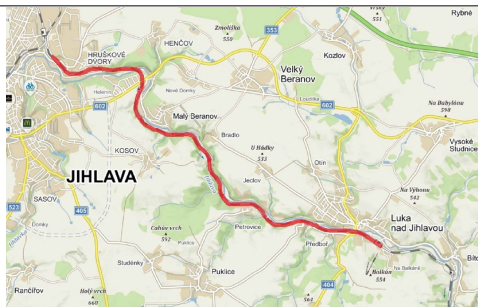


Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	30.4.2021	První dílčí odevzdání	Ing. Emil Špaček

Stavebník/Investor:	SPRÁVA železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Brno	
Adresa:	Kounicova 26, 611 43 Brno	

Zhotovitel stavby:	SAGASTA s.r.o.			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Zhotovitel objektu:	SAGASTA s.r.o.			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Emil Špaček	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Jan Krejsa	

Název stavby/akce:	Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou - Jihlava - IV.etapa				Označení (S1.101kód): PA639200040
Název části:	Mosty a propustky				Označení zhotovitele: 120090
Název objektu:	Žel. propustek v km 192.677				Označení části: D.2.1.4
Název přílohy:	Technická zpráva				Označení objektu/komplexu: SO 01-21-08.1
Název dílčí části přílohy:	-				Číslo přílohy: 1. 001
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:			
Vysočina	Kosov u Jihlavy [691372]	120126; 1201Z1; 120152			
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:		
DSP	04/2021	-	-		

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
P A 6 3 9 2 0 0 0 4	I	e t	D 2 1 0 4	S O 0 1 2 1 0 8	0 1	- 0 0 1

[Prostor pro další informace]

Obsah:

1	Identifikační údaje.....	5
2	Základní údaje - navržený stav.....	6
3	Účel stavby.....	6
4	Zpracování projektové dokumentace	7
5	Rozsah navrhovaných opatření	7
6	Stávající stav objektu	7
6.1	Základní údaje - tabulka	7
6.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	8
6.3	Výsledky průzkumných prací.....	8
7	Nový stav objektu.....	9
7.1	Koncepce navrženého řešení	9
7.2	Návrhové zatížení.....	9
7.3	Prostorové uspořádání na objektu	9
7.3.1	Použitý VMP	9
7.3.2	Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu	9
7.3.3	Rozměry kolejového lože.....	9
7.3.4	Statické výpočty	9
7.4	Železniční svršek na objektu	9
7.5	Prostorové uspořádání pod objektem	10
7.6	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu	10
7.7	Zemní práce.....	10
7.7.1	Výkopy	10
7.7.2	Zásypy	10
7.8	Bourací a demoliční práce.....	10
7.9	Spodní stavba	10
7.10	Nosná konstrukce	11
7.11	Nové části nosné konstrukce	11
7.11.1	Nosná konstrukce	11
7.11.2	Římsy	11
7.11.3	Ložiska	12
7.11.4	Mostní závěry.....	12
7.11.5	Zábradlí	12
7.12	Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace	12
7.13	Protikorozi ochrana a povrchová úprava nosných konstrukcí	13

7.13.1	Protikoroziční ochrana oceli	13
7.13.2	Povrchová úprava betonu	13
7.14	Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů	14
7.15	Ostatní technické souvislosti	14
7.15.1	Odvedení vody z objektu	14
7.15.2	Přechody do trati, terénní úpravy	14
7.15.3	Ukolejnění	14
7.15.4	Opevnění svahu a úpravy pod propustkem	14
7.15.5	Trakční vedení na mostním objektu	14
7.15.6	Zvláštní zařízení	15
7.15.7	Tabulky letopočtu	15
7.15.8	Zajišťovací a geodetické značky	15
7.16	Odchytky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky	15
8	Zatěžovací zkouška	15
9	Požadavky na materiál	15
9.1	Beton pro konstrukce	15
9.2	Betonářská výztuž	15
9.3	Ocel pro konstrukce	16
9.4	Polymermalta	16
9.5	Výplň dilatačních spár	16
9.6	Kámen	17
9.7	Pálené cihly	17
9.8	Malty pro zdění a spárování	17
9.9	Kolejové lože	17
10	Způsob provádění stavby, postup výstavby	17
10.1	Návrh postupu provádění prací	17
10.1.1	Přípravné práce (1 den)	17
10.1.2	Stavební postup č.1 (26 dnů)	17
10.1.3	Dokončovací práce (4 dnů)	18
10.1.4	Zvláštní pokyny a doporučení	18
10.1.5	Technologie výstavby	18
10.2	Zajištění dosavadních provozů	18
10.3	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	18
10.3.1	Výluky trati SŽ	18
10.3.2	Omezení pro provoz na trati SŽ	18

10.3.3	Narušení cizích zájmů	18
10.4	Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů	18
10.4.1	Územní podmínky	18
10.4.2	Seznam souvisejících objektů	18
10.4.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	19
10.5	Přístupy na staveniště	19
10.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	19
10.7	Přehled budoucích vlastníků a správců	19
10.8	Předávání části stavby do užívání	19
11	Vytýčení objektu	19
12	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	19
13	Pokyny pro provozování a údržbu objektu	20
14	PŘÍLOHA 1 – zápisy z porad, připomínky	21
14.1	Zápis z místního šetření	21
14.2	z jednání na připojení vlečky Českomoravský štěrk, a.s., vlečka kamenolom Kosov na projekt:	22

Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – IV. etapa
SO 01-21-08.1 Železniční propustek v km 192,677
DSP
Technická zpráva

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – IV. etapa
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Kontaktní adresa: Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno
Zhotovitel:	SAGASTA, s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČ 45274517 DIČ CZ45274517
Projekt SO:	SO 01-21-08.1 Železniční propustek v km 192,677
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Emil Špaček, e-mail: emil.spacek@sagasta.cz , tel. 603 775 232
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Dávid Kuczik, e-mail: david.kuczik@sagasta.cz , tel. 720 053 341
Spolupracoval:	Ing. Jan Krejsa, e-mail: jan.krejsa@sagasta.cz , tel. 725 430 434
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno
Katastrální území:	Kosov u Jihlavy [691372]
Okres:	Jihlava
Kraj:	Vysočina
Trat' SŽ:	č. Brno hl. n. - Jihlava 241
Trat'ový úsek:	1201 Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)
Definiční úsek:	DÚ – 26 Luka nad Jihlavou - Kosov

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE - NAVRŽENÝ STAV

Staničení:	evidenční km 192,677 stavební km 192,679 036
Situování mostního objektu v terénu:	Most se nachází v širé trati
Počet kolejí na propustku:	2
Počet otvorů:	1
Šikmost propustku:	90,00°
Železniční svršek na propustku:	kolejnice 49 E1, betonové pražce SB5
Poloměr oblouku:	kol.č.1 – přechodnice Vlečka - přechodnice
Sklonové poměry:	kol.č.1 - stoupá 2,69 ‰
Převýšení:	kol.č.1 - 45 mm
Trakce:	není
Prostorové uspořádání:	propustek navržen pro průjezdný průřez VMP dle ČSN 73 6201, VMP = 2,5 m + 125 mm rezerva
Traťová rychlost v novém stavu:	80 km/h
Účel objektu, překonávané překážky:	
mostní otvor č. 1:	občasný vodní tok
staničení tratě:	km 192,679 036 (kolej č.1)
úhel křížení:	90,0°
volná výška:	1,9 m (stávající stav)
světlost otvoru:	2,05 m (stávající stav)

Třída zatížení: **D4/80**

Řešený traťový úsek Retz (ÖBB) – Kutná Hora:

- Úsek stavby se nachází na železniční trati Retz (ÖBB) – Kutná Hora, TÚ 1201, dle Jízdního řádu 2017 na trati č. 240 Brno - Jihlava.
- Stavební pozemek je definován místem stavby, tedy jednokolejná trať definičního úseku 26 Luka nad Jihlavou - Kosov
- Správcem předmětného traťového úseku je Oblastní ředitelství Brno
- Stavba „Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – IV.etapa“ je umístěna na tělese stávající železniční trati Brno hl.n. - Jihlava, jednokolejná, neelektrizovaná. Správcem předmětného traťového úseku je SŽ, s. o., místním správcem Oblastní ředitelství Brno.

3 ÚČEL STAVBY

Vzhledem k převádění trati a vlečky bude objekt propustku rozdělen dle správců na 2 objekty. Objekt nebude fyzicky rozdělen, bude rozdělen pouze fiktivní čarou. Objekt SO 01-21-08.1. bude ve správě SŽ a objekt 01-21-08.2 Českomoravský cement, a.s.

Hlavním cílem je zvýšení bezpečnosti při provozování dráhy a vlečky, které bude dosaženo mimo jiné rekonstrukcí stávajícího propustku.

4 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovaná dokumentace ve stupni DSP slouží jako podklad pro stavební řízení na uvedenou stavbu. Dokumentace v koordinaci se souvisejícími SO a PS stanovuje podmínky pro realizaci stavby na základě odsouhlasené koncepce a v duchu stanovisek dotčených orgánů a organizací.

5 ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Stávající konstrukce se nachází v širé trati. Veškerá polohová orientace se váže na vyrovnávací vedení os kolejí na propustku.

Vzhledem k tomu, že

- Stávající nosná konstrukce a spodní stavba nevykazují zásadní porušení, kamenné zdivo klenby i křídel má částečně zvětralé spárování, značně porostlé náletovými rostlinami
- Šířkové uspořádání na stávajícím objektu prostorově nevyhovuje
- Přestavba stávajícího objektu by byla ekonomicky nevýhodná a technicky obtížně proveditelná

navrhuje se

rekonstrukce objektu

která zahrne

- Sanaci stávající klenby a spodní stavby - přespárování kameniva a výměnu poškozených či chybějících zdících prvků
- Odstranění násypu klenby v přechodové oblasti propustku
- Výstavbu nové žb roznášecí desky nad klenbou s novými parapetními zídkami s římsou a zábradlím
- Provedení drenáže za konci roznášecí desky

6 STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

6.1 Základní údaje - tabulka

druh nosné konstrukce (<i>pro všechny konstrukce</i>)	Kamenná klenba
popis spodní stavby včetně křídel (<i>pro všechny části spodní stavby</i>)	Kamenné opěry
počet mostních otvorů	1
délka přemostění	2,05 m
délka propustku	10,625 m
rozpětí nosné konstrukce (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	3 m
stavební výška (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	1,65 m

výška obrysu kolejového lože (<i>rozhodující</i>)	0,9 m
volná výška pod propustkem (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	min. 1,9 m
světlost kolmá (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	2,05 m
šikmost propustku – pravá/levá	Most je kolmý
velikost úhlu šikmosti	90,00°
úhel (<i>úhly</i>) křížení s přemost'ovanou překážkou (<i>překážkami</i>)	88,51°
šikmá světlost (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	2,05 m
šířka propustku	11,157 m
rok výroby (výstavby) dosavadní nosné konstrukce - při rekonstrukcích (<i>pro všechny nosné konstrukce</i>)	-
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby – při rekonstrukcích (<i>pro všechny části spodní stavby</i>)	-
rok poslední rekonstrukce nebo opravy objektu – při rekonstrukcích (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	-
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru (<i>je-li znám</i>) (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	D4-80
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5) (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	-

