

SO 201

| Číslo změny: | Obsah změny: | Datum změny: |
|--------------|--|--------------|
| 01 | ÚPRAVY V RÁMCI ZADÁVACÍHO ŘÍZENÍ NA ZHOTOVITELE STAVBY | 24.6.2019 |
| 02 | - | - |
| 03 | - | - |

Objednatel:

Správa veřejného statku  **Plzeň**

SPRÁVA VEŘEJNÉHO STATKU MĚSTA PLZNĚ
Klatovská třída 10 a 12, 301 00 Plzeň
telefon: +420 378 037 111
e-mail: svsinfo@plzen.eu

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:




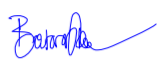
ING. LUKÁŠ SZABÓ

Garant profese:

ING. ONDŘEJ O'NEILL

Středisko:

PROJEKTOVÉ STŘEDISKO PLZEŇ

| | | | |
|--|--|--|---|
| Vedoucí střediska: | Odpovědný projektant SO, IO, PS: | Vypracoval: | Kontroloval: |
|  ING. OTA HELLER |  ING. ONDŘEJ O'NEILL |  ING. ONDŘEJ O'NEILL |  ING. ADÉLA BARTOŠOVÁ |

Název akce:

**Plzeň - Litice, rekonstrukce mostu PM 089 včetně
doplnění chodníku k ulici K Valše**

Číslo smlouvy:

16-001.230

Projektový stupeň:

PDPS

Část:

SO 201 Most PM 089

Datum:

10/2018

Číslo části:

B.2

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

- 41 x A4

Číslo přílohy:

1

Obsah

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Identifikační údaje | 5 |
| 1.1 | Označení stavby, | 5 |
| 1.2 | Stavebník nebo objednatel stavby, jeho sídlo nebo místo podnikání, | 5 |
| 1.3 | Projektant nebo zhotovitel projektové dokumentace, jeho sídlo nebo místo podnikání, údaje o živnostenském oprávnění a autorizaci osob, IČ a jeho podzhotovitelé s identifikačními údaji. | 5 |
| 2 | Přehled výchozích podkladů a průzkumů | 6 |
| 3 | Základní údaje o mostě | 7 |
| 3.1 | Charakteristika mostu | 7 |
| 3.2 | Údaje o převáděné komunikaci - místní komunikace (ulice K Valše)..... | 7 |
| 3.3 | Údaje o křižující překážce – řeka Radbuza | 8 |
| 4 | Zdůvodnění rekonstrukce mostu | 8 |
| 4.1 | Popis stávajícího stavu | 8 |
| 4.2 | Zdůvodnění stavby | 8 |
| 4.3 | Geotechnický průzkum..... | 8 |
| 4.4 | Diagnostický průzkum vozovky | 8 |
| 5 | Technické řešení | 9 |
| 5.1 | Konstrukce mostu | 9 |
| 5.1.1 | <i>Zemní a bourací práce</i> | <i>9</i> |
| 5.1.2 | <i>Úpravy spodní stavby.....</i> | <i>10</i> |
| 5.1.3 | <i>Nosná konstrukce</i> | <i>10</i> |
| 5.1.4 | <i>Ložiska</i> | <i>11</i> |
| 5.1.5 | <i>Přehled použitých základních materiálů</i> | <i>11</i> |
| 5.1.6 | <i>Úprava povrchu betonových konstrukcí</i> | <i>12</i> |
| 5.1.7 | <i>Ochrana zasypaných ploch betonu.....</i> | <i>12</i> |
| 5.2 | Komunikace na předmostí | 14 |
| 5.2.1 | Vozovka | 14 |
| 5.2.2 | Svodidla a zábradlí..... | 15 |
| 5.2.3 | Odvodnění na mostě..... | 15 |
| 5.3 | Dopravní značení | 16 |
| 5.3.1 | <i>Dopravní zařízení.....</i> | <i>16</i> |
| 5.3.2 | <i>Vodorovné dopravní značení</i> | <i>17</i> |
| 5.4 | Mostní svršek – vybavení mostu..... | 17 |
| 5.4.1 | <i>Vozovka a izolace</i> | <i>17</i> |
| 5.4.2 | <i>Římsy</i> | <i>18</i> |
| 5.4.3 | <i>Mostní závěry.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.4 | <i>Svodidla na mostě.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.5 | <i>Odvodnění.....</i> | <i>18</i> |
| 5.4.6 | <i>Označení mostu (evidenční číslo).....</i> | <i>19</i> |
| 5.4.7 | <i>Povrchové úpravy kovových částí.....</i> | <i>19</i> |
| 5.5 | Zvláštní zařízení na mostu | 19 |
| 6 | Výstavba mostu..... | 19 |
| 6.1 | Postup a technologie stavby | 19 |
| 6.2 | Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby | 19 |
| 6.3 | Vztah k území | 19 |
| 7 | Doklady | 20 |
| 8 | Závěr..... | 20 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 9 | Příloha č.1 – návrh odvodnění na mostě | 21 |
| 10 | Příloha č.2 – Záznamy z proběhlých jednání | 27 |
| 11 | Příloha č.3 – Geometrie předpínací výztuže | 33 |

Obrázek 1: Detail zakončení izolace v místě přechodu mezi stávající spodní stavbou a novým úložným prahem. 12

Obrázek 2: Detail zakončení izolace konstrukce v přechodové oblasti v závěrné zídce 13

Obrázek 3: Detail izolace dilatační spáry mezi závěrnou zídkou a nově budovaným křídlem. 13

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby,

Název stavby Plzeň - Litice, rekonstrukce mostu PM 089 včetně doplnění chodníku v ulici K Valše (DSP + PDPS)

Stavební objekt SO 201 - most PM 089

1.2 Stavebník nebo objednatel stavby, jeho sídlo nebo místo podnikání,

Investor: Statutární město Plzeň
Náměstí Republiky 1, 306 32 Plzeň

Objednatel: Správa veřejného statku Města Plzně, p.o.
Klatovská 10 a 12, 301 26, Plzeň
IČ: 40526551
DIČ: CZ40526551

Zastoupeno: Ing. Milanem Sterlym, ředitel organizace

Zástupce ve věcech smluvních: Ing. Ondřej Vohradský, vedoucí úseku koncepce a dopravního inženýrství

Zástupce ve věcech technických: Ing. Milan Hausdorf, projektant dopravy

Budoucí správce:

SO 201 : Statutární město Plzeň, zastoupené Správou veřejného statku Města Plzně
Klatovská 10 a 12, 301 26 Plzeň

1.3 Projektant nebo zhotovitel projektové dokumentace, jeho sídlo nebo místo podnikání, údaje o živnostenském oprávnění a autorizaci osob, IČ a jeho podzhotovitelé s identifikačními údaji.

Zhotovitel dokumentace: SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
IČ: 25793349
DIČ: CZ 25739943

Zpracovatelský útvar: SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Plzeň

Adresa sídla: Husova 71, 301 00 Plzeň

Zástupce ve věcech smluvních: Ing. Ota Heller, tel. 378 132 830,
mobil: 605 229 069, e-mail: ota.heller@sudop.cz

Zástupce ve věcech technických: Ing. Ondřej O'Neill, tel. 378 132 825,
mobil: 735 193 112, e-mail: ondrej.oneill@sudop.cz

Číslo zakázky zhotovitele: 16-001.230

Hlavní inženýr projektu Ing. Lukáš Szabó ČKAIT 0202040
Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
tel: +420 378 132 833, mobil: +420 605 229 054
email: lukas.szabo@sudop.cz

| | |
|--------------------------------|--|
| Kontroloval: | Ing. Adéla Bartošová tel: +420 378 132 824, mobil: +420 739 383 265 email: adela.bartosova@sudop.cz |
| Interní zpracovatelé částí PD: | Ing. Lukáš Mlnářík tel: +420 378 132 824 email: lukas.mlnarik@sudop.cz Ing. Robert Zápotocký tel: +420 378 132 825 email: robert.zapotocky@sudop.cz |
| Stavební objekty: | |
| SO 201: | Ing. Ondřej O'Neill Ing. Lukáš Mlnářík Ing. Robert Zápotocký |
| DIO: | Miroslav Funda |
| Náklady stavby: | Ing. Romana Visingerová |

2 Přehled výchozích podkladů a průzkumů

Pro účely zpracování dokumentace pro stavební povolení byly využity veškeré podklady a průzkumy, zpracované či získané i při zpracování předchozího projektového stupně (DÚR). Jednalo se zejména o:

- Technické podmínky pro zpracování projektu
- Podklady a podmínky správců sítí
- Geodetické zaměření, (Geodetické služby Plzeň spol. s r.o., 06/2016)
- Katastrální mapy
- Diagnostika vozovky (SUDOP PRAHA a.s., 2015)
- Ověření a zakres stávajících inženýrských sítí dle údajů jednotlivých správců (aktualizace 2015)
- Vlastní terénní průzkum a fotodokumentace (SUDOP PRAHA a.s., 2015)
- Územní rozhodnutí o umístění stavby (rozhodnutí č. 4518)
- Vzorové listy MD ČR, TP, TKP a příslušné normy

3 Základní údaje o mostě

3.1 Charakteristika mostu

(dle ČSN 73 6200, čl. 4)

| | |
|------------|--|
| odst. 4.1 | most pozemní komunikace, silniční, s vozovkovým souvrstvím |
| odst. 4.2 | most přes vodní tok |
| odst. 4.3 | o 2 otvorech, polích |
| odst. 4.4 | most s mostovkou v jedné úrovni |
| odst. 4.5 | s horní mostovkou |
| odst. 4.6 | bez přesypávky |
| odst. 4.7 | nepohyblivý |
| odst. 4.8 | trvalý |
| odst. 4.9 | - |
| odst. 4.10 | most ve směrovém oblouku |
| odst. 4.11 | šikmý |
| odst. 4.12 | z předpjatého betonu |
| odst. 4.13 | most s ohybově tuhou nosnou konstrukcí |
| odst. 4.14 | trámový |
| odst. 4.15 | s neomezenou volnou výškou |
| odst. 4.16 | most otevřeně uspořádaný |

| | |
|-----------------------------|--|
| Délka přemostění | 43,440 m |
| Délka mostu | 56,300 m |
| Délka nosné konstrukce | 46,940 m |
| Rozpětí jednotlivých polí | 2 x 22,500 m |
| Šířka mostu | 10,620 m |
| Šířka nosné konstrukce | 10,000 m |
| Plocha mostu | $56,300 \times 10,620 = 597,906 \text{ m}^2$ |
| Plocha NK | $46,940 \times 10,000 = 469,40 \text{ m}^2$ |
| Šikmost mostu | 73° (opěra I) 73° (pilíř II) 73° (opěra III) |
| Úhel křížení | 73° (levá šikmost) |
| Volná šířka mostu | 7,000 m |
| Šířka průchozího prostoru | 2,000 m |
| Stavební výška | 1,400 m |
| Podjezdová výška pod mostem | 3,300 m (normální hladina) |
| Výška mostu nad terénem | 4,600 m |
| Poloha (GPS) | 49°42'05.0"N 13°20'55.0"E |

3.2 Údaje o převáděné komunikaci - místní komunikace (ulice K Valše)

| | |
|--------------------------------|---|
| Šířkové uspořádání na mostě | dvoupruhová |
| Šířkové uspořádání mimo most | dvoupruhová |
| Návrhová rychlost | 70 |
| Ev. staničení (střed mostu) | neznámé |
| Staničení ve směru | Litice |
| Výška nivelety v ev. staničení | 318,340 m (Bpv) |
| Směrové poměry v místě mostu | v přímé příčný sklon vozovky – střežovitý 2,5% |
| Výškové poměry v místě mostu | niveleta komunikace v podélném sklonu 0,3% |

3.3 Údaje o křižující překážce – řeka Radbuza

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Šířkové uspořádání pod mostem | - |
| Šířkové uspořádání mimo most | - |
| Návrhová rychlost | - |
| Ev. staničení v místě křížení | neznámé |
| Staničení ve směru | neznámé |
| Výška hladiny pod mostem (běžná) | 313,600 |

4 Zdůvodnění rekonstrukce mostu

4.1 Popis stávajícího stavu

Mostní objekt je dvoupólový o rozpětí polí 2 x 22,5m. Most je šikmý a půdorysně v přímé. Nosnou konstrukci (dále jen NK) tvoří prefabrikované předpjaté nosníky (KA – 61/21 – 8ks/pole). Příčný sklon je vytvořen pomocí betonové spádové desky. Předpjaté nosníky jsou uloženy na spodní stavbu pomocí řady ocelolitinových ložisek (1 nosník / 2ks ložisek). Pevné uložení nosné konstrukce je situováno na středním pilíři, posuvná uložení na krajních opěrách. Mostní závěry jsou na obou stranách NK povrchové flexibilní šířky 100 mm.

Vozovka na mostě probíhá v konstantním střeovitém příčném sklonu 2,0% a konstantním podélném sklonu 0,3% (směr Litice). Nosná konstrukce je při okrajích vybavena prefabrikovanými železobetonovými římsami. Římsy mostu jsou opatřeny ocelovým zábradlím. Volná šířka na mostě mezi zábradlím je 8,1m.

Spodní stavba mostu je masivní monolitická z prostého betonu tvořená dvojicí krajních opěr s jedním kolmým a jedním šikmým křídlem a středním pilířem. Založení mostu je plošné se základovou spárou na vrstvách břidlicového podloží.

4.2 Zdůvodnění stavby

Záměrem investora je vytvořit v úseku komunikace převáděné po mostě nový chodník pro pěší. Šířková dispozice stávajícího mostu není pro tento záměr dostačující. Na základě provedeného stavebně-technického průzkumu byly zjištěny závady nosné konstrukce a částí spodní stavby zásadně snižující její životnost. Prefabrikované nosníky jsou ve špatném stavu, disponují podélnými trhlinami a je ohrožena předpínací výztuž. Míra poškození úložných prahů a kontaminace povrchu chloridovými ionty je značná. Stávající úložné prahy nejsou vhodné pro uložení nové nosné konstrukce.

Vzhledem ke stávajícímu stavebně-technickému stavu mostního objektu bylo rozhodnuto o provedení rekonstrukce mostního objektu. Rekonstrukce zahrnuje odstranění vozovkového souvrství na mostě, odstranění říms a spádového betonu. Dále snesení jednotlivých hlavních nosníků (prefabrikátů) a odbourání úložných prahů. Stavebně-technický průzkum prokázal, že stávající úložné prahy spodní stavby nejsou vyhovující a jejich případná sanace by byla ekonomicky a technologicky příliš náročná.

