

TRANSCONSULT s.r.o.



TRANSCONSULT s.r.o.

Nerudova 37, 500 02 Hradec Králové

Vedoucí projektu	Ing. Piša		Středisko: 1
Odpovědný projektant	Ing. Velehradský	<i>Velehradský</i>	Vedoucí: Ing. Piša
Zpracovatel	Ing. Piša		Zak. číslo: 1 3 1 4 1 3 0 0 1
Přezkoušel	Ing. Velehradský	<i>Velehradský</i>	Arch.č. 02413 Formát: A4
Kontroloval	Prudič	<i>Prudič</i>	Datum: 06/2013
Objednatel:	Město Nymburk		Účel: DSP+PDPS

**MOST V ULICI KARLA ČAPKA
PŘES VODNÍ TOK LIDUŠKA**

STAVEBNÍ ČÁST

**SO 201 – MOST V ULICI KARLA ČAPKA
PŘES VODNÍ TOK LIDUŠKA**

Část. dok.:
C.3

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č. přílohy
1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**k dokumentaci pro stavební povolení
v podrobnostech pro provádění stavby**

SO 201 Most v ulici Karla Čapka

1. Identifikační údaje objektu

1.1	Stavba:	Most v ulici Karla Čapka přes potok Liduška
1.2	Název objektu:	SO 201 Most v ulici Karla Čapka
1.3	Katastrální obec:	Nymburk
1.4	Okres:	Nymburk
1.5	Objednatel dokumentace:	Město Nymburk Náměstí Přemyslovců 163 288 28 Nymburk
1.6	Investor stavby:	Město Nymburk
1.7	Správce objektu:	Město Nymburk
1.8	Projektant:	TRANSCONSULT s.r.o. Nerudova 37 500 02 Hradec Králové
1.9	Pozemní komunikace:	místní komunikace
1.10	Bod křížení:	potok Liduška
1.11	Staničení převáděné komunikace:	neuvedeno
1.12	Staničení překračované překážky:	neuvedeno
1.13	Úhel křížení:	76°
1.14	Volná výška v mostním otvoru	2,4 m

2. Zadání a zpracování dokumentace

Dokumentace je zpracována na základě smlouvy s investorem stavby. Náhrada stávajícího trubního propustku za železobetonovou rámovou konstrukci s dostatečně kapacitním mostním otvorem byla odsouhlasena jak správcem toku, tak i investorem stavby. Navržené řešení vychází z místních podmínek a je spojeno se směrovou úpravou komunikace. Průtočná kapacita mostního otvoru vyhovuje s rezervou na průtok stoleté vody dle údajů ČHMÚ.

Před realizací zajistí zhotovitel na své náklady realizační dokumentaci tohoto stavebního objektu. Tato dokumentace podléhá odsouhlasení zpracovatelem PDPS a schválení objednatelem stavby.

3. Změny proti dokumentaci

Na přestavbu mostu nebyla vypracována žádná předchozí dokumentace.

4. Náplň dokumentace

Skladba dokumentace:

1. Technická zpráva
2. Výpočty
3. Výkresy
 - 3.1 Situace
 - 3.2 Dispozice
 - 3.3 Výkres tvaru, vytyčovací výkres
 - 3.4 Schéma výztuže
 - 3.5 Detaily
 - 3.6 Výkopový plán

5. Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika objektu:	Trvalý silniční most, rámová konstrukce ze železobetonu
Světlá šířka:	3,0m
Rozpětí :	3,35m
Délka konstrukce::	12,9m
Šikmost:	šikmý most
Šířka mezi obrubníky:	8,1m
Světlá výška :	2,4 m
Plocha nosné konstrukce :	47,4m ²
Zatížení :	zemní tlak + silniční vozidla dle ČSN EN 1991 -2 Zatížení mostů dopravou, skupina pozemních komunikací 1

6. Technické řešení

6.1 Situační a výškové uspořádání, vytyčení stavebních prací

Situační a výškové uspořádání je vztaženo k souřadnému systému S – JTSK a výškovému systému Bpv. Osa navrhovaného mostního otvoru je totožná s koryta potoka. Půdorysný tvar je přizpůsoben směrovému řešení místní komunikace – poloměr v ose činí 30m. Výškové osazení základů vychází ze stávající výškové úrovně kynety potoka. Údaje pro vytyčení jsou uvedeny ve vytyčovací výkresu.

6.2 Územní a geotechnické podmínky

Podmínky pro výstavbu jsou ztíženy přítomností vodoteče, která bude ztěžovat práce při zakládání nového mostu. Zjištěné podzemní inženýrské sítě kolidují s navrženým řešením, v náplni stavby jsou navrženy jejich přeložky nutné pro uvolnění staveniště.