6.2 Popis jednotlivých částí objektu

Kamenný klenbový propustek převádí dvojkolejnou trať přes potok. Kolej č. 1 je ve správě SŽ. Kolej č. 2 je ve správě Českomoravský cement, a.s. Konstrukčně se jedná o kamennou a zděnou klenbu uloženou na masivních kamenných opěrách. Prostorové uspořádání pod objektem se nemění, volná výška je min. 1,9 m, volná šířka 2,05 m. Nejsou známy záznamy o rekonstrukci propustku. Stávající nosná konstrukce a spodní stavba nevykazují zásadní porušení, kamenné zdivo klenby i křídel má částečně zvětralé spárování, značně porostlé náletovými rostlinami. Zatížitelnost objektu vyhoví traťové třídě zatížení D4-80. Stávající kabelové vedení SSZT a sdělovací kabel ČDT vedou v kolejovém loži nad objektem.

6.3 Výsledky průzkumných prací

V řešeném úseku byl proveden geotechnický průzkum. V místě řešeného propustku (km 192,677) nebyly provedeny žádné hloubkové sondy. Geotechnický průzkum vychází z penetračních a kopaných sond.

Pod KL a pod konstrukční vrstvou se nachází vrstvy deluvio-eluviálních, příp. částečně redeponovaných ulehlých, nenamrzavých až mírně namrzavých štěrků s jemnozrnnou příměsí (G3 G-F, podle SŽDC S4, ČSN 73 6133) místy s kameny, příp. balvany a také středně ulehlých až ulehlých, mírně namrzavých až namrzavých písků jílovitých až hlinitých (S5 SC až S4 SM). Dynamickým penetračním sondováním bylo zastiženo skalní podloží v lehce variabilní hloubce 1,0 až 1,4 m, sondou KS2 (v km 192,700) pak více jak 1,9 m pod povrchem kolejového lože. Podle geologické mapy a

okolních skalních výchozů se jedná o horninu – syenit, která je v zastižené úrovni navětralá. Ustálenou hladinu pozemní vody lze očekávat 7 – 10 m p.t.

7 NOVÝ STAV OBJEKTU

7.1 Koncepce navrženého řešení

V rámci stavby je navržena úprava stávajícího propustku, poloha propustku se nemění a bude v poloze stávající konstrukce. Rekonstrukce stávající klenby je navržena provedením žb roznášecí izolační desky s parapetními římsami na které bude osazeno ocelové zábradlí. Dále je navržena sanace stávající kamenné konstrukce.

Občasná vodoteč pod propustkem bude ponechána ve stávajícím stavu.

7.2 Návrhové zatížení

Traťová třída zatížení v řešeném úseku je D4/80. Vzhledem k úpravám – nosná konstrukce se nemění - statický výpočet nebyl proveden.

7.3 Prostorové uspořádání na objektu

7.3.1 Použitý VMP

Propustek se nachází v širé trati, částečně v přechodnici a částečně v přímé, s otevřeným kolejovým ložem. Traťová rychlost na propustku bude 80 km/h. Dle zadávacích podmínek byl pro návrh uspořádání propustku použit volný mostní průřez VMP 2,5 s příslušnou rezervou dle ČSN 73 6201.

7.3.2 Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu

Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje je dáno ustanoveními čl. 4.2.10-4.2.18 ČSN 736201 plus rezerva 125 mm pro mosty s kolejovým ložem.

7.3.3 Rozměry kolejového lože

Jedná se o přesýpaný objekt. Šírkové uspořádání kolejového lože plně respektuje jeho nutný obrys včetně dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3-9. Minimální výška kolejového lože činí 510 mm s rezervou 40 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3 – 6, volná šířka kolejového lože činí 2200 mm od osy koleje s rezervou 60 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 + 7.

Zároveň je dodržena minimální tloušťka kolejového lože jednak podle vyhlášky 177/1999 Sb. o stavebním a technickém řádu drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 a 346/2000), §18, čl. 6, která činí **300** mm pod ložnou plochou pražce a dle ČSN 736201 dle čl. 14.2. , která činí min. **330** mm pod ložnou plochou pražce.

7.3.4 Statické výpočty

Statický výpočet nebyl proveden, zatížitelnost propustku zůstává neměnná.

7.4 Železniční svršek na objektu

Stávající kolejový rošt bude nahrazen novým – kolejnice 49 E1 na betonových pražcích B91 (rozdělení „u“). Geometrická poloha koleje bude optimalizována, zřízena bude bezстыková kolej a realizovány budou drážní stezky v předepsané šířce. Navržené je uzavřené kolejové lože. Pokud se bude mostní objekt realizovat dříve než železniční svršek, tak bude v rámci realizace mostního objektu provedena demontáž svršku a následně zpětné osazení. Pro zpětné osazení se použije stávající svršek.

