

REVIZE

0	2021/09 PRVNÍ VYDÁNÍ
1	

NADCHOD PŘES I/35 (POLIKLINIKA)

SO 202	ÚPRAVY OPĚRNÉ ZDI
PŘÍLOHA	TECHNICKÁ ZPRÁVA
INVESTOR	MĚSTO LITOMYŠL Bří Šťastných 1000 570 20 Litomyšl Radomil Kašpar, starosta města tel. 461 653 333
ZPRACOVATEL	EHL & KOUMAR ARCHITEKTI, s.r.o. Ing. arch. Lukáš Ehl Ing. arch. Tomáš Koumar Na Šafránci 25 101 00 Praha 10 ehl-koumar@iol.cz tel. 271 730 312
ZPRACOVATEL ČÁSTI	Ing. Ladislav Dvořák Černého 516/11 182 00 Praha 8 Ing. Ladislav Šašek, CSc. Havlovického 318/19 147 00 Praha 4
VYPRACOVAL	Ing. Ladislav Dvořák
KONTROLOVAL	Ing. Ladislav Šašek, CSc.
STUPEŇ	PDPS
DATUM ZPRACOVÁNÍ	2021/09
MĚŘÍTKO	
ČÁST	D.1.2 Mostní objekty a zdi
ČÍSLO PŘÍLOHY	2.1

EHL & KOUMAR
ARCHITEKTI

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OPĚRNÉ ZDI	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ ZDI	3
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY OPĚRNÉ ZDI A JEJÍHO UMÍSTĚNÍ	4
3.1	ÚČEL STAVBY	4
3.2	STÁVAJÍCÍ STAV OPĚRNÝCH ZDÍ	5
3.2.1	Všeobecný popis konstrukce	5
3.2.2	Základy opěrných zdí	5
3.2.3	Konstrukce dříku a říms opěrných zdí	5
3.3	NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NA DSP	6
3.4	SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ	6
3.5	POŽADAVKY A PODKLADY	7
3.6	KOMUNIKACE NAD OPĚRNOU ZDÍ A PODÉL PATY OPĚRNÉ ZDI	7
3.6.1	Komunikace nad opěrnou zdí	7
3.6.2	Komunikace podél paty opěrné zdi	7
3.7	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	8
3.8	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	8
3.8.1	Průzkumné práce	8
3.8.2	Inženýrsko-geologické podmínky	8
3.8.3	Hydrogeologické podmínky	8
3.8.4	Geotechnické parametry pro návrh stavby	9
3.8.5	Korozní průzkum	10
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OPĚRNÉ ZDI	11
4.1	ZALOŽENÍ	11
4.1.1	Skrývka ornice, zpětné ohumusování a zatravnění	11
4.1.2	Demolice rampy, částí stávající opěry a opěrné zdi SV	11
4.1.3	Výkopy a stavební jámy	11
4.1.4	Založení opěrné zdi	11
4.2	BETONOVÉ KONSTRUKCE DŘÍKU OPĚRNÉ ZDI	11
4.3	BETONOVÉ KONSTRUKCE ÚHLOVÝCH PARAPETNÍCH ZDÍ	13
4.3.1	Úhlová parapetní zeď na straně Svitavy	15
4.3.2	Úhlová parapetní zeď na straně Vysoké Mýto	15
4.4	VYBAVENÍ OPĚRNÉ ZDI	16
4.4.1	Římsy	16
4.4.2	Zábradlí	17
4.4.3	Odvodnění	17
4.4.4	Značky pro sledování poklesů a deformací	17
4.4.5	Úpravy u paty a za korunou opěrných zdí a úhlových parapetních zdí	17
4.5	PROTIKOROZNÍ OCHRANA, OCHRANA KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	18
4.5.1	Bludné proudy	18
4.5.2	Chemická agresivita podzemní vody a zeminy	19
4.5.3	Ochrana zasypaných ploch betonu	19
4.5.4	Stupně vlivu prostředí a třídy betonu	19

4.6	POŽADOVANÉ PODMÍNKY PRO VYTYČENÍ, MĚŘENÍ A MONITORING SEDÁNÍ	20
4.6.1	Vytyčení opěrné zdi.....	20
4.6.2	Měření a monitoring	20
4.7	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	20
4.8	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ OPĚRNÝCH ZDÍ A PARAPETNÍCH ÚHLOVÝCH ZDÍ	20
5	VÝSTAVBA OPĚRNÉ ZDI	21
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY	21
5.1.1	Technologie demolice	21
5.1.2	Technologie výstavby	21
5.1.1	Přesnost provádění	21
5.1.2	Postup výstavby	22
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY.....	22
5.2.1	Všeobecně.....	22
5.2.2	Zpevněné plochy, přístupy, příjezd na staveniště	22
5.2.3	Skladovací plochy a zařízení staveniště	23
5.2.4	Montážní a pomocné konstrukce	23
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	23
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ.....	23
5.4.1	Inženýrské sítě.....	23
5.4.2	Ochranná pásma.....	24
5.4.3	Omezení provozu	25
5.5	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OPĚRNÉ ZDI	25
5.6	DOKLADY	26
6	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	27
7	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ.....	28
8	ZÁVĚR.....	28

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OPĚRNÉ ZDI

Stavba	Nadchod přes I/35 (Poliklinika)
Objekt č.	202
Název objektu	Úpravy opěrné zdi
<i>Katastrální území</i>	Litomyšl (685674)
<i>Obec</i>	Litomyšl
<i>Kraj</i>	Pardubický
Druh stavby	Modernizace – demolice stávající lávky se zachováním krajní opěry a výstavba nové lávky pro pěší a cyklisty
Objednatel, investor	Město Litomyšl IČ: 00276944 Bří Šťastných 1000 570 20 Litomyšl Městské služby Litomyšl s.r.o. Mařákova 376 570 01 Litomyšl
Zhotovitel	EHL & KOUMAR ARCHITEKTI s.r.o. Na Šafránce 25 101 00 Praha 10 IČ: 27216217 Ing. Ladislav Dvořák Černého 516/11 182 00 Praha 8
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	
<i>Stupeň projektové dokumentace</i>	PDPS - Projektová dokumentace pro provádění stavby (dle přílohy č.6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb. v platném znění)

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ ZDI

<i>Charakteristika opěrné zdi</i>	<p>Trvalý objekt – opěrná/zárubní zeď podél silnice I/35.</p> <p>Masivní konstrukce z prostého/železového betonu, zachycující zemní tlak v odřezu po pravé straně (ve směru staničení) silnice I/35.</p> <p>Založení je plošné, navržené úpravy využívají stávající základové konstrukce.</p> <p>Nové konstrukce se skládají z následujících součástí:</p> <ul style="list-style-type: none">• dobetonování tělesa dřívku opěrné zdi,• nová ŽB římsa opěrné zdi,• úhlová parapetní ŽB zeď pro rampu a dosypanou ozeleněnou plochu (pouze ŽB konstrukce, násypy, skladba chodníku a obrubníky jsou součástí SO 101),• sanace stávajícího povrchu ponechaných částí opěrné zdi a říms,• sjednocující nátěr stávajících i nových ŽB
-----------------------------------	--

	konstrukcí.
<i>Délka opěrné zdi</i>	29,57 m (celková rozvinutá délka úpravy opěrné zdi, délka promítnutá do půdorysu, měřená v bodech paty dříku u terénu). Nezahrnuje šířku upravené opěry 3,07 m pro novou lávku, která je součástí SO 201.
<i>Délka úseků opěrné zdi</i>	<p>Úseky jsou číslovány proti směru staničení silnice I/35, tj. směrem na Vysoké Mýto. Délka úseků je měřena na přímce kolmé k podélné ose nové lávky.</p> <p>Úsek I – Sanace ponechaných povrchů stávající opěrné zdi a její římsy, úhlová opěrná ŽB zeď pro novou rampu: 9,80 m</p> <p>Úsek II – Odbourání části stávající rampy, úložného prahu a části dříku opěry stávající lávky (součást SO 002), dobetonování nového šikmého líce opěrné zdi a nové římsy, úhlová opěrná ŽB zeď pro novou rampu včetně zakončení půdorysně ve tvaru U: 1,72 m</p> <p>Úsek III – Celý úsek je součástí SO 201, podrobný popis viz TZ SO 201. Práce však musí být těsně koordinovány s SO 202: 3,07 m</p> <p>Úsek IV – Odbourání části stávající rampy, úložného prahu a části dříku opěry stávající lávky (součást SO 002), dobetonování nového šikmého líce opěrné zdi a nové římsy, úhlová opěrná ŽB zeď pro dosypanou ozeleněnou plochu: 0,275 m</p> <p>Úsek V – Odbourání části stávající rampy včetně její římsy, dobetonování nového šikmého líce opěrné zdi a nové římsy, úhlová opěrná ŽB zeď pro dosypanou ozeleněnou plochu: 17,705 m</p>
<i>Výška opěrné zdi</i>	<p>Měřeno od koruny římsy po přilehlý terén – odrazný pruh silnice I/35: maximum na straně Svitavy je 4,745 m, maximum na straně Vysoké Mýto je 4,165 m.</p> <p>Měřeno od parapetu úhlové zdi po přilehlý terén – odrazný pruh silnice I/35: maximum na straně Svitavy je 6,355 m, maximum na straně Vysoké Mýto je 6,410 m.</p>
<i>Staničení opěrné zdi v trase silnice I/35</i>	<p>Staničení je vztaženo k výchozímu bodu, kterým je průsečík osy stávající lávky a osy silnice I/35. Podle evidence mostních objektů je staničení bodu křížení km 158,573. Směr staničení je na Svitavy.</p> <p>Počátek úpravy opěrné zdi (VM) má staničení km 158,552 325 a konec úpravy opěrné zdi (SV) má staničení km 158,585 076.</p>
<i>Poznámka k textu TZ</i>	V textu TZ se používá zkratky VM pro část zdi od nové lávky směrem na Vysoké Mýto a SV pro část zdi od nové lávky směrem na Svitavy.

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY OPĚRNÉ ZDI A JEJÍHO UMÍSTĚNÍ

3.1 ÚČEL STAVBY

Dokumentace stavby řeší nahrazení stávající lávky z předpjatých prefabrikovaných nosníků přes silnici I/35 novou lávkou s výtahem, která by zajistila bezbariérové spojení s centrem města, zatraktivnila cestu přes rušnou komunikaci I/35 (16 828 vozidel dle sčítání dopravy ŘSD v roce 2010) a současně nabídla vyhlídkový bod na historické centrum Litomyšle.

Rekonstrukce lávky si vyžádá zásah do stávajících opěrných/zárubních zdí navazujících na krajní opěru. Opěra nové lávky má menší šířku, část stávající opěry po obou stranách bude ubourána a dostavěna tak, aby plynule navazovala na další úseky opěrné zdi. V části opěrné zdi směrem na Vysoké Mýto (VM) bude snížena nadbytečná výška (daná výškou stávající rampy) a líc zdi bude dobetonován ve sklonu 7,5 : 1.

