

		Ministerstvo dopravy Státní fond dopravní infrastruktury			
Jiná ověření:			Paré:		
Orientační schéma: 			Razítko oprávněné osoby:		
			Podpis: _____ Datum: _____		
Revize:	Datum:	Popis:		Kontroloval:	
P01	16.4.2024	Odevzdání dokumentace k připomínkovému řízení		Ing. Jan Lehnert	
001	26.11.2024	Odevzdání dokumentace se zapracovanými připomínkami		Ing. Peter Lastovecký	
Stavebník/Investor:		Správa železnic, státní organizace			
Adresa:		Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		SPRÁVA	
Zástupce investora:		Stavební správa západ		ŽELEZNIC	
Adresa:		Sokolovská 1955, 190 00 Praha 9			
Zhotovitel díla:		Valbek, spol. s r.o.			
Adresa:		V Olšínách 2300/75, 100 00 Praha 10			
Kontakt:		T: +420 221 592 050 E: info@valbek.cz			
Zhotovitel části/objektu:		Valbek SK, spol. s r.o.			
Adresa:		Eurovea Central 1, Pribinova 4, 811 09 Bratislava			
Kontakt:		T: +421 41 37 00 350 E: info@valbek.sk			
Hlavní projektant (HIP):		Ing. Ján Bušovský, Dr.		Specialista: Ing. Pavol Gálik	
Název stavby/akce:		Modernizace ŽST Rakovník		Označení investora: S631500849	
				Zakázka: 20PH61019	
Název části:		Železniční svršek a spodek		Označení části: D.2.1.1	
Název objektu/dílní části:		ŽST Rakovník, železniční svršek a spodek		Označení objektu/komplexu: SK 11-00-02	
Název přílohy:		Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 0001	
Název dílní části přílohy:		-			
Odpovědný projektant:		Zpracovatel přílohy: Ing. Ján Kulla 		Stupeň dokumentace: PDPS	
Ing. Pavol Gálik 		Měřítko: - Formáty: 32 x A4			
Kraj:		Katastrální území:		Smluvní datum zpracování: 26.11.2024	
Středočeský		viz textová část			
TUDU:		viz textová část			
Označení investora:		Stupeň dokumentace:		Příloha:	
S 6 3 1 5 0 0 8 4 9		Část: - - - - - D 2 1 1		Podobí: - - - - - 1 0 0 0 1 - 0 0 1	
		Objekt: - S K I I 0 0 0 2		Revize: - - - - -	

Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

"Modernizace ŽST Rakovník"

SO 11-10-01 ŽST Rakovník, železniční svršek
SO 11-11-01 ŽST Rakovník, železniční spodek

TECHNICKÁ ZPRÁVA

O b s a h

Technická zpráva

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
1.1.	Údaje o stavbě	4
1.2.	Údaje o žadateli, objednateli	4
1.3.	Údaje o stavebním objektu	4
1.4.	Předmět stavby	5
1.5.	Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů.....	5
1.6.	Seznam souvisejících staveb	6
1.7.	Přehled dotčených pozemků a jejich vlastníků	6
1.8.	Přehled výchozích podkladů	8
1.9.	Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace	8
1.10.	Odchyłky od platných norem a předpisů.....	8
1.11.	Průzkum inženýrských sítí	9
1.12.	Obsahová náplň jednotlivých stavebních objektů	9
2.	STÁVAJÍCÍ STAV	9
2.1.	Základní popis stanice	9
2.2.	Stávající rychlosti	11
2.3.	Železniční svršek.....	12
2.4.	Železniční spodek.....	16
3.	SO 11-10-01 ŽST RAKOVNÍK, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	16
3.1.	Rozsah úprav, návrhové rychlosti, délky a druhy kolejí	17
3.2.	Směrové řešení	18
3.3.	Sklonové poměry.....	19
3.4.	Staničení	19
3.5.	Kolejový rošt	20
3.6.	Kolejové lože.....	23
3.7.	Drážní stezky	23
3.8.	Bezстыková kolej	24
3.9.	Zarážedla	24
3.10.	Výstroj dráhy	24
3.11.	Zajištění prostorové polohy koleje	25
3.12.	Broušení kolejí a výhybek.....	25
3.13.	Rozšíření rozchodu koleje	25
4.	SO 11-11-01 ŽST RAKOVNÍK, ŽELEZNIČNÍ SPODEK	26
4.1.	Rozsah úprav	26
4.2.	Zemní práce a nakládání s materiálem	26

4.3.	Úprava pláň 26
4.4.	Konstrukce pražcového podloží 27
4.5.	Úprava svahů..... 30
4.6.	Odvodnění 30
4.7.	Obkladní systém ze svahových tvárnic 31
4.8.	Gabionová zídka..... 31
4.9.	Úprava přesahu střechy objektu na p. č. 5056..... 31
4.10.	Úprava oplocení 32
5.	PROVIZÓRNÍ STAVBY A STAVEBNÍ POSTUPY 33
6.	NAKLÁDÁNÍ S VYZÍSKANÝM A ODPADOVÝM MATERIÁLEM 33
7.	PODMÍNKY A NÁROKY NA VÝSTAVBU 33
8.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI..... 34
9.	POLOHOVÝ SYSTÉM 35
10.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY 35
11.	PŘÍLOHY..... 36

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby, díla:	„Modernizace ŽST Rakovník“
Charakter stavby:	Liniová stavba, rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Kategorie dráhy:	Celostátní dráha
Železniční síť:	Nezařazená do evropského železničního systému
Místo stavby:	železniční trat č. 341 (dle Prohlášení o dráze), Rakovník - Beroun, regionální trať železniční trat č. 385 (dle Prohlášení o dráze), Lužná u Rakovníka - Rakovník, celostátní trať železniční trat č. 191 (dle Prohlášení o dráze), Louny předměstí - Rakovník, regionální trať železniční trat č. 181 (dle Prohlášení o dráze), Rakovník - Bečov nad Teplou, regionální trať železniční trat č. 183 (dle Prohlášení o dráze), Rakovník - Mladotice, regionální trať
Kraj:	Středočeský
Obce s rozšíř. působností:	Rakovník
Stavební úřad:	Rakovník
Nadřízený orgán:	Krajský úřad Středočeského kraje, Odbor územního plánování a stavebního řádu, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Katastrální území:	654027 Chrástany u Rakovníka, 710202 Olešná u Rakovníka, 666866 Kněževes u Rakovníka, 747521 Senomaty, 739081 Rakovník, 688002 Lubná u Rakovníka, 718327 Pavlíkov, 651443 Chlum u Rakovníka, 651451 Ryšín, 736961 Pustověty
Katastrální úřad:	Rakovník

1.2. Údaje o žadateli, objednateli

Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ
IČ:	70994234
DIČ:	CZ70994234
Jednající:	Ing. Petr Hofhanzl, ředitel Stavební správy západ
Kontaktní adresa:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 1955, 190 00 Praha 9
Ústř. orgán objednatele:	Ministerstvo dopravy České republiky

1.3. Údaje o stavebním objektu

SO 11-10-01 ŽST Rakovník, železniční svršek	
Odpovědný projektant:	Ing. Pavol Gálik
Budoucí vlastník:	Správa železnic, státní organizace
Budoucí správce:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Praha
SO 11-11-01 ŽST Rakovník, železniční spodek	
Odpovědný projektant:	Ing. Pavol Gálik
Budoucí vlastník:	Správa železnic, státní organizace
Budoucí správce:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Praha

1.4. Předmět stavby

Předmětem stavby je návrh modernizace železniční stanice Rakovník s cílem zvýšit bezpečnost provozu, zajistit spolehlivost provozu, zajistit potřebné parametry pro provoz nákladní i osobní dopravy, zajistit bezbariérový přístup do prostor určených pro cestující veřejnost a zlepšit podmínky pro zaměstnance provozovatele dráhy.

Modernizace ŽST Rakovník se skládá z výměny železničního svršku a sanace železničního spodku ve vybraných dopravních a manipulačních kolejích ŽST Rakovník. V omezené míře práce na železničním svršku a spodku přesahují také do přilehlých traťových úseků. V ŽST Rakovník budou navržena nová nástupiště bezbariérově dostupná pomocí centrálního úrovněového přechodu. V rozsahu prací na železničním svršku a spodku budou sanovány mostní objekty a železniční přejezdy P1047 a P2330. Výpravní budova bude rekonstruována. V přednádražním prostoru bude vybudováno odstavné parkoviště pro cestující veřejnost (P+R). V ŽST Rakovník a přilehlých traťových úsecích bude modernizováno zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení, silnoproudé technologie a energetická zařízení.

1.5. Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

Provozní soubory

PS 11-01-11	ŽST Rakovník, SZZ
PS 13-01-21	Lašovice - Rakovník, TZZ
PS 14-01-21	Rakovník - Chrášťany, TZZ
PS 16-01-21	Rakovník - Blatno u Jesenice, úprava zab.zař.
PS 11-02-11	ŽST Rakovník, místní kabelizace
PS 11-02-21	ŽST Rakovník, rozhlasové zařízení
PS 11-02-22	Zast. Rakovník západ, rozhlasové zařízení
PS 11-02-31	ŽST Rakovník, telefonní zapojovač
PS 11-02-41	ŽST Rakovník, poplachový zabezpečovací a tísňový systém
PS 11-02-42	ŽST Rakovník, ASHS
PS 13-02-51	Lašovice - Rakovník, TK
PS 14-02-51	Rakovník - Chrášťany, TK
PS 11-02-71	ŽST Rakovník, informační zařízení
PS 11-02-72	Zast. Rakovník západ, informační zařízení
PS 11-02-91	ŽST Rakovník, kamerové zařízení
PS 11-02-92	ŽST Rakovník, sdělovací zařízení
PS 11-02-93	ŽST Rakovník, pracoviště dispečerů
PS 11-02-94	ŽST Rakovník, přenosové zařízení
PS 11-02-94	Zast. Rakovník západ, kamerové zařízení
PS 11-02-95	ŽST Rakovník, DDTS
PS 11-03-11	ŽST Rakovník, výpravní budova, DŘT
PS 11-03-12	ŽST Rakovník, DKV, DŘT
PS 11-03-13	ŽST Rakovník, trafostanice, DŘT
PS 11-03-51	ŽST Rakovník, úprava trafostanice 22/0,4 kV
PS 11-03-52	ŽST Rakovník, DKV, ZZEE
PS 11-03-71	ŽST Rakovník, výpravní budova, rozvodna nn
PS 11-03-72	ŽST Rakovník, DKV, úprava rozvodny nn

Stavební objekty

SO 11-14-01	ŽST Rakovník, výstroj trati
SO 11-12-01	ŽST Rakovník, nástupiště
SO 11-12-02	Zast. Rakovník západ, nástupiště
SO 11-13-01	Železniční přechod pro pěší na nástupiště
SO 11-13-02	Železniční přejezd v km 0,769 (P1047)
SO 11-13-03	Železniční přejezd v km 1,181 (P2330)

SO 11-20-01 Most v ev. km 42,785
 SO 11-21-01 Propustek v ev. km 41,694
 SO 11-21-02 Propustek v ev. km 41,993
 SO 11-21-03 Propustek v ev. km 42,130
 SO 11-23-01 Opěrná zeď mezi kolejemi č. 1b a 2b
 SO 11-30-01 Boční a čelní rampa pro nakládku
 SO 11-50-01 Příjezdová komunikace do obvodu stanice
 SO 11-50-02 Opravy komunikací po stavbě
 SO 11-51-01 Parkovací stání v ul. Nádražní
 SO 11-51-02 Zpevněné plochy SŽ
 SO 11-51-03 B+R a chodníky SŽ
 SO 11-60-01 Kabelovody
 SO 11-71-01 ŽST Rakovník, rekonstrukce výpravní budovy
 SO 11-72-01 ŽST Rakovník, rekonstrukce stavební části trafostanice
 SO 11-75-01 ŽST Rakovník, přístřešky na nástupištích
 SO 11-75-02 Zast. Rakovník západ, přístřešek na nástupišti
 SO 11-77-01 ŽST Rakovník, orientační systém
 SO 11-77-02 Zast. Rakovník západ, orientační systém
 SO 11-78-01 ŽST Rakovník, demolice objektu útulny ČD
 SO 11-84-01 ŽST Rakovník, EOV
 SO 11-86-01 ŽST Rakovník, rozvody NN
 SO 11-86-02 ŽST Rakovník, venkovní osvětlení
 SO 11-86-04 Zast. Rakovník západ, venkovní osvětlení
 SO 11-88-01 ŽST Rakovník, uzemnění trafostanice 22/0,4 kV

1.6. Seznam souvisejících staveb

- Odstranění propadu traťové rychlosti v úseku trati Praha – Kladno – Rakovník, v úseku Kladno (mimo) – Lužná – Rakovník (mimo)
- Parkování v ul. Nádraží v Rakovníku
- Rekonstrukce výhybek 24-32 v ŽST. Rakovník

1.7. Přehled dotčených pozemků a jejich vlastníků

Tab. 1: Seznam dotčených pozemků

název k.ú.	číslo k.ú.	číslo parc.	způsob využití	druh pozemku	Vlastnické právo
Rakovník	739081	3882	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3681/1	silnice	ostatní plocha	Středočeský kraj, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Rakovník	739081	3881/1	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3881/2	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3876/1	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace

Rakovník	739081	3876/2	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3858/1	dráha	ostatní plocha	České dráhy, a.s.
Rakovník	739081	3858/2	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3858/3	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3858/63	dráha	ostatní plocha	České dráhy, a.s.
Rakovník	739081	3858/55	manipulační plocha	ostatní plocha	Česká republika, Česká pošta, s.p.
Rakovník	739081	3858/47	manipulační plocha	ostatní plocha	České dráhy, a.s.
Rakovník	739081	3858/48	manipulační plocha	ostatní plocha	Batelka Lubomír
Rakovník	739081	542/1	dráha	ostatní plocha	České dráhy, a.s.
Rakovník	739081	3657/2	ostatní komunikace	ostatní plocha	Město Rakovník
Rakovník	739081	4363	jiná plocha	ostatní plocha	MPD plus, s.r.o.
Rakovník	739081	1126/3	manipulační plocha	ostatní plocha	PQS Phoenix, SE
Rakovník	739081	1123/2	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	1123/7	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	1123/8	dráha	ostatní plocha	AGROZETCENTRUM VRŠOVICE s.r.o.
Rakovník	739081	1179/3	neplodná půda	ostatní plocha	Herold Aleš
Rakovník	739081	1179/9	jiná plocha	ostatní plocha	Město Rakovník
Rakovník	739081	1179/10	ostatní komunikace	ostatní plocha	Město Rakovník

Rakovník	739081	1183/1	koryto vod. toku přír. nebo uprav.	vodní plocha	Herold Aleš
Rakovník	739081	3274		zastavěná plocha a nádvoří	AGROZETCENTRUM VRŠOVICE s.r.o.
Rakovník	739081	3851/2	koryto vod. toku umělé	vodní plocha	Česká republika, Lesy České republiky, s.p.
Rakovník	739081	3877/1	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
Rakovník	739081	3878	dráha	ostatní plocha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace

1.8. Přehled výchozích podkladů

Zadávací podklady pro zpracování projektu stavby „Modernizace ŽST Rakovník“:

- Záměr projektu „Modernizace ŽST Rakovník“, SAGASTA s.r.o., 06/2019,
- Obecné a zvláštní technické podmínky,
- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopis zájmového území stavby, Správa železnic, s.o., SŽG,
- Geodetické doměření,
- Geotechnický průzkum AZ GEO, s.r.o.,
- Informace z katastru nemovitostí o pozemcích dotčených stavbou,
- Průběh inženýrských sítí drážních a mimodrážních správců v prostoru stavby s vyznačením jejich tras a s vyjádřením správců zařízení,
- Vstupní, profesní a závěrečné projednání kolejového řešení,
- Vlastní průzkumy, související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a směrnice.
- Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu – kolej (2021)
- Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu – výhybka (2021)

1.9. Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace

Rozsah stavby byl rozšířen o rekonstrukci železničního svršku a spodku od km 1,430 do km 1,690, včetně částečné směrové přeložky. A pak také o kompletní rekonstrukci nástupiště železniční zastávky Rakovník západ, včetně přístupu na nástupiště, přístřešku na nástupišti, osvětlení, informačního systému, kamerového systému, rozhlasu a orientačního systému.

1.10. Odchyly od platných norem a předpisů

Odvodnění zemní pláň kolejiště v ŽST Rakovník je navrženo podélnými trativody. S ohledem na převážně nulový sklon nivelety kolejiště budou trativody vedeny v minimálním podélném sklonu 3 ‰, aby nedocházelo k jejich příliš rychlému zahlubování.

Šířka volného schůdného a manipulačního prostoru ve stanici 3,0 m není dodržena v prostoru mezi kusou kolejí č. 5c (nové číslování) a stávající nakládkovou kamennou rampou/zdí v km 42,970 – 43,079 (nové staničení). Vzdálenost mezi lícem objektu a osou koleje č. 5c je v nejužším místě 1850 mm. Toto bude zaneseno ve staničním řádu a stavba bude prohlášena za násypné zařízení.

Všechna tato řešení byla odsouhlasena na profesních poradách.

Pro zpracování projektového řešení nebylo zapotřebí žádných dalších výjimek z drážních předpisů, Vzorových listů ani norem ČSN.

1.11.Průzkum inženýrských sítí

Seznam správců, jejichž sítě a zařízení se nacházejí v prostoru předmětného stavebního objektu:

- Správa železnic, s.o., SSZT (metalické a optické kabely, zabez. a sděl. zařízení)
- Správa železnic, s.o., SEE (napájecí kabely nn, vn, elektrická zařízení)
- Správa železnic, s.o., Správa budov (přípojky vodovodu, kanalizace, plynu)
- Ravos, s.r.o. (vodovody, kanalizace)
- CETIN, a. s. (telekomunikační rozvody a zařízení)
- T-Mobile, s.r.o. (telekomunikační rozvody a zařízení)
- CB Computers, v.o.s. (telekomunikační rozvody a zařízení)
- ČEZ (nn, vn, podzemní i nadzemní elektrické vedení)
- GasNet, s.r.o. (ntl a stl plynovod)

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytýčení podzemních vedení příslušnými správci, po dobu zemních prací jiných SO/PS v blízkosti trasy bude zajištěn dozor správců.

V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. Zejména se jedná o opatření při provozu mechanismů pro zemní práce (výložníky bagrů, zvednuté korby sklápěček), protože pod venkovním vedením vysokého napětí nesmí být použito mechanismů vyšších než 3 m, včetně výsuvných částí. V ochranných pásmech vedení nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Ochránění veškerých dotčených stávajících inženýrských sítí po dobu stavby bude v projektu stavby řešeno v rámci jednotlivých stavebních objektů. Provede se zčásti těsně před zahájením stavebních prací na železničním spodku a svršku a přejezdch, zčásti pak v průběhu rekonstrukce.

1.12.Obsahová náplň jednotlivých stavebních objektů

SO 11-10-01 ŽST Rakovník, železniční svršek

- | | |
|--|-----------------------|
| • rekonstrukce kol. roštu – kolej. tv. 49 E2, bet. pražce, pružné upevnění | 6834 m |
| • demontáž kolejového roštu (1 637,5 m dřevo, 6 581,5 + 445m beton) | 8664 m |
| • vložení výhybek tv. 49 E1 | 24 ks |
| • demontáž výhybek | 26 ks |
| • zřízení kolejového lože | 18 552 m ³ |
| • zřízení bezstykové koleje | 9360 m |

SO 11-11-01 ŽST Rakovník, železniční spodek

- | | |
|---|--------|
| • sanace tělesa žel. spodku - KPP typ 3.1 (var. I) (m koleje) | 5077 m |
| • sanace tělesa žel. spodku - KPP typ 3.1 (var. II) (m koleje) | 3554 m |
| • sanace tělesa žel. spodku - KPP typ 3.1 (var. III) (m koleje) | 698 m |
| • sanace tělesa žel. spodku - ZKPP typ 5 (m koleje) | 180 m |
| • odvodnění podélnými trativody | 4831 m |
| • odvodnění zpevněnými příkopy | 902 m |

2. STÁVAJÍCÍ STAV

2.1.Základní popis stanice

ŽST Rakovník se nachází v km:

- 9,188 jednokolejné celostátní trati Praha-Bubny (Lužná u Rakovníka) – Rakovník
- 42,321 jednokolejné regionální trati Rakovník – Beroun

- 0,000 jednokolejné regionální trati Louny – Rakovník
 - 0,000 jednokolejné regionální trati Rakovník – Bečov nad Teplou
 - 0,000 jednokolejné trati regionální Rakovník – Mladotice
- Zast Rakovník západ se nachází v km:
- 1, 638 – 1,698 jednokolejné trati regionální Rakovník – Bečov nad Teplou
- ŽST Rakovník je stanicí:
- odbočnou pro tratě: Rakovník – Beroun; Louny – Rakovník
 - dirigující pro trať D3: Rakovník – Mladotice
 - přílehlou pro trať D3: Rakovník – Jesenice

Je stanicí přednostního směru do ŽST Lašovice. Sídlem přednosty PO je stanice Beroun. Stanice je obsazena výpravčím. Pracoviště výpravčího plní činnost ohlašovacího pracoviště MU pro ŽST Rakovník i pro dopravní D3 tratě Rakovník – Mladotice.

Ke stanici je přilehlých 5 mezistaničních úseků:

1. Rakovník – Lužná u Rakovníka, součást tratě Praha – Rakovník (označení 528B dle TTP, 120 dle knižního jízdního řádu)
2. Rakovník – Lašovice, součást tratě Beroun – Rakovník (označení 520E dle TTP, 174 dle knižního jízdního řádu)
3. Rakovník – Lubná, součást tratě Rakovník – Mladotice (označení 522A dle TTP, 162 dle knižního jízdního řádu)
4. Rakovník – Senomaty, součást tratě Rakovník – Bečov nad Teplou (označení 522B dle TTP, 161 dle knižního jízdního řádu)
5. Rakovník – Chrášťany, součást tratě Louny – Rakovník (označení 531A dle TTP, 126 dle knižního jízdního řádu)

Tab. 2: Seznam dopravních kolejí

Tabulka dopravních kolejí		
Číslo	Délka (m)	Poznámka
1	703	hlavní staniční kolej pro všechny směry
2	644	hlavní staniční kolej pro všechny směry
2b	280	hlavní staniční kolej pro směr Jesenice, Mladotice
2c	451	hlavní staniční kolej pro směr Jesenice, Mladotice
2d	80	hlavní staniční kolej pro směr Jesenice
3	543	vjezd – odjezd – průjezd
4	538	vjezd – odjezd – průjezd
5	562	vjezd – odjezd – průjezd
6	423	vjezd – odjezd – průjezd
8	346	vjezd – odjezd – průjezd

Tab. 3: Seznam manipulačních kolejí

Tabulka manipulačních kolejí		
Číslo	Délka (m)	Poznámka
3a	235	kusá, vysoká rampa
7	572	boční rampa
9	142	kusá, čelní a boční rampa
9a	186	kusá
10	264	
12	175	
14	129	objíždění, jízdy lokomotiv
16	102	

18	125	kusá, pro opravy a údržbu vozů
Tabulka odvratných kolejí		
2a	87	kusá, odvratná

Tab. 4: Vlečky zaústěné do ŽST Rakovník

Název vlečky	Zaústění do	Poznámka
vlečka Agro ZZN, a.s. – vlečka Rakovník (č. vlečky: 1004)	trati Rakovník – Mladotice výhybkou č. 103 v km 1,290	
vlečka Procter & Gamble – Rakona, s.r.o. (č. vlečky: 1174)	trati Rakovník – Mladotice výhybkou č. 102 v km 1,354	
vlečka ATESO (č. vlečky: 1010)	do trati Rakovník – Bečov nad Teplou výhybkou č. A1 v km 2,037	vlečka není provozována (zákaz jízdy drážních vozidel)
vlečka DKV Plzeň, PJ Rakovník (č. vlečky: 1411)	staničních kolejí č. 10 a 12 výhybkou č. 19ab v km 42,286 a výhybkou č. 20ab v km 42,242	

Tab. 5: Seznam nástupišť ŽST Rakovník

Tabulka nástupišť		
Číslo	Délka (m)	Poznámka
I	250	u koleje č. 5, úrovnové sypané, 200mm nad TK
II	200	u koleje č. 3, úrovnové sypané, 200mm nad TK
III	200	u koleje č. 1, úrovnové sypané, 200mm nad TK
IV	200	u koleje č. 2, úrovnové sypané, 200mm nad TK
V	200	u koleje č. 4, úrovnové sypané, 200mm nad TK

2.2. Stávající rychlosti

Rychlost v hlavních kolejích je omezena jednak traťovou rychlostí v přilehlých úsecích, jednak konfigurací kolejíště. Rychlosti v předjízdových kolejích a ostatních dopravních a manipulačních kolejích jsou určeny jednak parametry výhybek (poloměry odbočení) a jednak zabezpečovacím zařízením (vjezdová a odjezdová návěstidla bez rychlostní návěstní soustavy). Maximální rychlost na trati je 60 km/h, rychlostní profil úseku Rakovník – Lubná je popsán v tab. č. 7.