7.5 Prostorové uspořádání pod objektem

Prostorové uspořádání pod objektem se nemění, volná výška je min. 1,9 m, volná šířka 2,05 m.

7.6 Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu

Druh nosné konstrukce: Železobetonová plovoucí deska, izolace, římsy a zábradlí

Uspořádání: železniční propustek s přesypávkou převádějící dopravu na 1 kolej, otevřeně uspořádaný

Počet mostních otvorů:	1	
Délka přemostění:	2,05 m	
Délka propustku:	12,2 m
Rozpětí nosné konstrukce:	3,05 m	
Stavební výška:	1,65 m	
Volná výška pod propustkem:	min. 1,9 m	
Výška propustku:	4,75 m
Volná šířka na propustku:	10,735 m	
Šířka propustku:	11,250 m
Šikmost objektu:	propustek je kolmý	
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	88,51°	
Uložení nosné konstrukce:	pevné	
Statické působení:	klenba	

7.7 Zemní práce**7.7.1 Výkopy**

Výkopy jsou prováděny především strojně v zeminách třídy těžitelnosti I. Výkopy jsou svahované se sklonem svahů 1:1. Před provedením výkopů je nutné provést vytýčení veškerých inženýrských sítí v místě staveniště a provést jejich případnou ochranu, přeložku či dočasné vymístění.

7.7.2 Zásypy

Zásyp nad propustkem je navržen z vhodné propustné nenamrzavé zeminy (SW, SP, GW, GP), hutněné po vrstvách max. tl. 200 mm na $I_d=0,85$. Zásypy se navrhují v souladu s TKP, kap. 3 a předpisem SŽDC S4.

Požadovaný $E_{pl} = 40$ MPa (pro koleje celostátních drah pro rychlost <120 km/h dle předpisu S4).

Veškeré zásypy budou provedeny v rámci SO 01-10-01.03 a SO 01-11-01.03.

7.8 Bourací a demoliční práce

V rámci bouracích prací bude provedeno sнесení vybavení propustku a demontáž železničního svršku. Dále dojde k demolici části křídel a říms. Podrobný postup a nasazení technických prostředků bude předmětem dodavatelské technologie.

7.9 Spodní stavba

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navržena sanace stávající spodní stavby otryskáním a přespárováním zdiva. Spodní stavba bude sanována včetně křídel a čel propustku.

Sanace spočívá v přespárování a lokálním přezděním – výměna prasklých kamenů (pálených cihel) či doplnění kamenů (pálených cihel) chybějících. Vzhledem ke stavu zdiva opěr je nutné odstranění vegetace ze spár. Přespárování bude provedeno cca. Do hloubky 1/3 tloušťky zdiva (min. do hloubky 50mm). Vysekané spáry je nutno vyčistit stlačeným vzduchem (bez olejových příměsí) a následně zaspárovat sanační maltou. Rozsah plochy pro tento sanační zásah je omezen plochou 15 m² pro jednu etapu zásahu, aby nedošlo k dalšímu rozvolnění zdiva. Výjimečně bude také nutné vyjmutí uvolněných kamenů a jejich opětovné zazdění. Graffiti a výluhy budou otryskány křemičitým pískem.

Postup spárování zdiva:

- odstranění rozrušené malty ze spár do zadané hloubky mechanicky (v kombinaci se stlačeným vzduchem) nebo vysokotlakým vodním paprskem,
- odstranění materiálu ze spár a jejich řádné provlhčení, případná aplikace adhezního můstku,
- vyplnění spár cementovou maltou v případě kamenné klenby a trasovou maltou v případě zděné klenby a jejich povrchová finalizace.

Maltu do spár lze vtlačovat ručně v případě povrchového spárování a pomocí spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa při hloubkovém spárování.

Při sanaci je třeba dodržet požadavky TKP staveb ČD, kap. 23 “Sanace inženýrských konstrukcí”.

7.10 Nosná konstrukce

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navržena sanace stávající nosné konstrukce.

Sanace klenbové nosné části propustku bude totožná jako sanace spodní stavby – viz výše.

7.11 Nové části nosné konstrukce

7.11.1 Nosná konstrukce

Bude zhotovena ŽB plovoucí deska tl. min. 0,25 m z betonu C30/37-XA2, XF1, XC4 vyztužena betonářskou výztuží B500 B. Celková délka desky je 15,2 m, celková šířka 11,05 m (6,4m pro SO 01-21-8.1 a 4,62m pro SO 01-21-08.2). V podélném směru je horní hrana desky střechovitě ve spádu 1,5 % od osy propustku a její konce jsou vytvářeny pro uložení drenážní trubky. Plovoucí deska bude provedena včetně parapetní zídky – mezi deskou a zídkou není pracovní spára. V rubové části mezi deskou a zídkou je náběh 100/100 pro plynulý přechod izolace. Tloušťka parapetní zídky je 300 mm, délka 12,2 m, výška je 951 mm. Na výtoku na zídku navazují prefabrikované římsové zídky ŽPSV pro přechod kolejového lože. Na zídce je umístěna římsa. Pracovní spára mezi parapetní zídkou a římsou je vodorovná. V příčném směru je deska vodorovná. Na desku bude aplikována asfaltová pásová celoplošně natavená izolace s tvrdou ochranou v celém rozsahu vč. části pro drenáž. Plovoucí deska bude zhotovena na podkladní vrstvě z podkladního betonu C12/15 – X0 tl. 100 mm. Všechny neoznačené hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být ohraněny min. 20 mm/20 mm. Detailní popis použitých materiálů je uveden dále. Detailní tvarové rozkreslení je ve Výkrese tvaru desky.