Úpravy opěrné zdi sledují tři základní účely:

- Konstrukční přizpůsobení nové lávky,
- úprava tvarů líce opěrné zdi a plynulost napojení opěrná zeď (VM) – opěra – opěrná zeď (SV) přispěje ke zvýšení bezpečnosti dopravy na silnici I/35, odstraní se nebezpečné vystupující hrany a přeloží se také stožár svítidla v blízkosti odrazného pruhu,
- v neposlední řadě dojde také ke zlepšení estetického působení stávajících konstrukcí, které jsou pro novou lávku zbytečně masivní a jejich pohledové plochy vykazují řadu estetických závad.

3.2 STÁVAJÍCÍ STAV OPĚRNÝCH ZDÍ

3.2.1 Všeobecný popis konstrukce

Lávka pro pěší spojující ulici Bří Šťastných s ulicí Ropkovou ve městě Litomyšl, je atypickou mostní stavbou, složenou z monolitické spodní stavby a prefabrikované nosné konstrukce.

Ke konstrukci lávky patří další přidružené části. Zejména konstrukce nástupních ramp před první podpěrou, veřejné schodiště připojené ke druhé podpěře, krátká zárubní zeď navazující na vysokomýtské čelo 1. podpěry a dlouhá zárubní zeď navazující na její svitavské čelo.

Lávka je evidována pouze jako podjezd na silnici I/35 pod evidenčním číslem 35-098. Délka podjezdu je 5 m, šířka mezi obrubami 14 m, volná šířka 18,85 m, volná výška 5,20 m, šikmost 90 g.

Lávka byla postavena v roce 1981 (dle BMS i vročení na objektu).

3.2.2 Základy opěrných zdí

Základy podpěr lávky nejsou přístupné. Jejich průzkum byl součástí DG. Kopanou sondou S25 byl zjištěn horní povrch základového ústupku 1. podpěry v hloubce 1720 mm pod přilehlým terénem. Základy zárubních zdí na straně 1. podpěry nejsou přístupné. Jejich průzkum byl součástí DG. Kopanou sondou S26 byl zjištěn horní povrch základového ústupku vysokomýtské zárubní zdi v hloubce 1700 mm pod přilehlým terénem. Kopanou sondou S25 byl zjištěn horní povrch základového ústupku svitavské zárubní zdi v hloubce 400 mm pod přilehlým terénem a vrtanou sondou S27 v tomto místě zjištěna výška základu 2020 mm.

3.2.3 Konstrukce dříku a říms opěrných zdí

Lávka má dvě podpěry. První je provedena jako masivní monolitická opěra s ŽB úložným prahem a svislým lícem. První podpěra, opěra, je postižena stopami po zatékání na líc UP v místech podélných spár mezi nosníky NK lávky a průsaky většinou pracovními spárami na líci dříku, z nichž některé včetně inkrustací.

Pevnostně je beton podpěr a jejich úložných prahů velmi uspokojivý. Dle zjištěné charakteristické pevnosti lze se zaručenou přesností zatřídit betony spodní stavby lávky do třídy C30/37. Jejich beton je však nestejnorodý. Tloušťka a složení 1. podpěry a jejího UP byly ověřovány průvrtky v sondě S19 (dřík) a S20 (UP).

Na levé čelo 1. podpěry navazuje přibližně 18 m dlouhá opěrná zeď (VM)/obvodová zeď nástupních ramp. Je provedena z monolitického, pravděpodobně prostého betonu, na temeni opatřena římsou a zábradlím. Její líc je svislý. Na jejím líci jsou zřetelné pracovní spáry z betonáže, přes které

dochází místy k silným průsakům vody místy s inkrustacemi. Čelo zdi postiženo kromě průsaků též hloubkovým větráním betonu v okolí místa vyústění odvodňovacích trub mezipodesty mezi rampami. Ve svahu při čele zdi svahový skluz z drobné žulové dlažby. Ta v místech nejintenzivnějšího zamáčení s vyplaveným spárováním a růstem vegetace ve spárách. Na čele cizí zařízení, reklamní panel.

Tloušťka a složení zárubní zdi (VM) byly ověřovány dvěma průvrty v dolní a horní části, v sondách S21 (dolní část) a S22 (horní část).

Na pravé čelo 1. podpěry navazuje velmi dlouhá (přibližně 250 m) zárubní/opěrná zeď (SV). Je provedena z monolitického, pravděpodobně prostého betonu. Její líc je skloněný, její výška i způsob povrchové úpravy po délce proměnné. Na temeni je opatřena kromě poslední části římsou a protihlukovou stěnou. Na přibližně první polovině délky jsou ve spodní části líce provedeny v pravidelných odstupech (asi 4,5 m) otvory, které by měly odvodňovat její rub. V dalších částech tyto buď rozmístěny velmi nepravidelně, nebo zcela chybí. Na líci stopy po průsacích.

Tloušťka a složení zárubní zdi (SV) byly ověřovány dvěma průvrty v dolní a horní části, v sondách S23 (dolní část) a S24 (horní část).

Vstup na lávku je umožněn pomocí systému přístupových ramp z ulice Bří Šťastných. Obvodové zdi ramp jsou provedeny z monolitického betonu, na temenech opatřeny monolitickými římsami a zábradlím shodného typu jako nad nosnou konstrukcí lávky. Na lících četné stopy po zatékání, zamáčení bočním deštěm a průsacích. Nejvíce v okolí svislých dilatačních spár a nepravidelných horizontálních pracovních spár mezi jednotlivými betonážními takty. Dále v místě odvodnění mezipodesty mezi dolní a horní rampou. V místech nejintenzivnějšího zamáčení inkrustace, hloubkové větrání či obnažení korodující betonářské výztuže. Na dvou místech umístěny reklamní plochy (CZ). Povrch ramp je proveden z asfaltového betonu, který je z důvodu dilatace a odvodnění ve více místech nahrazen pruhy z drobné žulové dlažby. Asfaltový beton je postižen četnými trhlinami. Okrajové spáry mezi římsami nejsou vyplněny asfaltovou zálivkou, místy v nich rostou traviny.

Římsy na lávce i jejich přidružených částech (rampy, schodiště) jsou provedeny jako monolitické železobetonové. Jsou bez výrazných vad kromě míst přiznaných či nepřiznaných dilatačních spár. Zde se vyskytují poruchy. V jiných místech postiženy smršťovacími trhlinami. Výraznější poškození římsy v místě odvodnění mezipodesty mezi rampami. Z hlediska pevnosti betonu jsou římsy v uspokojivém stavu, zjištěná nezaručená charakteristická pevnost jejich betonu odpovídá třídě **C 20/25**.

Spodní stavba lávky a navazujících zárubních/opěrných zdí netrpí zásadními poruchami, které by měly okamžitý nepříznivý vliv na jejich funkci nebo životnost. Jedná se o závady, které jsou zatím hospodárně opravitelné. Stav spodní stavby a navazujících zárubních/opěrných zdí je možné vzhledem k těmto skutečnostem hodnotit klasifikačním stupněm stavu **III - dobrý stav**.

3.3 NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NA DSP

PDPS opěrných zdí odpovídá schválené dokumentaci DSP a DÚR. Proti DSP jsou dopracovány podrobněji zvláště geometrické vztahy a návaznosti opěrných zdí na novou lávku a na stávající silnici I/35. Dále došlo k přesunu úhlových parapetních zdí (pouze ŽB konstrukce) z SO 101 do SO 202.

3.4 SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Stavba je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací, včetně 3. Změny Územního plánu Litomyšl (Ateliér „AURUM“ s.r.o., 01/2019), území je zařazeno do ploch dopravy.

V dokumentaci je zohledněno umístění přístupové rampy k lávce na straně Bratří Šťastných, které je jak směrově tak výškově přirozenější pro pěší pasanty. V místě stávající rampy je doplněna zeleň.

3.5 POŽADAVKY A PODKLADY

- Projektová dokumentace ve stupni DÚR – NADCHOD PŘES I/35 (POLIKLINIKA), EHL & KOUMAR ARCHITEKTI s.r.o., 12/2016
- Projektová dokumentace ve stupni DSP – NADCHOD PŘES I/35 (POLIKLINIKA), EHL & KOUMAR ARCHITEKTI s.r.o., 02/2019
- Geodetické zaměření pro projekt z DÚR, ATIDIS, 2016
- Dokumentace skutečného provedení stávající lávky (DSPS), Litomyšl, Nadchod přes I/35 (poliklinika), Ing.Ladislav Šašek, CSc, 11/2018
- Základní stavebně technický/diagnostický průzkum, lávka Litomyšl (jako podjezd ev.č. 35-098), Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA, 08/2018
- Stavba lávky přes I/35 v Litomyšli, Podrobný inženýrskogeologický průzkum, CHEMCOMEX Praha, a.s., 01/2018, zahrnuje také základní korozní průzkum
- TKP staveb pozemních komunikací (MD ČR, odbor pozemních komunikací)
- TKP-D staveb pozemních komunikací (MD ČR, odbor pozemních komunikací)
- Vzorové listy VL4 - mosty (MD ČR, odbor pozemních komunikací)
- TP 03 – Pohledový beton - Technická pravidla ČBS, 2018
- Příslušné TP MD ČR, ČSN, ČSN EN a další normy, předpisy a vyhlášky

3.6 KOMUNIKACE NAD OPĚRNOU ZDÍ A PODÉL PATY OPĚRNÉ ZDI

3.6.1 Komunikace nad opěrnou zdí

Nad opěrnou zdí v části směr SV je vedena nová přístupová rampa k lávce, která je podporována úhlovou ŽB parapetní zdí. Samotné těleso chodníku včetně obrubníků je součástí SO 101. Volný prostor mezi chodníkem a parapetem úhlové zdi je využit pro ozelenění.

Šířkové uspořádání MK D2, volná šířka ca 2,30 m

Výška nivelety chodníku v počátku úseku I 342,90 m. n. m.

Výška nivelety chodníku v konci úseku II 343,87 m. n. m.

Směrové poměry a příčné sklony chodníku v úseku nad opěrnou zdí Chodník nad opěrnou zdí je v celé délce Rampy veden směrově v přímé, příčný sklon povrchu chodníku je v celé délce jednostranný, 2,00%, v části přiléhající k nové lávce dojde k plynulému překlápění na příčný sklon 1,00%.

Výškové poměry chodníku v úseku nad opěrnou zdí Chodník stoupá v celé délce rampy nad opěrnou zdí v konstantním podélném sklonu 8,33%.

3.6.2 Komunikace podél paty opěrné zdi

Podél paty opěrné zdi je veden průjezdní úsek silnice I/35, tvořící průtah Litomyšlí. V místě rekonstruované lávky je silnice vedena v odřezu, který je zajištěn stávající opěrnou zdí. Trasa silnice je podél zdi půdorysně v přímé. Výškově niveleta stoupá ve směru staničení (na Svitavy) ve sklonu 0,2 %. Příčný spád vozovky je jednostranný, vlevo ve směru staničení, v jízdním pásu směr Svitavy o sklonu 0,6 %, v jízdním pásu směr Vysoké Mýto o sklonu 2,6 %. Šířka komunikace podél opěrné zdi je mezi obrubníky 13,995 m.

