

Objednatel:

**MĚSTO NYMBURK**

Náměstí Přemyslovců 163, 288 28 Nymburk

**LÁVKA PŘES PLAVEBNÍ KOMORU**



Souřadnicový systém: S-JTSK  
Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	<b>18 129 00</b>	HIP:	Ing. Jan KOMANEC <i>Komanec</i>	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 241096735 fax: +420 244461038
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL <i>Hvizdal</i>	Zodp. projektant:	Ing. Jan KOMANEC <i>Komanec</i> jkm@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Václav KVASNIČKA <i>Kvasnicka</i>	Vypracoval:	JIŘÍ POKORNÝ <i>Pokorny</i> 606606678, pokorny@pontex.cz	

Objednatel:	město Nymburk	Obec:	Nymburk	Kraj:	STŘEDOČESKÝ
Akce:	<b>LÁVKA PŘES PLAVEBNÍ KOMORU V NYMBURCE</b>			Datum	Stupeň
				03/2019	PDPS
Příloha:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Souprava	Č. přílohy
					1

## Obsah

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>7</b>
<b>5. VÝSTAVBA MOSTU .....</b>	<b>10</b>
<b>6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ .....</b>	<b>11</b>
<b>7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .....</b>	<b>11</b>
<b>8. HARMONOGRAM VÝSTAVBY .....</b>	<b>12</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1. Stavba

Název stavby: **Lávka přes plavební komoru v Nymburce**  
Objekt: **SO 201 – Lávka**  
Místo stavby: město Nymburk  
Kraj: Středočeský  
Katastrální území: k. ú. Nymburk (708232)  
Druh stavby: Novostavba  
Stupeň projektu: PDPS

### 2. Objednatel

Název investora: město Nymburk  
Sídlo investora: náměstí Přemyslovců 163, 288 28 Nymburk  
IČ: 00239500

### 3. Zhotovitel dokumentace

Název projektanta: Pontex, spol. s r.o.,  
Sídlo projektanta: Bezová 1658, 147 14 Praha 4  
IČO: 40763439  
Hlavní inž. projektu: Ing. Jan Komanec; (AO ČKAIT 0009756)  
Zodpovědný projektant: Ing. Jan Komanec; (AO ČKAIT 0009756)

Pozemní komunikace: lávka pro pěší a cyklisty  
Druh přemost'ované překážky: plavební komora, řeka Labe  
Bod křížení: řkm 896,38  
Úhel křížení: 100g  
Volná výška: 7,00 m

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Charakteristika mostu:	trvalý, nepohyblivý, příhradový, otevřeně uspořádaný, jedenáctipolová ocelová konstrukce, opěry masivní, plošné založení posílené mikropilotami.
Délka přemostění:	133,80 m
Délka mostu:	135,0 m
Délka nosné konstrukce:	135,0 m
Rozpětí polí:	12,5 + 4,0 + 17,0 + 4,0 + 17,0 + 17,5 + 5x 12,5 m
Šikmost mostu:	100 g
Volná šířka mostu:	3,0 m
Šířka chodníku:	3,0 m
Šířka mostu:	3,464 m
Výška mostu:	max. 8,477 m nad normální hladinou Labe
Stavební výška:	0,30 m
Plocha nosné konstrukce:	$135,0 \times 3,464 = 467,6 \text{ m}^2$
Zatížení mostu:	dle ČSN EN 1991-2 Část 2: Zatížení mostů dopravou kap. 5 Zatížení chodníků, cyklistických stezek a lávek pro chodce

## 3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

### a) Návaznost na předchozí dokumentaci, účel mostu, požadavky na jeho řešení

Účelem mostu je převedení pěšího a cyklistického provozu přes plavební komoru.

Dokumentace navazuje na předchozí stupeň projektu (DUR + DSP), vypracovaný firmou Pontex v roce 2019. Lávka překonávající plavební komoru v místě stávající lávky. Konstrukce přirozeným způsobem vytváří zábradlí lávky. Výplň je subtilní ve formě sítě. Osvětlení lávky je integrováno do konstrukce pomocí neoslňujících lineárních LED svítidel umístěných pod madly.