4.3 Geotechnický průzkum

Byl proveden geotechnický průzkum zohledňující archivní data (archivní vrtý) v okolí stavby. Dále byly provedeny dvě maloprofilové jádrové sondy a dvě sondy dynamické penetrace. Na základě shromáždění archivních dat doplněných o nově provedené vrtý byl sestaven geologický profil podloží a určena sestava a zatřídění jednotlivých vrstev geologického profilu. Ze získaných jádrových vývrtů byly stanoveny parametry jednotlivých vrstev podloží a náspu.

4.4 Diagnostický průzkum vozovky

Projektant nechal vypracovat diagnostický průzkum vozovky. Byla stanovena skladba souvrství stávající vozovky před a za mostem v řešeném úseku nově navrhovaných úprav. Vozovka na mostě není součástí průzkumu s ohledem na nově navrhovanou nosnou konstrukci.

5 Technické řešení

5.1 Konstrukce mostu

5.1.1 Zemní a bourací práce

a) Bourací práce:

V rámci rekonstrukce mostu PM 089 bude kompletně odstraněno vozovkové souvrství na mostě včetně betonové spádové desky. Dále budou od sebe odděleny a sneseny vodorovné prefabrikované železobetonové předpjaté nosníky (KA 61/21, 8ks/pole) pomocí autojeřábu umístěného na předpolí mostu. Jednotlivé nosníky budou demontovány v jednom kuse a po snesení budou odvezeny ke sešrotování. Navržené řešení demontáže bylo projednáno s vlastníkem pozemku (Povodí Vltavy) na kterém se most nachází, za účelem minimalizace spadu odpadů do koryta vodního toku. Po snesení vodorovné nosné konstrukce budou demontována ocelolitinová ložiska. Dále budou vybourány stávající úložné prahy na potřebnou výšku podle projektové dokumentace. Zhotovitel na základě přílohy č.6 – Schéma postupu demolice stávající konstrukce, vypracuje detailní návrh postupu demolice včetně systému zavěšení nosníků a způsobu řezání (oddělení) jednotlivých nosníků od sebe a nechá jej odsouhlasit investora a projektanta.

b) Výkopové práce:

Výkopové práce budou prováděny ve dvou etapách. První etapa umožní odbourání stávajících úložných prahů a zbudování nových za předpokladu bezpečného zapatkování jeřábu v blízkosti svahu výkopu při osazování prefabrikovaných nosníků. Druhá etapa výkopů umožní vybudování přechodové oblasti dle projektové dokumentace včetně odvodnění rubu opěry (viz příloha č. 26 – schéma postupu výstavby). Výkopy budou provedeny do úrovně stávajícího ozubu na rubové straně opěr pro zajištění dostatečného prostoru pro izolaci spáry mezi stávající konstrukcí a novým úložným prahem.

c) Vnější obsypy:

Ze dna výkopu bude provedeno vyplnění stávajících otvorů odvodnění rubu opěry betonem (před vybetonováním nutno zavíčkovat otvory v líci). Dno přechodové oblasti bude vyplněno podkladním betonem a vyspádováno včetně vytvoření žlábků pro uložení rubové drenáže. Minimální poloměr ohybů drenáže $r=2,0\text{m}$. Bude provedena hydroizolace přechodové oblasti dle projektové dokumentace (hydroizolační pásy – konstrukčně natavené na podkladním betonu, plnoplošně natavené na svislých plochách úložného prahu a závěrné zídky) včetně ochrany geotextilií (min. 600g/m², tažnost 70%, překryv 30cm). Bude osazena drenáž přechodové oblasti včetně obsypu drenážním materiálem (kamenivo dle ČSN 73 6244, viz výkres č. 24 – odvodnění – detail 1). Bude proveden zpětný zásyp přechodové oblasti včetně ochranného zásypu izolace rubu úložných prahů a závěrných zídek (materiál dle ČSN 73 6244 a výkres č. 24 – odvodnění).

d) Finální úprava obsypů, odláždění:

Finální úprava svahů dotčených výkopovými pracemi přechodové oblasti mostu, bude řešena pomocí ohumusování a osetí travním semenem. Podél betonových křídel bude zhotovena úprava povrchu dlažbou z lomového kamene do betonového lože (viz příloha č.24 – Odvodnění a č. 25 – Detaily). Pro odvodnění části komunikace před mostem vlevo a za mostem vlevo bude rozšířeno odláždění a bude zde proveden skluz z kamenné dlažby do bet. lože v šířce 1,0m.

Skladba odláždění bude 200 mm kámen do betonového lože C 20/25 – XF3, min. tl. 150 mm. Vyspárování spár bude provedeno cementovou maltou s šífkou spár max. 30 mm. Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a mrazu. Bude použit kámen o pevnosti v tlaku min. 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5% objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25-ti rozmrazovacích cyklech). Vhodné jsou druhy vyvřelé horniny, zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vyluhováním ztrácejí soudržnost.

5.1.2 Úpravy spodní stavby

Na odbourané části opěr a středního pilíře bude zhotoven nový úložný práh. Na bočních opěrách budou vybetonovány závěrné zídky a zhotovena drenáž za rubem opěr.

Povrch líce důlků opěr a středového pilíře bude sanován dle návrhu viz příloha č. 27 – Sanace spodní stavby. Sanace bude probíhat po dokončení nové mostní konstrukce za snížené hladiny řeky Radbuzy na úroveň cca 310,8 m.n.m. B.p.v.(měřeno v nádrži České údolí). Jedná se o výšku hladiny na kterou byla nádrž v minulosti běžně vypouštěna. Snížení hladiny je možné pouze v době brzkého podzimu a to zejména s ohledem na významný rekreační potenciál navazující nádrže České Údolí. Pro umožnění přístupu k patě opěr bude zřízena provizorní komunikace včetně brodů zajišťujících převedení vzduté hladiny řeky. Kolem opěr budou zbudovány těsněné hrázky z hutných nepropustných zemin (jímky). Po utěsnění bude z hrázek odčerpána voda. Dno těchto jímek bude vybetonováno (zárodek sanace). Dno bude současně tvořit základ sanace a těsnění jímky ve šterkovém podloží. Následně bude očištěn povrch spodní stavby od nesoudržného betonu. Na základě akustického trasování budou odhaleny větší odlupující se nesoudržné části betonu a případné dutiny. Povrch bude tryskán pomocí vysokotlakého vodního paprsku. Zhotovitel zpracuje detailní plán tryskání na základě provedené akustické zkoušky a vizuální prohlídky. Na očištěném povrchu bude provedena zkouška tahové pevnosti povrchového betonu dle EN 1542, minimální pevnost v tahu musí odpovídat hodnotě 1,2N/mm². Pracovní spáry stávající konstrukce, vykazující korozní nebo vápenné výluhy budou očištěny a zainjektovány nízkotlakou injektáží cementovou směsí.

Očištěná spodní stavba bude vybavena výztuží pro sanaci (KARI síť 10/100/100, přesah 300mm), kotvenou do stávající konstrukce pomocí betonářské armatury vlepené do předvrtávaných otvorů pomocí chemické kotvy v hustotě 5ks/m² plochy. V místě kde dojde vlivem odlupujícího se nesoudržného betonu k nadvýlomu a zvětšení tloušťky nově prováděné sanace (nad 150mm), bude doplněna výztuž z kari sítí ve druhé vrstvě. Viz příloha č. 27 – Sanace spodní stavby.

Betonáž sanace (nadbetonávky) bude probíhat v jednotlivých etapách po výšce bez vytváření pracovních spár tak, aby bylo vždy možné dostatečné hutnění prováděné etapy. Po zabetonování jedné etapy bude přiloženo bednění následující etapy a betonáž bude plynule pokračovat. Zhotovitel zpracuje detailní plán betonáže a nechá jej odsouhlasit investorem a projektantem.

5.1.3 Nosná konstrukce

Na upravenou spodní stavbu doplněnou o nově zhotovené úložné prahy budou osazeny prefabrikované hlavní nosníky (tvaru „T“). Nosníky budou (každý zvlášť) uloženy na hydraulických lisech na provizorních konzolách zabudovaných v úložných prazích (viz příloha č. 26 – Schéma technologie výstavby). Mezery mezi nosníky budou shora uzavřeny pomocí cetris desek lepených k nosníkům pomocí oboustranné bitumenové pásky proti zabránění výluh cementového mléka ve spodním líci konstrukce. Bude zhotoveno bednění koncových příčníků a výztuž koncových příčníků. Do bednění budou osazeny ocelové klínové desky ložisek. Budou vybetonovány koncové příčníky nosné konstrukce. Po vybetonování koncových příčníků bude konstrukce spuštěna z hydraulických lisů na ložiska, která budou následně aktivována.

Dále bude zhotoveno bednění spřažené desky a výztuž desky. Budou osazeny a zakryty talíře povrchových odvodňovačů v požadované výšce vůči hornímu povrchu spřažené desky. Budou osazeny a zavičkovány prostupy pro montáž konstrukce lešení pro provádění říms. Spřažená železobetonová deska bude betonována šachovnicově po fázích. První budou betonovány liché fáze v oblasti při krajích polí, poté budou dobetonovány sudé fáze desky uvnitř jednotlivých polí. Betonováním po částech bude zabráněno vytvoření trhlin vlivem smrštění betonu. Budou osazeny mostní dilatační závěry (MDZ) a provedeno zaměření osazení MDZ včetně kontroly výšek projektantem před betonáží MDZ. MDZ v odsouhlasené výšce podle projektové dokumentace (RDS) budou zabetonovány.

Bude provedena primární vrstva povrchu mostovky (pečetící vrstva). Bude provedena izolace mostovky a ochrana izolace pod římsami. Budou zhotoveny železobetonové římsy včetně kabelových chrániček v projektovaném počtu a poloze.

Budou provedena vozovková souvrství a osazeno vybavení mostu (svodidla, zábradlí, zábradelní svodidla).

5.1.4 Ložiska

Nosná konstrukce bude uložena na spodní stavbu pomocí hrncových ložisek. V podélném řezu jsou pevná ložiska situována na středním mostním pilíři. Pohyblivá ložiska jsou situována na krajních opěrách. V příčném řezu bude vždy jedno ložisko umožňující příčný posun, druhé bude v příčném směru pevné.

5.1.5 Přehled použitých základních materiálů

Ocel (konstrukční)

| | | |
|----------------------------|---------------|-----------------------|
| Ocelové svodidlo, zábradlí | S235JR | (dle ČSN EN 10027-1) |
| kotevní šrouby svodidel | 8.8 | (dle ČSN EN ISO 4014) |

Beton (dle ČSN EN 206)

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Předpjaté prefa nosníky | C 45/55 - XC4, XF2 - CI 0,20 - Dmax 22 - S4 (max průsak 35mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Spřažená železobetonová deska | C 30/37 - XC4, XF2, XD1 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 35mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Římsy | C 30/37 - XC4, XD3, XF4 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 20mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Dobetonávka MZ | C 30/37 - XC4, XF2, XD1 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 35mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Nově prováděná křídla | C 30/37 - XC4, XF2, XD1 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 35mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Nadbetonávka opěr (sanace) | C 30/37 - XC4, XF3, XD3, XA1 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 20mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Zárodek sanace | C 30/37 - XC1, XA1 - CI 0,40 - Dmax 22 - S4 (max průsak 50mm dle ČSN EN 12 390-8) | |
| Podkladní a výplňový beton | C 12/15 - X0 - CI 1,0 - S2 | |

(Pevnost a stupeň vlivu prostředí jsou u betonů navrženy jako minimálně požadované)

U veškerých železobetonových konstrukcí je nutné splnit požadavek max. průsaku vody při zkoušce dle ČSN EN 12390-8 (vyjma podkladních betonů).

Veškeré betony musí splňovat požadavky normy ČSN EN 206+A1 ve znění pozdějších změn včetně ČSN P 73 2404 a TKP staveb pozemních komunikací (kapitola 18 – Betonové mosty a konstrukce).

Ocel (betonářská)

| | |
|-------------------|--------------|
| Betonářská výztuž | B500B |
|-------------------|--------------|

Betonářská výztuž bude dodána s atestem specifickým 2.2 (dle ČSN 10204) nebo s inspekčním certifikátem 3.1B (dle ČSN EN 10204).

Minimální krytí běžné (předpínací) výztuže betonem bude na všech plochách 40 (55) mm. Jmenovité krytí předpínací výztuže bude ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 (65) mm. Tyto hodnoty platí pro veškeré monolitické betonové části kromě říms. U říms je navrženo minimální krytí při horním povrchu 45 mm, jmenovité 55 mm.