Za obrubníkem je zvýšený odrazný pruh, který má ve stávající části opěrné zdi (SV) proměnnou šířku 0,42 – 0,44 m. Podél rekonstruované části opěrné zdi (VM) je navrženo nové řešení

odrazného pruhu o šířce 0,5 m, která splňuje požadavky ČSN 73 6201. Přejít mezi stávajícím a rekonstruovaným řešením je plynulý a probíhá v prostoru nové (rekonstruované) opěry O1 lávky.

3.7 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Stavební pozemek se nachází v zastavěné části města nad silničním průtahem I/35. Část pozemku se výrazně svažuje k východu, směrem k městskému centru a řece Loučná.

V území stavby se nacházejí běžná ochranná pásma inženýrských sítí a komunikace I/35. Část parcel se nachází v ochranném pásmu Městské památkové rezervace.

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky. Odtokové poměry v území se nemění.

Zábory zemědělského půdního fondu budou pouze dočasné.

Území stavby se nachází přímo u stávající komunikace I/35, přístup v dalších výškových úrovních je možný na západě z ulice Bří Šťastných. Pro stavbu může být využita nová přípojka NN, kterou zajišťuje ČEZ, u komunikace I/35 je možné napojení na stávající vodovod a kanalizaci.

Území stavby se nachází v nadmořské výšce cca 340 m n.m.

3.8 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

3.8.1 Průzkumné práce

Pro účely DSP byl proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum (CHEMCOMEX Praha, a.s., 01/2018).

3.8.2 Inženýrsko-geologické podmínky

V zájmovém území tvoří skalní podloží spongilitické jemno až střednozrnné vápnité pískovce. Ve svrchních polohách jsou tyto horniny zvětřelé, rozpukané, s až široce rozevřenými puklinami s hlinitopísčitou výplní. Mocnost zvětřelých pískovců je proměnlivá a od středového pilíře vrt (J-1) klesá z cca 2,2 m až na 0 metrů v prostoru pylonu (vrt J-2). U Loučné (vrt J-2) byly vlivem erozních účinků řeky rozložené až zvětřelé pískovce oderodovány a skalní podloží zde tvoří pouze navětralý až zdravý vápnitý pískovec, který je šedý až tmavě šedý, masivní s roztroušeným glaukonitem. Povrch skalního podloží se nachází v hloubce cca 3,0 – 6,0 m pod terénem a je mírně ukloněný k Loučné.

Kvartérní pokryv je v zájmovém území tvořen svahovými sedimenty a antropogenními uloženinami. Svahové sedimenty mají charakter hnědých jílo s kolísající písčitou příměsí a místy s úlomky pískovce. Jsou tuhé místy až pevné konzistence. Při výstavbě schodiště a stávající lávky byly zčásti odstraněny a jejich mocnost se pohybuje okolo 3 m. U Loučné v místě projektovaného pylonu je jejich mocnost minimální a pohybuje se cca do 0,4 m.

Povrch zájmového území byl během výstavby stávajícího mostku přes Loučnou, navazujícího schodiště a průtahu I/35 výrazně upravován a je v současnosti tvořen navážkami. Kromě stavebních konstrukcí a zpevněných ploch se jedná převážně o písky, jílovité písky až písčité hlíny s častou příměsí stavební suti. Mocnost navážek se na svahu pohybuje okolo 1,5 m a u Loučné narůstá až na cca 2,5 – 3,0 m.

Celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek je okolo 3,0 až 5,0 m.

3.8.3 Hydrogeologické podmínky

Archivními průzkumnými pracemi byla hladina podzemní vody zastižena pouze ve fluvialních náplavech na pravém břehu Loučné, kde vytváří průlinovou zvodeň závislou na stavu vody v Loučné s hladinou v úrovni okolo 328 m n.m. Na levém (nárazovém) břehu Loučné se fluvialní sedimenty nevyskytují a podzemní voda je zde vázaná na puklinové prostředí pískovců a její

hladina nebyla archivními i nově provedenými vrty do hloubky cca 15 m (327 m n.m.) zastižena. Pouze vrtem V2 (u Loučné) byla zastižena zvýšená vlhkost a měsíc po odvrtání byla hladina vody ve vrtu v úrovni 327,2 m n.m.

Na základě provedených prací je možné usuzovat, že dotace vody z Loučné do puklinového kolektoru v pískovcích je velmi omezená a obě prostředí jsou propojena pouze lokálně.

Během průzkumu byla zastižena ustálená hladina pouze ve vrtu J-2 v úrovni 327,19 m n.m. U pylonu, vzhledem k blízkosti Loučné a doporučujeme uvažovat s hladinou podzemní vody v úrovni 328,0 m n.m. tzn. v úrovni hladiny v Loučné.

U opěry nebudou základové poměry podzemní vodou ovlivněny.

Zájmové území neleží v inundačním území.

Podle provedeného laboratorního rozboru vody z Loučné se dle ČSN EN 206-1 jedná o neagresivní vodu na betonové konstrukce. Dle archivních rozborů z okolí je podzemní voda neagresivní až málo agresivní (XA-1). Při návrhu betonových konstrukcí pod hladinou podzemní vody je možné uvažovat s neagresivní vodou.

Zájmové území se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu Vyhlášky č. 137/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zájmové území se nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV č. 216 – Východočeská křída.

3.8.4 Geotechnické parametry pro návrh stavby

Zeminy a horniny zastižené v zájmovém území vrtnými pracemi byly podle makroskopického posouzení a laboratorních zkoušek zařazeny do následujících geotechnických typů:

Zeminy pokryvu

recent:

- **GT1 – antropogenní uložení** (navážky) tvoří svrchní polohu v celém zájmovém území. Jedná se o přemístěný místní materiál (převážně písčité hlíny a jíly až hlinité a jílovité písky) s kolísající příměsí kamenů a stavební suti. Jako základová půda se navážky nebudou vyskytovat. Dle ČSN P 73 1005 odpovídají klasifikačnímu symbolu Y.

kvartérní sedimenty:

- **GT2 – jíly a písčité jíly** (deluviální sedimenty), jsou hnědé barvy, převážně tuhé konzistence, místy s úlomky pískovce. Dle ČSN P 73 1005 náleží do třídy F6-CL až F4-CS (jíly s nízkou plasticitou až jíly písčité).
- **GT3 – písky až štěrkopísky** (fluviální sedimenty Loučné), jsou tvořené středně zrnitými písky s kolísající jílovitou příměsí a s valounky o velikosti do cca 6 cm (50%) které přecházejí do štěrků tvořených valouny o velikosti do 15 cm s písčitou výplní. Jsou ulehle, pod hladinou podzemní vody zvodnělé, jinak vlhké. Dle ČSN P 73 1005 náleží do třídy S5-SC až G2-GP (písky jílovité až štěrky špatně zrněné). Byly zastiženy pouze arch. vrty na pravém břehu Loučné. V zájmovém území zastiženy nebyly.

Skalní podloží

střední turon – jizerské souvrství:

- **GT4 – pískovec rozložený** na písek slabě jílovitý s úlomky pískovce. Je ulehle, šedohnědý až rezavohnědý. Dle ČSN P 73 1005 náleží do třídy R6 respektive S3-S-F (písek s příměsí jemnozrnné zeminy). Nově provedenými vrty nebyl v zájmovém území zastižen.
- **GT5 – pískovec vápnitý zvětřalý až navětřalý** střednězrnný, šedý až šedohnědý, rozpukaný (tvoří desky tl. 5 – 15 cm) s až široce otevřenými puklinami. Dle ČSN P 73 1005 náleží do třídy R5 až převážně R4.

- **GT6 – pískovec vápnitý, zdravý** šedý, masivní, velmi pevný. Dle ČSN P 73 1005 náleží do třídy R3 místy až R2.

V tabulce č. 1 jsou uvedeny geotechnické vlastnosti uvedených typů, které byly použity i při následných výpočtech založení:

geotechnický typ základové půdy	GT2	GT4	GT5	GT6
zatřídění dle ČSN P 73 1005 a dle ČSN EN ISO 14688-2	F6-CL, F4-CS siCl, clSa	R6 (S3-S-F) Sa	R4 -	R3 -
konzistence / ulehlost dle ČSN P 73 1005	tuhá	ulehlý	-	-
objemová tíha γ_n (kNm ⁻³)	20,0 - 21,0	20,0	21,0	24,3
Poissonovo č. ν (1)	0,38	0,30	0,25	0,18
úhel vnitřního tření φ_{ef} (°) φ_u (°)	21 0	30 -	- -	- -
soudržnost c_{ef} (kPa) c_u (kPa)	12 50	0 -	- -	- -
modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	5	18	80	500
orientační únosnost (kPa)	100 - 150	250*	350	900

Základové poměry jsou posuzovány dle ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla a dle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum.

Dle přílohy E normy ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum se jedná o území se složitými inženýrskogeologickými poměry a projektovaná lávka je hodnocena jako náročná konstrukce. Zájmové území je řazeno do 3. třídy geotechnického rizika.

Dle ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla a i dle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum bude třeba při projektu postupovat podle 2. až 3. geotechnické kategorie.

Dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací budou výkopy prováděny v zeminách třídy těžitelnosti I. V případě zastižení zvětralých až navětralých pískovců (GT5) se bude jednat až o II. třídu těžitelnosti a u zdravých pískovců (GT6) o II. až III. třídu těžitelnosti.

Třídy vrtatelnosti pro piloty dle ceníku 800-2 a ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum uvažuje I. – IV.

Stěny výkopů se do hloubky 1,5 m udrží svislé bez pažení po dobu nezbytně nutnou pro výstavbu. Hlubší výkopy, je třeba chránit vhodným pažením. U výkopů situovaných ve svahu je třeba jejich celou horní stěnu zabezpečit vhodným pažením, aby nemohlo dojít k sesutí zemin kvartérního pokryvu či navážek do výkopu. Výkopy v blízkosti I/35 je třeba pažit.

Vytěžené zeminy GT1 (navážky), GT2 (jíly a písčité jíly) jsou podmíněčně vhodné až nevhodné pro další použití. Vytěžené horniny GT4 až GT6 (pískovce) jsou po podrcení na vhodnou frakci vhodné pro další použití.

3.8.5 Korozní průzkum

V rámci geofyzikálního průzkumu pro protikorozi účely bylo provedeno proměření kompletní metodikou sestávající ze dvou kolmých sond vertikálního elektrického sondování (VES) a monitorování bludných proudů (BP) ve dvou kolmých směrech (S-J a Z-V). Souhrnně lze konstatovat, že v prostoru plánované přestavby lávky mezi ulicemi Bří Šťastných a Vodní valy v Litomyšli vykazuje geologické prostředí do hloubky minimálně 6 m generelně zvýšený stupeň agresivity, který je podmíněn především relativně vyšší intenzitou pole bludných proudů, částečně i zvýšenou vodivostí zastoupených zemin a hornin. **Podle TP 124** - Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních

komunikací, MD – OI čj. 1092/08-910-IPK/1, 2009 je stanoven **stupeň** základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů č. 3.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OPĚRNÉ ZDI

4.1 ZALOŽENÍ

4.1.1 Skrývka ornice, zpětné ohumusování a zatravnění

V místě stavby bude provedena skrývka ornice před zahájením stavby na plochách stávající zeleně pouze v minimálním rozsahu potřebném pro demolici a založení. Po dokončení stavebních prací budou navržené plochy zpětně ohumšovány a osety trávou. Práce jsou zahrnuty v SO 001 a SO 801.

