

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DPS-2012 018-F04//1

SO 04 – Most

OBSAH :

1. ÚVOD.....	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	3
3. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ	3
4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
5. PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ.....	6
6. BOURACÍ PRÁCE	6
7. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
7.1 VÝKOPY.....	6
7.2 ZÁKLADY	7
7.3 NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU	7
7.4 MOSTNÍ KŘÍDLA	8
7.5 IZOLACE MOSTU	8
7.6 ODVODNĚNÍ	8
7.7 NÁSYPY	8
7.8 KOMUNIKACE	8
7.9 MOSTNÍ ŘÍMSY	8
7.10 ZDĚNÉ PILÍŘE	9
7.11 KOVANÉ ZÁBRADLÍ A BRÁNA.....	9
7.12 ZPEVNĚNÍ KORYTA TOKU	9
8. TH UKAZATELE.....	10
9. PŘÍLOHA Č.1 - HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET	11
10. PŘÍLOHA Č.2 – FOTODOKUMENTACE.....	13

1.ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace je návrh nového mostu přes vodní tok Salaška. Most převádí nově budovanou přístupovou komunikaci k parkovacím stáním v DZP Velehrad.

V rámci projektu bylo provedeno v 07/2012 firmou CAD-PRO výškové zaměření v systému BpV a polohopisné zaměření v systému JTSK.

Projekt je vypracován v podrobnosti realizační dokumentace.

2.ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

charakteristika mostu :	železobetonový, monolitický, rámový most o jednom poli, založený na pilotách
délka přemostění :	7,74-7,93m
počet polí :	1 pole
šikmost mostu :	90°
konstrukční výška :	480mm (tl.nosné desky)
šířka mostu :	5 000mm
šířka vozovky na mostě :	3 500mm (mezi obrubami) 4 500mm (volná šířka mezi zábradlím)
stavební výška :	5530mm (výška mezi niveletou vozovky a spodní hr.zákl.pasu)
plocha nosné konstr.mostu :	43,5 m ²
zatěžovací třída :	Most je navržen na zatížení silniční dopravou dle ČSN EN 1991-2 s použitím regulačních součinitelů pro skupinu poz.komunikací 2 - účelové a obslužné místní komunikace. Takto stanovené zatížení odpovídá dříve užívané zatěžovací třídě "B"dle již neplatné ČSN 73 6203 z roku 1986 - výhradní zatížitelnost Vr=40t - normální zatížitelnost Vn=22t
Vodní tok	: Salaška

3.VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškově je most umístěn tak, že nejnižší bod vodorovné konstrukce mostu je 0,5m nad úrovní stoleté vody Q100=205,86m n.m. Úroveň Q100 byla stanovena hydrotechnickým výpočtem viz.příloha č.1.

4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Jako podklad pro zpracování projektu pro stavební povolení byl v 08/2012 proveden inženýrsko-geologický průzkum zpracovaný Ing. Jaroslavem Tylichem.

V zájmovém prostoru byla provedena dne 2.8. 2012 jedna penetrační sonda označená číslem PS-1 do hloubky 9,0 m pod stávající terén, která byla doplněna ručně vrtanou sondou označenou V-1.

Dynamická penetrační sonda byla provedena těžkou dynamickou penetrační soupravou UNI-GEO ZPD 50 x 500, podle DIN 4094 a STN 721032.

Principem metody je automatické beranění soutyčí s hrotem o průměru 43,7 mm beranem hmotnosti 50 kg, s výškou pádu 0,5 m. Při penetraci se zaznamenává potřebný počet úderů pro vnik 10 cm (N_{10}). Po 1,0 m se měří momentovým klíčem plášťové tření.

Vrtaná sonda byla provedena ručním převrtáním v penetračním otvoru vrtacím zařízením (šapou) průměru 60 mm. Při hloubení sondy byly odebírány vzorky zemin ze všech litologicky odlišných vrstev, vzorky byly na místě makroskopicky zdokumentovány.

