

## 1. Identifikační údaje

Název stavby:	III/00325 Jažlovice most ev.č. 00325-2
Stavební objekt:	SO 201- Most přes potok
Název mostu:	Most přes potok
Evidenční číslo mostu:	00325-2
Katastrální území:	Jažlovice
Obec:	Jažlovice
Kraj:	Středočeský
Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5
Správce mostu“	KSÚS Středočeského kraje, příspěvková organizace
Zhotovitel dokumentace:	APIS s.r.o. Ohradní 24 140 00 Praha 4 IČ 61853267 Ing. Jan Turek ČKAIT 0101954
Pozemní komunikace:	III/00325

## 2. Charakteristika stávajícího mostu

Jedná se o most pozemní komunikace přes vodoteč. Most je jednopodlažní má jedno pole s horní mostovkou. Most je nepohyblivý, trvalý a šikmý. Nosná konstrukce je tvořena kamennou klenbou, která je na povodní straně rozšířena železobetonovou deskou.

### Parametry stávajícího mostu

Délka přemostění:	2,96 m
Délka mostu:	8,76 m
Délka nosné konstrukce:	3,6 m
Kolmá světlost otvoru:	2,92 m
Šikmost mostu:	levá 67°
Volná šířka mostu:	7,56 m
Šířka mostu	8,72 m

Stavební výška:	1,24 m
Plocha nosné konstrukce:	31,4 m <sup>2</sup>
Zatížitelnost normální	8 t
Zatížitelnost výhradní	37 t

Most je ve špatném stavebním stavu (stupeň V). Čelní zídka je vyboulená, beton rozšíření je degradovaný.

Po mostě je převáděna živičná vozovka v šířce asi 6,0m. Volná šířka mostu činí 7,56m.

Most nemá chodníky, vozovka je lemována nebezpečnou krajnicí ukončenou železobetonovou přetékanou římsou na které je osazeno zábradlí. Z uvedeného plyne, že most nevyhovuje z hlediska únosnosti a bezpečnosti provozu, kde nevyhovuje zejména šířkové uspořádání a zachytýný systém. Zatížitelnost mostu je omezena. Izolace nosné konstrukce chybí nebo je nefunkční.

Zadavatel požaduje demolici stávajícího mostu včetně spodní stavby a následnou výstavbu nového objektu (založení dle geologického průzkumu). Nový objekt bude navržen dle ČSN EN 1991-2 na skupinu pozemních komunikací 1 pro zatížení modelem LM1.

### Parametry mostu po opravě

Délka přemostění:	3,53 m
Délka mostu:	11 m
Délka nosné konstrukce:	5,04 m
Kolmá světlost otvoru:	3 m
Šikmost mostu:	levá 7,39°
Volná šířka mostu:	8,9 m
Šířka mostu	9,9 m
Stavební výška:	0,6 m
Plocha nosné konstrukce:	47,4 m <sup>2</sup>
Zatížitelnost normální	Dle LM1 t
Zatížitelnost výhradní	Dle LM1 t

### 3. Popis stávajícího stavu

Most se nachází v obci Jažlovice a převádí silnici III/00325 přes potok. Rok postavení mostu není znám. Po mostě je převáděna živičná vozovka šířky 6m lemovaná přetékanou železobetonovou římsou s ocelovým trubkovým zábradlím. Jedná se o segmentovou kamennou klenbu světlosti 3,0m, která je na povodní straně rozšířena železobetonovou deskou světlosti 2,7m. Tloušťka klenby je 0,3m. Tloušťka desky je 0,91m. Podhled desky je v ose klenby asi o 0,2m niž. Klenba je kolmá. Železobetonové rozšíření je šikmé (šikmost levá 67°). Stavební výška je 1,24m. U železobetonového rozšíření jsou patrné

trhliny charakteristické pro separaci krycí vrstvy betonu nad korodující výztuží. Izolace mostu chybí nebo přestala plnit svoji funkci.

Zdivo mostu je provedeno z místně se vyskytujícího stavebního kamene. Čelní zídka je působením vodorovných sil od dopravy a klimatických vlivů vykloněna.