7.11.2 Římsy

Římsy budou zhotoveny z betonu C30/37- XA2, XF3, XC4. Římsy jsou provedeny nad pracovní spárou na parapetní části plovoucí desky. Šířka římsy je 440mm pro osazení zábradlí. Římsy jsou opatřeny okapnímnosem šířky 80 mm a na rubu ozubem šířky 60mm pro ukončení izolace. Římsy jsou navrženy po obou stranách vodorovné vzhledem k minimálnímu stoupání nivelety koleje. Štěrkové lože bude ukončeno vždy 50mm pod horní hranou římsy. Horní povrch římsy je spádován jednostranně k vnitřnímu lici ve sklonu 5%. Římsa má výšku 250mm. Na každé římsě je navržena jedna příčná smršťovací spára. Mezi náběhy a vodorovnou částí díku je také smršťovací spára. Všechny neoznačené hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být ohraněny min. 20 mm/20 mm. Detailní popis použitých materiálů je uveden dále. Detailní tvarové rozkreslení je ve Výkrese tvaru římsy.

7.11.3 Ložiska

Nejsou navržena.

7.11.4 Mostní závěry

Nejsou navrženy.

7.11.5 Zábradlí

Zábradlí je navrženo ocelové úhelníkové, výšky 1100 mm nad povrchem římsy. Zábradlí je vzdálené od osy koleje min. 2,625 m. Zábradlí musí být upraveno pro potřeby ukolejnění – navržen je otvor průměru 11 mm v jednom sloupku dílce zábradlí cca 600 mm nad povrchem římsy.

Sloupky zábradlí jsou do říms kotveny přes patní plech pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev. Podlití patních desek zábradlí bude provedeno plastmaltou. Nelze z izolačních důvodů použít zálivkové směsi na bázi vysokopevnostních cementů.

Pro podlití bude použita nízkoviskózní epoxidová pryskyřice se zvýšenou tolerantností vůči vlhkosti podkladu plněná ostrým sušeným křemičitým pískem frakce 0,06-0,63 mm – poměr plnění 1:6 případně až 1:9 v závislosti na teplotě vzduchu a konstrukce. Vzhledem k viskozitě plastmalty bude kolem patního plechu provedeno ohrazení. Použitá pryskyřice bude splňovat elektrický izolační odpor $> 1 \cdot 10^6 \Omega \cdot m$.

Zábradlí bude opatřeno PKO. Detailní popis použitých materiálů je uveden dále. Detailní tvarové rozkreslení je ve Výkrese zábradlí.

7.12 Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace

Izolace na plovoucí desce (vodorovných plochách) je navržena jako celoplošná vodotěsná proti stékající vodě z natavovaných asfaltových pásů z modifikovaného asfaltu. Izolace bude opatřena tvrdou ochranou. Obecná skladba:

podkladní vrstva – betonová deska

přípravná vrstva – nízkoviskózní epoxidové pryskyřice

vodotěsná vrstva - asfaltová pásová izolace (NAIP) tl. 10 mm celoplošně natavená

měkká ochrana - ochranná geotextílie (min. 500 g/m²)

separační vrstva – separační folie PE

tvrdá ochrana – beton C25/30 s výztužnou ocelovou sítí

Izolace na parapetních zídkách (svislých plochách) je navržena jako celoplošná vodotěsná proti stékající vodě z natavovaných asfaltových pásů z modifikovaného asfaltu. Izolace bude opatřena měkkou ochranou. Obecná skladba:

podkladní vrstva – parapetní zídka a římsy

přípravná vrstva – nízkoviskózní epoxidové pryskyřice

vodotěsná vrstva - asfaltová pásová izolace (NAIP) tl. 10 mm celoplošně natavená

měkká ochrana - ochranná geotextílie (min. 800 g/m²)

Detailní popis použitých materiálů je uveden dále. Detailní rozkreslení je ve Výkrese SVI.

7.13 Protikorozní ochrana a povrchová úprava nosných konstrukcí**7.13.1 Protikorozní ochrana oceli**

PKO se na tomto objektu týká ocelových zábradlí.

Stupeň korozní agresivity C5-I velmi vysoká (dle ČSN EN ISO 12944—2, dle SŽDC S5/4, tab. 2/1). Požadovaná životnost VV velmi vysoká (dle ČSN EN ISO 12944-1, 2, 5, dle SŽDC S5/4, tab. 1).

Ochranný protikorozní povlak bude kombinovaný, sestávající z metalizace a nátěrů. Ochranný protikorozní povlak hlavních nosníků bude navržen podle SŽDC S5/4, tab. 4/1 a podle ČSN EN ISO 12944-5.

Protikorozní ochrana zábradlí:

Zábradlí bude opatřeno kombinovaným systémem protikorozní ochrany typu **ŽSP + ONS 02** pro stupeň korozní agresivity C5-I.

Skladba:

- | | |
|---|--------------|
| • očištění povrchu otryskáním na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1), | |
| • žárové zinkování ponorem | 100 µm |
| • základní nátěr na epoxidové bázi | 80 µm |
| • mezivrstva na epoxidové bázi | 60 µm |
| • <u>vrchní polyuretanový nátěr min. tl.</u> | <u>60 µm</u> |

celkem 100+200 µm

Barevný odstín vrchního polyuretanového nátěru všech ocelových částí bude určen investorem.