4.1.2 Demolice rampy, částí stávající opěry a opěrné zdi SV

Demolice horní části přístupové rampy včetně říms u stávající O1, úložného prahu, horní části a bočních částí dříku stávající O1 a horní rubové části dříku opěrné zdi SV jsou zahrnuty v samostatném SO 002. Práce při demolici však musí být těsně koordinovány s výstavbou nových konstrukčních částí SO 202, protože je podmiňují.

4.1.3 Výkopy a stavební jámy

U paty opěrné zdi budou provedeny výkopy pouze v rozsahu potřebném pro odbourání bočních částí opěry lávky a pro betonáž nových lícových částí u opěrné zdi VM. Tyto výkopy budou zasahovat do krajního pruhu silnice I/35 a jejich provedení musí být koordinováno s ostatními navazujícími pracemi a s projektem dopravních opatření. V daném rozsahu bude nutné rozebrat obrubníky, demolovat betonový žlábek odvodnění a odstranit konstrukční vrstvy vozovky I/35.

U koruny opěrných zdí budou výkopy pouze pro přístup k bouraným částem a pro následnou výstavbu úhlových parapetních zdí.

Základové jámy/rýhy budou svahované.

Svahované části stavebních jam v blízkosti silnice I/35 budou ve sklonu 1:1. Sklon stavebních jam pro přístup k bourání rampy strojními mechanismy ze strany ul. bří Šťastných může být upraven na 1,75:1.

Po dobu provádění výkopů, bourání, podkladních betonů, základů a betonových konstrukcí se čerpání vody může vyskytnout pouze při zvýšených srážkách, hydrogeologické poměry nepředpokládají přítok spodní vody.

Výkopový materiál ze stavebních jam bude během provádění zatříděn podle ČSN 73 6133 a na základě zatřídění bude zpětně použit na zasypy nebo obsypy spodní stavby.

4.1.4 Založení opěrné zdi

Nové základy opěrné zdi nebudou prováděny, využívá se stávajících plošných základů.

4.2 BETONOVÉ KONSTRUKCE DŘÍKU OPĚRNÉ ZDI

Prováděné konstrukce dříku opěrné zdi se liší podle úseků (viz kapitola 2). Úsek III je tvoří novou opěru O1 lávky a je popsán v TZ SO 201.

Úsek I

V úseku I bude zachována opěrná zeď z lícové strany ve stávajícím tvaru. Z rubové strany bude provedeno vybourání horní části dříku pro umístění snižující se úhlové parapetní zdi. V lici dříku

bude očištěna vysokotlakým vodním paprskem, veškeré uvolněné a nesoudržné kusy betonu budou odstraněny. Poté bude provedena celková sanace povrchu betonu dříku.

Úseky II a IV

Tyto úseky tvoří rekonstruované boční části opěry O1 stávající lávky. Bude ubourán úložný práh a potřebná část dříku opěry na obou bočních stranách a na horním povrchu. Provede se nová lícová část dříku opěrné zdi jako železobetonová konstrukce, napojená na stávající podklad pomocí kotev z betonářské výztuže, lepených do vývrtů. Nová lícová část bude mít sklon v přechodu mezi 7,5 : 1 (VM) až po 5,2 : 1 (SV).

Napojení nové konstrukce dříku na stávající dřík na straně SV, popř. na novou část dříku na straně VM, bude provedeno prostřednictvím smršťovací spáry (analogicky) dle VL 4 208.04 – použije se pouze lícová část detailu.

Napojení nové konstrukce dříku na nově vytvořenou opěru O1 bude provedeno prostřednictvím dilatační spáry (analogicky) dle VL 4 208.01 – použije se pouze lícová část detailu.

Úsek V

Opěrná zeď VM, která je současně základem stávající rampy, bude po odbourání rampy s římsami a snížení na požadovanou úroveň v lici očištěna vysokotlakým vodním paprskem, veškeré uvolněné a nesoudržné kusy betonu budou odstraněny. Následně bude lícová část dříku doplněna novou železobetonovou konstrukcí, napojenou na stávající podklad pomocí kotev z betonářské výztuže, lepených do vývrtů. Nová lícová část bude mít sklon 7,5 : 1. V nové konstrukci budou provedeny svislé smršťovací spáry po ca 6,0 m, které budou přiznané, se zkosenými hranami a s výplní drážky trvale pružným materiálem (analogicky) dle VL 4 208.04 – použije se pouze lícová část detailu.

Kategorie povrchové úpravy dle TKP SPK kap. 18 nebo TP 03, ČBS 2018:

Viditelné bedněné povrchy: **C2b** - celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva (drátkované), zpevněné povrchově pečetící pryskyřičnou vrstvou. Povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou bez odchylek, s možností opravy lokálních defektů speciálními stěrkovými nebo reprofilačními hmotami.

Geometrická přesnost

Geometrická přesnost nových konstrukčních dílů se řídí TKP SPK kap. 1, příl. 9 a ustanoveními ČSN 73 0212-4:

- třída přesnosti dle Tab. 3:
 - o pro viditelné konstrukce opěrných zdí **třída 11**
mezní odchylky geometrických parametrů výrobků a procesů stavění se řídí Tab. 1, která udává symetrické mezní odchylky v mm (\pm) podle tříd přesnosti.
- tolerance rovnosti rovinných viditelných ploch a přímosti viditelných hran dle Tab. 4. Při průkazu místní rovnosti na vztažnou délku 2 m je obecně tolerance 10 mm. Při výskytu dovolených odchylek nesmí jít o lokální náhlé změny, které snižují estetickou úroveň konstrukce na pohledových částech. Uvedené hodnoty tolerancí jsou hodnotami maximálními, průměrné hodnoty tolerance, zjištěná ze souboru nejméně 16 místních měření, může mít max. hodnotu poloviční.
 - o mezní odchylka svislosti svislých viditelných ploch a hran dle tab. 5: h/300
 - o mezní odchylka svislosti svislých neviditelných ploch a hran dle tab. 5: h/200

Dále je nutno respektovat geometrické tolerance dle TKP SPK kap. 18, příl. P10, kapitola 10.

Materiály

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

B500B

BETONY KONSTRUKČNÍ, MONOLITICKÉ DLE ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404
a TKP SPK kap. 18

Dobetonované konstrukce dřívků opěrných zdí	C 30/37 - XC4, XF4, XD3
KRYTÍ VÝZTUŽE	cmin [mm]
Povrchy v kontaktu s podkl. betonem	40
Povrchy v kontaktu s jinými konstr. částmi	40
Povrchy v kontaktu se vzduchem/zeminou	45

4.3 BETONOVÉ KONSTRUKCE ÚHLOVÝCH PARAPETNÍCH ZDÍ

Úhlové parapetní zdi tvoří nástavbu na stávající popř. upravené opěrné zdi. Jsou po obou stranách nové lávky. Úhlová parapetní zeď na straně SV prochází úseky I a II a tvoří boční stěnu nové přístupové rampy. Zeď na straně VM prochází úseky IV a V a uzavírá dosypanou oblast v místě, kde byla původní rampa stávající lávky. Obě parapetní zdi jsou na pohledové vnější straně provedeny z pohledového betonu. Vnitřní prostor zdí do úrovně konstrukce rampy, popř. násypu bude opatřen izolací proti zemní vlhkosti.

Povrch úhlových parapetních zdí, který bude podkladem pro izolaci musí splňovat kvalitativní požadavky uvedené v tabulce 6 a v kapitolách 6 a 7 ČSN 73 6242 a TKP SPK kap. 21. Jedná se zvláště o následující:

- Beton min. tř. C 25/30 - XF1 nebo XF2 – je splněno při dodržení navržených tříd a SVP betonů při realizaci.
- Vlhkost betonu musí být nižší než 4 % (max. 4 % hmotnostních v povrchové vrstvě tl. 20 mm). IS pro mladý beton se neuvažuje.
- Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev min. 1,5 N/mm² - prokazuje se odtrhovými zkouškami dle ČSN 73 6242.
- Stáří betonu je 21 dní, tzv. mladý beton se zde neuvažuje.

Kategorie povrchové úpravy dle TKP SPK kap. 18 nebo TP 03, ČBS 2018:

Viditelné bedněné povrchy (svislé stěny): **POHLEDOVÝ BETON DLE TP 03: PB2-C1-H1-S1-U1-Z0-B2-T1** - pohledový beton s vyššími požadavky na vzhled. Barva betonu, která vyplývá z použité betonové směsi (nebarvené) a druhu cementu. Ostrá hrana. Spínací místo bez zvláštních opatření, podle systému bednění. Distanční trubky, kónusy a záslepky otvorů obvyklé na trhu nebo uzávěr maltou zahloubený a tmelený podle volby zhotovitele. Vzhled musí odpovídat spínacím místům. Systémové nosíkové bednění: vzhled betonu bez otisku rámu, spínací místa a plášť bednění lze do jisté míry volit. Textura betonu podle zvoleného bedněního systému zhotovitele.

Neviditelné bedněné povrchy (svislé stěny a spodní deska): **C1a** - vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění. Povrch s drobnými vadami, po odbednění jsou odstraněny drobné odštěpky a přetoky, avšak není zeslabena krycí vrstva betonu. Větší prohlubně, otvory a nerovnosti jsou reprofilovány speciálními vhodnými maltami. Odchylky barvy, odstínu a struktury betonu nejsou na závadu. Plochy musí splňovat požadavky pro podklad pro izolaci dle ČSN 73 6242, ČSN P 73 0600 A TKP SPK kap. 21.

Viditelné nebedněné povrchy mimo izolované plochy: **Ee** – konečné urovňání povrchu čerstvého betonu dřevěným hladítkem bez použití přídavné vody s max. přípustnými lokálními nerovnostmi 2 mm. Úpravy ve ztvrdlém betonu se nepřipouštějí. Povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou. Povrchy musí být souosé, jednotné, uzavřené, rovné.

Horní nebedněné plochy, které tvoří podklad pro izolaci: **Eb** - Povrch betonu musí vykazovat drsnou, nikoliv hladkou makrotexturu, nesmí být hladký (zakletovaný). Hloubka makrotextury povrchu MTD je dle ČSN 73 6242 tab. 6, pro penetračně adhezni nátěr doporučena 0,6 až 1,2 mm. Maximální hodnota MTD je 1,5 mm, minimální hodnota MTD je 0,3 mm. Pro zajištění požadovaných vlastností, zejména požadované drsnosti a pevnosti v tahu, stáhnout povrch betonu latí a upravit polystyrenovým nebo dřevěným hladítkem.

Pokud drsnost povrchu nebo rovnost nesplňuje požadavky uvedené v tab. 6 ČSN 73 6242, je nutné povrch upravit otryskáním ocelovými broky, případně broušením silniční bruskou. Frézování silniční frézou se nepripouští.