Podélný sklon v místě mostu je asi 5%. Příčný sklon vozovky je jednostranný. Římsy na mostě jsou monolitické ze železového betonu výšky 190mm. Na klenbové části je římsa provedena na původní kamennou římsu. Pro pěší provoz nejsou na mostě vyčleněny chodníky.

Dle provedených průzkumů se v místě stavby nachází inženýrské sítě: **Podzemní vedení NN a VN (ČEZ), vzdušné a úložné vedení CETIN, vodovod (Středočeské vodárny) a plynovod STL (Inoggy). Informativní zákres je proveden v koordinační situaci.**

## 4. Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

### Zdůvodnění stavby

Důvodem pro provedení stavby je vpředu popsáný technický stav mostního objektu. Rovněž technické vybavení mostu neodpovídá požadavkům bezpečnosti silničního provozu.

### Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

Přemostovanou překážkou je potok. Koryto není v místě mostu regulované a má šířku 6,5m. Hloubka normální vody 0,05. Korytem je při stoleté vodě převáděn průtok 8,8m<sup>3</sup>/sec. Po mostě je převáděna silnice III/00325. Podélný sklon v místě mostu je asi 5%. Příčný sklon vozovky je jednostranný.

Pro pěší provoz není vyhrazen samostatný chodník.

### Územní podmínky

Most se nachází v obci Jažlovice a převádí silnici III/00325 přes potok. Zástavbu v okolí mostu tvoří samostatně stojící domy. Komunikace je vedena v úrovni terénu. Koryto vodního toku není v místě mostu regulované. Korytem je při stoleté vodě převáděn průtok 8,8m<sup>3</sup>/sec. Přístup pod most není zřízen.

## 5. Geologické podmínky

V rámci přípravy projektové dokumentace byl proveden předběžný geologický průzkum, který vycházel ze stávající vrtné prozkoumanosti území. Na základě tohoto průzkumu bylo navrženo hlubinné založení nového objektu. V současné době je zpracováván podrobný geologický průzkum. Na základě tohoto průzkumu bude v dalším stupni PD upravena délka pilot.

## 6. Technické řešení mostu

### Stručný popis řešení

Oprava mostu sestává z těchto hlavních činností.

**Demolice stávajícího mostu** včetně zemních prací pro založení mostu nového

**Založení mostu** na vrtaných širokoprofilových pilotách

**Výstavba nových opěr** ze železobetonu. Dřík opěr bude obložen kamenem.

**Nosná konstrukce** tvořená železobetonovou deskou uloženou přímo na opěry.

**Odvodnění a izolace.** Nosná konstrukce bude izolována natavovanými izolačními pásy přetaženými přes čelo nosné konstrukce až na přechodovou desku.

**Vozovka na mostě** je třívrstvá, živičná o jednostranném příčném sklonu 4,0%. Vozovka je ukončena zvýšenými obrubami. Levostranná římsa je osazena svodidlem. Pravostranný chodník šířky 1,5m je ukončen mostním zábradlím.

**Úprava předmostí.** Viz SO 102.

**Římsy na mostě.** Římsy budou ze železobetonu, kotveného do nosné konstrukce.

### Popis rekonstrukce mostu

#### Zemní a bourací práce

Představují vybourání vozovky včetně podkladních vrstev, odstranění trubkového zábradlí, odbourání křídel. Bourací práce budou pokračovat demolicí klenby, železobetonového rozšíření, opěr a odstraněním základů v rozsahu potřebném pro vrtání pilot. Výkopy budou prováděny v otevřené svahované jámě. Po demolici nosné konstrukce bude provedena jámka, ve které bude dokončeno bourání základů. Tyto práce jsou součástí objektu SO200 Demolice stávajícího mostu.

#### Založení mostu

Železobetonový základ opěry bude podporován vrtanými pilotami. Krytí výztuže, které je navrženo 80mm, je třeba zajistit vhodnou úpravou distančních těles. Výztuž z oceli 10 505 se ponechá vyčnívat nad úroveň hlavy piloty a zaváže do základového pasu.

Beton pilot bude, vzhledem ke slabé chemické agresivitě podzemní vody (stupeň XA1), vyroben z portlandského cementu v množství minimálně 375kg/m<sup>3</sup> hotového betonu a při vodním součiniteli směsi w/c = max 0,6. Současně musí použitá betonová směs obsahovat podíl jemné frakce (d<0,125mm – včetně cementu) v množství 400 kg.m<sup>-3</sup> a více při největším zrně d>8mm. Při největším zrně d<8mm pak množství jemné frakce musí být větší než 450kg.m<sup>-3</sup>.

