

Duševní a průmyslové vlastnictví

PIS PECHAL, s.r.o.

Veškerá práva vyhrazena
Postoupiti třetím osobám není dovoleno

ZMĚNA				DATUM			PROVEDL			PODPIS		
HIP	ZOD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	PIS PECHAL, s.r.o.								
ING. VOJTĚCH KONEČNÝ	ING. MIROSLAV LOUČKA	ING. MIROSLAV LOUČKA	ING. ANTONÍN PECHAL, CSc.	Projektové a inženýrské služby 602 00 BRNO, Lidická 42 tel: 731 482 865, 513 030 460, e-mail: pis@pechal.cz								
OBJEDNATEL	ZOO Dvůr Králové a.s.			DATUM	BŘEZEN 2020	KRAJ	KRÁLOVÉHRADECKÝ					
STAVBA	Redukce mostu M2 u hrochů			STUPEŇ	DSP/PDPS	OKRES	TRUTNOV					
				ČÍS.ZAK.	P2/030/29	OBEC	DVŮR KRÁLOVÉ N. L.					
ČÁST	D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ			MĚŘÍTKO	FORMÁT 1xA4							
OBJEKT	SO 101 – KOMUNIKACE			ČÍS.PŘÍLOHY	ČÍS.PARÉ							
PŘÍLOHA	TECHNICKÁ ZPRÁVA			01								

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1 Stavba.....	3
1.2 Investor, objednatel.....	3
1.3 Projektant.....	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	4
3. CHARAKTER PŘEKÁŽEK A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	4
4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE.....	4
4.1 Přehled výchozích požadavků pro objekt pro vypracování DSP/ZDS.....	4
4.2 Výčet podkladů a průzkumů použitých k vypracování DSP/ZDS	4
4.3 Podmínky orgánů státní správy vyplývající ze zvláštních předpisů a jejich plnění	4
5. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	5
6. PROSTOROVÉ URČENÍ OBJEKTU.....	5
7. VZTAH MEZI JEDNOTLIVÝMI STAVEBNÍMI OBJEKTY.....	5
8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KOMUNIKACE	5
8.1 Směrové a výškové vedení trasy	5
8.2 Příčné uspořádání.....	6
8.3 Konstrukce vozovky	6
8.4 Odvodnění	7
8.5 Zemní práce	7
8.6 Gabionové stěny	7
8.7 Zábradlí	7
8.8 Vytyčení komunikace.....	8
8.9 Propustek.....	8
8.10 Ochranné trubky	8
9. TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝSTAVBY	8
10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	8
11. VEGETAČNÍ ÚPRAVY.....	8
12. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	9
13. NÁVAZNOST NA OKOLNÍ KOMUNIKACE, PŘÍSTUP NA POZEMKY	9
14. TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ	9
15. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....	9

16. ÚDRŽBA MLATOVÉHO POVRCHU.....	9
17. ZÁVĚR.....	10
18. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Stavba

Název stavby:	Redukce mostu M2 u hrochů
Stavební objekt:	SO 101 – Komunikace
Místo stavby	Areál ZOO Dvůr Králové nad Labem
Obec	Dvůr Králové nad Labem
Okres	Trutnov
Katastrální území	Dvůr Králové nad Labem (633968)
Kraj	Královéhradecký kraj
Charakter stavby	Rekonstrukce
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení a zadávací dokumentace stavby (DSP/ZDS)

1.2 Investor, objednatel

Objednatel	ZOO Dvůr Králové a.s. Štefánikova 1029, 544 01 Dvůr Králové nad Labem
Zastoupený	Ing. Jan Povolný

1.3 Projektant

Projektant:	fa. PIS PECHAL, s.r.o. Lidická 42, 602 00 Brno IČ: 02365952, DIČ: CZ02365952
Hlavní inženýr projektu (HIP):	Ing. Vojtěch Konečný autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, ČKAIT 1002664
Zodpovědný projektant (ZP):	Ing. Miroslav Loučka autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce a dopravní stavby ČKAIT 1006589

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem akce je rekonstrukce mostu M2 u hrochů. Most slouží pro překonání plytkého údolí v areálu ZOO. Zásadní částí rekonstrukce bude nahrazení stávající nevzhledné mostní konstrukce lávkami a komunikací na náspu a nízkých opěrných zdech. Délka upravované trasy je 281 m.

