

III/4029 Brodce, přestavba propustku na most (PDPS)

B/ Souhrnná technická zpráva

Obsah

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	1
2. CELKOVÝ POPIS STAVBY	5
2.1. CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ STAVBY	5
2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	7
2.3. CELKOVÉ STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	7
2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	8
2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	8
2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ	8
2.6.1. Pozemní komunikace	9
2.6.2. Mostní objekty a zdi	9
2.6.3. Odvodnění pozemní komunikace	16
2.6.4. Tunely, podzemní stavby a galerie	16
2.6.5. Obslužná zařízení, veřejná parkoviště, únikové zóny a protihlukové clony	16
2.6.6. Vybavení pozemní komunikace	16
2.6.7. Objekty ostatních skupin objektů	17
2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ	17
2.8. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	17
2.9. ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA	17
2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘENÍ	17

AKCE III/4029 Brodce, přestavba propustku na most B/ SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO ZAKÁZKY: STUPEŇ PDPS	LIST ČÍSLO 2
---	--	-----------------

2.11.	ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	17
3.	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	18
4.	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	18
5.	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	18
6.	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	18
7.	OCHRANA OBYVATELSTVA	19
8.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	20
8.1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	20
8.2.	VÝKRESY	23
8.3.	HARMONOGRAM VÝSTAVBY	23
8.4.	SCHÉMA STAVEBNÍCH POSTUPŮ	23
8.5.	BILANCE ZEMNÍCH HMOT	23
8.6.	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	24

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku:

Stavba se na okraji zastavěného území, v intravilánu Brodců, místní části obce Kněžice. Stavba bude prováděna jak na pozemcích sloužících v současnosti k témuž účelu, tak i na pozemcích, jejichž účel je v současnosti jiný (z hlediska údajů v KN). Stavba vyžaduje trvalý zábor pozemků.

b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací obce Kněžice (Územní plán Kněžice, zpracovatel Urbanistické středisko Jihlava, spol. s r. o. Jihlava, <https://www.knezice.com/uzemni%2Dplan/ds-2576/archiv=0>).

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolených výjimky z obecných požadavků na využívání území

Výjimky nebyly vydány.

d) informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Žádné zvláštní podmínky nebyly dány.

c) geologická, geomorfologická a hydrologická charakteristika

Geologické poměry

Z geologického hlediska je zájmová lokalita součástí moldanubika, resp. jeho části moravského moldanubika. Moldanubikum na S hraničí s oblastí kutnohorsko-svrateckou, na V s oblastí moravskoslezskou a na SZ s oblastí středočeskou. Jižní pokračování je zakryto sedimenty alpské předhlubně.

Moravské moldanubikum je část moldanubika na J od třebíčského masívu přecházející do rakouského Waldviertelu, omezená na Z přibyslavským hlubinným zlomem a na V hranicí s moravikem (moldanubické nasunutí na moravikum). Jeho součástí jsou i granitoidní masívy třebíčský, jihlavský a rastenberský.

Předkvartérní podloží: předkvartérní podloží přímo v dané oblasti budují:

- biotitové až silimanit-biotitové pararuly s cordieritem, muskovitem a granátem,
- leukokratní silimanit-biotitové pararuly s cordieritem,
- místy se může vyskytovat metamorfovaný vápenec a dolomit.

Kvartérní sedimenty: kvartérní pokryv zde zastupují

- fluviální sedimenty vodního toku Stráží. Jedná se převážně o náplavové hlíny, jíly, písky a štěrkopísky. Tyto sedimenty se vyznačují značnou nehomogenitou, kde jednotlivé zrnitostní typy mezi sebou přecházejí. Jsou zvodnělé a podzemní voda má na ně ve velké míře negativní vliv. U jemně zrnitých zemin může voda způsobovat rozbřednutí (zeminy měkké až kašovité konzistence). V tomto prostředí není vyloučena přítomnost organicky bohatých sedimentů černé barvy
- deluviální kamenité až hlinito-kamenité sedimenty.

Únosnost základových zemin v oblastech výskytu fluviálních sedimentů je značně proměnlivá a častokrát nevyhovující (hlavně u jemnozrnných sedimentů - hlíny, jíly). Povrch terénu bývá v takovýchto případech upravován navesením materiálu různého typu.

V zájmovém místě se navážky vyskytují do hloubky až 3,2 m v podobě asfaltu a štěrku písčitého s příměsí jemnozrnné zeminy a s příměsí kamenů ruly.

Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění řadíme širší okolí zájmového území k jednotkám:

system:	Hercynský
provincie:	Česká vysočina
subprovincie (soustava):	Česko-moravská
oblast (podsoustava):	Českomoravská vrchovina
celek:	Křižanovská vrchovina
podcelek:	Brtnická vrchovina
okrsek:	Puklická pahorkatina

Puklická pahorkatina je geomorfologický okrsek tvořící součást Brtnické vrchoviny. Nesouměrný hřbet leží mezi Jihlávkou a Brtnicí s pahorkatinným povrchem. Severní část tvoří syenit, jižní ruly. Ze hřbetu stékají krátké toky k Jihlávce a dlouhé potoky na východě k Brtnici. Jihozápadní část je zalesněná, převažují smrkové porosty. V severní části se hojněji vyskytují porosty borové.

Hydrogeologické a hydrologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace spadá lokalita v základní vrstvě pod hydrogeologický rajon č. 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy, kde jsou podzemní vody vázány v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika. V oblasti hydrogeologického rajónu 6550 lze vymezit svrchní zvodeň, vázanou především na kvartérní pokryv, zónu zvětrávání a podpovrchového rozpojení hornin a spodní zvodeň, vázanou na propustné tektonické zóny v hlubších částech krystalinika. Většina podkladů hydrogeologické prozkoumanosti charakterizuje propustnost hornin a oběh podzemních vod v dosahu zvětrávacích procesů. Hloubka oběhu je dána úrovní místní erozní báze.

Hladina podzemní vody je většinou volná a sleduje terén. K infiltraci dochází takřka v celé ploše rozšíření hornin krystalinika, v závislosti na míře propustnosti zvětralinového pláště a kvartérního pokryvu. Nejčastějším způsobem odvodnění mělkého oběhu je skrytý příron do uloženin údolních niv nebo přímo do vodotečí, méně časté jsou suťové nebo puklinové vývěry v úrovni a nad úrovní místních erozních bází. Průlinovo-puklinový oběh podzemních vod je silně rozkolísaný a nepravidelný, s lokální závislostí na tektonické predisponovanosti, petrografickém složení a charakteru čtvrtohorních pokryvných útvarů. Na území krystalinika východní části Českomoravské vrchoviny jsou nejpříznivější podmínky pro oběh podzemní vody ve fluvialních uloženinách významnějších toků (Michlíček et al., 1986).

Kvartérní kolektor je v dané oblasti tvořen fluvialními sedimenty vodního toku Stráží. Sedimenty tohoto typu jsou charakteristické častými litofaciálními změnami v horizontálním a vertikálním směru, komplex velmi nepravidelně se střídajících izolátorů (hlíny, jíly) a průlinových vrstevových kolektorů (písky, štěrky). Mocnost zvodní v kolektorech fluvialního původu se pohybuje většinou v jednotkách metrů. Propustnost průlinového kolektoru fluvialních sedimentů se pohybuje řádově ve výši n. 10^{-4} m/s.

d) výčet a závěry provedených průzkumů a měření

Bylo provedeno podrobné polohopisné a výškopisné zaměření a byla vypracována účelová mapa v měřítku 1:200. Veškeré měření bylo připojeno souřadnicový systém S-JTSK a výškový systém B. p. v.

Stávající inženýrské sítě

Po dobu stavebních prací budou stávající IS v zájmovém prostoru ochráněny. (Platná vyjádření správců inženýrských sítí viz – E/ Dokladová část).

1/ CETIN, a.s.

- zaměřený optický kabel v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- zaměřený metalický kabel v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- nadzemní vedení v obvodu stavby (nebude stavbou dotčeno, bude ochráněno)

2/ GasNet, s. r. o.

- STL plynovod PE 63 mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčen)

3/ Obec Kněžice

- vzdušné vedení místního rozhlasu v obvodu stavby (bude stavbou dotčeno, dojde k přesunutí 1 ks sloupu, bez zásahu do vlastního vedení, jinak bude ochráněno)
- vodovod PE110 v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- dešťová kanalizace beton DN500 v obvodu stavby (bude opraveno vyústění do vodoteče na nový tvar svahu)

4/ EG. D, a. s.

- podzemní NN kabel mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčen)
- nadzemní vedení NN mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčeno)

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě.

Hydrotechnické posouzení

Byl proveden hydrotechnický posudek navrženého mostního otvoru na základě n-letých průtoků v místě mostu (z podkladového Hydrotechnického výpočtu, 04/2021), který prokázal, že nově navržený mostní otvor bezpečně převede normou (ČSN 73 6201) požadovaný kontrolní návrhový průtok ($1,4 \cdot Q_{100}$) s rezervou 815 mm (>500 mm) – viz přílohy této zprávy.

Inženýrskogeologický průzkum

Účelem prací realizovaných společností GEODRILL s.r.o. bylo provedení inženýrskogeologického průzkumu, jehož výsledky budou sloužit jako podklad pro akci: „III/4029 Brodce, přestavba propustku na most“. Jedná se o výstavbu nového jednoplošného plošně založeného mostu přes vodní tok Stráží na pozemcích s parcelním číslem 381 a 368 v katastrálním území Brodce [666998]. IG průzkum proběhl v blízkosti založení mostu v místě určeném projektantem na pravém břehu vodního toku.

K ověření geologické stavby území a charakteru základových zemin byl v zájmovém území realizován 1 vrt JV-1 do hloubky 4,0 m, odebrány 2 porušené vzorky zemin, 1 vzorek asfaltu a 1 vzorek podzemní vody k laboratorním analýzám.

Vrtem JV-1 byla pod 5 cm mocnou vrstvou asfaltu zastižena až do hloubky 3,2 m navážka charakteru šedohnědého štěrku písčitého s příměsí jemnozrnné zeminy a s příměsí kamenů ruly, hrubě zrnitého, středně ulehlého a mírně navlhého, třídy G3 G-F-Cb. Pod navážkou se od hloubky 3,2 m vyskytuje rostlý terén v podobě zvodnělé, šedomodré hlíny písčité (až písku hlinitého), muskovitické, s ojedinělými úlomky ruly. Zeminu řadíme do třídy F3 MS, její konzistence s hloubkou narůstá, na bázi v hloubce 3,8 – 4,0 m byla u těchto zemin laboratorně stanovena pevná konzistence.

Hladina podzemní vody byla vrtem naražena v hloubce 3,2 m, ustálila se v hloubce 2,9 m.

