

Technická zpráva

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O KONSTRUKCI	3
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A UMÍSTĚNÍ	4
3.1. NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI.....	4
3.2. CHARAKTER KOMUNIKACE	4
3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	4
3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	5
3.5. ZHOTOVENÍ OBJEKTU	5
3.6. PROJEKTOVÉ PODKLADY	5
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	6
4.1. NOSNÁ KONSTRUKCE NOVÉHO MOSTU	6
4.2. SPODNÍ STAVBA NOVÉHO MOSTU	6
4.3. VYBAVENÍ NOVÉHO MOSTU	6
4.4. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	7
4.5. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA KONSTRUKCI.....	7
4.6. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVITĚ PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	7
4.7. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ.....	7
4.8. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	7
5. VÝSTAVBA	8
5.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY	8
5.2. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	8
5.3. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	9
5.4. VZTAH K ÚZEMÍ.....	9
6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	9
6.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE	9
6.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE KOMUNIKACE	9
6.3. STATICKÝ VÝPOČET	9
6.4. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA KONSTRUKCI	10
6.5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	10
7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	10

1. Identifikační údaje

Stavba	Liberecká náplavka
Objekt	SO 201 Lávka
Katastrální území	Liberec (682039)
Obec	Liberec (563889)
Okres	Liberec
Kraj	Liberecký
Objednatel stavby	Statutární Město Liberec Nám. Dr. E. Beneše 1 460 59 Liberec
Architekt, Generální projektant	re: architekti studio s.r.o. Melantrichova 15, 110 00, Praha studio@rearchitekti.cz www.rearchitekti.cz
Projektant	Projektová kancelář VANER s.r.o. V Horkách 101/1 460 07 Liberec 9 tel. 485 152 532 info: www.vaner.cz IČO: 25458990 DIČ: CZ25458990 Zapsána v OR u Krajského soudu v Ústí nad Labem, odd. C, vložka 19271
Zodp.projektant	Ing. Tomáš Humpal autorizace č.0500735
Pozemní komunikace	Místní komunikace: U Nisy, U Jezu
Stupeň dokumentace	DUSP Dokumentace pro vydání společného povolení DPS Dokumentace pro provádění stavby
Staničení	Na vodním toku Lužická Nisa ř.km. 32,788 Místní komunikace nestaničeny

2. Základní údaje o konstrukci

Charakteristika

Jedná se o lávku pro pěší o jednom poli charakteru železobetonové monolitické desky s převislými konci. Deska je svým koncovým příčnickem vetknuta do pilot hlubinného založení a převislý konec desky je zapuštěn pod terén jako balast, který z konstrukce činí částečně vetknutou desku. Spojením založení s nosnou konstrukcí se lávka řadí mezi integrované konstrukce. Železobetonová mostovka je opatřena přímo pojižděnou hydroizolací s protiskluzovou úpravou. Piloty jsou provedeny až za stávajícími nábrežními zdmi tak, aby konstrukce nezasahovala do stávajících regulačních zdí toku (podmínka správce toku).

Délka mostu

20.16m včetně vahadlových desek

Délka přemostění

10.4m mezi líci krajních podpěr (regulačních zdí)

Výška mostu

3.62m ode dna po niveletu v ose mostu

Šířka mostu

4.5m včetně říms

Šikmost

90° kolmý most

Rozpětí polí

13.76m mezi osami uložení po šikmé

Volná šířka na mostě

3.8m mezi zábradlím

Konstrukční výška

0.35m tloušťka nosné konstrukce

Stavební výška

0.38m tloušťka konstrukce včetně vozovky v ose mostu

Úložná výška

2.3 a 2.0m od spodního líce příčnicku po niveletu v uložení

Zatížení

Návrhové zatížení dle ČSN EN 1991-2, min. zatížitelnost pěšími 0,5t/m² (normální zatížitelnost), resp. servisním vozidlem hmotnosti 12t (výhradní zatížitelnost)

Důležitá upozornění

Před zahájením prací na novém mostě budou vytýčena veškerá vedení inženýrských sítí a provedena jejich ochrana.