5.1.6 Úprava povrchu betonových konstrukcí

Povrchy betonu jsou zařazené do následujících kategorií (dle TKP, kap.18)

| <i>konstrukční část</i> | | <i>typ bednění</i> | <i>kvalita povrchu</i> |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| římasy (monolit) | – horní povrch | E | hlazený |
| | – boční (pohledový) | B | d |
| | – dolní povrch | C1 | a |
| Prefabrikované nosníky | – horní povrch | E | hlazený |
| | – dolní povrch, líce | C1 | d |
| Sanovaná plocha (nadbetonávka) | - lícová plocha | C1 | b |

Legenda:

typ bednění:

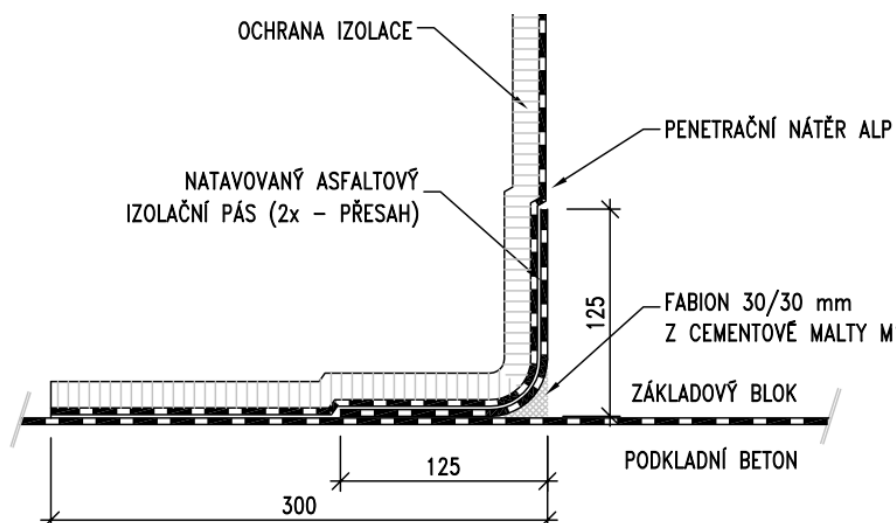
- A – nehoblovaná prkna na sraz
- B – hoblovaná prkna na polodrážku svisle
- C1 – vodovzdorná překližka
- D – speciální druhy bednění (reliéfový pohledový beton)
- E – nebedněné plochy

kvalita povrchu:

- a - povrch s drobnými vadami – bez zeslabení krycí vrstvy, vady odstraněny zhotovitelem
- b – povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou, bez odchylek (viz a)
- d – pohledový beton dle TKP, kap. 18

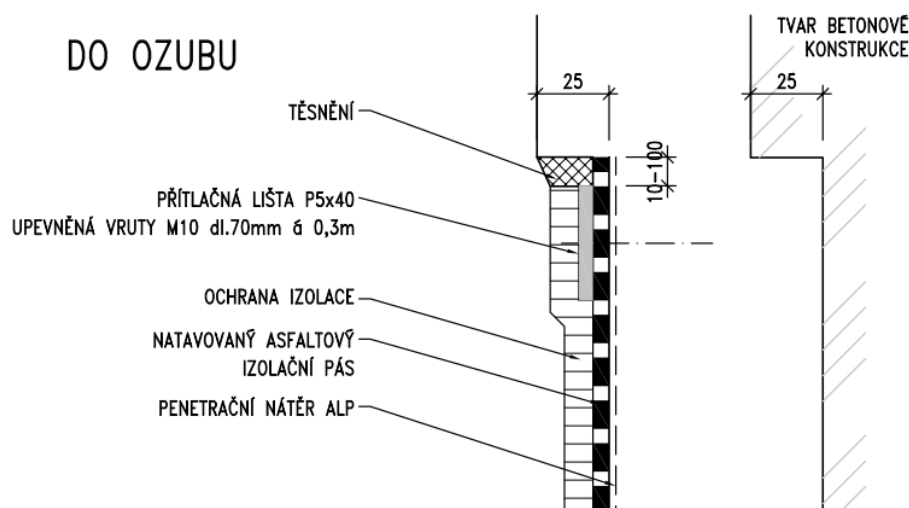
5.1.7 Ochrana zasypaných ploch betonu

Před provedením podkladního betonu přechodové oblasti bude provedena izolace spáry mezi stávající spodní stavbou a novým úložným prahem. Izolace bude vytažena do úrovně podkladního betonu a před jeho provedením bude srolována a ochráněna proti poškození.



Obrázek 1: Detail zakončení izolace v místě přechodu mezi stávající spodní stavbou a novým úložným prahem.

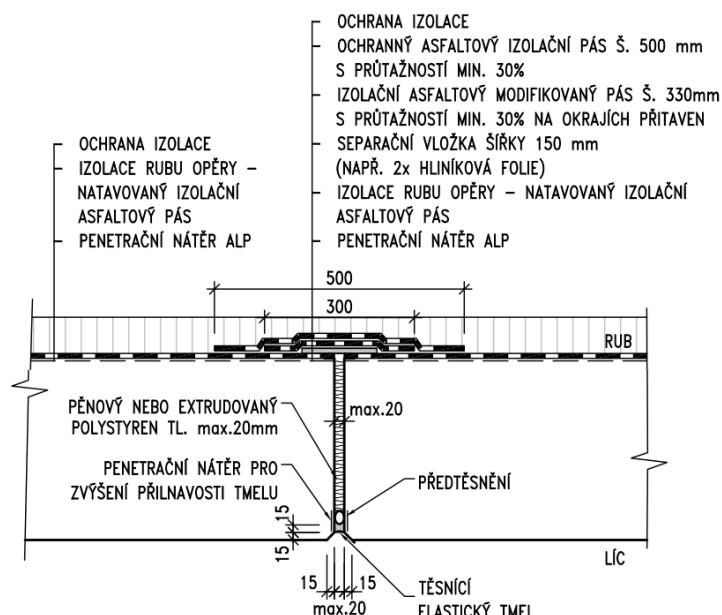
Následně bude zhotoven podkladní beton ve dně přechodové oblasti včetně žlábků pro drenážní trubku. Ostré rohy budou vyspraveny cementovou maltou třídy R10 (fabion o poloměru min. $R=30\text{mm}$). Na podkladním betonu bude provedena souvislá hydroizolace (konstrukčně natavená – pouze po okrajích a v místě napojení pásů) z hydroizolačních pásů NAIP, která bude zakončena natavením na úložném prahu s přesahem min. 125mm a s přesahem ve svahu výkopu min. 0,5m. Jako poslední bude provedena hydroizolace plnoplošným natavením asfaltových pásů na úložném prahu a závěrné zídce, která bude zakončena v horní části v ozubu provedeném v betonu (viz obr. níže).



Obrázek 2: Detail zakončení izolace konstrukce v přechodové oblasti v závěrné zídce

Minimální poloměr ohybů drenáže v podkladním betonu bude $r=2,0\text{m}$. Před osazením drenáže bude provedena ochrana provedené hydroizolace geotextilií (min. 600g/m², tažnost 70%, překryv 30cm). Bude osazena drenáž přechodové oblasti včetně obsypu drenážním materiálem (kamenivo dle ČSN 73 6244, viz výkres č. 24 – odvodnění – detail 1).

Dilatační spáry mezi závěrnou zídkou a navazujícím nově dobetonovaným křídlem budou provedeny v tloušťce 20mm a izolovány z rubové strany dle následujícího schématu.



Obrázek 3: Detail izolace dilatační spáry mezi závěrnou zídkou a nově budovaným křídlem.

Všechny zasypané plochy železobetonových konstrukcí budou izolovány 1x nátěrem penetračním a 2x nátěrem asfaltovým (1x ALP + 2x AN). Jedná se zejména o lícové plochy říms, které budou částečně zasypany.

5.2 Komunikace na předmostí

5.2.1 Vozovka

Odfrezování vozovky na předpolích mostu bude provedeno v proměnné tloušťce, aby bylo zajištěno odstranění propadu vozovky před a za koncem konstrukce mostu! Celková tloušťka asfaltových vrstev byla v rámci projektu ověřena průzkumem (viz příloha 1).

Technologie opravy je navržena na základě diagnostiky vozovky s ohledem na odhadované dopravní zatížení dle TP 170.

Konstrukce vozovky s novým kompletním vozovkovým souvrstvím:

D1-N-6-III-PIII

| | | | |
|---|----------------------|--------|---------------------|
| Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy | ACO 11+ 50/70 | 40 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Spojovací postřik kationaktivní emulzí v množství 0,35kg/m ² | PS-E | | ČSN 736129 |
| Asfaltový beton pro ložné vrstvy | ACL 16+ 50/70 | 60 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Spojovací postřik kationaktivní emulzí v množství 0,35kg/m ² | PS-E | | ČSN 736129 |
| Asfaltový beton pro podkladní vrstvy | ACP 16+ 50/70 | 50 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Kamenivo zpevněné cementem | SC C _{8/10} | 130 mm | ČSN 736124-1 |
| Štěrkostr | ŠD _A | 220 mm | ČSN 736126-1 |
| celkem | | 500 mm | |

Minimální modul přetvárnosti na pláni pod ŠD_A E_{def,2} = 45MPa.

Konstrukce vozovky s úpravou konstrukčních vrstev:

D1-N-6-III

| | | | |
|---|----------------------|--------|---------------------|
| Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy | ACO 11+ 50/70 | 40 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Spojovací postřik kationaktivní emulzí v množství 0,35kg/m ² | PS-E | | ČSN 736129 |
| Asfaltový beton pro ložné vrstvy | ACL 16+ 50/70 | 60 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Spojovací postřik kationaktivní emulzí v množství 0,35kg/m ² | PS-E | | ČSN 736129 |
| Asfaltový beton pro podkladní vrstvy | ACP 16+ 50/70 | 50 mm | ČSN EN 13108-1:2007 |
| Kamenivo zpevněné cementem | SC C _{8/10} | 130 mm | ČSN 736124-1 |
| celkem | | 280 mm | |

Minimální modul přetvárnosti na pláni pod SC C_{8/10} E_{def,2} = 80MPa.

Konstrukce chodníku je navržena následující:

D2-N-3-CH-PIII

| | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|
| Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy | ACO 8CH 50/70 | 40 mm |
| R-materiál | R-mat | 60 mm |
| Štěrkostr | ŠD _B | 150 mm |

celkem 250 mm

Minimální modul přetvárnosti na pláni pod $\bar{S}_{DB} E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$.

Konstrukce účelové komunikace (větev 1) a sjezdů (větev 2 a 3) je navržena následující:

D2-N-3-VI-PIII

| | | |
|------------------------------------|----------------|--------|
| Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy | ACO 11+ 50/70 | 50 mm |
| R-materiál | R-mat | 50 mm |
| Štěrkořť | \bar{S}_{DB} | 200 mm |
| celkem | | 300 mm |

Minimální modul přetvárnosti na pláni pod $\bar{S}_{DB} E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$.

Na začátku a konci úpravy a v ostatních návaznostech na původní asfaltové kryty přilehlých komunikací a ploch bude provedeno zazubění asfaltových vrstev.

Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v I. pol. r. 2016. Předpokládá se, že oprava bude realizována v nejbližším možném termínu. V případě, že oprava nebude provedena v časovém horizontu 1-2 roky, může nastat další degradace konstrukce vozovky a návrhy a technologie oprav zde uvedené budou muset být aktualizované.

Hodnoty postřiků uvádějí množství zbytkového pojiva. Optimální dávku pojiva postřiků je potřeba poloprovozně odzkoušet. V žádném případě nesmí dojít k vytvoření kluzné plochy!

Přechod na stávající vozovku bude řešen odstupňováním jednotlivých asfaltových vrstev. V místě napojení bude stávající ohrubná vrstva zaříznuta a spára mezi starým a novým povrchem bude zalita asfaltovou modifikovanou zálivkou.

Po dokončení asfaltových vrstev vozovky na předpolích bude provedeno dosypání krajnic v rozsahu úpravy vozovky recyklovaným materiálem (R-mat) vyzískaného z frézování původní vozovky nebo štěrkořť (frakce 0-32).

5.2.2 Svodidla a zábradlí

Na levé straně mostu bude osazeno ocelové zábradelní svodidlo se sloupky po 2,0m (úroveň zadržení H2) v délce 54,0 m. Na pravé straně vozovky mezi vozovkou a chodníkem bude osazeno ocelové mostní svodidlo (úroveň zadržení H2) v délce 50,0m. Za koncem levé římsy bude svodidlo napojeno na nové ocelové silniční jednostranné svodidlo (viz SO 101). Za koncem pravé římsy bude svodidlo napojeno na nové ocelové silniční jednostranné svodidlo (viz SO 101). Na pravé straně chodníkové římsy mostu bude osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,3m pokračující před a za mostem (viz příloha č. 21 – Zábradlí).

5.2.3 Odvodnění na mostě

Odvodnění vozovky a chodníku na mostě bude zajištěno odvodňovači s přímým odvodem vody pod most. Na levé straně mostu (směr Litice) budou osazeny povrchové odvodňovače s krycí mříží umožňující odvodnění povrchu mostu a povrchu izolace spřažené desky v počtu 5 ks po cca 12 m. Pravá strana mostu bude opatřena ohrubníkovým odvodňovačem s bočním nátokem umožňujícím odvodnění pravé strany vozovky včetně chodníku a povrchu izolace spřažené desky v počtu 8 ks po cca 6,0m. Více viz příloha č. 24 – odvodnění.

Odvodnění zbývajících plochy před a za mostem je řešeno pomocí přímého odtoku vody do žlabu ve svahu na levé straně mostu, a na straně pravé pomocí silniční vpusti vyvedené do svahu pod chodníkem (SO101).

5.3 Dopravní značení

Po dokončení stavebních prací bude probíhat osazení dopravního zařízení a nástřik nového vodorovného dopravního značení (dále jen VDZ).

Při návrhu dopravního značení bylo postupováno podle ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a vyhlášky 294/2015 Sb., kterou provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

5.3.1 Dopravní zařízení

Návrh dopravního zařízení vychází z následujících zásad:

- Na převáděné komunikaci směrem do Litic na zábradelním svodidle bude osazeno dopravní zařízení typu Z11e a Z11f. Jedná se o 8 kusů svodidlových směrových flexibilních sloupků (vždy 4 kusy na jedné straně mostu), které budou vyrobené z plastu stabilizovaného proti UV záření a polepeny modrou retroreflexní fólií třídy RA3 o základních rozměrech.
- Dopravní zařízení včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny Ministerstvem dopravy k užití na pozemních komunikacích v ČR.
- Na dopravní zařízení je požadována záruční doba 5 let. Funkční životnost fólie třídy RA3 musí být nejméně 10 let. Funkční životnost celé konstrukce dopravního zařízení včetně upevňovacích prvků musí být nejméně 15 let a životnost povrchové ochrany všech částí nejméně 10 let. Jednotlivé výrobky musí být funkční nejméně po celou dobu záruční doby. Záruční doba začíná převzetím díla. Záruka se vztahuje na celou dopravní značku, tj. činnou plochu, štít, nosnou konstrukci, upevňovací prvky a základy.