Z geotechnického hlediska byly na základě obdobných litologických a geomechanických vlastností vyčleněny 2 geotechnické typy zemin (GT):

Asfalt a navážka GT0 (R_{dt} 290 kPa)

Hlína písčitá F3, pevné konzistence GT1 (R_{dt} 200 kPa)

Zeminy GT0 a GT1 řadíme dle normy ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).

Z hlediska namrzavosti jsou zeminy GT0 hodnoceny jako nenamrzavé a zeminy GT1 jako nebezpečně namrzavé.

Vzorkovaná voda ze sondy JV-1 je slabě agresivní vůči betonovým konstrukcím (stupeň XA1) a vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce (stupeň IV).

Doporučení pro výstavbu:

Na zájmovém území se pod 3,2 m mocnou štěrkovito-písčitou navážkou s kameny vykytují hlíny písčité, jejichž únosnost narůstá s hloubkou.

Základové poměry lze vyhodnotit jako složité. Při návrhu základů je třeba v souladu s ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy a postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie. Je nutné zohlednit tyto komplikující faktory:

- Charakter štěrkovito-písčité navážky byl ověřen pouze bodově vrtem JV-1 a na základě odebraného vzorku z intervalu 1,9 – 2,1 m. Je možné, že složení a zhutnění navážky se bude prostorově měnit, čímž se bude plošně měnit i její únosnost. V případě založení mostu do zemin GT0 proto doporučujeme únosnost a míru zhutnění navážky ověřit dalšími geotechnickými metodami, například statickými zatěžovacími zkouškami.

- V případě založení mostu do zemin GT1 (hlín písčitých) je nutné brát v úvahu, že tyto zeminy jsou částečně zvodněné, voda má ve vrchních částech na ně negativní vliv, směrem do hloubky se však jejich vlastnosti zlepšují a podle laboratorních dat v hloubce 3,8 – 4,2 m vykazují pevnou konzistenci a dobrou únosnost. V tomto případě je založení mostu vhodné směřovat spíše do nižších částí této vrstvy.

- Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 3,2 m, ustálená byla v hloubce 2,90 m. Při zakládání mostu do zemin GT1 bude nutné stavební jámu pažit a utěsnit a přítok podzemní vody nuceně odvádět.

- Podzemní voda vykazuje slabou agresivitu vůči betonovým konstrukcím a velmi vysokou agresivitu na ocelové konstrukce. Při návrhu bude nutno s touto skutečností počítat a situaci řešit vhodnou izolací stavební konstrukce.

Zpracovatelé geologického průzkumu si vyhrazují právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geotechnických, inženýrsko-geologických, hydrogeologických nebo hydrologických poměrů.

Stanovení obsahu PAU

Z vrtu JV-1 byl odebrán vzorek asfaltu. Odvrtaný vzorek byl předán do akreditované laboratoře, kde byly stanoveny obsahy jednotlivých parametrů PAU podle Vyhlášky č. 130/2019.

Vzorek obsahoval celkem 974 mg/kg sušiny (suma 16 PAU), což odpovídá třídě ZAS-T4 T4 => nebezpečný odpad.

f) poloha vzhledem k záplavovému nebo poddolovanému území

Území stavby se nenachází ve vyhlášeném záplavovém území.

V ploše stavby se nenachází poddolované území.

g) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, vliv na odtokové poměry v území

Stavba, ani provoz na silnici, nijak nezvýší zatížení životního prostředí oproti stávajícímu stavu a nemá žádný negativní vliv na zdraví osob.

Stavba bude prováděna jak na pozemcích sloužících v současnosti k témuž účelu, tak i na pozemcích, jejichž účel je z hlediska KN v současnosti jiný. Po hranici obvodu staveniště bude po dobu výstavby vytýčen „dočasný zábor pozemků“.

V rámci stavby bude vybudován nový mostní objekt včetně bezprostředně navazujících úseků silnice.

Stávající silniční těleso a konstrukce vozovky silnice III/4029 bude dotčeno pouze v nezbytném rozsahu.

Stávající i nové konstrukce se nacházejí výhradně mimo pozemky investora, dojde k trvalým záborům. Pozemky pro vedení provizorní objízdné komunikace jsou dotčeny pouze dočasným zábořem a budou po dokončení upraveny do původního stavu.

Z hlediska odtokových poměrů v oblasti lze konstatovat, že nový stav výrazně zlepší místní situaci, protože nový mostní otvor je větší než stávající propustek, mostovka je nad hladinou 1,4*Q₁₀₀ (+ min. 0,82 m) a most tak nebude způsobovat vzdouvání hladiny při velkých průtocích.

h) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

V rámci stavby bude provedena kompletní demolice stávajícího propustku ev. č. 4029-1P (v rámci SO 001). Kácení dřevin v rámci stavby nebude prováděno.

i) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu a pozemků PUPFL

Stavbou budou dotčeny pozemky chráněné ZPF (p. č. 16/1 a 366 (pouze dočasný zábor) a 367 a 368 (dočasný i trvalý zábor). Plocha předpokládaného trvalého záboru ZPF je 139 m², dočasný zábor je v ploše 986 m².

Pozemky určené k plnění funkcí lesa dotčeny nebudou.

j) územně technické podmínky

Stavbou dotčený prostor je i v současném stavu převážně veřejná silniční komunikace.

PD řeší aktuální požadavek objednatele na zabezpečení bezvadného stavu mostu a na převedení silnice III. třídy kategorie S6,5 bez rozšíření ve směrovém oblouku. Nový most je navržen dle ČSN EN 1991-2 (736203). V rámci přestavby mostu nebude prováděna větší úprava převáděné komunikace, ani úprava vodního toku.

Na mostě, vzhledem k jeho poloze na kraji obce a v souladu s požadavkem zadání, není navrhováno zřízení chodníku.

V místě stavby se nenachází žádné chráněné území ani kulturní památky.

V oblasti stavby se nacházejí následující ochranná pásma:

- ochranná pásma inženýrských sítí
- ochranná pásma pozemních komunikací

Ochranná pásma pozemních komunikací

silnice I. třídy:	50 m od osy jízdního pásu na obě strany
silnice II. třídy:	15 m od osy jízdního pásu na obě strany
silnice III. třídy:	15 m od osy jízdního pásu na obě strany
místní komunikace	15 m od osy jízdního pásu na obě strany

Ochranná pásma inženýrských sítí

Ochranné pásmo vodovodních řadů a přípojek:	1,5 m na každou stranu
Ochranné pásmo kanalizačních stok a přípojek:	1,5 m na každou stranu
Ochranné pásmo plynovodního potrubí	
nad průměr 500 mm:	12 m
od průměru 200 mm do 500 mm:	8 m
do průměru 200 mm včetně:	4 m v obci 1,0 m na každou stranu
Ochranné pásmo sdělovacích kabelů:	1,5 m od krajního kabelu
Ochranné pásmo podzemních kabelů NN a VN do 110 kV:	1,0 m od krajního kabelu
Ochranné pásmo nadzemního vedení do 35 kV:	7,0 m od krajního vodiče
Ochranné pásmo nadzemního vedení od 35 kV do 110 kV:	12,0 m od krajního vodiče
Ochranné pásmo nadzemního vedení od 110 kV do 220 kV:	15,0 m od krajního vodiče
Ochranné pásmo nadzemního vedení od 220 kV do 440 kV:	20,0 m od krajního vodiče
Ochranné pásmo nadzemního vedení nad 440 kV:	30,0 m od krajního vodiče

Zákres všech inženýrských sítí ve výkresech je pouze informativní. Skutečnou polohu je nutno vytyčit ve spolupráci se správcí inženýrských sítí. Vytyčené sítě nutno řádně označit, případně ochránit.

Před prováděním stavebních prací na území s možným výskytem archeologických nálezů je zhotovitel povinen v předstihu informovat o svém záměru Archeologický ústav AV ČR a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provedení záchranného archeologického výzkumu v uvažovaném území (§22 odst. 1, 2 a §23 odst. 2 zák. č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění).

k) věcné a časové vazby stavby

Podmínkou proveditelnosti stavby je převedení veškerého provozu z III/4029 na provizorní objízdnou komunikaci (jednopruhovou se střídavým provozem). Doprava bude regulována SSZ a přechodným dopravním značením.

Termín výstavby se předpokládá 1. 4. 2023 až 30. 9. 2023. Předpokládaná doba výstavby 16 týdnů.

l) seznam pozemků dle KN, na kterých se stavba provádí

Katastrální území Brodce (666998):

KN	vlastník	využití poz. /ochrana	druh pozemku	záběr dle KN
p. č. 16/1	Bohumil Milostný	ZPF	trv. travní porost	dočasný
p. č. 366	Marie Marešová	ZPF	trv. travní porost	dočasný
p. č. 367	3 fyzické osoby *)	ZPF	trv. travní porost	trvalý/dočasný
p. č. 368	František Caha	ZPF	trv. travní porost	trvalý/dočasný
p. č. 381	Obec Kněžice	ostatní plocha	ostatní komunikace	trvalý/dočasný

*) Josef Bláha 1/4, Anna Bláhová 1/4, Bohumil Milostný 1/2

m) seznam pozemků dle KN, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Stavbou nevzniká žádné nové ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

n) požadavky na monitoring a sledování přetvoření

Nejsou.

2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

Stavba je rozčleněna na následující stavební objekty:

SO 001	Bourání
SO 151	DIO
SO 201	Most

2.1. Celková koncepce řešení stavby

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Změna dokončené stavby.

b) účel užívání stavby

Stavba bude po dokončení plnit stejný účel jako plní v současnosti, tedy stavba dopravní infrastruktury.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků

Výjimky nebyly vydány.

e) informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Žádné zvláštní podmínky nebyly požadovány.

f) celkový popis koncepce řešení stavby

Nový most (ev. č. nebylo zatím určeno) je s ohledem na požadavky ČSN 73 6201 Navrhování mostních konstrukcí navržen na převedení kontrolního návrhového průtoku ($1,4 \cdot Q_{100}$) s rezervou pod podhledem nosné konstrukce minimálně 0,82 m.

Most byl navržen dle:

- ČSN EN 1991 - 2, Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992 - 1 - 1, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
Část 1 - 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992 - 2, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady

Takto navržený most splňuje při uvažování dynamického součinitele tyto minimální hodnoty zatížitelnosti dle ČSN 73 6222:

Normální zatížitelnost	$V_n = 2 \cdot 30 \cdot 1 / \delta \geq 50 \text{ t}$	$[\delta=1,20]$
Výhradní zatížitelnost	$V_r = 6 \cdot 20 \cdot \varphi / \delta \geq 120 \text{ t}$	$[\varphi=1,25; \delta=1,25]$
Výjimečná zatížitelnost	$V_e = 9 \cdot 20 \cdot \varphi / \delta \geq 214 \text{ t}$	$[\varphi=1,25; \delta=1,05]$
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu	$V_{aj} = 30 \cdot 1 / \delta \geq 21,4 \text{ t}$	$[\delta=1,40]$

V souladu s článkem 14.1 ČSN 73 6222 nebude provedeno osazení DZ omezující okamžitou celkovou hmotnost vozidel, neboť výše uvedené zatížitelnosti jsou vyšší než $V_n \geq 26\text{t}$, $V_r \geq 48\text{t}$.