Pro zjištění geologických poměrů v místě stavby bylo využita dosavadní prozkoumanost okolí stavby ve formě rešerše geologických poměrů. Při použití analogie místa stavby a místa archivního průzkumu jsou geologické poměry hodnoceny jako složité vlivem přítomnosti spodní vody. Základovou spáru lze očekávat v poloskalních písčitéch slínovcích v navětralém stavu třídy R5. Povrch území je tvořen navážkami o mocnosti až 2m. Podzemní voda je slabě agresivní na bet. konstrukce, Vzhledem k mírně napjaté hladině lze očekávat průsaky vody do stavení jámy, které bude nutné čerpat.

6.3 Založení objektu

Navržená úroveň základové spáry byla zvolena s ohledem na dosažení nezámrazné hloubky ve vztahu k navrhovanému dnu upraveného koryta potoka. Plošné založení v daném místě s ohledem na parametry nové mostní konstrukce vyhovuje. Stavební jámu je nutné chránit proti přítokům vody z potoka. V dokumentaci je navrženo použití zabíraných štětovic, Alternativně je možné použít technologii hrázkování a provizorního obtoku. Veškeré činnosti musí být podřízeny tomu, aby nedošlo k znehodnocení vlastností zeminy v úrovni základové spáry. Je nutné počítat s náklady na čerpání vody.

Zemní práce a bourací práce

Stmelené vrstvy konstrukce vozovky v předpokládané tloušťce 15cm budou odtěženy a odvezeny na skládku. Podkladní vrstvy z kameniva budou uloženy na mezideponii poblíž stavby pro zpětné použití. Výkop v rozsahu konstrukce vozovky bude nutné zazubit po vrstvách pro přesah nových vrstev obnovené konstrukce vozovky. Vzhledem k tomu, že povrch území je tvořen navážkami a v podloží se nacházejí zvětralé slínovce, které na styku s vodou rozbídnou, nelze předem předpokládat plné využití objemu výkopku pro zhotovení kvalitních násypů a zásypů v okolí konstrukce mostu.

V náplni tohoto stavebního objektu je demolice stávající betonové lávky, podchycení kabelových vedení zavěšených na lávce pomocí ocelového profilu a odstranění stávajících bet. trub propustku.

6.4 Železobetonová konstrukce rámu a říms

Monolitická konstrukce rámu a křídel je navržena z betonu C30/37 XF3, základy z betonu C25/30 XF3, výztuž ocel B505 B. V konstrukci jsou navrženy pracovní spáry nad základy. Požaduje se provedení nepřetržité betonáže jednotlivých částí konstrukce.

Provedení železobetonových konstrukcí musí být v souladu s ČSN EN 206. Kvalita bednění Cd dle kap. 18 Technicko kvalitativních podmínek vydávaných MD.

Pracovní spáry budou těsněny proti průniku vlhkosti a vody dle detailů uvedených v dokumentaci.

Kotvení říms na křídlech je řešeno pomocí ok z betonářské oceli. V rozsahu půdorysu nosné konstrukce jsou chodníky v celé šíři z betonu a bez kotvení k nosné konstrukci.

Provedení říms a chodníků je navrženo z betonu C 30/37 XF4, výztuž ocel B505 B. Římsy budou odděleny od chodníků na konstrukci příčnými dilatačními spárami. Při provádění je nutné s ohledem na předepsanou třídu betonu dbát na důsledné ošetřování betonu (zakrytí trvale vlhkou geotextilií).

Na monolitických chodnících bude vytvořena protiskluzová úprava – stráž.

6.5 Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana rámu bude chráněna proti účinkům volně stékající vody natavovanými asfaltovými pásy. Na horní straně rámové příčle bude použita tvrdá ochrana proti poškození, na svislých plochách rubu rámu budou asfaltové pásy chráněny proti poškození při provádění zásypu netkanou geotextilií o plošné hmotnosti min. 600g/m². Izolační systém musí být schválený pro použití v České republice pro mostní konstrukce.

Ostatní přesýpané plochy betonových konstrukcí budou chráněny nátěry za studena (penetrační nátěr + 2x nátěr asfaltovou emulzí nebo suspenzí). Takto izolované plochy budou chráněny proti poškození při provádění zásypu netkanou geotextilií o plošné hmotnosti min. 600g/m².

Římsa a monolitické chodníky budou opatřeny hydrofobním nátěrem čiré barvy (OS-A TP 89)

6.6 Záchytné systémy

Na mostním objektu budou osazena ocelová zábradlí se svislou výplní opatřená žárovým zinkováním ponorem.

