

AKCE:

Most v obci Drahotín přes Slatinný potok, ev. č. 19515-3


OBJEDNATEL:



SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
PLZEŇSKÉHO KRAJE, P.O.
ŠKROUPOVA 18, 306 13 PLZEŇ

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	22 163 00	HIP:	Ing. Jan KOMANEC	 Praha 4, Bezová 1658/1, 147 00 +420 244 462 219 pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	606606960, jkm@pontex.cz	<i>Komanec</i>	
	<i>Hvizdal</i>	Zodp. projektant:	Ing. Jan KOMANEC	
Tech. kontrola:	Ing. Peter LIKO		<i>Komanec</i>	
	<i>Liko</i>	Vypracoval:	Ing. Lukáš BUGAJ	
			<i>Bugaj</i>	

Objednatel:	SÚS PK, p.o.	Obec:	Drahotín	Kraj:	PLZEŇSKÝ
Akce:	Most v obci Drahotín přes Slatinný potok, ev. č. 19515-3			Datum	Stupeň
Část:	D.1 STAVEBNÍ ČÁST			11/2023	PDPS
Objekt:	SO 201 – MOST ev.č. 19515-3			Souprava	Č. přílohy
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.2.1.
					01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	2
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍRE.....	3
3.1 NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU, POŽADAVKY NA JEHO ŘEŠENÍ	3
3.2 CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY – PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	3
3.2.1 CHARAKTER PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	3
3.2.2 CHARAKTER PŘEKÁŽKY.....	3
3.3 ÚZEMNÍ PODMÍNKY	3
3.4 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	3
3.5 PODKLADY	5
3.6 POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ	5
3.7 POŽADAVKY ORGÁNŮ	5
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	5
4.1 DEMOLICE STÁVAJÍCÍHO MOSTU	5
4.2 ZEMNÍ PRÁCE	6
4.3 ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU	6
4.4 POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU.....	6
4.5 VYBAVENÍ MOSTU	6
4.6 STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	8
4.7 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ.....	10
4.8 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM 10	10
4.9 POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)	10
4.10 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	10
5. VÝSTAVBA PROPUSTU	10
5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY PROPUSTU	10
5.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY (PŘÍSTUPY, PŘÍVODY EL. ENERGIE, SKLAD. PLOCHY, MONTÁŽNÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE APOD.).....	11
5.3 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	11
5.4 VZTAH K ÚZEMÍ – INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA, OMEZENÍ PROVOZU APOD.	11
6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ.....	11
6.1 VYTYČOVACÍ ÚDAJE	11
6.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	11
6.3 STATICKÝ VÝPOČET	12
6.4 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET.....	12
7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	12

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

a) Stavba a objekt číslo:	Most v obci Drahotín přes Slatinný potok, ev.č. 19515-3
b) Název mostu:	Most v obci Drahotín přes Slatinný potok
c) Ev. číslo mostu:	19515-3
d) Katastrální území, kraj, obec:	k. ú. Drahotín (631884), Plzeňský kraj, Obec Drahotín
e) Pozemní komunikace:	III/19515
f) Bod křížení:	Y: 870364.7; X: 1087303.3 (JTSK)
g) Staničení (lokální):	3,671 km
h) Staničení přemostňované překážky:	-
i) Úhel křížení:	50°
j) Volná výška pod mostem:	~1.0 m

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Stávající most:

Charakteristika mostu:

Jednopolový, šikmý, železobetonový prostě uložený trémový rošt s pěti trámy. Vpravo je trémový rošt rozšířen příčně uloženými žb prefabrikáty, uloženými vlevo na U nosník, vpravo na nábrežní zeď a uprostřed podepřený žb sloupkem. Toto rozšíření je v havarijním stavu.

Opěry jsou zděné z lomového kamene. Opěry rozšíření jsou vyžděné z cihel. Otvor je na povodňové straně zasypán, tok pokračuje jako zatrubněný. Na levé návodní straně je ocelové trubkové zábradlí.

Pravděpodobně plošné založení, koryto nezpevněné, bahnité.

Vozovka je dvoupruhová s živičným krytem, nezpevněné krajnice.

Délka přemostění:	~4,8 m
Délka mostu:	~9,3 m
Délka nosné konstrukce:	~6,3 m
Rozpětí pole:	---
Šikmost mostu:	~50°
Volná šířka mostu:	~6,0 m
Šířka průchozího prostoru:	bez chodníků
Šířka mostu:	9,0 m (vč. nepojížděné části)
Výška mostu nad terénem:	~1,5 m
Stavební výška:	~0.9 m (včetně nadvýšených asfaltových vrstev)
Plocha nosné konstrukce:	~54 m ²

Nový propust:

Charakteristika mostu:

trvalý, nepohyblivý, jednopolová železobetonová konstrukce, uzavřený rámový propust, plošné založení

Délka přemostění:	kolmá 2.0 m
	šikmá 2.61 m
Délka mostu:	3.66 m
Délka nosné konstrukce:	kolmá 2,80 m
	šikmá 3,66 m

Rozpětí pole:	-
Šikmost mostu:	levá 50.0°
Volná šířka mostu:	6.50 m
Šířka chodníků:	nejdou
Šířka mostu:	13.12 m
Výška mostu nad terénem:	~1,5 m
Stavební výška:	1.49 m
Plocha nosné konstrukce:	2.8 x 12.18 = 34.10 m ²
Zatížení a zatížitelnosti mostu:	zatížení mostu - dle ČSN EN 1991-2 Změna Z4 stanovené pro most na silnici III. třídy, skup. 1, včetně zvláštních souprav LM 3
	zatížitelnost mostu - bude určena po dokončení mostu dle ČSN 7362 22

3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU, POŽADAVKY NA JEHO ŘEŠENÍ

Předchozí dokumentací je DUSP, která byla projednána, schválena investorem a je vydáno pravomocné rozhodnutí. Most převádí komunikaci III. třídy v centru obce Drahotín přes Slatinný potok.