V úseku Rakovník – Senomaty se jedná o jednokolejnou, neelektrizovanou trať zařazenou do kategorie drah regionálních. Dovolená třída zatížení úseku Rakovník – Senomaty (– Blatno u Jesenice) je B1 (18 tun na nápravu, 5 tun na běžný metr). Maximální rychlost na trati je 60 km/h, rychlostní profil úseku Rakovník – Senomaty je popsán v tab. č. 8.

V úseku Rakovník – Chrástany se jedná o jednokolejnou, neelektrizovanou trať zařazenou do kategorie drah regionálních. Maximální rychlost na trati 531A je 70 km/h, v celém mezistaničním úseku Chrástany (km 8,707) – Rakovník (km 0,000) je v obou směrech rychlost 50 km/h (rychlostní profil N a 3).

Tab. 6: Omezení nejvyšší traťové rychlosti a sklonové poměry dle TTP v úseku Lužná u Rakovníka – Rakovník

Rozh. spád/tř sklonu	Rychl 3	Rychl N	Rychl N130	Dopravná/km staničení	Rychl N130	Rychl I N	Rychl 3	Rozh. spád/tř sklonu
10/II-III	(40)	(40)		Lužná u Rakovníka				2/VII
	(40)	40	(40)	0,315				
	(85)	85	90	0,391	(40)	40	(40)	
	(80)	80	85	3,528	90	85	(85)	
10/II-III	(75)	75	80	7,270	85	80	(80)	2/VII
	(40)	40	(40)	8,550	80	75	(75)	
				Rakovník 9,188	(40)	(40)	(40)	

Tab. 7: Omezení nejvyšší traťové rychlosti a sklonové poměry dle TTP v úseku Rakovník – Lubná

Rozh. spád / tř sklonu	Rychl 3	Rychl N	Dopravná/km staničení	Rychl N	Rychl 3	Rozh. spád / tř sklonu
7/XII	/*	(40)	Rakovník 0,000		/*	20/V
		60	1,550	40		
			2,040	60		
			2,170	20		
			4,370	60		
			4,439	10		
		40	Lubná 4,499			

Tab. 8: Omezení nejvyšší traťové rychlosti a sklonové poměry dle TTP v úseku Rakovník – Senomaty

Rozh. spád/tř sklonu	Rychl 3	Rychl N	Dopravná/km staničení	Rychl N	Rychl 3	Rozh. spád/tř sklonu
7/VII	/*	(40)	Rakovník 0,000		/*	12/V
		50	1,320	40		
			z Rakovník západ 1,672			
7/VII		60	2,050	50		12/V
		50	3,530	60		
		40	6,430	50		
			Senomaty			

* vozidla přechodnosti 3 nejsou pro tuto trať přechodná

V traťovém úseku Rakovník – Lašovice je traťová rychlost neměnná o hodnotě 70 km/h dle rychlostníku N. Jiné rychlostní profily nejsou zavedeny.

V traťovém úseku Rakovník – Chrástany je traťová rychlost neměnná o hodnotě 50 km/h platná pro rychlostní profily N, N130 a 3.

2.3. Železniční svršek

Směrové a sklonové poměry

Traťová kolej ze směru Beroun-Závodí vchází do stanice levým obloukem o poloměru R=430 m. Staniční kolej č.3, ve kterou přechází, je ve stanici vedena v přímé.

Traťová kolej ze směru Lužná u Rakovníka do prostoru stanice vstupuje pravým složeným obloukem o poloměrech $R=280/293$ m a následně složeným levým obloukem $R=600/250$ m. Staniční kolej č.5, ve kterou přechází, je dále ve stanici vedena v přímé a ukončena poloměrem $R=300$ m v odbočné větvi výhybky č.13.

Staniční kolej č.1 je za výhybkou č.27 vedena kolejovým „S“ o poloměrech $R=2000$ m a dále je prostorem stanice vedena v přímé. Za mostním objektem na západním zhlaví následuje levý oblouk $R=450$ m bez přechodnic a stanici opouští již jako traťová kolej ve směru Domoušice pravým obloukem o poloměru $R=287$ m a dále v přímé.

Staniční kolej č.2 je prostorem stanice vedena v přímé, za zmíněným mostním objektem na západním zhlaví následuje levý oblouk $R=350$ m bez přechodnic a stanici opouští jako traťová kolej ve směru Blatno u Jesenice pravým obloukem o poloměru $R=340$ m a následně levým složeným obloukem $R=290/250$ m.

Z hlediska sklonových poměrů se centrální kolejiště ve stanici nachází ve vodorovné, resp. ve stoupání $+0,30$ ‰ v koleji směrem na Domoušice. Traťová kolej od Berouna-Závodí stoupá směrem ke stanici $+1,50$ ‰, zatímco kolej od Lužné u Rakovníka je směrem do stanice vedena nejprve v klesání $-0,90$ ‰ a následně stoupá $+2,71$ ‰, resp. $+3,40$ ‰. Kolej ve směru Domoušice za výhybkami klesá, a sice sklonem $-2,25$ ‰, resp. $-3,97$ ‰, a $-0,91$ ‰ a dále pokračuje ve vodorovné. Naproti tomu souběžně vedená kolej na Blatno u Jesenice za stanicí ihned stoupá $+5,80$ ‰, resp. $8,00$ ‰ a $5,40$ ‰.

Kolej v Zast. Rakovník západ je v oblouku o poloměru $R=202$ m s přechodnicemi délky $L_k=32$ m, a převýšením $D=79$ mm. Z hlediska sklonových poměrů niveleta koleje klesá ve sklonech $-13,70$ ‰, $-15,80$ ‰ a $-4,40$ ‰.

Kolejový rošt

Kolejový rošt je tvořen kolejnicemi a pražci různého tvaru a stáří, nejlepší stav roštu je v dopravních kolejích a také v manipulačních kolejích č.12 a č.14 (nově č.14 a č.16), které prošly v nedávné minulosti dílčí opravou.

Traťová kolej ze směru Beroun-Závodí je tvořena kolejnicemi tvaru S49 na pražcích betonových SB5. Staniční kolej č.3, ve kterou přechází, je tvořena kolejnicemi tv. A na pražcích betonových SB5.

Traťová kolej ze směru Lužná u Rakovníka je tvořena kolejnicemi tvaru S49 na pražcích betonových B03. Staniční kolej č.5, ve kterou přechází, je tvořena kolejnicemi tv. A na dřevěných pražcích.

Traťová kolej ve směru Domoušice je tvořena kolejnicemi tvaru T na betonových pražcích SB3/4/5, resp. VUS. Staniční kolej č.1, ze které vychází, je tvořena kolejnicemi S49 na betonových pražcích SB5.

Traťová kolej ve směru Blatno u Jesenice je tvořena kolejnicemi tvaru S49 na pražcích betonových B03. Kolej č.2, ze které vychází, je tvořena kolejnicemi tv. T na dřev. pražcích.

V ostatních kolejích sestává kolejový rošt mimo oblast výhybek a jejich přípojných polí jak z betonových (různých typů), tak z dřevěných pražců, a kolejnic tvaru R65, S49, A a T. Dřevěné pražce v méně využívaných kolejích jsou vyhnílé se zatlačenými či úplně uvolněnými podkladnicemi, místy zcela bez upevňovačů. Část betonových pražců vlivem stáří materiálu vykazuje praskliny, jinak jejich stav vesměs odpovídá době jejich vložení a stáří a stav upevnění kolejnic na těchto pražcích nezaručuje dlouhodobě dodržení požadovaného rozchodu koleje. Podkladnice a upevnění jsou zčásti zkorodované a je zde riziko snížené držečnosti upevňovačů. Rozdělení pražců v kolejích je různé, v dopravních kolejích především „c“. Bezstyková kolej je zřízena pouze v 1. staniční koleji.

Veškerý materiál z předmětných kolejí byl předkategorizován, přičemž se předpokládá jeho maximální zpětné využití, buď přímo nebo po regeneraci. Většina kolejnic tvaru R 65 a S 49 je určena na regeneraci nebo jako užitá, odstraněné kolejnice tvaru T, A budou spolu s ostatním ocelovým materiálem kategorizovány jako vyřazený odvezeny do výkupu. Všechny odstraněné dřevěné pražce budou odvezeny na skládku nebezpečných odpadů, nevyhovující betonové pražce pak na klasickou skládku.

Výhybky

Stávající výhybky jsou převážně poměrové soustavy tvaru S 49 a T na dřevěných pražcích, ale ve velké míře se zde vyskytují i výhybky stupňové soustavy, a to jak na dřevěných, tak na ocelových pražcích. Seznam stávajících výhybek je uveden v tabulce 9.

Tab. 9: Tabulka stávajících výhybek

Tabulka stávajících výhybek ŽST Rakovník																	
č. v.	č. k.	staničení (km)	druh	svrš.	úhel	zákl.R	transformace	t	žlab pr.	sm ěr	pol. v.	záv.	pr.	up.	srd.	zpev	ohřev
1	1	42,971	J	S49	1:11	300				P	I			d			
2	2	42,971	J	S49	1:11	300				L	p			d			
3	1	42,891	J	S49	1:11	300				L	p			d			
4	2	42,891	J	S49	1:11	300				P	I			d			
5	1	42,852	J	S49	1:9	300				P	p			d			
6	2	42,782	J	S49	1:9	300				P	I			d			
7	3	42,776	J	S49	1:9	300				L	p			d			
8	4	42,731	J	S49	1:9	190				P	p			d			
9	3	42,724	J	S49	1:9	300				P	I			d			
10	6	42,680	O	S49	1:9	300	(721/515)			L	p			d			
11	3	42,670	J	S49	1:9	300				L	I			d			
12	8	42,641	J	S49	1:9	300				L	p			d			
13	5	42,626	J	S49	1:9	300				P	I			d			
14	10	42,600	J	S49	1:9	300				L	p			d			
15	12	42,558	J	S49	1:9	300				L	p			d			
16	14	42,525	O	S49	1:7,5	190	(380/380)			L	p			d			
17	16	42,330	J	S49	1:9	190				P	I			d			
18	14	42,303	O	S49	1:9	190	(721/515)			P	I			d			
19	12	42,286	C	S49	1:9	190				L	I/I			d			
20	10	42,242	C	S49	1:9	190				L	I/I			d			
21	8	42,185	O	T	1:9	300	(2735/337)			P	I			d			
22	6	42,140	O	T	1:9	300	(2735/337)			P	I			d			
23	4	42,078	O	T	1:9	300	(2735/270)			P	I			d			
24	2	42,024	J	T	6°					L	I			d			
25	2	42,020	J	T	6°					L	p			d			
26	7	41,953	O	T	6°					L	p			d			
27	1	41,946	J	T	6°					L	I			d			
28	7	41,948	J	T	6°					P	I			oc			
29	1	41,916	J	T	6°					L	I			d			
30	1	41,911	J	T	6°					L	p			d			
31	5	41,879	J	T	6°					P	p			d			
32	5	41,842	J	T	6°					L	p			oc			
901	1	42,931	DKS	S49	1:11	300								d			

Kolejové lože

Kolejové lože je ve staničních kolejích znečištěné prachovitou a hlinitou příměsí a v dopravních kolejích s vyššími čísly a manipulačních kolejích místy zarostlé, v hlavních traťových kolejích je pak lože vesměs čisté a udržované, včetně jemnou frakcí upravených drážních stezek. Mocnost stávajícího kolejového lože se pohybuje v rozmezí 0,25 – 0,55 m.

Železniční přejezdy

V zájmovém území jsou v současnosti 3 veřejnosti přístupná úrovňová křižení.

Na východním zhlaví ŽST Rakovník se v km 41,894 nachází přechod pro pěší přes 5 staničních kolejí, využívaný především zaměstnanci depa ČD, jež je zabezpečen pouze výstražnými kříži. Jeho konstrukce je tvořena výdřevou. Vzhledem k tomu, že přechod je nelegální a nemá evidenční číslo, bude v rámci SO 11-13-01 snesen a nebude znovu obnoven.

Na západním zhlaví je umístěn dvoukolejný přejezd místní komunikace v ulici Ottova, P1047 v ev. km 0,800 = km 0,769, jež je zabezpečen světelným signalizačním zařízením se závory. Přejezd bude rekonstruován v rámci souvisejícího SO 11-13-02.

V traťové koleji na Louny se v ev. km 1,181 nachází jednokolejný přejezd místní komunikace P2330 v ulici Kuštova. Přejezd je zabezpečen světelným signalizačním zařízením bez závor. Přejezd bude rekonstruován v rámci souvisejícího SO 11-13-03.

Bilanční tabulky výzisku materiálu:

Předpokládaný výzisk materiálu je zřejmý ze souhrnných výkazů kategorizovaných materiálů v koleji i výhybkách.

Výhybky sumarizace	Množství			vyřazené hmotnost [t]
	U	R	X	
<i>hlavní součásti celkem [tuny]</i>	0.154	36.235	120.944	114.915
<i>pražce dřevěné celkem [ks]</i>	449	0	834	
<i>pražce ocelové celkem [sady]</i>	0	0	2	5.234
<i>upevňovadla celkem [sady]</i>	1	4	20	59.174
<i>drobné kolejivo celkem [ks]</i>	0	0	1722	3.075
<i>přestavná zařízení celkem [sady]</i>	1	5	19	1.076
<i>výměníky celkem [sady]</i>	1	5	19	1.843
Spolu				185.317

Koleje sumarizace	Množství			vyřazené hmotnost [t]
	U	R	X	
<i>Kolejnice A</i>			1034.000	43.565
<i>Kolejnice Xa</i>			356.000	12.057
<i>Kolejnice T</i>		700.000	4103.000	194.192
<i>Kolejnice S 49</i>	254.000	4906.000	3519.000	165.002
<i>Kolejnice R 65</i>			238.000	13.899
kolejnice celkem [m]	254.000	5606.000	9250.000	428.715
<i>Pražce betonové Betonový SB2</i>	0	0	251	41.415
<i>Pražce betonové Betonový SB5</i>	120	0	6669	1767.285
<i>Pražce betonové Betonový SB6</i>	471	0	33	8.976
<i>Pražce betonové Betonový SB8</i>	386	0	719	35.910
<i>Pražce betonové Betonový SB8P</i>	100	0	0	0.000

<i>Pražce betonové Betonový B03</i>	212	0	0	0.000
<i>Pražce betonové Betonový SB3/4</i>	0	0	312	78.000
<i>Pražce betonové Betonový VÚS</i>	0	0	289	69.360
<i>Pražce dřevěné buk</i>	531	0	1694	0.000
<i>Pražce dřevěné dub</i>	2	0	0	0.000
pražce celkem [ks]	1822	0	9967	2000.946
drobný mat. celk. [ks]	40264	0	343577	221.356
Spolu				2651.017

2.4. Železniční spodek

Železniční stanice Rakovník a stejně přilehlé traťové úseky se nacházejí v převážně rovinatém či mírně zvlněném území. Trať do stanice vchází na násypu výšky 6-7 m (trať z Lužné u Rakovníka), resp. v odřezu vysokém až 8 metrů v případě berounské trati.

Štěrkovité písčité a výjimečně i hlinité zeminy antropogenního původu vytváří v trase zájmového úseku trati navezený materiál, sloužící jako konstrukční vrstvy v podloží kolejového lože. Dle ČSN 73 6133 se jedná především o zeminy písčité a štěrkovité frakce s proměnlivým množstvím příměsí jemnozrnné frakce. Pouze výjimečně v místě sond KS-41 a KS-42 se pod vrstvami kolejového lože nachází navážky charakteru nízce až středně plastických jílovitých hlín s úlomky hornin kamenité frakce. Úlomky dosahují velikosti převážně do 6 cm. Míra ulehlosti nesoudržných navážek závisí od hloubky jejich uložení pod terénem apod., převážně se však jedná o zeminy středně ulehlé. Mocnost těchto zemin byla v rámci provedeného geotechnického průzkumu ověřena mezi 0,05 – 0,30 m.

Odvodnění staničních kolejí nebylo nalezeno. Kolejištěm podchází několik propustků sloužících k převádějí dočasně vodoteče, případně i kanalizační vedení z areálu depa.

V celém řešeném úseku stanice a přilehlých traťových úseků byla pouze ve čtyřech kopaných sondách zastižena hladina podzemní vody, a sice v úrovni cca 0,35 – 0,55 m pod úložnou plochou pražců. Mělká kvartérní zvodeň nebyla archivními vrty realizovanými v minulosti v blízkosti lokality téměř vůbec zastižena a jediné místo, kde byla v minulosti hladina podzemní vody naražena byl archivní vrt V-8, kde se mělká zvodeň s napjatou hladinou nachází až od hloubky cca 13,2 m pod TK a její ustálená úroveň byla zaměřena až v hloubce cca 9,8 m pod TK.

Na trase se v km 42,938 – 43,045 vpravo nachází opěrná zeď, resp. dnes již nevyužívané násypné zařízení výšky 3,0 m. Vlevo se v úseku km 42,910 – 42,983 nachází 0,7 m vysoká kamenná opěrná zídka k zajištění paty přilehlého zářezového svahu a prostoru pro drážní stezku.

3. SO 11-10-01 ŽST RAKOVNÍK, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

Předmětem tohoto stavebního objektu je modernizace kolejiště ŽST Rakovník včetně výběhů do přilehlých traťových úseků.

Z hlediska dráhy je stavební objekt vymezen následovně (dle nového staničení):

Začátek SO 11-10-01: km 8,269 906 trati od Lužné u Rakovníka
km 41,546 558 trati od Berouna – Závodí
km 1,444 237 trati Rakovník – Bečov nad Teplou

Konec SO 11-10-01: km 1,247 137 trati na Blatno u Jesenice
km 1,500 650 trati na Domoušice
km 1,689 113 trati Rakovník – Bečov nad Teplou

3.1. Rozsah úprav, návrhové rychlosti, délky a druhy kolejí

Předmětem objektu SO 11-10-01 ŽST Rakovník, železniční svršek je rekonstrukce svršku ve stanici a v přilehlých traťových úsecích. V rámci rekonstrukce budou demontovány staré kolejové rošty a budou vloženy nové kolejnice typu 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Také bude demontováno 26 ks existujících výhybek a bude vloženo 24 ks nových výhybek. Bude zřízeno nové kolejové lůžko v minimální tloušťce 350 nebo 300 mm pod ložnou plochou betonového pražce a budou zřízeny nové drážní stezky. Kolejnice budou svařeny do bezстыkové koleje.

Vlivem rekonstrukce dochází ke změnám návrhových rychlostí kolejí v obvodu ŽST a části přilehlých úseků, do kterých Modernizace ŽST Rakovník zasahuje. Nově dochází k zavedení rychlostního profilu N130. Sklonové poměry jsou v zásadě zachovány podle stávajícího stavu.

Maximální rychlost ve staničních kolejích č.1 a č.2 je 70 km/h, v koleji č.6 je navržena 60 km/h, v ostatních dopravních kolejích je navržena rychlost 50 km/h, v manipulačních kolejích je navržena rychlost 40 km/h. Rychlosti v kolejích, kolejových spojkách a odbočných větvích výhybek byly stanoveny s ohledem na dynamiku jízdy vlaku a vycházejí ze zpracovaného záměru projektu a návrhu dopravní technologie.

V tabulce č. 10 jsou uvedeny specifikace o dopravních kolejích ve stanici.

Tab. 10: Seznam dopravních kolejí v ŽST Rakovník a jejich parametrů

Označení koleje	Užitečná délka [m]	Účel použití
1a	247	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Lužná u Rakovníka
1b	27	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Chrástany
1c	221	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Chrástany
2a	247	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Lašovice
2b	27	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Senomaty, sekundárně směr Lubná
2c	293	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky ve směru Jesenice a Mladotice, zákaz odstavování drážních vozidel
3a	218	kusá vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, rezervní staniční kolej pro východní směr
4	200	kusá vjezdová a odjezdová pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky směr Lubná
6a	241	vjezdová a odjezdová pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky delší než 152 m, pro nákladní vlaky delší než 466 m, rezervní staniční kolej pro východní směr
6b	25	vjezdová a odjezdová pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky delší než 152 m, pro nákladní vlaky delší než 466 m, rezervní staniční kolej pro západní směr
6c	238	vjezdová a odjezdová pro vlaky všech směrů, primárně pro osobní vlaky delší než 152 m, pro nákladní vlaky delší než 466 m, rezervní staniční kolej pro západní směr
8	475	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro potřeby nákladní dopravy
10	334	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky všech směrů, primárně pro potřeby nákladní dopravy

V tabulce č. 11 jsou uvedeny specifikace o manipulačních kolejích ve stanici.

Tab. 11: Seznam dopravních kolejí v ŽST Rakovník a jejich parametrů

Označení koleje	Užitečná délka [m]	Účel použití
3b	195	kusá, boční rampa
5a	220	kusá, odstavení nákladních vozů
5b	346	kusá, čelní rampa, zpevněná nakládková a vykládková plocha
5c	103	kusá, odstavení nákladních vozů
10a	203	kusá, odstavení nákladních vozů
12		odstavení nákladních vozů
14		odstavení osobních vozů, kolej pro posun souprav z/na vlečku
16		objízdna, pro jízdu lokomotiv
18		objízdna, pro jízdu lokomotiv
20		kusá

3.2. Směrové řešení

GPK v hlavních staničních kolejích č.1 a č.2 je navržena na rychlost 70 km/h ve směru na Beroun a Lužnou u Rakovníka. Ve směru na Kralovice, Blatno a Louny je navržena na rychlost 60 km/h. Kolej č.2 ve směru na Kralovice a Blatno je navržena na 50 km/h.