Geologické a základové poměry staveniště můžeme hodnotit následujícím popisem vrtané sondy V-1

V-1	206,40 m n.m.	třída rozpojitelosti
0,00 - 0,70 m	navážka - hlína, šterk, kamení úlomky cihel - F2 (CG)	5
0,70 - 2,80 m	navážka - hlína - jíl středně plastický, šedohnědý, měkký s úlomky cihel - F6 (CI)	3
2,80 - 3,00 m	navážka - hlína písčitá až písek s příměsí drobných úlomků, šedohnědý, měkký - S2 (SP)	3
3,00 - 3,80 m	jíl se střední plasticitou, šedohnědý, měkký - F6 (CI)	3
3,80 - 4,40 m	jíl se střední plasticitou, šedohnědý, tuhý - F6 (CI)	3
4,40 - 5,80 m	jíl se střední plasticitou, šedohnědý, tuhý - F6 (CI)	3
5,80 - 6,10 m	písek hlinitý s ojedinělými valouny šterku, šedohnědá, měkká - S2 (SP)	3
6,10 - 6,40 m	jíl se střední plasticitou, šedohnědý, tuhý - F6 (CI)	3
6,40 - 7,90 m	šterk hlinitopísčitý až písek hlinitý se šterkem, šedohnědý - G3(G - F), S2 (SP)	3
7,90 - 8,60 m	jíl s vysokou plasticitou, vápnitý, zelenošedý, tuhý až pevný - F8 (CH)	3 - 4
8,60 - 9,00 m	jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný - F8 (CH)	4

Podzemní voda byla naražena v hloubce 3,5 m (2.8. 2012)
ustálena v hloubce 3,0 m (2.8. 2012)

Na základě průzkumné sondy PS-1 (V-1) můžeme základové půdy geologického profilu na staveništi charakterizovat následujícími normovými hodnotami fyzikálně mechanických vlastností dle ČSN 73 1001 uvedenými v následující tabulce.

Zemina	E_{def} MPa	c_u kPa	c_{ef} kPa	φ_u °	φ_{ef} °	ν	β	γ kNm ⁻³	R_{dt} kPa
jíl se střední plasticitou měkký tuhý F6 (CI)	2 3	25 50	8 10	0 0	17 18	0,40 0,40	0,47 0,47	21,0 21,0	50 100
písek s příměsí valounů štěrku středně uhlý S2 (SP)	15				32	0,28	0,78	18,5	* 166 - 231 396
štěrk hlinitopísčítý středně uhlý G3 (G - F)	90				33	0,25	0,83	19,0	* 198 - 297 462
jíl s vysokou plasticitou tuhý až pevný pevný F8 (CH)	4 6	40 80	10 12	0 0	14 15	0,42 0,42	0,37 0,37	20,5 20,5	120 160

* při šířce základů B 0,5 - 1,0 - 3,0 m a uvažovaném vztlaku podzemní vody

E_{def} - modul přetvárnosti

c_u - totální soudržnost

c_{ef} - efektivní soudržnost

φ_u - totální úhel vnitřního tření

φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

β - součinitel pro přepočet oedometrického modulu přetvárnosti

γ - objemová tíha

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost

Zakládání projektovaného objektu MOSTU přes SALAŠKU ve VELEHRADĚ doporučujeme založit hlubinně na pilotách vetknutých do vrstvy neogenních jílu s vysokou plasticitou pevné konzistence vyskytující se v hloubce cca 8,6 m pod terénem.

Geotechnické vlastnosti základové půdy jsou uvedeny v předcházející tabulce.

Podzemní voda vyskytující se v hloubce cca 3,0 - 3,5 m pod terénem má následující chemické parametry.

Analyzovaná podzemní voda má reakci téměř neutrální (pH = 6,99).

Vodivost (konduktivita) byla zjištěna 116,0 mS . m⁻¹.

Obsah vápníku a hořčíku řadí podzemní vodu mezi velmi tvrdou (5,8 mmol . l⁻¹).

Stanovený obsah síranů je nízký (133,0 mg . l⁻¹) - kapalně prostředí je neagresivní na beton.

Agresivní oxid uhličitý je velmi nízký (2,6 mg . l⁻¹) - kapalně prostředí je neagresivní na beton.