Délka úpravy komunikace je 281 m. Směrový a výškový motiv je vykreslen pro celou stavbu, do objektu SO 001 spadá úsek mezi km 0,037-0,227. Směrovému řešení dominují 2 oblouky velkého průměru ($R=75$ m a $R=50$ m) a trojice těsně navazujících protisměrných oblouků malého poloměru uprostřed trasy ($R=30$ m, $R=10$ m a $R=8$ m). Výškové řešení obsahuje celkem 5 výškových oblouků, dva jsou vypuklé, tři jsou vyduté. Všechny poloměry oskulačních kružnic jsou $R=110$ m. Formálně jsou součástí trasy také ocelové lávky, ale jen z důvodu vykreslení kompletního podélného profilu. Samotná trasa je pak tvořena komunikací na náspu, ohrazené gabionovými stěnami a zábradlím.

3. CHARAKTER PŘEKÁŽEK A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

Staveniště se nachází v Královéhradeckém kraji v intravilánu města Dvůr Králové nad Labem. Stavba se nachází v zoologické zahradě. V místě stavby překračuje komunikace dvakrát přes řeku Netřebu.

4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

4.1 Přehled výchozích požadavků pro objekt pro vypracování DSP/ZDS

- Snížení nivelety komunikace ve střední části na 1,5 m nad terén
- Celkové architektonické začlenění komunikace do areálu ZOO

4.2 Výčet podkladů a průzkumů použitých k vypracování DSP/ZDS

- Smlouva o dílo na předmětnou akci č. S - P2/030/29
- Studie na předmětnou stavbu zpracovaná firmou PIS Pechal, s.r.o. 08/2019
- Polohopisné a výškové zaměření prostoru stavby včetně zakreslení hranic pozemků v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Balt p.v. provedla firma Aditis, s.r.o.,
- Částečný diagnostický průzkum, 01/2020, Mostní vývoj, s.r.o., Ing. Jan Kryštof
- IG průzkum, 11/2019, BALUN geo s.r.o., Ing. Dan Balun

4.3 Podmínky orgánů státní správy vyplývající ze zvláštních předpisů a jejich plnění

Žádné podmínky orgánů státní správy vyplývající ze zvláštních předpisů se na jednáních ani ve vyjádřeních neobjevily. Veškerá písemná vyjádření jsou obsahem přílohy „E.1 Záznamy a vyjádření“.

5. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Stávající most je již v nevyhovujícím stavu z několika hledisek. Jedná se zejména o celkovou stavební koncepci, která je značně nevhodná a je poplatná době výstavby. Dále je to pak vzhled konstrukce a kombinace použitých materiálů, které se nehodí do areálu ZOO.

Snahou budoucí rekonstrukce je uvedené nedostatky rekonstrukcí odstranit a zasadit nové prvky komunikace a lávky do prostoru, tak aby nepůsobily rušivým dojmem s ohledem na okolní přírodu a ideu vzhledu africké safari.

6. PROSTOROVÉ URČENÍ OBJEKTU

Polohové určení komunikace je dáno zejména umístěním nivelety komunikace. Vytýčení jednotlivých prvků bude provedeno v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv - viz příloha „02 Situace komunikace“

7. VZTAH MEZI JEDNOTLIVÝMI STAVEBNÍMI OBJEKTY

SO 001 – Demolice mostu

Demolice mostu bude probíhat před objektem komunikace.

SO 201 – Ocelové lávky

Objekt ocelových lávek bude probíhat současně s výstavbou komunikace. Ve středním úseku navazuje komunikace hned za opěrami na objekt lávek.

8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KOMUNIKACE

8.1 Směrové a výškové vedení trasy

Směrové řešení je tvořeno pěti oblouky. S ohledem na charakter komunikace (chodci a obslužná vozidla) jsou zvoleny jednoduché kružnicové oblouky bez přechodnic a klopení. Přehled směrového řešení je uveden níže.

Km	Prvek	Délka	Poloměr
0,000 00	Tečna	47,55 m	
0,047 55	Levostranný oblouk	61,42 m	R=75 m
0,108 97	Tečna	6,15 m	
0,115 12	Pravostranný oblouk	17,09 m	R=30 m
0,132 21	Tečna	4,90 m	
0,137 11	Levostranný oblouk	17,93 m	R=10 m
0,155 03	Tečna	1,26 m	
0,153 29	Pravostranný oblouk	7,44 m	R=8 m
0,163 74	Tečna	11,58 m	
0,175 32	Levostranný oblouk	29,85 m	R=50 m
0,205 17	Tečna	75,83 m	
0,281 00	Konec úseku		

Výškové řešení je poměrně jednoduché – je tvořeno celkem pěti výškovými oblouky. Ty jsou zaobleny parabolickým obloukem 2. stupně.