Veškeré záporné lokální nerovnosti (prohlubně, kaverny apod.) o hloubce větší než 5 mm je nutné vystěrkovat.

Veškeré kladné lokální nerovnosti větší než 3 mm (vyčnívající zrna kameniva apod.) je nutné vhodným způsobem odstranit, např. zbroušením. Druh materiálu a způsob provedení musí být uveden v TPP zhotovitele izolačního systému.

Povrch musí být bez trhlin širších než 0,2 mm, důlků a ostrých výčnělků. Pokud se na povrchu vyskytují trhliny šířky větší než 0,2 mm, musí být provedeno jejich utěsnění v souladu s TKP SPK kap. 31 a TP 201, trhliny menší než 0,2 mm se neošetřují. Způsob provedení a materiál pro utěsnění trhlin musí být uveden v TPP zhotovitele.

Povrch betonu nesmí obsahovat vylouhované cementové mléko ani žádné nepřítmelené součásti snižující pevnost v tahu povrchových vrstev. Pokud se tyto závady vyskytnou, musí zhotovitel mostu před zahájením izolačních prací povrch zdrsnit dle shora uvedených požadavků.

Geometrická přesnost

Geometrická přesnost nových konstrukčních dílů se řídí TKP SPK kap. 1, příl. 9 a ustanoveními ČSN 73 0212-4:

- třída přesnosti dle Tab. 3:
 - o pro základy úhlových zdí **třída 12**
 - o pro viditelné konstrukce úhlových zdí **třída 10**mezni odchylky geometrických parametrů výrobků a procesů stavění se řídí Tab. 1, která udává symetrické mezní odchylky v mm (\pm) podle tříd přesnosti.
- tolerance rovnosti rovinných viditelných ploch a přímosti viditelných hran dle Tab. 4. Při průkazu místní rovnosti na vztažnou délku 2 m je obecně tolerance 10 mm. Pro viditelné konstrukce parapetů je tolerance 6 mm. Pro povrchy tvořící podklad pod izolaci je nutno respektovat hodnoty dle ČSN 73 6242, tab. 6, kde je na vztažnou délku 2 m předepsána hodnota 8 mm. Při výskytu dovolených odchylek nesmí jít o lokální náhlé změny, které snižují estetickou úroveň konstrukce na pohledových částech. Uvedené hodnoty tolerancí jsou hodnotami maximálními, průměrné hodnoty tolerance, zjištěná ze souboru nejméně 16 místních měření, může mít max. hodnotu poloviční.
 - o mezní odchylka svislosti svislých viditelných ploch a hran dle tab. 5: $h/300$
 - o mezní odchylka svislosti svislých neviditelných ploch a hran dle tab. 5: $h/200$

Dále je nutno respektovat geometrické tolerance dle TKP SPK kap. 18, příl. P10, kapitola 10.

Materiály

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

B500B

BETONY KONSTRUKČNÍ, MONOLITICKÉ DLE ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404
a TKP SPK kap. 18

Podkladní a vyrovn. betony

C 25/30 - XC2, XF1

Úhlové parapetní zdi

C 30/37 - XC4, XF4, XD3

KRYTÍ VÝZTUŽE

c_{min} [mm]

Povrchy v kontaktu s podkl. betonem

40

Povrchy v kontaktu s jinými konstr. částmi

40

Povrchy v kontaktu se vzduchem/zeminou

45

Konstrukční řešení obou zdí je obdobné, jedná se o ŽB monolitickou konstrukci průřezu L, odlišnosti zdí jsou popsány v dílčích odstavcích.

4.3.1 Úhlová parapetní zeď na straně Svitavy

Celá základová spára, jak na vybouraném povrchu, tak na rostlé zemině, je vyrovnána podkladním betonem C 20/25. Vyrovnání svislých vybouraných ploch se provede pomocí malty MC 25 XF4.

Kromě parapetu, přibližně rovnoběžného s římsou opěrné zdi, je v půdorysu zeď zalomena v prostoru napojení na novou lávku, kde je vytvořena kapsa pro osazení mostního závěru. Dále je zeď v délce 1,745 m navržena také na straně směrem ke svahu od opěrné zdi, kde je potřebná pro vyrovnání výškového rozdílu terénu a rampy. V této krátké části je tvar přizpůsoben vložení obrubníků, které je třeba k betonové konstrukci zdi ukotvit (např. sponami používanými pro zdivo).

V podélném řezu vytváří zeď „střechu“, aby bylo zabráněno hromadění vody v části směrem k lávce, musí být ŽB konstrukce doplněna výplní z prostého betonu C 20/25 (součást SO 202), která zajistí jednotný sklon směrem od lávky ca 8,50%. V příčném směru je prostý beton spádován ve sklonu 2% od opěrné zdi.

Tvar průřezu ŽB monolitické konstrukce je L, se spodní přírubou konstantní šířky 1,5 m, tloušťka ve vetknutí je 0,35 m. Horní povrch spodní příruby je v oblasti bez výplňového betonu v příčném sklonu 4% od opěrné zdi. Svislá stěna má konstantní tloušťku 0,22 m, která je v délce 5,03 m od lávky ve spodní části zvětšena na 0,35 m.

V betonu zdi musí být osazeny plastové chráničky pro elektroinstalaci osvětlení (součást SO 202) a montážní pouzdra pro svítidla (není součástí SO 202, bude součástí dodávky svítidel v rámci SO 411). Další konstrukční části rampy, tj. podkladní násypy, dlažba, obrubníky, jsou součástí SO 101.

Konstrukce úhlové parapetní zdi bude od nové opěry O1 oddělena v celém průřezu dilatační spárou provedenou (analogicky) podle VL 4 208.01, s těsnícím elastickým tmelem po viditelném povrchu spáry. V horní části kolmému prahu bude vynechána kapsa pro mostní závěr, který je součástí SO 201.

Mezi lícovým povrchem parapetu a římsou (stávající i novou) bude podélná dilatační spára provedená (analogicky) podle VL 4 402.21 ve variantě bez zkosení.

Úhlová parapetní zeď bude rozčleněna smršťovací spárou v polovině délky. Provedení bude (analogicky) dle VL 4 208.04 – použije se pouze lícová část detailu ve variantě bez zkosení, s těsnícím elastickým tmelem po viditelných částech spáry. Smršťovací spára bude pouze ve svislé stěně.

Pracovní spáry ve viditelných částech úhlových opěrných zdí, kromě vyznačených pozic ve výkresech tvaru, nejsou přípustné.

4.3.2 Úhlová parapetní zeď na straně Vysoké Mýto

Celá základová spára na vybouraném povrchu je vyrovnána podkladním betonem C 20/25.

Půdorysně je úhlová parapetní zeď ve tvaru L. Kromě parapetu, rovnoběžného s novou římsou opěrné zdi, je v půdorysu zeď kolmo zalomena podél odlážděného skluzu, který bude v rámci SO 202 rekonstruován (nový podkladní beton + předláždění).

V podélném řezu úhlová parapetní zeď mírně klesá od lávky ve sklonu ca 0,20%.

Tvar průřezu ŽB monolitické konstrukce je L, se spodní přírubou konstantní šířky 1,5 m, tloušťka ve vetknutí je 0,35 m. Horní povrch spodní příruby je v celé délce v příčném sklonu 4% od opěrné zdi. Svislá stěna má konstantní tloušťku 0,22 m.

Na vodorovné desce úhlové zdi bude vybetonována ŽB patka pro kotvení stožáru VO (SO 411) půdorysných rozměrů 0,6 x 0,6 m. Kotevní rošt stožáru bude součástí dodávky SO 411. Výztuž

patky bude provázána s výztuží desky úhlové zdi. Pod kotevním roštem je malá jímka, ze které je odváděn kondenzát pomocí zabetonované plastové trubičky DN 25 mm. Do jímky jsou také vyústěny dvě chráničky kabelů DN 50 mm. Materiály patky jsou shodné s materiály úhlové zdi.

Konstrukce úhlové parapetní zdi bude od nové opěry O1 oddělena v celém průřezu dilatační spárou provedenou (analogicky) podle VL 4 208.01, s těsnícím elastickým tmelem po viditelném povrchu spáry.

Mezi lícovým povrchem parapetu a novou římsou bude podélná dilatační spára provedená (analogicky) podle VL 4 402.21 ve variantě bez zkosení.

Úhlová parapetní zeď bude členěna smršťovacími spárami, které umístěním odpovídají smršťovacím spárám v novém dříku a římsách OZ na straně VM. Provedení bude (analogicky) dle VL 4 208.04 – použije se pouze lícová část detailu ve variantě bez zkosení, s těsnícím elastickým tmelem po viditelných částech spáry. Smršťovací spáry budou pouze ve svislé stěně.

Pracovní spáry ve viditelných částech úhlových opěrných zdí, kromě vyznačených pozic ve výkresech tvaru, nejsou přípustné.

4.4 VYBAVENÍ OPĚRNÉ ZDI

4.4.1 Římsy

V úseku I bude zachována stávající římsa, jejíž viditelné plochy budou sanovány obdobně jako líc opěrné zdi v tomto úseku.

V úsecích II, IV a V bude zřízena nová železobetonová římsa kotvená pomocí dvojice prutů z betonářské výztuže. Prut na rubu bude vlepován do vývrtu procházejícího přes podkladní beton do stávajícího tělesa dříku/rampy. Prut na lici bude součástí výztuže osazené do dobetonovaných částí dříků opěrných zdí.

Tvar římsy, uvedený v detailech ve výkresech tvaru, je nutno v RDS přizpůsobit přesně zaměřenému tvaru stávající římsy na OZ ve směru SV. Tvar musí být navázán plynule a musí kopírovat příčný sklon horního povrchu a zkosení hran.

Římsa bude v úseku II oddělena od stávající římsy smršťovací spárou, v úseku V budou smršťovací spáry s umístěním odpovídajícím smršťovacím spárám v novém dříku OZ. Provedení smršťovacích spár (analogicky) podle VL 4 402.23 ALT. 2. Oddělení říms od úhlových parapetních zdí viz 4.3.

Kategorie povrchové úpravy dle TKP SPK kap. 18 nebo TP 03, ČBS 2018:

Viditelné bedněné povrchy: **Bb** - hoblovaná prkna na polodrážku bez zkosení hran prken. Povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou bez odchylek, s možností opravy lokálních defektů speciálními stěrkovými nebo reprofilačními hmotami.

Viditelné nebedněné povrchy: **Eb** – konečné urovnění povrchu čerstvého betonu dřevěným hladítkem bez použití přídavné vody s max. přípustnými lokálními nerovnostmi 2 mm. Povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou bez odchylek, s možností opravy lokálních defektů speciálními stěrkovými nebo reprofilačními hmotami.

Geometrická přesnost

Geometrická přesnost nových konstrukčních dílů se řídí TKP SPK kap. 1, příl. 9 a ustanoveními ČSN 73 0212-4:

- třída přesnosti dle Tab. 3:
 - o pro římsy **třída 9**
- mezni odchylky geometrických parametrů výrobků a procesů stavění se řídí Tab. 1, která udává symetrické mezni odchylky v mm (\pm) podle tříd přesnosti.