Kvalita provedení a umístění dopravního zařízení musí odpovídat:

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (říjen 2004) s opravou 1 (květen 2005), se změnami Z1 (leden 2009) a Z2 (duben 2013)
- ČSN EN 12899-3 Stálé svislé dopravní značení - Část 3: Směrové sloupky a odrazky (říjen 2008)
- ČSN EN 12899-4 Stálé svislé dopravní značení - Část 4: Systém řízení výroby (říjen 2008)
- ČSN EN 12899-5 Stálé svislé dopravní značení - Část 5: Počáteční zkouška typu (říjen 2008)
- VL 6.3 Vzorové listy staveb pozemních komunikací - Vybavení pozemních komunikací - dopravní zařízení (září 2009)
- TP 58 Směrové sloupky a odrazky, zásady pro používání (leden 2009)
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích (srpen 2013)
- ŘSD ČR - PPK - ZNA Požadavky na provedení a rozsah projektu dopravního značení v jednotlivých stupních dokumentace na dálnicích a rychlostních silnicích ve Správě ŘSD ČR
- ŘSD ČR - PPK - SZ Požadavky na provedení a kvalitu stálých svislých dopravních značek na stavbách dálnic a rychlostních silnic ve Správě ŘSD ČR
- ŘSD ČR PPK - FOL Tabulka pro identifikaci třídy fólie pro stálé dopravní značky na dálnicích a silnicích ve správě ŘSD ČR
- ŘSD ČR - ZTKP kap. 14 Dopravní značky a dopravní zařízení
- ŘSD ČR - Výkresy opakovaných řešení

5.3.2 Vodorovné dopravní značení

Návrh VDZ vychází z následujících zásad:

- VDZ bude provedeno plynulým napojením na stávající VDZ.
- VDZ se bude provádět ve dvou etapách. V 1. etapě se na nový koberec položí kompletní dopravní značení pouze jednosložkovou bílou barvou s kratší životností. Po stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprchání těkavých látek), případně po uplynutí zimního období, se provede 2. etapa, kdy se značení provede v retroreflexní úpravě strukturálním bílým plastem s dlouhodobou životností nehluký. VDZ typu V4 (vodící čára) bude provedeno v retroreflexní úpravě strukturálním bílým plastem s dlouhodobou životností zvučící.
- Materiál užitý pro provedení VDZ musí být schválen Ministerstvem dopravy.
- Na VDZ zhotovené barvou s kratší životností na zpravidla pojižděných čárách (např. V2a, V2b, V9c) je požadována záruční doba 1 rok, na zpravidla nepojižděných čárách (např. V4, V13) je požadována záruční doba 2 roky. Záruční doba na VDZ ze strukturálního plastu s dlouhodobou životností je požadována 3 roky. VDZ musí být funkční nejméně po celou dobu záruční doby. Záruční doba začíná převzetím díla.

Kvalita provedení VDZ musí odpovídat:

- ČSN EN 1436+1A Vodorovné dopravní značení - Požadavky na dopravní značení
- VL 6.2 Vzorové listy staveb pozemních komunikací - Vybavení pozemních komunikací - Vodorovné dopravní značky
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích
- ŘSD ČR - PPK - ZNA Požadavky na provedení a rozsah projektu dopravního značení v jednotlivých stupních dokumentace na dálnicích a rychlostních silnicích ve Správě ŘSD ČR
- ŘSD ČR - PPK - VZ Požadavky na provedení a kvalitu stálého vodorovného dopravního značení a dopravních knoflíků na dálnicích a silnicích I. třídy ve Správě ŘSD ČR
- ŘSD ČR - ZTKP kap. 14 Dopravní značky a dopravní zařízení
- ŘSD ČR - Výkresy opakovaných řešení

5.4 Mostní svršek – vybavení mostu

5.4.1 Vozovka a izolace

Na mostě je navržena vozovka dvouvrstvá tl. 85 mm (včetně izolace) ve složení:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| • obrušná vrstva | ACO 11 + , tl. 40 mm |
| • spojovací postřik | PSE 0,3 kg/m ² |
| • ochranná vrstva izolace | MA 16 IV , tl. 40 mm |
| • izolace NAIP | tl. 5 mm |
| • pečetíci vrstva | |

Odvodnění izolace v podélném směru mostu bude provedeno v úžlabí pomocí drenážního proužku šířky 150 mm z drenážního polymerbetonu. Drenážní proužek bude proveden na tl. ochranné vrstvy izolace. V místě odvodňovačů a mimo ně jsou zřízena příčná žebra z drenážního polymerního betonu pro odvodnění obrušné vrstvy vozovky. Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení TKP kap. 21.

Použitý systém hydroizolace musí být schváleného typu u ŘSD ČR.

5.4.2 Římsy

Římsy jsou navrženy jako železobetonové monolitické z betonu **C30/37**. Horní povrch říms je v příčném sklonu 4,0% (levá římsa) a 2,0% (pravá římsa), s klesáním do vozovky. Výška náslapu říms je 150 mm. Obruba římsy bude provedena zkosením hrany železobetonové římsy, doplněná ochranným nátěrem (ochranný nátěr ve smyslu VL-4, typ S4 dle tabulky Č.5 TKP 31). Šířka říms je v celé délce mostu konstantní.

Kotvení říms bude zajištěno pomocí římsových kotev ve vývrtu dle VL-4 na nosné konstrukci. Na navazujících mostních křídlech bude provedeno kotvení římsy pomocí stávající výztuže (třmínků). **Výztuž římsy bude v místě budoucího kotvení sloupku svodidla opatřena antikoročním nátěrem (inhibitor koroze).**

Sloupky zábradelního svodidla budou kotveny pomocí šroubů vlepených do předvrtaných otvorů v římsě. Poloha sloupků a poloha vrtaných otvorů bude provedena dle RDS s ohledem na výztuž římsy. **Výztuž římsy nesmí být při vrtání otvorů porušena.**

V konstrukci říms budou vloženy před betonáží PVC chráničky. Tyto chráničky budou sloužit pro převedení stávajících kabelů ve správě CETIN (levá římsa, 3ks Ø125/108mm) a pro vedení kabelů veřejného osvětlení (pravá římsa, 2ks Ø90/75 mm), a jako rezervní pro zajištění možnosti převedení kabelů po mostě. V chráničkách bude ponechána protahovací lanka. Chráničky budou dostatečně uchyceny k výztuži proti zabránění vyplavení během betonáže říms.

Za konci levé římsy bude proveden přechod chrániček do dlažby. Zde bude zesílena vrstva betonového lože dlažby na hloubku 800mm. Konstrukce bloků bude po straně vozovky lemována z betonových prefabrikovaných ohrub.

5.4.3 Mostní závěry

Konstrukce obou nových mostních závěrů bude identická, jednolamelová, ocelová s jednoduchým těsněním spáry. Pryžový profil závěru bude na stavbu dodán v celku. V místě kolize mostního závěru s kabelovou chráničkou budou zhotoveny průchodky umožňující zhotovení dilatace chráničky na straně nosné konstrukce. MZ bude vybaven přírubou pro možnost natavení hydroizolace. Ocelový „F“ profil mostního závěru je navržen z kompozitního materiálu (vrchní část v kontaktu s vozovkou jako nerezový) a opatřen protikorozní ochranou dle TKP 19A a 19B (kromě nerezové části). Konstrukce obou nových mostních závěrů je navržena identicky.

5.4.4 Svodidla na mostě

Na levé římse bude osazeno ocelové mostní zábradelní svodidlo v délce 54,0 m, na pravé římse mezi vozovkou a chodníkem bude osazeno ocelové mostní svodidlo v délce 50,0 m. Úroveň zadržení svodidel H2.

V místě mostních závěrů budou osazeny na svodidle dilatační styky elektricky izolované proti zamezení přechodu bludných proudů do nosné konstrukce.

Provedení a povrchová úprava svodidla bude v souladu s TKP kap. 11 , kap. 19B a TP 186.

5.4.5 Odvodnění

Odvodnění povrchu mostu bude provedeno odvodňovacím proužkem z litého asfaltu (na levé straně mostu). Odvodňovací proužek bude šířky 0,5 m v délce 50,0 m podél levé římsy (v místě úžlabí). Za koncem říms je odvodňovací proužek napojen na betonové skluzy odvádějící vodu po svahu do koryta řeky. Odvodnění vozovky a chodníku na mostě bude zajištěno odvodňovači s přímým odvodem vody pod most. Na levé straně mostu (směr Litice) budou osazeny povrchové odvodňovače s krycí mříží umožňující odvodnění povrchu mostu a povrchu izolace spřažené desky v počtu 5 ks po cca 12 m. Pravá strana mostu bude opatřena obrubníkovým odvodňovačem s bočním nátokem umožňujícím odvodnění pravé strany vozovky včetně chodníku a povrchu izolace spřažené desky v počtu 8 ks po cca 6,0m. Více viz příloha č. 24 – odvodnění.

Odvodnění zbývajících plochy před a za mostem je řešeno pomocí přímého odtoku vody do žlabu ve svahu na levé straně mostu, a na straně pravé pomocí silniční vpusti vyvedené do svahu pod chodníkem (SO101).

Odvodnění povrchu izolace je řešeno napojením izolace do talíře odvodňovače. Talíře odvodňovačů jsou tzv. „utopené“ vůči povrchu spřažené desky zajišťující příčný spád. Dále bude proveden v úžlabí drenážní proužek z drenážního polymerbetonu v šířce 350 mm v celé délce nosné konstrukce. V místě odvodňovačů bude žebro rozšířeno na šířku 600mm. Drenážní proužek (žebro) bude rovněž proveden v místě mostních závěrů (u opěry 00 na straně spodní stavby, u opěry 20 na straně nosné konstrukce). Drenážní žebro bude provedeno také v místě přechodu římsy do talíře obrubníkového odvodňovače pro zlepšení odtoku vody z izolace římsy do talíře.

5.4.6 Označení mostu (evidenční číslo)

V definitivním stavu budou obnoveny 2ks značek s evidenčním číslem mostu. Sloupek značky bude připojen na sloupek zábradelního svodidla (vždy vpravo ve směru jízdy).

5.4.7 Povrchové úpravy kovových částí

a) Zábradelní svodidlo (mimo svodnice a distanční díly)

Povrchová úprava jednotlivých dílů svodidla je navržena dle TKP, kap.19B pro stupeň korozní agresivity **C4+K8** s životností nátěru VV (velmi vysoká) a vyšší než 15 let (30 let).

Systém PKO - kombinovaný povlak typ **III A** – minimální životnost 15 let

- Žárově zinkovaný povrch ponorem, minimální tloušťky 70 µm
- 2x epoxidový nátěr, NDFT 150 µm
- 1x alifatický polyuretanový nátěr, NDFT 60 µm

Odstín vrchního nátěru bude upřesněn investorem při realizaci opravy mostu.

b) Zábradelní svodidlo (svodnice a distanční díly) a svodidlo mimo most

Povrchová úprava jednotlivých dílů svodidla je navržena dle TKP, kap.19B pro stupeň korozní agresivity **C4+K8** s životností nátěru VV (velmi vysoká) a vyšší než 15 let (30 let).

Systém PKO - kombinovaný povlak typ **III E** – minimální životnost 15 let

- Žárově zinkovaný povrch ponorem, minimální tloušťky 85 µm

5.5 Zvláštní zařízení na mostu

Na mostě se nenachází.

6 Výstavba mostu

6.1 Postup a technologie stavby

Most bude rekonstruován vcelku při zajištěné uzavírce na převáděné komunikaci. Podrobnější popis postupu výstavby je v příloze E – Zásady organizace stavby.

6.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Nejsou.

6.3 Vztah k území

Před zahájením stavebních prací je nutné vytyčit obvod staveniště a všechny existující inženýrské sítě v rozsahu stavby. Přeložka stávajících sítí na mostě (SO 402), bude řešena jako samostatný objekt a není součástí projektové dokumentace DSP. Zpracování realizační dokumentace a realizaci přeložky si zajistí provozovatel (CETIN). Náklady na přeložku nejsou zahrnuty do rozpočtu rekonstrukce mostu.

7 Doklady

Viz. příloha F - Doklady.

8 Závěr

Při realizaci stavebních prací je nutno postupovat podle schválené projektové dokumentace a dodržovat navrženou kvalitu stavebních materiálů. Jakoukoliv změnu vůči projektové dokumentaci je nutno před jejím provedením konzultovat s investorem a s projektantem.

Při provádění stavby je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce. Při vzniku okolností, které by ohrožovaly zdraví či život pracovníků, nebo by směřovaly k ohrožení vlastního stavebního díla, je nutno situaci ihned řešit ve spolupráci s investorem a projektantem. Dále je nutno vytvořit podmínky pro bezpečnost silničního provozu, který bude veden přes staveniště v té části mostu, kde právě nebudou probíhat stavební práce. Též je nutné zabránit vniknutí nepovolaných osob na staveniště.

V Plzni 07/2018

Vypracoval: Ing. Ondřej O'Neill

9 PŘÍLOHA Č.1 – NÁVRH ODVODNĚNÍ NA MOSTĚ

NÁVRH ODVODNĚNÍ MOSTU - levá strana (směr Litice)

AKCE: Plzeň Litice, rekonstrukce mostu PM 089 včetně doplnění chodníku v ulici K Valše
OBJEKT: SO 201 Most PM 089

VSTUPNÍ ÚDAJE - uvažuji odvodňovač Labe

šířka odvodňovače

vzdálenost odvodňovačů od obrubníku

$$a = 0,33 \text{ m}$$

$$l = 0,085 \text{ m}$$

max. povrchová rychlost uvažovaná pro daný

typ odvodňovače

střední průřezová rychlost pro daný typ

odvodňovače

$$v_x = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v_s = 1,3 \text{ m.s}^{-1}$$

příčný spád

podélný spád

součinitel drsnosti

šířka rozliti

$$q = 2,5\%$$

$$i = 0,3\%$$

$$n = 0,016$$

$$B = 0,75 \text{ m}$$

VÝPOČET HLTNOSTI ODVODŇOVAČE

výška vody u obrubníku

plocha vody v rigolu

omočený obvod

hydraulický poloměr

rychlostní součinitel

rychlost na vtoku

$$h = 0,01875 \text{ m}$$

$$A = 0,00703 \text{ m}^2$$

$$O = 0,76875 \text{ m}$$

$$R = 0,009 \text{ m}$$

$$C = 28,582$$

$$v = 0,1497 \text{ m.s}^{-1}$$

množství vody protékající rigolem

$$Q = 1,05 \text{ l.s}^{-1}$$

rychlost vody na povrchu

(musí být menší než $v_{\max} = 1,5 \text{ m/s}$ (pokud ne, bere $1,5 \text{ m/s}$))

výška vody v ose odvodňovače

max. možná výška v ose odvodňovače

$$v' = 0,17 \text{ m.s}^{-1}$$

$$h'_1 = 0,0125 \text{ m}$$

$$h_{\max} = 0,0330 \text{ m}$$

uvažovaná výška vody v ose odvodňovače

výška vody nad h_{\max}

$$h_1 = 0,0125 \text{ m}$$

$$\Delta h = 0,000 \text{ m}$$

součinitel bočního nátoku

přilehlá šířka

spolupůsobící šířka

průměrná výška vody

plocha vodní vrstvy přitékající

$$k = 33,4$$

$$k.h_1 = 0,417 \text{ m}$$

$$a_1 = 0,832 \text{ m}$$

$$\phi_{h_1} = 0,008 \text{ m}$$

$$A_1 = 0,00695 \text{ m}^2$$

hltnost

množství vody odvodňovač přetékačící

množství vody odvodňovač obtékající

účinnost vpustě

$$H = 1,04 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_2 = 0,00 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_3 = 0,01 \text{ l.s}^{-1}$$