Dle poslední Hlavní prohlídky mostu (Ing. T. Míčka 05/2022) byl stanoven stavební stav nosné konstrukce mostu na stupeň č. VII – havarijní a bylo doporučeno do 5 let zajistit komplexní rekonstrukci mostu.

Předmětem stavby je rekonstrukce mostu zahrnující kompletní odstranění současného mostu a výstavba nového rámového propustu.

3.2 CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY – PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

3.2.1 Charakter převáděné komunikace

Most převádí komunikaci III. třídy v centru obce Drahotín přes Slatinný potok. Jedná se o dvoupřuhovou komunikaci směrově nerozdělenou. Celková šířka vozovky je 5,1 m, s nezpevněnými krajnicemi a bez chodníků.

Příčný sklon povrchu komunikace bude po opravě střešovitý 2,5%..

Směrově komunikace v místě mostu přechází z pravostranného oblouku do přímé, výškově komunikace v místě mostu klesá ve sklonu ~1,8 % směrem na obec Poběžovice.

Navržené příčné uspořádání na propustu:

Římsa: 1x 0,8 m

Vozovka: 2x krajnice šířky 0,5 m, 2x vodící proužek 0,25 m, 2x 1 dopravní pruh šířky 2,5 m.

Nepředpokládá se, že by součástí realizované stavby byl chodník pro pěší. Ten je vhodné zřídit na opačné straně kanalizovaného potoka ve větší a bezpečnější vzdálenosti od komunikace.

3.2.2 Charakter překážky

Most překlenuje Slatinný potok. Na vtoku je koryto vodního toku přibližně lichoběžníkové, neopevněné, široké ve dně cca 1 m, v březích cca 4 až 5 m, hloubka koryta je cca 0,8 – 1,0 m. Podélný sklon je nad mostem cca 1,4%. Na vtoku do mostu je koryto mírně zanesené, stejně jako pod mostem. Na nátokové straně ústí zleva do toku silniční příkop. Na výtokové straně mostu tok ústí přímo do zatrubněné části, která je představována betonovým potrubím DN 1000, o délce 180,0 m. Průměrný podélný sklon zatrubněného úseku je 1,65 %. Na zatrubněném úseku byly nalezeny 4 ks šachet. Pod výtokovým čelem ze zatrubněného úseku se nachází ve vzdálenosti cca 3 m spádový stupeň o výšce 0,5m.

Koryto potoka pod mostem bude v rámci rekonstrukce mostu vytvářeno do lichoběžníkového tvaru s kolmou šířkou dna 1m, bude odlážděno lomovým kamenem do betonu na délku cca 2 m před vtokem a ukončeno betonovým prahem. Na výtoku bude navazovat atypická šachta se shodným tvarem dna. Na konci šachty bude napojen zatrubněný úsek.

3.3 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Most se nachází v okrese Domažlice v Plzeňském kraji v obci Drahotín. Most převádí komunikaci III. třídy přes koryto Slatinného potoka.

Most se nachází v centru obce. Zájmové území je kopcovité, trasa potoka se v obci dvakrát kříží s komunikací, zároveň zde Slatinný potok má pravostranný přítok, je zde náhon a 4 nádrže. Most ev.č. 19515-3 se nachází v intravilánu, ale zástavba zde není úplně souvislá.

Před mostem se nachází lichoběžníkové koryto, opevněné v březích pouze travním porostem, dno je přírodní. Na levém břehu se nachází drátěný plot zahrady. Před čelo ústí levostranný odvodňovací příkop.

Pod mostem je prostor poměrně zanesený sedimentem. Za mostem je tok zatrubněný, vtok do zatrubnění je pod rozšířením mostu na výtokové straně. Vyzděné stěny rozšíření směřují z obou stran k betonové troubě DN1000.

V zájmovém území mostu je v současnosti ve výstavbě nová obecní kanalizace. Kanalizační potrubí nebude výstavbou nového propustu dotčeno.

3.4 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

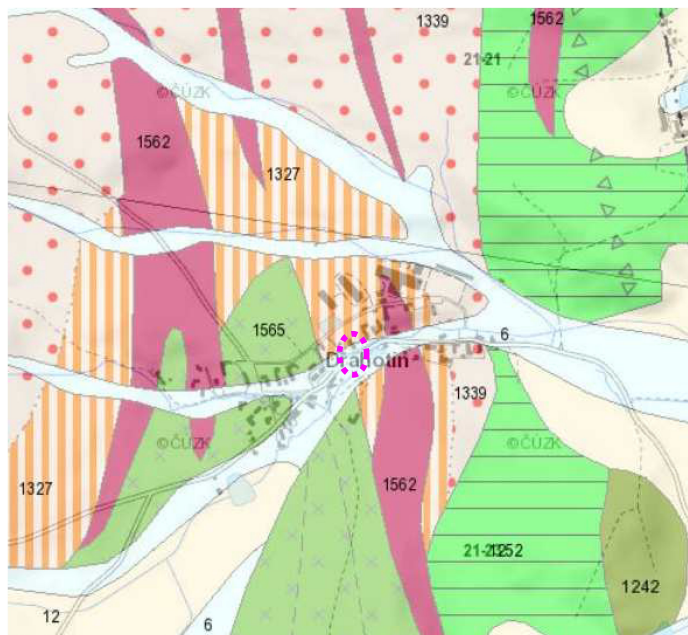
Skalní podloží v zájmovém prostoru pestrá série hornin metamorfních jednotek v moldanubiku (pararuly, amfibolity, hadce (serpetinity) a rohovce) a magmatity (diority, křemenné diority a gabronority (gabra)) moldanubického plutonu.