Most bude založen na vrtaných pilotách profilu 600mm, vetknutých do mírně zvětralých ortorul. Pilota bude zhotovována pod ochranou výpažnice, neboť se celá nachází pod hladinou podzemní vody a bude hloubena v písčitých zeminách. Při provádění pilot je nutno zajistit odborný dozor zodpovědného geologa, který provede přebírku základové spáry. **Postup provádění je nutno zvolit s ohledem na skutečnost, že pilotový základ bude prováděn v místě původní opěry.**

### Opěry mostu

Dříky opěr budou provedeny ze železového betonu s obkladem z kamene. Obklad dříku bude proveden řádkovým zdívem ze žulových hrubých kopáků výšky minimálně 200mm, běhouny hloubky minimálně 200mm. Každý druhý běhoun je střídán vazákem zasahujícím minimálně 220mm do hloubky za vazáky. Spáry mají šířku 15 až 25mm maximálně. Zdivo bude zděno na zavhlou cementovou maltu, spáry se proškrábnou na hloubku min 40mm a vyplní cementovou maltou, jejíž povrch bude řádně utažen želízkem a bude oproti líci zdiva zapuštěn a to minimálně u nadložní vrstvy kamene a s hranou kamene dolní vrstvy může být slícován. Svislé spáry zdiva se musí převazovat minimálně o 120mm.

Jestliže bude obklad prováděn dodatečně až po vybetonování dříku je nutno po dohodě s projektantem zajistit jeho přikotvení přes dobetonávku, kterou je nutno dobře zhutnit. Navíc je třeba ochránit pracovní spáru.

Dřík z betonu C20/25-XF2 bude vyztužen ocelí B500B. Dřík bude ukončen úložným prahem ze železového betonu. Výška prahu je 350mm. Beton C30/37-XF2 a ocel B500B. Úložný práh bude opatřen dvojnásobnou vrstvou NAIP, která tvoří posuvné uložení

### Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonová desková konstrukce vybetonovaná na skruži založené na základovém odstupku opěry. Příčný sklon mostovky je jednostranný 4,0% s protispádem pod římsou. Takto vytvořené úžlabí je odvodněno pomocí drenážního plastbetonu podél obruby. 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 B500B uložené s krytím 40mm při horním povrchu desky a 45mm na vzdušných plochách. Předpokládá se betonáž celé konstrukce v jednom pracovním záběru. Po skončení betonáže je třeba beton řádně ošetřovat dle klimatických podmínek alespoň po dobu jednoho týdne.

### Izolace a odvodnění mostu

**Izolace mostovky** se provede jako celoplošná. Izolace se přetáhne přes čelo nosné konstrukce na přechodovou desku v délce minimálně 1,0m.

Ochrana izolace na mostovce pod vozovkou bude tvořena litým asfaltem a pod římsami izolačním natavovaným pásem se skelnou vložkou (musí být použitelná jako vrchní vrstva izolace). Svislé plochy zabudované pod zemí budou opatřeny penetračním nátěrem a dvojnásobným asfaltovým nátěrem a ochráněny textilií IZOCHRAN. Opěry budou do předepsané výšky izolovány proti tlakové vodě. Pod hladinou podzemní vody bude izolace doplněna těsnicí jílovou vrstvou

Za přechodovými deskami bude zřízena příčná drenáž, která bude vyústěna na povodň straně. Vyústění kamenina.

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:

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

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

Spára mezi bokem nosné konstrukce a římsou se natře epoxidovým nátěrem (např. Sikagard 67).

Povrch betonu musí svými vlastnostmi vyhovovat požadavkům zvoleného typu izolace. Prvky sloužící jako vodící lišty pro stržení povrchu vibrační latí, nesmí být v díle ponechány, ale ještě ve stavu čerstvé směsi musí být odstraněny a stopy po nich zahlazeny řádně utaženým betonem.