Podmínky pro provádění jsou stanoveny v ČSN EN 22603, SŽDC S5/4 a TKP staveb státních drah.

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přílnavosti na kovových povlacích. Konkrétní nátěrový systém musí schválený pro použití na ocelových konstrukcích SŽ. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP, kapitola 18. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce, nové konstrukce s kovovými povlaky). Požadavky na obsah technologického předpisu stanovuje SŽDC S5/4 příloha 6.

7.13.2 Povrchová úprava betonu

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů.

Na nových betonových konstrukcích se požaduje povrchová úprava betonu v následujícím rozsahu

Římsy, parapetní zídky – povrch C1-d

Plovoucí deska – B – b

Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25.

7.14 Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů

Na tomto objektu nebudou prováděna zvýšená opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad TP 124 MD ČR Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2009). Navržena jsou základní ochranná opatření pro stupeň 3.

Primární ochrana:

- Zvýšená tloušťka krytí výztuže betonem u nových částí, podle tab. 17 ČSN 73 6206
- Zpracování betonu podle ČSN EN 206, zejména opatření na omezení trhlin nízkým vodním součinitelem.
- Nepoužívání vodivých distančních vložek pod výztuž.
- Použití portlandského cementu.
- Omezení množství chloridových iontů na max. 0,4 % Cl^- z hmotnosti cementu.
- Použití kameniva s omezeným množstvím chloridů rozpustných ve vodě na 0,02 %.

Konstrukční opatření:

- Celoplošná hydroizolace na plovoucí desce a rubu parapetních zídek.

7.15 Ostatní technické souvislosti

7.15.1 Odvedení vody z objektu

Odvodnění plovoucí desky je provedeno podélným spádováním desky m ve sklonu 1,5 % ke krajům s úžlabím. Voda je dále odvedena drenážními PEHD trubkami DN150 jednostranným sklonem 3% a vyústěním na terén.

Drenážní trubka bude uložena na spádovém podkladním betonu C12/15 – X0 a bude proveden obsyp rour štěrkem 16/32. Vyústění na terén je provedeno skrz betonový základ na terén.

7.15.2 Přechody do trati, terénní úpravy

Přechod štěrkového lože je řešen z uzavřené části do otevřeného štěrkové lože spádem lože 1:12 začínající 1m za římsou. Tento typ objektu nevyžaduje návrh ZKPP.

7.15.3 Ukolejnění

Není navrženo.

7.15.4 Opevnění svahu a úpravy pod propustkem

Není navrženo.

7.15.5 Trakční vedení na mostním objektu

Trakční vedení není.

7.15.6 Zvláštní zařízení

Objekt nepodléhá řízení o umístění zvláštního zařízení. Není známo, že by toto zařízení na objektu bylo umístěno.

7.15.7 Tabulky letopočtu

Není navrženo.

7.15.8 Zajišťovací a geodetické značky

Zajišťovací značky nejsou navrženy.

7.16 Odchyly proti platným normám a předpisům, udělené výjimky

Odchyly proti předpisům nejsou, výjimky z norem se nepožadují.

8 ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Není požadována.

9 POŽADAVKY NA MATERIÁL

9.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206-1 vč. Změn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8.

Pro stavbu jsou navrženy tyto betony:

Plovoucí izolační deska:

Beton C30/37 – XA2, XC4, XF1 – Cl 0,2 – D_{max}22 – S4 – průsak max 35mm

Římsy:

Beton C30/37 – XC4, XF3 – Cl 0,2 – D_{max}22 – S4 – průsak max 35mm

Podkladní beton pod deskou:

Beton C12/15 – X0 – Cl 0,2 – D_{max}22 – S4 – průsak max 35mm

Tvrdá ochrana izolace

Beton C25/30 – XC2, XF1 – Cl 0,2 – D_{max}22 – S4 – průsak max 35mm

9.2 Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude B500B dle ČSN EN 10080.

Požadavky pro výztuž do betonu jsou stanoveny v TKP kap. 18.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
| - pro veškerou výztuž | - specifická kontrola | 3.1, |
| - přídatný materiál pro svařování | - specifická kontrola | 3.1, |

9.3 Ocel pro konstrukce

Pro všechny ocelové části propustku bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s kap. 19.2 TKP kap.19 01/2015).

Pažící konstrukce:

zápory ... ocel **S235JR**

Ocelové třímadlové zábradlí:

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1 : základní

požadavky dle ČSN EN ISO 15607 : 6.2

výrobní skupina dle ČSN EN 1090-2+A1: **EXC2**

průkaz způsobilosti dle ČSN 73 2601 : **M**

dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... tvarové tyče

Spojovací prostředky:

matice – pevnostní třída 4 dle ČSN EN ISO 4034

podložky – pevnostní třída 100 HV dle ČSN EN ISO 7091

9.4 Polymermalta

Polymermalty je při výstavbě objektu použito pro odizolování patních desek zábradlí od říms.

Požadavky na polymerbetony jsou stanoveny takto:

SŽDC SR 105/1 (S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

TKP SŽDC kap. 17

SŽDC SR 105/1

Pevnost: nesmí být menší než beton navazující konstrukce a 45 MPa.

Viskozita: 150 mPas

El. izolační odpor: min $1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$.