Zvětralé skalní horniny byly zastiženy vrtem HJ 1 [1] v hloubce od 7,0 m (zvětralé diority) a vrty AV 22/90 [2] a AV 23/90 [2] v hloubce cca 12-13 m pod terénem (silně zvětralé pararuly). Vrtů J-5 [3] a J-11 [3] nebyly skalní horniny do hloubky 5 m (hloubka vrtů) zastiženy.

Dle dokumentace archivních vrtů jsou horniny překryty svými eluviálními zvětralínami „jílovitého“ charakteru. Ze zkušeností s typy zvětralín pararul a dioritů lze spíše předpokládat, že se jedná o ulehlý hlinitý písek (poloha *3*). Eluviální zvětraliny byly archivními vrty zastiženy v hloubkách od 0,8- m do 3,0 m.

Výše jsou uloženy jílovito-písčité hlíny s úlomky hornin (poloha *2*). Jedná se o deluviální (svahové) sedimenty a lze předpokládat tuhou, popř. tuhou až pevnou, konzistenci. Svrchní část profilu budou mimo těleso silnice tvořit hlíny s humózní příměsí (poloha *1*). Mocnost se bude pohybovat do cca 0,5 m. Geologické poměry jsou znázorněny v geologické mapě na následujícím obrázku.

Geologická mapa (podklady [4])



Kvartér:

- 6 nivní sediment (fluviální nečleněné + sedimenty vodních nádrží)
- 12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment (deluviální)

Proterozoikum - paleozoikum:

- 1242 serpentinit (metamorfní jednotky v moldanubiku)
- 1252 amfibolit (metamorfní jednotky v moldanubiku)
- 1327 rohovec (metamorfní jednotky v moldanubiku)
- 1339 pararula (metamorfní jednotky v moldanubiku)
- 1562 diorit až křemenný diorit (moldanubický pluton)
- 1565 gabronorit (moldanubický pluton)

Údaje o hladině podzemní vody jsou uvedeny u vzdálenějších vrtů posudku v úrovni 0,8-1,4 m pod terénem.

V prostoru mostu je nutné uvažovat s naražením podzemní vody zhruba v úrovni povrchové vody. Pro podzemní vodu doporučujeme uvažovat se střední agresivitou na beton dle ČSN EN 206+A2 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody.

Zatřídění zemín a hornin

Zeminy lze orientačně rozdělit do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy jsou zařazeny do následujících tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (klasifikace zemín je totožná se zatříděním dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, ČSN 73 6133.

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dle dalších ČSN).

- Poloha *1*** hlína s humózní příměsí
zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno
- Poloha *2*** hlína písčitá, tuhé konzistence (deluvium)
zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS (hlína písčitá)
- Poloha *3*** písek hlinitý, ulehlý (eluvium)
zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 4, SM (písek hlinitý)

Těžitelnost zemín a hornin

Na základě dokumentace archivních vrtů jsou zastižené zeminy zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
hlína s humózní příměsí	*1*	tř. I	tř. 2	I. třída
hlína písčitá, tuhé konzistence	*2*	tř. I	tř. 2	I. třída
písek hlinitý, ulehlý	*3*	tř. I	tř. 2	I. třída

Výkopem budou zastiženy zeminy, které jsou těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I, resp. převážně 2. až 3. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050.

Výkopy se svislými stěnami doporučujeme zajistit přílohným pažením. V případě svahování výkopů doporučujeme sklon svahu 1:0,75 a pod hladinou vody 1:1.

Zastižení hladiny podzemní vody lze předpokládat zhruba v úrovni povrchové vody.

Závěr IG posouzení

Výsledky inženýrskogeologického posouzení lze shrnout do následujících bodů :

- poloskalní až skalní podloží, které tvoří zvětralé pararuly a zvětralé diority, je uloženo v hloubce větší než 7 m pod úrovní přirozeného povrchu terénu.

- V nadloží jsou uloženy převážně eluviální zvětraliny charakteru ulehlého hlinitého písku a výše písčité hlíny tuhé konzistence.

- V případě zakládání nového mostu (rámové propusti) v hloubce 3 m pod úrovní vozovky lze očekávat, že základovou půdu budou tvořit hlinitopísčité zeminy s tabulkovou výpočtovou únosností 175 kPa, popř. větší.

- Naražení hladiny podzemní vody lze předpokládat zhruba v úrovni povrchové vody v korytu potoka.

- Pro podzemní vodu doporučujeme uvažovat se střední agresivitou na beton dle ČSN EN 206+A2 Beton.

- Výkopem budou zastiženy zeminy, které jsou těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I, resp. 2. až 3. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050.