Km	Typ zaoblení	Délka	Poloměr	Sklon
0,000 00	Vypuklý oblouk	4,35 m	110 m	-1,47 %
0,004 35	Vydatý oblouk	39,68 m	110 m	-5,40 %
0,044 03	Vydatý oblouk	92,01 m	110 m	-0,96 %
0,136 04	Vydatý oblouk	82,92 m	110 m	1,27 %
0,218 96	Vypuklý oblouk	54,45 m	110 m	5,40 %
0,273 41	Vypuklý oblouk	7,59 m		0,15 %
0,281 00	Konec úseku			

8.2 Příčné uspořádání

Volná šířka vozovky je 3,0 m. Tato hodnota je na několika místech zvětšena.

Na začátku/konci úseku je vozovka rozšířena na hodnotu 6,2/6,1 m, tak aby došlo k plynulému navázání na stávající šířku.

Mezi km 0,065-0,130 je vozovka levostranně rozšířena na proměnnou šířku, maximální šířka je pak 8,6 m.

Poslední rozšíření je pak mezi km 0,130-0,170, zde je vozovka rozšířena na hodnotu 4,0 m, tak aby bylo možno úsekem s malými směrovými oblouky projet automobilem (Předpoklad vozidlo do 3,5t, délka 7,0 m a šířka 2,2 m).

Podrobně viz přílohy „04 Vzorové příčné řezy“ a „05 Charakteristické příčné řezy“. Charakteristické příčné řezy jsou vedeny po 20 m trasy.

8.3 Konstrukce vozovky

S ohledem na charakter provozu je TDZ uvažována nejnižší hodnotou VI. Na tuto třídu zatížení jsou navrženy jednotlivé skladby. Před/za lávkami je skladba navržena s asfaltovým povrchem, mezi lávkami je navržena mlatová cesta. Konstrukce s asfaltovým povrchem je navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikace. Mlatová cesta je navržena dle TP katalog vozovek polních cest.

Skladba 1. - konstrukce vozovkových vrstev mezi lávkami D2-PN 6-5 PIII

hlinitopísčítá prosívka	0/4	40 mm
hrubé drcené kamenivo	HDK 8/16	60 mm
hrubé drcené kamenivo	HDK 16/32	100 mm
štěrkořt'	ŠD _B 0/32	200 mm
Celkem		400 mm

Skladba 2. - konstrukce vozovkových vrstev před/za lávkami DL-N-2-PIII

asfaltový beton pro ohrusné vr. mod	ACO 11 70/100	40 mm
postřik spojovací 0,25 kg/m ²	PS-C B5	
asfaltový beton pro ložné vr. mod.	ACL 16+ 50/70	50 mm
postřik infiltrační 0,8 kg/m ²	PI-C B5	
štěrkořt'	ŠD _A 0/32	150 mm
štěrkořt'	ŠD _B 0/32	min. 150 mm
Celkem		min. 390 mm

8.4 Odvodnění

Srážková voda je na začátku/konci úseku (asfaltový povrch) svedena díky příčnému sklonu vozovky svedena z obou stran vozovky na okraj vozovky, odkud voda steče dolů z tělesa vozovky na přilehlé svahy.

Mlatový povrch je propustný, na tomto úseku je tedy odvodnění provedeno podélným trativodem. Po 50-ti metrech je osazena revizní šachtiice (km 0,085;0,135 a 0,185), současně je trativod vyústěn mimo těleso komunikace. Vyústění jsou provedena na čelech pilířů SO 201 a u drenážních šachtic na pravou stranu přes gabionovou stěnu.

8.5 Zemní práce

Zemní práce spočívají zejména v úpravě povrchu pro založení gabionových stěn (viz bod 8.6). Dále pak v přemístění jednotlivých částí gabionových stěn a násypu komunikace. Současně je také nutno vytvořit těleso propustku.

Provádění zemních prací musí odpovídat požadavkům stanoveným v ČSN 73 6133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a míře zhutnění zemin v tělese komunikace.

Zemní práce nesmí být zahájeny bez průkazného vytýčení veškerých inženýrských sítí, jejich ochranných pásem a případných dalších nadzemních i podzemních překážek.

Jednotlivé vrstvy spodní stavby jsou navrženy tak, aby bylo možno maximalizovat využití recyklovaného betonového recyklátu z demolice stávajícího mostu (objekt SO 001). Jednotlivé použité frakce recyklátu musí splňovat normové podmínky na jejich použití v konstrukci.