Oblouky v kolejích č.1 a č.2:

- $R=293$ m ($V=75$ km/h, $D=145$ mm, $l=82$ mm) – napojení na stávající oblouk
- $R=408$ m ($V=70$ km/h, $D=45$ mm, $l=96$ mm)
- $R=1300$ m ($V=70$ km/h, $D=0$ mm, $l=45$ mm)
- $R=540$ m ($V=60$ km/h, $D=0$ mm, $l=79$ mm)
- $R=300$ m ($V=60$ km/h, $D=45$ mm, $l=96$ mm)
- $R=300$ m ($V=60$ km/h, $D=45$ mm, $l=96$ mm)
- $R=293$ m ($V=50$ km/h, $D=20$ mm, $l=81$ mm)
- $R=254.5$ m ($V=50$ km/h, $D=20$ mm, $l=96$ mm)

GPK v ostatních staničních kolejích č.6a, 6b je navržena na rychlost 60 km/h a je tvořena kružnicovými oblouky bez převýšení. V kolejích č.8, 10, 4b a 3a je navržena rychlost 50 km/h s kružnicovými oblouky bez převýšení. V kolejích č.5a, 5b a 3b je navržena rychlost 40 km/h s kružnicovými oblouky bez převýšení.

GPK upravované koleje č.1 při zastávce Rakovník západ je navržena na rychlost 50 km/h a je tvořena kružnicovým složeným obloukem s převýšením a přechodnicemi délky $L_K=33,000$ m, $L_{Km}=20,000$ m, $L_K=40,000$ m.

Oblouky v koleji č.1:

- $R_1=201,9$ m ($V=50$ km/h, $D=67$ mm, $l=80$ mm)
- $R_2=190,0$ m ($V=50$ km/h, $D=79$ mm, $l=77$ mm)
- $R_3=300,5$ m ($V=50$ km/h, $D=79$ mm, $l=20$ mm)

Podrobněji jsou směrové poměry zřejmé z výkresové přílohy č. 2 – Situace.

Osová vzdálenost kolejí

Základná projektovaná osová vzdálenost kolejí ve stanici je 4,750 m. Výjimku tvoří kolej č.10a a berounská kolej (dále č.2a) s osovou vzdáleností 5,000 m, dále v oblasti nástupiště koleje č.2a a č.6a (11,560 m), koleje č.1b a č.3b (7,520 m), koleje č.4b a č.6b (6,810 m) a traťové koleje na západním záhlaví, kde je projektována osová vzdálenost 6,500 m.

3.3. Sklonové poměry

Všechny staniční koleje jsou navrženy ve sklonu +1 ‰ a dále ve vodorovné 0 ‰. Traťové koleje, vstupující do stanice na východním zhlaví od Lužné, resp. Berouna, jsou vedeny ve svých stávajících sklonech a následně jsou v oblasti JKS z výhybek č.29 a č.30 ve stoupání +3,00 ‰.

Z hlediska sklonových poměrů tak dochází k výraznější změně v dopravních kolejích na západním zhlaví stanice. Zatímco niveleta koleje směr Blatno u Jesenice vychází ze stávajících sklonových poměrů a za mostem v ev. km 42,785 je nadále vedena ve stoupání, a sice +3,947 ‰, +5,994 ‰, +8,570 ‰ a +6,172 ‰, niveletu koleje na Domoušice je s ohledem na zřízení JKS z výhybek č.1 a č.2 nutné oproti stávajícímu stavu výrazněji zdvihnout. V úseku od zmíněného mostu až k přejezdu v ev. km 0,800 (P1047) kolej ještě kopíruje stávající niveletu se stoupáním +3,976 ‰, za přejezdem již začíná stoupat ve sklonu +7,840 ‰, aby vystoupala v uvedené kolejové spojení na takovou úroveň, aby bylo možné se napojit do sousední koleje a začne klesat ve sklonu -2,500 ‰ až za přejezd v ev. km 1,181 (P2330), odkud dále výrazněji klesá sklonem -6,800 ‰ až na konec řešeného úseku a napojuje se na stávající stav.

Sklonové poměry v oblasti Zast Rakovník západ kopírují niveletu stávající koleje. Na začátku úseku se napojuje na stávající sklon, dále sklon klesá – 14,92 ‰ na délce 186,546 m. Dále pokračuje klesající sklon – 13,103 ‰ délky 129,575 m, na který navazuje klesající sklon v hodnotě -6,023 ‰ délky 78,716 m, který plynule navazuje na stávající sklon na konci upravovaného úseku. Poloměry zaoblení lomů sklonů budou 2000 m.

3.4. Staničení

Použité staničení plynule navazuje na staničení, jež s sebou do stanice nese stávající kolej č.3 od Berouna-Závodí (nově kolej č.2). Její staničení v KV výhybky č. 29 přebírá 1. staniční kolej vycházející z celostátní trati (proto je tato volena jako kolej, která dále nese staničení v obvodu stanice) a prostor stanice je staničen tímto staničením až po výhybku č.1. Odtud dále nesou obě traťové koleje ve směru Blatno u Jesenice a Domoušice vlastní staničení, která mají hodnotu 0,0 na úrovni VB ŽST Rakovník.

V stanici se střetávají čtyři tratě, a to trať 0761 směr Beroun, 0171 směr Lužná, 0762 směr Chrášťany a 0391 směr Blatno.

Staničení jednotlivých kolejí bylo navázané na předcházející navazující PPK a to konkrétně:

- Staničení koleje trati 0761 směr Beroun navazuje na staničení předcházející PD (Oprava trati v úseku Roztoky u Kf. - Rakovník, 01.2023) a to v km 41,671 234. Tohle staničení přechází celou stanicí a je navrženo jako hlavní staničení. Končí na KV 2 v km 43,247 036.
- Staničení koleje trati 0171 směrem Lužná navazuje na staničení projektu opravné práce *Odstranění propadu traťové rychlosti v úseku trati Praha - Kladno – Rakovník, v úseku Kladno (mimo) - Lužná - Rakovník (mimo) Varianta Lužná (mimo) – Rakovník (mimo)* a končí na KV 29, kde km 8,505 563 = km 41,671 234.
- Staničení koleje trati 0762 směrem na Chrášťany (Domoušice) začíná na kolmici KV 2 v km 43,247 036, který je totožný s km 0,892 450. Toto staničení bylo převzato z opravné práce „Oprava traťového úseku Rakovník – Domoušice“
- Staničení koleje trati 0391 ve směru Blatno u Jesenice začíná na ZV1 km 0,960 086, který je totožný s km 43,312 145.

Řešený úsek koleje na Zast Rakovník západ začíná v původním km 1,444 237 a končí v km 1,704 404.

Návrh staničení byl projednán Místní odbornou komisí pro staničení a číselníky M12, a to 27.03.2024.

3.5. Kolejový rošt

Modernizace železničního svršku staničních a traťových kolejí bude provedena v rozsahu modernizace kolejového roštu z recyklovaného materiálu z vyzískaného kolejového lože a nového materiálu, odtěžení a zřízení nového kolejového lože na únosné, odvodněné a ztuhlenné pláni tělesa železničního spodku. Recyklované kamenivo z výzisku bude použité jako materiál tř. C do kolejí 5. až 6. řádu, tj. dopravních kolejí č.8 - 22 a manipulačních kolejí.

Koleje

Modernizace kolejového roštu ve výše uvedených úsecích bude spočívat ve vytržení kolejových polí a výhybek, jejich demontáži na montážní základně, vytržení a předání správci k regeneraci nebo dalšímu užívání. Materiál kategorizovaný jako odpad bude odvezen na skládku nebo do výkupu, dřevěné pražce budou odvezeny na skládku nebezpečného odpadu. Sestavení nových kolejových polí bude probíhat na montážní základně nebo přímo v ose koleje po předštěrkování nového kolejového lože.

Modernizace ŽST Rakovník bude probíhat ve stavebních postupech č.0 – č.4 v jedné stavební sezóně.

Ve stávajících kolejích č.6 a č.8 (nově č.8 a č.10) v oblasti, kde tyto koleje zůstávají ve své stopě, bude provedeno pouze směrové a výškové vyrovnaní s napojením na rekonstruovaný svršek.

Druh kolejového roštu v jednotlivých kolejích je uveden v tabulce 12 a v příloze Kladečský plán. V rekonstruovaných kolejích budou použity kolejnice 49E1 jakosti R 260. Základní délka kolejnicových pásů je 75 m. Kolejnice budou upevněny k betonovým pražcům s bezpodkladnicovým pružným upevněním svěrkami (upevnění W 14 dle SŽDC S3 díl VII). V místě centrálního přechodu a železničních přejezdů budou použity upevňovací s antikorozií úpravou.

Tab. 12: Druh kolejového roštu v úsecích rekonstrukce žel. svršku

Číslo koleje	ZÚ (km)	KÚ (km)	Kolejový rošt
1a+1b+1c	ZÚ rek.	KÚ rek.	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
2a+2b+1c	ZÚ rek.	KÚ rek.	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
3a	vých. 24 (mimo)	zarážedlo	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
3b	zarážedlo	vých. 12 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
4	zarážedlo	vých. 9 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
5a	vých. 28 (mimo)	zarážedlo	49 E1 (R260) / bet. 2,40m/ks, up. W14, rozd. „C“ – užitý mat., výzisk ze stavby
5b	zarážedlo	vých. 6 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,40m/ks, up. W14, rozd. „C“ – užitý mat., výzisk ze stavby
5c	vých. 6 (mimo)	zarážedlo	49 E1 (R260) / bet. 2,40m/ks, up. W14, rozd. „C“ – užitý mat., výzisk ze stavby
6a+6b+6c	vých. 23 (mimo)	vých. 9 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
8	vých. 22 (mimo)	vých. 10 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
10	vých. 20 (mimo)	KÚ	49 E1 (R260) / bet. 2,60m/ks, up. W14, rozd. „C“
10a	zarážedlo	vých. 21 (mimo)	49 E1 (R260) / bet. 2,40m/ks, up. W14, rozd. „C“ – užitý mat., výzisk ze stavby

Výhybky

V ŽST Rakovník je navrženo celkem 24 nových výhybek č.1-12 a 20-30 a T1 II. generace na betonových pražcích s pružným upevněním.

Návrh technického vybavení nových výhybek byl proveden podle Předpisu SŽ S3/9 účinného od 1. srpna 2021. Při návrhu bylo použito toto přepočtené výhledové provozní zatížení kolejí dle Provozní a dopravní technologie:

Tab. 13: výhledové přepočtené provozní zatížení ŽST Rakovník

Č. koleje	Přepočtené provozní zatížení	Řád koleje
1a+1b+1c	hrt/rok	6
2a+2b+2c	hrt/rok	6
3a	hrt/rok	6
3b	hrt/rok	6
4	hrt/rok	6
6a+6b+6c	hrt/rok	6
5a, 5b, 5c, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	hrt/rok	6

Všechny traťové úseky, které jsou předmětem této stavby, budou 6. řádu. Žádná z těchto tratí není součástí sítě TEN-T.

Tab. 14: Zjednodušená tabulka výhybek ŽST Rakovník

Tabulka výhybek ŽST Rakovník																	
č. v.	č. k.	staničení (km)	druh	svrš.	úhel	zákl.R	transformace	t	žlab pr.	sm ěr	pol. v.	zav.	pr.	up.	srd.	zpev	ohřev
T1	vl.	1,443 660	J	49	1:9	300			zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		-
1	2	43,312 145	J	49	1:11	300			zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
2	1	43,213 428	J	49	1:11	300			zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
3	1	43,055 877	J	49	1:11	300			zlp	P	p	ČZP	b	KS	SK		EOV
4	1	42,986 509	J	49	1:9	300			zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
5	6a	42,976 410	J	49	1:11	300			zlp	P	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
6	5	42,910 580	J	49	1:9	300				L	p	ČZ	b	KS	SK		EOV
7	2c	42,808 368	J	49	1:9	300			zlp	P	p	ČZP	b	KS	SK		EOV
8	6c	42,771 584	J	49	1:9	300				P	p	ČZ	b	KS	SK		EOV
9	4	42,730 618	J	49	1:11	300				P	l	ČZ	b	KS	SK		EOV
10	8	42,730 555	J	49	1:9	300				P	p	ČZ	b	KS	SK		EOV
11	12	42,675 056	J	49	1:9	300				L	p	ČZ	b	KS	SK		EOV
12	1c	42,654 781	J	49	1:9	300			zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
13	12	42,631 464	J	49	1:9	300				P	l	ČZ	d				-
14	14	42,588 721	J	49	1:9	300				L	l	ČZ	d				-
15	16	42,555 663	J	49	1:9	300				L	p	ČZ	d				-
16	18	42,364 451	J	49	1:9	190				P	l	ČZ	d				-
17	16	42,337 641	Obl-o	49	1:9	190	<u>380/380</u>			P	l	ČZ	d				-
18	14	42,321 126	C	49	1:9	190				L	l	ČZ	d				EOV
19	12	42,277 047	C	49	1:9	190				L	l	ČZ	d				EOV
20	10	42,216 355	J	49	1:9	300				P	l	ČZ	b	KS	SK		EOV
21	10a	42,210 378	J	49	1:9	300				P	p	ČZ	b	KS	SK		EOV
22	8	42,112 486	J	49	1:11	300				P	l	ČZ	b	KS	SK		EOV
23	6a	42,071 928	Obl-o	49	1:9	300	<u>760/496,252</u>			L	l	ČZ	b	KS	SK		EOV
24	1	42,023 488	J	49	1:11	300			zlp	P	p	ČZP	b	KS	SK		EOV
25	1	42,017 488	J	49	1:11	300			zlp	P	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
26	2	42,009 597	J	49	1:12	500		l	zlp	L	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
27	2	41,938 022	J	49	1:11	300			zlp	P	l	ČZP	b	KS	SK		EOV
28	1	41,936 986	J	49	1:9	300			zlp	P	p	ČZP	b	KS	SK		EOV
29	2	41,714 027	J	49	1:12	500			zlp	L	p	ČZP	b	KS	SK		EOV
30	1	41,615 433	J	49	1:12	500			zlp	L	p	ČZP	b	KS	SK		EOV

Pozn: Rozšířená verze tabulky výhybek podle předpisu SŽ S3/9 je samostatnou přílohou č.4 této technické správy.

3.6. Kolejové lože

Modernizace železničního svršku je uvažována včetně kolejového lože. Stávající kolejové lože bude odtěženo na zemní pláň a odvezeno na recyklační základnu, kde proběhne oddělení jemné frakce a recyklace. Při recyklaci bude skladováno a zpracováváno odděleně kamenivo vytěžené z traťových kolejí a staničních kolejí č. 1, 2, 3 a 5 a kamenivo z ostatních kolejí. Předpokládá se, že 30 % z celkového objemu odtěženého kolejového lože bude tvořit podsítné frakce 0/8 mm, z něhož 25 % (tj. 7,5 % z celku) bude kategorizováno jako nebezpečný odpad s odvozem na skládku N (materiál s překročenými hodnotami As, C10-C40 a PAU) a 75 % kategorizováno jako ostatní odpad bude rovněž odvezen na skládku O, pokud nebude zapotřebí jako příměs do zlepšené zeminy. Jiné využití podsítné frakce se nepředpokládá. Polovinu, tj. 50 % z celkového objemu kolejového lože, bude tvořit recyklované kamenivo fr. 32/63 mm, z něhož cca polovina, tj. 25 % z celkového objemu, bude využitelná zpět do kolejového lože jako materiál tř. C do kolejí 5. až 6. řádu, tj. dopravních kolejí č. 8 - 22 a manipulačních kolejí. Zbývá polovina (25 % z celkového objemu) bude předrcena na frakci 0/32 mm pro opětovné použití do podkladních vrstev a zbylých 20 % z celkového objemu bude tvořit kamenivo jemné frakce 8/32 mm rovněž použitelné do podkladních vrstev.

Kolejové lože bude třídy min. BII dle předpisu SŽDC S3 díl X ve znění změny č. 4. Pro kolejové lože platí od 16. 12. 2020 OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah Čj. 38992/2020-SŽ-GŘ-O13 a TKP staveb státních drah kap. 7 z října 2021. Lože bude zhotoveno na zhutněné pláni tělesa železničního spodku v minimální tloušťce 350 nebo 300 mm pod ložnou plochou betonového pražce.

Kolejové lože bude v traťových úsecích provedeno jako otevřené ve tvaru dle SŽDC S3 díl X s šířkou v koruně 2 x 1,700 m. V obloucích o poloměru $R < 550$ m bude provedeno rozšíření příp. i nadvýšení základního tvaru dle Obr. 1 SŽ S3/2 Bezstyková kolej. V obvodu stanice bude zřízeno zapuštěné kolejové lože:

- zapuštěné kolejové lože bude začínat 5 m před výhybkami 30 a 29,
- z důvodu posunu s osobními soupravami úprava povrchu DS bude začínat 150 m před výhybkami 27 a 28,
- na opačné straně úprava stezky bude až do úrovně zarážedla u koleje 5c (v prostoru zdi pouze mezi kolejí 5c a kolejí na Louny) tzn. ukončení kolem km 43,1 ve všech kolejích.
- dále bude pokračovat zapuštěné kolejové lože kvůli stezce a odvodnění a bude skončit 5 m za výměnovými styky výhybek č. 1 a 2.

3.7. Drážní stezky

V rozsahu modernizace kolejového lože bude provedena i modernizace drážních stezek s povrchovou úpravou z vrstvy drceného kameniva frakce 4/16 mm tl. 50 mm dle předpisu SŽDC S 3 díl X. Drážní stezky budou provedeny při zapuštěném kolejovém loži, na vnější straně kolejiště v šířce kolejového lože 1,7 - 3,0 m od osy koleje, mezi kolejemi pak v proměnné šířce v závislosti na osově vzdálenosti kolejí. Při otevřeném kolejovém loži v minimální šířce 400 mm. Drážní stezky budou doplněny i do kolejiště v oblasti nástupišť. Pro zasypávku mezi profily zapuštěného kolejového lože ve stanici se použije nezvětralé přírodní kamenivo frakce 8 a vyšší.

Začátek úpravy drážní stezky z vrstvy drceného kameniva frakce 4/16 mm tl. 50 mm dle předpisu SŽDC S 3 díl X bude cca 150 m od ZV 27 a to v km 41, 775 000 a táto úprava bude končit v úrovni zarážedla v koleji č. 5c a to v km 43,086 042.

3.8. Bezстыková kolej

Kolejnicové pásy v modernizovaných kolejích budou svařeny do bezстыkové koleje metodou stykového odtavení dle předpisu SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej v celé délce. V obloucích a přechodnicích o poloměru $R < 320$ m budou osazeny pražcové kotvy.

Pražcové kotvy

V koleji č. 2 v úseku km 1,100 533 až 1,247 079 osazeny nové pražcové kotvy. V oblouku $R 2,6 = 293$ m budou osazené na každý třetí pražec (celkem 42 ks) a v oblouku $R 2,7 = 254,500$ m na každý druhý pražec (celkem 46 ks) viz. Výkresový přílohy 2. 0501 - .2 0505 – Kladečský plán, dle předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej. Celkem to bude činit 88 nových pražcových kotev.

V koleji v oblasti Rakovníku západ budou od km 1,444 237 po km 1,579 089 osazené pražcové kotvy na každém pražci (celkem 200 ks) viz. Výkresový přílohy 2. 0501 - .2 0505 – Kladečský plán. Celkem to bude činit 200 nových pražcových kotev.

Kolej č.	Staničení od	Staničení do	Oblouk	PK na každém			Celkem kusů
				3. pražci	2. pražci	pražci	
2	1,100 533		$R 2,6=293m$				88
		1,247 079	$R 2,7=254,500$	31			
2 - trať 0391	1,444 237		$R 1=201,900$			200	200
		1,579 089	$R 2=190,000$				

3.9. Zarážedla

Kusé koleje č. 10a, 5b a 5c budou ukončeny betonovými zarážedly podle příloh č. 901 Zarážedlo – výkres tvaru a č. 902 Zarážedlo – výkres výztuže.

Kusé koleje č. 3a, 3b, 4b a 5a budou ukončeny dynamickými zarážedly.

Pro ukončení kusých kolejí č. 3a a č. 4b bude použito pohyblivé zarážedlo s mechanickými nárazníky se 4 páry brzdných prvků a 1 skupinou se 2 páry brzdných prvků. Délka brzdné dráhy pohyblivého zarážedla bude 10 m, délka kolejového roštu bude 11 m.

Pro ukončení kusých kolejí č. 3b a č. 5a bude použito pohyblivé zarážedlo s mechanickými nárazníky s 10 páry brzdných prvků a 1 skupinou přidavných brzd se 4 páry brzdných prvků. Délka brzdné dráhy pohyblivého zarážedla bude 10 m, délka kolejového roštu bude 11 m.

3.10. Výstroj dráhy

Schéma umístění výstroje trati je zřejmé z příslušné přílohy výkresové části dokumentace SO 11-14-01 ŽST Rakovník, výstroj trati.

Námeznyky se osazují mezi sbíhajícími se kolejemi podle zásad pro průjezdný průřez Z-GC v místech vzdálenosti středů kolejí:

$$b = 3750 + \text{přirážky podle Tab. 1 ČSN 73 6320}$$

kde: b - vzdálenost středů kolejí pro usazení námeznyku (mm),

Hodnoty b se zaokrouhlují na celých 5 mm.

3.11. Zajištění prostorové polohy koleje

Dle č.j. 168954/2021-SŽ-GR-O13 "Postup při zajištění prostorové polohy koleje na neelektrizovaných tratích" budou pro zajištění PPK neelektrizovaných tratí použity body ŽBP

Vyhotovení zajištění prostorové polohy koleje a dokumentaci skutečného provedení zajistí zhotovitel stavby v rámci realizace. Návrh, počet zajišťovacích značek a jejich umístění je uveden v Soupisu prací, přesné označení bude definováno po zaměření skutečného stavu. Cílem návrhu není přesná topologie zajišťovací značky (přesné souřadnice) a určení definitivního typu značky, ale pouze stanovení a doložení jejich odpovídajícího množství pro výkaz výměr. Definitivní označení bude stanoveno v projektu, který zajistí zhotovitel stavby v závislosti na skutečných poměrech před uvedením stavby do trvalého provozu. Definitivní počty jednotlivých typů tudíž mohou být odlišné od udaného počtu jednotlivých typů.

Zajišťovacími značkami se zajistí poloha obou traťových kolejí. Zajišťovací značky se osadí tak, aby zaměření značek a zpracování dokumentace zajištění prostorové polohy koleje bylo provedeno před zahájením trvalého provozu. Značky budou osazovány oboustranně z vnějších stran trati. Zajišťovací značky se označí podle čl. 22b dílu III předpisu SŽDC S3, jejich poloha se stanoví podle čl. 113, 114 a tab. 2 ad. U mostů se zajišťovací značky zapustí do parapetu na opěrách. Metoda dlouhých tětív bude součástí dokumentace skutečného provedení stavby.

Pro osazování patek výstroje trati a zajišťovacích značek je nutno respektovat realizované kabelové trasy a zároveň minimální vzdálenost okraje tabule od osy koleje nemůže být menší než 3000mm + Δ .

3.12. Broušení kolejí a výhybek

Základní (první) broušení kolejí a výhybek je součástí zhotovení stavby. Termín a podmínky provádění základního broušení stanoví předpis SŽDC S3/1. Broušením se odstraňují případné povrchové nerovnosti koroze nebo měkké oduhličené vrstvy vzniklé válcováním, korozí a staveništním provozem, optimalizuje se příčný profil z hlediska nesení a vedení kol kolejových vozidel (lze vyloučit nebo oddálit vznik převalků a kontaktně únavových vad např. head-checking), upravuje nedostatky ve výškové návaznosti příčných profilů v soustavách jazyk - opornice a křídlová kolejnice - hrot srdcovky.