3.5 PODKLADY

- Podmínky zadání projektu objednatelem
- Geodetické zaměření, Ing. Vlastimil Žáček, 9/2022
- Hydrotechnické posouzení, M-HYDRO, Ing. Milada Klimešová, Ph.D., 10/2022
- Mostní list mostu ev.č. 19515-3
- Hlavní prohlídka mostu 19515-3, Míčka Tomáš , Ing. (05/2022)
- Hydrologické údaje - ČHMÚ 10/2022
- Studie - Most v obci Drahotín přes Slatinný potok, ev. č. 19515-3.

3.6 POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ

- Zhotovitel je povinen zpracovat RDS (realizační dokumentaci stavby) v souladu s požadavky TKP.

3.7 POŽADAVKY ORGÁNŮ

Viz stavební povolení.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 DEMOLICE STÁVAJÍCÍHO MOSTU

Bude provedena demolice všech stávajících konstrukcí původního mostu. Způsob demolice vychází ze zkušenosti s demolicemi obdobných objektů. Postup je následující:

- odstranění vozovky a dalších vrstev až na nosnou konstrukci, včetně zábradlí
- demolice nosné konstrukce mostu včetně jeho rozšíření k místu zatrubnění
- demolice podpěrných konstrukcí mostu včetně základů.

Po celou dobu stavby bude úplná uzavírka provozu na převáděné komunikaci v místě mostu.

Demoliční práce musí být prováděny tak, aby nedocházelo ke znečištění okolí mostu. Vybourané hmoty budou převezeny na skládky.

Zhotovitel demoličních prací musí předložit technologické postupy těchto prací včetně rozmístění, pracovních přesunů a parametrů použitých mechanismů (jeřáby, bagry, bourací kladiva, nákladní automobily,...), sledu operací a případného použití inventárních podpůrných konstrukcí tak, aby byla zajištěna stabilita bourané konstrukce ve všech fázích její demolice.

Ocelové části mostu budou odvezeny do šrotu, ostatní části mostu a spodní stavby budou po hrubé demolici dále rozděleny na části vhodné pro manipulaci a přepravu, dále budou roztrženy dle materiálů a odvezeny na skládku nebo k recyklaci.

4.2 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy pro rámovou konstrukci budou provedeny z úrovně stávajícího terénu v otevřené svahované jámě se sklonem svahů 1:1 do úrovně dna stavební jámy. V úrovni základové spáry se předpokládá zastižení podzemní vody, bude tedy nutno provádět její odčerpání ze stavební jámy.

Zpětný zásyp za rubem dříků se provede do úrovně pod těsnicí folii „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu“ dle ČSN 73 6133 (min. úhel vnitřního tření 30°) s hutněním na $I_d=0,8$ až $0,85$, resp. $D=95$ % PS po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A.

Těsnicí vrstva bude provedena z PE folie. Skladba těsnicí vrstvy je ŠP 0-16 tl. 150 mm, těsnicí PE fólie, ŠP 0-16 tl. 150 mm. Těsnicí vrstva bude hutněna na míru zhutnění 103% PcS, její horní plocha bude vyspádována se sklonem min. 3% směrem k drenážnímu systému.

Nad těsnicí folií se provede vlastní zásyp přechodové oblasti „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,85$ až $0,9$, resp. $D=100$ % PS po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A. Podél rubové strany dříků a křídel se nad těsnicí vrstvou provede ochranný zásyp z nenamrzavého materiálu, např. šterkodrti 0/32 třídy A dle ČSN EN 13285 s hutněním na $I_d=0,85$ po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A. Násypové kužely kolem křídel se provedou ze „zeminy vhodné nebo „zeminy podmíněčně vhodné“ do násypu“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,8$, resp. $D=95$ % PS po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A.

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

4.3 ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU

Založení konstrukce je plošné. Na dno stavební jámy bude proveden podkladní beton v tloušťce 150 mm, následně se provede základová deska rámu a svislé dříky. Rub dříků bude po celé výšce opatřen nátěrem ALP+2xALN, dále viz kap. „Vozovka a izolace“.

Předpokládá se výskyt podzemní vody v úrovni základové spáry, uvažuje se s potřebou jejího odčerpávání ze stavební jámy.

4.4 POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU

Pro přemostění potoka byl navržen uzavřený rámový propust o kolmé světlosti 2,0 m, na který přímo navazuje atypická šachta s přímým napojením na zatrubněnou část potoka. Rámová konstrukce bude provedena z monolitického železobetonu.

Na vtokové straně budou provedena šikmá křídla dl. 2,7 a 2,25 m, rovnoběžná s osou komunikace. Na výtokové straně na konstrukci propustku navazuje ve stejném profilu atypická šachta s vyústěním do zatrubněné části potoka.

Základová deska propustku má v celé své ploše konstantní tloušťku 400 mm, dříky rámu mají tloušťku 400 mm. Horní deska má proměnnou tloušťku 295-325 mm, dolní okraj horní desky je v čele okosen 100/100 mm. Příčný sklon horního povrchu horní desky rámu je střechovitý 3%.

Rámová konstrukce je navržena z betonu C 30/37 – XF2, XD1, XC2, XA2, výztuž je z oceli B500B. Podkladní beton pod základovou deskou je z betonu C12/15 - X0. Zavěšená železobetonová křídla mají tloušťku 550 mm a jsou z betonu C 30/37 – XF2, XD1, XC2, XA2.