Východiskem pro návrh jsou územní podmínky v místě budoucí lávky, především prostorové možnosti umístění lávky.

Stávající lávka převádí pěší přes plavební komoru mezi ulicemi Na Ostrově a Nad Elektrárnou. Přemostovaná délka je cca 17,5 m. Lávka nevyhovuje plavebním podmínkám povodí Labe a nesplňuje požadavky na minimální výšku nad vodní hladinou. Navíc lávka se schodišťovými rampami je obzvláště pro cyklisty obtížně dostupná. K překonání plavební komory musí nejdříve vynést bicykl po schodišti, převést po lávce a poté opět snést po schodišti dolů. In-line bruslaři lávku využívají jen zřídka, její překonání na bruslích je nejen obtížné, ale vzhledem ke schodišti i nebezpečné. Nová lávka je navržena s šířkovým uspořádáním zohledňujícím současné a výhledové požadavky na provoz pěších a cyklistů a bude vyhovovat požadavkům správce toku.

Nová lávka je umístěna v ose stávající konstrukce a je jednoduše připojena na stávající chodníky pro pěší na nábřežích.

Konstrukce je začleněna do stávajícího prostoru nábřeží a nenarušuje současný krajinný ráz se stromořadími na březích řeky.

Podmínky pro založení jsou příznivé, lávka bude založena plošně s podporou mikropilot.

Požadavkem pro šířkové uspořádání je společný provoz pěších a cyklistů, avšak s ohledem na stávající komunikace, na které bude lávka napojena. Proto je navržena světlá šířka mezi zábradlími 3,00 m. Chodník křižující plavební komoru je veden ve výškovém oblouku s vrcholem ve středu rozpětí a umožňuje tak dosáhnout největší rezervy nad hladinou. Podélný sklon nepřevyší 8,33% a bude tak příznivý pro chůzi pěších, jízdu cyklistů i osob se sníženou schopností pohybu.

## **b) Charakter přemost'ované překážky**

Přemost'ovanou překážkou je plavební komora v řkm 896,38.

## **c) Územní podmínky**

Jedná se o lokalitu u Labe, východně od historického centra města Nymburk. Zdymadlo ve stylu rané moderny bylo podle projektu Františka Roitha vystavěno při rozsáhlé regulaci toku řeky Labe v rámci vodní cesty Mělník-Jaroměř (měla být součástí vodní dráhy Hamburk - Mělník - Bratislava - Oděsa, spojující Severní a Černé moře). Skládá se z pohyblivého jezu, plavební komory pro lodě a malé vodní elektrárny.

Plavební komora má minimální plavební hloubku 210 cm, šířku 12 m, užitečnou délku 85 m a je stavěna pro lodě o nosnosti až 1 200 t. Komorou se proplouvalo až od r. 1923. Jez má tři hrazená pole (šířka 22 m), překlenutá železobetonovou lávkou. Pilíře mezi jezovými poli jsou zakončeny věžovými nástavbami s plechovými helmicemi na střechách. U jezu byl vybudován přístav (hloubka: 2,5 m; plocha: 10 000 m<sup>2</sup>; proplach Mrlinou) původně napojený na železniční vlečku.

Ve zmíněné lokalitě fungují po obou březích Labe cyklostezky, které pokračují dále do Poděbrad, jedná se o vyhledávaný cíl cyklistů zblízka i zdaleka. Jsou součástí Labské cyklostezky, která vede už od pramene řeky Labe, přes Nymburk, Starou Boleslav a Mělník až do Hřenska. Vzájemné propojení obou cyklostezek je pro cyklisty i in-line bruslaře problematické, kamenný i železniční most v Nymburce jsou pro cyklisty nevhodné a stávající lávka je pouze pro pěší.

## **d) Geotechnické podmínky**

Přibližně v místě nové lávky byl proveden inženýrsko-geologický průzkum.