3.13. Rozšíření rozchodu koleje

V obloucích s poloměry menšími jako 275,0 m se zřídí rozšíření rozchodu koleje Δu . Změna rozchodu bude realizovaná tak, že v oblouku bez mezilehlé bude rozdíl rozchodů koleje vyrovnaný v části oblouku s větším poloměrem. Na styku složeného oblouku musí být rozšíření rozchodu koleje upraveno na hodnotu určenou pro menší z poloměrů.

Pro oblouk R2,7: $\Delta u = 3$ mm, výběh $L_u = 3,0$ m;

Pro oblouk R1: $\Delta u = 10$ mm;

Pro oblouk R2: $\Delta u = 12$ mm, výběh $L_u = 12,0$ m.

4. SO 11-11-01 ŽST RAKOVNÍK, ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Železniční spodek představuje nosnou stavební konstrukci pro železniční svršek a jeho únosnost zásadně ovlivňuje geometrickou polohu koleje.

Současný stav železničního spodku v rekonstruovaném úseku koleje je v převážné části nevyhovující, jak z hlediska nedostatečné únosnosti zemní pláně, tak z hlediska nefunkčního odvodnění. Modernizací železničního spodku bude uvedeno do normového stavu z hlediska únosnosti a šířky pláně tělesa železničního spodku dle předpisu SŽ S4 Železniční spodek.

4.1. Rozsah úprav

Předmětem tohoto stavebního objektu je sanace pražcového podloží, provedení zemní pláně a pláně tělesa železničního spodku, zajištění řádného odvodnění drážního tělesa výstavbou a rekonstrukcí příkopů, trativodů, seřiznutím banketů a zajištění předpisové šířky drážních stezek. Součástí objektu jsou i demolice starých betonových objektů (patky, základy) s výjimkou základů stávajících trakčních stožárů, uložení příčných přechodů kabelových chráničů a kácení mimolesní zeleně pro účely stavby a ochrany staveb dráhy. Z hlediska dráhy je stavební objekt vymezen takto (dle nového staničení):

Začátek SO 11-11-01:	km 8,269 906 trati od Lužné u Rakovníka
	km 41,546 558 trati od Berouna – Závodí
	km 1,444 237 trati Rakovník – Bečov nad Teplou
Konec SO 11-11-01:	km 1,247 137 trati na Blatno u Jesenice
	km 1,500 650 trati na Domoušice
	km 1,689 113 trati Rakovník – Bečov nad Teplou

4.2. Zemní práce a nakládání s materiálem

Zemní práce v rámci objektu SO 11-11-01 spočívají v odkopávce, přemístění a uložení přebytečné zeminy či horniny ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa a odvodňovací zařízení.

Do zemních prací jsou zahrnuty i odkopávky spojené s reprofilacemi příkopů, hloubením rýh pro odvodnění, vsakovací žebra, podélné trativody a příčné přechody svodných potrubí a úprava pláně.

4.3. Úprava pláně

Plán tělesa železničního spodku se navrhuje skloněná 5 % směrem k odvodňovacímu zařízení nebo na násypovou stranu železničního tělesa. V oblasti výhybek může být plán společná pro více kolejí, v oblasti kolejových spojek bude ve středové části úseku plán také skloněná 5 %.

Šířka pláně tělesa železničního spodku v traťových kolejích při otevřeném kolejovém loži bude 3,1 m od osy koleje, resp. 2,85 m od osy koleje na straně s trativodem. V úsecích, kde dojde k seřiznutí pláně až na okraj drážního svahu, bude svah proveden ve sklonu 5 %.

Zemní plán bude vždy zhutněná a skloněná ve sklonu 5 % směrem k trativodu nebo směrem k násypové části tělesa. Požadovaná míra zhutnění závisí na zemině zemní pláně. V případě výskytu písčitých a štěrkovitých zemin bude nejmenší míra zhutnění $ID = 0,90$, v případě výskytu jemnozrnných a směsných zemin bude nejmenší míra zhutnění vykazovat max. 103 % PS.

Před zahájením zemních prací je nezbytně nutné ochránit veškeré kabelové trasy před případným poškozením, proto je třeba před započatím prací tyto trasy přesně vytyčit. Výkopové práce v blízkosti těchto tras musí být minimálně do vzdálenosti 1,50 m na obě strany prováděny výhradně bez použití mechanizace. Při obnažení kabelů během stavby je nutno ihned zajistit jejich mechanickou ochranu např. betonovým žlabem, před záhozem obnovit původní uložení a přizvat ke kontrole zástupce správce kabelů.

Změny sklonu zemní pláne:

Kolej 5a – km 41,996 493 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 2a – km 42,056 846 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 1a – km 42,056 846 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 10a – km 42,106 991 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 10a – km 42,213 355 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 3b – km 42,590 046 – změna sklonu ZP z levostranního sklonu na pravostranní,
 Kolej 6c – km 42,690 861 – změna sklonu ZP z levostranního sklonu na pravostranní,
 Kolej 8 – km 42,690 861 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,
 Kolej 2c – km 42,730 973 – změna sklonu ZP z levostranního sklonu na pravostranní,
 Kolej 5b – km 42,729 315 – změna sklonu ZP z levostranního sklonu na pravostranní,
 Kolej 4 – km 42,772 155 – změna sklonu ZP z levostranního sklonu na pravostranní,
 Kolej 1 – km 43,335 722 – změna sklonu ZP z pravostranního sklonu na levostranní,

4.4. Konstrukce pražcového podloží

Návrh a posouzení konstrukce pražcového podloží je obsažen v části **E 05.10.1 Geotechnický průzkum, AZ GEO. s.r.o.**

Při návrhu pražcového podloží byla ověřována podmínka únosnosti zemní pláně a požadovaného deformačního modulu pláně tělesa železničního spodku. Navržená skladba pražcového podloží byla též ověřována, zda vyhovuje podmínce ochrany zemní pláně před mrazem.

Zájmový úsek tratě je pro účely interpretace dat a návrhu konkrétního podloží rozdělen do několika traťových úseků (kvazihomogenních celků) se srovnatelnými parametry navrhovaných typů podloží. V každém takovém úseku byl zvolen konkrétní typ konstrukce pražcového podloží s danými parametry konstrukčních vrstev a způsobu sanace. Návrh se opírá o výpočty provedené na základě dat získaných z výsledků statických zatěžovacích zkoušek a zařídění zastižených zemin pláně tělesa železničního spodku. Kompletní výsledky statických zatěžovacích zkoušek, popis kopaných sond a návrh konstrukce pražcového podloží jsou zpracovány v samostatných přílohách Geotechnického průzkumu.

V následující tabulce č.15 uvádíme jednoduchý přehled jednotlivých traťových úseků a příslušných návrhů typu složení vrstev pražcového podloží.

Tab. 15: Přehled traťových úseků a navržených typů podloží

Kvazihomogenní celek			Návrh skladby pražcového podloží					Poznámka
Kolej	Staničení OD	Staničení DO	Typ žel. spodku	Varianta návrhu	Tl. kol. lože	Tl. konšt. vrstvy ŠD	Tl. výměny z. p. za ŠD	
1	ZÚ	41,752	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex..
1	41,752	41,973	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
1	41,973	42,198	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
1	42,198	42,612	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
1	42,612	42,774	3.1	III.	0,35	0,2	0,3	Separ. geotex.
1	42,774	43,183	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
1	43,183	43,403	3.1	III.	0,35	0,2	0,3	Separ. geotex.
1	43,403	KÚ	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
2	ZÚ	42,198	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.

2	42,198	42,771	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
2	42,771	43,268	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
2	43,268	KÚ	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
3a	od výhybky	42,198	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
3a	42,198	konec koleje	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
3b	v celé délce koleje		3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
4	v celé délce koleje		3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
5a	v celé délce koleje		3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
5b	konec koleje	42,774	3.1	III.	0,35	0,2	0,3	Separ. geotex.
5b	42,774	42,947	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
5c	v celé délce koleje		3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
6	od výhybky	42,198	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
6	42,198	do výhybky	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
8	od výhybky	42,198	3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.
8	42,198	do výhybky	3.1	II.	0,35	0,2	0,2	Separ. geotex.
10	v celé délce koleje		3.1	I.	0,35	0,2	0,0	Separ. geotex.

Na upravovaném úseku trati v oblasti Zast Rakovník západ bude upraven železniční spodek od km 1,444 po km 1,689 na celkové délce 245,0 m. Použitý bude typ KPP 3.1 (var I.).

Návrh jednotlivých typů kolejového podloží

V následující kapitole je uveden návrh jednotlivých typů pražcového podloží. Zvolen byl návrh, který předpokládá jako způsob úpravy nevyhovující zeminy, její výměnu za vrstvu šterkodrtě frakce 0/32. Podkladní vrstva je tedy totožná s materiálem konstrukční vrstvy. Z důvodu vyšší HPV je totiž v některých místech nevhodné použití úpravy hydraulickými pojivy (vápno/cement). Tento přístup byl pro svou jednoduchost využit spolu s aplikací separační geotextilie v celém rozsahu zájmové lokality.

Na základě zastižených geologických, geotechnických a hydrogeologických poměrů byly navrženy následující typy konstrukcí pražcového podloží:

Konstrukce pražcového podloží typ 3.1 (varianta I.)

- Kolejové lože tl. 0,35 m pod ložnou hranou pražce (celk. tl. 0,50 m)
- Konstrukční vrstva ŠD 0/32 min. tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa
- Separální geotextilie
- Zemní pláň, modul deformace >15 MPa;

Konstrukce pražcového podloží typ 3.1 (varianta II.)

- Kolejové lože tl. 0,35 m pod ložnou hranou pražce (celk. tl. 0,50 m)
- Konstrukční vrstva ŠD 0/32 min. tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa

- Podkladní vrstva ŠD 0/32 min. tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa
- Separační geotextilie
- Zemní pláň, modul deformace <15 MPa;

Konstrukce pražcového podloží typ 3.1 (varianta III.)

- Kolejové lože tl. 0,35 m pod ložnou hranou pražce (celk. tl. 0,50 m)
- Konstrukční vrstva ŠD 0/32 min. tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa
- Podkladní vrstva ŠD 0/32 min. tl. 0,30 m, modul deformace 70 MPa
- Separační geotextilie
- Zemní pláň, modul deformace <<15 MPa;

Zpevněná konstrukce pražcového podloží

V místech, kde se požaduje návrh zesílené konstrukce pražcového podloží (typicky na objektech železničního spodku vyjma trubních propustků, tzn. mosty, přejezdy apod.), musí být dodržen zvýšený modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku. Dle čl. 10 přílohy 24 předpisu SŽ S4, se při požadovaném modulu přetvárnosti pláne tělesa železničního spodku v přilehlé trati 50 MPa a méně, vyžaduje dodržení modulu přetvárnosti alespoň 70 MPa tamtéž. Při návrhu ZKPP bylo přihlíženo i k požadavkům popsáných ve vzorových listech železničního spodku SŽDC Ž4 platných od 1.7.2009.

Na zájmovém traťovém úseku se nacházejí celkem 3 místa přechodu tratě přes objekty železničního spodku. Jedná se o dva úroňové přejezdy a jeden mostní objekt. Železniční přejezdy se nacházejí na stávajícím staničení km 1,181 a 0,800. Mostní objekt se nachází v km 42,785, ve smyslu staničení směrem od Berouna. Tyto objekty železničního spodku jsou uvedeny v tabulce č. 16.

Zpevněná konstrukce pražcového podloží typ 5 (varianta I.)

- Kolejové lože tl. 0,35 m pod ložnou hranou pražce (celk. tl. 0,50 m)
- Konstrukční vrstva ŠD tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa
- Konstrukční vrstva DK 0/90 min. tl. 0,50 m, modul deformace 110 MPa
- Separační geotextilie
- Zemní pláň

Zpevněná konstrukce pražcového podloží typ 5 (varianta II.)

- Kolejové lože tl. 0,35 m pod ložnou hranou pražce (celk. tl. 0,50 m)
- Konstrukční vrstva ŠD tl. 0,20 m, modul deformace 70 MPa
- Konstrukční vrstva DK 0/90 min. tl. 0,35 m, modul deformace 110 MPa
- Separační geotextilie
- Zemní pláň

Tab. 16: Přehled navržených typů zpevněné konstrukce pražcového podloží

Staničení (km)	Typ objektu	Délka ZKPP (m)	Tl. kol. lože	Tl. konstr. vrstvy ŠD 0/32 (m)	Tl. konstr. vrstvy DK 0/90 (m)	Poznámka	Typ ZKPP
1,181	Přejezd	min. 5	0,35	0,20	0,50	Sep. geotex.	5 – varianta I.
0,800	Přejezd	min. 5	0,35	0,20	0,35	Sep. geotex.	5 – varianta II.
42,785	Most	min. 7 + 5 m	0,35	0,20	0,35	Sep. geotex.	5 – varianta II.

Materiály konstrukčních vrstev

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti

Konstrukční vrstva štěrkodrti (ŠD) fr. 0/32 mm bude zřízena přednostně z recyklátu kolejového lože nebo z nového nakupovaného materiálu, který bude splňovat technické požadavky uvedené v předpisu SŽ S4 Železniční spodek. Konstrukční vrstva bude provedena vždy na upravenou, zhutněnou a odvodněnou skloněnou zemní pláň 5 %, minimální tloušťka vrstvy bude dodržena v oblasti roznášecího úhlu 45° od spodního okraje

pražce, v celé šířce nesmí být tloušťka konstrukční vrstvy menší než 0,15 m. Konstrukční vrstva musí být hutněna stejnoměrně, po vrstvách a na požadovanou míru zhutnění min. $I_D = 0,90$.

Konstrukční vrstva šterkodrti bude na jedné straně koleje provedena k okraji drážní stezky, k příkopu či trativodu, na druhé straně koleje do šířky 2,00 m nebo do cca poloviny osově vzdálenosti koleje. V případě doplnění ŠD o výztužné geosyntetikum bude šířka KV zvětšena na 2,50 m.

Separáční geotextilie

Plošný prvek ze separáční geotextilie bude položen na zemní pláň tak, aby pokrýval celou její šířku, min. pod konstrukční vrstvou nebo k odvodňovacímu zařízení. Zároveň musí být zajištěno spolehlivé napojení geotextilie na odvodňovací zařízení. Při spojování pásů geotextilie na délku musí být přesah nejméně 0,50 m.

Separáční geotextilie musí splňovat požadavky uvedené v předpisu SŽ S4. Geotextilie nepřispívá ke zvýšení modulu přetvárnosti, zabraňuje pouze pronikání jemných částic do vrstvy šterkodrti. Minimální hmotnost geotextilie 250 g/m^2 , min. pevnost v tahu min. 15 kN/m v případě použití netkané geotextilie a 40 kN/m v případě tkané geotextilie, odolnost proti statickému protržení min. $2,5 \text{ kN}$.

4.5. Úprava svahů

Sklony svahů násypů a zářezů jsou navrhnuté v hodnotě 1:1,5 až 1:1,75. V případě úpravy větší plochy svahů se navrhuje ohumusování tl. 100mm. Všechny úpravy svahu budou ohumusovány. A svahy nad 1,0 m budou také opatřeny biodegradační rohoží.

4.6. Odvodnění

Vody prosakující podvalovým podložím budou zachyceny na zemní pláni. Odvodnění zemní pláně tělesa železničního spodku je zajištěno jejím příčným sklonem 5 %. Stanice bude odvodněna systémem trativodů, navazující traťové úseky rovněž viz. Příloha Odvodnění. V zářezích budou doplněny i příkopové tvárnice zachycující srážkovou vodu stékající z těchto do kolejíště, aby nedocházelo k zanášení kolejového lože. Odvedení vody z trativodů bude zřízeno příčnými svůdnými potrubími vyústěnými trativodními vyústi do propustků, přilehlé kanalizace nebo do vsakovacích studní s DN1500. Svůdné potrubí je navrženo průměru DN300.

Podélný sklon trativodů ve stanici bude 0,3 %. V trativodech budou použity plastové trubky PEHD. Dimenze trativodních potrubí budou DN150, DN200 a DN250 v závislosti na zvyšující se akumulaci vod. Trativodní rýhy budou proměnné šířky, a to v závislosti na průměru potrubí. Při použití potrubí s DN150 a DN200 bude šířka trativodní rýhy 0,500 m, a při použití potrubí s DN250 bude šířka trativodní rýhy 0,550 m. Celková délka trativodů ve stanici a v přilehlých úsecích bude 4831 m.

Trativodní potrubí bude uloženo na podkladu z betonu tl. 50 mm. Následně bude na obou stranách potrubí utěsněno a opevněno betonem C12/15 upraveným ve sklonu k trubce do výšky drenážních otvorů. Výplň trativodní rýhy se zřídí jako jednotná trativodní výplň kamenivem obalená filtrační geotextilií.

Odbočné a vrcholové šachty jsou navrženy s průměrem DN800. Kontrolní šachty jsou navrženy s průměrem DN400. Povrchová voda z příkopů bude odvedena do lapačů splavenin, z nichž bude voda odváděna do vsakovacích studní o průměru DN1500.

Povrchové odvedení vody bude řešeno zpevněnými příkopy. Použity budou příkopové žlaby TZZ 4a v podkladním betonu tl. 100 mm. Voda z příkopů bude zachycena v lapačích splavenin a z ní odvedena do vsakovacích studní. Celková délka zpevněných příkopů bude 902 m. Od ZU v km 41,602 927 po km 42,023 911 bude zřízený příkopový žleb UCH1 (TSM 234-19) délky 420,0 m. V oblasti mezi kolejemi č.1b a č.2b bude u koleje č.1b zřízený příkopový žlab z prefabrikátů UCB-1 (TSM 233- 19) délky 189,0 m. Lapač splavenin (horská vpust) bude zřízený jako monolitická konstrukce z betonu C20/25 obdélníková o rozměrech min. $1,00 \times 0,80 \text{ m}$ v závislosti na místních poměrech, s usazovacím prostorem hloubky min. 0,30 m. Usazovací prostor bude sloužit pro zamezení

unášení splavenin do vodoteče nebo do kanalizace. Před vtokem do lapače splavenin se zřizuje kalový prostor s přelivnou stěnou. Provádí se z dlažby z lomového kamene osazené do betonu C12/15 tloušťky 0,100 m. Konec drážního příkopu se zaváže do betonového prahu. Vtok do lapače splavenin bude opatřen kamenným filtrem, který zamezuje vniknutí splavenin do lapače. Shora bude lapač splavenin opatřen ocelovou mříží rozměru 1,00 x 1,00 m, která zamezuje vniknutí větších splavenin do lapače. Detaily jednotlivých lapačů jsou zřejmé z výkresových příloh č. 701 až 706.

Trativodní výusti ochraňují svah při vyústění potrubí. U výstoku trativodní výusti musí být zřízena dlažba z lomového kamene vyspárovaná cementovou maltou. Do záspy trativodních rýh bude použita ŠD fr. 16/32 mm. Zásyp trativodních rýh musí být propustný, nesmí být namrzavý a musí vyhovět filtračnímu kritériu vůči okolní zemině a materiálu konstrukční vrstvy. Nevyhoví-li zásyp rýhy filtračnímu kritériu, vloží se mezi okolní zeminu a zásyp rýh geotextilie s filtrační funkcí. Splnění filtračního kritéria mezi výplní rýhy a okolní zeminou se posuzuje podle TNŽ 73 6949.

Geotextilie v trativodní rýze se používá v případě, že výplň trativodní rýhy nesplňuje filtrační kritérium podle TNŽ 73 6949. Protože geotextilie plní v trativodní rýze funkci filtrační, tj. zamezuje vnikání jemných částic zeminy, v níž je trativodní rýha zřízena do výplně trativodu. Pro vyložení trativodní rýhy se používají geotextilie, které splňují požadavky uvedené v OTP.

Geotextilie plní filtrační a separační funkci, a je třeba, aby její vlastnosti splňovaly pravidlo:

$O_{90} < d_{15}$, kde: O_{90} - charakteristická velikost otvoru geotextilie v mm stanovená dle ČSN EN ISO 12956, d_{15} - průměr zrna kontaktní zeminy obsahující vyšším obsah jemných částic při 15 % propadu v mm. Geotextilie musí splňovat technické parametry podle jejich funkčního použití podle tabulky 3, přílohy 11 SŽ S4 – Železniční spodek.

4.7. Obkladní systém ze svahových tvárnic

V km 43,012 až 43,110 bude zřízen u koleje č.2 obkladní systém ze svahových tvárnic. Celková délka obkladního systému bude 98,000 m. Svahové tvárnice budou uloženy na betonovém základě C20/25 rozměrů 0,800 x 0,300 m. Tvárnice budou na sebe ukládány s odsazením 0,094 m ve sklonu 3:1. Svahové tvárnice budou rozměru 0,580 x 0,259 m. Tvárnice budou vyplněny štěrkodrvou fr. 0-32 mm. Zpětný zásyp bude zhotoven z nenamrzavého materiálu.

4.8. Gabionová zídka

V km 0,986 564 (43,341 151 začíná mezi kolejemi č.1 a č.2 gabionová opěrná zídka. Táto zídka končí v km 1,096 564 (43,451 151) a je celkové délky 110,0 m. Od začátku bude na délce 30,0m výšky 0,50 m a šířky 1,0 m. Po zbytek bude zídka v celé délce výšky 1,00 m a šířky 1,00 m. Gabionová zídka bude uložena na vyrovnávacím betonu tl. 0,10 m C20/25, a vrstvy ŠD fr. 16/32 mm so separační geotextilií a výstužní geomreží.

4.9. Úprava přesahu střechy objektu na p. č. 5056

Stručný popis stávajícího stavu

Jedná se o stávající objekt bez č.p./ č.ev. (dle kn jiná stavba) sloužící jako sklad, aktuálně bez využití. Objekt je 1 podlažní, bez podsklepení, s pultovou střechou. Základové konstrukce se předpokládají z betonových základových pasů, obvodové i vnitřní zdivo je tvořeno z cihel plných. stropní konstrukce tvoří zároveň nosnou konstrukci střechy a je tvořena z žb stropních desek/ panelů (předpoklad dle vizuálních prasklin ve spárech). Střešní krytina se předpokládá z asfaltových pásů s prvky oplechování z pozinku. Celoplošnou krytinu z plechových tabulí nelze zcela vyloučit. Okap střechy je opatřen podokapovým žlabem, svod dešťových vod chybí. objekt je napojen na rozvody nn, ostatní přípojky se předpokládají (nebylo prověřeno).

Zdůvodnění navrhovaných stavebních úprav

Stávající objekt je v kolizi s nově navrhovaným kolejovým řešením - přesah střechy je v kolizi s průjezdným profilem a je nutné ho zkrátit. podrobněji viz níže.