8.6 Gabionové stěny

Celá část komunikace bude po obou bocích ohraničena gabionovými stěnami. Ty budou proměnné šířky. Horní blok bude rozměru 0,5 x 0,4 m. Spodní gabiony budou šířky 1,0 m. Spodní linie založení bude odstupňována po jednotlivých sekcích. Výška jednotlivých sekcí je zřejmá z podélného profilu. Horní linie bude vodorovná – s ohledem na podélný sklon bude horní linie gabionu stupňována po 10 cm, tak aby bylo dosaženo plynulého napojení na podélný sklon. V příčném řezu budou mít upravené vnitřní rohy horních gabionů. Roh bude mít hranu o sražení 150x150 mm, tak aby nedocházelo k vystupování ostrého rohu do profilu komunikace. Tuto konstrukční úpravu je nutno doplnit o výztužené prvky, tak aby byla zajištěna tuhost prvků. Gabiony budou provedeny jako ručně skládané. Investor požaduje použití výplně z pískovce.

Gabionové stěny tvoří statický systém, proto je nutno při realizaci kotvit jednotlivé prvky tak, aby nedošlo po zatížení k deformaci. Nejedná se tedy jen o obkladní prvek.

8.7 Zábradlí

Zábradlí je tvořeno ocelovými sloupky T profilu 70/10 z materiálu S355J2W. PKO je aplikována pouze ve spodní části v místě kotvení. Na sloupky je pak kotven systém dvou madel Ø100 a svislé výplně Ø60. Madla a svislá výplň jsou dřevěné, jakost materiálu bude minimálně C 16. Investor požaduje použití akátového dřeva - vzduchosuchý, broušený bez bělu. T profily jsou kotveny do gabionových stěn – Investor preferuje osazení do předpřipravených PVC trub a vybetonování. Systém kotvení bude upřesněn v rámci RDS dle konkrétního systému gabionů.

8.8 Vytyčení komunikace

Veškeré geodetické práce jsou provedeny v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv. Vytyčení komunikace bude provedeno ve všech důležitých bodech a bodech vykreslených char. příčných řezů. Podrobně viz příloha „02 Situace komunikace“.

8.9 Propustek

Návrh propustku vychází ze zásad pro navrhování trubních propustků. Nový propustek bude vytvořen s betonových trub DN 1000, délka propustku bude 4,6 m a sklon bude 6,7%. Čela budou svislá a budou navazovat na gabionovou stěnu. Prostor před a za propustkem bude odlážděn pomocí kamenné dlažby tloušťky 200 mm na betonové lůžko C25/30 XF3 tloušťky 100 mm a štěrkopískový podsyp tloušťky 100 mm. Uložení nových trub bude provedeno na betonovém lůžku, beton C 25/30, XF3. Pod betonovým lůžkem bude 100 mm štěrkopískového podsypu. Železobetonová čela propustku budou tloušťky 0,5 m z betonu C30/37 XF3. Na vtokové čelo propustku bude osazena ochranná ocelová mříž.

8.10 Ochranné trubky

V komunikace budou vedeny chráničky pro výhledové vedení ing. sítí. Jsou navrženy celkem 3ks chrániček DN 75. V návaznosti na vedení chrániček v SO 201 musí dojít napojení v prostoru opěr. Po 50-ti metrech je osazena revizní šachta (km 0,085;0,135 a 0,185).

9. TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝSTAVBY

Sled prací je zde uveden předběžně, bude v realizační dokumentaci upraven s ohledem na technologie dodavatele. V průběhu výstavby je nutné dodržet harmonogram prací, tak jak je popsáno v příloze „B. Souhrnná technická zpráva“.

Všechny práce je potřeba koordinovat s ostatními objekty.

- V první fázi dojde k zemním pracem umožňujícím založení podpěr a gabionových stěn
- Dále budou vytvořeny gabionové stěny
- Po dokončení stěn dojde k zásypu tělesa mezi stěnami drceným recyklátem z objektu SO 001 a jednotlivých konstrukčních vrstev
- Následně dojde k finalizaci všech prací na povrchu komunikace
- Pak dojde k osazení všech zábradlí
- Na závěr dojde k dokončení všech úprav a zemních prací

10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BOZP je řešeno v samostatné příloze „E.3 - Plán BOZP“.