Cílem průzkumu je poskytnout údaje o geologickém profilu v zájmovém prostoru, zařazení zastižených zemin a hornin, stanovení tříd těžitelnosti, stanovení fyzikálně-mechanických parametrů zemin a hornin (normové hodnoty), stanovení agresivity podzemní vody a horninového prostředí na beton a ocel a provedení základního korozního průzkumu.

Jako podklad pro provedení průzkumu bylo předáno polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území s vyznačením vedení podzemních inženýrských sítí a studie projektované lávky v digitální formě.

Zájmové území se nachází v široké údolní nivě řeky Labe a přirozený povrch terénu má nadmořskou výšku cca 184 m až 185 m. V blízkosti plavební komory je terén uměle navýšen do úrovně cca 186 m n.m. Hladina povrchové vody v korytu Labe nad plavební komorou a jezem byla v době provádění geodetických prací v úrovni cca 183,9 m n.m.

Před zahájením terénních průzkumných prací byla provedena rešerše archivních zpráv o geologických průzkumech v dané oblasti, které jsou uloženy v archivu České geologické služby - Geofondu. V blízkosti zájmového území byly provedeny následující práce :

- [1] Halva, H. : Zpráva o hydrogeologickém průzkumu pro sladovnu Nymburk (Potravinoprojekt Praha, listopad 1972)
- [2] Calábek : Zpráva o hydrogeologickém průzkumu pro novou sladovnu v Nymburce (Chemoprojekt, únor 1963)
- [3] Kolařík, V. : Přístav Nymburk, povodňová ochrana, Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu (OHGS s.r.o., prosinec 2004)

V rámci archivních průzkumů [1] a [2] byly provedeny průzkumné vrty na levém břehu Labe v blízkosti zájmového území. V rámci průzkumu [3] byly realizovány průzkumné vrty na pravém břehu Labe.

Skalní podloží v celém zájmovém území tvoří slínovce jizerského souvrství (svrchní křída - střední a svrchní turon).

Průzkumným vrtem Nb 1 byly zdravé **slínovce (poloha \*5\*)** zastiženy v hloubce od 3,8 m, tj. v úrovni 180,85 m n.m. Slínovce jsou jemně písčité, tenké deskovitě odlučné s hustotou ploch diskontinuity cca 4 - 6 cm. Úlomky jsou rozpojitelné kladivem. Archivními vrty provedenými na levém břehu Labe byly slínovce zastiženy v úrovni cca 180,1 m n.m. (vrt V 2 [1]) a cca 178,3 m n.m. (vrt P 16 [2])

Slínovce jsou překryty kvartérními náplavy Labe následujícího charakteru :

- **písky (poloha \*4\*)** světle rezavě hnědého a šedohnědého zbarvení. Písky jsou uhlé, jemně zrnité s malým podílem šterkovité a prachovité frakce. Dle laboratorního rozboru se jedná písek špatně zrněný (převládá jedna písčitá frakce). Poloha byla zastižena v hloubce 2,9 m až 3,8 m.
- **Jílovitou hlínou (poloha \*3\*)** rezavě hnědého zbarvení, měkké konzistence. Převládá prachovitá frakce (cca 70%) nad jemnou písčitou (cca 25%) a jílovitou (cca 5%). Poloha byla zastižena v hloubce 2,0 až 2,9 m.
- **Písky hlinitými (poloha \*2\*)** rezavě hnědého zbarvení. Písky jsou uhlé jemně zrnité a obsahují občasné úlomky hornin a valounky křemene. Poloha byla zastižena v hloubce 0,2 až 2,0 m.

Svrchní část geologického profilu tvoří **písčitá hlína s humózní příměsí (poloha \*1\*)** o mocnosti 0,2 m.

Ostrov mezi plavební komorou a jezem je uměle vytvořený a lze předpokládat, že hlavním stavebním materiálem byl lomový kámen a hlinito-písčitá sypanina.