Posouzení chemismu podzemní vody bylo provedeno podle ČSN 73 1215 - Klasifikace agresivních prostředí. Podzemní voda nevykazuje agresivní vlastnosti na beton.

Z pohledu ČSN EN 206 - 1 je hodnocena agresivita vodného prostředí vůči betonu stupněm XA1.

5.PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

V rámci přípravy staveniště bude provedeno převedení toku přes staveniště v ocelové nebo plastové rouře. Odvodnění staveniště bude řešeno dvojitou tabulovou stěnou vyplněnou jílem, která přehradí koryto nad a pod budovaným objektem. Přes prostor objektu bude voda převáděna potrubím. Pro odčerpávání prosakující vody bude v korytě vykopaná jámka, odtud bude voda přečerpávána čerpadly do vodoteče pod objektem.

6.BOURACÍ PRÁCE

V rámci bouracích prací bude odstraněn stávající most vč.opěr (viz.foto v příloze), stávající ocelová brána, stávající zděný sklad, plechové dveře v oplocení areálu a vybourána část zdiva oplocení areálu, která se nachází v místě opěry nového mostu.

Stávající most tvoří železobetonová deska šířky 2,9m, tl.desky je 0,45m, rozpětí mostu je 6,7m . Deska mostu je po stranách lemována Uč.200. Most je opatřen trubkovým zábradlím výšky 1m. Jedna opěra je vyzděná z kamene a druhou opěru tvoří zdivo oplocení areálu.

Stávající sklad je zděný o půdorysných rozměrech 3,4x2,8m výšky 1,8-2,3m, s pultovou střechou.

7.TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

7.1 Výkopy

Provádění výkopů se předpokládá strojní v zemině třídy rozpojitelosti 3 dle ČSN 733050.

Po dobu výstavby bude stavební jáma zajištěna z hlediska bezpečnosti (řádné osvětlení v noci, zajištění zábradlím a příslušným dočasným svislým dopravním značením).

Při hloubení jam a rýh doporučuji dbát o to, aby nedošlo k porušení základové spáry stroji, klimatickými činiteli apod. Ochranu základové spáry je nutné zajišťovat ve smyslu ČSN 73 1001.

7.2 Základy

Založení mostu bylo navrženo v souladu s doporučením IGP hlubinné, na vrtaných pilotách.

Pod každou z opěr byly navrženy dvě piloty průměru 900mm, délky 5,0m, které budou vetknuty do polohy pevných jílu s vysokou plasticitou F8(CH). Piloty budou provedeny z betonu C25/30, XA1 a vyztuženy armokoši z betonářské výztuže R 10505. Podélná výztuž piloty bude zatažena do základového pasu.

Základové pasy budou betonovány do bednění na podkladní beton. Základové pasy jsou navrženy z železobetonu C25/30, XA1, XC1 a budou vyztuženy vázanou bet. výztuží R10505. Pod základovými pasy je navržen podkladní beton tl.100mm z betonu C16/20. Pod podkladním betonem je navržen hutněný štěrkopískový násyp tl.200mm.

7.3 Nosná konstrukce mostu

Na základových pasech bude betonován nosný rám mostu (opěry + deska). Opěry jsou navrženy tl.800-900mm směrem nahoru se zužující. Deska mostu je navržena tl.480mm s kónickým zúžením okrajů na tl.180mm pod římsami (viz.výkres mostu). Opěry a deska mostu budou jsou navrženy z betonu C30/37 a budou vyztuženy bet. výztuží R 10505. Z křídel bude pro kotvení římsy vyvedena výztuž. Viditelné bet. povrchy nosné konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem proti solím a chloridům.