98,8 %

NÁVRH ROZMÍSTĚNÍ ODVODŇOVAČŮ**Vstupní údaje**

součinitel odtoku

návrhová intenzita deště

šířka sběrné plochy pro odvodňovač

$$\omega = 0,90$$

$$q_m = 0,02 \text{ l.m}^{-2}$$

$$b = 4,60 \text{ m}$$

návrhová vzdálenost 1.odvodňovače od
začátku zpevnění

$$L_1 = 6,13 \text{ m}$$

návrhová vzdálenost mezi odvodňovači

$$L_{1,2} = 12,00 \text{ m}$$

Výpočet

sběrná plocha 1. odvodňovače

$$S_{m1} = 28,20 \text{ m}^2$$

sběrná plocha 2. odvodňovače

$$S_{m2} = 55,20 \text{ m}^2$$

množství vody dopadající na sběrnou

plochu 1. odvodňovače

$$Q_{m1} = 0,51 \text{ l.s}^{-1}$$

množství vody dopadající na sběrnou

plochu 2. odvodňovače

$$Q_{m2} = 0,99 \text{ l.s}^{-1}$$

množství vody přitékající z

1.odvodňovače

$$Q_p = Q_2 + Q_3 = 0,01 \text{ l.s}^{-1}$$

celkové množství vody přitékající k

2.odvodňovači

$$Q_{m2} + Q_p = 1,01 \text{ l.s}^{-1}$$

Posouzení 1. odvodňovače

| | | |
|----------|---|------------------------|
| Q_{m1} | | H |
| 0,51 | < | 1,04 l.s ⁻¹ |
| VYHOVUJE | | |

Posouzení 2. odvodňovače

| | | |
|--------------|---|------------------------|
| $Q_{m2}+Q_p$ | | H |
| 1,01 | < | 1,04 l.s ⁻¹ |
| VYHOVUJE | | |

NÁVRH ODVODNĚNÍ MOSTU - pravá strana (směr Litice)

AKCE: Plzeň Litice, rekonstrukce mostu PM 089 včetně doplnění chodníku v ulici K Valše
OBJEKT: SO 201 Most PM 089

VSTUPNÍ ÚDAJE - uvažuji odvodňovač Labe

šířka odvodňovače

$$a = 0.33 \text{ m}$$

vzdálenost odvodňovačů od obrubníku

$$l = 0 \text{ m}$$

max. povrchová rychlost uvažovaná pro
daný typ odvodňovače

$$v_x = 1.5 \text{ m.s}^{-1}$$

střední průřezová rychlost pro daný typ
odvodňovače

$$v_s = 1.3 \text{ m.s}^{-1}$$

příčný spád

$$q = 2.5\%$$

podélný spád

$$i = 0.3\%$$

součinitel drsnosti

$$n = 0.016$$

šířka rozlité

$$B = 0.6 \text{ m}$$

VÝPOČET HLTNOSTI ODVODŇOVAČE

výška vody u obrubníku

$$h = 0.015 \text{ m}$$

plocha vody v rigolu

$$A = 0.0045 \text{ m}^2$$

omočený obvod

$$O = 0.615 \text{ m}$$

hydraulický poloměr

$$R = 0.007 \text{ m}$$

rychlostní součinitel

$$C = 27.538$$

rychlost na vtoku

$$v = 0.1290 \text{ m.s}^{-1}$$

množství vody protékající rigolem

$$Q = 0.58 \text{ l.s}^{-1}$$

rychlost vody na povrchu

(musí být menší než $v_{\max} = 1,5 \text{ m/s}$ (pokud ne,
bere $1,5 \text{ m/s}$)

$$v' = 0.15 \text{ m.s}^{-1}$$

výška vody v ose odvodňovače

$$h_1 = 0.0109 \text{ m}$$

max. možná výška v ose odvodňovače

$$h_{\max} = 0.0150 \text{ m}$$

uvažovaná výška vody v ose odvodňovače

$$h_1 = 0.0109 \text{ m}$$

výška vody nad h_{\max}

$$\Delta h = 0.000 \text{ m}$$

součinitel bočního nátoku

$$k = 38.8$$

přilehlá šířka

$$k.h_1 = 0.421 \text{ m}$$

spolupůsobící šířka

$$a_1 = 0.751 \text{ m}$$

průměrná výška vody

$$\phi h_1 = 0.006 \text{ m}$$

plocha vodní vrstvy přitékající

$$A_1 = 0.00421 \text{ m}^2$$

hltnost

$$H = 1.47 \text{ l.s}^{-1}$$

množství vody odvodňovač přetéající

$$Q_2 = 0.00 \text{ l.s}^{-1}$$

množství vody odvodňovač obtékající

$$Q_3 = 0.00 \text{ l.s}^{-1}$$

účinnost vpustě

$$253.2 \%$$

NÁVRH ROZMÍSTĚNÍ ODVODŇOVAČŮ**Vstupní údaje**

součinitel odtoku

$$\omega = 0.90$$

návrhová intenzita deště

$$q_m = 0.02 \text{ l.m}^{-2}$$

šířka sběrné plochy pro odvodňovač

$$b = 6.05 \text{ m}$$

návrhová vzdálenost 1.odvodňovače od
začátku zpevnění

$$L_1 = 1.50 \text{ m}$$

návrhová vzdálenost mezi odvodňovači

$$L_{1,2} = 6.00 \text{ m}$$

Výpočet

sběrná plocha 1. odvodňovače

$$S_{m1} = 9.08 \text{ m}^2$$

sběrná plocha 2. odvodňovače

$$S_{m2} = 36.30 \text{ m}^2$$

| | |
|---|---|
| množství vody dopadající na sběrnou plochu 1. odvodňovače | $Q_{m1} = 0.12 \text{ l.s}^{-1}$ |
| množství vody dopadající na sběrnou plochu 2. odvodňovače | $Q_{m2} = 0.49 \text{ l.s}^{-1}$ |
| množství vody přitékající z 1.odvodňovače | $Q_p = Q_2 + Q_3 = 0.00 \text{ l.s}^{-1}$ |
| celkové množství vody přitékající k 2.odvodňovači | $Q_{m2} + Q_p = 0.49 \text{ l.s}^{-1}$ |

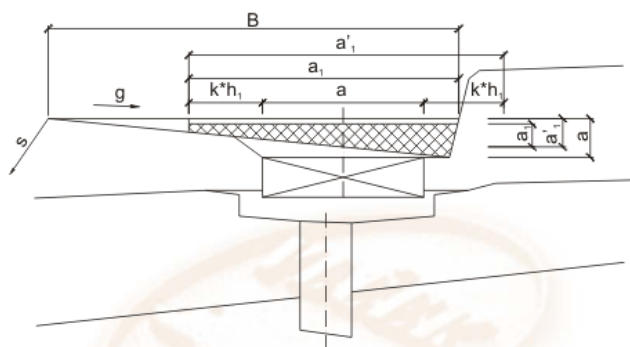
Posouzení 1. odvodňovače

| | | |
|----------|---|------------------------|
| Q_{m1} | | H |
| 0.12 | < | 1.47 l.s ⁻¹ |
| VYHOVUJE | | |

Posouzení 2. odvodňovače

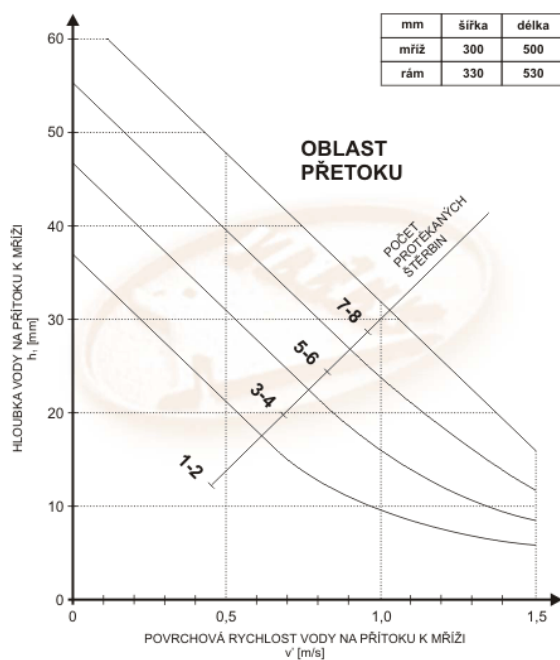
| | | |
|--------------|---|------------------------|
| $Q_{m2}+Q_p$ | | H |
| 0.49 | < | 1.47 l.s ⁻¹ |
| VYHOVUJE | | |

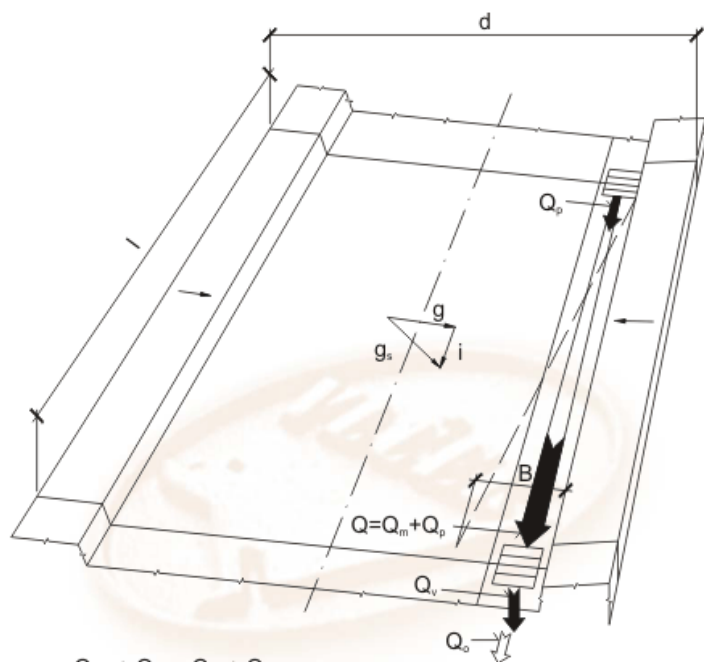
GRAFICKÉ PŘÍLOHY



| | |
|----------------------------------|---|
| B [m] | šířka rozlití |
| g, s [%] | příčný a podélný spád |
| a, [m] | spolupůsobící šířka |
| a [m] | zmenšuje se o šířku překážky |
| h ₁ [m] | šířka rámu s mříží |
| F ₁ [m ²] | výška vodní vrstvy na vtoku |
| v [m/s] | je-li větší než h _{MAX} uvažuje se h ₁ = h _{MAX} , jinak h ₁ = h' |
| k [1] | plocha vodní vrstvy přitékající k odvodňovači |
| H [l/s] | rychlost vodu na vtoku |
| | součinitel bočního nátoky závislý na rychlosti vody na vtoku |
| | = F ₁ * v * 1000, hltnost odvodňovače |

labe®





$$Q_m + Q_p = Q_v + Q_o$$

- Q_m ($l \cdot s^{-1}$) množství vody, které na příslušnou sběrnou plochu odvodňovače dopadá při návrhové intenzitě deště za 1 sec.
- Q_p ($l \cdot s^{-1}$) množství vody, která na příslušnou plochu odvodňovače přitéká zvenku za 1 sec z předcházejícího odvodňovače
- $Q_v = H$ ($l \cdot s^{-1}$) množství vody, které odvodňovač odvádí za 1 sec, tzv. hltlost odvodňovače
- Q_o ($l \cdot s^{-1}$) množství vody, které odvodňovač obtéká případně přetéká a vytéká k následujícímu odvodňovači

Následující tabulka hltností mostního obručkového odvodňovače platí výhradně pro typ dunaj® f. VLČEK plus, s.r.o.

| výška vody na vtoku [mm] | hltnost odvodňovače [l/sec] |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 10 | 0,77 |
| 15 | 1,47 |
| 20 | 2,17 |
| 25 | 3,05 |
| 30 | 3,93 |
| 35 | 4,94 |
| 40 | 5,95 |
| 45 | 6,89 |
| 50 | 7,83 |
| 55 | 8,99 |
| ≥ 60 | 10,14 |

10 PŘÍLOHA Č.2 – ZÁZNAMY Z PROBĚHLÝCH JEDNÁNÍ

| | |
|------------------|--|
| NÁZEV AKCE: | Plzeň - Litice, Rekonstrukce mostu PM 089 včetně doplnění chodníku v ulici K Valše (DSP + PDPS) |
| PŘEDMĚT JEDNÁNÍ: | Vstupní výrobní výbor ve stupni PDPS |
| DATUM: | 1. března 2018 |
| MÍSTO: | Správa veřejného statku města Plzně p. o., Klatovská 10 a 12, 301 00 Plzeň, zasedací místnost v 1. patře |
| ÚČASTNÍCI: | Dle prezenční listiny |
| ZAZNAMENAL: | Ing. Lukáš Szabó, Ing. Ondřej O'Neill |

Na této akci / tomto jednání bylo dohodnuto následující:

Technické řešení

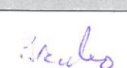


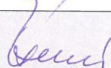
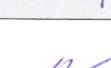

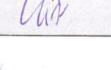
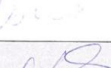
- Bylo dohodnuto, že rozpočet bude připraven v třídníku ÚRS v aktuální cenové úrovni.
- V rámci potvrzení koncepce řešení komunikací bylo potvrzeno, že chodník resp. smíšená stezka bude mít povrch z asfaltového betonu a nadále bude počítáno s provozem cyklistů po chodníku resp. smíšené stezce, tj. zábradlí bude řešeno ve výšce 1,3m.
- Dilatační mezera mezi lícem koncových příčniců nosné konstrukce a závěrnou zídou bude navržena dle požadavků ČSN 73 6201 (kap. 15.13.4), nikoliv dle VL 4 - 305.51, které jsou obecně platné pro mosty komunikací první třídy ve správě ŘSD.
- V rámci potvrzení koncepce DIO bylo investorem sděleno, že se plánuje výstavba lávky pro pěší a cyklisty nad jezem v Liticích. Objízdná trasa náhradní autobusové dopravy pro obsluhu hřiště tedy nebude řešena, z projektu bude vypuštěna. Lávka bude dokončena již před zahájením rekonstrukce mostu PM 089.
- Do rozpočtu projektu nebudou zahrnuty náklady na vícekilometry linka N4 a N6. Tyto bude objednávat investor přímo od PMDP. Kalkulace v příloze zápisu.
- HIP projektu svolá jednání s p. Liškou z CETInu pro rozběhnutí prací na přeložkové smlouvě a doprojektování SO 402.
- Pro mimořádnou manipulaci s hladinou je ideální období v době brzkého podzimu s ohledem na velký rekreační potenciál nádrže České údolí. Investor zajistí kontakt na KÚ OŽP, kde bude dotazovat požadavky na případné průzkumy a případný transfer chráněných živočichů s ohledem na nutnost povolení o mimořádné manipulaci k zajištění bezproblémové sanace spodní stavby mostu. Případný biologický průzkum a transfer živočichů musí provést odborná organizace a investor tyto objedná přímo. V rozpočtu se tedy neobjeví.
- O mimořádnou manipulaci s hladinou ve vodní nádrži bude žádat Povodí Vltavy. Projektant zváží termín snížení a kótu hladiny, na kterou bude požadovat snížení. Dle informace Povodí byla v dřívějších dobách běžně upouštěna nádrž o cca 10-12cm denně na kótu cca 310,800 (vždy jednou ročně). Tyto skutečnosti pak ovlivňují případné podmínky odboru životního prostředí (z důvodů velké ovlivněné plochy dna). Rozvaha z Povodí ohledně snížení v příloze zápisu.
- Projektant po prověření požaduje snížení v předpokládaném termínu 09-10/2020, předpokládaná doba trvání snížení hladiny 6 týdnů. Kóta snížení hladiny dle projektu ve stupni DSP tedy 312,20.