Hladina podzemní vody byla vrtem Nb 1 naražena v hloubce 2,9 m pod terénem (tj. 181,75 m n.m.) a po cca 30 minutách po odvrtání nastoupala do výšky 2,32 m pod terén (tj. do úrovně 182,33 m n.m.). Hladina podzemní vody je tedy mírně napjatá. Lze předpokládat možnost mírného kolísání hladiny podzemní vody v závislosti na úrovni povrchové vody v korytu Labe.

Kolektorem podzemní vody jsou písky polohy \*4\* s koeficientem propustnosti v řádu 10-4 m/s (dle empirického stanovení ze zrnitosti). Nepropustné dno kolektoru tvoří skalní podloží.

Další zvodnění je vázané na puklinové systémy skalního podloží.

Zeminy a horniny lze na základě vizuálního popisu rozdělit do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy a horniny jsou zařazeny do tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zařazení je totožné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

- Poloha \*1 \*** **hlína s humózní příměsí**  
zařazení dle ČSN 73 1001 : neklasifikováno
- Poloha \*2 \*** **písek hlinitý, uhlý**  
zařazení dle ČSN 73 1001 : S 4, SM (písek hlinitý)
- Poloha \*3 \*** **jílovitá hlína, měkké konzistence**  
zařazení dle ČSN 73 1001 : F 6, CI (jíl se střední plasticitou)

**Poloha \*4\***      **písek, ulehlý**  
                            zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 2, SP (písek špatně zrněný)

**Poloha \*5\***      **slínovec zdravý**  
                            zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 3

S výjimkou krátkých začátečních či koncových úseků o délce 30,5 m a 15,2 m, kde budou nájezdové rampy lávky vedeny na násypu, budou rampy lávky a mostovka opřeny o sloupky (pilíře) se základovými patkami založenými na mikropilotách.

Vzhledem ke zjištěným základovým poměrům lze konstatovat, že navržený způsob založení ramp a mostovky je realizovatelný.

Mikropiloty doporučujeme vetknout do skalního podloží tvořeného zdravými slínovci (poloha \*5\*), které jsou uloženy v úrovni cca 180,85 m n.m. Délka vetknutí mikropilot do slínovců musí být doložena statickým výpočtem. Základové patky sloupů (pilířů) doporučujeme zakládat v poloze hlinitých písků (poloha \*2\*).

Vrty pro mikropiloty bude zastižena podzemní voda vázaná na kolektor písků polohy \*4\* , která dle ČSN EN 206 nevykazuje agresivitu na beton. Dle ČSN 03 8372 je podzemní voda velmi vysoce agresivní na ocel (stupeň agresivity IV.).

Těleso násypů lze založit prakticky na stávající terén (po odtěžení vrstvy s humózní příměsí) bez dalších úprav. Těleso násypu je nutné ochránit před erozními vlivy povrchové vody při povodňových stavech.

Z vrtu Nb 1 byl odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení **agresivity na betonové konstrukce** dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody. Ve vzorku podzemní vody odebrané z vrtu Nb 1 nepřekročily hodnoty žádného ze sledovaných ukazatelů spodní mezní limity pro slabě agresivní prostředí a podzemní voda tedy nevykazuje agresivitu na beton - nejedná se o agresivní prostředí.

Agresivity vod na ocel byla hodnocena dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě, tabulky 1. Podzemní voda odebraná z vrtu Nb 1 vykazuje **velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.)**, a to vzhledem k měrné vodivosti (konduktivitě) podzemní vody.

#### **Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :**

- skalní podloží, zastoupené zde slínovci svrchní křídý, bylo zastiženo v hloubce od 3,8 m, tj. v úrovni 180,85 m n.m. Kvartérní pokryv tvoří písky, jílovité hlíny a písek hlinitý.
- vzhledem ke zjištěným základovým poměrům lze konstatovat, že navržený způsob založení ramp a mostovky na sloupech (pilířích) opřených o základové patky založených na mikropilotách je realizovatelný.
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 2,9 m pod terénem (181,75 m n.m.) vázaná na průlinově propustný kolektor písků o mocnosti cca 1 m. Nepropustné podloží tvoří horniny skalního podloží.
- podzemní voda odebraná z vrtu Nb 1 nevykazuje dle ČSN EN 206 Beton, tabulky 2, agresivitu na betonové konstrukce.
- podzemní voda odebraná z vrtu Nb 1 vykazuje dle ČSN 03 8372, tabulky 2, velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.).
- na základě provedených chemických rozborů zeminy (horniny) lze horninové prostředí hodnotit dle ČSN EN 206 Beton, tabulky 2, jako neagresivní na beton.