3. Zdůvodnění stavby a umístění

3.1. Návaznost projektové dokumentace objektu na předchozí dokumentaci

Projekt navazuje na dokumentaci ve stupni studie. Projekt řeší návaznost na jinou akci zpracovanou jako samostatnou etapu stavby u KU LK. V předchozí etapě došlo na základě požadavků povodí Labe k úpravě založení konstrukce mostu za stávajícími regulačními zdi, tak aby se do nich nezasahovalo. Současně byla lávka řešena jako přelivná se sklopným zábradlím. Tyto podmínky jsou respektovány i v tomto navazujícím úseku. Stavba lávky je vyvolána požadavkem investora na kultivaci veřejného prostoru u sídla Libereckého kraje.

3.2. Charakter komunikace

Jedná se o propojení levého a pravého břehu řeky Lužické Nisy u budovy CHKO. Niveleta na mostě je vedena ve vrcholovém oblouku o poloměru 75m s levobřežní tečnou ve spádu 2,0% a pravobřežní 8.3%. Nástup na lávku je řešen dvěma schodišťovými stupni tak, aby byl respektován požadavek PLA na zachování volné průtočné výšky. Navržená konstrukce respektuje průtočnou výšku stávajících mostů po proudu (most v ulici 1.máje) a proti proudu řeky (most v ul. Košická) a současně respektuje projektové řešení lávky před KU LK. Příčný spád mostu je nulový, voda je odváděna v celé ploše podélným spádem. Podélný spád je dostatečný, odvodňovaná plocha malá, voda je svedena mimo most do navrženého odvodňovacího systému viz SO101, SO102

Půdorysně je osa mostu v přímé. Volná šířka vozovky na mostě činí 3.8m mezi zábradlím.

3.3. Územní podmínky

Most se nachází v intravilánu města Liberec na katastrálním území Liberec. Lávka převádí komunikaci pro chodce mezi ulicemi U Jezu a U Nisy přes koryto vodního toku Lužické Nisy u budovy CHKO.

Zařízení staveniště je možné zřídit na uzavřené části ulic U Nisy a U Jezu se zachováním přístupů pro zásobování do přilehlých budov. Stavba si může zajistit ve vlastní režii i jiné prostory v rozsahu dočasného záboru.

Stávající regulační zdi toku jsou charakteru masivní tížné kamenné zdi.

Demolice části stávajících konstrukcí a výstavba nové lávky bude probíhat na těchto pozemcích:

Liberec [682039]:

4055	Statutární město Liberec
5083	Statutární město Liberec
6160/1	Povodí Labe

3.4. Geotechnické podmínky

Pro stavbu nové lávky byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Do hloubky cca 1.6m se vyskytují vrstvy navážky (F+S+G)Y od úrovně nivelety, dále od cca 1.6m do cca 2.8m se nachází štěrkové vrstvy špatně zrněné třídy G2 GP +Cb. Navazuje štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F do hloubky 4.4m a dále pokračuje do hloubky min. 5.0m žula R4(R3). Paty pilot budou vetknuty min 0,5 do žulového podkladu R4(R3), pod hladinou spodní vody. Podrobné specifikace jsou obsaženy ve zprávě IGP, sonda je vynesena do podélného řezu.

3.5. Zhotovení objektu

Stavba a její části musí odpovídat TKP a příslušným ČSN, v případě odchýlného řešení bude požádáno o výjimku z ČSN v rámci navazujícího stupně PD. Řešení společných detailů bude odpovídat vzorovým listům. Použité typové prvky musí být schváleny, certifikovány.

Hotová stavba bude převzata až po kompletním dokončení a předání dokumentace DSPS. Před uvedením do provozu je nutné provést hlavní mostní prohlídku a pro evidenci objektu vyhotovit mostní list.