9.5 Výplň dilatačních spár

Požadavky na těsnící tmelící hmotu

báze	polyuretan
rychlost tvrdnutí	3 mm za 24 h
tvrdost Shore	cca 30
zpětné přetvoření	> 70%
tažnost (ISO 8339)	> 450%
modul pružnosti	0,7 N/mm ²
pevnost v tahu	7 N/mm ²
tepelná odolnost	-40 C ⁰ až +70 C ⁰
teplot zpracování	+5 C ⁰ až +35 C ⁰
chemická odolnost	voda, vápenná voda

Požadavky na aktivační spojující nátěr

báze epoxid - polyuretanové prysky-

viskozita	říce 10 - 15 mPa.S
-----------	-----------------------

9.6 Kámen

Pro sanaci kamenného zdiva se smí použít pouze stejného druhu kamene či petrograficky příbuzného druhu kamene, který byl použit pro výstavbu objektu.

Součinitel mrazuvzdornosti: 0,85 (podle ČSN 72 1800). Pevnost min. 40 MPa dle ČSN EN 771-6 +A1.

9.7 Pálené cihly

Součinitel mrazuvzdornosti: 0,85 (podle ČSN 72 1800). Pevnost min. 40 MPa dle ČSN EN 771-1 +A1.

9.8 Malty pro zdění a spárování

Malty pro zdění a spárování obecně musí splňovat požadavky ČSN 72 2430.

Pro spárování zdiva tohoto objektu je třeba použít spárovací maltu, jejíž objemové změny v důsledku vysychání (smrštění) jsou menší než 0,4 mm/m. Jedná se o tzv. objemově kompenzovanou cementopolymerní maltu, která je schopná zdivo vodotěsně utěsnit a zabránit jeho výraznějšímu do-tvarování.

9.9 Kolejové lože

Kolejové lože není dodávkou v rámci uvedeného SO, musí však splňovat níže uvedené požadavky včetně zákazu použití recyklátu na objektu.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože“ – č. j. 59110/2004-O13, technické kvalitativní podmínky kapitola 7, „Kolejové lože“ - č. j. TÚDC-S3916/2012 a předpis SŽDC S3 část desátá. Ustanovení těchto obecných technických a kvalitativních podmínek je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože.

Nové kolejové lože je navrženo z kameniva hrubého drceného, frakce 32/63. Tloušťka šterkového lože je 0.35 m pod ložnou plochou pražce. Recyklované kamenivo se uvažuje použít při bázi pláň železničního spodku s doplněním vrstvy nového šterku příp. pod stezkou při zapuštěném šterkovém loži. **Recyklované kamenivo se nepoužije na mostech a v části zpevněné konstrukce pražcového podloží ZKPP).**

10 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

10.1 Návrh postupu provádění prací

Rekonstrukce propustku bude realizován ve čtyřech fázích. Předpokladem je realizace rekonstrukce v době výluky 31 dní. Detailní harmonogram výstavby v POV stavby.

Členění na etapy z hlediska technologie výstavby:

10.1.1 Přípravné práce (1 den)

- kácení dřevin a příprava plochy ZS vč. staveništních komunikací

10.1.2 Stavební postup č.1 (26 dnů)

- demontáž vybavení propustku
- výkop pro plovoucí desku
- sanace spodní stavby a nosné konstrukce

- podkladní beton
- zhotovení žb plovoucí desky (bednění, výztuž, betonáž, zrání)
- zhotovení parapetní části s římsami (bednění, výztuž, betonáž, zrání)
- izolace desky, ochrana izolace
- zřízení drenáže, zásypy
- osazení zábradlí
- uvedení do provozu

10.1.3 Dokončovací práce (4 dnů)

- terénní úpravy

10.1.4 Zvláštní pokyny a doporučení

Nejsou.

10.1.5 Technologie výstavby

Zemní práce a budování nosné konstrukce propustku budou vykonány běžnými stavebními technologiemi.

10.2 Zajištění dosavadních provozů

Drážní i mimodrážní provoz je sice stavbou omezen, ale je zajištěn prostřednictvím opatření v rámci POV.

10.3 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Požadavky na výluky jsou v souladu s POV stavby a stavebními postupy. Pro rekonstrukci propustku se předpokládá délka výluky 31 dní.

10.3.1 Výluky trati SŽ

Výluky pro realizaci SO nad rámec stavebních postupů nejsou požadovány.

10.3.2 Omezení pro provoz na trati SŽ

Dlouhodobá výluka.

10.3.3 Narušení cizích zájmů

Přeložky sítí drážních a mimodrážních jsou v rozsahu dotčení výstavbou objektu včetně návazností řešeny v rámci navazujících objektů.

10.4 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů

10.4.1 Územní podmínky

V prostoru propustku se vyskytuje řada sítí:

ČDT – sdělovací zařízení (v kolejovém loži)

SŽ SSZT – sdělovací a zabezpečovací zařízení (v kolejovém loži)

10.4.2 Seznam souvisejících objektů

SO 01-10-01.03	Železniční svršek v km 188,050 – 192,860
SO 01-11-01.03	Železniční spodek v km 188,050 – 192,860

10.4.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

Dokumentace je zpracována v koordinaci s navazujícími objekty v rámci stavebních postupů a to včetně souvisejících staveb.

10.5 Přístupy na staveniště

Přístupy na staveniště jsou po drážním tělese.

Napojení stavby na inženýrské sítě je v místě stavby omezené, vzhledem k realizaci podle stavebních postupů bude provedeno převážně mobilními zdroji.