- tolerance rovnosti rovinných viditelných ploch a přímosti viditelných hran dle Tab. 4. Při průkazu místní rovnosti na vztažnou délku 2 m je tolerance pro římsy 6 mm. Při výskytu dovolených odchylek nesmí jít o lokální náhlé změny, které snižují estetickou úroveň konstrukce na pohledových částech. Uvedené hodnoty tolerancí jsou hodnotami maximálními, průměrné hodnoty tolerance, zjištěná ze souboru nejméně 16 místních měření, může mít max. hodnotu poloviční.
 - o mezní odchylka svislosti svislých viditelných ploch a hran dle tab. 5: h/300
 - o mezní odchylka svislosti svislých neviditelných ploch a hran dle tab. 5: h/200

Dále je nutno respektovat geometrické tolerance dle TKP SPK kap. 18, příl. P10, kapitola 10.

Materiály

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

B500B

BETONY KONSTRUKČNÍ, MONOLITICKÉ DLE ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404
a TKP SPK kap. 18

Římsy

C 30/37 - XC4, XF4, XD3

KRYTÍ VÝZTUŽE

cmin [mm]

Povrchy v kontaktu s podkl. betonem

40

Povrchy v kontaktu s jinými konstr. částmi

40

Povrchy v kontaktu se vzduchem/zeminou

45

4.4.2 Zábradlí

Zábradlí není součástí SO 202. Funkci zábrany proti pádu osob z koruny opěrné zdi přebírají parapety úhlových zdí, viz 4.3.

4.4.3 Odvodnění

Navrženými úpravami opěrné zdi nevznikají změny, které by vyžadovaly návrh nového systému odvodnění konstrukce. Při rekonstrukci je nutno zachovat průchodnost stávajících odvodňovacích trubek osazených v opěrné zdi pomocí nástavců. Odvodnění vnitřního prostoru úhlových parapetních zdí je dosaženo kombinací podélných a příčných sklonů a opatřením zakrytých povrchů izolací proti zemní vlhkosti, voda je odváděna do bezpečné vzdálenosti za rub opěrných zdí, kde bude zasakovat.

Prostor ukončení opěrné zdi na straně VM bude odvodněn rekonstruovaným odlážděným skluzem.

Odvodnění kotvení stožáru VO viz 4.3.2.

4.4.4 Značky pro sledování poklesů a deformací

Dvě ocelové nivelační značky budou osazeny na opěře 1 lávky v rámci SO 201. Vzhledem k charakteru rekonstrukce opěrných zdí se nenavrhuje osazení dalších značek v rámci SO 202.

4.4.5 Úpravy u paty a za korunou opěrných zdí a úhlových parapetních zdí

U paty opěrné zdi je nutno po provedení všech prací obnovit původní skladbu vozovkových vrstev a obrubníky u silnice I/35, včetně dopravního značení. Odrazný proužek bude v délce ca 20 m od lávky směrem na VM vybaven novými odvodňovacími betonovými žlabovkami. Poškozené obrubníky budou nahrazeny novými.

Bude provedena rekonstrukce odlážděného odvodňovacího skluzu kolmo k silnici I/35 na konci opěrné zdi směr VM – nový podkladní beton a předláždění s doplněním a náhradou chybějící či poškozené dlažby.

Materiály

MONOLITICKÉ NEKONSTRUKČNÍ BETONY

Podklad. betony pod odláždění a zádlažby, odvod. skluzy, lože pro obrubníky **C 20/25n - XF3**

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ PRVKY

Žlabovky

C 30/37 - XD3, XF4

Obrubníky

C 30/37 - XF4

MALTY

Malty pro odláždění

MC 25 - XF4

Veškeré terénní úpravy za korunou opěrných zdí a úhlových parapetních zdí jsou řešeny v rámci objektů SO 001 - Příprava území, SO 101 - Přístupové komunikace k lávce, SO 201 - Lávka a SO 801 - Vegetační úpravy.

4.5 PROTIKOROZNÍ OCHRANA, OCHRANA KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM

4.5.1 Bludné proudy

V PDPS je uvažováno v místě daného objektu podle **TP 124** "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací" zařazení základních ochranných opatření proti působení bludných proudů pro daný mostní objekt do **stupně 3**.

a) Z hlediska primární ochrany budou provedena tato opatření:

- Betony železobetonových konstrukcí opěr a říms budou odpovídat ČSN EN 206+A1:2018 (73 2403) - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN P 73 2404:2016 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace, TKP staveb PK kap. 18 (zvláště tab. 18-2, tab. 18-2N a tab. 18-3) podle specifikace stupňů vlivu prostředí pro jednotlivé betony v DSP.

- Betony železobetonových konstrukcí opěr a říms budou splňovat požadavky TP 124, článek 5.2:

- Z hlediska ochrany proti účinkům BP je považováno za vyhovující krytí výztuže na vnějším povrchu se stykem se zemínou min. 50 mm.

- Musí být omezena možnost vzniku trhlin v betonu vhodnými konstrukčními a technologickými opatřeními, např. úpravou výztuže, nižším vodním součinitelem, použitím přísad či příměsí, optimalizovanou křivkou zrnitosti kameniva v betonu, velikostí dilatačních celků, způsoby zpracování a ošetřování betonu.

- Použití elektricky vodivých (kovových) distančních podložek pro krytí výztuže je nepřípustné, připouští se pouze distanční podložky vyrobené na bázi betonu podle TKP 18, příloha P10.

- Cement musí splňovat požadavky normy ČSN EN 197-1:2012, Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití, druhy cementů pro jednotlivé stupně vlivů prostředí jsou uvedeny v ČSN P 73 2404:2016, tab. F.3.

- Obsah chloridových iontů v železobetonu nesmí překročit 0,4 % Cl^- z hmotnosti cementu.

- Do betonů železobetonových konstrukcí se nesmějí použít chlorid vápenatý a přísady na bázi chloridů.

- Obsah chloridů v záměsové vodě pro výrobu železobetonu nesmí být větší než 500 mg $Cl^- \cdot l^{-1}$. Další požadavky na záměsovou vodu stanovuje norma ČSN EN 1008:2003.

- Je nutné dodržovat vodní součinitel dle ČSN P 73 2404:2016, tab. F.1.2.

- Doporučuje se používat přísady a příměsi zvyšující trvanlivost betonu pro snazší dosažení zpracovatelnosti, které nesmí obsahovat více než 0,1 % chloridů. Použití přísad a příměsí nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu, nebo být příčinou koroze betonu.

b) Z hlediska sekundární ochrany nebudou provedena plnohodnotná opatření podle TP 124 čl. 5.3. Do jisté míry budou funkci sekundární ochrany plnit nátěry proti zemní vlhkosti.

c) Budou provedena konstrukční ochranná opatření, která omezují vliv bludných proudů, avšak podle TP 124 čl. 5.4 se nenavrhuje požadavek na provaření výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů.

Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů je nutno koordinovat s ochranou před úrazem elektrickým proudem u stavebních objektů, na které se umísťují elektrická zařízení a s ochranou staveb a elektrických zařízení před bleskem a před ostatními škodlivými účinky atmosférické elektřiny. Při řešení koordinace ochrany musí zhotovitel dokumentace příslušných elektrických zařízení a vedení postupovat podle příslušných norem a TP 124.

4.5.2 Chemická agresivita podzemní vody a zeminy

Podle hydrogeologického průzkumu nebudou nové betonové konstrukce pod hladinou podzemní vody.

4.5.3 Ochrana zasypaných ploch betonu

Všechny zasypané plochy železobetonových konstrukcí budou izolovány 1 x nátěrem penetračním a 2x nátěrem asfaltovým (1 x ALP + 2 x ALN) a 1 vrstvou geotextilie 300g/m². Dilatační a smršťovací spáry na rubové straně opěrných zdí a parapetních úhlových zdí budou těsněné izolací z natavovaných asfaltových pásů dle detailů popsanych v příslušných odstavcích TZ.

4.5.4 Stupně vlivu prostředí a třídy betonu

Specifikace betonů a malt pro jednotlivé konstrukční části objektu dle ČSN EN EN 206, ČSN P 73 2404, TKP SPK kap. 18 a TP 03, ČBS 2018:

MONOLITICKÉ KONSTRUKČNÍ BETONY	
PODKLADNÍ A VYROVNÁVACÍ BETONY	C 20/25 - XC2, XF1 (F1.2) - CI 1,0 - Dmax22 - S3
DOBETONOVANÉ KONSTRUKCE DŘÍKU	C 30/37 - XC4, XF4, XD3 (F1.2) - CI 0,4 - Dmax22 - S4
ÚHLOVÉ PARAPETNÍ ZDI*	C 30/37 - XC4, XF4, XD3 (F1.2) - CI 0,4
ŘÍMSY	C 30/37 - XC4, XF4, XD3 (F1.2) - CI 0,4 - Dmax22 - S4
MONOLITICKÉ NEKONSTRUKČNÍ BETONY	
PODKLAD. BETONY POD ODLÁŽDĚNÍ A ZÁDLAŽBY, ODVOD. SKLUZY, LOŽE PRO OBRUBNÍKY	C 20/25n - XF3 (F1.2) - CI 1,0 - Dmax22 - S2
PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ PRVKY	
ŽLABOVKY	C 30/37 - XD3, XF4
OBRUBNÍKY	C 30/37 - XF4
MALTY	
MALTY PRO ODLÁŽDĚNÍ A VYROVNÁNÍ SVISLÝCH PLOCH	MC 25 - XF4

* V případě pohledových betonů je návrh Dmax a S v kompetenci zhotovitele, tak aby byla dodržena předepsaná kritéria dle TP 03, ČBS 2018.

Předepsané hodnoty Dmax a S mohou být zhotovitelem upraveny v Technologickém předpisu betonáže na základě jeho navrženého postupu a technologie betonáže, místních podmínek a zkušeností.

Výztuž procházející přes řezané pracovní a smršťovací spáry bude opatřena antikoročním epoxidovým povlakem do vzdálenosti 50 mm od spáry na každou stranu. Stejně bude ošetřena výztuž v místech oslabení krycí vrstvy betonu, kde je vložena lišta do bednění (např. u okapničky).

4.6 POŽADOVANÉ PODMÍNKY PRO VYTYČENÍ, MĚŘENÍ A MONITORING SEDÁNÍ

4.6.1 Vytyčení opěrné zdi

Prostorové umístění objektu, které bylo navrženo ve stupni DSP, se ve stupni PDPS zásadně nemění. Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru a v žádném místě se nedotýká jeho hranice.

Schéma pro vytyčení nových konstrukčních dílů je zpracováno v souřadném systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv.

Výkres vytyčení v PDPS byl konstruován na základě zaměření, jehož podrobnost není dostatečná. V rámci RDS je nutno provést podrobné doměření všech konstrukcí po odkrytí, výkopech a po odbourání betonů. Polohu nových konstrukcí je potom nutno přizpůsobit zjištěným tvarům a rozměrům stávajících konstrukcí, což ovlivní také souřadnice vytyčovacíh bodů.