Parametry silnice odpovídají minimální použitelné kategorii pro silnice III. třídy.
Konstrukce silnice odpovídá třídě dopravního zatížení IV, s návrhovou úrovní porušení D1.

Provizorní zatrubnění potoka pod provizorní objízdnou komunikací je navrženo na převedení desetiletého průtoku s rezervou minimálně 0,50 m.

Charakteristika nového přemostění:

Jednoduchý uzavřený rám z monolitického železobetonu je doplněn rovnoběžnými křídly. Most je v celé délce ve směrovém oblouku (kruhový pravotočivý oblouk $R=180,0 \text{ m}$), s jednostranným konstantním příčným sklonem 3,0% (pravostranný). Podélný spád nivelety v místě mostu je konstantní 0,5%.

- kolmá světlost přemostění:	3,00 m
- šířka nosné konstrukce (NK):	6,50 m
- šikmost:	kolmý most, 100 ‰
- šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami:	5,50 m
- výška mostu nade dnem vodoteče (v ose silnice):	2,73 m
- minimální volná výška nade dnem vodoteče (v ose toku):	2,16 m

Most bude po obou okrajích opatřen mostním ocelovým zábradlím se svislou výplní ($h = 1100 \text{ mm}$).

Silnice III/4029 bude upravována v délce 41,0 m v kategorii **S6,5**.

Provizorní objízdna komunikace je navržena volné šířky 4,00 m (zpevněná šířka 3,00 m), se zábradlím výšky 1,10 m (dopravně bezpečnostní) v místě křížení s potokem. Vlastní tok (Stráží potok) je provizorně zatrubněn HDPE troubou DN1200 v délce 12,0 m.

Opevnění koryta pod mostem bude provedeno z lomového kamene do betonu v celkové tloušťce min. 300 mm a bude ukončeno prahy (resp. na vtokové straně říčním stupněm).

g) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není.

h) základní bilance stavby

Stavba jako celek nebude producentem žádných emisí, z hlediska hospodaření s dešťovou vodou se neodlišuje od stávajícího stavu, s výjimkou odpadu z bourání v množství níž popsáném nebude produkovat žádné odpady.

Odpady, které vzniknou při realizaci záměru (odhad množství před vypracováním soupisu prací):

17 01 01 Beton – 40 m³

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 - 35 m³

17 04 05 Železo a ocel – 1 t

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 - 1450 m³

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 - 5 m³

Veškeré odpady budou uloženy na řízené skládky.

Zpětné použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je vyloučeno z důvodu zařídění materiálu do kategorie ZAS-T4 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (rozbor asfaltové vrstvy a stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)).

i) základní předpoklady výstavby

Stavba bude prováděna v jedné etapě, doba výstavby cca 16 týdnů.

Termín výstavby se předpokládá 1. 4. 2023 až 30. 9. 2023.

j) základní požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz

Nepředpokládají se požadavky tohoto charakteru.

k) orientační náklady stavby

6,0 mil. Kč

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

V souladu se zadáním a vzhledem k charakteru stavby nebylo řešeno.

2.3. Celkové stavebně technické řešení

a) popis koncepce řešení

SO 001 Bourání

Předmětem objektu je úplná demolice stávajícího objektu, včetně založení. Zbourání stávajícího propustku je předpokladem uvolnění staveniště pro výstavbu nové mostní konstrukce.

SO 151 DIO

Předmětem objektu je popis opatření, které uvolní staveniště od veškeré dopravy a řeší dopravní obslužnost dotčených nemovitostí (zejména obce Hrutov). Jde o vybudování provizorní objízdny a obchozí komunikace včetně provizorního zatrubnění Strážského potoka.

SO 201 Most

Předmětem objektu je vybudování vlastního nového mostu a navazujících úseků silnice, tedy veškeré práce a činnosti nespecifikované v ostatních stavebních objektech (jednoznačně stavebně a technologicky daných).

Celková délka úpravy silnice III/4029 je 41,00 m (včetně mostu).

Charakteristika nového mostu:

Jedná se o most pro převedení silnice III/4029 přes Strážský potok, stávající směrové, výškové i šířkové řešení silnice přibližně zachováno, změny proti stávajícímu stavu (mírné navýšení nivelety v místě mostu, rozšíření vozovky) jsou dány jednak požadavkem na převedení návrhového průtoku, jednak požadavkem normy (ČSN 73 6101) na šířkové uspořádání komunikace dané kategorie v daných směrových poměrech.

Nový most je navržen pro převedení silnice S6,5 bez rozšířením v oblouku a v intravilánovém uspořádání, šířka zpevněné části komunikace je 5,50 m. Na mostě bude volná šířka mezi zábradlími 6,50 m.

Šířkové uspořádání je tedy:

- římsa vč. zábradlí:	0,30 m
- odrazná obruba:	0,50 m
- vozovka (šířka mezi obrubami):	5,50 m
- odrazná obruba:	0,50 m
- římsa vč. zábradlí:	0,30 m
mostní svršek celkem	7,10 m
šířka nosné konstrukce:	6,50 m

Jde o přímo pojížděný monolitický ŽB uzavřený deskový rám (podhled příčle přímkový), který je doplněn rovnoběžnými křídly. Most je v celé délce směrově v kruhovém oblouku, s jednostranným konstantním příčným sklonem 3,0% (pravostranný). Podélný spád nivelety v místě mostu je konstantní 0,5%. Založení se předpokládá plošné, na vrstvě výplňového betonu.

Na obou okrajích mostu bude osazeno ocelové mostní zábradlí výšky 1,10 m.

Svahy a dno koryta pod mostem a v jeho bezprostřední blízkosti budou opevněny dlažbou z lomového kamene do betonu v celkové minimální tloušťce 300 mm. Opevnění je ukončeno příčnými prahy, na vtokové straně tvoří práh současně říční stupeň výšky 0,37 m (v ose toku). Bude zřízeno obslužné schodiště podél pravého křídla opěry 2.

V rámci akce nebudou prováděny žádné zásahy do stávajících inženýrských sítí s výjimkou úpravy (zakomponování do nového tvaru koryta) vyústění stávající kanalizace (DN500) v levém břehu a stranové přeložky 1 ks sloupu místního rozhlasu (o cca 0,35 m).

Realizace výstavby nového mostu ani zásahy do koryta Strážského potoka nevyžadují nutnost kácení stromů.

b) celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a TUV

Jedná se o stavbu malého rozsahu a vybraný zhotovitel si zajistí zařízení staveniště včetně připojení na energie dle svých potřeb ze svých zdrojů.

c) celková spotřeba vody

Stavba není spotřebitelem vody.

d) celkové produkované množství a druhy odpadu a emisí

Stavba jako celek nebude producentem žádných emisí.

Odpady, které vzniknou při realizaci záměru (odhad množství před vypracováním soupisu prací):

17 01 01 Beton – 40 m³

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 - 35 m³

17 04 05 Železo a ocel – 1 t

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 - 1450 m³

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 - 5 m³

Veškeré odpady budou uloženy na řízené skládky.

Zpětné použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je vyloučeno z důvodu zatřídění materiálu do kategorie ZAS-T4 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (rozbor asfaltové vrstvy a stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)).

e) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení

Nejsou.

2.4. Bezbariérové užívání stavby

Řešení stavby nepředstavuje žádnou překážku pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Provoz na silničních komunikacích bude řízen svislým dopravním značením a obecně platnými dopravními předpisy.

2.6. Základní charakteristika objektů

a) popis současného stavu

V současném stavu je propustek přes Strážský potok (PP Brtnice v km 18,3), správce Lesy ČR, s. p., Správa toků, Oblast povodí Dyje, IDVT 10186497 v nevyhovujícím stavebním stavu a v nevhodném prostorovém uspořádání.

Stávající propustek i nový most je situován v intravilánu, v obci Kněžice v místní části Brodce, v katastrálním území Brodce). Umístění mostu a komunikace se nemění. Stávající silnice III/4029 je málo frekventovanou, nicméně jedinou přístupovou komunikací do obce Hrutov (ve směru od Kněžice).

Stávající propustek je desková konstrukce o jednom poli, bez chodníků, je v nevyhovujícím stavebně-technickém stavu, s narušenou nosnou konstrukcí i spodní stavbou.

PD stávajícího propustku není k dispozici, jako podklad sloužily pouze informace ze zadání:

- základy: jsou nepřístupné, zřejmě plošné založení
- spodní stavba: monolitické železobetonové opěry
- NK: železobetonová monolitická deska

Stav nosné konstrukce propustku III – dobrý, stav spodní stavby propustku III – dobrý, použitelnost III - použitelné s výhradou.

Světlost mostního otvoru je proměnná, minimálně 1,49 m (kolmá).

Po zhodnocení stávajícího stavebně-technického stavu mostu bylo správcem rozhodnuto o jeho celkové přestavbě. Původní konstrukce propustku budou vybourány a místo nich bude vystavěn most nový. Nový most převede vozovku v kategorii S6,5 v intravilánovém uspořádání bez rozšíření v oblouku.

Stávající vozovka má šířku zpevněné části cca 3,50 – 4,00 m. Před i za stávajícím mostem je osa komunikace ve směrovém oblouku.

b) popis navrženého řešení

PD řeší aktuální požadavek objednatele na zabezpečení bezvadného stavu mostu a na převedení silice III. třídy kategorie S6,5 bez rozšíření v oblouku, bez chodníků.

Nový most je navržen dle ČSN EN 1991-2 (736203). V rámci jeho přestavby bude prováděna úprava převáděné komunikace v rozsahu daném objednatelem.

Silnice III/4029 bude upravována v délce 41,00 m.

2.6.1. Pozemní komunikace

a) výčet a označení jednotlivých komunikací stavby

- silnice III/4029
- provizorní objízdna komunikace
- sjezd na louku (z provizorní objízdny komunikace)

b) základní charakteristiky příslušných pozemních komunikací

Silnice III/4029: kategorie **S6,5** (volná šířka mezi obrubami 5,50 m); trasa je v kruhovém pravotočivém oblouku o poloměru 180,0 m; niveleta je v dotčeném úseku v konstantním stoupání 0,5%, volná šířka komunikace je v dotčeném úseku 6,50 m (s navázáním na stávající stav v začátku a konci úseku), příčný sklon je pravostranný 3%. Kategorie S6,5 je vhodnou normovou kategorií pro veřejné komunikace III. třídy. Konstrukce vozovky odpovídá třídě dopravního zatížení IV, s návrhovou úrovní porušení D1.

