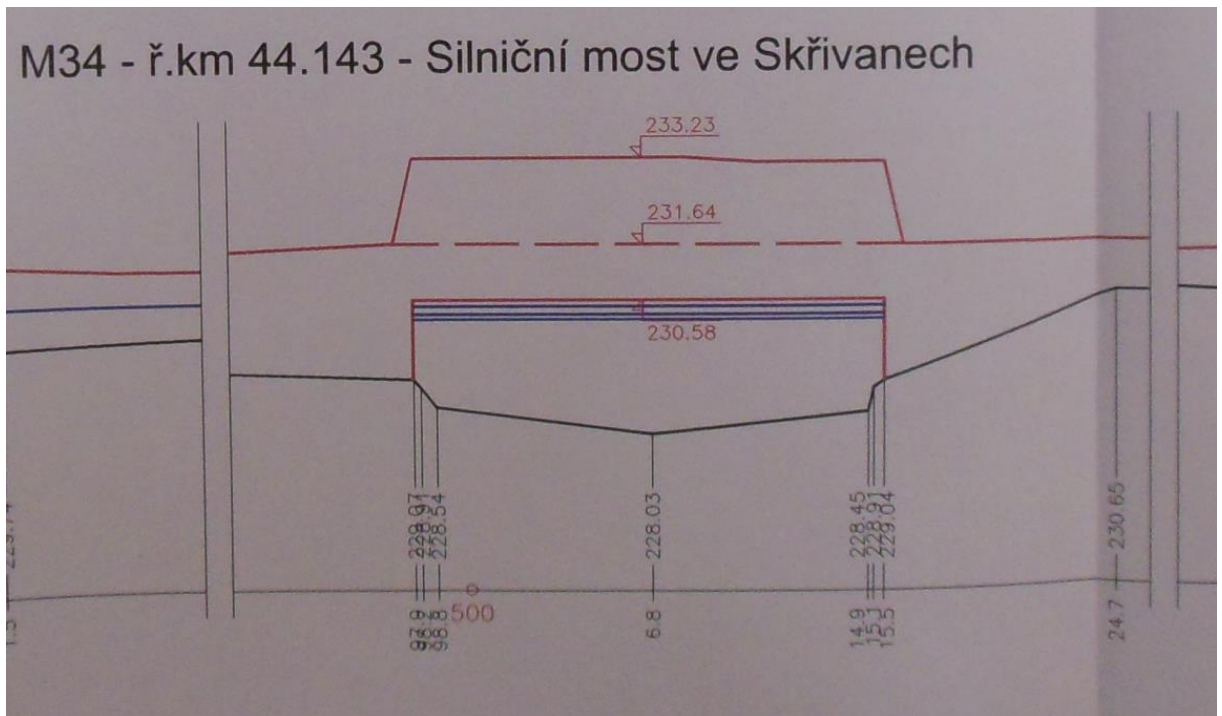
Vodní tok	Cidlina	
Číslo hydrologického pořadí	1-04-02-0490-0-00	
Profil	Most ev.č. 3262-3 na Cidlině ve Skřivanech.	
Souřadnice v S JTSK	x = -662987,0 m	y = -1032912,0 m
Plocha povodí A ⁹⁾	443,77	km ²

N-leté průtoky Q_N							$m^3 \cdot s^{-1}$
1	2	5	10	20	50	100	Třída
26,3	38,3	57,2	73,5	91,5	117	139	II

Dvorská 410/102, 503 11 Hradec Králové - Svobodné Dvory
tel.: 495 705 011, fax: 495 705 001, e-mail: hradec@chmi.cz

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699
č. ú.: 54132041/0710, www.chmi.cz

A.2 Řez v ř.km44,143



Příloha B - Dokumentace vrtu

Sonda S. 1 - kóta ter. 98,90 m rel. v., vrtaná dne 24. - 27.7.1964,
vrtmistr Trojan, počasí: slunečno, Ø vrtu 305 mm do hl.
5,00 m, Ø 229 mm do hl. 8,00 m, odebrán vzorek vody

0,00 - 0,30 - šedá, humosní hlína
0,30 - 1,00 - hnědá, masťová, písčitojílovitá hlína
1,00 - 1,60 - hnědý a šedý, písčitý jíl, tuhý
1,60 - 1,90 - hnědošedý jíl, měkký
1,90 - 2,30 - dtto, polotuhý
2,30 - 2,60 - hnědošedý jíl, měkký, se šěrky, 10% Ø do 3 cm
2,60 - 4,30 - hnědý písek se šěrky, 40% Ø do 8 cm
4,30 - 7,00 - modrošedý slínovec, rozvětralý. (pevný slín)
7,00 - 8,00 - šedý slínovec, polotvrký

Spodní voda: naražena v 2,30 m
ustálena v 1,40 m

Sonda S. 2 - kóta ter. 98,75 m rel. v., vrtaná dne 24.7.1964,
vrtmistr Trojan, počasí: slunečno, Ø vrtu 305 mm do
hl. 7,50 m

0,00 - 0,30 - šedoohnědá, humosní, jílovitá hlína
0,30 - 0,80 - hnědá, jílovitá hlína, polopevná
0,80 - 1,20 - hnědá, písčitojílovitá hlína, polopevná
1,20 - 4,30 - hnědý, střední písek se šěrky, 40% Ø do 7 cm
4,30 - 6,50 - modrošedý slínovec, rozvětralý
6,50 - 7,50 - modrošedý slínovec, polotvrký

Spodní voda: naražena v 1,20 m
ustálena v 1,20 m