Postup a způsob výstavby musí respektovat místní podmínky. Jedná se především o omezení prašnosti, hlučnosti, vibrací a podobně. Rovněž mezideponie materiálu je nutno umístit tak, aby nebyl ohrožen provoz na silnici, stav inženýrských sítí ani budov či stabilita svahů.

3.6. Projektové podklady

- a) Studie
- b) Rekognoskace terénu
- c) Fotodokumentace
- d) Vyjádření správců o existenci inženýrských sítí
- e) Informace z katastru nemovitostí
- f) Geologický průzkum
- g) Vodohospodářská studie
- h) Diagnostický průzkum stávajících zdí
- i) Projekt předchozí etapy, lávka u KULK

4. Technické řešení mostu

4.1. Nosná konstrukce nového mostu

Nosnou konstrukci tvoří monolitická deska ze železobetonu, která je vetknuta do železobetonových koncových příčníků s vahadly zapuštěnými do předpolí jako protiváha pro oboustranné vetknutí desky. Statické schéma mostu je prostý nosník s převislými konci, resp. integrovaná konstrukce vetnutím pilot do desky, resp. koncového příčniku. Převislé konce jsou zapuštěny pod terén tak, aby zemina zásypu vytvořila protiváhu a umožnila tak snížit namáhání nosné konstrukce.

Čela mostu jsou vhodně hydrodynamicky upraveny pro zlepšení nátoky při velkých průtocích. To společně se sklopným zábradlím činí konstrukci snadno přelivnou.

Deska mostovky má tvar nesymetrického vrcholového oblouku o poloměru 75m mezi tečnami ve spádu 2.0 a 8.3%. Vrcholový oblouk je navržen tak aby nedocházelo ke koncentraci vody na mostě a byla svedena mimo most na obou koncích. Deska je opatřena protispády na krajích tak, aby nedocházelo k zatékání na boky nosné konstrukce.

4.2. Spodní stavba nového mostu

Založení je navrženo hlubinné na soustavě železobetonových pilot, umístěných za rubem stávajících regulačních zdí toku tak, aby nedošlo k jejich přetížení. Piloty jsou integrovány do nosné konstrukce jejich vetknutím do koncového příčniku.

Jedná se o bezložiskové uložení, resp. o integrovanou konstrukci spojením desky nosné konstrukce s hlubinnými.

4.3. Vybavení nového mostu

Vnější čela mostu jsou vhodně hydrodynamicky tvarována pro snazší průtok velkých vod. Tato čela jsou na dolním povrchu mostovky zakončena okapnicí, předem modelovanou v bednění desky. Horní část čela je opatřena kamennou římsou, která vytváří malé stoupnutí jako zvýšenou obrubu využitou jako ochranu sklopeného zábradlí.

Na spodní straně mostovky je uprostřed vytvořena kapsa pro umístění sítí (konkrétně potrubí pro zalévání zeleně a kabel) včetně prostupů koncovým příčníkem. Prostupy jsou vyvedeny až za vahadla tak, aby v případě výměny vedení nedocházelo zbytečně k odlehčování vahadel.

Na obou stranách mostu je dodatečným beznapětovým kotevním systémem upevněno sklopné zábradlí. Jedná se o ocelové zábradlí se svislou výplní.

Hydroizolace je přímo pojížděná s protiskluzovou úpravou dodatečně obložená kamennými žulovými dlaždicemi.

Odvodnění povrchu je řešeno vyspádováním mimo most do odvodňovacího žlabu (odvodňovací systém viz SO101 a SO102).

Na pravobřežním předpolí mostu mezi zábradelními zídkami je vytvořen prostor pro zřízení mobilních protipovodňových zábran. Levobřežní předpolí bude sloužit pro rozliv.

4.4. Statické a hydrotechnické posouzení

Podrobný statický výpočet je v samostatné příloze projektu.