Stručný popis navrhovaných stavebních úprav - přesah střechy

- demontáž stávajícího podokapového žlabu
- demontáž střešní krytiny v pruhu 1,0 m (asfalt/ plech)
- odřezání přesahu střechy v pruhu cca 0,680 m/ resp. v délce takové, aby v novém stavu byl přesah střechy vč. nového podokapového žlabu < 0,200 m (nový žlab ideálně čtvercového průřezu 0,1 x 0,1 m)
- zarovnání a očištění řezaných ploch
- penetrační nátěr řezané hrany
- opatření řezané hrany flexibilním lepidlem s vloženou výztužnou síťovinou vč. rohových profilů na obě hrany
- penetrační nátěr
- osazení nových háků vč. kotvení pro nový žlab (vzdálenost cca 1,0 m)
- osazení okapového plechu vč. kotvení
- aplikace nové krytiny - asfaltový modifikovaný pás v šířce pruhu 1,0 m - 2 vrstvy !!! (napojení na stávající krytinu, popř. možné natavení nové asfaltové krytiny na stávající plech)
- fasádní barvy v odstínu odpovídajícímu stávající fasádě
- osazení nového podokapového žlabu čtvercového průřezu 0,1 x 0,1 m vč. nového svodu dešťových s vyvedením na boční fasádu (koncové koleno nasměrovat šikmo od kolejiště a objektu skladu).

4.10. Úprava oplocení

Stručný popis stávajícího stavu

V km 41,744 až km 41,809 (celková délka 67,5 m) se nachází po pravé straně koleje oplocení soukromého pozemku, které svou vzdáleností od osy koleje cca. 3,2 m nevyhoví pro vybudování železničního svršku a potřebných kabelových tras. Jedná se o stávající oplocení pozemku p.č. 4363 v k.ú. Rakovník (vlastník dle KN: MPD plus s.r.o., nádrž. Dr. Beneše 2307, 269 01 Rakovník II).

Konstrukce oplocení je tvořena zděnou/ betonovou podezdívkou na základovém pasu, výplň tvoří ocelové sloupky s drátěnými svařovanými sítěmi. Betonová podezdívka je výšky cca. 0,5 m a celková výška oplocení je cca. 2,8 m.

Navrhovaný stav

Navrhuje se vybudování nového oplocení ve vzdálenosti cca. 4,2 m od osy nové koleje.

Konstrukce oplocení bude z ocelových sloupků s drátěnou výplní. Sloupky budou uchycené patním plechem na podezdívku z bet. tvárnic, která bude založena na betonovém pásovém základě. Vzdálenost sloupků bude 2,5 m a výška drátěných výplní bude 2,0 m a celková výška oplocení bude 2,8 m.

Stručný popis navrhovaných stavebních úprav:

- demontáž stávající výplně z drátěných sítí a sloupků,
- odbourání zděné/ betonové podezdívky,
- vybourání základového pasu,
- realizace rýhy pro nový základový pas šířky 500 mm, hloubky cca 1000 mm pod okolním terénem,

- štěrkový podsyp tloušťky 100 mm, frakce 8 - 16 mm,
- betonáž monolitického pasu výšky 800 mm, beton C 20/25 - výškové odskočení vždy po 200 mm,
- zdění soklové části - tvárnice ztraceného bednění (max. 2 řady dle průběhu okolního terénu) do suchého betonu, šířka 200 mm, výška 200 mm s vložením ocelové výztuže,
- prolévání tvárnice ztraceného bednění výplňovým betonem z průběžného ručního vibrování,
- penetrační nátěr horní spáry soklové části,
- opatření spáry tekutou hydroizolací (2 vrstvy),
- zdění podezdívky - zdicí betonové tvárnice na sucho, šířka 200 mm, délka 400 mm, výška 200 mm s vložením ocelové výztuže,
- prolévání tvárnice výplňovým betonem za průběžného ručního vibrování,
- krycí desky podezdívky - lepení na flexibilní lepidlo, šířka 300 mm, délka 400 mm, výška 60 mm,
- ocelové sloupky - kotvení do vyvrtaných děr skrze krycí desky až do konstrukce podezdívky,
- chemické kotvy,
- výplň ze svařovaných ocelových sítí - montáž na ocelové sloupky.

Ocelová výztuž podezdívky je popsána v samostatné příloze PD. Ocelovou výztuž podezdívky je nutné kotvit až do konstrukce betonového pasu. Zdicí prvky soklové části a podezdívky budou v odstínu přírodní beton. Ocelové prvky oplocení (sloupky + drátěné sítě) budou v provedení žárový pozink.

5. PROVIZÓRNÍ STAVBY A STAVEBNÍ POSTUPY

Stavební práce budou probíhat v 1 stavební sezóně.

6. NAKLÁDÁNÍ S VYZÍSKANÝM A ODPADOVÝM MATERIÁLEM

Odpady vzniklé při stavbě se budou na jednotlivých místech stavby třídit a odvážet na určené skládky a místa. Mimo běžných zásad ochrany životního prostředí je nutno zejména zajistit správné nakládání s odpady podle příslušných zákonů a vyhlášek.

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné řídit se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a dále příslušnými vyhláškami.

Ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

Provozem stavby po jejím dokončení žádné další odpady nevznikají.

7. PODMÍNKY A NÁROKY NA VÝSTAVBU

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytýčení tras jednotlivých sítí příslušnými správci a tyto protokolárně předat zhotoviteli stavby, případně objektu. Při práci v blízkosti těchto sítí je zapotřebí si vyžádat dozor jejich správců a řídit se jejich pokyny.

Pokud by se zemní práce prováděly v blízkosti tras funkčních inženýrských sítí, není možné používat stroje. Zemní a bourací práce je třeba provádět až do vyvěšení sítí ručně.

V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. Zejména se jedná o opatření při provozu mechanismů pro zemní práce (výložníky bagrů, zvednuté korby sklápěček), protože pod venkovním vedením vysokého napětí nesmí být použito mechanismů vyšších než 3 m, včetně výsuvných částí.

V ochranných pásmech vedení nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Ochránění veškerých dotčených stávajících inženýrských sítí po dobu stavby budou v projektu stavby řešeny v rámci jednotlivých stavebních objektů. Provede se zčásti těsně před zahájením stavebních prací na železničním spodku a svršku, zčásti pak v průběhu rekonstrukce.

Překládaná vedení dalších inženýrských sítí mají rovněž ochranná pásma, jejichž podmínky je nutno respektovat. Požadavky jsou uvedeny v příslušné dokumentaci objektů.

Ve stavbě se zřizují nová ochranná pásma inženýrských sítí navržených v přeložkách objektů příslušných provozních souborů a stavebních objektů.

8. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Základní povinností účastníků výstavby z hlediska bezpečnosti práce je dodržovat zákon č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy vč. Ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. Týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců.

Všichni zaměstnanci musí být prokazatelně školeni z bezpečnostních předpisů, především z Bp 1 a souvisejících norem a předpisů. Především je nutno upozornit na práce v blízkosti trakčního vedení, práce v blízkosti provozované tratě a práce na strojích.

Pro práce ve výškách a nad hloubkou platí NV č. 362/2005 Sb. Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky anebo do hloubky.

Při provozu na železničních tratích a používání žel. zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ a dopravní a návěštní předpisy.

Úpravy zabezpečovacího zařízení budou probíhat na živém a provozovaném zařízení pod napětím 220 V a 380 V, proto bude nutno důsledně dodržovat zásady ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí.

Stavební činnost bude probíhat při zachování drážního a silničního provozu. Z toho důvodu je třeba zajistit poučení všech pracovníků ochrannými pomůckami, zajistit trvalé spojení mezi pracovišti a pověřeným pracovištěm dráhy a DI Policie ČR. V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně i technicky (provizorní oplocení, vymezení pásu území a času pro průjezd staveništem, staniční řád apod.).

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti vedení, zvláště v případech, kdy není možnost zjistit před zahájením prací jejich přesnou polohu. Pokud nespecifikovali správci zařízení způsob provádění prací již v rámci zpracování projektu stavby, musí být v blízkosti sítí dodržován následující postup:

- Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, upřesnil nebo vytýčil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení nebo v jeho blízkosti. Současně zajistí v případě potřeby v místě staveniště vypnutí zařízení z provozu.
- Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací.
- Při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi, se přizpůsobí technologie provádění charakteru ohrožení.
- Přeložky a úpravy sítí se provedou podle instrukcí správců.
- Odkryté sítě je nutno zajistit proti poškození a odcizení.

Práce a dozor v prostoru dráhy mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Veškeré práce při stavbě je nutné provádět v požadované kvalitě podle předepsaných technologických předpisů, aby objekt mohl bezporuchově sloužit svému účelu.

9. POLOHOVÝ SYSTÉM

Projekt stavby je zpracován v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému ČJNS Balt po vyrovnání. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Přesnost vytyčování se řídí normami ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2. Další podrobnosti o pevných bodech a vytyčení jsou v části I – *Geodetická dokumentace*.

10. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Při zpracování dokumentace pro stavební povolení bylo využito následujících zákonů a vyhlášek v platném znění:

- Zákon o drahách č. 266/1994 Sb.,
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.,
- Zákon o podrobnostech nakládání s odpadem č. 383/2001 Sb.,
- Vyhláška č.100/1995 Sb., kterou se stanoví řád určených technických zařízení,
- Vyhláška č.173/1995 Sb., kterou se stanoví dopravní řád drah,
- Vyhláška č.177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah,
- Vyhláška č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Dokumentace pro stavební povolení dále respektuje příslušná ustanovení norem, předpisů, směrnic a Vzorových listů ve vztahu ke stavbám SŽDC, s.o. a ČD, a.s., zejména:

- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah,
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,
- ČSN 73 6320 (736320)Prostorová průchodnost na dráze celostátní, dráhách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu - Národní požadavky,
- ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování,
- ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba,
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody,
- ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože,
- ČSN 37 5711 Křižovatky kabelových vedení s železničními dráhami,
- TNŽ 01 0101 Názvosloví Českých drah,
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic,
- Předpis SŽ Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem,
- Předpis SŽDC M21 Topologie sítě a staničení tratí železničních drah,
- Předpis SŽ S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽ S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku,
- Předpis SŽ S3/2 Bezstyková kolej,
- Předpis SŽ S3/9 Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav železničního svršku UIC 60 a S 49 2. generace,
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek,
- SR 103/3 Výkresy železničního spodku,
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10,
- TKP staveb státních drah v aktuálním znění,
- TSI PRM (Technické specifikace pro interoperabilitu osob se sníženou pohyblivostí),
- Směrnice GR SŽDC 42 Hospodaření s vyzískaným materiálem.

Dokumentace je vypracována v rozsahu dle Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ (č.j. 13 511/06-OP z 30.6.2006) - příloha č.2 Projekt stavby (P).

Nákladová část je zpracována v souladu se Směrnicí GŘ SŽDC č.20/2004 „Směrnice k členění nákladů stavby u SŽDC, s.o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů (č.j. 4 124/04-OI)

Řešení problematiky materiálových výzisků je určeno Směrnicí GŘ SŽDC č. 11/2004 „Směrnice pro hospodaření s vyzískaným materiálem z majetku SŽDC s.o. ve správě SDC“ (č.j. 1664/04-OI ze dne 1.4.2004).

11. PŘÍLOHY

1. Výpočet parametrů pohyblivého zarážedla dle MP SŽDC "Návrh ukončení kusých kolejí" v ŽST Rakovník
2. Zhodnocení rizik – kusé koleje
3. Výpočet odvodnění
4. Tabulka výhybek

V Žiline, 11/2024

Vypracoval: Ing. Ján Kulla

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	16.4.2024	Odevzdání dokumentace k připomínkovému řízení	Ing. Jan Lehnert
001	26.11.2024	Odevzdání dokumentace se zpracovanými připomínkami	Ing. Peter Lastovecký
Název části:	Železniční svršek a spodek		Označení části: D.2.1.1
Název objektu/dílčí části:	ŽST Rakovník, železniční svršek a spodek		Označení objektu/komplexu: SK 11-00-02
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 0002
Název dílčí části přílohy:	Výpočet parametrů pohyblivého zarážedla		
Odpovědný projektant: Ing. Pavol Gálik <i>Gálik</i>	Zpracovatel přílohy: Ing. Ján Kulla <i>Kulla</i>	Měřítko: - Formáty: 5 x A4	Stupeň dokumentace: PDPS
Kraj: Středočeský	Katastrální území: viz textová část	TUDU: viz textová část	Smluvní datum zpracování: 26.11.2024
Označení investora: S 6 3 1 5 0 0 8 4 9 Stupeň dokumentace: Část: - - - D 2 1 1 Objekt: - S K 1 1 0 0 0 2 Podobjekt: - - - Příloha: - 1 0 0 0 2 Revize: - 0 0 1			

kolej 5a	už. délka koleje	typ soupravy	typ lokomotivy	hmotnost lokomotiv y	délka lokomotivy	typ vozu	m prázdná	m ložená	délka	počet vozů	výsledná hmotnost	výsledná délka
	103 m	loko + nákl. Vozy	Effishunter 300	36 t	10 m	Uacns	20,3 t	90 t	21 m	4	396 t	94 m

kolej 3b	už. délka koleje	typ soupravy	typ lokomotivy	hmotnost lokomotiv	délka lokomotivy	typ vozu	m prázdná	m ložená	délka	počet vozů	výsledná hmotnost	výsledná délka
	200 m	loko + nákl. Vozy	Effishunter 300	36 t	10 m	Uacns	20,3 t	90 t	21 m	8	756 t	178 m

kolej 3a	typ soupravy	m prázdná	m obsazená	délka	počet souprav	výsledná hmotnost	výsledná délka
	844	86 t	96 t	43,73 m	2	192 t	<i>87,46 m</i>
	844	86 t	96 t	43,73 m	3	288 t	<i>131,19 m</i>

kolej 4b	typ soupravy	m prázdná	m obsazená	délka	počet souprav	výsledná hmotnost	výsledná délka
	814	39,6 t	54,8 t;	28,44 m	1	54,8 t	<i>28,44 m</i>

Výpočet parametrů pohyblivého zarážedla dle MP SŽDC "Návrh ukončení kusých kolejí" v ŽST Rakovník

Koleje č. 3a, 4b

- kusé dopravní koleje pro vjezd osobních jednotek; uvažuje se s jednotkami 814+844 o celkové hmotnosti 96 t v rozsahu 3x, resp. 13x denně

V	15 km/h	rychlost ve výpočtu kinetické energie	- pro osobní vlaky - pro všechny vlaky a posun, pokud se v blízkosti zarážedla (vedle něho nebo za ním) nachází zařízení nebo stavby, které je potřeba ochránit
k	1.8	koeficient bezpečnosti	
m	96 t	hmotnost nejtěžšího vozidla	
E_{kin}	833.7 kJ	kinetická energie vozidla	$E_{kin} = m \cdot (V/5,09)^2$
$W_{požad}$	1 500.7 kJ	požadovaná brzdná práce zarážedla	$W \geq k \cdot E_{kin}$

Návrh:

zarážedlo se 4 páry brzdných prvků a 1 skupinou přidavných brzd

délka brzdné dráhy: 10 m

první skupina přidavných brzd se 3 páry brzdných prvků ve vzdálenosti 5 m od konce zarážedla

celková délka kolejového roštu od konce zarážedla: $10 \text{ m} + (2 \times 0,25) \text{ m} = 10,0 \text{ m} + 0,5 \text{ m} = 10,5 \text{ m}$

n_i		počet brzdných prvků na zarážedle nebo ve skupině přidavných brzd
l_i	m	délka brzdné dráhy dílčí
F_{bi}	kN	brzdná síla jednoho brzdného prvku v závislosti na délce brzdné dráhy

I			F_{B1}	l_i	F_{B2}	l_i	F_{B3}	l_i	F_{B4}	l_i	W_i [kJ]
0. - 10. m			40 kN	5 m	36 kN	3 m	32 kN	0 m		0 m	
n_1		4		800		432		0		0	1 232
5. - 10. m			40 kN	5 m	36 kN	3 m	32 kN	4 m		0 m	
n_2		2		400		216		0		0	616

CELKEM W = 1 848

W 1 848.0 kJ celková brzdná práce

$$W = \sum w_i$$

$$W > W_{\text{požad}}$$

$W_{\text{požad}}$ 1 500.7 kJ

l 10 m délka brzdné dráhy
 d 10.5 m délka kolejového roštu

největší brzdná síla bude působit
při nárazu do poslední skupiny
přídavných brzd

$F_{B,\text{max}}$ 224.0 kN

$$F_{B,\text{max}} = n_1 \cdot F_{B1}$$

a_{max} 2.33 m.s⁻² největší brzdné zpomalení

$$a_{\text{max}} = F_{B,\text{max}} / m$$

Pro ukončení kusé koleje č. 3a/4b bude použito pohyblivé zarážedlo s mechanickými nárazníky, se 4 páry brzdných prvků a 1 skupinou s 2 páry brzdných prvků. Délka brzdné dráhy pohyblivého zarážedla bude 10 m, délka kolejového roštu 10,5 m.

Kolej č. 3b, 5a

- kusá manipulační kolej pro posun nákladních vlaků; uvažuje se posun lokomotivy s nákladními vozy o celkové hmotnosti 780 t v rozsahu min. 2x denně

V	10 km/h	rychlost ve výpočtu kinetické energie	- pro nákladní vlaky a posun - pro všechny vlaky a posun, pokud se v blízkosti zarážedla (vedle něho nebo za ním) nachází zařízení nebo stavby, které je potřeba ochránit
k	1.8	koeficient bezpečnosti	
m	756 t	hmotnost nejtěžšího vozidla	
E_{kin}	2 918.0 kJ	kinetická energie vozidla	$E_{kin} = m \cdot (V/5,09)^2$
$W_{požad}$	5 252.4 kJ	požadovaná brzdná práce zarážedla	$W \geq k \cdot E_{kin}$

Návrh:

zarážedlo s 10 páry brzdných prvků a 1 skupinou přidavných brzd

délka brzdné dráhy: 15 m

první skupina přidavných brzd se 2 páry brzdných prvků ve vzdálenosti 5 m od konce zarážedla

celková délka kolejového roštu od konce zarážedla: $10 \text{ m} + 4 \times 0,25 \text{ m} = 10,0 \text{ m} + 1,0 \text{ m} = 11,0 \text{ m}$

n_i		počet brzdných prvků na zarážedle nebo ve skupině přidavných brzd
l_i	m	délka brzdné dráhy dílčí
F_{bi}	kN	brzdná síla jednoho brzdného prvku v závislosti na délce brzdné dráhy

I			F_{B1}	l_i	F_{B2}	l_i	F_{B3}	l_i	F_{B4}	l_i	W_i [kJ]
0. - 10. m			40 kN	5 m	36 kN	3 m	32 kN	4 m		0 m	
n_1		10		2 000		1 080		1 280		0	4 360
5. - 10. m			40 kN	5 m	36 kN	3 m	32 kN	4 m		0 m	
n_2		4		800		432		512		0	1 744

CELKEM W = 6 104

W 6 104.0 kJ celková brzdná práce

$$W = \sum w_i$$

$$W > W_{\text{požad}}$$

$W_{\text{požad}}$ 5 252.4 kJ

I 10 m délka brzdné dráhy
d 11 m délka kolejového roštu

největší brzdná síla bude působit
při nárazu do poslední skupiny
přídavných brzd

$F_{B,\text{max}}$ 520.0 kN

$$F_{B,\text{max}} = n_1 \cdot F_{B1}$$

a_{max} 0.69 m.s⁻² největší brzdné zpomalení

$$a_{\text{max}} = F_{B,\text{max}} / m$$

Pro ukončení kusé koleje č. 3b/5a bude použito pohyblivé zarážedlo s mechanickými nárazníky, s 10 páry brzdných prvků a 1 skupinou přídavných brzd se čtyřmi páry brzdných prvků. Délka brzdné dráhy pohyblivého zarážedla bude 10 m, délka kolejového roštu 11 m.

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	16.4.2024	Odevzdání dokumentace k připomínkovému řízení	Ing. Jan Lehnert
001	26.11.2024	Odevzdání dokumentace se zapracovanými připomínkami	Ing. Peter Lastovecký
Název části:	Železniční svršek a spodek		Označení části: D.2.1.1
Název objektu/dílčí části:	ŽST Rakovník, železniční svršek a spodek		Označení objektu/komplexu: SK 11-00-02
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 0003
Název dílčí části přílohy:	Zhodnocení rizik - kusé koleje		
Odpovědný projektant: Ing. Pavol Gálik <i>Gálik</i>	Zpracovatel přílohy: Ing. Ján Kulla <i>Kulla</i>	Měřítko: - Formáty: 2 x A4	Stupeň dokumentace: PDPS
Kraj: Středočeský	Katastrální území: viz textová část	TUDU: viz textová část	Smluvní datum zpracování: 26.11.2024
Označení investora: S 6 3 1 5 0 0 8 4 9 Stupeň dokumentace: Část: - - - D 2 1 1 Objekt: - S K 1 1 0 0 0 2 Podobjekt: - - - Příloha: - 1 0 0 0 3 Revize: - 0 0 1			

Zhodnocení rizik možného ohrožení v okolí ukončení kusé koleje dle MP SŽDC "Návrh ukončení kusých kolejí" v ŽST Rakovník

koeficient
P vyjadřuje pravděpodobnost výskytu mimořádné události
D vyjadřuje závažnost následků mimořádné události
O vyjadřuje pravděpodobnost vzniku mimořádné události
PRČ $PRČ = P \cdot D \cdot O$ prioritní rizikové číslo
Při míře rizika střední a vysoké se navrhují pohyblivá zarážedla.

koeficient P D O PRČ míra rizika typ zarážedla
kolej č.

3a	1.5	2.0	1.5	4.5	střední	pohyblivé
3b	1.5	2.0	2.0	6.0	vysoká	pohyblivé
4b	2.0	2.0	1.5	6.0	vysoká	pohyblivé
5a	1.5	1.5	2.0	4.5	střední	pohyblivé
5b						kolejnicové (čelní rampa)
5c	1.5	1.0	2.0	3.0	nízké	betonové
10a	1.5	1.0	2.0	3.0	nízké	betonové

Vysoká závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o dopravní kolej délky nad 100 m v přímé, vjezd 3x za den sloužící ako rezervní staniční kolej. Hrozí těžká zranění nebo usmrcení osob v okolí kusé koleje.

Vysoká závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o manipulační kolej délky nad 100 m v přímé, vjezd min. 2x za den sloužící ako manipulační kolej s boční rampou. Hrozí těžká zranění nebo usmrcení osob v okolí kusé koleje.

Vysoká závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o dopravní kolej délky nad 100 m v přímé, vjezd 13x za den sloužící ako vjezdová a odjezdová kolej. Hrozí těžká zranění nebo usmrcení osob v okolí kusé koleje.

Střední závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o manipulační kolej délky nad 100 m v přímé, vjezd min. 2x za den sloužící na odstavení nákladních vozů. Hrozí pouze škody na majetku nebo zanedbatelné riziko zranění osob v okolí kusé koleje.

manipulační kolej délky nad 100 m v oblouku, vjezd min. 2x za den; čelní rampa + zpev. plocha

Nízka závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o manipulační kolej délky nad 100 m v oblouku (23m na konci), posun min. 2x za den slouží na odstavení nákladních vozů. Hrozí jen zanedbatelné škody na majetku, nehrozí možnost zranění nebo usmrcení osob v okolí kusé koleje.

Nízka závažnost následků mimořádné události "D" byla stanověna vzhledem na to, že se jedná o manipulační kolej délky nad 100 m v oblouku, posun méně než 2x za den sloužící na odstavení nákladních vozů. Hrozí jen zanedbatelné škody na majetku, nehrozí možnost zranění nebo usmrcení osob v okolí kusé koleje.