11. VEGETAČNÍ ÚPRAVY

Součástí objektu bude humusování nezpevněných ploch a následné zatravnění. Travním semenem budou osety všechny ohumusované a urovnané plochy. Navrhované vegetační úpravy budou navazovat na zemní práce. Plochy musí být nezaplevelené, bez odpadů, stavebních zbytků a s vysbíranými kameny o průměru větším než 5 cm (ČSN 73 3050, TKP 4).

12. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

S ohledem na charakter stavby (uzavřený areál) jsou v okolí stavby osazeny pouze sítě vlastněné a spravované přímo zoologickou zahradou. Ze zaměření a vyjádření k existenci inženýrských sítí vyplývá, že v těsné blízkosti objektu se nacházejí tyto inženýrské sítě:

- Podzemní elektrické vedení NN

Na stávajícím mostu je v současné době umístěno NN vedení. To si správce v předstihu kompletně demontuje.

Před započítáním prací je nutno zřetelně vyznačit vedení jednotlivých ing. sítí., které nebudou demontovány. Je bezpodmínečně nutné dodržet podmínky správců technické infrastruktury (viz příloha „E.1 Záznamy a vyjádření“.)

13. NÁVAZNOST NA OKOLNÍ KOMUNIKACE, PŘÍSTUP NA POZEMKY

Jedná se o uzavřený areál zoologické zahrady, stavby bude realizována v době omezeného provozu, majitel počítá s dopravním omezením.

14. TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Součástí stavby není žádné zvláštní technologické vybavení.

15. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Nakládání s odpady je řešeno v příloze „B. Souhrnná technická zpráva“.

16. ÚDRŽBA MLATOVÉHO POVRCHU

Mlatový povrch je specifický svou údržbou. V letních měsících za dlouho trvajícího sucha je vhodné povrch mírně zvlhčit, čímž se omezí případná prašnost a vrchní obrusná vrstva cesty se zároveň zpevní. Náročnější údržbu si tyto cesty vyžadují při přívalových deštích respektive při častém pojíždění povrchu vozidly při zvýšené vlhkosti.

Dalším náročnějším obdobím pro údržbu takovýchto cest je jaro, kdy je třeba mlaty oživit po uplynulém zimním období. Jarní údržba spočívá ve velmi jemném rozrušení povrchu, pokud možno do stejné hloubky, jeho zarovnání, popřípadě doplnění identického materiálu, jeho srovnání a následné zvlhčení s důkladným uválcováním. Popsané údržbové ošetření je vhodné provést celoplošně, kvůli zachování stejného odstínu povrchu. Celoplošné doplnění horní vrstvy se obvykle pohybuje okolo 0,2-0,5 cm. Podobně postupujeme i při údržbě nečekaného poškození během roku, zejména v případě přívalových dešťů při prudkých letních bouřkách či mechanické poškození v důsledku zatížení a velkého provozu. Platí pravidlo, že opravy místních erozních rýh a destrukcí je nutno provést neprodleně, aby se zamezilo nárůstu destrukcí povrchu a tudíž i rozsahu oprav. Pokud dojde k velkému narušení povrchu, například výkopem nebo přejezdem mechanizace, musíme již přistoupit celkové rekonstrukci, tj. obnovit všechny vrstvy, jak byly původně konstruovány. Jedině takto zajistíme opět správnou funkci cesty.

17. ZÁVĚR

Stavební práce a postupy se budou řídit zejména těmito normami a předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- Vzorové listy staveb pozemních komunikací

Veškeré práce musí probíhat podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, dále podle příslušných Technických podmínek a dalších platných norem ČSN pro navrhování a provádění staveb.

Před zahájením prací je nutné, aby dodavatel předložil technologické postupy pro jednotlivé stavební činnosti a doložil certifikáty jednotlivých materiálů.

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Je nutné dodržovat veškerá ustanovení vyhlášek a zákonů týkajících se bezpečnosti práce a další související předpisy, které budou obsaženy v Technologickém postupu dodavatele prací. Zemní práce nesmí být zahájeny bez průkazného vytýčení veškerých inženýrských sítí, jejich ochranných pásem a případných dalších nadzemních i podzemních překážek.

Při doplňování PHM do strojů se musí postupovat tak, aby nedošlo k ekologické havárii. Celý prostor stavby bude označen a zajištěn proti přístupu nepovolaných osob.

18. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY

- [1] ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic
- [2] ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- [3] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- [4] TP 170 Dodatek č. 1 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

Brno, Březen 2020

Ing. Miroslav Loučka