Skladba vodorovné konstrukce mostu

- žulová dlažba – kostky 100/100/100mm.....100 mm
- cem.potěr z betonu C30/37, XC450 mm
- izolace – afaltový natavovací pás (NAIP)5 mm
- pečetící vrstva
- železobetonová deska C30/37, XC4, XF2, XD1 180-480 mm
- ochranný nátěr proti solím a chloridům

Skladba svislé konstrukce u opěr

- ochranný nátěr proti solím a chloridům
- železobetonová opěra z betonu C30/37, XC4, XF3, XD2..... 800-900 mm
- pečetící vrstva
- izolace – afaltový natavovací pás (NAIP)5 mm
- geotextílie 300g/m²
- nopová fólie8 mm
- hutněný štěrkový násyp, hutněno po vrstvách max.tl.300mm, Id=0,95

Po stranách levobřežní opěry, která je umístěna ve zděné ohradní zdi areálu Vincentina bude třeba doplnit stávající zdivo ohradní zdi až k žb opěře vč. doplnění římsy. Doplnění zdiva bude vzhledově stejné jako stávající – režné zdivo z plných cihel bez omítky.

7.4 Mostní křídla

U pravobřežní opěry jsou navržena mostní křídla. Mostní křídla budou monoliticky spojena s opěrou a budou tvořit opěrnou stěnu pro násyp. Mostní křídla budou betonována z betonu C30/37, XC4, XF3, XD2 a budou vyztužena bet.výztuží R10 505. Výztuž křídel bude zatažena do opěr. Plochy mostních křídel pod úrovní terénu budou opatřeny 1x penetračním nátěrem a 2x asfaltovým nátěrem. Ze stěny mostních křídel bude vyvedena svislá výztuž pro kotvení dodatečně betonované římsy.

7.5 Izolace mostu

Izolace mostu je navržena jako celoplošná a bude provedena z asfaltových natavovacích pásů (NAIP) tl.5mm. Pod izolace bude na spádovaný bet. povrch žb desky provedena pečetící vrstva. Izolace bude svedena na zaizolovaný rub mostních opěr.

Na opěrách bude izolace ze strany násypů chráněna geotextilií 300g/m² a nopovou fólií tl.8mm.

7.6 Odvodnění

Most nemá vzhledem ke své délce navrženo vlastní odvodnění. Vozovka bude spádována v příčném směru na jednu stranu ve sklonu 2,5%, v podélném směru bude vozovka spádována od pravobřežní opěry k levobřežní opěře ve sklonu 2,21%. Spád bude vytvořen nakloněním nosné žb desky.

V násypech bude voda svedena po spádovaném betonu (C12/15 tl.100mm), který bude krytý fólií k drenážní perfor.trubce DN150 u rubu opěry. Trubka bude s podélným sklonem min.3% a bude s vyústěna do koryta vodoteče.

Odvodnění základových konstrukcí není navrženo, protože se nalézají v prostoru vodoteče, tzn. že budou po dobu životnosti konstrukce ponořeny pod hladinou vody.

7.7 Násypy

Hutněné šterkové násypy za opěrami budou prováděny po vrstvách max.tl.300mm, $I_d=0,95$. Horní vrstva pod vrstvy komunikace bude hutněna na $E_{def,2}>45\text{MPa}$ a poměr $E_{def,2}/E_{def,1}<2,5$. Kontrola zhutnění násypů za opěrami bude ověřena zkouškou zhutnění zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006 „Kontrola zhutnění zemin“.

7.8 Komunikace

Komunikace na mostě bude z žulových kostek 100/100/100mm kladených do cem.potěru tl.50mm přímo na zaizolovanou konstrukci.

Skladba komunikace před a za mostem viz. SO 02.

7.9 Mostní římsy

Mostní římsy budou provedeny jako monolitické, železobetonové z pohledového betonu C35/45, XC4, XD3, XF4, $w/c=0,45$, s min.obsahem cementu 340kg/m³, vyztužené vá-

zanou bet.výztuží R 10505. Římsy budou opatřeny ochranným nátěrem proti solím a chloridům. Hrany římsy budou zkoseny a na spodní straně bude provedena okapová drážka. Horní plocha římsy bude provedena ve spádu 4% směrem k vozovce.

Kotvení římsy na mostě a mostních křídlech bude pomocí vyvedené výztuže z nosné konstrukce mostu.

7.10 Zděné pilíře

Nad levobřežní opěrou jsou navrženy zděné pilíře.

Pilíře jsou navrženy zděné, průřezu 900/900mm z plných cihel a budou omítnuty. Horní hrana pilířů bude opatřena stříškou z plných lícových cihel kladených na kant. Cihly v rozích bude třeba seříznout, tak aby bylo možno vytvořit jehlanovou stříšku a nebyla vidět nekvalitní boční plocha cihel.