Horní povrch základové desky rámu se opatří izolačním nátěrem ALP+2xALN s přetažením na vnitřní povrch stěn do výšky cca 0,7 m.

Prostor za rubem dříků rámu je odvodněn děrovanou drenážní trubkou HDPE DN 150 mm obetonovanou drenážním betonem dle VL 4. Vyvedení drenáže je provedeno plnou trubkou HDPE DN 150 skrz křídla do vsakovacích jímek před čelem vtoku pod povrchem odláždění svahů.

4.5 VYBAVENÍ MOSTU

Římsa

Podél nátokové strany propustu, na šikmých křídlech je navržena železobetonová monolitická římsa z betonu C30/37 - XF4, XD3, XC4 a betonářské výztuže B500B. Hrana římsy směrem do vozovky je tvořena betonovým odrazným obrubníkem výšky 150 mm se zkosením 5:1.

Římsa je navržena v šířce 800 mm. Horní povrch římsy je vyspádován ve sklonu 4% směrem ke středu mostu. Svislá část římsy, která kryje bok horní desky rámu, má šířku 250 mm a výšku 600 mm.

Tvar římsy je po celé její délce konstantní. Kotvení římsy je navrženo pomocí ok výztuže vytažených z boku horní desky rámu, na křídlech jsou z povrchu svisle vytažena kotevní oka.

Pro měření chování mostu budou v římsě umístěny měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Budou osazeny dvě hřebové nivelační značky v nerezovém provedení v příčném řezu v místě, které umožňuje přiložení nivelační latě, na koncích křídel římsy. Dále bude jedná hřebová nivelační značka v nerezovém provedení osazená na horní okraj výlezu šachty.

Záchytné zařízení

Na římse je navrženo ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,1m. Sloupky zábradlí jsou kotveny do řimsy pomocí patních plechů typovým kotvením (chemické kotvy, rozpěrné kotvy, kotevní přípravek).

Povrchová ochrana zábradlí se provede dle TKP PK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu III A nebo III B, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v TKP PK, kap. 19 A. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5) dle TKP PK, kap. 19A.

Odvodnění mostu

Odvodnění povrchu komunikace v místě propustu je řešeno podélným a příčným sklonem komunikace. Příčný sklon je střešovitý. Podélný sklon mostu je 3,5%, klesá směrem na Poběžovice.

Způsob odvodnění zůstane shodný se stávajícím stavem.

Vozovka a izolace

Vozovka a izolace nad konstrukcí propustu je navržena v následující skladbě:

- asfaltový beton střednězrný modif.	ACO 11 +, 50/70	40 mm
- spojovací postřik emulzní	PS-EP 0,35 kg/m ²	
- asfaltový beton hrubozrný modif.	ACP 22+, 50/70	80 mm
- spojovací postřik emulzní	PS-C 1,1 kg/m ² (C 60 BP 5)	
- mechanicky zpevněné kamenivo fr. 0-32	MZK	150 mm
- šterkodrt' fr. 0-32	ŠDa	min. 200 mm
vozovkové souvrství celkem		min. 470 mm
- ochrana izolace – beton s výztužnou sítí	C 30/37 – XF4	100 mm
- celoplošná izolace - natavované asfaltové izolační pásy		5 mm
- pečetící vrstva		

Na obou okrajích vozovkových vrstev budou provedeny nezpevněné krajnice šířky 500mm.

Na povrchu horní desky rámu bude na pečetící vrstvu provedena vodotěsná izolace z natavovaných asfaltových pásů. Izolace bude na okrajích propustu přetažena na svislý rub dřívků konstrukce až pod úroveň rubové drenáže.

Jako ochrana izolace pod vozovkou je navržena vrstva betonu C 30/37 – XF4 tl. 100 mm s výztužnou sítí. Pod římsoou je izolace ochráněna natavovanými asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou. Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému.

Pro provádění vozovky platí TKP PK, kap. 7, TKP PK, kap. 8, TKP PK, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242, a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Součástí objektu je i nová vozovka komunikace na předpolích mostu. Skladba konstrukce vozovky komunikace v délce přechodových oblastí je navržena ve stejném složení jako nad konstrukcí, s proměnnou tloušťkou vrstvy ŠDa.

Za přechodovými oblastmi budou až ke koncům úseku provedeny pouze nové obrusné a ochranné vrstvy komunikace.

Úpravy pod a kolem mostu

Koryto potoka pod propustem a šachtou bude opatřeno dlažbou z lomového kamene (kamenivo tř. I dle ČSN 72 1860) tl. 200 mm do betonového lože C 20/25n-XF3 tl. 200 mm. Dlažba bude vytvarována do lichoběžníkového koryta se sklony svahů 1:1. Dlažba bude před vtokem přesahovat obrys mostní konstrukce o 1,75 m, bude ukončena betonovým prahem 500 x 1000 mm z betonu min. C 30/37–XF4. Dlažba pod mostem bude plynule navazovat na odláždění svahů podél křídel.

Svahy podél křídel budou odlážděny kamennou dlažbou z lomového kamene (kamenivo tř. I dle ČSN 72 1860) tl. 200 mm do betonového lože C 20/25n-XF3 tl. 200 mm. V úrovni konců křídel bude dlažba olemovaná betonovými chodníkovými obrubníky, v patě odlážděného svahu nenavazujícího na dlažbu koryta bude proveden betonový práh 500 x 800 mm z betonu min. C 30/37–XF4.