Veškeré násypy a zásypy prováděny z nakupovaných materiálů.

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

Provizorní objízdna komunikace: jednopruhá komunikace volné šířky 4,00 m (zpevnění panely 3,00 m + nezpevněné krajnice 2*0,50 m). Objízdna trasa je trasována tak, aby byl u stávajícího propustku vytvořen maximální pracovní prostor a současně byl minimalizován zábor na louce, včetně vyloučení kácení vzrostlých stromů. Osa objízdny je v bodě křížení s osou toku vzdálena 19,10 m od osy silnice III/4029. Niveleta je vedena tak, aby byly minimalizovány výšky násypů (tedy ze silnice III/4029 klesá dolů do nejnižšího bodu a pak zpět stoupá) a současně byl umožněn plynulý průjezd i autobusům VL0D.

Sjezd na louku: volná šířka 3,00 m

2.6.2. Mostní objekty a zdi

a) výčet objektů a zdí

- most přes Stráží potok
- zatrubnění (propustek) pod provizorní objízdnu komunikací

b) základní charakteristiky

Most přes Stráží potok: charakteristika mostu: uzavřený deskový rám z monolitického železobetonu (na pevné skruži). Založení plošné.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice

3,000 m

Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	11,200 m
Délka nosné konstrukce	3,700 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	kolmý most
Úhel křížení (čl. 63)	100,0 °
Šířka mostu (čl. 69)	7,100 m
Volná šířka mostu mezi líci zábradlí (čl. 70)	6,500 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem v bodě křížení	2,726 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	0,480 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK): 3,70 x 6,50 = 24,05 m ²	

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena uzavřeným monolitickým ŽB rámem o 1 poli. Podhled rámové příčle je přímkový. Příčle je propojena rámovým rohem s krajními stěnami. Stěny jsou vetknuty do monolitické základové desky. Předpokládá se plošné založení na vrstvě výplňového betonu. Do opěr jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla délky 4,00 m. Přechodová oblast za rubem opěr je překryta přechodovými klíny z prostého betonu.

Požadavky na materiály:

Betony:

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (dle ČSN EN 206):

• Podkladní beton	C 12/15
• Nosná konstrukce (rám)	C 30/37 XC4, XF2, XD2, XA1
• Mostní křídla	C 30/37 XC4, XF2, XD2, XA1
• Římsy	C 30/37 XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n XC2, XF2, XA1
• Přechodové klíny	C 25/30 XC4, XF2

Betonářská výztuž:

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B500B/R (10 505). Hodnota krycí vrstvy betonářské výztuže musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1.

Izolace:

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci, dále pak po celé rubové ploše konstrukce mostu (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací provedena pečetiví vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o min. 75 mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při římsě, ve vrstvě ochrany izolace, je přetažen na oba přechodové klíny.

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva spádové desky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetiví vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

Rub opěr a křídel ochráněný NAIP bude navíc opatřen dvojitou vrstvou geotextilie. Všechny obsypané betonové povrchy (neopatřené NAIP) budou ochráněny izolačními nátěry proti zemní vlhkosti.

Izolační nátěry viz kap. „Povrchové úpravy, nátěry“.

Živičné vrstvy:

Asfaltové směsi použité na vozovkové souvrství (jednotlivé vrstvy i celá vozovka) musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 (73 6121). Technologický postup prací musí být v souladu s TKP. Zkušební vzorky živičné směsi a zálivkové hmoty spár pro kontrolní zkoušky se zašlou do objednatelem určené zkušební laboratoře.

Mezi ochranou izolace, ložnou a obrušnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,50 kg/m². Mezi

všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými nebo ocelovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou podle VL 4. Jednotlivé detaily spar mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi musí být provedeny v souladu s TKP a VL4. Výplňové prvky pro utěsnění spar v krytu vozovky na mostě musí být z materiálu s uzavřenými buňkami a musí vzdorovat vysokým teplotám. Profil může být kruhový nebo obdélníkový, musí být odolný proti hnilobě, tvarově stabilní a musí vykazovat co nejmenší nasákavost vody. Snesitelnost se zálivkovou hmotou a materiálem pro předchozí nátěr spáry je nutno prokázat.

Povrchové úpravy, nátěry:

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 – životnost povrchové úpravy (nátěrového systému) nad 15 let.

Povrch říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení chemických rozmrazovacích prostředků)

Zasypané části betonových konstrukcí neizolované NAIP budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa).

Přechodová oblast:

Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací.

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu a betonových přechodových klínů délky 3,50 m. Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD frakce 0-32, ID>0,85. Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do násypů (podle ČSN 73 6133), míra zhutnění musí dosáhnout ID >0,90. Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro hutnění na pláni dle TKP.

Zemní práce a bourání stávajícího propustku:

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytyčení všech podzemních IS jejich správci na místě – průběh IS je nutno zřetelně vyznačit v terénu. Zákes IS ve všech výkresech je pouze informativní.

Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování - sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tl. 0,15 m, zemina bude uložena na mezideponii.

Na závěr stavebních prací bude na plochách dočasného záboru provedeno zpětné rozproštění zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí hydroosevem.

Bourání stávající vozovky - Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno bourání stávajících AB vrstev v předpokládané tl. 100 mm, celková délka úpravy je 41,0 m.

Vybouraný materiál směs bude odvezen na řízenou skládku NO (z důvodu zařídění materiálu do kategorie ZAS-T4 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (rozbor asfaltové vrstvy a stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)).

Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev.

Bourání stávajícího propustku - Původní konstrukce stávajícího propustku budou kompletně vybourány. Stávající propustek o jednom poli má světlost proměnnou, min. 1,49 m a volnou šířku mezi zábradlími cca 6,20 m. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska uložená na opěry, rovněž železobetonové. Rovnoběžná křídla jsou provedena z monolitického železobetonu. Dno potoka přímo pod propustkem je zpevněné (betonem). Vozovka je z asfaltového betonu. Bourání bude prováděno za použití vhodné mechanizace s odvozem vybouraného materiálu na skládku.

Během bourání nosné konstrukce a spodní stavby se nesmí v prostoru pod konstrukcí nacházet žádné osoby (a to ani pracovníci zhotovitele). Vybraný zhotovitel je povinen zpracovat podrobný technologický postup demolice objektu, vč. koordinace prací při bourání propustku, který nechá odsouhlasit investorem.

Bourání je předmětem stavebního objektu SO001 Bourání.

Zemní práce pro založení mostu - otevřená výkopová jáma: Po kompletním vybourání stávajícího mostu bude otevřena výkopová jáma pro založení mostu. Dno stavební jámy bude dotěženo tak, aby nedošlo k nakypření základové spáry. Podélný spád dna výkopové jámy se předpokládá vodorovný na úrovni 540,70 m n. m.

Do této úrovně bude provedena výměna podloží základu v předpokládané tloušťce 0,80 m. Okamžitě po dokončení hloubení a po odkrytí základové spáry bude nutno povrch srovnat vrstvou výplňového betonu, na tuto vrstvu bude následně vybudován podkladní beton a základová deska uzavřeného ŽB rámu.

Dno stavební jámy se nachází pod úrovní hladiny spodní vody (cca 1,90 m pod úrovní hladiny potoka), prosáklou vodou je proto nutno intenzivně čerpat a udržovat pracoviště v suchu. Před započetím provádění výkopových prací a bourání opěr a základů budou vytvořeny hrázky a potok bude provizorně převeden zatrubněním (pro převedení jednoletého průtoku postačí jedna trouba DN600, uložená ve sklonu minimálně 3%). Provizorní zatrubnění je nutné pro zlepšení odtokových poměrů položit ve větším podélném sklonu než je stávající dno potoka (přizvednutím nátoku).

Nevhodná zemina bude odvezena na místní skládku, zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude uložena na mezideponii a následně použita pro zpětný obsyp. O zpětném použití rozhodne osoba způsobilá v oblasti inženýrské geologie.

Zásyp - po kompletním provedení rámové NK (vč. mostních křídel) a po jejím zaizolování je možno provést obsyp pod přechodové klíny. Předpokládá se použití kompletně nakupovaných materiálů.

Založení:

Vytýčení nosné konstrukce:

Vytýčení bude provedeno v následujících stupních PD, (JTSK, B. p. v.). Vytýčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

Základová deska - na podkladní beton (horní povrch podkladního betonu pod základovou deskou je nutno přesně polohově i výškově dodržet) je vybetonována základová deska tl. 400 mm. Podkladní beton i základová deska budou vodorovné v podélném i příčném směru. Před zabetonováním desky je nutno osadit vyčnívající výztuž stěn. Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály - betony“.

Základová deska je navržena šířky 3,70 m.

ŽB rámová nosná konstrukce:

Tvar a výztuž rámu NK - nosná konstrukce je tvořena uzavřeným přímo pojižděným rámem z monolitického ŽB. Nosná konstrukce je tvořena ŽB monolitickým nepřesýpaným rámem o 1 poli. Výška rámové příčle je prakticky konstantní - tl. 300 mm, pouze v místě protispádu na dolní straně mostu se tloušťka zvětšuje až na 404 mm. Stěny jsou vysoké 3,48 m (opěra 1 v ose mostu) a 3,49 m (opěra 2), jejich tloušťka je 350 mm, od základové desky jsou odděleny pracovní sparou (tato bude po celém obvodu utěsněna izolačním pásem). Do rámových stěn (opěr) po okrajích NK jsou vetknuta zavěšená rovnoběžná křídla s tloušťkou dřívku 500 mm.

Horní povrch mostovky sleduje příčný sklon vozovky. Příčný spád horního povrchu NK je jednostranný 3,0% (ve smyslu staničení pravostranný). Pod dolní (pravou) římsou je protispád směrem k ose mostu 6,0%. Dolní povrch NK je v příčném směru rovnoběžný s vozovkou, tedy jednostranný 3,0%.

Výztuž horní příčle je navržena tak, že hlavní tažená výztuž v poli je při vnitřním povrchu. Ze základové desky vyčnívá svislá výztuž rámových stěn, pruty nutno klást střídavě pro vystřídání styků. Horní příčel je armována jako deska konstantní tloušťky 350 mm. Desky i stěny budou opatřeny dobře utaženými sponami (22 ks/m²).

Obě opěry (opěra 1 i opěra 2) jsou doplněny zavěšenými mostními křídly. Všechna křídla jsou rovnoběžná. Všechna křídla jsou vetknuta do stěn opěr. Jsou částečně založena na základovém pasu (1/2 délky křídla), druhá polovina křídla je tvořena pouze vykonzolovaným dřívkem.

Z technologických důvodů je navržena svislá pracovní spára – pokud to technologie zhotovitele umožní, je vhodné křídla zabetonovat současně s nosnou konstrukcí. Křídla budou opatřena římsami šířky 800 mm.