Zděné pilíře budou omítnuty hladkou omítkou v odstínu barvy bílé (ne čistě bílá, jemný odstín do okrové dle výběru investora).

7.11 Kované zábradlí a brána

Na římsách bude osazeno ocelové kované zábradlí a mezi zděnými pilíři kovaná brána (viz.výkr.zábradlí a brány).

Zábradlí bude výšky 1100mm a bude mít madlo z ozdobného ocel.pásku 40/8, svislou výplň z tyčoviny 10/10 á 120mm, sloupky z tyčoviny 35/35 á 1000mm. Svislá výplň bude mezi sloupky uchycena pomocí dvou vodorovných probíjených tyčí 14/14. Sloupky budou navařeny na kotevní plechy P15-130/130, které budou kotveny pomocí chemických kotev do římsy mostu.

Mezi zděnými pilíři nad levobřežní opěrou je navržena kovaná brána výšky 1800mm, brána bude vzhledově stejná jako zábradlí na mostě. Brána bude mít svislou výplň z tyčoviny 10/10 á 120mm, která bude navařena na vodorovné tyče 30/30. Sloupy brány budou z trubek TR 102/3,6. Pro kotvení sloupů brány budou v žb konstrukci mostu vynechány kapsy, které budou vytvořeny ztraceného bednění z TR.168/4-350.

Povrchová úprava zábradlí a brány bude : kování, galvanický zinek + černá kovářská barva. Zábradlí a brána bude svařované a dle možností dodavatele (velikost zinkové lázně) děleno šroubovanými spoji.

Zábradlí bude vzhledově stejné jako zábradlí na bet.lávce cca 300m proti směru toku Salašky od projektovaného mostu viz.foto v příloze.

7.12 Zpevnění koryta toku

Zpevnění dna a břehů vodoteče bude provedeno před a za mostem do vzdálenosti 3,0m lomovým kamenem (min.150kg/ks) se zaklínováním nebo proštěrkováním. Z důvodu ochrany před podemletím bude zpevnění dna ukončeno příčnými prahy z betonu C25/30 XC2,XA1, které budou vyztuženy KARI sítí $\phi 6$ -150/150 s krytím 30mm. Zpevnění dna bude provedeno s dostředným sklonem 4%.

8.TH UKAZATELE

- vrtané piloty $\phi 900\text{mm}$ dl.5,0m, beton C25/30, XA1 4 ks
- podkladní beton C16/20 2,7 m³
- žel.bet.pasy, beton C25/30, XA1, XC1 19,8 m³

- nosný žel.bet. rám mostu
 - žel.bet.opěry, beton C30/37, XC4, XF3, XD2 39,8 m³
 - žel.bet.deska, beton C30/37, XC4, XF2, XD1 15,6 m³
 - žel.bet. křídla, beton C30/37, XC4, XF3, XD2 12,9 m³
 - celkem 68,3 m³

- žel.bet. římsy, pohledový beton C35/45, XC4, XD3, XF4 6,0 m³

- vozovka na mostě - žulové kostky 100/100/100mm 33,5 m²
- cem.potěr pod dlažbu na mostě, beton C30/37 XC4 1,7 m³

- zděné omítané pilíře 900/900mm 3,5 m³
- kované zábradlí mezi zděnými pilíři v. 1,8m vč.kované brány š.3,6m 4,8 m
- kované zábradlí na mostě v.1,1m 24,0 m

- zpevnění dna a břehů lomovým kamenem se zaklínováním nebo proštěrk 112 m²
- žel.bet. příčné prahy, beton C25/30, XC2, XA1 4,5 m³