Hydrotechnické posouzení bylo provedeno již v rámci studie a aktualizováno v rámci DUSP.

4.5. Cizí zařízení na konstrukci

V rámci této dokumentace je provedeno ověření existence inženýrských sítí. Existující vedení jsou zakreslena do situace podle poskytnutých informativních zákresů správců sítí. Ověření existence inženýrských sítí je přiloženo v dokladové části dokumentace včetně orientačních zákresů. Zhotovitel přesto před zahájením prací ověří existenci stávajících inženýrských sítí a existující sítě v prostoru stavby nechá vytýčit správci. V případě prací v ochranném pásmu je nutno správce IS informovat a vyžádat si souhlas.

4.6. Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivitě prostředí a bludným proudům

Na mostě budou provedena základní ochranná opatření proti bludným proudům. Vzhledem k charakteru integrované konstrukce, nelze provést jiná opatření než respektování minimální krycí vrstvy. Odizolování vetknutých pilot od nosné konstrukce je nereálné.

Protikoroze ochrana zábradlí odpovídá TKP19a, skladba viz výkresová dokumentace.

4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

S ohledem na malý rozsah a charakter konstrukce není požadováno pravidelné měření průhybů ani sedání konstrukce. Měření může být požadováno investorem v případě neočekávaných deformací či nepředvídaných okolností výstavby či v průběhu provozu, resp. životnosti. Proto bude konstrukce geometricky zaměřena pro možnost budoucího vyhodnocování. První zaměření tvaru bude provedeno ihned po dokončení stavby. Pro možnost budoucího sledování budou osazeny měřící body tak, aby bylo možné zjistit průhyby i sedání a případně posun po povodni. Umístění bodů bude konzultováno s geodetem s ohledem na přístupnost.

4.8. Požadované zatěžovací zkoušky

S ohledem na rozpětí lávky do 30m se zatěžovací zkouška nevyžaduje. Požadují se ale zkoušky hutnění zeminy a kvality betonu v průběhu stavby a to v rozsahu dle TKP a v případě pochybností rozšířené na příkaz TDI.

5. Výstavba

5.1. Postup a technologie stavby

Před zahájením prací na novém mostě budou vytýčena veškerá vedení inženýrských sítí a zřízena jejich ochrana.

Nejdříve budou provedeny výkopy za regulačními zdmi do úrovně základové spáry, spolu s ubouráním koruny regulační zdi v nutném rozsahu. Následně budou provedeny podkladní betony a železobetonové monolitické piloty za regulačními zdmi toku.

Následně bude zhotoveno podskružení pod nosnou konstrukci (desku mostovky) a poté bude možné zahájit práce na bednění podhledu nosné konstrukce. Nejprve bude provedena výztuž, bednění a betonáž vahadlových desek s vetkutím do pilot. Následuje s minimálním odstupem výztuž, bednění a betonáž koncových příčníků a desky s náběhy. Na podhledu bude vytvořena kapsa pro zavlažovací potrubí včetně prostupu skrz koncový příčník.

Betonáž mostovky a koncových příčníků bude provedena kontinuálně bez přerušení a bez vytváření pracovních spár. To předpokládá vyvázání výztuže celé nosné konstrukce najednou.

Po vytvrdnutí a dostatečném vyzrání betonu bude možné odbednit a provést nátěry proti zemní vlhkosti, izolaci a zásypy za opěrami z vhodné zeminy včetně osazení drenáží a drenážních vrstev. Teprve po zatížení vahadlových desek lze odstranit skruž konstrukce.

Dále bude možné provést přímo pojížděnou hydroizolaci mostovky včetně protiskluzové úpravy, resp. vozovku ze žulových dlaždic a kamenné římsy.

Následuje osazení sklopného zábradlí a dobudování koncových sloupků.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Především je nutné veškeré práce koordinovat se zajištěním dopravních opatření a případnými přeložkami inženýrských sítí, včetně koordinace se souvisejícími stavebními objekty.