Protože se jedná o rekonstrukci, využívající v podstatném rozsahu stávajících konstrukcí, bude v rámci realizační dokumentace provedeno podrobné zaměření stávající opěrné zdi, tj. zvláště lícových ploch v síti bodů ca 2 x 2 m a řídicích linií ca po 2,0 m. RDS musí být přizpůsobena skutečnému zaměřenému tvaru jak z hlediska vytyčení, tak z hlediska navržených tvarů.

Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP.

4.6.2 Měření a monitoring

Požadovaná měření během výstavby opěrných zdí a úhlových parapetních zdí:

1. měření – povrchy odbouraných stávajících konstrukcí
2. měření – hrany opěrných zdí po dobetonování dříků
3. měření - podkladní betony pod úhlovými zdmi
4. měření - hrany parapetů a říms po dokončení

Po provedení měření, před dalšími stavebními pracemi, je zapotřebí vždy měření vyhodnotit a provést o tom záznam do stavebního deníku, popřípadě přijmout opatření spočívající v přizpůsobení RDS.

Následný geodetický monitoring opěrných zdí a parapetních úhlových zdí se nepožaduje.

4.7 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Požadavky na zatěžovací zkoušky nejsou.

4.8 STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ OPĚRNÝCH ZDÍ A PARAPETNÍCH ÚHLOVÝCH ZDÍ

Zatěžovací třída, součinitele zatížení, mimořádná zatížení

Opěrné zdi a parapetní úhlové zdi jsou navrženy dle:

- ČSN EN 1990 ed. 2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (2015)
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (2004) + Oprava: Opr.1 (2010) + Změna: Z1 (2010) + Změna: Z2 (2010)

- ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou (2005) + Oprava: Opr.1 (2010) + Oprava: Opr.2 (2011) + Změna: Z1 (2010) + Změna: Z2 (2010)
- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění (2006) + Oprava: Opr.1 (2009) + Oprava: Opr.2 (2013) + Změna: Z1 (2010) + Změna: Z2 (2010) + Změna: Z3 (2011) + Změna: Z4 (2012)
- ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení (2007) + Změna: A1 (2015) + Oprava: Opr.1 (2011) + Změna: Z1 (2010)
- ČSN EN 1991-2 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (2019)
- ČSN EN 1992-1-1 ed. 2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (2019)
- ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady (2007) + Oprava: Opr.1 (2009) + Změna: Z1 (2010) + Změna: Z2 (2014)
- ČSN EN 1992-4 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 4: Navrhování kotvení do betonu (2018)
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla (2006) + Změna: NA ed. A (2007) + Změna: A1 (2014) + Oprava: Opr.1 (2009)

Zatížení podle ČSN EN 1991-2 ed. 2, Kapitola 5 Zatížení lávek pro chodce, je uvažováno na rampě:

- rovnoměrné zatížení 5 kN/m^2
- obslužné vozidlo 12 t dle kap. 5.6.3

Dílčí součinitele zatížení, materiálů a kombinace zatížení jsou dány výše uvedenými normami.

Přehled provedených výpočtů

Statický výpočet obsahuje:

- návrh a posouzení stability opěrných zdí a parapetních úhlových zdí.

Zdrojové soubory statického výpočtu jsou uloženy u projektanta.

Hydrotechnický výpočet odvodnění

Neuplatní se.

5 VÝSTAVBA OPĚRNÉ ZDI

5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY

5.1.1 Technologie demolice

Demolice stávající lávky včetně bourání části její opěry 1 a částí opěrné zdi je obsahem SO 002 – Demolice lávky. Musí být zajištěna těsná koordinace mezi prováděním SO 002 a SO 202.

5.1.2 Technologie výstavby

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 18. Beton pro konstrukce“. Tam, kde jsou u monolitických betonových konstrukcí předepsány požadavky na pohledový beton, je nutno respektovat TP 03, ČBS 2018.

5.1.1 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Pro třídy přesnosti platí příloha 9 kap. 1 TKP. Podrobnosti jsou uvedeny v TZ v jednotlivých kapitolách podle prováděných konstrukcí.

5.1.2 Postup výstavby

- Související SO (není součástí tohoto SO) - Příprava území, demolice úložného prahu a části opěry O1 stávající lávky, části rampy a částí opěrných zdí.
- Výkopy na úroveň výstupku základu pro úseky II – V.
- Očištění betonových konstrukcí úseku I – V vysokotlakým vodním paprskem, veškeré uvolněné a nesoudržné kusy betonu budou odstraněny.
- Celková sanace lícového povrchu betonu dříku a římsy úseku I.
- *Reprofilace, sanace a vyrovnaní hran a povrchů nové opěry 1 (úsek III) – není součástí SO 202, ale součástí SO 201.*
- Provádění dobetonovaných konstrukcí dříku v úseku II – V (úsek III není součástí SO 202, ale SO 201).
- Zpětný zásyp základů v úseku II – V, s hutněním.
- *Betonáž nového úložného prahu O1 – není součástí SO 202, ale součástí SO 201.*
- Podkladní a vyrovnávací betony pod základy parapetních úhlových zdí v úsecích I – II a IV – V.
- Realizace nových říms v úseku II a IV – V.
- Provádění úhlových parapetních zdí v úsecích I – II a IV – V včetně patky kotvení stožáru VO.
- Zpětné zřízení konstrukčních vrstev vozovky a obrubníků silnice I/35 v rozsahu předtím zasaženém výkopy.
- Osazení odvodňovacích žlabovek v odrazeném pruhu silnice I/35.
- *Realizace konstrukčních vrstev chodníku a obrubníků – není součástí SO 202, ale součástí SO 101.*
- Dokončovací práce, čisté úpravy terénu, ohumusování, osetí travním semenem, elektroinstalace v rampě atd.
- Rekonstrukce odvodňovacího skluzy na konci směrem VM.

5.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY

5.2.1 Všeobecně

Pro výstavbu opěrné zdi se předpokládá použití současných standardních stavebních technologií. Z tohoto hlediska neplynou žádné specifické požadavky na přístupy, na přívody elektrické energie ani na skladovací, montážní a pomocné plochy a konstrukce.

Betonáž dobetonovaných konstrukcí dříku bude provedena v jedné etapě v úseku II a jedné etapě v úsecích IV – V. Nové římsy budou betonované v jedné etapě v úseku II a v jedné etapě v úsecích IV – V. Úhlové parapetní zdi budou betonované vždy ve dvou etapách – 1) vodorovná deska a 2) svislá stěna – v úsecích I – II a v úsecích IV – V.

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění - TePř) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. Veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikované podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek zhotovovacích prací.

5.2.2 Zpevněné plochy, přístupy, příjezd na staveniště

Příjezd na staveniště v dolní úrovni bude možný po silnici I/35, v horní úrovni po místní komunikaci – ul. bří. Šťastných.

5.2.3 Skladovací plochy a zařízení staveniště

Údaje o zřízení skladovacích ploch a zařízení staveniště jsou v souhrnné projektové dokumentaci stavby, v části Zásady organizace výstavby.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Pro výstavbu se předpokládá použití standardních bednicích systémů popř. atypického bednění zřízeného tesařsky. Použití sestav podpěrných věží, skružových nosníků, apod. není nutné.

5.3 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

Seznam souvisejících objektů stavby:

SO 001 – Příprava území

V rámci přípravy staveniště bude provedeno vytyčení staveniště, inženýrských sítí a další práce spojené s přípravou staveniště, např. zařízení staveniště apod.

SO 002 – Demolice lávky

Objekt zahrnuje demolici nosné konstrukce, podpěry O2 se schodištěm, úložného prahu a části dříku opěry O1 a horní části stávající rampy u O1 a horní části rubu dříku opěrné zdi ve směru SV.

SO 101 – Přístupové komunikace k lávce

Stavební objekt řeší komunikace pro pěší a cyklisty v blízkosti lávky včetně konstrukce chodníku přístupové rampy u opěry 1.

SO 102 – Dopravní opatření

Stavební objekt obsahuje návrh přechodných dopravních opatření včetně značení potřebných pro demolici a výstavbu opěrné zdi. V rámci stavebního objektu bude provedeno osazení a demontáž přechodného dopravního značení během stavby.

SO 201 – Lávka

Související rekonstrukce opěry 1 pro novou konstrukci lávky (tvoří úsek III) a přístupové schodiště u opěry 1.

SO 401 – Elektroinstalace včetně bleskosvodu lávky a výtahu

SO 411 – Veřejné osvětlení

Zahrnuje také přeložku stožáru stávajícího svítidla v odrazném pruhu u opěrné zdi, včetně přeložky kabelu. Dále zahrnuje dodání instalačních krabic svítidel do parapetu úhlové parapetní zdi v úseku I a II (osazení před betonáží – součást SO 202) a následnou elektroinstalaci a svítidla v parapetu rampy. Popis nového kotvení stožáru VO včetně chrániček viz 4.3.2.

SO 801 - Vegetační úpravy

5.4 VZTAH K ÚZEMÍ

V prostoru stavby se nacházejí stávající inženýrské sítě. Před zahájením stavebních prací je nutné aktualizovat informace o umístění inženýrských sítí a vytyčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí procházejících v blízkosti objektu.

5.4.1 Inženýrské sítě

Poloha a aktuální stav inženýrských sítí, který je projektantovi znám, jsou zakresleny v koordinační situaci stavby.

5.4.2 Ochranná pásma

Ochranná pásma sítí elektro

Tato ochranná pásma stanovuje předpis „č. 458/2000 Sb., Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)“.

- Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně je 1 m po obou stranách krajního kabelu
- Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy nad 110 kV je 3 m po obou stranách krajního kabelu
- Ochranné pásmo nadzemního vedení od 1 kV do 35 kV včetně - 7 m pro vodiče bez izolace (zařízení do 31. 12. 1994 - 10 m); 2 m pro vodiče se základní izolací, 1 m pro závěsná kabelová vedení
- Ochranné pásmo nadzemního vedení od 35 kV do 110 kV včetně - 12 m bez izolace (zařízení do 31. 12. 1994 - 15 m); 5 m se základní izolací
- Ochranné pásmo nadzemního vedení od 110 kV do 220 kV včetně - 15 m
- Ochranné pásmo nadzemního vedení od 220 kV do 400 kV včetně - 20 m
- Ochranné pásmo nadzemního vedení nad 400 kV - 30 m

Ochranná pásma podél tras telekomunikačních sítí

Tyto ochranná pásma stanovuje předpis „č. 127/2005 Sb., Zákon o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích)“. Ochranná pásma stanovuje §102. V zastavěných územích platí vzdálenosti, hloubky a odstupy od ostatních vedení stanovené v „ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

- Pro dálkové podzemní kabely je ochranné pásmo široké 2 m a probíhá po celé délce kabelové trasy. V některé trase se může toto pásmo v určitých bodech rozšiřovat až na 3 m. Hloubka ochranného pásma činí 3 m a výška též 3 m (měřeno od úrovně terénu). Stejně hodnoty platí i pro zařízení, které jsou součástí těchto vedení.
- Ochranné pásmo podzemního komunikačního vedení činí 1,5 m po stranách krajního vedení

Ochranná pásma vodovodů a kanalizací

Ochranná pásma stanovuje předpis „č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)“. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmene a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

Ochranná pásma plynovodů

Tyto ochranná pásma stanovuje předpis „č. 458/2000 Sb., Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)“. Ochranným pásmem se pro účely tohoto zákona rozumí souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu plynárenského zařízení měřeno kolmo na jeho obrys, který činí:

- a) u plynovodů a plynovodních přípojek o tlakové úrovni do 4 bar včetně, umístěných v zastavěném území obce 1 m na obě strany a umístěných mimo zastavěné území obce 2 m na obě strany,
- b) u plynovodů a plynovodních přípojek nad 4 bar do 40 bar včetně 2 m na obě strany,
- c) u plynovodů nad 40 bar 4 m na obě strany,
- d) u technologických objektů 4 m na každou stranu od objektu,
- e) u sond zásobníku plynu 30 m od osy jejich ústí,
- f) u zásobníků plynu 30 m vně od jejich oplocení,
- g) u zařízení katodické protikoroze ochrany a vlastní telekomunikační sítě držitele licence 1 m na obě strany.