Všechny spáry v dlažbě a mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou MC 25 XF4. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se zatrou do výšky max. 35 mm pod horní líc kamene, aby zpevnění působilo jako „přírodní plochy“ (tzv. Naturstein).

Přechod obou konců řimsy do krajnice komunikace je na délku 1 m odlážděn kamennou dlažbou do betonu stejných parametrů jako odláždění svahů podél křídel. Dlažba je lemována betonovými obrubníky (100/250 mm), před a za římsoou

v směru Pobežovice je osazen betonový silniční obrubník (150/300 mm) dl. 1m . Obrubníky musí být v provedení do prostředí XF4, spáry mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou MC25 XF3.

Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP 9 a10 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN 736131.

Na vtoku bude v korytě před betonovým prahem proveden těžký kamenný zához v délce cca 1,5m.

Ostatní dotčené neupravované svahy se opatří rozproštěním ornice a hydroosevem.

Letopočet

Na líci křídla OP1 bude na viditelném místě vyznačen letopočet výstavby mostu a logo zhotovitele otiskem matrice do betonu.

Přechodová oblast

Přechodová oblast bude zasypaná materiálem pro zásyp za opěrou dle VL4. Způsob provedení a použité materiály se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. Popis zemních prací v přechodové oblasti je popsán v odstavci 4d) Zemní práce.

Dopravní značení

V rozsahu rekonstruovaného úseku bude obnoveno vodorovné dopravní značení vnějších okrajů vozovky vodící čarou č. V4.

4.6 STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Statický koncept nosné konstrukce

Nosnou konstrukci propustu tvoří plošně založený uzavřený rám. Statické posouzení je provedeno podle platných ČSN EN a v souladu s dalšími resortními předpisy MD ČR (TKP, TP).

Hydrotechnické posouzení, M-HYDRO (Ing. Milada Klimešová, Ph.D.), 10/2022

Posouzení kapacity dnešního mostku

V první fázi byla posouzena kapacita dnešního mostního objektu. Most 19515-3 je mírně šikmý na osu toku. Kolmá šířka mostního otvoru je cca 3,75 m, délka mostního otvoru je 12,4 m. Mostní opěry jsou zděné z kamene, mostovka je betonová. V zadní části se mostní otvor ze stran zužuje k výtokovému čelu s odtokovou troubou DN1000.

Kóta nejnižší spodní úrovně mostu je v nátokovém profilu a dosahuje 481,81 m n.m. Most je ve špatném technickém stavu, zejména jeho zadní část. Na nátokovém čele je ocelové zábradlí se svislou výplní.

Dno pod mostem je na úrovni 480,83 m n.m. Nátok do odtokového potrubí na konci mostu je na kótě 480,73 m n.m.

Výsledkem výpočtu je úroveň hladiny vody před mostem při návrhovém průtoku ($NP = 7,83 \text{ m}^3/\text{s}$) a kontrolním návrhovém průtoku ($KNP = 9,67 \text{ m}^3/\text{s}$). Hladina při NP dosahuje **482,56 m n.m.** a při KNP je na kótě **482,61 m n.m.**

Hladiny před mostem jsou dány kapacitou zatrubněného úseku. Kapacita zatrubněného úseku postačuje na převedení průtoků do cca Q2. Při větších průtocích dochází před mostem k nastoupání hladiny a přetékání vody na pravobřežní louku. Výška pravého břehu potoka je zde cca 482,10 m n.m., průtoky převyšující cca $2 \text{ m}^3/\text{s}$ tečou po louce v širším pruhu a při nízké hladině, a dále přes silnici, v místě domu č.p. 50 se pak dostávají i na druhou stranu silnice. Voda se postupně vrací zpátky do koryta pod výtokovým čelem propustku.

Stávající úsek zatrubněného toku s předsazeným mostem nemá kapacitu na převedení návrhového průtoku.

V tabulce jsou uvedeny úrovně hladin (návrhová hladina NH a kontrolní návrhová hladina KNH) pro současné mosty při NP a KNP:

varianta		hladina (m n. m.)
STÁVAJÍCÍ most	NH (Q_{50})	482,56
	KNH (Q_{100})	482,61

Dále je výsledkem výpočtu stanovení rozdělení průtoků mezi propustek a pravobřežní nivu:

Q_N (m ³ /s)	Průtok zatrubněním (m ³ /s)	Průtok mimo tok (m ³ /s)
$Q_1 = 1,21$	1,21	-
$Q_2 = 1,94$	1,68	0,26
$Q_5 = 3,20$	1,89	1,31
$Q_{10} = 4,36$	1,93	2,43
$Q_{20} = 5,72$	1,99	3,73
$Q_{50} = 7,83$	2,05	5,78
$Q_{100} = 9,67$	2,09	7,58

Návrh opravy přemostění – rámový propust se šachtou

Stávající mostní profil bude nahrazený rámovou propustí o šířce 2,0 m a výšce 1,15 m s atypickou spojovací šachtou. Celková délka konstrukce bude ~13,0 m.

Podélný sklon propusti bude 1,1%, propust bude šikmý na osu komunikace pod úhlem 50°, úhel v šachtě pro napojení na zatrubněný úsek bude 132,8°. Kóta dna toku v nátoku do propustu bude v úrovni 480,87 mn.n.