## 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### a) Popis nosné konstrukce mostu

Plavební kanál je překročen jedním polem lávky o rozpětí 17,5 m mírně vyklenutým tvarem mostní konstrukce. Podélný sklon je konstantně 8,33% (1:12), splňuje tedy požadavky pro pohyb handicapovaných osob.

Nosná konstrukce lávky je tvořena dvěma rovinnými příhradovými nosníky. Rozpětí nosné konstrukce jsou  $12,5\text{m} + 4,0 + 17,0 + 4,0 + 17,0 + 17,5 + 5 \times 12,5 = 134,5\text{ m}$ . Nosníky jsou navrženy jako příhradové, se svislicemi. V úrovni příčníků je navržen systém vodorovného ztužidla lávky. Ztužidlo je tvořeno spodními pásy nosníků a diagonálami příhradového K – systému. Atypické rozvržení rozpětí jednotlivých polí na ostrově je dáno požadavkem, aby žádný z pilířů nebyl umístěn v řece, nad kterou se vine smyčka lávky.

Dolní pás příhradového nosníku je z trubky  $\varnothing 245 \times 8$ , horní pás, který zároveň tvoří horní madlo zábradlí, je z trubky  $\varnothing 219 \times 8$ . Svislice tvořící sloupky zábradlí jsou z trubky  $\varnothing 152 \times 9$ , nejvíce namáhané svislice v místě nejmenšího poloměru lávky až z trubky  $\varnothing 152 \times 30$ . Diagonály příhradového vazníku jsou z trubek  $\varnothing 89 \times 4$ . Typický příčník spojující oba příhradové nosníky je profilu HEB 160 a je pomoci dvou dvojic šroubů M16-8.8 připojen přes styčnickový plech k dolnímu pásu hlavních nosníků. Pilířové příčníky jsou z důvodu velkého ohybového namáhání navrženy svařované, na kraji výšky 240mm, nad pilířem výšky 360mm. Tyto příčníky jsou k dolnímu pásu přišroubovány přes styčnickový plech vždy dvěma čtveřicemi šroubů M20-8.8. Pokud to bude umožňovat zvolená technologie montáže, budou nejvíce namáhané příčníky k dolnímu pásu přivařeny z důvodu větší tuhosti spoje a lepší statické funkce konstrukce. Zavětrování je navrženo z válcovaných úhelníků profilu L140x10. V případě, že bude z důvodu uchycení porostů nutné použít mezipříčníky, bude zavětrování cca v 1/2 své délky k mezipříčníku připojeno, a tím bude možno zmenšit jeho průřez, protože dojde k výraznému zkrácení vzpěrné délky ztužidla.

### Dynamické chování lávky

V dynamické části výpočtu byly vypočteny vlastní frekvence konstrukce nájezdové rampy. Vyhodnocení vlastních frekvencí je provedeno s ohledem na ČSN 73 6205 čl.78 potřeby zavedení dynamického součinitele do výpočtu a pro odhad chování konstrukce při dynamickém zatížení.

Dle ČSN 73 6203 čl.78 není nutné použít dynamického součinitele pohyblivého zatížení jestli vlastní frekvence konstrukce není v intervalu:

$$1,4 \text{ Hz} > f(j) > 3,3 \text{ Hz}$$

Vyhodnocení vlastních frekvencí je provedeno nejen pro 1. vl. tvar, ale i pro další tvary, ve kterých lze předpokládat kmitání konstrukce lávky.

