



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
000	30.11.2022	Dokumentace pro územní řízení k čistopisu	Bc. Michal Munzar

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9		

Zhotovitel díla:	PROJEKT servis spol. s r.o.		PROJEKT servis
Adresa:	U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9		
Kontakt:	T: +420 281 090 860 E: firma@projekt-servis.cz		
Zhotovitel objektu:	PROJEKT servis spol. s r.o.		PROJEKT servis
Adresa:	U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9		
Kontakt:	T: +420 281 090 860 E: firma@projekt-servis.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Martin Koudelka	Specialista:	Ing. Miroslav Vala

Název stavby/akce:	Rekonstrukce žst. Turnov	Označení investora:	S631700077
		Označení zhotovitele:	ZAK-2021-13
Název části:	Kolejový svršek a spodek	Označení části:	D.2.1.1
Název objektu/díle části:	ŽST Turnov, železniční svršek a spodek	Označení objektu/komplexu:	SK 11-00-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	1 . 001
Název díle části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	-
Ing. Martin Koudelka	Ing. Milan Diblík	Formáty:	A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Liberecký	viz textová část	viz textová část	
		Stupeň dokumentace:	DUR
		Smluvní datum zpracování:	30.11.2022

Označení investora: S 6 3 1 7 0 0 0 7 7 - Stupeň dokumentace: Část: D U R X - Objekt: D 2 1 0 1 - Podobjekt: S K 1 1 0 0 0 1 - Příloha: X X - Revize: 1 - 0 0 1 - 0 0 0

[Prostor pro další informace]

D.2.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SK 11-00-01 ŽST Turnov, železniční svršek a spodek

Obsah:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	Údaje o stavbě	3
1.2	Údaje o žadateli	4
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	5
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ	5
2.1	Všeobecné údaje	5
3.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	7
4.	PRŮZKUM INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	8
5.	STÁVAJÍCÍ STAV	9
5.1	Železniční svršek a spodek	9
6.	NOVÝ STAV	13
6.1	SO 11-10-01.01 ŽST Turnov, železniční svršek	13
6.1.1	Směrové poměry	13
6.1.2	Sklonové poměry	16
6.1.3	Staničení	18
6.1.4	Demontáže kolejového roštu, zařízení a výhybek	19
6.1.5	Odtěžení a recyklace kolejového lože	21
6.1.6	Kolejový rošt	22
6.1.7	Zarážedla	24
6.1.8	Výhybkové konstrukce	24
6.1.9	Výkolejky	25
6.1.10	Broušení kolejnic a výhybek	25
6.1.11	Kolejové lože	25
6.1.12	Drážní stezky	26
6.1.13	Bezстыková kolej, svary	27
6.1.14	Pražcové kotvy	28
6.1.15	Prostorová průchodnost	28
6.1.16	Přejezdové a přechodové úpravy, přístupové plochy	28
6.1.17	Zajišťovací značky	30
6.1.18	Výjimky z předpisů	31
6.2	SO 11-10-01.02 ŽST Turnov, železniční svršek - následné podbití	32
6.3	SO 11-10-01.02 ŽST Turnov, železniční svršek – provizorní stavy	33
6.3.1	Vzorkování zemin zemní pláne	36
6.3.2	Rozsah úprav	37

6.3.3	Zemní práce	37
6.3.4	Odtěžení navážky	38
6.3.5	Obnova obslužné komunikace OŘ Hradec Králové	38
6.3.6	Obecné zásady dělení výměr	39
6.3.7	Zemní plán a plán tělesa železničního spodku	39
6.3.8	Konstrukce pražcového podloží	39
6.3.9	Zesílená konstrukce pražcového podloží	48
6.3.10	Odvodnění trativody, svodným potrubím a hlavním sběračem	61
6.3.11	Odvodnění drážními příkopy	62
6.3.12	Šachty na potrubí	63
6.3.13	Vsakovací objekty	64
6.3.14	Odvodnění u železničního přejezdu P3182 v ev. km 28,815:	65
6.3.15	Rozšíření drážní stezky (zapuštěného kolejového lože) zdí z gabionů	65
6.3.16	Ochrana svahů	66
6.3.17	Demolice	66
6.3.18	Výjimky z předpisů	67
7.	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	68
8.	POLOHOVÝ SYSTÉM	69

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o stavbě

Zakázkové číslo: ZAK-2021-13
ISPROFIN: 551 352 0013
ISPROFOND: 327 321 4901
S-kód: S631700077
Realizace stavby: 10/2024 - 03/2026
Číslo PS/SO: SK 11-00-01 Železniční svršek a spodek
a) Název stavby: Rekonstrukce žst. Turnov

b) Místo stavby:

trať **Jaroměř – Turnov – Liberec**
trať **Hradec Králové hl.n. – Turnov**
trať **Praha – Turnov**