Zaznamenal:

Ing. Lukáš Szabó, Ing. Ondřej O'Neill

PREZENČNÍ LISTINA

| | |
|--------------------------------|---|
| NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | „Plzeň – Litice, rekonstrukce mostu PM 089 včetně doplnění chodníku v ulici K Valše (DSP + PDPS)“ Výrobní výbor PDPS |
| DATUM | 1. března 2018 |
| MÍSTO | SVSMP, Klatovská 10 a 12, 301 00 Plzeň, zasedací místnost v 1. patře |

| JMÉNO A PŘÍJMENÍ | ORGANIZACE | TELEFON / E-MAIL | PODPIS |
|---------------------|---|--|---|
| Ing. Lukáš Szabó | SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Plzeň | +420 605 229 054 lukas.szabo@sudop.cz |  |
| Ing. Ondřej O'Neill | SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Plzeň | +420 735 193 112 ondrej.oneill@sudop.cz |  |
| Aleu a Valša | Boodli V-laycp | 377307542 aleuvalsa@plzeň.cz |  |
| MILAN HAUSDORF | SVSMP | 378 037 168 hausdorf@plzeň.cz |  |
| Petr Vicenda | SVSMP | 344 304 331 petr.vicenda@plzeň.cz |  |
| Ondřej Liska | PMAP | 378 037 483 liska@pmplzeň.cz |  |
| Voluntář o. | SVSMP | 378 037 165 voluntar@plzeň.cz |  |
| JANOUŠEK | MOC | 348 036 820 janous@plzeň.cz |  |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Szabó Lukáš, Ing.

Od: Liška Ondřej <Liska@pmdp.cz>
Odesláno: 1. března 2018 10:56
Komu: Szabó Lukáš, Ing.
Kopie: Vohradský Ondřej
Předmět: Kalkulace km výkonu noční dopravy při uzavírce litického mostu

Dobrý den,
zpracoval jsem kalkulaci km výkonu noční dopravy při uzavírce mostu v Liticích. Neznám délku provádění, tak jsem spočetl výkon na jeden měsíc. Je to nárůst cca 550 km/měsíc.
Zde je podrobný výpočet

Na jednání 1. 3. 2018 bylo dohodnuto, že linka N4 Bílá Hora – Mrakodrap – Bory – Litice – Valcha – Lhota, bude po dobu stavby mostu ukončena v Liticích (točka linky 21).

Noční doprava na Valchu a do Lhoty bude zajištěna celotýdenně noční linkou N1 Bolevec – Mrakodrap – Bory – Západočeská Univerzita – Panasonic v rozsahu prodloužení dvou spojů s odjezdy v 0:30 a 1:30 z křižování u Mrakodrapu dále ze zastávky Bory Kaplířovou a Dobřanskou ulicí na Valchu a dále do Lhoty (v 0:41 a 1:41 z Bor).

Kalkulace

- změna km vzdáleností spojů linky N4 (prodloužení trasy linky N4 oproti stálé trase, úsek Náves Litice – Litice +1,4 km/kolo, zkrácení trasy linky N4 oproti stálé trase, úsek Náves Litice – Lhota – 9,6 km/kolo = úspora 8,2 km/kolo = 24,6 km/noc)
- prodloužení trasy linky N1 Bory – Lhota + 12,4 km/kolo = 24,8 km/noc

Za jeden kalendářní měsíc (22 pracovních dní, 9 dní volna)

768,8 km nárůst na N1 – 221,4 km úspora na N4 = 547,4 km nárůst za kalendářní měsíc.

Ondřej Liška

Szabó Lukáš, Ing.

Od: Vicenda Petr <Petr.Vicenda@pvl.cz>
Odesláno: 1. března 2018 14:11
Komu: vohradsky@plzen.eu; Hausdorf@plzen.eu; sasekv@plzen.eu; janousek@plzen.eu;
 Szabó Lukáš, Ing.; O'Neill Ondřej
Kopie: Veselá Alena
Předmět: rekonstrukce silničního mostu v Plzni-Liticích (PM 089)
Přílohy: most Litice.jpg

Dobrý den,

v návaznosti na dnešní jednání v záležitosti plánované rekonstrukce silničního mostu v Plzni-Liticích (PM 089) doplňuji následující informace.

- A) V příloze zasílám příčný profil mostu dle našeho posledního zaměření TPE z roku 2006.
 Z něj je patrná min. úroveň dna nádrže pod mostem na úrovni cca 311,40 m n.m. Původní koryto Radbuzy zde není nijak zvlášť patrné.
 Dle toho podkladu uvažovat se sanací kcí pod úrovní cca 311,50 m n.m. asi nedává smysl. Otázka je jak se dá tomuto zaměření věřit.
 Informace pana hrázného je ta, že původní koryto bylo ještě před několika lety patrné a vedlo napravo (při pohledu po směru toku) od středového pilíře mostu, který do něj již částečně jednou stěnou zasahoval.

- B) Zatopené plochy a objemy nádrže pro různé kóty hladiny

| Kota m n.m. | objem mil.m3 | plocha ha | obnažená plocha dna ha |
|----------------|-----------------|--------------|---------------------------|
| 313,60 | 3,135 | 117 | 0 (plná nádrž) |
| 312,20 | 1,720 | 86 | 31 |
| 310,80 | 0,738 | 55 | 62 |

Čím nižší bude hladina tím větší bude i obnažená plocha dna a pravděpodobnost „obtíží“ při projednávání manipulace.

Je zde i možnost vyšších nákladů na zajištění transferu živočichů, stanovení dalších podmínek ze strany orgánu ochrany přírody apod.

Při předepsané rychlosti poklesu hladiny při vypouštění (předpoklad 10-15 cm/den) se s nižší kótou úměrně prodlužuje doba potřebná ke snížení hladiny.

- C) Z pohledu případných náhrad za nevýrobu el.energie v MVE České Údolí :
 Minimální čistý provozní spád turbíny je 4,0 m což znamená, že při kótě okolo 312,20 m n.m. je MVE ještě možno udržet poměrně bezpečně v provozu.
 V důsledku nižšího spádu dojde „pouze“ k poklesu výkonu soustrojí asi o 25-30%.
 Při kótě blízké se 311,00 m n.m. to už nelze garantovat a s velkou pravděpodobností by již došlo k odstávce MVE (záleží i na konkrétním průtoku Q).
 Pro představu měsíční výroba MVE při optimálních hydrologických podmínkách (přítoku do nádrže okolo 5-6 m3/s) je cca 600.000 Kč. Při „suchu“ jen okolo 100.000 Kč.
 V termínu snížení hladiny z důvodu opravy mostu si můžeme naplánovat pravidelnou servisní odstávku MVE (1x ročně cca týden), čímž by se mohla snížit případná výše náhrad.
 To, zda-li by Povodí Vltavy s.p. požadovalo nějaké finanční náhrady za nevýrobu MVE v důsledku snížení hladiny v nádrži, musí rozhodnout vedení společnosti.

- D) Z pohledu dotčené veřejnosti, ČRS apod. je jednoznačné, že čím vyšší bude kóta hladiny tím méně problémů.

Původně navrhovaná kóta na úrovni 312,20 m n.m. je tedy z výše uvedených důvodů jednoznačně méně konfliktní.
Nicméně i jakákoli nižší kóta je asi možná a pokud si to stav betonových kcí vyžaduje bude nezbytné výše zmíněné obtíže akceptovat.

Děkuji za spolupráci

S pozdravem

Ing. Petr Vicenda
vedoucí oblastního vodohospodářského dispečinku
Povodí Vltavy, státní podnik
závod Berounka
Denisovo nábřeží 14, 301 00, Plzeň
tel.: 377 307 331
mobil: 724 050 229
fax: 377 237 047
e-mail: petr.vicenda@pvl.cz
web: www.pvl.cz



11 PŘÍLOHA Č.3 – GEOMETRIE PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE

Předpětí 1: ☒ vopred predpaty prvok
☐ dodatocne predpaty prvok

Předpětí 2: ☐ vopred predpaty prvok
☒ dodatocne predpaty prvok

$$r_{\text{sup},1} = 1.05$$

$$r_{\text{inf},1} = 0.9$$

$$r_{\text{sup},2} = 1.05$$

$$r_{\text{inf},2} = 0.9$$

$$d_{1,p} := 15.5\text{mm}$$

$$A_{1,p} = 141.568 \cdot \text{mm}^2$$

$$n_{p,1.1} := 4$$

$$n_{p,1.2} := 2$$

$$n_{p,2.1} := 4$$

$$n_{p,2.2} := 0$$

$$n_{p,3.1} := 2$$

$$n_{p,3.2} := 0$$

$$n_{p,4} := 0$$

$$n_{p,6} := 6$$

$$n_p := (n_{p,1.1} + n_{p,1.2}) + (n_{p,2.1} + n_{p,2.2}) + (n_{p,3.1} + n_{p,3.2}) + n_{p,4} + n_{p,6}$$

$$n_p = 18$$

$$n_{p,d,1} := 0$$

$$n_{p,d,2} := 2$$

$$n_{p,d,3} := 2$$

$$n_{p,d,4} := 2$$

$$n_{p,d} := n_{p,d,1} + n_{p,d,2} + n_{p,d,3} + n_{p,d,4}$$

$$n_{p,d} = 6$$

- součinitel horné meze charakteristické hodnoty
- součinitel dolné meze charakteristické hodnoty
- součinitel horné meze charakteristické hodnoty
- součinitel dolné meze charakteristické hodnoty
- průměr předpínací výztuže
- plocha předpínací výztuže
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 1 - separované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 1 - neseparované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 2 - separované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 2 - neseparované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 3 - separované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 3 - neseparované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 4 - separované káble
- počet předpínacích jednotek v poloze č. 6 - neseparované káble

- celkový počet předpínacích jednotek

$$n_p := (n_{p.1.1} + n_{p.1.2}) + (n_{p.2.1} + n_{p.2.2}) + (n_{p.3.1} + n_{p.3.2}) + n_{p.4} + n_{p.6}$$

$$n_p = 18$$

- celkový počet předpinacích jednotek

$$n_{p.d.1} := 0$$

$$n_{p.d.2} := 2$$

$$n_{p.d.3} := 2$$

$$n_{p.d.4} := 2$$

$$n_{p.d} := n_{p.d.1} + n_{p.d.2} + n_{p.d.3} + n_{p.d.4}$$

$$n_{p.d} = 6$$

$$A_{p_1} := A_{1,p} \cdot (n_{p.1.1} + n_{p.1.2})$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 1

$$A_{p_1} = 8.494 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p_2} := A_{1,p} \cdot (n_{p.2.1} + n_{p.2.2})$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 2

$$A_{p_2} = 5.663 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p_3} := A_{1,p} \cdot (n_{p.3.1} + n_{p.3.2})$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 3

$$A_{p_3} = 2.831 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p_4} := A_{1,p} \cdot n_{p.4}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 4

$$A_{p_4} = 0 \text{ m}^2$$

$$A_{p_6} := A_{1,p} \cdot n_{p,6}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 6

$$A_{p_6} = 8.494 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p,d_1} := A_{1,p} \cdot n_{p,d,1}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 1 - dodatečné předpětí

$$A_{p,d_1} = 0$$

$$A_{p,d_2} := A_{1,p} \cdot n_{p,d,2}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 2 - dodatečné předpětí

$$A_{p,d_2} = 2.831 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p,d_3} := A_{1,p} \cdot n_{p,d,3}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 3 - dodatečné předpětí

$$A_{p,d_3} = 2.831 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p,d_4} := A_{1,p} \cdot n_{p,d,4}$$

- plocha předpinacích jednotek v poloze č. 4 - dodatečné předpětí

$$A_{p,d_4} = 2.831 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p,vopred} := (A_{p_1} + A_{p_2} + A_{p_3} + A_{p_4} + A_{p_6}) = 2.548 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$A_{p,dodatecne} := A_{p,d_1} + A_{p,d_2} + A_{p,d_3} + A_{p,d_4} = 8.494 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{p,celk} := (A_{p_1} + A_{p_2} + A_{p_3} + A_{p_4} + A_{p_6}) + (A_{p,d_1} + A_{p,d_2} + A_{p,d_3} + A_{p,d_4})$$

$$A_{p,celk} = 3.398 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

- plocha předpinacích jednotek celkem

Stupen prostředí:

Koroze výztuže vyvolaná karbonatací:

XC4 - střídavo mokré a suché

Střídavé působení mrazu a rozmrazování na beton:

XF2 - mírně nasýcené vodou s rozmrazovacími prostředky

Korozie výztuže vyvolaná chloridy:

XD1 - Středně mokré

Třída prostředí:

Návrhová životnost mosta - uvažujeme 100 let - zvýšení o 2 třídy - třída S6

1 lanový kábel:

$$\phi_{duct} := 20 \text{ mm}$$

- vnější průměr káblového kanálíku

Tloušťka betonové krycí vrstvy:

$$c_{min,b} := \min(\phi_{duct}, 80 \text{ mm}) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{min,dur} := \max(50, 55) \text{ mm} = 55 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dur,\gamma} := 0 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dur,st} := 0 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dur,add} := 0 \text{ mm}$$