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	16.4.2024	Odevzdání dokumentace k připomínkovému řízení	Ing. Jan Lehnert
001	26.11.2024	Odevzdání dokumentace se zapracovanými připomínkami	Ing. Peter Lastovecký
Název části:	Železniční svršek a spodek		Označení části: D.2.1.1
Název objektu/dílčí části:	ŽST Rakovník, železniční svršek a spodek		Označení objektu/komplexu: SK 11-00-02
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 0004
Název dílčí části přílohy:	Výpočet odvodnění		
Odpovědný projektant: Ing. Pavol Gálik <i>Gálik</i>	Zpracovatel přílohy: Ing. Ján Kulla <i>Kulla</i>	Měřítko: - Formáty: 7 x A4	Stupeň dokumentace: PDPS
Kraj: Středočeský	Katastrální území: viz textová část	TUDU: viz textová část	Smluvní datum zpracování: 26.11.2024
Označení investora: S 6 3 1 5 0 0 8 4 9 Stupeň dokumentace: Část: - - D 2 1 1 Objekt: - S K 1 1 0 0 0 2 Podobjekt: - - - Příloha: - 1 0 0 0 4 Revize: - 0 0 1			

Název zakázky : Modernizace ŽST Rakovník – doplňkový průzkum
Číslo úkolu : 23AZ100100000016
Objednatel : Valbek, spol. s r.o.

Modernizace ŽST Rakovník

Závěrečná zpráva z doplňkového průzkumu

Zpracoval: **Ing. Jaroslav Lossmann, Ph.D.**
*autorizovaný inženýr ČKAIT – 1003825 v oboru geotechnika osvědčení
odborné způsobilosti MŽP č. 2432/2019 v oborech inženýrská geologie a
hydrogeologie*

Schválil: **Ing. Luboš Štancel**
ředitel společnosti

Ostrava, květen 2024

Výtisk č. 1

FOS-2/9

*Zaveden integrovaný systém řízení
ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001 a ČSN ISO 45001*



Obsah

Seznam Příloh	1
1 Úvod.....	2
2 Přírodní poměry zájmového území.....	2
2.1 Geomorfologické poměry	2
2.2 Hydrogeologické poměry	2
2.3 Hydrologické poměry	3
2.4 Klimatické poměry	4
3 Metodika prací	4
3.1 Vrtné práce	4
3.2 Vzorkovací a laboratorní práce.....	4
3.3 Vsakovací zkoušky	5
4 Vyhodnocení průzkumných prací.....	7
4.1 Geologické a hydrogeologické poměry	7
4.2 Koeficient vsaku	8
4.3 Posouzení možnosti vsakování	8
4.4 Potenciální znečištění a nakládání s odpady.....	9
4.5 Obsahy PAU ve svrchní vrstvě vozovky	9
5 Závěrečné shrnutí	10

Seznam příloh

Příloha 1: Umístění vrtů a sond (mapa 1 : 1 000)

Příloha 2: Geologická dokumentace sond

Příloha 3: Laboratorní výsledky

1 Úvod

Na základě objednávky č. BAR-O-24-006 (u objednatele) a č. 23AZ100100000016 (u poskytovatele) mezi Valbek, spol. s r.o. (objednatel) a společností AZ GEO, s.r.o. (poskytovatel) byla vypracována předkládaná závěrečná zpráva, která řeší etapu doplňkového průzkumu pro stavbu „**Modernizace ŽST Rakovník**“.

1.1 Předmět a cíle průzkumu

V rámci doplňkového inženýrskogeologického a geotechnického průzkumu "Žst. Rakovník" provedl zhotovitel posouzení možnosti vsakování srážkových vod do půdního a horninového prostředí ve dvou oblastech navržených v prostoru Žst. Rakovník.

Terénní průzkumné hydrogeologické průzkumné práce zahrnovaly vyhloubení 2 jádrových vrtů – vsakovacích sond hlubokých 6 a 8 m pro zjištění geologických a hydrogeologických poměrů v místech navržených pro vsakování srážkových vod. Kromě uvedeného byla vrtnými pracemi ověřena konstrukce stávající vozovky, kdy byla v místě nájezdu na parkoviště provedena vrtná sonda hluboká 2 m.

Následně byla v obou vrtech provedena vsakovací zkouška pro stanovení koeficientu vsaku a posouzení možnosti vsakování srážkových vod. Vsakovací zkoušky byly realizovány a vyhodnoceny dle požadavků ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“.

2 Přírodní poměry zájmového území

2.1 Geomorfologické poměry

Zájmová oblast spadá do Středočeského kraje, okresu Rakovník a katastrálního území obce Rakovník.

Podle geomorfologického členění ČR (Demek a kol., 2006) patří zájmové území do:

- provincie: Česká Vysočina
- subprovincie: Poberounská subprovincie
- podsoustavy: Plzeňská pahorkatina
- celku: Rakovnická pahorkatina

Z hlediska geomorfologie zájmová oblast spadá do oblasti Rakovnické pahorkatiny. Ta tvoří severní část Plzeňské pahorkatiny. Jedná se o oblast se zemědělsky využívanou krajinou s nízkým stupněm industrializace, se střední nadmořskou výškou 439,6 m a rozlohou 1003 km². Nejvyšším bodem Rakovnické pahorkatiny je Lišák (677 m n. m.). Rakovnická pahorkatina náleží k povodí řeky Berounky, nejvýznamnější toky zde představují její levé přítoky Střela a Rakovnický potok, který přímo protíná zájmovou oblast, severní okraj pahorkatiny je odvodňován do Ohře říčkou Blšankou.

2.2 Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace podzemních vod (Olmer a kol., 2006) zájmová oblast náleží do hydrogeologického rajonu 5131 – Rakovnická pánev v sedimentech permokarbonu. Rakovnický potok, protékající zájmovým územím, je významný svou zhoršující se situací

týkající se zdrojů povrchové vody, způsobenou antropogenní činností, zejména čerpáním podzemní vody pro průmyslové využití a zásobování pitnou vodou.

Okolí Rakovníka lze rozdělit do tří hydrogeologických celků:

Algonické horniny

Algonické horniny jsou na podzemní vodu chudé. Tyto horniny mají pouze puklinovou propustnost. Fylitické a jílovité břidlice jsou rigidní, pukliny jsou v nich těsně spjaté nebo utěsněné, tudíž nedovolují infiltraci srážkové vodě. Pokud se v algonických horninách vyskytuje podzemní voda je vázána zvětralou zónu při povrchu, jež je více rozpukaná. Proto lze předpokládat, že při běžném zakládání mohou eventuální přítoky puklinových vod nebo mělkých podzemních vod lokálních obzorů ve zvětralinách dosahovat vydatnosti nejvýš setin, příp. desetin l/s. Podzemní vody budou s velkou pravděpodobností obsahovat vzhledem k obsahu pyritu síranovou agresivitu.

Permokarbonské sedimenty

Pískovce a arkózy jsou propustné, vyskytující se polohy lupků a jílovců tvoří hranice jednotlivých horizontů v nichž může být i napjatá hladina. Časté zlomy tvoří cesty do vydatných obzorů podzemní vody. Vodní režim je však značně komplikovaný tím, že permokarbon je rozlámán tektonickými zlomy na řadu ker, v nichž můžeme zastihnout různé horizonty podzemní vody o nesterilní vydatnosti a rozmanitého chemického složení. Zlomy však v některých případech mohou být dobrými cestami pro komunikaci podzemní vody a vytvářejí tak vydatné obzory podzemní vody. Voda v pískovcích obsahuje často agresivní CO₂, železa a manganu.

Kvartérní pokryvné útvary

Deluviální sedimenty jsou poměrně dobře propustné a nebrání infiltraci srážkové vody do podložních pískovců. V těchto sedimentech se voda nezdržuje a nebyla vrtným průzkumem zastižena.

Spraše a sprašové hlíny jsou málo propustné a nejsou hydrogeologicky významné.

Terasové štěrky a štěrkopísky jsou uloženy jednak na permokarbonských sedimentech, jednak na břidlicích a jsou hydrogeologicky významné. Jsou velmi dobře propustné a tvoří hydrogeologický kolektor. Koeficient filtrace se pohybuje okolo hodnot $2,38 \cdot 10^{-2}$ až $7,24 \cdot 10^{-3}$. Voda obsahuje agresivní CO₂.

Holocénní náplavy jsou u stávajících potoků zvodnělé. Přítoky jsou značné, voda obsahuje agresivní CO₂ a místy má i síranovou agresivitu.

2.3 Hydrologické poměry

Hydrologicky zájmové území přísluší povodí 1. řádu 1 *povodí Labe* a povodí 2. řádu 1-11 *Berounka od Úslavy po ústí*, povodí 3. řádu 1-11-03 *Rakovnický potok a Berounka od Rakovnického potoka po Litavku*. Detailněji pak do povodí 4. řádu 1-11-03-0150-0-00

Rakovnický potok. Zájmovým územím protéká ze severozápadu pouze Rakovnický potok. Plocha dílčího povodí Rakovnického potoka je 3,746 km².

2.4 Klimatické poměry

Podle mapy klimatických oblastí ČR podle Quittovy klasifikace spadá zájmová oblast do teplé oblasti MT11 s ročním průměrem teplot mezi 7 až 8 °C. Průměrná teplota nejteplejšího měsíce se pohybuje kolem 17 až 18 °C a průměrná teplota nechladičšího měsíce se pohybuje kolem -2,5 °C. Průměrné množství srážek se pohybuje mezi 550 a 650 mm za rok. Většina srážek spadne v letním období a na jaře.

3 Metodika prací

3.1 Vrtné práce

Pro ověření vsakovacích poměrů byly v místech navržených pro vsakování vyhloubeny 2 jádrové vrty – vsakovací sondy (označení VSAK-1 a VSAK-2, situace viz Příloha 1). Kromě uvedeného byla vrtnými pracemi ověřena konstrukce stávající vozovky, kdy byla v místě nájezdu na parkoviště provedena i vrtaná sonda (označení DG-1) do vozovky hluboká 2 m.

Před zahájením vrtných prací zajistil zadavatel vytýčení podzemních inženýrských sítí, aby s těmito nedošlo ke střetu. Vrty i sonda byly hloubeny na jádro (vrtný průměr 220 mm a 176 mm) do hloubky 6 a 8 m pod terénem (m p.t.). Během hloubení byl pořizován geologický popis zastižených konstrukčních materiálů vozovky, zemin a hornin včetně fotodokumentace (viz Příloha 2). V popise je uvedena i značka dle ČSN P 73 1005, jde však pouze o orientační zařazení na základě makroskopického pozorování vrtného jádra, a ne na podkladě laboratorního stanovení geomechanických vlastností.

Oba z vyhloubených vrtů byla dočasně osazeny perforovanou PVC zárubnicí Ø 110 mm, a následně byla v každém vrtě provedena vsakovací zkouška (viz níže). Po ukončení zkoušky byly zárubnice z vrtů vytaženy a vrty byly likvidovány zpětným zásypem. Povrch obou vrtů byl zabetonován do původní úrovně, pracoviště bylo uklizeno.

Tabulka č. 1: Parametry sond

		VSAK-1	VSAK-2
souřadnice Y-JTSK		822762,94	822493,96
souřadnice X-JTSK		1070812,86	1071777,67
hloubka sondy	m	6	8
naražená hladina podz. vody	m p.t.	-	-

3.2 Vzorkovací a laboratorní práce

Ohledně inženýrskogeologických poměrů nebyly provedeny žádné vzorkovací a laboratorní práce – klasifikace zemin a hornin byla provedena pouze na základě makroskopického pozorování geologického profilu zastiženého každou sondou.

Ohledně potenciálního znečištění/nakládání s odpady pak byly ze sondy DG-1 a z vrtu VSAK-2 odebrány vzorky asfaltového povrchu vozovky, které byly doručeny do laboratoře ALS Czech Republic s.r.o. pro určení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků.

3.3 Vsakovací zkoušky

Vsakovací zkoušky byly provedeny za účelem posouzení možnosti vsakování srážkových vod v místech uvažovaných pro vsakování, resp. pro zjištění koeficientu vsaku (k_v) nesaturované zóny půdního/horninového prostředí relativně mělce pod povrchem (vzhledem k předpokládanému mělkému uložení vsakovacích zařízení).

Zkoušky byly provedeny metodou jednorázového nálevu vody do každé dočasně vystrojené sondy, ve které byl sledován následný pokles hladiny v čase (elektrickým hladinoměrem) po dobu 140 až 180 min. Vsakovací zkoušky byly provedeny dne 8.4.2024 dle ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“, podle které bylo provedeno i stanovení koeficientu vsaku k_v [m.s^{-1}] dle rovnice:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}},$$

kde je

k_v koeficient vsaku, [m.s^{-1}];

Q_{zk} přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky, [$\text{m}^3.\text{s}^{-1}$];

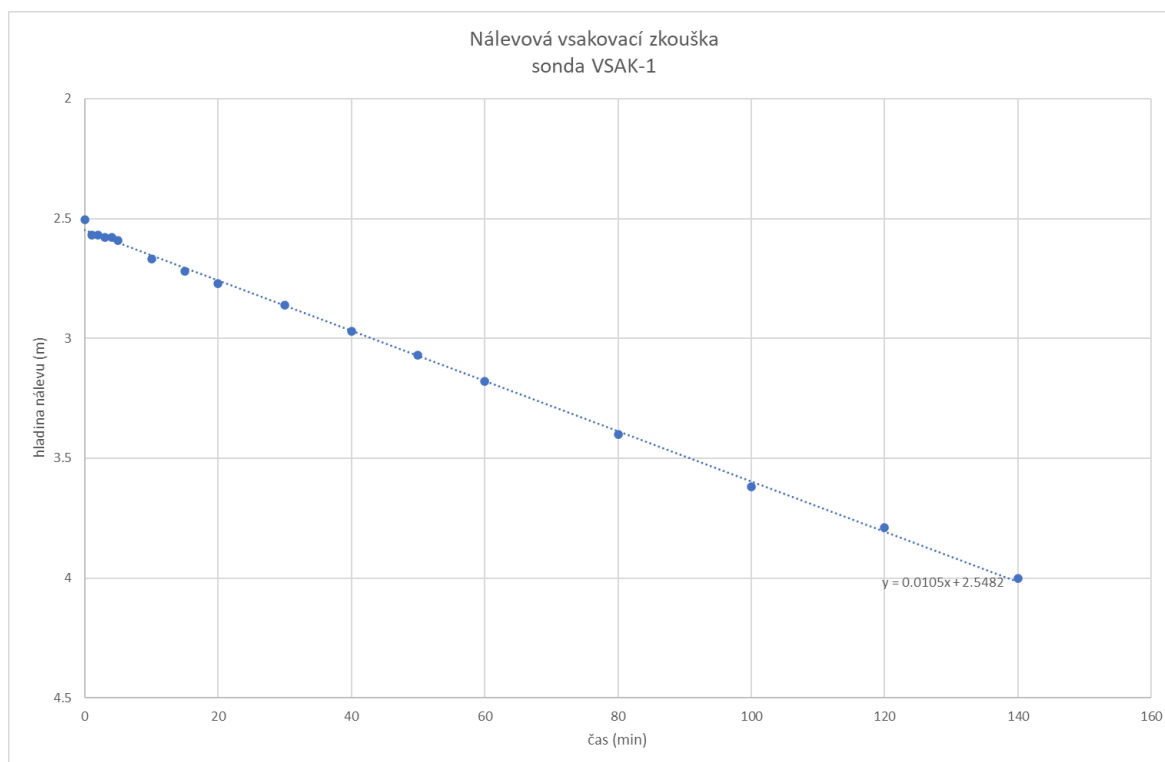
A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky [m^2].

Koeficient vsaku k_v vyjadřuje vsakovací výkon zeminy v nenasycené zóně, tj. charakterizuje rychlost infiltrace srážkové vody do nesaturované zóny půdního a horninového prostředí ve vsakovacím zařízení/vsakovaném horizontu za atmosférického tlaku, a nelze jej zaměňovat s koeficientem propustnosti K ani koeficientem filtrace k_f charakterizujícími propustnost saturevané zóny. Z hlediska možnosti vsakování vod lze považovat zeminy/horniny s hodnotou koeficientu vsaku $\geq 1 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ ještě za dostatečné. Zeminy s hodnotu koeficientu vsaku $\leq 1 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ jsou však pro vsakování již málo vhodné, téměř vylučující odvodnění čistě prostřednictvím vsakovacího zařízení s dočasnou retencí. V těchto případech je potřeba počítat s možností část odtoku regulovaně odvádět do kanalizace nebo recipientu. Při hodnotách koeficientu vsaku $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ je vsakování z hydrogeologického hlediska problematické, resp. nevhodné.

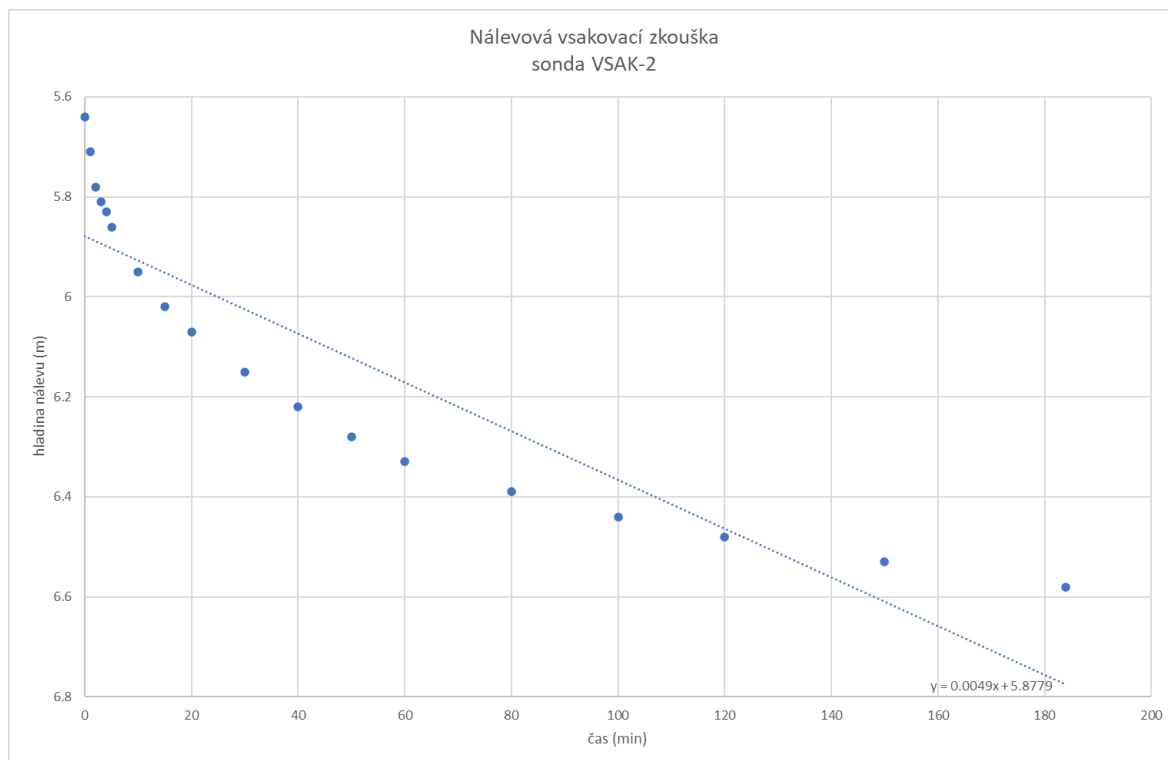
Základní parametry vsakovacích zkoušek jsou prezentovány v následující tabulce, průběh zkoušek je prezentován v grafech na obrázcích č. 1 a 2.

Tabulka č. 2: Parametry vsakovacích zkoušek

		VSAK-1	VSAK-2
souřadnice Y	S-JTSK	822762,94	822493,96
souřadnice X	S-JTSK	1070812,86	1071777,67
hloubka sondy	m p.t.	6	8
hloubka hladiny nálevu v t_0	m p.t.	2,50	5,64
hloubka hladiny na konci zkoušky	m p.t.	4,00	6,58
pokles	m	1,50	0,94
doba vsakování	min	140	180
množství nálevu	l	140	80
množství vsáknuté vody	l	57,0	22,8



Obrázek č. 1: Graf vsakovací zkoušky VSAK-1



Obrázek č. 2: Graf vsakovací zkoušky VSAK-2

4 Vyhodnocení průzkumných prací

4.1 Geologické a hydrogeologické poměry

Geologický profil zastižený oběma sondami vyvrtanými v prostoru rakovnického nádraží je uveden v Příloze 2.

Celkově lze shrnout, že ve svrchní část byly zastiženy **konstrukční materiály vozovky/parkoviště** v podobě jezdové vrstvy asfaltu mocné 0,05 – 0,1 m, s podsypem z makadamu s jemnozrnným pískem a kusy vápence /jílovce o celkové mocnosti 0,3 až 0,8 m. Vlastní **geologický profil** je pak tvořen převážně kvartérními deluvioeolickými a deluviofluviálními sedimenty **v podobě střídání jemnozrnných zemin** charakteru hlíny F5 MI (až F3 MS) a jílu (F6 CL až F8 CI), slabě písčité, měkké až tuhé konzistence a **písčitých zemin** charakteru jemně až středně zrného písku S2 SP, a písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), kypřejí až středně ulehlého, s valounky podložních hornin a křemene vel. cca 1 až 3 cm. Skalní podloží bylo sondou zastiženo pouze sondou VSAK-2, a to v podobě karbonských pískovců v hloubce okolo 6,1 m, zcela až silně zvětralých (R5), od hloubky 7,2 m pak slabě až mírně zvětralých (R4).

Hladina podzemní vody nebyla sondami zastižena, na základě morfologie terénu (resp. úrovně blízkého toku Rakovnického potoka – místní erozivní bázi) ji lze odhadovat **v hloubce okolo 8-10 m p.t.** Předpokládaný směr proudění podzemní vody je severovýchodní k Rakovnickému potoku, tekoucímu JV směrem ve vzdálenosti cca 135 m od zájmové lokality.

4.2 Koeficient vsaku

Koeficienty vsaku zjištěné vsakovacími zkouškami a další parametry jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 3: Výsledky vsakovacích zkoušek

		VSAK-1	VSAK-2
testovaný úsek	m p.t.	0,6 – 3,1	4,9 – 6,1
typ testované zeminy		písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F	písek špatně zrněný S2 SP
koef. vsaku k_v	m.s ⁻¹	$8,5 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$

Koeficient vsaku k_v vychází ze vsakovací zkoušky provedené v sondě VSAK-1 na $8,5 \times 10^{-6}$ m.s⁻¹, v sondě VSAK-2 na $7,0 \times 10^{-6}$ m.s⁻¹. Tyto hodnoty odrážejí **dostatečnou schopnost prostředí pro vsakování srážkové vody**. Zkoušený úsek odpovídá vrstvám písčité zeminy charakteru **písku S3 S-F** zastiženo sondě VSAK-1 v úrovni **0,6 až 3,1 m p.t.**, resp. **špatně zrněného písku S2 SP** zastiženo sondě VSAK-2 v úrovni **4,9 až 6,1 m p.t.** Porovnáním s ČSN 75 9010, přílohou E je možné prostředí zařadit do skupiny zemin V.1, odpovídající jednoduchým přírodním poměrům.