10.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Dopady výstavby jsou zahrnuty do celkového POV stavby a koordinovány s ostatními stavebními činnostmi. Podrobnosti jsou řešeny v části Organizace výstavby.

10.7 Přehled budoucích vlastníků a správců

Uvažovaným vlastníkem a správcem mostního objektu SO 01-21-08.1 je Správa železnic, státní správa, Oblastní ředitelství Brno. Uvažovaným vlastníkem a správcem mostního objektu SO 01-21-08.2 je Českomoravský cement, a.s.

10.8 Předávání části stavby do užívání

Stavba a její části budou předány do užívání po jejich dokončení. Neuvažuje se předčasné užívání konstrukce.

11 VYTÝČENÍ OBJEKTU

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů na nosné konstrukci a římsách. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytýčení dle ČSN 73 0420-1 a 730420-2. Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

12 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA

Předpisy SŽ:

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky,

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC S 3 Železniční svršek,

SŽDC S 4 Železniční spodek,

SŽDC S 5 Správa mostních objektů,

SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí,

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů,

SŽDC S 66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice,

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů,

MVL 649 Železobetonové trubní propustky

Návrhové normy

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí,

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,

ČSN EN 206 Beton: Specifikace vlastnosti, výroba a shoda,

ČSN 73 6201 Navrhování mostních objektů,

ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění,

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů,

ČSN 73 6209 Zatěžovací zkoušky mostů,

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,

13 POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU

Vzhledem k jednoduchosti konstrukce propustku bude prováděna pouze běžná revize a údržba.

Povinnosti správce propustku dle ČSN 736220:

- veškeré písemnosti týkající se propustku (projekt, mostní list, záznamy o prohlídkách, opravách, rekonstrukcích) tvoří mostní archív, správce je povinen vést ho po dobu životnosti propustku
- správce provádí (zajišťuje) pravidelně 1 x ročně vizuální běžnou prohlídku
- po 3 letech zadává správce oprávněné osobě podrobnou prohlídku propustku
- v případě mimořádné situace (přejezd nadměrného břemena, živelné události – povodeň, náraz vozidla do konstrukce, požár apod.) objedná správce mimořádnou prohlídku

Nestavební údržba – může správce provádět vlastními silami:

- odstraňování vegetace uchycené na propustku i bezprostředním okolí

Stavební údržba – objednává správce u odborné firmy, jedná se o tyto práce:

- oprava povrchu betonu říms
- obnova těsnění spár

Frekvence těchto oprav je asi 15 let podle výsledků běžné nebo hlavní prohlídky.

Zpracoval:

Ing. Jan Krejsa

Sagasta s.r.o.

14 PŘÍLOHA 1 – ZÁPISY Z PORAD, PŘIPOMÍNKY

14.1 Zápis z místního šetření

Na místním šetření bylo projednáno a dohodnuto:

- Železniční mosty v km 187,590; 187,870; 188,428; 190,170; 195,721 a 197,818 nebudou stavbou dotčené

- Železniční propustky v km 187,757; 189,766; 194,507 a 195,1985 nebudou stavbou dotčené

- Správcem mostních objektů byla projektantovi předána dostupná archivní dokumentace v digitální podobě

- Na objektech bude zachována přechodnost D4/80, VMP 2,5




Žel. Propustek v km 192,677

Cihelný klenbový propustek o otvoru 2,00m(šířka) x 2,60m(výška) a přesypávce 1,20m, přes trvalou vodoteč. Kolmá čela. Část propustku pod vlečkou. Stavebnětechnický stav dle poslední prohlídky – 2.

Sanace stávající konstrukce přespárováním, výměna poškozených nebo vypadlých částí, nová žb. deska nad stávající NK s novým SVI včetně římsové části s novým zábradlím. Úprava provedena na celém propustku. Vlečková část bude financována vlastníkem vlečky.

PREZENČNÍ LISTINA

Datum jednání	12.11.2020
Místo jednání	Železniční trať Luka nad Jihlavou - Jihlava
Název projektu	„Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou - Jihlava“
Číslo projektu	120090
Věc	Místní šetření mostních objektů a zdí

Titul, jméno a příjmení	Organizace (odbor, oddělení)	Telefon (fax)	Podpis
		E-mail	
Ing. Dávid Kuczik	Sagasta	720 053 341 david.kuczik@sagasta.cz	
Petr Klimeš	SŽ OŘ BRNO-SMT	725 502 821 KlimešP@spravazeleznic.cz	
HARTIN PETR	SŽ OŘ BRNO SMT	720 980 344 petrum@spravazeleznic.cz	

14.2 z jednání na připojení vlečky Českomoravský štěrk, a.s., vlečka kamenolom Kosov na projekt:

- rekonstrukce poloviny propustku v km 192,677 bude provedena na náklady provozovatele vlečky a bude zahrnuta v rámci projektu: „Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – I.etapa_vypracování projektové dokumentace“.

Ing. Emil Špaček, tel. 603 775 232, email: emil.spacek@sagasta.cz

Ing. Daniel Boudyš, tel. 607 992 111, email: daniel.boudys@sagasta.cz

Ing. Jozef Vyskok, tel. 602 570 163, email: jozef.vyskok@cmsterk.cz

Mgr. Drahomír Čermák, tel. 724 104 248, email: drahomir.cermak@cmcem.cz