Obecně však musí být splněny následující požadavky. Stáří betonu na, který bude pokládána izolace, musí být minimálně tři týdny, vlhkost betonu v povrchové vrstvě tloušťky 20mm musí být nižší než 4% hmotnostní (nevázaná voda). Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev se požaduje min 1,5MPa. Povrch betonu musí být bez zbytků cementového mléka.

V případě užití izolačního systému na mladý beton musí být splněny tyto podmínky:

Pevnost betonu v tlaku 75% předepsané hodnoty. Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev se požaduje min 1,5MPa. Vlhkost betonu v povrchové vrstvě tloušťky 20mm musí být nižší než 6%. Izolační systém bude prováděn dle TKP kapitola 21 Izolace proti vodě.

Je možno použít i polymerní izolace, pokud to umožní zkrácení technologických přestávek a tím i doby výstavby.

### **Vozovka a úpravy předmostí**

Celková šířka vozovky na mostě je 7,40m a od chodníku je oddělena zvýšenou obrubou.

Vozovka na mostě je živičná v celkové tloušťce 135mm včetně izolačního souvrství a jeho ochrany. Podélná spára mezi krytem vozovky a obrubou bude zalita trvale pružnou zálivkou v šířce 15mm, která musí mít vlastnosti předepsané ČSN 73 6242 tab.6.

Před zalitím musí být spára správně připravena dle požadavků použité zálivky.

Skladba vozovky na mostě sestává z ochrany izolace a vrstvy ohrubné.

ACO 11+	40mmí
ACL 22	50mm
MA 11	40mm

Skladba vozovky mimo desku mostovky navazuje na objekt SO 102.

## Římsy

Římsy na mostě jsou monolitické ze železového betonu. Beton římsy je třídy C30/37-XF4 a je vyztužen ocelí B500B. Příčná výztuž se provede z oceli profilu 10mm v rozteči 150mm a v podélném směru se použije profil 12mm. Římsy budou dilatovány. Kotvení římsy bude provedeno pomocí chemické kotvy. Kotvení je provedeno pomocí lepených svorníků M24 osazených do dodatečně vrtaných otvorů profilu 28mm a hloubky 140mm. Rozteč kotev bude 1,0m.

## Zábradlí

Na mostě bude osazeno mostní zábradlí. Zábradlí bude osazeno v celé délce nosné konstrukce a navazujících křídlech. Sloupky zábradlí budou kotveny do římsy přes patní plech šrouby. Výplň zábradlí je svislá.

### Svodidlové zábradlí

Do levostranné římsy je kotveno svodidlové zábradlí přišroubováním přes patní desky 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 přílehlou vozovkou. Výplň svodidlového zábradlí je svislá a je osazena do rámu upevněných ke sloupkům čepy.

### Povrchové úpravy

Povrchová úprava zábradlí je provedena žárovým zinkováním – máčením v tloušťce 40μm. Dále bude zábradlí opatřeno základním nátěrem reaktivní barvou a dvojnásobným syntetickým nátěrem vrchním. Barva zábradlí bude modř nebeská RAL 5015.

Veškeré pohledové betonové plochy se opatří ochranným nátěrem. Římsy na mostě a nosná konstrukce se natřou protikarbonatačním a hydrofobizačním nátěrem. Natírané plochy musí být čisté, beze stop cementového mléka.

## Zpevnění koryta

Koryto pod mostem bude zpevněno dlažbou z lomového kamene 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.

Dále budou 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. Na návodní straně bude v opevnění svahu zřízeno revizní schodiště.

## 7. Výstavba mostu

### Provádění stavby

Zvolený postup výstavby je navržen tak, aby docházelo k minimálnímu zásahu do okolí stavby a vychází ze stísněných poměrů v místě stavby.

**Výkopové práce a bourání.** Výkop bude proveden v otevřené svahované jámě. Výkop pro bourání základů bude proveden v jímce.

**Založení nosné konstrukce** bude provedeno na pilotách. Vrtání z plošiny za opěrou. Je třeba použít technologii umožňující vrtání v jímkách nebo počítat se zpětným zásypem a hluchým vrtáním.