Kraj: Liberecký
Okres: Liberec, Semily
Katastrální území: k.ú. Přepěře u Turnova [7346863]
k.ú. Turnov [771601]

Parcelní číslo: viz. Majetkoprávní část (E.5 Geodetická dokumentace)
Číslo tratě: **500 00** Jaroměř – Turnov - Liberec
(Prohlášení o dráze) **491 00** Hradec Králové hl. n. – Turnov
480 00 Praha - Turnov

Číslo tratě: **508** Jaroměř – Turnov - Liberec
(NJŘ / TTP) **511A** Hradec Králové hl. n. – Turnov
537 Praha – Turnov

- Číslo tratě: **030** Jaroměř – Turnov - Liberec
- (KJŘ) **041** Hradec Králové hl. n. – Turnov
070 Praha - Turnov
- Číslo traťového úseku: **1051** Stará Paka (mimo) - Liberec (včetně)
1071 Libuň (mimo) - Turnov (mimo)
0901 Praha hl.n. (mimo) - Turnov (mimo) (odb. Skály)
- c) Předmět dokumentace: Rekonstrukce
- d) Širší vztahy:
- Kategorie dráhy: **celostátní** - Jaroměř – Turnov - Liberec
(z. č. 266/1994 Sb.) **regionální** - Hradec Králové hl. n. – Turnov
celostátní - Praha – Turnov
- Kategorie dráhy podle TSI INF: P5/F3
- Součást sítě TENT-T: NE
- Traťová třída zatížení: C3 (20t / 7,2t)
- Trakční soustava: Nezávislá
- Počet traťových kolejí: 1
- Max. traťová rychlost:
- Obvod stanice Turnov: 40 km/hod
- Přílehlé trať. úseky: 100 km/hod - 030 Jaroměř – Turnov - Liberec
60 km/hod - 041 Hradec Králové hl. n. – Turnov
100 km/hod - 070 Praha - Turnov
- e) Stupeň dokumentace Dokumentace pro územní řízení (DUR)

1.2 Údaje o žadateli

- a) Investor a objednatel: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 PRAHA 1
IČO: 70 99 42 34
DIČ: CZ 70 99 42 34
- Zastoupen: Stavební správa západ
Diamond Point, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín
- Hlavní inženýr stavby: Ing. Jiří Záruba
- Správce žel. dopravní infras.: Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Hradec Králové

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) Zpracovatel projektové dokumentace:

Generální dodavatel dokumentace: **PROJEKT servis spol. s r.o.**

U Elektry 830/2b

198 00 Praha 9

IČO: 49 82 31 41

Subdodavatelé dokumentace:

STOSMOL, s.r.o.

U Cukrovaru 509/4

400 07 Ústí nad Labem

IČO: 28 69 50 97

SUDOP Brno, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

IČO: 44 96 04 17

DIPONT s.r.o.

Libouchec č.p. 505,

403 35 Libouchec

IČO: 286 93 094

NDCON s.r.o.

Zlatnická 10/1582,

Praha 1, PSČ 110 00

IČO: 649 39 511

EMPLA AG spol. s r.o.

Za Škodovkou 305/5, Kukleny,

503 11 Hradec Králové

IČO: 259 96 240

KVINTING spol. s r.o.

Počernická 272/96, Malešice,

108 00 Praha 10

IČO: 41692748

b) <u>Hlavní inženýr projektu:</u>	Ing. Martin Koudelka (číslo ČKAIT: 0202207)
c) <u>Zástupce HIPa:</u>	Bc. Michal Munzar
d) <u>Specialista části:</u>	Ing. Miroslav Vala
e) <u>Zodpovědný projektant části:</u>	Ing. Martin Koudelka
f) <u>Zpracovatel části:</u>	Ing. Milan Diblík

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

2.1 Všeobecné údaje

ŽST Turnov leží v km 123,993 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná), v km 104,061 trati celostátní dráhy Praha-Vysočany – Turnov (trať je v přilehlém úseku jednokolejná) a v km 29,222 trati regionální dráhy Hradec Králové hl.n. – Turnov (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Hlavním cílem stavby je kompletní rekonstrukce ŽST v rámci, které je vyřešeno odstranění úvratových jízd ze směru Jičín.