- minimální krycí vrstva s požadavku soudržnosti
- minimální krycí vrstva s požadavku stupňa prostředí
- přídatná hodnota z hlediska spolehlivosti
- redukce minimální krycí vrstvy při použití nehrzavející ocele
- redukce minimální krycí vrstvy při použití dodatečné ochrany

Minimální hodnota krytí s přihlédnutím na soudržnost i stupeň prostředí:

$$c_{min} := \max(c_{min,b}, c_{min,dur} - \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10 \text{ mm}) = 55 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} := 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} := c_{min} + \Delta c_{dev} = 65 \text{ mm}$$

- návrhové zvětšení s přihlédnutím na možnost tolerance
- nominální hodnota tloušťky betonové krycí vrstvy

4.2 POLOHA PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE**4.2.1 POLOHA PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE - PŘEDPĚTÍ PŘEDEM**

| | |
|--|---|
| $a_{pd} := 75\text{mm}$ | • vzdálenost osi předpínací jednotky od spodního okraje desky |
| $a_{ph} := 75\text{mm}$ | • vzdálenost osi předpínací jednotky od horního okraje desky |
| $e_{pd} := 50\text{mm}$ | • vzdálenost osi předpínací jednotky mezi sebou při dolním okraji |
| $h_p := H_{N.1} - a_{pd} - a_{ph} = 0.85\text{ m}$ | • vzdálenost mezi horní a spodní polohou osi kábla |
| $e_{p.1} := t_{N.c.1} - a_{pd} = 0.5421\text{ m}$ | • vzdálenost mezi těžištěm průřezu a spodní polohou kábla |
| $e_{p.2} := t_{N.c.1} - a_{pd} - 50\text{mm}$ | • vzdálenost mezi těžištěm průřezu a druhou vrstvou spodní polohy kábla |
| $e_{p.2} = 0.492\text{ m}$ | |
| $e_{p.3} := t_{N.c.1} - a_{pd} - 100\text{mm}$ | • vzdálenost mezi těžištěm průřezu a třetí vrstvou spodní polohy kábla |
| $e_{p.3} = 0.442\text{ m}$ | |
| $e_{p.4} := t_{N.c.1} - a_{pd} - 150\text{mm}$ | • vzdálenost mezi těžištěm průřezu a čtvrtí vrstvou spodní polohy kábla |
| $e_{p.4} = 0.392\text{ m}$ | |
| $e_{p.6} := t_{N.c.1} + a_{ph} - H_{N.1}$ | • vzdálenost mezi těžištěm průřezu a horní polohou kábla |
| $e_{p.6} = -0.308\text{ m}$ | |

PŘENOS PŘEDPÍNAČÍ SÍLY DO BETONU

| | |
|---|---|
| $f_{bpt} := \eta_{pl} \cdot \eta_l \cdot f_{ctd.1}(28\text{day}) = 5.675 \cdot \text{MPa}$ | • napětí v soudržnosti |
| $\sigma_{p.m.0} := 1054\text{ MPa}$ | • hodnota napětí bezprostředně v době vnesení předpětí do prvku |
| $l_{pt} := \frac{\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot d_{l.p} \cdot \sigma_{p.m.0}}{f_{bpt}} = 0.547\text{ m}$ | • základní hodnota přenosové délky |
| $\alpha_p := \frac{E_p}{E_{cm.1}(150\text{day})} = 5.457$ | |

4.2.2 POLOHA PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE - DODATEČNÉ PŘEDPĚTÍ

| | |
|--|--|
| $a_{pd.d} := e_{nom} + \frac{\phi_{duct}}{2} = 0.075\text{ m}$ | • vzdálenost osi předpínací jednotky od dolního okraje desky |
| $a_{ph.d} := a_{pd} = 0.075\text{ m}$ | • vzdálenost osi předpínací jednotky od horního okraje desky |
| $h_{p.d} := H_{N.1} - a_{pd} - a_{ph} = 0.85\text{ m}$ | • vzdálenost mezi horní a dolní polohou osi kábla |
| $a_d := 285\text{mm}$ | |
| $b_d := 150\text{mm}$ | |

Předpínací kábel č. 2

$l_{p.2.1} := 1.2217\text{m}$
 $R_{p.2.1} := 10\text{m}$
 $v_{p.2.1} = -0.075\text{m}$
 $\alpha_{p.2.1} = 7\text{-deg}$
 $L_{p.2.1} = 3.179\text{m}$
 $l_{p.2.14} := 1.2217\text{m}$
 $R_{p.2.14} := 10\text{m}$
 $v_{p.2.14} = -0.075\text{m}$
 $\alpha_{p.2.14} = 7\text{-deg}$
 $L_{p.2.6} = 3.179\text{m}$

- délka parabolického ohybu č. 1
- poloměr parabolického ohybu č. 1
- výška paraboly pro ohyb č. 1
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.1
- vzdálenost po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2
- délka parabolického ohybu č. 14
- poloměr parabolického ohybu č. 14
- výška paraboly pro ohyb č. 14
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.14
- vzdálenost od konce po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2

Předpínací kábel č. 3

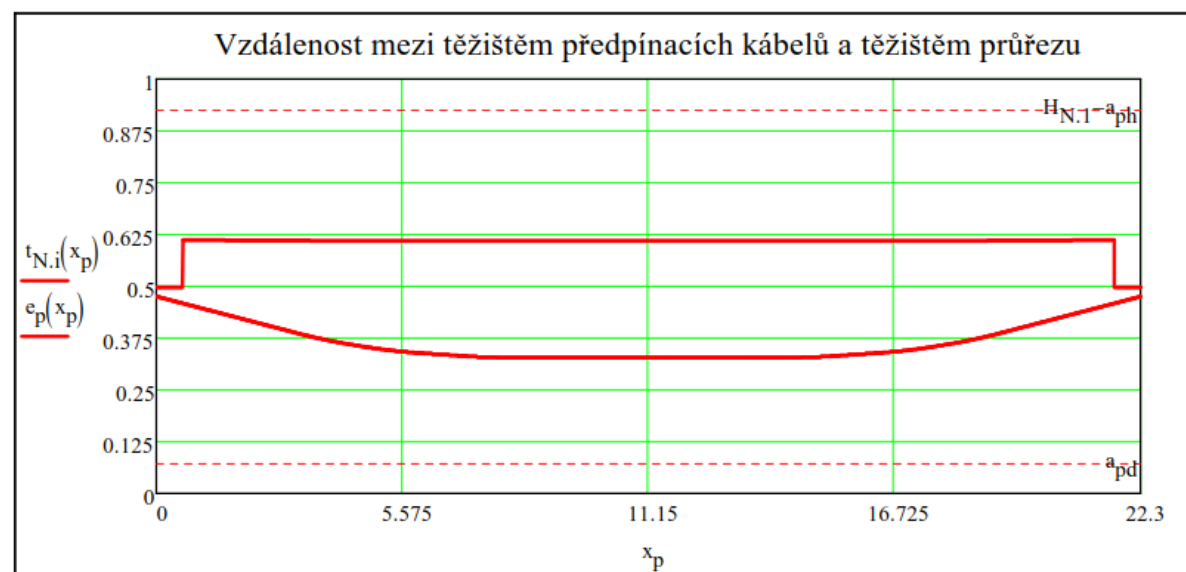
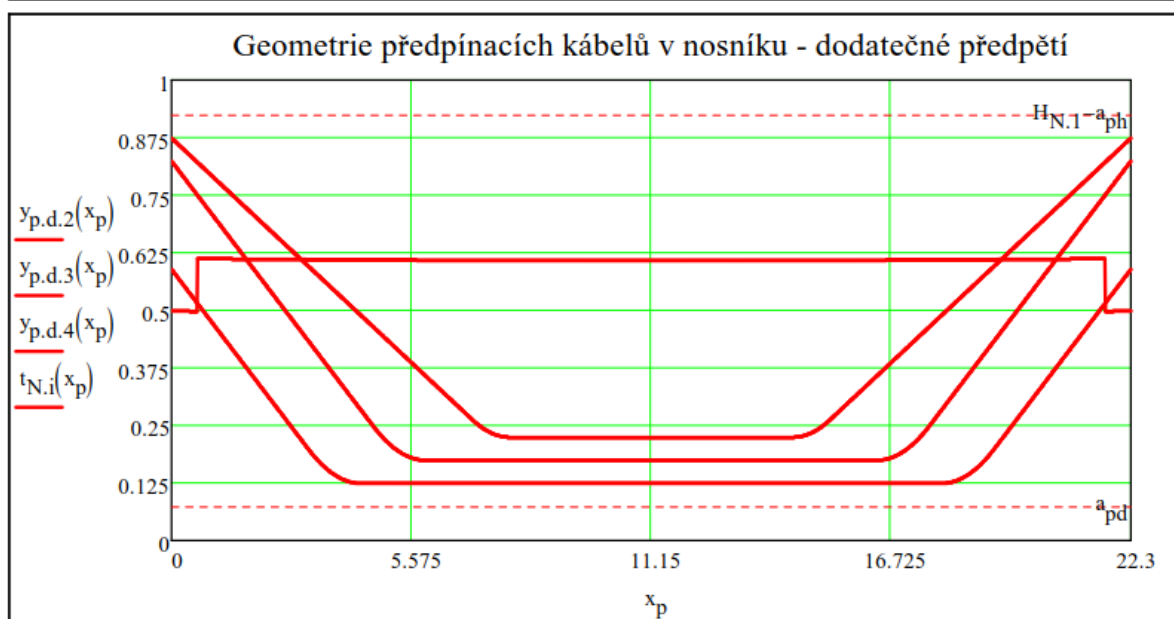
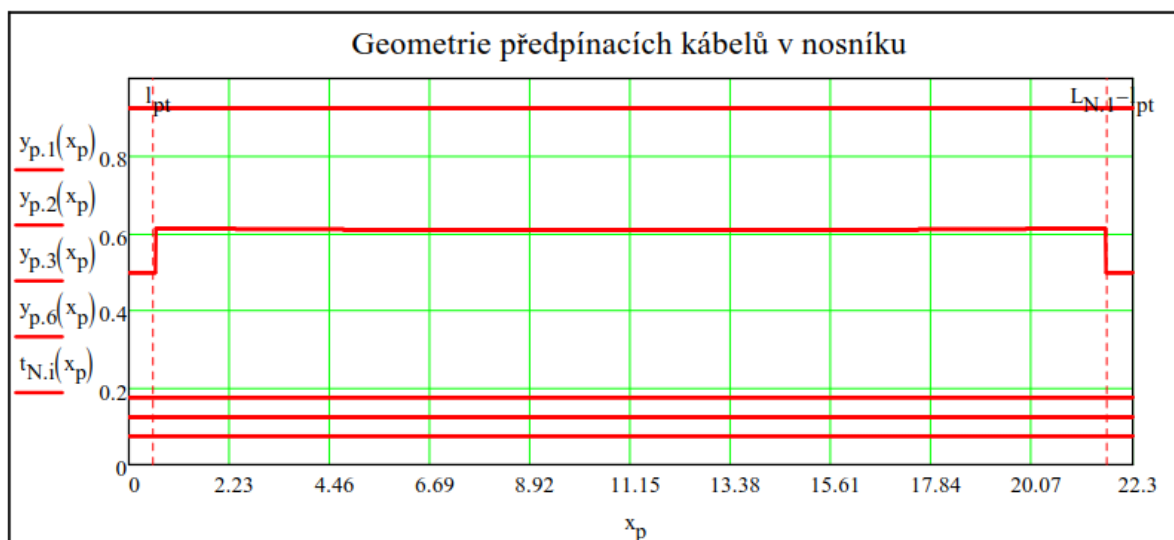
$l_{p.3.1} := 1.2217\text{m}$
 $R_{p.3.1} := 10\text{m}$
 $v_{p.3.1} = -0.075\text{m}$
 $\alpha_{p.3.1} = 7\text{-deg}$
 $L_{p.3.1} = 4.686\text{m}$
 $l_{p.3.14} := 1.2217\text{m}$
 $R_{p.3.14} := 10\text{m}$
 $v_{p.3.14} = -0.075\text{m}$
 $\alpha_{p.3.14} = 7\text{-deg}$
 $L_{p.3.6} = 4.686\text{m}$

- délka parabolického ohybu č. 1
- poloměr parabolického ohybu č. 1
- výška paraboly pro ohyb č. 1
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.1
- vzdálenost po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2
- délka parabolického ohybu č. 14
- poloměr parabolického ohybu č. 14
- výška paraboly pro ohyb č. 14
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.14
- vzdálenost od konce po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2

Předpínací kábel č. 4

$l_{p.4.1} := 0.8726\text{m}$
 $R_{p.4.1} := 10\text{m}$
 $v_{p.4.1} = -0.038\text{m}$
 $\alpha_{p.4.1} = 5\text{-deg}$
 $L_{p.4.1} = 6.995\text{m}$
 $l_{p.4.14} := 0.8726\text{m}$
 $R_{p.4.14} := 10\text{m}$
 $v_{p.4.14} = -0.038\text{m}$
 $\alpha_{p.4.14} = 5\text{-deg}$
 $L_{p.4.6} = 6.995\text{m}$