**Nosná konstrukce** bude vybetonována na skruži. Vlastní betonáž je nutno provádět dle pokynů z kapitoly 3 a je třeba ještě jednou upozornit na zvláštní pozornost, kterou je třeba věnovat kvalitě povrchu mostovky s ohledem na použitý typ izolace. Výztuž, bude na stavbě sestavena ručně z naohybaných vložek a betonáž o objemu 20,5m<sup>3</sup> bude provedena v jednom pracovním záběru, za pomoci domíchávače a čerpadla na beton. Hutnění směsi bude provedeno vibrační lištou a ponorným vibrátorem.

**Izolace** bude provedena z natavovaných asfaltových izolačních pásů jako celoplošná. Izolace je přetažena přes čelo nosné konstrukce na přechodovou desku v délce minimálně 1,0m. Ochrana izolace pod římsami bude provedena z přídavných pásů NAIP. Ochrana izolace pod vozovkou je z MA. Na podkladním betonu a přechodové desce bude ochrana izolace provedena tkaninou.

**Římsy na mostě** tvoří s odrazným pruhem respektive chodníkem jeden celek a jsou navrženy ze železového betonu. Výztuž je ukládána ručně a betonáž bude provedena za pomoci domíchávače a čerpadla na beton.

**Vozovka** na mostě sestává z ochrany izolace z MA 11, ložné vrstvy ACL 22 na který je uložen ACO 11.

**Zábradlí** na mostě bude osazeno ručně, z hotových dílců s povrchovou ochranou zinkováním + nátěr.

**Povrchové úpravy** budou prováděny na místě na římsách mostu, nosné konstrukci a opěrách. Veškeré hmoty budou nanášeny štětcem, takže nebude docházet k rozptýlu nátěrových hmot do ovzduší. Proti úkapům musí být provedena ochrana podvěsnými štíty. Požadavky na předpokládanou technologii stavby

### **Přístup na staveniště a skladovací plochy**

Přístup na staveniště bude z obou břehů po silnici III/00325 . Vjezd na staveniště bude přes pozemek č.p.310/1 pro výjezd bude užíván stejný pozemek.

Trvalé zařízení staveniště bude zvoleno vybraným zhotovitelem stavby tak, jak mu bude nejlépe vyhovovat. Protože není přirozeně v současné době zhotovitel stavby znám, nejsou k dispozici ani informace o jím využívaných objektech trvalého zařízení staveniště. Nejsou tedy známy ani přepravní trasy, které budou pro dopravu materiálů na staveniště rozhodující.

Pro potřeby zařízení staveniště se předpokládá využití předmostí. Tyto plochy je možno rozšířit o jiné smluvně pronajaté prostory.

Na staveništi nebudou zřizovány žádné mezisklárky, veškerý vybouraný materiál bude ihned odvezen na skládku a dovezené hmoty budou pokud možno ihned zabudovány. Materiály, jejichž zpracování trvá delší dobu, lze skladovat krátkodobě na předmostích.

### **Napojení na zdroje**

Jedná se o stavbu v obci, která může být napojena na místní síť případně bude užit mobilní zdroj. Na stavbě bude probíhat pouze montáž. Betonová směs bude na stavbu dovážena.



**Montážní a pomocné konstrukce**

Jedná se především o skruž pro výstavbu nosné konstrukce. Tato skruž bude založena na základovém odstupku nového mostu. Skruž je nutno ponechat pod konstrukcí nejméně 14 dní od provedení betonáže. Další provizorní konstrukci představuje lávka pro pěší. Všechny provizorní a pomocné konstrukce budou užívány až po úplném dokončení (doloženo zápisem do stavebního deníku).

**Související objekty**

Stavební objekt SO 201 Most přímo navazuje na stavební objekt SO 001 Demolice stávajícího mostu, SO 102 Komunikace a SO 103 Dopravně inženýrská opatření.

**Vytyčovací údaje**

Stavba je vytyčena v souřadnicovém systému S-JTSK. Výkres vytyčení obsahuje tabulku souřadnic bodů vytyčovací osy. Stavba je výškově vyřešena v systému Bpv.

**Statický výpočet**

Nosná konstrukce je navržena a posouzena na zatížení dle ČSN EN 1991-2. Do výpočtu zaveden model LM1.

**Hydrotechnické výpočty**

Most je posouzen na převedení povodňového průtoku  $Q_{100}=8,8\text{m}^3/\text{s}..$