Úrovně hladin v místě nad zatrubněným úsekem byly stanoveny postupnou iterací. Samotný rámový propust má kapacitu pro provedení cca 4,4 m³/s (tj. průtok odpovídající Q_{10}). Úzkým místem je vtok do zatrubněného toku DN1000, s kapacitou kolem 2 m³/s. Toto místo způsobí zavzdutí rámové propusti a vzdutí se propaguje až před čelo mostu. K dalšímu navyšování hladiny a tlakovému proudění nedojde, vyšší průtoky přetékají do pravého břehu a hladina nenastoupá do potřebné výšky.

Výsledkem výpočtu je úroveň hladiny vody před mostem při návrhovém průtoku (NP = 7,83 m³/s) a kontrolním návrhovém průtoku (KNP = 9,67 m³/s). Hladina při **NP dosahuje 482,56 m n.m.** a při **KNP je na kótě 482,61 m n.m.**

Dále je výsledkem výpočtu stanovení rozdělení průtoků mezi propustek a pravobřežní nivu:

Q_N (m ³ /s)	Průtok zatrubeňněním (m ³ /s)	Průtok mimo tok (m ³ /s)
$Q_1 = 1,21$	1,21	-
$Q_2 = 1,94$	1,74	0,20
$Q_5 = 3,20$	1,96	1,24
$Q_{10} = 4,36$	2,00	2,36
$Q_{20} = 5,72$	2,06	3,66
$Q_{50} = 7,83$	2,13	5,70
$Q_{100} = 9,67$	2,17	7,50

Závěr a doporučení

Výsledkem hydrotechnického posouzení mostu ev.č. 19515-3 v Drahotíně přes Slatinný potok je výpočet úrovní hladin a stanovení míry ovlivnění toku opravou mostu.

Výpočet byl proveden metodou ustáleného nerovnoměrného proudění, pro sadu průtoků Q_N . Dimenze mostu byly posouzeny dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. **Návrhový průtok** je dle této normy pro **mostní objekty kategorie 3** průtok **NP = $Q_{50} = 7,83$ m³/s** a **kontrolní návrhový průtok KNP = $Q_{100} = 9,67$ m³/s**.

Po sestavení výpočetních tratí byl proveden výpočet úrovní hladin (ustálené nerovnoměrné proudění) pro dnešní stav a pro návrhový stav opravy mostu.

Na základě výpočtů ustáleného nerovnoměrného proudění lze konstatovat, že **stávající most neprovede návrhový a kontrolní návrhový průtok**. Z hlediska průchodu velkých vod je **limitujícím prvkem zatrubněný úsek koryta toku**. Mostní profil je předsazen před propustek a vzdutí před nátokem do potrubí se propaguje až před vtokovou hranu mostu. Kapacita zatrubněného úseku je cca 2m³/s, změny průtoku určuje tvar nátoku do zatrubnění.

Návrhový stav znamená oproti stávajícímu stavu mírné zlepšení. Nedojde ke změně hladiny před mostem, ale zvětší se kapacita zatrubněného úseku o cca 80 l/s díky hydraulicky vhodnějšímu nátoku do propustku (pozdvolné boční zúžení), při návrhovém průtoku.

Hydrotechnickým výpočtem bylo prokázáno, že **rekonstrukce mostu ev.č. 19515-3 neovlivní** výrazným způsobem **odtokové poměry** místa. Ty jsou totiž dané navazujícím úsekem **zatrubněného toku** (kruhový profil DN1000) o délce 180 m.

Protože není reálné koryto v celé délce otevřít, je potřeba akceptovat stávající stav, kdy kapacita zatrubněného úseku je cca 2 m³/s a vyšší povodňové průtoky přetékají před vtokem do mostu do pravého břehu o výšce cca 482,10 m n.m. Zde se nachází louka, kde dochází k proudění o malé výšce. Dále průtoky pokračují k silnici, v místě domu č.p. 50 se pak dostávají i na druhou stranu silnice. Voda se postupně vrací zpátky do koryta pod výtokovým čelem propustku.

4.7 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ

Není.

4.8 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM

Protikorozní ochrana

Nové ocelové mostní zábradlí bude opatřeno PKO dle příslušných platných předpisů a norem.

Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí

Nové betonové povrchy konstrukcí budou opatřeny systémem povrchové ochrany dle platných předpisů a norem.

Ochrana proti bludným proudům

Vzhledem k charakteru a použití konstrukcí je zřejmé, že u konstrukcí je zvýšené riziko nebezpečí korozního namáhání nové železobetonové konstrukce vlivem negativních účinků bludných proudů.

Korozní průzkum nebyl prováděn. Odhadem je možno stavbu zařadit do stupně ochranných opatření 2 dle TP 124.

V rámci prováděcí dokumentace budou v dalších stupních navržena opatření omezující působení bludných proudů v souladu s doporučením příslušných platných předpisů.

4.9 POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)

Trvalé měření sedání a průhybů se nepožaduje..

4.10 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Provedení zatěžovací zkoušky se nepožaduje.

5. VÝSTAVBA PROPUSTU

5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY PROPUSTU

Provádění veškerých prací musí odpovídat TKP staveb pozemních komunikací a příslušným normám a předpisům.

Odhad harmonogramu výstavby je uveden v odst. 8.3 přílohy B – Souhrnná technická zpráva.

Podrobný harmonogram zpracuje zhotovitel stavby v závislosti na použitých technologiích a počtu pracovníků a předá ho investorovi.