- délka parabolického ohybu č. 1
- poloměr parabolického ohybu č. 1
- výška paraboly pro ohyb č. 1
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.1
- vzdálenost po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2
- délka parabolického ohybu č. 14
- poloměr parabolického ohybu č. 14
- výška paraboly pro ohyb č. 14
- uhel dotyčnice k začátku paraboly ohybu č.14
- vzdálenost od konce po 1. ohyb předpínací výztuže č. 2



$$e_{p,i}(0.5L_{N,1}) = 0.329 \text{ m}$$

$$A_{N,i}(0.5L_{N,1}) = 0.558 \text{ m}^2$$

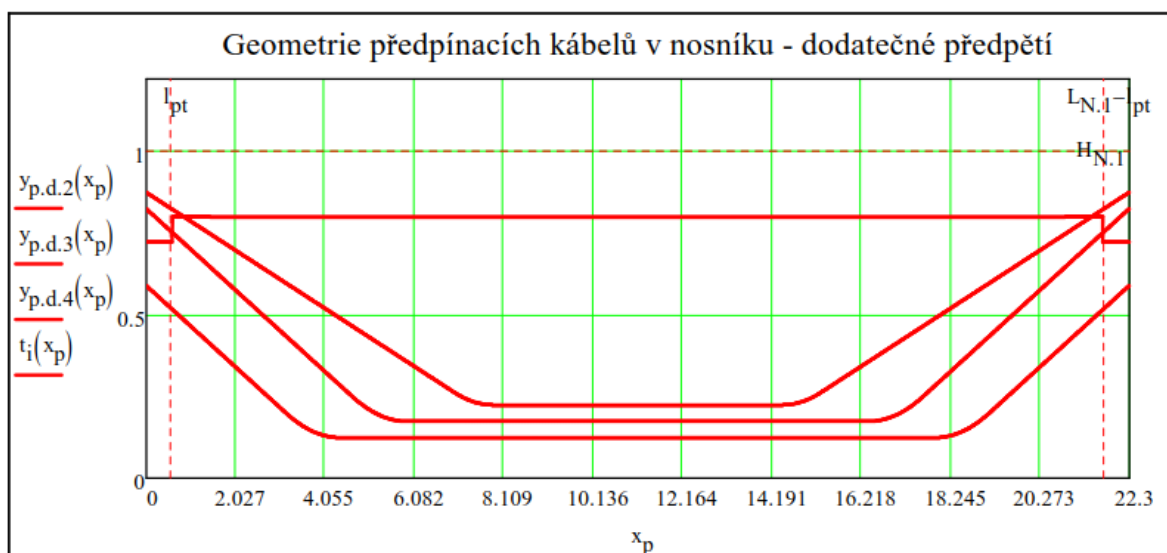
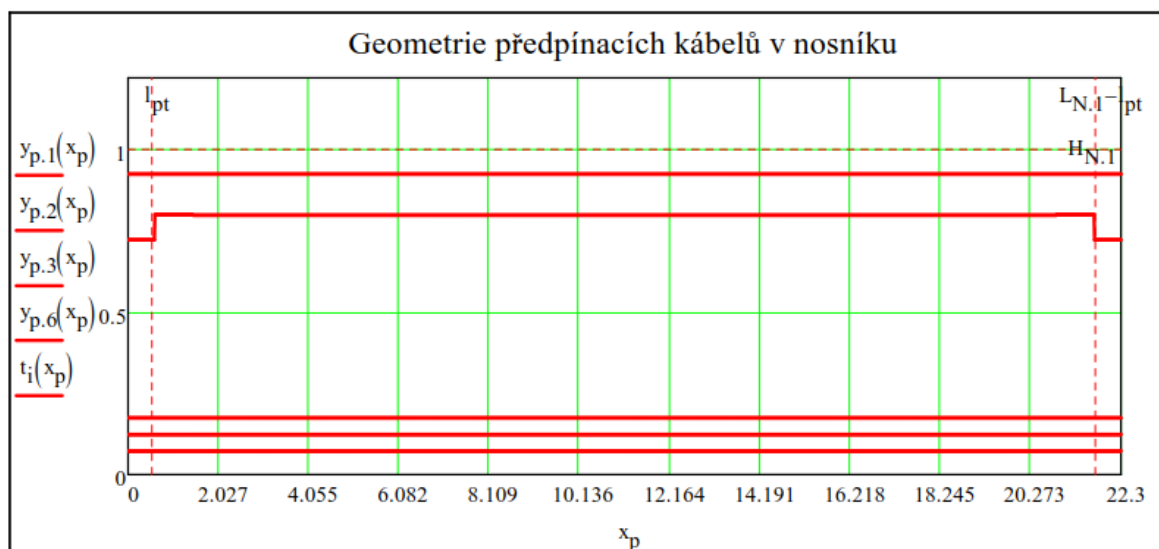
$$t_{N,i}(0.5L_{N,1}) = 0.609 \text{ m}$$

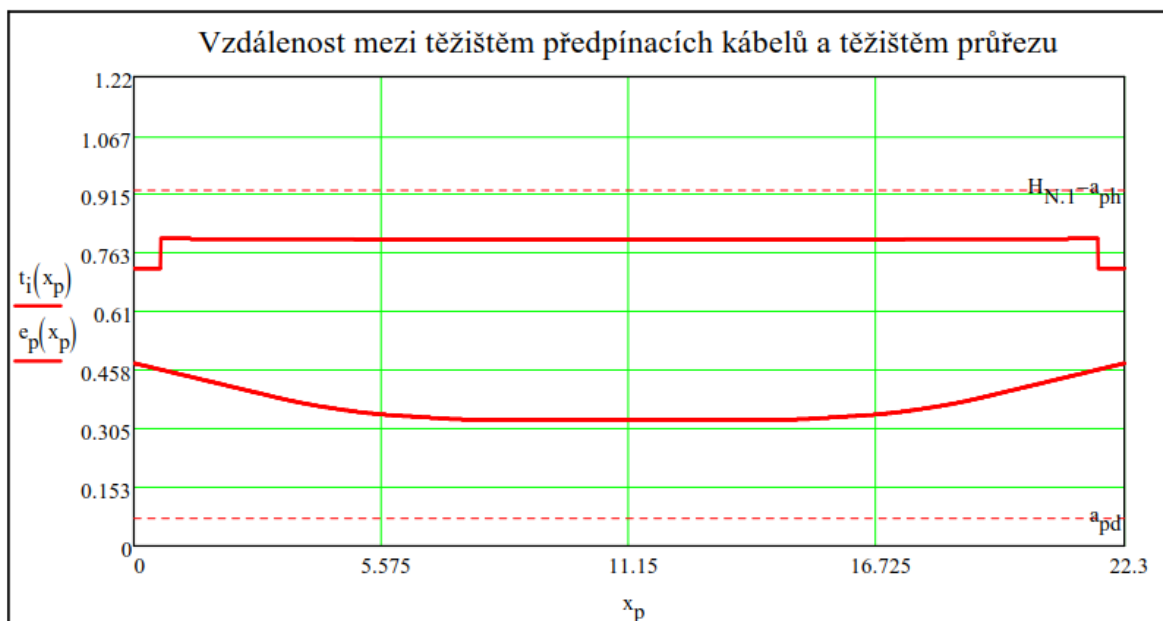
$$I_{N,i}(0.5L_{N,1}) = 0.057 \text{ m}^4$$

$$e_{N,i}(0.5L_{N,1}) = 0.28 \text{ m}$$

$$\alpha_{i,p} := \frac{E_p}{E_{cm,1}(150\text{day})} = 5.457$$

- těžiště předpínacích jednotek
- plocha ideálního průřezu nosníku
- těžiště ideálního průřezu nosníku
- moment setrvačnosti ideálního průřezu nosníku
- vzdálenost mezi těžištěm průřezu a těžištěm předpínací síly





$$A_{i.1} = 0.895 \text{ m}^2$$

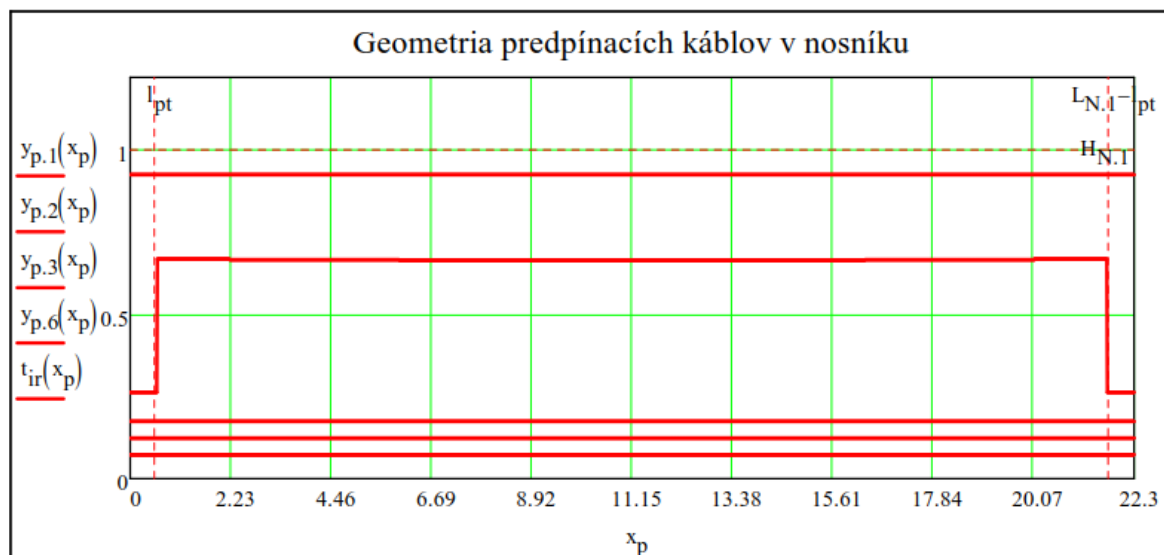
$$t_{i.1}(0.5L_{N.1}) = 0.798 \text{ m}$$

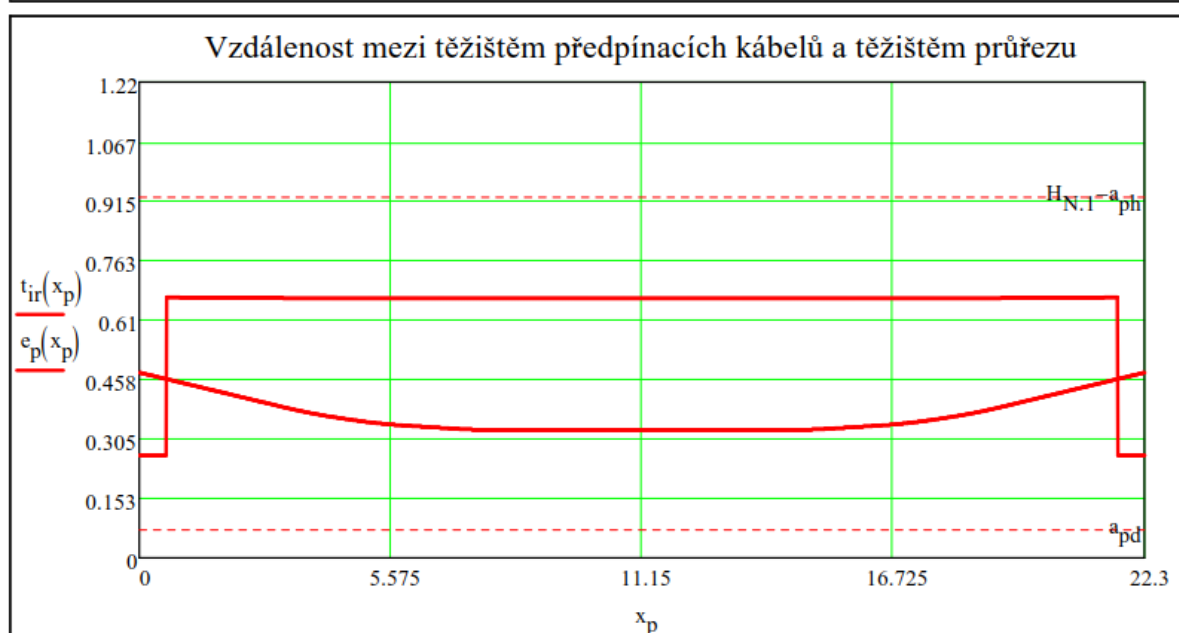
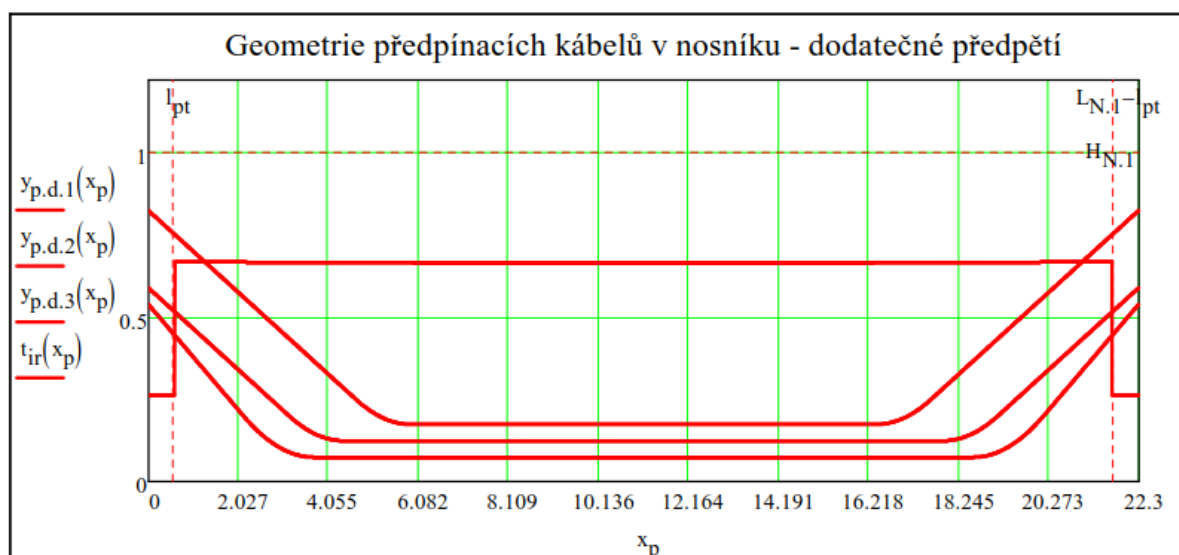
$$I_{i.1}(0.5L_{N.1}) = 0.1115 \text{ m}^4$$

$$e_{i.1}(0.5L_{N.1}) = 0.469 \text{ m}$$

$$\alpha_{ir.p} := \frac{E_p}{E_{cm.1}(150\text{day})} = 5.457$$

- plocha ideálneho prierezu nosníku s doskou
- ťažisko ideálneho prierezu nosníku s doskou
- moment zotrvačnosti ideálneho prierezu nosníku s doskou
- vzdialenosť medzi ťažiskom prierezu a ťažiskom predpínacej sily





$$A_{ir.1} = 0.629 \text{ m}^2$$

$$t_{ir.1}(0.5L_{N.1}) = 0.666 \text{ m}$$

$$I_{ir.1}(0.5L_{N.1}) = 0.073 \text{ m}^4$$

$$e_{ir}(0.5 \cdot L_{N.1}) = 0.337 \text{ m}$$

- plocha ideálneho prierezu nosníku s doskou s trhlinami
- ťažisko ideálneho prierezu nosníku s doskou s trhlinami
- moment zotrvačnosti ideálneho prierezu nosníku s doskou s trhlinami
- vzdialenosť medzi ťažiskom prierezu a ťažiskom predpínacej sily