Ve Valašském Meziříčí 12/2012

Vypracoval : Ing. Petr Lukáš

9. PŘÍLOHA Č.1 - HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

POSOUZENÍ MOSTNÍHO OBJEKTU NA NEROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ PRŮTOK KORYTEM

Všeobecné údaje

- návrhová kategorie mostního objektu podle dopravního významu: 3
- vodní tok: Salaška, řkm cca 6,2
- jednoletý průtok $Q_1 = 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$
- kontrolní návrhový průtok $KNP = Q_{100} = 44,3 = \text{m}^3/\text{s}$
- variační rozpětí $Q_{100} / Q_1 = 17$
- nejnižší místo konstrukce mostního objektu: NMK = 206,364 m n.m.
- dno koryta: 202,72 m n.m.
- použitá literatura: J. Jandora: Tabulky z hydrauliky, CERM Brno

Výpočet nevzduté hladiny před mostem – při Q_{100}

Vstupní údaje

- délka posuzovaného úseku: 150 m
- spád úseku: 0,35 ‰
- průměrná drsnost (rovinný tok, koryto přímé s přítomností kamenů a plevelů): $n = 0,035$
- tvar koryta lichoběžníkový, v posuzovaném úseku stálý

Vypočtené hodnoty při $Q_{100} = 44,3 \text{ m}^3/\text{s}$

- hladina při Q_{100} (zvolená): $h = 3,06 \text{ m}$
- plocha průřezu : $A = 19,67 \text{ m}^2$
- omočený obvod : $O = 12,69 \text{ m}$
- hydraulický poloměr:

$$R = \frac{A}{O} = \frac{19,67}{12,69} = 1,55 \text{ m}$$

- rychlostní součinitel (dle Manninga):

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{0,035} \cdot 1,55^{\frac{1}{6}} = 30,74 \text{ m}^{1/2} / \text{s}$$

- průměrná rychlost:

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i} = 30,74 \cdot \sqrt{1,55 \cdot 0,0035} = 2,26 \text{ m} / \text{s}$$

- kontrola průtoku Q :

$$Q = v \cdot A = 2,26 \cdot 19,67 = 44,5 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Vzdutí způsobené mostem – při Q_{100}

Vstupní údaje

- nevzdutá hloubka před mostem: $h_h = 3,06 \text{ m}$
- průměrná rychlost: $v = 2,2635 \text{ m/s}$
- druh proudění: říční
- součinitel tvaru vtoku (dno mostu je v úrovni dna přítokového koryta, boční křídla pravoúhlá): $\phi = 0,94$

Vypočtené hodnoty při $Q_{100} = 44,3 \text{ m}^3/\text{s}$

- průtočná plocha průřezu mostu (při $h_d = h_h$): $A = 18,2 \text{ m}^2$
- energetická výška před mostem:

$$E = h + \frac{Q^2}{2 \cdot g \cdot \phi^2 \cdot A^2} = 3,06 + \frac{44,3^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,94^2 \cdot 18,2^2} = 3,40 \text{ m}$$

- vzdutí způsobené mostem:

$$\Delta H = E - \frac{\alpha \cdot v^2}{2 \cdot g} - h = 3,40 - \frac{1 \cdot 2,2635^2}{2 \cdot 9,81} - 3,06 = 0,08 \text{ m}$$

Kontrolní návrhová hladina (KNH) – při Q_{100}

- nevzdutá hloubka v korytě před mostem: $h_{h100} = 3,06 \text{ m}$
- vzdutí způsobené mostem $\Delta H = 0,08 \text{ m}$
- $\text{KNH} = h_{h100} + \Delta H = 3,06 \text{ m} + 0,08 \text{ m} = 3,14 \text{ m}$
- $\text{KNH} = 3,14 + 202,72 = 205,86 \text{ m n.m.}$

Posouzení dle ČSN 73 6201

Posouzení pro kontrolní návrhový průtok:

$$\text{NMK} - \text{KNH} = 206,364 - 205,86 = \underline{\underline{0,504 \text{ m} \geq 0,5 \text{ m} \Rightarrow \text{vyhovuje}}}$$

Závěr

Navrhovaný mostní objekt vyhovuje požadavkům ČSN 73 6201 na prostorové uspořádání mostních objektů přes vodní toky.

10.PŘÍLOHA Č.2 – FOTODOKUMENTACE



Foto č.1 – Stávající most



Foto č.2 – Vzor kovaného zábradlí na bet. lávce cca 300m proti směru toku od projektovaného mostu