Nakládání s odpady je řešeno v kapitole 8h) přílohy B – Souhrnná technická zpráva.

Při výstavbě nového propustu bude zhotovitel postupovat dle zpracované a objednatelem odsouhlasené dodavatelské dokumentace stavby (RDS). Zhotovitel před zahájením prací předloží objednateli ke schválení havarijní a povodňový plán stavby.

Stavba započne demoličními pracemi.

Po dobu výstavby nové konstrukce propustu bude v místě mostního otvoru položena provizorní odvodňovací roura Ø800mm dl. cca 25 m pro dočasné převedení koryta potoka skrz stavbu.

Výstavba rámu započne provedením plošného založení – dolní desky, dále se provede výstavba stěn rámu, křídel a horní desky.

Následuje provedení svršku, který zahrnuje izolaci mostovky, vozovku, římsu a osazení zábradlí.

Na závěr budou provedeny úpravy v okolí propustu.

Rekonstrukce mostu bude prováděna za úplné výluky provozu na převáděné komunikaci v místě mostu. Provoz všech vozidel bude převeden na objízdnou trasu. Návrh dopravně inženýrských opatření řeší samostatný objekt SO 181 – DIO.

5.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY (PŘÍSTUPY, PŘÍVODY EL. ENERGIE, SKLAD. PLOCHY, MONTÁŽNÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE APOD.)

Po dobu výstavby je příjezd na stavbu možný po stávající převáděné komunikaci III/19515. Přístup na stavbu je řešen v Souhrnné technické zprávě v kap. 8 Zásady organizace výstavby. Zařízení staveniště bude zřízeno v prostoru dočasných záborů staveniště v souladu s podmínkami uvedenými ve vyjádření příslušných organizací.

Pro napájení stavby elektřinou bude buďto zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle připojovacích podmínek místního distributora nebo se použije mobilní zdroj.

Zdroj technické vody pro stavbu a pitné vody bude zajištěna z přistavených zásobníků, které budou součástí zařízení staveniště a budou dle potřeby doplňovány.

Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby:

Pro realizaci rekonstrukce mostu je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci). Způsob rekonstrukce mostu vyžaduje určité speciální technologie provádění daných činností, jako jsou:

- odstraňování betonových konstrukcí včetně zpracování vyzískaného materiálu v souladu s pravidly pro nakládání s odpady.
- manipulace a zvedání břemen
- práce ve výškách

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. V rámci těchto TePř se předpokládá, že veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikovanými podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek.

5.3 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY

V následující tabulce jsou uvedeny související objekty.

Číslo SO	Název SO
181	Přechodné dopravní značení
201	Most ev. č. 19515-3

5.4 VZTAH K ÚZEMÍ – INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA, OMEZENÍ PROVOZU APOD.

Most se nachází na komunikaci III/19515 v obci Drahotín. Most převádí komunikaci III. třídy přes koryto Slatinného potoka.

Most se nachází v centru obce. Zájmové území je kopcovité, trasa potoka se v obci dvakrát kříží s komunikací, zároveň zde Slatinný potok má pravostranný přítok, je zde náhon a 4 nádrže. Most ev.č. 19515-3 se nachází v intravilánu, ale zástavba zde není úplně souvislá.

Před mostem se nachází lichoběžníkové koryto, opevněné v březích pouze travním porostem, dno je přírodní. Na levém břehu se nachází drátěný plot zahrady. Před čelo ústí levostranný odvodňovací příkop.

Pod mostem je prostor poměrně zanesený sedimentem. Za mostem je tok zatrubněný, vtok do zatrubnění je pod rozšířením mostu na výtokové straně. Vyzděné stěny rozšíření směřují z obou stran k betonové troubě DN1000.

V zájmovém území mostu je v současnosti ve výstavbě nová obecní kanalizace. Kanalizační potrubí nebude výstavbou nového propustu dotčeno.

6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1 VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Viz. příloha č. 201.8 - Vytyčovací schéma.

6.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU

Příčné uspořádání komunikace v místě propustu:

Římsa: 1x 0,8 m

Vozovka: 2x krajnice šířky 0,5 m, 2x vodící proužek 0,25 m, 2x 1 dopravní pruh šířky 2,5 m.

Šířka vozovky je 5,5 m. Příčný sklon povrchu komunikace je střechovitý 2,5%.

6.3 STATICKÝ VÝPOČET

Ve statickém výpočtu byly posouzeny rozhodující části konstrukce. Podrobné výpočty jsou uloženy u projektanta.

6.4 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Výsledkem provedeného hydrotechnického posouzení mostu ev.č. 19515-3 v obci Drahotín je posouzení vlivu navržené rekonstrukce propustu na odtokové poměry místa. Byl proveden výpočet návrhových hladin Q_{50} a kontrolních návrhových hladin Q_{100} .

Nová konstrukce propustku nahrazující stávající most výrazným způsobem neovlivní odtokové poměry místa, které jsou dané navazujícím úsekem zatrubněného toku (kruhový profil DN1000) o délce 180 m.

7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

a) Zásady řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

Most nemá chodníky. Bezbariérové užívání stavba neřeší.

b) Zásady řešení pro osoby s omezenou schopností orientace – osoby se zrakovým postižením

Most je umístěn v obci. Vodičí linií pro nevidomé bude obrubník nové římsy. Tento stav zůstává oproti stávajícímu stavu nezměněn.

Praha, 11/2023

Ing. Lukáš Bugaj