Výroba ŽB rámové nosné konstrukce - podpurná skruž a bednění: Tvar podpurné skruže je poměrně jednoduchý. Doporučuji, aby podpurná skruž byla založena nezávisle na podcházejícím korytu potoka na základové desce. Přes podélníky a příčníky budou osazeny ramenáty skruže (v navrženém tvaru) a na ně dno bednění.

Návrh a VTD bednění není předmětem této dokumentace. Betonářská výztuž B500B/R (10505.9). Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči á 150 mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně se stěnami rámu v rozteči á 150 mm.

Zabudované výrobky a detaily - do ŽB rámové konstrukce budou zabudovány tyto přípravy:

- 2 ks, trubky PVC 50/1,8 jako prostupy pro odvodnění izolace
- 2 ks, prostupy pro vyústění drenáží přes opěry

Přípravy pro kotvení říms nebudou do NK osazovány, římsy na NK budou kotveny na chemické kotvy do dodatečných vývrtů přes izolaci.

Postup betonáže - po vybetonování základové desky (s pracovní sparou v úrovni styku rámové stěny a základové desky) bude provedena v jediné etapě betonáž rámové NK (stěny a příčle). Křídla mohou být betonována současně se stěnami NK nebo samostatně po dokončení celé NK. Hutnění bude prováděno ponornými vibrátory. Hutnění a srovnání horního povrchu mostovky bude prováděno vibrační lištou. Pro spolehlivou betonáž je nutné zajistit náhradní betonárnu, rezervní domíchávač a čerpadlo betonu. Betonáž doporučuji provádět za vhodného počasí (bez srážek a co možná konstantních teplot, bez mrazu). Po provedené betonáži je nutné zajistit náležitě ošetřování čerstvého betonu (zakrytí rohožemi a udržování ve vlhkém stavu).

Přechodová oblast:

Po vybetonování mostních křídel je možné provést zásyp rubu opěr dle návrhu přechodové oblasti. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách v maximální tloušťce 300 mm. Do úrovně PE těsnící fólie je navržen zpětný zásyp D=100% P. S. Za rubem rámových stěn bude proveden ochranný obsyp z ŠD (0-32), $I_D > 0,85$. Zbývající prostor pod přechodovým klínem je proveden materiálem velmi vhodným do násypů podle ČSN 73 6133 hutněným na $I_D > 0,90$.

S ohledem na relativně malou výšku zásypu za rubem opěry jsou navrženy přechodové klíny z prostého betonu tloušťky 0,35 m - 0,90 m, délky 3,50 m (na celou šířku mezi křídly). Beton C25/30 XF2. Přechodové klíny jako součást přechodové oblasti budou betonovány po jejím předepsaném provedení.

Izolace:

Celoplošná mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na pečetíci vrstvu bude provedena po celém horním povrchu příčle a následně po celé vnější obsypané ploše NK až k podkladnímu betonu. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k povrchu betonové NK. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody pod římsou a líci křídel. Izolační souvrství musí být provedeno v souladu s ČSN 736242.

Vlastnosti všech materiálů použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP a požadavky objednatele. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva betonu, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch očištěn a opatřen pečetíci vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Pod římsami bude provedena ochrana izolace pásem vyztuženým hliníkovou vložkou. Spára mezi rubem NK a přechodovým klínem bude utěsněna zálivkou s předtěsněním a následně bude přelepena dodatečným pásem NAIP.

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20 mm vedeným v úžlabí. Drenážní profil je ukončen jednak oboustranným vyvedením na přechodový klín, jednak zatažením k odvodňovacím trubičkám.

Odvodnění mostu:

Vozovka na mostě je odvodněna jednostranným příčným spádem (3,0%) a podélným spádem (0,5%). Mostní izolace je odvodněna drenážními profilem a odvodňovacími trubičkami.

Voda z mostu je dále vyvedena nátoky do skluzů na koncích křídel (voda vyvedena na kamenné opevnění svahů koryta).

Vozovka na mostě:

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

- | | | | |
|--|---------------|-----------|----------------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ 50/70 | tl. 40 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ 50/70 | tl. 50 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • ochrana izolace - litý asfalt | MA 11 IV | tl. 35 mm | ČSN 73 6122 |
| • celoplošná izolace NAIP na pečetíci vrstvu | | tl. 5 mm | |

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,50 kg/m².

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou nebo páskou z modifikované zálivkové hmoty (dle VL4-403.42).

Nad sparou mezi rubem opěry mostu a přechodovým klínem bude provedena řezaná spára s trvale pružnou zálivkou. Spára bude provedena pouze na šířku vozovky (od obruby k obrubě).

Vozovka mimo most:

Vozovka mimo most bude provedena v plné skladbě v rozsahu celé úpravy komunikace, tedy v délce 41,00 m v celé šířce komunikace (mezi římsami 5,50 m; v začátku a konci úseku plynulé zúžení na stávající stav).

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

Skladba:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+ 50/70	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+ 50/70	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• asfaltový beton hrubozrný	ACP 16+ 50/70	tl. 60 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• infiltrační postřik	1,00 kg/m ²		ČSN 73 6129
• šterkodrt'	ŠDA	tl. 200 mm	ČSN EN 13285 ED. 2
• šterkodrt'	ŠDA	min. tl. 200 mm	ČSN EN 13285 ED. 2

Vozovka je navržena pro TDZ IV s návrhovou úrovní porušení D1, v tl. 550 mm.

Navrženo dle TP 170 dodatek 1 - skladba D1-N-3-IV-PIII (se změnou nejspodnější vrstvy: místo MZ je tam ŠD a změnou tloušťky ložní z 60 na 50 mm a tloušťky podkladní vrstvy z 50 na 60 mm).

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,50 kg/m².

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem.

Spáry v navázání staré a nové vozovky budou prořiznuty a zality zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Vozovka mimo most je opatřena oboustrannými nezpevněnými krajnicemi proměnných šířek (z důvodu navázání na stávající krajnice) provedenými z ŠD 0/32 v tl. 150 mm.

Římsy:

Na obou okrajích nosné konstrukce jsou navrženy úzké římsy šířky 800 mm (pro osazení ocelového mostního zábradlí). Na křídlech navazují římsy stejných šířek.

Obě římsy jsou navrženy jako celomonolitické, příčný sklon římsy je 4,0% do mostu. Betonová silniční obruba (normového tvaru – sklon 5:1) je výšky 150 mm. Kotvení říms na rámové konstrukci bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepuvané) kotvy (po 1 m). Dilatační spáry říms (s přerušením výztuže) jsou navrženy nad ruby opěr. Smršťovací spáry (bez přerušení výztuže) jsou navrženy v polovinách mezi dilatačními spárami (mimo umístění sloupků zábradlí). Betonáž říms bude provedena po betonářských úsecích střídavě - se stářím sousedních úseků 3 dny.

Zábradlí:

Po obou stranách mostu bude osazeno ocelové mostní zábradlí, a to výšky 1,10 m, se svislou výplní. Zábradlí bude provedeno z uzavřených profilů, trubkové.

Sloupky zábradlí (a maximálně 2 m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepuvané) kotvy, přední i zadní dvojice šroubů 2 x M16. Patní desky sloupků budou navařeny v příčném směru římsy a budou osazeny na plastmaltu (v případě větších nerovností budou podinjektovány).

Povrchové úpravy, nátěry:

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradlí přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA nebo IIIB, distanční díly IIIE.

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 μm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 μm, min. 70 μm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 μm, min. 75 μm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 μm, min. 75 μm

- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 μm, min. 60 μm

Odstín vrchního nátěru: dle výběru investora.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 μm

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlak a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

Povrch monolitických říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

Zasypané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa) proti zemní vlhkosti a ochráněny geotextilií.

Úpravy kolem mostu a pod ním:

Bezprostředně za konci říms bude provedeno zpevnění (v dl. 1,0 m) lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celková tloušťka min. 300 mm) C20/25n XF2 s vyspárováním, na dolní straně mostu upravené jako nátoky do skluzů.

Odláždění podél křídel bude provedeno na šířku 0,80 m.

Na výtokové straně mostu bude z důvodu strmých sklonů svahových kuželů provedeno jejich opevnění lomovým kamenem do betonu. Na vtokové straně mostu bude i křídla opěry 2 vybudováno obslužné schodiště z prefabrikovaných stupňů do betonového lože.

V rámci rekonstrukce mostu budou upraveny břehy a dno koryta Strážského potoka, a to zejména odlážděním dlažbou z lomového kamene do betonového lože celkové minimální tloušťky 300 mm.

V rámci úpravy toku bude provedeno zpevnění koryta ve tvaru složené kynety se suchými bermami šířky 0,54 m navázanými na stávající terén mimo most.

Tento tvar koryta je proveden v úseku délky 6,50 m (šířka NK mostu). Mimo tento úsek bude tvar koryta plynule navazovat na stávající. Zpevnění kamennou dlažbou bude oboustranně ukončeno příčnými prahy z lomového kamene do betonu – rozměru 600/900 na výtokové straně a 800/1300 na vtokové straně (zde práh tvoří zároveň říční stupeň výšky 0,370 m v ose toku).

Na opevnění lomovým kamenem navazují přechodové úseky z kamenné rovinaniny, provedené v délkách 2,0 m na vtokové a 3,0 m na výtokové straně. Kamennou rovinaninou bude rovněž opevněn levý břeh potoka před mostem (pod stávajícím oplocením). Do opevnění levého břehu před mostem bude zakomponováno vyústění stávající kanalizace DN500.

Na výtoku bude za rovinaninou provedena ještě zemní úprava koryta v délce 8,15 m pro navázání tvaru a průběhu nivelety koryta na stávající terén.

Před dokončením stavby bude provedeno pročištění koryta v délce úpravy od naplavenin. Zásah do koryta řeky mimo prostory stávajícího i nového mostu bude maximálně omezen a koryto, stejně jako jiné dotčené plochy, bude uvedeno do původního stavu, tj. vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

Nezpevněné krajnice budou provedeny ze štěrkodrti 0/32.

Zpětné použití asfaltbetonového recyklátu do krajnic je vyloučeno z důvodu zatřídění materiálu do kategorie ZAS-T4 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (rozběr asfaltové vrstvy a stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)).

Trvalé dopravní značení:

V rámci trvalého dopravního značení budou osazeny dopravní značky IS15a s názvem toku „Strážský potok“ na společný sloupek s tabulkami s evidenčním číslem mostu (nebylo dosud určeno).

Vodorovné dopravní značení nebude realizováno.

Budou zpětně osazeny dočasně demontované značky IS12a a IS12b a informační tabule obce na místa odpovídající původní poloze (s respektováním nového šířkového uspořádání).

Výstavba mostu:

Technologie výstavby:

Stávající konstrukce propustku bude úplně vybourána a na jejím místě bude postaven most nový. Nový most je navržen jako uzavřený deskový rám z monolitického ŽB založený plošně.

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky na kněžické straně mostu.