Podmínky pro práci v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí jsou uvedena ve vyjádřeních těchto správců.

5.4.3 Omezení provozu

Během výstavby bude docházet k omezení provozu na silnici I/35. Podrobnosti k dopravním opatřením a objízdným trasám jsou uvedeny v projektové dokumentaci stavby PDPS, v části Zásady organizace výstavby a v SO 102 – Dopravní opatření.

5.5 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OPĚRNÉ ZDI

Prohlídky

Povinnost provádět pravidelné prohlídky opěrné zdi, jako součásti pozemní komunikace, vyplývá z Vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. Na místní komunikaci, se vztahuje povinnost vykonávat hlavní a mimořádné prohlídky podle §7 této vyhlášky, které zajišťuje vlastník nebo správce dotčené komunikace.

Hlavní prohlídka se provádí nejméně jednou za 5 let, jinak vždy

- při uvedení nového nebo rekonstruovaného úseku komunikace do provozu a před skončením záruční doby,
- při inventarizaci komunikací.

Cílem hlavní prohlídky je zjištění stavebně technického stavu komunikace, včetně jejích součástí a příslušenství.

Rozsah a způsob provádění hlavních prohlídek a způsob záznamu o nich jsou uvedeny v příloze č. 2 výše uvedené vyhlášky. Zde je také stanoveno hodnocení stavebně technického stavu, funkčnosti, vyhodnocení zjištěných jevů a návrhu opatření.

Mimořádnou prohlídku je nutno provést, mimo termín hlavní prohlídky, zejména:

- při náhlém poškození vozovky (např. dopravní nehodou, živelní pohromou),
- při výrazné změně dopravního zatížení (např. v důsledku nařízení objížďky).

Pro hlavní a mimořádné prohlídky opěrné zdi je možno přiměřeně aplikovat ČSN 73 6221.

Údržba a opravy

Povinnosti pro údržbu a opravy komunikací stanoví Vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích v §9.

Cílem údržby a oprav je odstranit závady ve sjízdnosti, opotřebení nebo poškození komunikace, jejích součástí a příslušenství.

Součástí údržby jsou také opatření, která neprodleně po zjištění závady zajišťují usměrnění dopravy na závadných úsecích komunikací. Jde zejména o:

- uzavírku závadného (včetně zavátého) úseku,
- vyznačení objíždky a umístění příslušných dopravních značek a zařízení,
- okamžité provizorní zajištění bezpečnosti provozu (např. optická náhrada záchytných zařízení, nouzové podepření nebo překrytí propadů a sesuvů, odstranění pevných překážek).

Dle rozsahu a povahy prací se činnosti podle předchozích odstavců rozdělují na běžnou a souvislou údržbu a na opravy.

Běžná údržba zahrnuje zejména drobné místně vymezené práce, včetně ošetřování silniční vegetace. Souvislá údržba zahrnuje zejména rozsáhlejší práce sloužící k zachování a k obnově původních vlastností vozovky komunikace obnovením či zlepšením jejích proměnných parametrů. Stavebními pracemi se v rámci opravy odstraňují vady, opotřebení nebo poškození komunikace, jejích součástí a příslušenství, popř. se zlepšuje kvalita stavby a zvyšuje bezpečnost provozu. Opravou dochází k obnově či zlepšení všech parametrů vozovky, popřípadě také ke zlepšení některých parametrů dalších součástí a příslušenství komunikace.

Rozsah a způsob údržby a oprav komunikací je stanoven v příloze č. 5 výše uvedené vyhlášky.

Podrobný rozsah údržby stanoví Plán údržby vypracovaný v rámci RDS.

Pro údržbu a opravy opěrné zdi je možno přiměřeně aplikovat ČSN 73 6221.

Zimní údržba komunikace nad opěrnou zdí

O rozsahu zimní údržby místní komunikaci nad opěrnou zdí tj. chodníku rampy (popř. zařazení do plánu zimní údržby místních komunikací) rozhodne obec.

PDPS vychází z předpokladu, že tato místní komunikace IV. třídy bude v zimě neudržovaná, tj. že není třeba vykonávat zimní údržbu z důvodu dopravní bezvýznamnosti (v takovém případě na tuto skutečnost obec upozorní uživatele způsobem v místě obvyklým).

Pokud obec rozhodne o udržování komunikace v zimním období, **nesmí být** údržba v celém úseku nad opěrnou zdí a navazujícího mostu SO 201 **prováděna posypem chemickými rozmrazovacími materiály nebo chemickými roztoky**. Příпустné je pouze mechanické odklizení sněhu, odmetení nebo odhrnutí sněhu, oškrábání zmrázků a zdrsňovací posypové (inertní) materiály.

Čištění komunikace nad opěrnou zdí

Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, sice nestanovuje v §47 výslovně povinnost a termín pro čištění místní komunikace IV. třídy, ale vzhledem k charakteru objektu opěrné zdi a úhlové parapetní zdi s rampou, je třeba v rozsahu délky rampy zajistit čištění komunikace alespoň v tomto rozsahu:

- v období do 30. listopadu odstranění spadaného listí a zajištění funkčnosti odvodnění,

po zimním období nejpozději do 31. května (odstranění zbytků zdrsňovacích materiálů, očištění dopravních značek a zařízení apod.) a podle možností také v průběhu zimního období odstraňování přebytečného zdrsňovacího materiálu, pokud bude místní komunikace v zimě udržována v provozu.

5.6 DOKLADY

Doklady k celé stavbě jsou součástí samostatné přílohy Dokladová část.

6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před realizací objektu je nutné seznámení všech zúčastněných osob se zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími právními normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Základní povinnosti zhotovitele stavebních prací upravuje Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce v úplném znění, v části páté - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

BOZP při stavebních pracích se řídí především níže uvedenými vyhláškami, nařízeními vlády s doplněním o odkazované ČSN (vždy v úplném posledním aktuálním znění):

- Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon
- Zákon č. 251/2005 Sb. - Zákon o inspekci práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Vyhláška č. 180/2015 Sb. o zakázaných pracích a pracovištích
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Vyhláška č. 77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Z norem, na které je odkazováno ve výše uvedených právních předpisech je uveden jen výběr:

- ČSN 34 1090 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení.
- ČSN EN 131-1+A1 Žebříky - Část 1: Termíny, typy, funkční rozměry
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
- ČSN 73 8101 Lešení - Společná ustanovení
- ČSN 73 8102 Pojízdna a volně stojící lešení
- ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce
- ČSN 73 8107 Trubková lešení
- ČSN EN 12812 Podpěrná lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
- ČSN EN 12810-1 Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky.
- ČSN EN 12810-2 Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce.
- ČSN EN 1004 Pojízdna pracovní dílcová lešení - Materiály, rozměry, návrhová zatížení, požadavky na provedení a bezpečnost

- ČSN EN 1263-2 Záchytné sítě - Část 2: Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí
- ČSN 73 8120 Stavební plošinové výtahy
- ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
- ČSN EN 12811-2 Dočasné stavební konstrukce - Část 2: Informace o materiálech
- ČSN EN 12811-3 Dočasné stavební konstrukce - Část 3: Zatěžovací zkoušky
- ČSN P CEN/TR 15563 Dočasné stavební konstrukce - Doporučení pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti
- ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 26 9030 Zásady bezpečné manipulace
- ČSN 33 1610 Revize a kontroly elektrického ručního nářadí

7 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Navržené konstrukce rekonstruované opěrné zdi, včetně nově dostavěných částí dříků a úhlových parapetních zdí, byly staticky prověřeny v podrobnosti odpovídající stupni PDPS. Pro analýzu zemních tlaků a založení byly použity specializované geotechnické programy. Všechny provedené posudky prokázaly splnění požadovaných kritérií MSÚ a MSP.

8 ZÁVĚR

Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS dle přílohy č. 6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb. v platném znění) je součástí zadávací dokumentace stavby (ZDS). Účelem PDPS je jednoznačné technické a kvalitativní vymezení stavby za účelem výběru zhotovitele stavby a stanovení nabídkové ceny díla tzn., že je podkladem pro vyhotovení a ocenění soupisu prací v souladu s vyhláškou č. 169/2016 Sb.

Pro řádnou realizaci opěrné zdi **je nutné vyhotovit RDS** tj. doplnit PDPS o podrobnosti nutné pro řádné zhotovení stavby, reagující na skutečný stav staveniště a výrobní postupy a zvyklosti vybraného zhotovitele.

RDS musí zajistit zhotovitel stavby a nechat ji schválit objednatelem nebo správcem stavby.

RDS se člení na:

- a) Prováděcí dokumentaci, která doplňuje PDPS o podrobnosti nutné pro řádné zhotovení stavby v souvislosti se stavem staveniště, se smlouvou o dílo a jejími přílohami;
- b) Výrobně technickou dokumentaci (VTD), která se skládá ze souboru dokumentů udávajících další podrobnosti potřebné pro zhotovení jednotlivých konstrukcí nebo dílů, případně jednotlivých prací profesí. Dělí se následovně:
 1. konstrukční dokumentace (výrobní (dílenské) výkresy, statické a jiné výpočty, výkazy materiálů, dílenský deník, technické přejímací podmínky);
 2. technologická dokumentace (technické předpisy výroby (výrobní předpisy), výkresy výrobních přípravků);
 3. montážní dokumentace (montážní výkresy, technologické postupy montáže, montážní deníky);
 4. technologické předpisy (TePř): (předpisy technologického postupu, metody a jednotlivých úkonů pro zhotovení určité konstrukce nebo práce, požadavky na technologické vybavení (stroje, zařízení apod.), potřebná kvalifikace personálu);

- c) dokumentaci výrobků dodaných na stavbu včetně souvisejících technologických postupů (TEP) a technických a prováděcích předpisů (TPP));
- d) kontrolní a zkušební plány.

Bez kompletní RDS, schválené objednatelem/správcem stavby není možno SO 202 realizovat.

V Praze, září 2021

Ing. Ladislav Dvořák