Z hlediska možnosti vsakování vod lze považovat zeminy/horniny s hodnotu koeficientu vsaku $k_v \geq 1 \times 10^{-6}$ m.s⁻¹ za dostatečné. Zeminy s hodnotu koeficientu vsaku $k_v \leq 1 \cdot 10^{-6}$ m.s⁻¹ jsou však pro vsakování již málo vhodné, téměř vylučující odvodnění čistě prostřednictvím vsakovacího zařízení s dočasnou retencí. V těchto případech je potřeba počítat s možností část odtoku regulovaně odvádět do kanalizace nebo recipientu. Při hodnotách koeficientu vsaku $\leq 1 \cdot 10^{-7}$ m.s⁻¹ je vsakování z hydrogeologického hlediska problematické, resp. nevhodné.

4.3 Posouzení možnosti vsakování

Z výsledků provedené vsakovací zkoušky vyplývá, že **vsakování srážkových vod je na předmětné lokalitě možné**, a to nejlépe **do polohy písčitých zemin charakteru písku S3 S-F** zastiženo v úrovni **0,6 až 3,1 m p.t.** v sondě VSAK-1, resp. 2,9 až 3,4 m p.t. v sondě VSAK-2. Případně lze zasakovat i do hlubší **polohy písčitých zemin charakteru písku S2 SP** zastiženo v úrovni 5,5 až 6 m p.t. v sondě VSAK-1, resp. **4,9 až 6,1 m p.t.** v sondě VSAK-2.

Vsakovací zařízení může být zhotoveno v podobě podzemních galerií z plastových vsakovacích boxů (příp. tunelů) obalených v geotextilií zajišťující plynulou infiltraci do půdního profilu. **Základovou spáru vsakovacího zařízení** je doporučeno situovat v úrovni báze **písčitých zemin**, tj. **do cca 3,1 až 3,4 m p.t.**, (příp. okolo 6 m p.t. v úrovni skalního podloží).

Předpokládá se, že konečné vsakovacích zařízení srážkových vod budou stanoveny autorizovaným vodohospodářským projektantem dle výpočtů uvedených v ČSN 75 9010. Projektant zároveň rozhodně i o případné instalaci akumulčních nádrží, která by byly vybaveny přepadem do vsakovacích zařízení. Konečné provedení vsakovacích zařízení bude vyhovovat požadavkům vyplývajícím rovněž z této normy.

4.4 Potenciální znečištění a nakládání s odpady

4.5 Obsahy PAU ve svrchní vrstvě vozovky

Vzorek pro stanovení PAU byl odebrán z vozovky ze svrchní vrstvy 0,00 – 0,05 m z vrtu DG-1 a z vrtu DG-2 z vrstvy 0,00-0,1 m p.t. Stanovení obsahů PAU bylo provedeno v souladu s Vyhláškou 130/2019. Kompletní výsledky chemického rozboru vody jsou uvedeny v příloze č. 5 a přehledně shrnuty v tabulce 4.

Tabulka 4 – Zjištěné obsahy PAU

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	DG-1 (0,0-0,05 m)	DG-2 (0,0-0,1 m)
suma 16 PAU (mg/kg suš.)	4,42	<2,40
naftalen (mg/kg)	<0,20	<0,20
fenanthren (mg/kg)	0,74	0,32
anthracen	<0,20	<0,20
fluoranthren (mg/kg)	0,81	0,30
pyren (mg/kg)	0,71	0,24
benzo(a)anthracen (mg/kg)	0,42	<0,20
chrysen (mg/kg)	0,58	<0,20
benzo(b)fluoranthren (mg/kg)	0,46	<0,20
benzo(k)fluoranthren (mg/kg)	<0,20	<0,20
benzo(a)pyren (mg/kg)	0,36	<0,20
indeno(1,2,3-cd)pyren (mg/kg)	<0,20	<0,20
benzo(g,h,i)perylene (mg/kg)	0,32	0,21

Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce a podloží vozovky lze učinit následující závěr.

Na základě Vyhlášky č. 130/2019 Sb., Přílohy č. 1 Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), lze odebrané vzorky zařadit do třídy ZAS-T1.

Znovuzískaná asfaltová směs kvalitativní třídy ZAS-T1 se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud se použije výhradně některým z dále uvedených způsobů:

- výroba asfaltové směsi za horka, za tepla nebo za studena;
- nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní, manipulační nebo obdobné dopravní plochy;
- ochranná vrstva pozemní komunikace či letištní nebo obdobné dopravní plochy;
- konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati;
- nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest;
- hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy či konstrukce železniční trati.

5 Závěrečné shrnutí

Pro ověření vsakovacích poměrů v prostoru Žst. Rakovník byly vyhloubeny 2 jádrové vrty – vsakovací sondy hluboké 6 m a 8 m (označení VSAK-1 a VSAK-2). Kromě uvedeného byla vrtnými pracemi ověřena konstrukce stávající vozovky, kdy byla v místě nájezdu na parkoviště provedena vrtná sonda hluboká 2 m. Oba vrty byly dočasně osazeny perforovanou PVC zárubnicí a následně byla v každém vrtu provedena nálevová vsakovací zkouška.

Sondami byly zastiženy **konstrukční materiály vozovky/parkoviště** v podobě pojezdové vrstvy asfaltu mocné 0,05 – 0,1 m, s podsypem z makadamu s jemnozrnným pískem a kusy vápence /jílovce o celkové mocnosti 0,3 až 0,8 m. **Vlastní geologický profil** je pak tvořen převážně kvartérními deluvioeolickými a deluviofluviálními sedimenty **v podobě střídání jemnozrnných zemin** charakteru hlíny F5 MI, (až F3 MS) a jílu (F6 CL až F8 CI), slabě písčité, měkké až tuhé konzistence a **písčitých zemin** charakteru jemně až středně zrného písku S2 SP, a písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), kyprého až středně ulehlého. Skalní podloží bylo sondou zastiženo pouze sondou VSAK-2, a to v podobě karbonských pískovců v hloubce okolo 6,1 m, zcela až silně zvětralých (R5), od hloubky 7,2 m pak slabě až mírně zvětralých (R4).

Hladina podzemní vody nebyla sondami zastižena, lze ji odhadovat **v hloubce okolo 8-10 m p.t.** Předpokládaný směr proudění podzemní vody je severovýchodní k Rakovnickému potoku, tekoucímu JV směrem ve vzdálenosti cca 135 m od zájmové lokality.

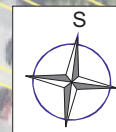
Koeficient vsaku k_v vychází ze vsakovací zkoušek na $8,5 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ a $7,0 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Tyto hodnoty odrážejí **dostatečnou schopnost prostředí pro vsakování srážkové vody**. Zkoušený úsek odpovídá vrstvám písčité zeminy charakteru **písku s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F** zastiženo v úrovni 0,6 až 3,1 m p.t. v sondě VSAK-1 a **špatně zrněného písku S2 SP** zastiženo v úrovni 4,9 až 6,1 m p.t. v sondě VSAK-2. Porovnáním s ČSN 75 9010, přílohou E je možné prostředí zařadit do skupiny zemin V.1, odpovídající jednoduchým přírodním poměrům.

Z výsledků vsakovacích zkoušek vyplývá, že **vsakování srážkových vod je** na předmětné lokalitě **možné**, a to vzhledem k předpokládanému uložení vsakovacího zařízení mělce pod povrchem, **do polohy písčitých zemin charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F** zastiženo **v úrovni 0,6 až 3,1 m p.t.** v sondě VSAK-1, resp. 2,9 až 3,4 m p.t. v sondě VSAK-2. Zasakovat lze případně i do hlubší **polohy písčitých zemin charakteru písku S2 SP** zastiženo **v úrovni 5,5 až 6 m p.t.** v sondě VSAK-1, resp. **4,9 až 6,1 m p.t.** v sondě VSAK-2. Vsakovací zařízení může být zhotoveno v podobě podzemních galerií z plastových vsakovacích boxů (příp. tunelů) obalených v geotextilií zajišťující plynulou infiltraci do půdního profilu.

Celkové množství polycyklických aromatických uhlovodíků PAU (viz Vyhláška č. 130/2019 Sb., Příloha č. 1), lze dle odebraných vzorků zařadit do třídy ZAS-T1.

V Ostravě dne 15.5.2024

Příloha 1: Umístění vrtů a sond



DG-1
průzkum. sonda
(hl. 2m)



VSAK-1
průzkum. vrt
(hl. 6m)



VSAK-2
průzkum. vrt
(hl. 8m)




předpokládaný směr
proudění podzemní vody



1:1 000

0m 10m 20m 30m 40m 50m

AZ GEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14, Ostrava, 710 00		AZ  Geo	Geologická dokumentace vrtu		DG-1
Projekt: IGP Rakovník			Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval:		Vyhodnotil:	Zpracoval:	Ing. Jaroslav Lossmann, Ph.D.	Měřítko: 1:14,4
Vrtmistr:		Celková hloubka: 2,00 m			Souřadnice Y: 1034666,16
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:			Souřadnice X: 791379,74
Datum zač.:		HPV naražená:			Souřadnice Z:
Datum kon.:		HPV ustálená:			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání
					Místo:
					Katastr. území:
					Mapa 1:25000:

Stratigrafie	DG-1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
	Asfalt		Y				0,00 - 0,05	Asfalt:
	Navážka		Y/G2 GP				0,05 - 0,10	Navážka: kusy 5 až 10 cm, makadam - posyp povrchu vozovky
	Navážka			Y			0,10 - 0,40	Navážka: jílovec, šedý, kusy vel. > průměr vrtu, konstrukční vrstva
	Navážka						0,40 - 0,60	Navážka: beton (slepenec?), kusy 5 až 20 cm, konstrukční vrstva
	Navážka		Y/F3 MS				0,60 - 1,00	Navážka: hlína, písčitá, rezavě hnědá, s kusy betonu (slepenec?) vel. 1 - 5 cm
	Hlína s nízkou plasticitou/písčítá		F5 ML/F3 MS				1,00 - 2,00	Hlína s nízkou plasticitou/písčítá: hlína, rezavě šedohnědá, slabě písčitá, měkká až tuhá, s ojed. úlomky hornina křemene vel. 1 - 2 cm

Poznámky:	Legenda:
-----------	----------

AZ GEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14, Ostrava, 710 00		AZ Geo	Geologická dokumentace vrtu		VSAK-1
Projekt: IGP Rakovník			Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval:	Vyhodnotil:	Zpracoval:	Ing. Jaroslav Lossmann, Ph.D.		Měřítko: 1:43,1
Vrtmistr:		Celková hloubka: 6,00 m		Souřadnice Y: 1034690,63	
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 791339,12	
Datum zač.:		HPV naražená:		Souřadnice Z:	
Datum kon.:		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
			Místo:		
			Katastr. území:		
			Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	VSAK-1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
Antropogén	Navážka		Y				0,00 - 0,05	Asfalt:
	Navážka		Y/G3				0,05 - 0,30	Navážka: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, kusy 3 až 10 cm, makadam - podsyp povrchu vozovky
	Hlína s nízkou plasticitou		G-F				0,30 - 0,40	
			Y				0,40 - 0,60	Navážka: vápenec, šedý, kusy vel. 10 cm, konstrukční vrstva
			F5 ML					Hlína s nízkou plasticitou: hlína, písčitá, rezavě šedohnědá, málo soudržná, měkká, s ojed. valounky křemene vel. 1 - 3 cm
	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy/písek hlinitý		S3 S-F/S4 SM				0,60 - 3,10	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy/písek hlinitý: písek s příměsí jemnozrnné zeminy, hlinitý a jílovitý, rezavě šedohnědý, střednězrnný, středně ulehlý, s ojed. valounky hornin a křemene vel. 1 - 3 cm, s proplástky jílovité hlíny v úrovni 1.9 - 2.1 a 2.9 - 3.0
Kvartér								
	Hlína se střední plasticitou		F5 MI				3,10 - 5,50	Hlína se střední plasticitou: hlína, rezavě hnědá, slabě písčitá, tuhá, s ojed. valounky křemene vel. 1 - 5 cm
	Písek špatně zrněný		S2 SP				5,50 - 6,00	Písek špatně zrněný: písek špatně zrněný, rezavě hnědý, jemně až střednězrnný, kyprý

Poznámky:	Legenda:

AZ GEO, s.r.o. Chittussiho 1186/14, Ostrava, 710 00		AZ Geo	Geologická dokumentace vrtu		VSAK-2
Projekt: IGP Rakovník			Číslo projektu:		Příloha č.:
Dokumentoval:	Vyhodnotil:	Zpracoval:	Ing. Jaroslav Lossmann, Ph.D.		Měřítko: 1:57,5
Vrtmistr:		Celková hloubka: 8,00 m		Souřadnice Y: 1034763,01	
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 791219,49	
Datum zač.:		HPV naražená:		Souřadnice Z:	
Datum kon.:		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
			Místo:		
			Katastr. území:		
			Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	VSAK-2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
0,00	Asfalt		Y				0,00 - 0,10	Asfalt:
0,30	Navážka		Y/ S2				0,10 - 0,40	Navážka: písek, šedočerný, jemno až střednozrnný, kyprý, se štěrkem, resp. s valounky vel. 1 - 2 cm, ojed. i 10 cm, podsyp povrchu vozovky
0,60	Navážka		SP				0,40 - 0,90	
0,90			Y					Navážka: vápenec (jílovec?), šedý, kusy vel. 10 - 15 cm, konstrukční vrstva
1,20	Hlína s nízkou plasticitou		F5 ML				0,90 - 1,90	Hlína s nízkou plasticitou: hlína, písčité, rezavě šedohnědá, málo soudržná, měkká, s ojed, valounky vápence vel. 1 - 2 cm
1,50								Hlína s nízkou plasticitou: jíl, rezavě šedohnědý, měkký až tuhý, s valouny okolo 1 - 5 cm
1,80	Hlína s nízkou plasticitou		F8 CH				1,90 - 2,90	
2,10								Písek s příměsí jemnozrnné zeminy/Písek hlinitý: písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jílovitý, rezavě šedohnědý, střednězrnný, středně uhlý, s ojed. valounky vel. 1 - 2 cm
2,40								
2,70								
3,00	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy/Písek hlinitý		S3				2,90 - 3,40	
3,30			S-F/S4					
3,60			SM					
3,90	Jíl s nízkou plasticitou		F6 CL				3,40 - 4,90	Jíl s nízkou plasticitou: jíl, rezavě šedohnědý, tuhý až pevný, s písčitou příměsí
4,20								
4,50								
4,80								
5,10	Písek špatně zrněný		S2 SP				4,90 - 6,10	Písek špatně zrněný: písek, rezavě hnědý, středně až hrubozrnný, kyprý, s valouny okolo 1 až 5cm, ojed. i 10 cm
5,40								
5,70								
6,00								
6,30	Pískovec		R6				6,10 - 7,20	Pískovec: pískovec, zcela až silně zvětralý, žlutošedý, jemně až střednězrnný, eluvium
6,60								
6,90								
7,20								
7,50	Pískovec		R4				7,20 - 8,00	Pískovec: dtto, slabě až mírně zvětralý
8,00								

Poznámky:	Legenda:

Žst. Rakovník HG průzkum

Fotodokumentace

Fotodokumentace vrtného jádra

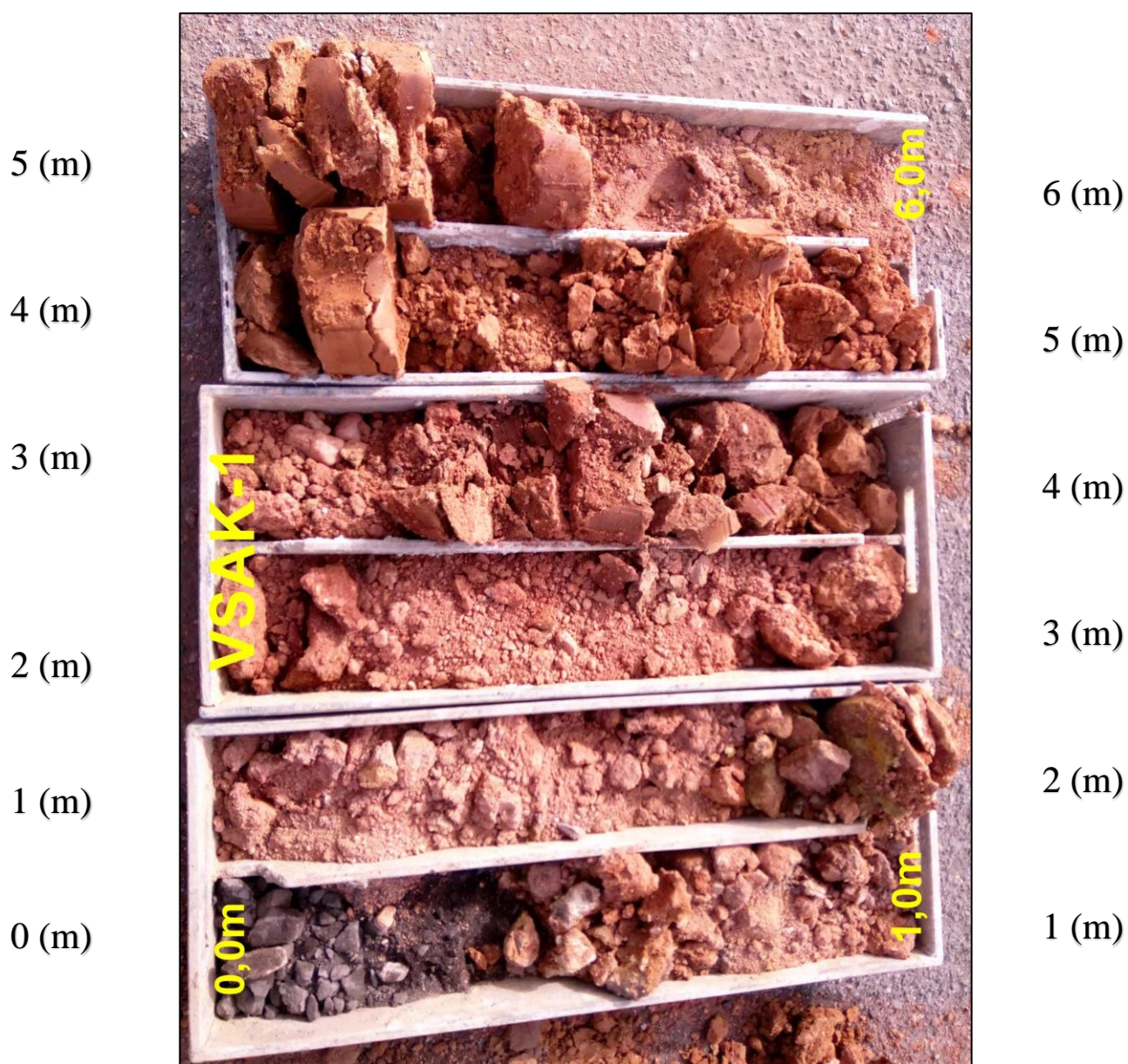
Akce: Žst. Rakovník, HG průzkum

Dokumentovala: Ing. Jaroslav Lossmann Ph.D.

Datum: 08.04.2024

Hloubka: 0,0 – 6,0 m p. t.

VSAK-1



Fotodokumentace vrtného jádra

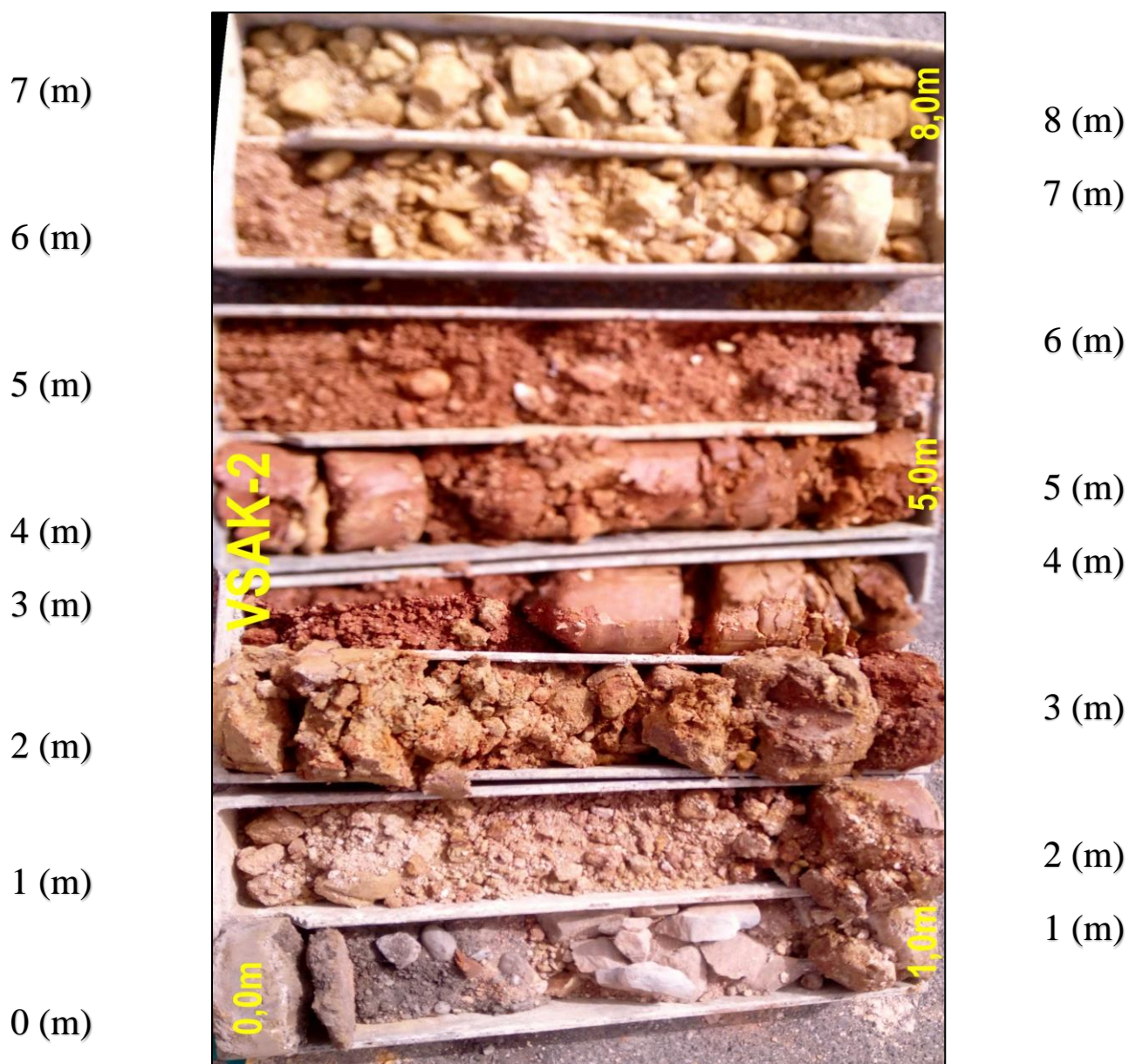
Akce: Žst. Rakovník, HG průzkum

Dokumentovala: Ing. Jaroslav Lossmann Ph.D.

Datum: 08.04.2024

Hloubka: 0,0 – 8,0 m p. t.

VSAK-2



Fotodokumentace vrtného jádra

Akce: Žst. Rakovník, HG průzkum

Dokumentovala: Ing. Jaroslav Lossmann Ph.D.

Datum: 08.04.2024

Hloubka: 0,0 – 2,0 m p. t.