Nároky na zařízení staveniště nebudou vůči investorovi vznášeny – jedná se o stavbu malého rozsahu a vybraný zhotovitel si zajistí zařízení staveniště dle svých potřeb ze svých zdrojů.

Postup výstavby:

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah komplexní přestavby propustku na most:

- vytýčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- zřízení provizorní objízdné komunikace včetně zatrubnění potoka, přechodného DZ a SSZ
- převedení veškeré dopravy (automobilové i pěší) ze silnice III/4029 na provizorní objízdnou komunikaci
- uzavření propustku pro veškerou dopravu

- provedení odhumusování na dotčených plochách
- odbourání stávající vozovky v dl. 41,00 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- bourání původních konstrukcí propustku
- práce spojené se založením mostu
- osazení bednění, vyarmování a betonáž základové desky (vč. vyčnívající výztuže)
- zřízení pevné skruže, vybednění stěn, rámové příčle a křídel
- vyvázání armokoše rámové konstrukce a křídel
- betonáž rámové nosné konstrukce a křídel
- provedení mostní izolace typu NAIP a provedení izolačních nátěrů obsypaných povrchů
- položení drenáží a provedení přechodových oblastí
- provedení přechodových klínů
- vybednění a vyarmování říms
- betonáž říms
- obsypání křídel
- provedení podkladních vozovkových vrstev a navázání na stávající vozovku
- provedení AB pojízdného krytu vozovky
- osazení mostního zábradlí
- opevnění svahů a dna koryta
- převedení dopravy na nový most
- odstranění provizorní objízdné komunikace a uvedení ploch využitých pro stavbu do původního stavu
- ohumusování a zatravnění svahů kolem mostu a všech ploch dotčených stavební činností

Zpevněné plochy:

Cena všech zpevněných technologických ploch je součástí ocenění jednotlivých stavebních prací. Pro účely stavby se nepočítá se zřizováním dalších zpevněných ploch. Příjezd na staveniště se předpokládá po silnici III/4029 prioritně z kněžické strany.

2.6.3. Odvodnění pozemní komunikace

Odvodnění všech komunikací a ploch je gravitační, vyvedené do překračované vodoteče.

2.6.4. Tunely, podzemní stavby a galerie

Nejsou předmětem řešení.

2.6.5. Obslužná zařízení, veřejná parkoviště, únikové zóny a protihlukové clony

Nejsou předmětem řešení.

2.6.6. Vybavení pozemní komunikace

Záchytná bezpečnostní zařízení

Most je vybaven oboustranně ocelovým trubkovým zábradlím se svislou výplní, výška 1,10 m.

Dopravní značky

V rámci trvalého dopravního značení budou osazeny dopravní značky IS15a s názvem toku „Stráží potok“ na společný sloupek s tabulkami s evidenčním číslem mostu (nebylo dosud určeno).

Vodorovné dopravní značení nebude realizováno.

Budou zpětně osazeny dočasně demontované značky IS12a a IS12b a informační tabule obce na místa odpovídající původní poloze (s respektováním nového šířkového uspořádání).

Veřejné osvětlení
Není.

Ochrany proti vniku volně žijících živočichů na komunikace
Nejsou.

Opatření proti oslnění
Nejsou.

2.6.7. Objekty ostatních skupin objektů

Nejsou.

2.7. Základní charakteristika technických a technologických objektů

Stavba neobsahuje technické nebo technologické objekty.

2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavba byla projektována v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. „O technických podmínkách požární ochrany staveb“. Komunikace vyhovuje požadavkům z hlediska únosnosti a šířkového uspořádání (dvoupruhová komunikace s obousměrným provozem šířky (na mostě) 6,50 m mezi zábradlími (5,50 m mezi obrubami); v době stavby bude provoz veden po provizorní objízdné komunikaci.

Po provedení rekonstrukce v navrženém rozsahu bude jeho zatížitelnost (dle ČSN 73 6222) normová, tedy normální ≥ 50 t, výhradní ≥ 90 t, výjimečná ≥ 160 t.

2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Vzhledem k charakteru stavby nebylo řešeno.

2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí

Hygienické požadavky nebyly řešeny.

Požadavky na pracovní prostředí bude řešit samostatná příloha projektové dokumentace – plán BOZP.

2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
Nebylo řešeno.

b) ochrana před bludnými proudy
Nebylo řešeno – elektrifikovaná železniční trať je vzdálenosti > 5 km.

c) ochrana před technickou seizmicitou
Nebylo řešeno.

d) ochrana před hlukem
Nebylo řešeno.

e) protipovodňová opatření

Nebylo řešeno.

f) ochrana před sesuvy půdy

Nebylo řešeno.

g) ochrana před vlivy poddolování

Nebylo řešeno.

h) ostatní negativní vlivy

Nejsou.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

V rámci stavby není řešeno.

4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení

Z hlediska silničního provozu na silnici III/4029 se stav po rekonstrukci neliší od stávajícího stavu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Přístup ke staveništi bude umožněn po stávající komunikaci z obou směrů.

c) doprava v klidu

Není předmětem řešení.

d) pěší a cyklistické stezky

Vzhledem k nízké frekvenci jak pěšího, tak i automobilového provozu budou pěší využívat k obejití stavby provizorní objízdnou komunikací.

5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Veškeré dotčené nepevněné plochy budou vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

b) použité vegetační prvky

Nezpevněné svahy těles budou osety travním semenem.

c) biotechnická, protierozní opatření

Nebyla řešena.

6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba, ani provoz na silnici, nijak nezvýší zatížení životního prostředí oproti stávajícímu stavu a nemá žádný negativní vliv na zdraví osob.

Stavba bude prováděna jak na pozemcích sloužících v současnosti k témuž účelu, tak i na pozemcích, jejichž účel je z hlediska katastru nemovitostí v současnosti jiný. Po hranici obvodu staveniště bude po dobu výstavby vytýčen „dočasný zábor pozemků“.

V rámci stavby bude přebudován propustek přes Stráží potok na most včetně navazujících úseků silnice. Stávající silniční těleso a konstrukce vozovky silnice III/4029 bude dotčeno pouze v nezbytném rozsahu.

Nové konstrukce se nacházejí výhradně mimo pozemky investora. Pozemky dotčené dočasným zábohem (prostor pro provizorní objízdnu komunikaci a manipulační prostor stavby) budou po dokončení upraveny do původního stavu.

Stavbou budou dotčeny pozemky chráněné ZPF - p. č. 16/1 a 366 (pouze dočasný zábor) a 367 a 368 (dočasný i trvalý zábor). Plocha předpokládaného trvalého záboru ZPF je 139 m², dočasný zábor je v ploše 986 m².

Pozemky určené k plnění funkcí lesa dotčeny nebudou.

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména vodního toku před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí.

V blízkosti koryta vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem.

Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s platnými zákony a předpisy.

- odstraněné živice budou uloženy na řízené skládky NO

- běžné odpady a stavební suť budou odvezeny na skládku

Stavba nevyžaduje kácení stromů.

Je nutno zajistit ochranu vodního toku a jeho okolí před nepříznivými účinky výstavby. Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména řeky před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí. V blízkosti vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem.

Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu se Zák.185/2001 Sb. v platném znění a na něj navazujícími prováděcími předpisy.

Během stavby nesmí být narušeny hydrologické poměry v daném území, ani nesmí dojít ke zhoršení kvality povrchových a podzemních vod. Zároveň musí být učiněna taková opatření, aby závadné látky nevnikaly do povrchových ani podzemních vod.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů ...)

Po dobu stavby bude provedena ochrana 6 ks stromů (na povodní straně mostu).

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

Záměr nemá vliv na životní prostředí.

e) naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrovaného povolení

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Nejsou navrhována.

7. OCHRANA OBYVATELSTVA

V rámci akce není řešena.

8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

8.1. Technická zpráva

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Jedná se o stavbu relativně malého rozsahu. Požadavky na ZS, zdroje surovin a energií nebudou ze strany zhotovitele vznášeny (zhotovitel si zajistí ZS dle svých možností a potřeb). Pro rozvinutí ZS bude využita plocha na silnici III/4029.

b) odvodnění staveniště

Bude prováděno v režii zhotovitele, vzhledem k typu a hloubce založení je třeba počítat s čerpáním spodní vody ze základové jámy. Ostatní plochy budou odvodněny gravitačně.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup ke staveništi na mostě bude umožněn po stávající komunikaci III/4029 prioritně ze strany kněžické. Jedná se o stavbu relativně malého rozsahu. Požadavky na ZS, zdroje surovin a energií nebudou ze strany zhotovitele vznášeny (zhotovitel si zajistí ZS dle svých možností a potřeb).

Umístění zařízení staveniště a organizace práce musí umožnit příjezd a přístup majitelů nemovitostí k jejich nemovitostem (případné omezení pouze po dohodě s nimi).

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky, s výjimkou zřízení a provozování provizorní objízdné komunikace (na p. č. 16/1, 366, 367 a 368).

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin

V rámci stavby bude provedeno bourání stávající konstrukce propustku (ev. č. 4029-1P).

Kácení vzrostlých dřevin nebude prováděno.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

U této stavby je navržen minimální trvalý zábor o výměře 528 m² v k. ú. Brodce.

Při provádění stavby dojde k dočasnému záboru do 1 roku. Celková plocha tohoto dočasného záboru činí 1184 m² (v k. ú. Brodce).

U těchto parcel dojde po dobu stavby pouze ke vstupu na pozemek za účelem zřízení provizorní obchozí komunikace a rekonstrukčních prací a následně budou plochy uvedeny do původního stavu.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou.

h) maximální produkovaná množství a druha odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace

Stavba jako celek nebude producentem žádných emisí.

Odpady, které vzniknou při realizaci záměru (odhad množství před vypracováním soupisu prací):

17 01 01 Beton – 40 m³

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 - 35 m³

17 04 05 Železo a ocel – 1 t

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 - 1450 m³

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 - 5 m³

Veškeré odpady budou uloženy na řízené skládky.

Zpětné použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je vyloučeno z důvodu zařídění materiálu do kategorie ZAS-T4 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (rozbor asfaltové vrstvy a stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)).

i) bilance zemních prací

Přesná bilance zemních prací bude zpracována v následujícím stupni projektové dokumentace. Předpokládá se přibližně vyrovnaná bilance.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména vodního toku před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí.

V blízkosti koryta vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem. Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s platnými zákony a předpisy.

- odstraněné živice i běžné odpady a stavební suť budou odvezeny na skládku

Je nutno zajistit ochranu vodního toku a jeho okolí před nepříznivými účinky výstavby. Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména řeky před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí. V blízkosti vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem.

Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu se Zák.185/2001 Sb. v platném znění a na něj navazujícími prováděcími předpisy.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Podmínky jsou dány zpracovaným plánem BOZP – samostatná příloha PD.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nejsou předmětem řešení.

m) zásady pro dopravně inženýrská opatření

Stavba bude prováděna za částečného omezení silničního provozu tím, že bude vedena po provizorní objízdné komunikaci s jednosměrným střídavým provozem řízeným SSZ.

Provizorní objízdná komunikace je určena pro veškerou silniční dopravu na III/4029.

Provizorní objízdná trasa bude vedena po parcelách č. 16/1, 366, 367, 368 a 381 (k. ú. Brodce). Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat DI Policie ČR o „Stanovení dopravního značení v místě stavby“, zajistit osazení dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby.

Délka provizorní objížděky je 83,15 m (z toho délka zpevnění 71,30 m). Objízdná trasa je trasována tak, aby byl u stávajícího propustku vytvořen maximální pracovní prostor a současně byl minimalizován zábor na louce, včetně vyloučení kácení vzrostlých stromů. Osa objížděky je v bodě křížení s osou toku vzdálena 19,10 m od osy silnice III/4029. Niveleta je vedena tak, aby byly minimalizovány výšky násypů (tedy ze silnice III/4029 klesá dolů do nejnižšího bodu a pak zpět stoupá) a současně byl umožněn plynulý průjezd i autobusům VL0D.

Před zahájením výstavby bude z dočasně odnímaných ploch pro objízdnou komunikaci provedena skrývka ornice v plné mocnosti kulturní vrstvy půdy do hloubky 0,15 m. Ornice bude po dobu stavby deponována na okraji staveniště. Po odstranění provizorní komunikace bude na pozemku provedena biologická rekultivace. Bude provedeno hnojení a vápnění půdy a budou provedena agrotechnická opatření, půda se nakypří, usmykuje, oseje se travním semenem a bude se dále využívat jako trvalý travní porost.

Deponovaná ornice bude zabezpečena proti zcizení a znehodnocení a musí být ošetřována v souladu s §8 odst. 1 zákona a v souladu s §10 odstavce 1 a 2 vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se provádějí některé podrobnosti ochrany ZPF. O provádění skrývky a rekultivace bude veden protokol (pracovní deník), v němž se uvádějí všechny skutečnosti rozhodné pro posouzení správnosti, úplnosti a účelnosti využívání těchto zemín a který bude nejpozději před vydáním kolaudačního souhlasu předložen odboru ŽP.

Šířka jízdního pruhu na objízdné trase je konstantní 3,00 m + 2x 0,50 m nepevněná krajnice.

Překročení vodního toku bude realizováno zatrubněním, a to dvěma jedním kusem trouby DN1200, délky 12 m, uložené ve spádu minimálně 3,0%, což zaručuje převedení desetiletého průtoku Q_{10} s rezervou 0,50 m (požadavek ČSN 73 6201). Materiál trub se předpokládá z HDPE. Trouba musí být po celou dobu stavby udržována plně průtočná, bez nánosů a splavenin.

V místě křížení s vodním tokem bude komunikace opatřena bezpečnostním silničním zábradlím (v délce 2x6,0 m).

Vozovka provizorní objízdné komunikace bude provedena v plné skladbě v rozsahu celé úpravy komunikace (mimo stávající vozovku na silničním tělese), tedy v délce 71,30 m.

Skladba:

- | | | |
|-------------------|----|------------|
| • silniční panely | ŽB | tl. 215 mm |
| • štěrkodrt' | ŠD | tl. 200 mm |

Vozovka mimo most je opatřena oboustrannými nepevněnými krajnicemi z asfaltbetonového recyklátu šířky 0,50 m a tloušťky 150 mm, do kterých budou osazeny směrové sloupky (po max. 10 m).

AKCE III/4029 Brodce, přestavba propustku na most B/ SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO ZAKÁZKY: STUPEŇ PDPS	LIST ČÍSLO 22
---	--	------------------

V napojení objízdne komunikace na silnici III/4029 a v klínech mezi panely v obloucích bude vozovka tvořena hutněnou šterkodrtí ŠDA v minimální tloušťce 200 mm a vrstvy ACO11 v tloušťce 50 mm.

Před zahájením provozu na provizorní objízdne komunikaci bude prověřena aktuální podjezdna výška pod nadzemními inženýrskými sítěmi (sdělovací vedení (CETIN), místní rozhlas (obec Kněžice)). Předpokládá se minimální podjezdna výška 4,20 m (tato výška byla orientačně prověřena v době zhotovení PD).

Násypové těleso je vybudováno ze zeminy vhodné do násypů (hutněné po vrstvách maximální tloušťky 300 mm). Materiál násypu bude uložen na separační geotextilií (min. 500 g/m²), která bude vytažena mimo půdorys tělesa o min. 0,50 m. Základní funkcí geotextilie je odseparování stávajícího a nového materiálu a jednodušší odstranění tělesa po skončení provozu na objízdce.

Na levé straně provizorní komunikace bude na levém břehu přemostovaného potoka vybudován sjezd na louku (parcelu č. 366), aby bylo možné obhospodařovat louky i po dobu provozování objízdky.

Po skončení provozu na objízdce bude celá trasa včetně zatrubnění odstraněna a dotčené plochy budou uvedeny do původního stavu.

Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat DI Policie ČR o „Stanovení dopravního značení v místě stavby“, zajistit osazení dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby. Předpokládaná doba uzavírky (po dobu rozhodujících stavebních prací) je cca 16 týdnů.

Před vydáním rozhodnutí o zvláštním užívání PK je třeba doložit příslušnému silničnímu správnímu úřadu vyhovující výpočet propustnosti veřejné dopravy v místě stavby dle intenzit provozu na III/4029, na jehož základě bude vypracován signální plán navrženého SSZ. Na SSZ budou informace s kontakty na nonstop servisní službu.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Umístění zařízení staveniště a organizace práce musí umožnit příjezd a přístup majitelů nemovitostí (případně omezení pouze po dohodě s nimi) a vozidlům IZS (neomezeně).

o) zařízení staveniště s vyznačením vjezdu

Jedná se o stavbu relativně malého rozsahu. Požadavky na ZS, zdroje surovin a energií nebudou ze strany zhotovitele vznášeny (zhotovitel si zajistí ZS dle svých možností a potřeb). Pro rozvinutí ZS bude využita plocha na převáděné komunikaci (silnice III/4029).

Přístup ke staveništi na mostě bude umožněn po stávající komunikaci ze strany prioritně kněžické.

p) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termín výstavby se předpokládá 1. 4. 2023 až 30. 9. 2023. Předpokládaná doba výstavby 16 týdnů.

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah komplexní přestavby propustku:

- vytyčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- zřízení provizorní objízdne komunikace včetně zatrubnění potoka, přechodného DZ a SSZ
- převedení veškeré dopravy (automobilové i pěší) ze silnice III/4029 na provizorní objízdnu komunikaci
- uzavření propustku pro veškerou dopravu
- provedení odhumusování na dotčených plochách
- odbourání stávající vozovky v dl. 41,00 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- bourání původních konstrukcí propustku
- práce spojené se založením mostu
- osazení bednění, vyarmování a betonáž základové desky (vč. vyčnívající výztuže)
- zřízení pevné skruže, vybednění stěn, rámové příčle a křidel
- vyvázání armokoše rámové konstrukce a křidel
- betonáž rámové nosné konstrukce a křidel
- provedení mostní izolace typu NAIP a provedení izolačních nátěrů obsypaných povrchů
- položení drenáží a provedení přechodových oblastí
- provedení přechodových klínů
- vybednění a vyarmování říms
- betonáž říms
- obsypání křidel
- provedení podkladních vozovkových vrstev a navázání na stávající vozovku

- provedení AB pojízdného krytu vozovky
- osazení mostního zábradlí
- opevnění svahů a dna koryta
- převedení dopravy na nový most
- odstranění provizorní objízdne komunikace a uvedení ploch využitých pro stavbu do původního stavu
- ohumusování a zatravnění svahů kolem mostu a všech ploch dotčených stavební činností

8.2. Výkresy

Výkresy přechodného dopravního značení a provizorní objízdne komunikace jsou součástí SO 151 DIO.

8.3. Harmonogram výstavby

Byl zpracován rámcový harmonogram výstavby:

RÁMCOVÝ HARMONOGRAM STAVBY

STAVBA: III/4029 Brodce, přestavba propustku na most

			týdny stavby →															
Etapa	stavební objekt	činnost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	SO 201	Příprava území	■															
	SO 151	Odhumusování	■															
	SO 201	Zřízení provizorní objízdne trasy	■	■														
	SO 151	Převedení dopravy na objízdnu a obchodní trasu		■														
	SO 201	Bourání a odstranění vrstev vozovky			■													
	SO 001	Bourání stávajícího propustku			■	■												
	SO 201	Výkop a založení nového mostu				■	■											
	SO 201	Základová deska					■	■										
	SO 201	Skruž a bednění rámu					■	■	■									
	SO 201	Armatura a betonáž rámu						■	■	■								
	SO 201	Izolace							■	■								
	SO 201	Přechodové oblasti									■							
	SO 201	Mostní římsy										■						
	SO 201	Podkladní vozovkové vrstvy											■	■				
	SO 201	AB kryt													■			
	SO 201	Mostní zábradlí														■		
	SO 201	Opevnění koryta															■	
	SO 201	Převedení dopravy na nový most																■
	SO 151	Zrušení provizorní objízdne trasy																■
	SO 151	Ohumusování a úklid ploch kolem mostu																■
	SO 201																	

8.4. Schéma stavebních postupů

Vzhledem k rozsahu stavby není řešeno.

8.5. Bilance zemních hmot

Přesná bilance zemních prací bude zpracována v následujících stupních projektové dokumentace. Předpokládá se vyrovnaná bilance.

AKCE III/4029 Brodce, přestavba propustku na most B/ SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO ZAKÁZKY: STUPEŇ PDPS	LIST ČÍSLO 24
---	--	------------------

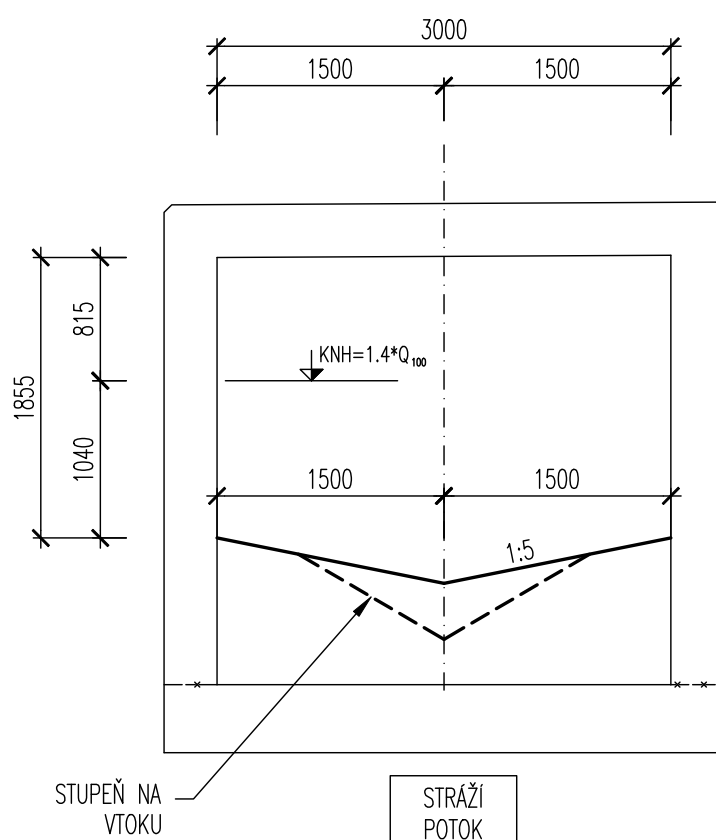
8.6. Celkové vodohospodářské řešení

Odvodnění všech komunikací a ploch je gravitační, vyvedené do koryta vodoteče.