V případě, že nebude těchto požadavků dosaženo, je nutné provést dynamický výpočet. Tímto výpočtem je nutné zjistit amplitudu výchylky, dynamický součinitel pohyblivého zatížení a efektivní hodnotu zrychlení vibrací ( hodnocení z hlediska svislých vibrací lávky pro pěší  $r < 0,6 - 1,0 \text{ m.s}^{-2}$ ).

V literatuře je oblast vlastních frekvencí, ve kterých jsou konstrukce typu lávka pro pěší a cyklisty náchylné ke kmitání stanovena takto:

$$1,6 \text{ Hz} - 4,5 \text{ Hz}$$

1,6 - 2,4 Hz pro chůzi

2,4 - 3,5 Hz pro běh a poskakování

3,5 - 4,5 Hz pro cyklisty



## **b) Údaje o založení a spodní stavbě**

### **Opěry:**

Opěry jsou založeny na 6 mikropilotách průměru 108/16. Přední řada pilot je ukloněna, aby zajistila přenos vodorovných sil. Únosnost mikropilot musí být 400 kN. Dřík opěry má tloušťku 1,0 m, výšku cca 2,5 a šířku cca 4 m a je vybetonována z betonu C30/37-XF2. Úložný práh je opatřen závěrnou zídou, která umožňuje osazení dilatačního závěru a ložiska. Na závěrnou zídou navazují krátká zavěšená křídla.

### **Základy pilířů:**

Základy příhradových pilířů typ 1 jsou tvořeny dvojicemi základových patek, každá patka je pod jednou stojkou pilíře. Na základových patkách jsou vybetonovány kotevní bloky pro zakotvení trubkových stojek pilířů. Vetknutí je zajištěno osazením kotevních přípravků, které slouží pro přikotvení spodních přírub kruhových ocelových sloupů.

Základy ostatních pilířů, které jsou tvořeny jedním vetknutým kruhovým ocelovým sloupem, jsou navrženy ve tvaru základové patky. Na tuto patku je opět vybudován kotevní blok pro vetknutí spodní příruby sloupu.

Základové bloky pilířů jsou z betonu C30/37-XA1, kotevní bloky ve vrchní části základů jsou z betonu C30/37-XF2.

Všechny pilíře jsou založeny na vrtaných kořenových mikropilotách z ocelových trubek průměru 108/16 z oceli S355. Každá základová patka je podporována 4 mikropilotami. Únosnost každé mikropiloty musí být 400 kN.

Vrtání mikropilot musí být přítomen geolog, aby prověřil shodu skladby podloží s předpoklady inženýrsko-geologického průzkumu. V případě, že podloží nebude dosahovat předpokládaných parametrů, bude nutno po technickém projednání se zástupci investora, zhotovitele a projektanta upravit délky mikropilot.

## **c) Vybavení mostu**

### **Mostní závěry**

Na opěrách je navržen jednoduchý dilatační závěr. Na koncovém příčnicku lávky je kloubovým způsobem pomocí pantů připevněn ocelový žebrovaný plech tl. 10 mm, který je položen na hlavu závěrné zídky. Aby byla konstrukce chráněna proti bludným proudům, je plech dilatace uložen na PE desku přišroubovanou k hlavě závěrné zídky.

### **Odvodnění mostu**

Vzhledem k tomu, že mostovka je tvořena ocelovými rošty, voda rošty protéká.

Odvodnění za rubem opěr zajišťuje drenáž z poloděrované PE trubky DN 150 mm.

### **Podlaha lávky**

Pochozí rošty jsou vyrobeny z oceli jakosti 11375 s velikostí oka 33x11 mm, profil nosného prutu je 40x2 mm, výplňové pruty jsou profilu 10x2 mm. Rošty budou dodány žárově zinkované v provedení „jednostranný protiskluz“. Tato úprava spočívá ve vystříhaných vybráních na výplňových prutech vytvářejících účinnou protiskluzovou úpravu roštu. Rošty budou přišroubovány příchytkami přímo do horní pásnice příčnicku, případně mezipříčnicku. Použitím roštů se výrazně zjednoduší údržba lávky.