Přístup na stavbu je možný po místních komunikacích. Přístup pod most bude možný pro pracovníky pomocí žebříků, skruž bude do koryta umístěna pomocí jeřábu.

Zařízení staveniště je možné zřídit na uzavření části příjezdové komunikace se zachováním přístupů do budov.

Stavba si zajistí zásobování elektrickou energií ve vlastní režii pomocí elektrocentrály nebo dohodou o napojení na místní elektrickou síť. Pokrytí signálem mobilních operátorů je v daném místě dobré, pro komunikaci je možné použít mobilních telefonů.

5.3. Související objekty stavby

Stavba je rozdělena do následujících objektů:

- SO 101 Komunikace a zpevněné plochy – levý břeh
- SO 102 Komunikace a zpevněné plochy – pravý břeh
- SO 201 Lávka
- SO 202 Úprava pravobřežní nábřežní zdi
- SO 203.1 Úprava levobřežní nábřežní zdi
- SO 203.2 Úprava levobřežní nábřežní zdi
- SO 204 Levobřežní vyrovnávací zeď a schodiště
- SO 205 Pobytové schody
- SO 206 Objekty ochranných a opěrných konstrukcí
- SO 301 Přípojka vodovodu pro zavlažování
- SO 401 Veřejné osvětlení – levý břeh
- SO 402 Veřejné osvětlení - pravý břeh
- SO 403 Přeložka rozvodu NN ČEZ
- SO 404 Přípojka NN zavlažování
- SO 405 Úprava přípojky DPMLJ
- SO 701 Drobná architektura – mobiliář
- SO 801 Vegetační úpravy
- SO 802 Závlahový systém

5.4. Vztah k území

Lávka se nachází v intravilánu města Liberec na katastrálním území Liberec. Most převádí komunikaci pro chodce mezi ulicemi U Jezů a U Nisy přes koryto vodního toku Lužické Nisy u budovy CHKO. Lávka bude zajišťovat pohodlný přístup do centrální části obchodního centra a významně zkrátí trasu.

6. Přehled provedených výpočtů

6.1. Vytyčovací údaje

Vytyčení je součástí dispozičního výkresu a je provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškový systém Bpv.

6.2. Prostorové uspořádání a geometrie komunikace

Podélný spád na levobřežní straně 2.0‰ na pravobřežní 8.3‰ s vrcholovým nesymetrickým zakřivením 75m. Příčný spád nulový, krajní části s dostřednými spády 4‰ proti zatékání pod římsy. Půdorysně je osa lávky v přímé. Volná šířka vozovky na mostě činí 3.8m

6.3. Statický výpočet

Podrobný statický výpočet je v samostatné příloze projektu.

6.4. Cizí zařízení na konstrukci

Pod deskou mostovky je vytvořen prostor pro umístění vedení zavlažovacího systému s prostupy skrze koncové příčnice a protažením chrániček mimo vahadlovou desku.

6.5. Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické posouzení bylo provedeno již v rámci studie a aktualizováno v rámci DUSP.

7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Podélné spády na lávce i navazujících komunikacích splňují podmínky NIPi pro využívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu (do 8.33%) a orientace (vodící linie zábradlí, říms a obrub). Nicméně byla udělena výjimka s ohledem na nutnost realizace nástupních schodů, které neumožňují využití lávky pro vozíčkáře.

Architektonický záměr umístit na nový most a koruny nábrežních zdí zábradlí odpovídající původnímu historickému charakteru průtočného zábradlí s vodorovnými madly nelze bez udělení výjimky z norem. Na pravobřežní straně se počítá s mobilními protipovodňovými zábranami mezi koncovými pilířky na lávce lávek, mimo ně pak ochranu zajišťují parapetní zábradelní zídky na regulační zdi toku.

V Liberci dne 18.7.2024
Vypracoval Ing. Tomáš Humpal