Brno, květen 2022

Ing. Ladislav Štěpánek

MOSTNÍ PROFIL (na vtoku)



III/4029 Brodce, přestavba propustku na most		
PDPS	05/2022	PRŮTOK NA VTOKU

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

III/4029 Brodce, přestavba propustku na most

CHARAKTER TOKU

Stupeň drsnosti	n	0,026	prům. hodnota pod mostem
Sklon čáry toku	I	3,00 ‰	

Profil **Mostní profil na vtoku (na stupni)**

TVAR KORYTA

KYNETA

Šířka kynety	b_1	0,00 m
Sklon svahu kynety 1 : m_1	m_1	5
Hloubka kynety	h_1	0,30 m

BERMA

		levá	pravá
Šířka bermy	b_2	0,00	0,00 m
Sklon svahu bermy 1 : m_2	m_2	0	0
Výška hladiny nad bermou	h_2	1,04	1,04 m

X-letý průtok kynetou	Q_x	18,200 m ³ /s	X-letý průtok bermou	Q_x	0,00	0,00 m ³ /s
-----------------------	-------	--------------------------	----------------------	-------	------	------------------------

VÝSLEDKY

Plocha profilu	S_1	3,58 m ²
Omočený obvod	O_1	5,14 m
Hydraulický poloměr	R_1	0,695 m
Rychlostní souč. C	C_1	35,24
Střední rychlost	v	5,09 m/s

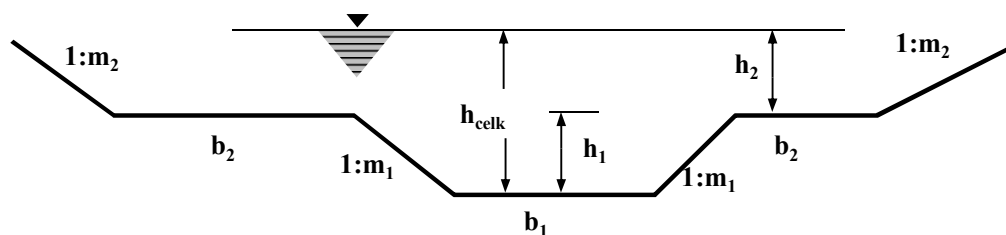
VÝSLEDKY

Plocha profilu	S_2	0,00	0,00 m ²
Omočený obvod	O_2	0,00	0,00 m
Hydraulický poloměr	R_2	0,000	0,000 m
Rychlostní souč. C	C_2	0,00	0,00
Střední rychlost	v	0,00	0,00 m/s

Výška hladiny celkem	h_{celk}	1,34 m	Průtok	Děšť	18,200 m ³ /s
----------------------	-------------------	--------	--------	------	--------------------------

Kontrolní návrhová hladina (KNH) = $Q_{100} = 1,4 \cdot 13,0 = 18,2 \text{ m}^3/\text{s}$

SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



POZNÁMKA

Hydraulický poloměr	$R = \frac{S}{O} \quad [m]$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = \frac{1}{n} R^y$
Mocnitél	$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$
Střední rychlost	$v = C\sqrt{RJ} \quad [m/s]$
Průtok	$Q = Sv \quad [m^3]$

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ

III/4029 Brodce, přestavba propustku na most

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

CHARAKTER TOKU

Stupeň drsnosti	n	0,026	prům. hodnota pod mostem
Sklon čáry toku	I	3,00 ‰	

Profil **Nový most, světlost otvoru = 3,00 m, výška ve vrcholu = 1,910 m**

TVAR KORYTA

KYNETA

Šířka kynety	b_1	0,00 m
Sklon svahu kynety 1 : m_1	m_1	5
Hloubka kynety	h_1	0,10 m

BERMA

		levá	pravá
Šířka bermy	b_2	0,00	0,00 m
Sklon svahu bermy 1 : m_2	m_2	0	0
Výška hladiny nad bermou	h_2	0,39	0,39 m

X-letý průtok kynetou	Q_x	1,013 m ³ /s	X-letý průtok bermou	Q_x	0,00	0,00 m ³ /s
-----------------------	-------	-------------------------	----------------------	-------	------	------------------------

VÝSLEDKY

Plocha profilu	S_1	0,44 m ²
Omočený obvod	O_1	1,80 m
Hydraulický poloměr	R_1	0,244 m
Rychlostní souč. C	C_1	26,89
Střední rychlost	v	2,30 m/s

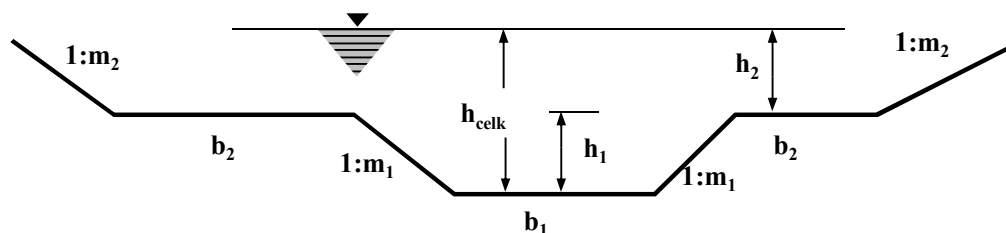
VÝSLEDKY

Plocha profilu	S_2	0,00	0,00 m ²
Omočený obvod	O_2	0,00	0,00 m
Hydraulický poloměr	R_2	0,000	0,000 m
Rychlostní souč. C	C_2	0,00	0,00
Střední rychlost	v	0,00	0,00 m/s

Výška hladiny celkem	h_{celk}	0,49 m	Průtok	Děšť	1,013 m ³ /s
----------------------	-------------------	--------	--------	------	-------------------------

Posuzovaný průtok $Q_2=1,00 \text{ m}^3/\text{s}$

SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



POZNÁMKA

Hydraulický poloměr	$R = \frac{S}{O} \quad [m]$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = \frac{1}{n} R^y$
Mocnitél	$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$
Střední rychlost	$v = C\sqrt{RJ} \quad [m/s]$
Průtok	$Q = Sv \quad [m^3]$

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU S VOLNOU HLADINOU V CELÉ DÉLCE PROPUSTU

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

Sklon dna	J	0,030		Brodce
Průměr propustu	d	1,20 m		Zatrubnění pod provizorní c
Drsnost dna	n	0,013		
koeficient upravující drsnost	a	1,173611111		
koeficient	A	0,000560933		
Maximální průtok propustkem	Q	6,751 m ³ /s		betonová roura
Známy X-letý průtok	Q _x	3,200 m ³ /s	Q ₁₀ =3,2 m ³ /s	DN 1200mm
Poměr průtoků	Q _x /Q	0,474		
Výška hladiny v propustku při X-letém průtoku	v _x	0,57 m		y/d=0,68

Použité vzorce

$$A = 10,294 \frac{n^2}{d^{5,33}}$$

$$a = \frac{n^2}{0,012^2}$$

$$Q = \sqrt{\frac{J}{a \cdot A}}$$

Poznámka

Jako maximální možná míra zaplnění propustku se uvažuje 80% jeho max. kapacity. Nad tuto úroveň se uvažuje, že propustek je přeplněný a uvedený výpočet pro něj neplatí.

Pomocné tabulky

Poměrný průtok	Poměr plnění
0,004	0,050
0,017	0,100
0,043	0,150
0,080	0,200
0,129	0,250
0,188	0,300
0,256	0,350
0,332	0,400
0,414	0,450
0,500	0,500
0,589	0,550
0,678	0,600
0,766	0,650
0,850	0,700
0,927	0,750
0,994	0,800

Součinitele drsnosti pro potrubí :

skleněné, mosazné, měděné a olověné	0,010
dřevěné, betonové a ŽB	0,013
ocelové a litinové po delším upotřebení	0,012
ocelové nýtované, kanalizační trouby	0,013
kanály z cementových trub	0,013
kanalizační potrubí znečištěné	0,014
kanalizační potrubí silně znečištěné	0,015

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU S VOLNOU HLADINOU V CELÉ DÉLCE PROPUSTU

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

Sklon dna	J	0,030		Brodce
Průměr propustu	d	0,60 m		Obtok stavební jámy
Drsnost dna	n	0,013		
koeficient upravující drsnost	a	1,173611111		
koeficient	A	0,02256319		
Maximální průtok propustkem	Q	1,064 m ³ /s		betonová roura
Známy X-letý průtok	Q _x	0,600 m ³ /s	Q _I =0,6 m ³ /s	DN 600mm
Poměr průtoků	Q _x /Q	0,564		
Výška hladiny v propustku při X-letém průtoku	v _x	0,32 m		y/d=0,68

Použité vzorce

$$A = 10,294 \frac{n^2}{d^{5,33}}$$

$$a = \frac{n^2}{0,012^2}$$

$$Q = \sqrt{\frac{J}{a \cdot A}}$$

Poznámka

Jako maximální možná míra zaplnění propustku se uvažuje 80% jeho max. kapacity. Nad tuto úroveň se uvažuje, že propustek je přeplněný a uvedený výpočet pro něj neplatí.

Pomocné tabulky

Poměrný průtok	Poměr plnění
0,004	0,050
0,017	0,100
0,043	0,150
0,080	0,200
0,129	0,250
0,188	0,300
0,256	0,350
0,332	0,400
0,414	0,450
0,500	0,500
0,589	0,550
0,678	0,600
0,766	0,650
0,850	0,700
0,927	0,750
0,994	0,800

Součinitele drsnosti pro potrubí :

skleněné, mosazné, měděné a olověné	0,010
dřevěné, betonové a ŽB	0,013
ocelové a litinové po delším upotřebení	0,012
ocelové nýtované, kanalizační trouby	0,013
kanály z cementových trub	0,013
kanalizační potrubí znečištěné	0,014
kanalizační potrubí silně znečištěné	0,015