### **Zábradlí**

Na lávce je navrženo zábradlí z ocelových uzavřených profilů s výplní ze sítě. Hustota sítě je navržena s ohledem na to, aby do oka sítě nebylo možno zasunout botu. Sloupky zábradlí jsou přivařeny k hlavním nosníkům. Zábradlí je ukončeno na křídlech opěr.

Sloupky zábradlí jsou navrženy tak, aby umožnily dodatečnou instalaci prvků veřejného osvětlení na lávce.

### **Přechodová oblast**

Přechodová oblast odpovídá VL4, včetně drenáže rubu opěry. Způsob provedení a použité materiály se řídí ustanoveními ČSN 73 6244.

## **d) Statické posouzení**

### **Statický koncept nosné konstrukce**

Dimenze hlavních nosných prvků byly ověřeny na prutovém prostorovém modelu.

Konstrukce je navržena na zatížitelnost 5,0 kN/m<sup>2</sup> dle ČSN EN 1991-2 Část 2: Zatížení mostů dopravou.

### **Dynamické chování lávky**

Po dokončení konstrukce lávky bude provedena dynamická zatěžovací zkouška. Na základě jejího výsledku a rozhodnutí objednatele může být konstrukce doplněna tlumičem kmitů.

## **e) Hydrotechnické posouzení**

Nebylo posuzováno

## **f) Cizí zařízení na mostě**

Není.

## **g) Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům**

V místě stavby nebyl proveden korozní průzkum.

Podzemní voda odebraná z vrtu Nb 1 vykazuje dle ČSN 03 8372, tabulky 2, velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.).

Na základě provedených chemických rozborů zeminy (horniny) lze horninové prostředí hodnotit dle ČSN EN 206 Beton, tabulky 2, jako neagresivní na beton.

Jsou navržena základní opatření stupně č. III v souladu s TP 124.

Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi bude provedena dle TKP kap. 19 pro korozní zatížení C4. Ochrana bude kombinovaná, žárové zinkování ponorem 80 μm, 2 x epoxidový nátěr 2x80μm a vrchní polyuretanový nátěr 60μm.

## **h) Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)**

Pro měření chování mostu budou ve spodní stavbě a hlavních nosnících umístěny nivelační značky v nerezovém provedení. Jedná se o dvě nivelační značky v každé opěře a po jedné nivelační značce v každém pilíři. Na nosnících budou osazeny dvě nivelační značky v příčném řezu v místech, které umožňuje přiložení nivelační latě. Značky budou osazeny nad každou osou podpěry, v polovině rozpětí každého pole a v místech závěsu.

### **i) Požadované zatěžovací zkoušky**

Požadují se. Bude provedena statická a dynamická zatěžovací zkouška.

### **j) Protikorozní ochrana, ochrana proti agresivnímu prostředí a bludným proudům**

Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi (zábradlí) bude provedena dle TKP kap. 19 pro korozní zatížení C4. Ochrana bude kombinovaná, žárové zinkování ponorem 80  $\mu\text{m}$ , 2 x epoxidový nátěr 2x80 $\mu\text{m}$  a vrchní polyuretanový nátěr 60 $\mu\text{m}$ .

V místech případných montážních svarů a v místech, kde nelze na stavbě provést povlak ve 100% kvalitě, bude použit nátěrový systém v celkové tloušťce 380 $\mu\text{m}$ . Pochozí rošty budou dodány včetně PKO.

## **5. VÝSTAVBA MOSTU**

### **a) Postup a technologie stavby mostu**

Před zahájením prací je nutné vytýčit veškeré inženýrské sítě.

Zhotovitel bude postupovat dle zpracované a objednatelem odsouhlasené dodavatelské dokumentace stavby (RDS). Zhotovitel pře zahájením prací předloží objednateli ke schválení Povodňový a Havarijný plán stavby.

Výstavba nové lávky bude prováděna při normálním stavu vody v řece Labi.