DG-1



Dimenzování kapacity potrubí

Základní použité hodnoty a veličiny dle TNZ 73 4969 Odvodnění železničních tratí a stanic						
odtokový součinitel pro trativody	$\varphi 1$	0.700				
odtokový součinitel pro dopravní plochu	$\varphi 2$	0.900			betonová dlážděná plocha	
odtokový součinitel pro střechu přístřešku	$\varphi 3$	1.000			plechová	
redukční součinitel pro trativody	K_1	0.500				
redukční součinitel pro svodná potrubí	K_2	1.000				
intenzita návrhového deště	q	217.000 l/s.ha		p = 0,2		z www stránek TZB-INFO
odtokové množství vody	Q	$Q = \varphi \cdot S_s \cdot q$	l/s			
redukováný odtok	Q _{red}	$Q_{red} = K \cdot Q$	l/s			
Kapacitní průtoky pro kruhová potrubí PE-HD dle hydraulických tabulek plastových kanalizačních trubek PIPELIFE						
pro podélný sklon potrubí 3 ‰, při plném plnění 100%, kinematické viskozitě $1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a provozní drsnosti povrchu 0,040 mm						
DN 150, 3 ‰	Q _{kap}	12.300 l/s				
DN 200, 3 ‰	Q _{kap}	22.200 l/s				
DN 250, 3 ‰	Q _{kap}	39.800 l/s				
DN 300, 3 ‰	Q _{kap}	73.500 l/s				
DN 400, 3 ‰	Q _{kap}	138.200 l/s				
pro podélný sklon potrubí 5 ‰, při plném plnění 100%, kinematické viskozitě $1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a provozní drsnosti povrchu 0,040 mm						
DN 150, 5 ‰	Q _{kap}	16.200 l/s				
DN 200, 5 ‰	Q _{kap}	29.300 l/s				
DN 250, 5 ‰	Q _{kap}	52.500 l/s				
DN 300, 5 ‰	Q _{kap}	96.700 l/s				
DN 400, 5 ‰	Q _{kap}	181.600 l/s				
Poznámka: kapacitní průtoky pro plastová potrubí platí i pro potrubí kameninová						
Výpočet přítokového a odtokového množství vody odvodnění						
A) větev A - trativod odvodňující kolej č. 1 z Sv1 do Sp6						
Šv1 - Šk3 - Šp6	S _s	614.000 m ²	délka	83.7 m	průměrná šířka	m
plocha povodí	S _s	0.061 ha				
odtokové množství vody	Q	9.327 l/s				
redukováný odtok větev A	Q _{red}	4.663 l/s				
podélný sklon potrubí	J	5.0 ‰				
průměr potrubí	DN	150 mm				
kapacita potrubí při 100% plnění	Q _{kap}	16.200 l/s				
kapacita potrubí při 2/3 plnění	Q _{kap2/3}	10.800 l/s				
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje				
zčásti stávající potrubí DN150, zčásti nové potrubí DN 150						
B) větev B - trativod odvodňující kolej č. 2 z Sv2 do Sp7						
Šv2 - Šk4 - Šk5 - Šp7	S _s	867.000 m ²	délka	109.5 m		
plocha povodí	S _s	0.087 ha				
	Q	13.170 l/s				
redukováný odtok větev B	Q _{red}	6.585 l/s				
	J	5.0 ‰				
	DN	150 mm				
	Q _{kap}	16.200 l/s				
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s				
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje				
C) větev C - trativod odvodňující kolej č. 1 z Sv19 do Sp8						
Šv19 - Šk17 - Šk15 - Šk 13 - Šk11 - Šk9 - Šp8	S _s	1786.000 m ²	délka	263.6 m		
plocha povodí	S _s	0.179 ha				
	Q	27.129 l/s				
redukováný odtok větev E	Q _{red}	13.565 l/s				
	J	5.0 ‰				
	DN	200 mm				
	Q _{kap}	29.300 l/s				
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s				
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje				

D) větev D - trativod odvodňující kolej č. 2 z Sv21 do Sp7					
Šv21 - Šk18 - Šk16 - Šk14 - Šk12 - Šk10 - Šp7	S _s	2211.000 m ²	délka	270.0 m	
plocha povodí	S _s	0.221 ha			
	Q	33.585 l/s			
redukovaný odtok větev D	Q _{red}	16.793 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
Větve A-D vyústěny do propustku ev. km. 8,555					
E) větev E - trativod odvodňující kolej č. 3a a 5a z Š do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2022.000 m ²	délka	161.0 m	
plocha povodí	S _s	0.202 ha			
	Q	30.714 l/s			
redukovaný odtok větev G	Q _{red}	15.357 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
F) větev F - trativod odvodňující kolej č. 10a, matečnou kolej a výh. 26, 23 a 22 z Š do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1648.000 m ²	délka	159.9 m	
plocha povodí	S _s	0.165 ha			
	Q	25.033 l/s			
redukovaný odtok větev G	Q _{red}	12.517 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
G) větev G - trativod odvodňující kolej č. 1a a 2a z Š do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	973.000 m ²	délka	100.0 m	
plocha povodí	S _s	0.097 ha			
	Q	14.780 l/s			
redukovaný odtok větev G	Q _{red}	7.390 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
H) větev H - trativod odvodňující kolej č. 10a z Šv28 do Šp33					
Šv28 - Šp33	S _s	300.000 m ²	délka	50.0 m	
plocha povodí	S _s	0.030 ha			
	Q	4.557 l/s			
redukovaný odtok větev G	Q _{red}	2.279 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			

I) větev I - trativod odvodňující kolej č. 3a a 5a z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1557.000 m ²	délka	161.2 m	
plocha povodí	S _s	0.156 ha			
	Q	23.651 l/s			
redukováný odtok větev I	Q _{red}	11.825 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
J) větev J - trativod odvodňující kolej č. 1a a 2a z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	3002.000 m ²	délka	233.1 m	
plocha povodí	S _s	0.300 ha			
	Q	45.600 l/s			
redukováný odtok větev J	Q _{red}	22.800 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	250 mm			
	Q _{kap}	52.500 l/s			
	Q _{kap2/3}	35.000 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
K) větev K - trativod odvodňující kolej č. 6a a 8 z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2444.000 m ²	délka	233.2 m	
plocha povodí	S _s	0.244 ha			
	Q	37.124 l/s			
redukováný odtok větev K	Q _{red}	18.562 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
L) větev L - trativod odvodňující matečnou kolej a výh. 21 a 20 z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	734.000 m ²	délka	92.3 m	
plocha povodí	S _s	0.073 ha			
	Q	11.149 l/s			
redukováný odtok větev L	Q _{red}	5.575 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
svodné potrubí pro větve E-L, S - S					
větev E	Q _{red}	15.357 l/s			
větev F	Q _{red}	12.517 l/s			
větev G	Q _{red}	7.390 l/s			
větev H	Q _{red}	2.279 l/s			
větev I	Q _{red}	11.825 l/s			
větev J	Q _{red}	22.800 l/s			
větev K	Q _{red}	18.562 l/s			
větev L	Q _{red}	5.575 l/s			
celkem svodné potrubí	Q _{red}	96.305 l/s			
	J	5.000 ‰			
	DN	300 mm			
	Q _{kap}	96.700 l/s			
	Q _{kap100%}	96.700 l/s			
Q _{kap100%} > Q _{red}		vyhovuje			
M) větev M - trativod odvodňující kolej č. 3b a 5b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1956.000 m ²	délka	250.0 m	
plocha povodí	S _s	0.196 ha			
	Q	29.712 l/s			
redukováný odtok větev J	Q _{red}	14.856 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			

N) větev N - trativod odvodňující kolej č. 1b a 2b z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2633.000 m ²	délka	250.0 m	
plocha povodí	S _s	0.263 ha			
	Q	39.995 l/s			
redukováný odtok větev K	Q _{red}	19.998 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	250 mm			
	Q _{kap}	52.500 l/s			
	Q _{kap2/3}	35.000 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
O) větev O - trativod odvodňující kolej č. 4b a 6b z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2759.000 m ²	délka	250.0 m	
plocha povodí	S _s	0.276 ha			
	Q	41.909 l/s			
redukováný odtok větev L	Q _{red}	20.955 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	250 mm			
	Q _{kap}	52.500 l/s			
	Q _{kap2/3}	35.000 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
P) větev P - trativod odvodňující kolej č. 5b a 1b z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1558.000 m ²	délka	172.0 m	
plocha povodí	S _s	0.156 ha			
	Q	23.666 l/s			
redukováný odtok větev P	Q _{red}	11.833 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
Q) větev Q - trativod odvodňující kolej č. 2b a 4b, dále 1b a 2b z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1732.000 m ²	délka	171.0 m	
plocha povodí	S _s	0.173 ha			
	Q	26.309 l/s			
redukováný odtok větev Q	Q _{red}	13.155 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
R) větev R - trativod odvodňující kolej č. 6b a 8 z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	510.000 m ²	délka	50.0 m	
plocha povodí	S _s	0.051 ha			
	Q	7.747 l/s			
redukováný odtok větev R	Q _{red}	3.873 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
S) větev S - trativod odvodňující matečnou kolej a výh. 11, 10 a 8 z Š do Š					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	843.000 m ²	délka	129.2 m	
plocha povodí	S _s	0.084 ha			
	Q	12.805 l/s			
redukováný odtok větev S	Q _{red}	6.403 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
svodné potrubí pro větve M-S, Š - Š					
větev M	Q _{red}	14.856 l/s			
větev N	Q _{red}	19.998 l/s			
větev O	Q _{red}	20.955 l/s			
větev P	Q _{red}	11.833 l/s			
větev Q	Q _{red}	13.155 l/s			
větev R	Q _{red}	3.873 l/s			
větev S	Q _{red}	6.403 l/s			
celkem svodné potrubí	Q _{red}	91.072 l/s			
	J	5.000 ‰			
	DN	300 mm			
	Q _{kap}	96.700 l/s			
	Q _{kap100%}	96.700 l/s			
Q _{kap100%} > Q _{red}	vyhovuje				

T) větev T - trativod odvodňující kolej č. 1b a 5c z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2771.000 m ²	délka	280.1 m	
plocha povodí	S _s	0.277 ha			
	Q	42.091 l/s			
redukováný odtok větev T	Q _{red}	21.046 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	250 mm			
	Q _{kap}	52.500 l/s			
	Q _{kap2/3}	35.000 l/s			
Q _{kap2/3} < Q _{red}		vyhovuje, ale viz poznámka			bude svedena vždy každá dílčí větev do šachty sv. potrubí 150 mm
U) větev U - trativod odvodňující kolej č. 2b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	2243.000 m ²	délka	235.2 m	
plocha povodí	S _s	0.224 ha			
	Q	34.071 l/s			
redukováný odtok větev U	Q _{red}	17.036 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap2/3}	19.533 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			
V) větev V - trativod odvodňující kolej č. 2b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	127.000 m ²	délka	18.7 m	
plocha povodí	S _s	0.013 ha			
	Q	1.929 l/s			
redukováný odtok větev V	Q _{red}	0.965 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}		vyhovuje			

W) větev W - trativod odvodňující kolej č. 1b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	170.000 m ²	délka	19.1 m	
plocha povodí	S _s	0.017 ha			
	Q	2.582 l/s			
redukovaný odtok větev W	Q _{red}	1.291 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
X) větev X - trativod odvodňující kolej č. 1b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	963.000 m ²	délka	130.4 m	
plocha povodí	S _s	0.096 ha			
	Q	14.628 l/s			
redukovaný odtok větev X	Q _{red}	7.314 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
Y) větev Y - trativod odvodňující kolej č. 2b z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	1245.000 m ²	délka	183.2 m	
plocha povodí	S _s	0.125 ha			
	Q	18.912 l/s			
redukovaný odtok větev Y	Q _{red}	9.456 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
Z) větev Z - trativod odvodňující matečnou kolej a výh. 11, 10 a 8 z S do S					
Š50a - Šp49b - Šp48b - Šv48a	S _s	463.000 m ²	délka	60.9 m	
plocha povodí	S _s	0.046 ha			
	Q	7.033 l/s			
redukovaný odtok větev Z	Q _{red}	3.516 l/s			
	J	5.0 ‰			
	DN	150 mm			
	Q _{kap}	16.200 l/s			
	Q _{kap2/3}	10.800 l/s			
Q _{kap2/3} > Q _{red}	vyhovuje				
Zatrubnění větve Y pod přejezdem + pod kolej do svodného XY					
větev Y	Q _{red}	9.456 l/s			
větev W	Q _{red}	1.291 l/s			
celkem svodné potrubí	Q _{red}	10.747 l/s			
	J	5.000 ‰			
	DN	200 mm			
	Q _{kap}	29.300 l/s			
	Q _{kap100%}	29.300 l/s			
Q _{kap100%} > Q _{red}	vyhovuje				
svodné potrubí pro větve X, V, T, Y+V					
větev X	Q _{red}	19.533 l/s			
větev V	Q _{red}	10.800 l/s			
větev T	Q _{red}	35.000 l/s			
Svodné Y+V	Q _{red}	10.800 l/s			
celkem svodné potrubí	Q _{red}	76.133 l/s			
	J	5.000 ‰			
	DN	300 mm			
	Q _{kap}	96.700 l/s			
	Q _{kap100%}	96.700 l/s			
Q _{kap100%} > Q _{red}	vyhovuje				

Posouzení vsakovacích šachet

číslo stanice	Ombrografická stanica	Šachta Svs 14					
9	Petrovice						
Parameter, charakteristika					doba zrážky [min]	úhrn zrážok pre $p=0.2$; hz [mm]	retenčný objem Vvz [m3]
$q5 [l.s^{-1}.ha^{-1}]$					5	11.3	6.694
$q10$					10	17.1	10.116
$q15$					15	19.4	11.455
$q20$					20	21.6	12.734
$q30$					30	23.6	13.865
$q40$					40	25.2	14.758
$q60$					60	27.6	16.069
$q120$					120	31.5	18.036
$q240$					240	37.7	21.018
$q360$					360	43.9	24.000
$q480$					480	47.4	25.376
$q600$					600	48.1	25.085
$q720$					720	48.9	24.854
$q1080$					1080	51.2	24.102
$q1440$					1440	52.8	22.934
$q2880$					2880	63.9	21.056
$q4320$					4320	71	16.798

Redukovaná plocha odvodnenia		595.00	m2	súčiniteľ bezpečnosti vsakovania - f		2.00
Vsakovacia plocha Sv (0.10-0.3) - odhad		0.00	m2	koeficient vsaku kv - podľa triedy zeminy		
Podzemný vsak. priestor $Sv=L \cdot b'=L \cdot (hvz/2+b)$		0.00	m2			
Vsakovaciu šachtu s priepustnými stenami Sv		4.91	m2			
Vsakovaný odtok q_v		0.0000981748				
Retenčný objem Vvz		25.376	m3			
Doba prázdnenia vsak. zariadenia T_{pr} [h]		4307.89	min	71.80	h	vyh. max. doba

Posouzení vsakovacích šachet

číslo stanice	Ombrografická stanica	Šachta Svs 3					
9	Petrovice						
Parameter, charakteristika					doba zrážky [min]	úhrn zrážok pre $p=0.2$; h_z [mm]	retenčný objem V_{vz} [m3]
q_5 [l.s. ⁻¹ .ha ⁻¹]					5	11.3	16.536
q_{10}					10	17.1	24.986
q_{15}					15	19.4	28.292
q_{20}					20	21.6	31.450
q_{30}					30	23.6	34.240
q_{40}					40	25.2	36.441
q_{60}					60	27.6	39.667
q_{120}					120	31.5	44.495
q_{240}					240	37.7	51.800
q_{360}					360	43.9	59.104
q_{480}					480	47.4	62.440
q_{600}					600	48.1	61.659
q_{720}					720	48.9	61.026
q_{1080}					1080	51.2	58.978
q_{1440}					1440	52.8	55.901
q_{2880}					2880	63.9	50.504
q_{4320}					4320	71	39.226

Redukovaná plocha odvodnenia		1470.00	m2	súčiniteľ bezpečnosti vsakovania - f		2.00
Vsakovacia plocha Sv (0.10-0.3) - odhad		0.00	m2	koeficient vsaku kv - podľa triedy zeminy		
Podzemný vsak. priestor $S_v=L \cdot b'=L \cdot (h_{vz}/2+b)$		0.00	m2			
Vsakovaciu šachtu s priepustnými stenami Sv		12.57	m2			
Vsakovaný odtok q_v		0.0002513274				
Retenčný objem V_{vz}		62.440	m3			
Doba prázdnenia vsak. zariadenia T_{pr} [h]		4140.67	min	69.01	h	vyh. max. doba

Posouzení vsakovacích šachet

číslo stanice	Ombrografická stanica	Šachty Svs 4; 6; 8					
9	Petrovice						
Parameter, charakteristika					doba zrážky [min]	úhrn zrážok pre $p=0.2$; hz [mm]	retenčný objem Vvz [m3]
$q5 [l.s^{-1}.ha^{-1}]$					5	11.3	12.994
$q10$					10	17.1	19.635
$q15$					15	19.4	22.234
$q20$					20	21.6	24.717
$q30$					30	23.6	26.912
$q40$					40	25.2	28.644
$q60$					60	27.6	31.185
$q120$					120	31.5	34.997
$q240$					240	37.7	40.773
$q360$					360	43.9	46.548
$q480$					480	47.4	49.205
$q600$					600	48.1	48.628
$q720$					720	48.9	48.167
$q1080$					1080	51.2	46.667
$q1440$					1440	52.8	44.359
$q2880$					2880	63.9	40.554
$q4320$					4320	71	32.129

Redukovaná plocha odvodnenia		1155.00	m2	súčiniteľ bezpečnosti vsakovania - f		2.00
Vsakovacia plocha Sv (0.10-0.3) - odhad		0.00	m2	koeficient vsaku kv - podľa triedy zeminy		
Podzemný vsak. priestor $Sv=L \cdot b' = L \cdot (hvz/2+b)$		0.00	m2			
Vsakovaciu šachtu s priepustnými stenami Sv		9.62	m2			
Vsakovaný odtok q_v		0.0001924226				
Retenčný objem Vvz		49.205	m3			
Doba prázdnenia vsak. zariadenia T_{pr} [h]		4261.91	min	71.03	h	vyh. max. doba

Posouzení vsakovacích šachet

číslo stanice	Ombrografická stanica	Šachta Svs 7					
9	Petrovice						
Parameter, charakteristika					doba zrážky [min]	úhrn zrážok pre $p=0.2$; h_z [mm]	retenčný objem V_{vz} [m ³]
q_5 [l.s. ⁻¹ .ha ⁻¹]					5	11.3	29.469
q_{10}					10	17.1	44.532
q_{15}					15	19.4	50.427
q_{20}					20	21.6	56.059
q_{30}					30	23.6	61.039
q_{40}					40	25.2	64.970
q_{60}					60	27.6	70.737
q_{120}					120	31.5	79.394
q_{240}					240	37.7	92.517
q_{360}					360	43.9	105.640
q_{480}					480	47.4	111.691
q_{600}					600	48.1	110.407
q_{720}					720	48.9	109.385
q_{1080}					1080	51.2	106.058
q_{1440}					1440	52.8	100.897
q_{2880}					2880	63.9	92.566
q_{4320}					4320	71	73.757

Redukovaná plocha odvodnenia		2619.40	m ²	súčiniteľ bezpečnosti vsakovania - f		2.00
Vsakovacia plocha Sv (0.10-0.3) - odhad		0.00	m ²	koeficient vsaku kv - podľa triedy zeminy		
Podzemný vsak. priestor $S_v=L \cdot b'=L \cdot (h_{vz}/2+b)$		0.00	m ²			
Vsakovaciu šachtu s priepustnými stenami Sv		21.65	m ²			
Vsakovaný odtok q_v		0.0004329507				
Retenčný objem V_{vz}		111.691	m ³			
Doba prázdnenia vsak. zariadenia T_{pr} [h]		4299.59	min	71.66	h	vyh. max. doba

Posouzení vsakovacích šachet

číslo stanice	Ombrografická stanica	Šachty Svs 5; 9; 11; 12					
9	Petrovice						
Parameter, charakteristika					doba zrážky [min]	úhrn zrážok pre $p=0.2$; hz [mm]	retenčný objem Vvz [m3]
$q5 [l.s^{-1}.ha^{-1}]$					5	11.3	2.987
$q10$					10	17.1	4.511
$q15$					15	19.4	5.104
$q20$					20	21.6	5.670
$q30$					30	23.6	6.165
$q40$					40	25.2	6.552
$q60$					60	27.6	7.115
$q120$					120	31.5	7.927
$q240$					240	37.7	9.123
$q360$					360	43.9	10.320
$q480$					480	47.4	10.799
$q600$					600	48.1	10.533
$q720$					720	48.9	10.293
$q1080$					1080	51.2	9.548
$q1440$					1440	52.8	8.616
$q2880$					2880	63.9	6.140
$q4320$					4320	71	2.600

Redukovaná plocha odvodnenia		266.00	m2	súčiniteľ bezpečnosti vsakovania - f		2.00
Vsakovacia plocha Sv (0.10-0.3) - odhad		0.00	m2	koeficient vsaku kv - podľa triedy zeminy		
Podzemný vsak. priestor $Sv=L \cdot b' = L \cdot (hvz/2+b)$		0.00	m2			
Vsakovaciu šachtu s priepustnými stenami Sv		3.14	m2			
Vsakovaný odtok qv		0.0000628319				
Retenčný objem Vvz		10.799	m3			
Doba prázdnenia vsak. zariadenia T_{pr} [h]		2864.48	min	47.74	h	vyh.min.dobe



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2441354	Datum vystavení	: 23.4.2024
Zákazník	: SAFETY PRO s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Vít Ambrož	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Přerovská 434/60 779 00 Olomouc - Holice Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: ambroz@prosafety.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Rakovník	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: 242000004	Datum přijetí vzorků	: 9.4.2024
		Číslo nabídky	: PR2019SAFPR-CZ0001 (CZ-122-19-0282)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 12.4.2024 - 23.4.2024
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Laboratoř není zodpovědná za údaje o vzorku dodané zákazníkem a jejich vliv na platnost výsledku.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo „ALS“, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Lubomír Pokorný

Pozice

Country Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Matrice: ODPAD

				Název vzorku		DG-1		DG-2		----	
				Identifikace vzorku		PR2441354001		PR2441354002		----	
				Datum odběru/čas odběru		8.4.2024		8.4.2024		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
fyzikální parametry											
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.5	± 5.0%	99.5	± 5.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)											
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	<0.20	----	----	----	----	----
suma 12 PAU	S-PAHCAL03	2.40	mg/kg suš.	4.42	----	<2.40	----	----	----	----	----
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.74	± 30.0%	0.32	± 30.0%	----	----	----	----
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	<0.20	----	----	----	----	----
fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.81	± 30.0%	0.30	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.71	± 30.0%	0.24	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.42	± 30.0%	<0.20	----	----	----	----	----
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.58	± 30.0%	<0.20	----	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.46	± 30.0%	<0.20	----	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	<0.20	----	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	<0.20	----	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	----	<0.20	----	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.32	± 30.0%	0.21	± 30.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum odběru vzorku, laboratoř ho z procesních důvodů určí sama. Datum je pak rovno datu přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorkách. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.
Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; ISO 18287; ISO 10382; ČSN EN 17322) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN 17503; ISO 18287; ISO 18475; ČSN EN 17322) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu
*S-PPCRYO1	Kryogenní mletí < 1mm

Symbol “*” u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Konec protokolu o zkoušce