6.7 Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky a chodníků bude pomocí spádů svedeno do uliční vpusti zřízené v rámci silničního objektu. Odvodnění přechodových oblastí je řešeno průpichem ve stojinách rámové konstrukce a svedením vody do kynety potoka.

6.8 Přechodové oblasti

Pro provedení a kontrolu provedení platí ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací. Přechodové oblasti budou odvodněny pomocí nepropustné vrstvy vyspádované ke drenážím umístěným na rubových stranách rámové konstrukce. Konstrukce bude opatřena ochranným zásypem ze štěrkodrti a přechodovým klínem.

6.9 Doplnující konstrukce

Letopočet stavby

Letopočet dokončení stavby mostu bude vyznačen trvalým způsobem na vyznačeném místě rámu. Vyznačení letopočtu bude mít velikost 400x250 mm a bude provedeno pod úroveň povrchu líce betonu do hloubky 20 mm.

Definitivní úpravy v okolí objektu

Koryto potoka bude v rozsahu mostního objektu zpevněno dlažbou z lomového kamene.

7. Výstavba mostního objektu

Uvolnění staveniště

Přístup na stavbu se předpokládá po stávající komunikaci v obou směrech.

Rozměrové tolerance konstrukcí

Stojiny rámu a křídla:

odchylka od svislosti	$h/400$
polohová tolerance	$\pm 20 \text{ mm}$
rovinatost povrchu	$5 \text{ mm}/2 \text{ m lať}$

Rámová příčel:

výšková tolerance	$\pm 20 \text{ mm}$
rovinatost povrchu	$5 \text{ mm}/2 \text{ m lať}$

Římsy, svodidla, obrubníkové hrany, hrany říms:

směrově	$\pm 5 \text{ mm}$
výškově	$\pm 5 \text{ mm}$

Provádění a kontrola prací

Pro provádění a kontrolu prací platí v plném rozsahu TKP vydávaných MD ČR. Pro betonářské práce platí především ustanovení ČSN EN 206.

8. Bezpečnost a ochrana při práci

Pracovníci – účastníci výstavby, musí být řádně a prokazatelně vyškoleni z bezpečnostních předpisů týkajících se jejich činnosti.

Bezpečnostní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví jsou shrnuty v předpisech BOZP, zejména zák. č. 309/2006Sb, NV 591 /2006 .

V průběhu realizace je nutné dodržovat Plán BOZP vypracovaný pro tuto stavbu a řídit se pokyny koordinátora BOZP.

V Hradci Králové, červen 2013
Ing Vladimír Píša

Most v ulici Karla Čapka přes vodní tok Liduška
HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ MOSTU

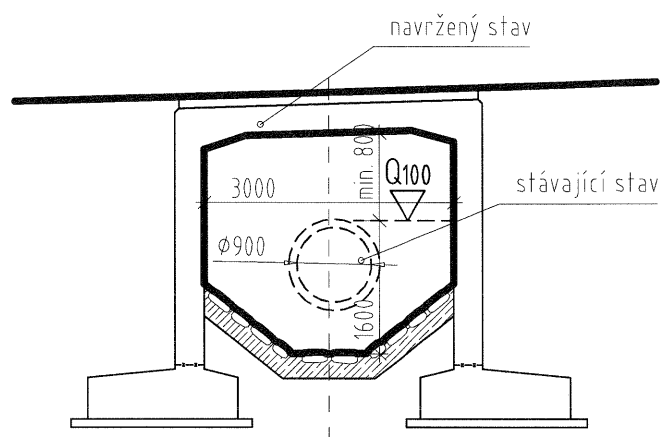
HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Stavba:

Stavební objekt:

Výchozí podklady výpočtu:

Příčný řez mostem:



Obrázek 1

Použité podklady:

- hydrologická data povodí ze dne 25.4.2013 (viz. příloha výpočtu)
- $Q_1 = 1,46 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 10,6 \text{ m}^3/\text{s}$
- Kategorie mostního objektu dle ČSN 736201 čl. 12.2.5 – III. kategorie
- Návrhový průtok (NP) – $Q_{50} = 8.76 \text{ m}^3/\text{s}$
- Kontrolní návrhový průtok (KNP) – $Q_{100} = 10.6 \text{ m}^3/\text{s}$ – pro variační rozpětí
- $(Q_{100}/Q_1) = 7$

Použité vztahy pro výpočet průtoků:

$$n = \frac{O_1 \cdot n_1 + O_2 \cdot n_2}{O_1 + O_2}$$

$$R = \frac{S}{O}$$

$$P = 2.5 \cdot \sqrt{n} - 0.13 - 0.75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0.1)$$

$$c = \frac{1}{n} \cdot R^P$$

$$v = c \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

$$Q = v \cdot A$$

Použité symboly:

S – průtočný plocha (m^2)

O – omočený obvod (m)

R – hydraulický poloměr (m)

v – rychlost proudění (m/s)

Q – průtok vody (m^3/s)

i – podélný sklon

$i = 0,5 \%$

n – drsnost koryta:

pro dlažbu do betonu

$n = 0,025$

pro betonové opěry mostu

$n = 0,013$

Výpočet:

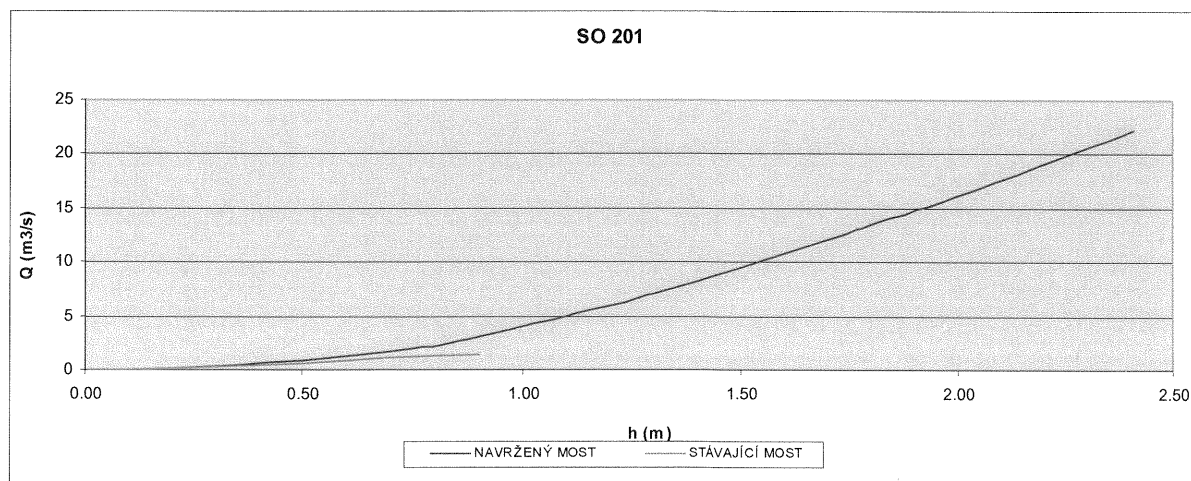
NAVRŽENÝ MOST

h (m)	S (m^2)	O (m)	R (m)	n	P	c	v (m/s)	Q (m^3/s)
0.20	0.230	1.540	0.149	0.025	0.248	24.9	0.681	0.16
0.50	0.763	2.501	0.305	0.025	0.241	30.0	1.173	0.89
0.75	1.378	3.301	0.417	0.025	0.237	32.5	1.486	2.05
0.84	1.638	3.589	0.456	0.025	0.236	33.2	1.588	2.60
1.20	2.718	4.309	0.631	0.023	0.218	39.3	2.208	6.00
1.30	3.018	4.509	0.669	0.023	0.215	40.7	2.353	7.10
1.40	3.318	4.709	0.705	0.022	0.211	41.9	2.489	8.26
1.50	3.618	4.909	0.737	0.022	0.208	43.1	2.616	9.47
1.60	3.918	5.109	0.767	0.021	0.206	44.2	2.736	10.72
1.70	4.218	5.309	0.794	0.021	0.203	45.2	2.849	12.02
1.80	4.518	5.509	0.820	0.021	0.201	46.2	2.956	13.35
2.00	5.118	5.909	0.866	0.020	0.196	47.9	3.153	16.14
2.41	6.348	6.729	0.943	0.019	0.190	51.0	3.501	22.22

STÁVAJÍCÍ PROPUSTEK

h (m)	S (m^2)	O (m)	R (m)	n	P	c	v (m/s)	Q (m^3/s)
0.00	0.000	0.000						0.00
0.10	0.041	0.644	0.064	0.017	0.190	34.8	0.622	0.03
0.50	0.393	1.571	0.250	0.017	0.185	45.5	1.611	0.63
0.90	0.745	2.498	0.298	0.017	0.184	47.1	1.819	1.36

Tabulka 1: výpočet průtoků Q (m^3/s) pro výšku hladiny h (m)



Obrázek 2: graf závislosti výšky hladiny h (m) na průtoku Q (m^3/s)

Závěr:

Výšky hladin návrhových průtoků:

KNP = 10,6 m^3/s KNH = 1.60 m.....0.8m pod spodní hranou nosné konstrukce

NP = 8,76 m^3/s NH = 1.45 m.....0.95m pod spodní hranou nosné konstrukce