Po vytýčení stávajících inženýrských sítí a zabezpečení jejich ochrany bude započata výstavba krajních opěr a základů pilířů. Výstavba začne úpravou terénu a vytvořením plošin pro vrtání mikropilot. Po vyvrtání mikropilot budou vybudovány vlastní železobetonové opěry a základové bloky pilířů. Následně bude přistoupeno k postupné montáži lávky. Nejprve budou vybudovány pilíře. U pilířů větší výšky je nutno počítat s montážním kotvením pomocí ocelových lan. Vodorovný nosník lávky bude montován postupně po jednotlivých sekcích. Vždy musí být zajištěna stabilita konstrukce.

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

### **b) Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby (přístupy, přírůdky el. energie, sklad. plochy, montážní a pomocné konstrukce apod.)**

Přístup na stavbu bude po stávajících komunikacích a cyklostezkách.

Pro napájení stavby elektřinou bude zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle přípojovacích podmínek distributora ČEZ Distribuce.

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

Odvodnění stavebního pozemku bude do řeky Labe.

### c) Související objekty

V následující tabulce jsou uvedeny související objekty.

Číslo SO	Název SO
201	Lávka
401	Přeložka kabelu NN ČEZ
402	Přeložka kabelu CETIN
403	Veřejné osvětlení
901	DIO

### Vztah k souvisejícím stavbám

V současné době je v provozu stávající lávka přes plavební komoru. Jedná se o jediný přechod pro pěší v oblasti centra města. Je proto žádoucí, aby k přerušení provozu došlo po dobu co nejkratší, lávku by bylo vhodné demontovat až ve vysokém stupni rozpracovanosti nové lávky, kdy bude možná okamžitá montáž a byť jen částečné zprovoznění nové lávky.

Tento požadavek musí být zpracován do harmonogramu zhotovitele a předložen objednateli k odsouhlasení.

### d) Vztah k území

Stavební objekt se nachází v zastavěné části města Nymburk. Jedná se o lávku pro pěší přes plavební komoru, která převádí provoz pro pěší a cyklistů na březích řeky mezi ulicemi Na Ostrově a Nad Elektrárnou.

Poloha lávky je definována na základě požadavku investora včetně napojení nové lávky na stávající dopravní infrastrukturu.

Při realizaci lávky nedojde k uzavírkám na místních silničních komunikacích. Přístupová komunikace ze směru od ulice Na Ostrově je dostatečně široká pro průjezd stavebních strojů bez nutnosti dočasného omezení klidové dopravy. Vybraný zhotovitel případně takové požadavky může vznést po provedení vlastního posouzení situace s ohledem na dostupný druh stavební mechanizace. Tyto požadavky budou řešeny s DI PČR před zahájením stavebních prací.

## 6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

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

Výstavba nové lávky negativně neovlivňuje odtokové poměry Labe.

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

Dle technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství (vyhláška č. 398/2009 Sb., Příloha č. 2) musí být na úsecích s podélným sklonem větším než 5% a delších než 200m zřízena odpočívadlo od minimální délce 1.5m, s jednostranným podélným sklonem maximálně 2%.

Navržená lávka vč. ramp má maximální podélný sklon 8,33% Příčný sklon je 0%.

Dle výše uvedené vyhlášky není nutné zřizovat odpočívadlo, jelikož všechny úseky stavby s podélným sklonem >5% jsou menší než 200m.

## 8. HARMONOGRAM VÝSTAVBY

Na stavbě:

- |                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Příprava území                   | 4 týdny |
| 2. Vrtání mikropilot                | 4 týdny |
| 3. Výstavba opěr a pilířů           | 8 týdnů |
| 4. Montáž NK                        | 4 týdny |
| 6. Mostní příslušenství + dokončení | 6 týdnů |

Ve výrobě:

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Příprava VTD a podkladů, objednání a dodání materiálu | 10 týdnů |
| 2. Výroba konstrukce                                     | 10 týdnů |
| 4. Montáž NK   | 4 týdny  |
| 6. Mostní příslušenství + dokončení                      | 6 týdnů  |

Praha, 03/2019

J. Pokorný