V ŽST dochází ke zrychlení jízd vlaků v hlavních kolejích, a to na rychlost 65 km/h ve směru Malá Skála – Turnov a zpět, 100 km/h v traťovém úseku Turnov – Sychrov a zpět, 60 km/h ve směru Hrubá Skála – Turnov a zpět a 70 km/h ve směru Příšovice – Turnov a zpět. Rychlosti pro jízdy vlaků vedlejším směrem jsou pak ve většině případů umožněny alespoň pro rychlost 60 km/h do osobní části kolejiště a 50 km/h do nákladní části kolejiště.

Navržené řešení ŽST Turnov vyhovuje jak stávající organizaci dopravy dle dnešního konceptu provozu, tak i cílovému stavu po realizaci stavby dle SP Praha – Mladá Boleslav – Liberec a dalších staveb na základě doložených podkladů od objednatelů dopravy. V rámci zpracování byly vyhotoveny výhledové GVD pro všechny přilehlé tratě a plány obsazení kolejí pro zpracované varianty. Dopravní technologie prokázala potřebu ideálně 6 kolejí s nástupní hranou, přičemž alespoň 4 nástupní hrany musí být průjezdné ve směru Malá Skála – Turnov – Sychrov / Příšovice.

Navržené řešení reflektuje potřeby nákladní dopravy pro tranzitní i obslužné vlaky. Proto jsou zde navrženy 4 dopravní koleje, které vyhoví odklonovým vlakům Nex přepravce Škoda-Auto (620 m) i běžným vlakům nákladní dopravy, přičemž 2 koleje umožní jízdy vlaků ve směru Malá Skála.

Navržené řešení umožňují napojení integrovaného pracoviště OŘ Hradec Králové dvojicí kolejí dle požadavků.

V ŽST jsou k dispozici vnější nástupiště od výpravní budovy, ostrovní nástupiště s jazykovou částí a další ostrovní nástupiště. Traťová kolej ze směru Hrubá Skála je přivedena k oběma kolejím nástupiště č. 3, což zvýší variabilitu provozu. 2 koleje pro nákladní dopravu jsou vloženy mezi nástupiště č. 2 a 3, aby bylo možno dosáhnout požadované délky bez nutnosti rušit přejezd P3182. Další dvojice nákladních kolejí je směřována ze sychrovského zhlaví směrem na Hrubou Skálu a končí před zmíněným přejezdem.

ŽST je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo, které bude ovládáno z dopravní kanceláře ŽST Turnov. Realizací stavby dochází k významné úspoře cca 19 provozních zaměstnanců.

V traťovém úseku Hrubá Skála – Turnov je navrženo zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo bez oddílových návěstidel. V nákladišti zastávce Karlovice-Sedmihorky je zřízeno pomocné stavědlo pro obsluhu nedalekého přejezdu při posunu Mn vlaku v nákladišti.

Traťový úsek Malá Skála – Turnov bude řešen v rámci související stavby „**Rekonstrukce ŽST Malá Skála**“ včetně zřízení automatického hradla Dolánky.

Součástí jsou také fragmenty GVD na tratích Dvůr Králové nad Labem – Liberec, Železný Brod – Tanvald, Mladá Boleslav – Turnov a Jičín – Turnov, které podrobně mapují možnosti vedení jednotlivých linek po moderní infrastruktuře, tzn. po realizaci uvažovaných staveb v regionu.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území stavby: „Rekonstrukce ŽST Turnov“ PRO1051KM115-127ML051-069REK_Turnov, zpracovatel SŽG Regionální pracoviště Ústí nad Labem, část dokumentace E.5.3 „Geodetické a mapové podklady“;
- Zápisy z profesních porad a místních šetření, část dokumentace E.7.3 „Zápisy z porad“;
- Informace z katastru nemovitostí o pozemcích dotčených stavbou a sousedních, zdroj Katastrální úřad pro Liberecký kraj, <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/> a mapový podklad, část dokumentace E.5.3 „Geodetické a mapové podklady“;
- Průběh inženýrských sítí drážních a mimodrážních správců v prostoru stavby s vyznačením jejich tras a s vyjádřením správců zařízení, část dokumentace E.4. „Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury“;
- Průzkum možných skládek v okolí pro vytěžený materiál štěrkového lože a zeminy a odpady po rekonstrukci;
- Inženýrskogeologický průzkum (Vypracoval Ing. Alexandr Kačora, prosinec 2021)
- Nákrešný přehled železničního svršku
- Evidenční list přejezdů
- Předkategorizace vyzískaného materiálu
- Projekty PPK a stavební projekty dodané SŽ SŽG
- Místní šetření;
- Vlastní fotodokumentace pořízená při prohlídkách;
- Související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a směrnice atd.

4. PRŮZKUM INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Pro zpracování DUR bylo zajištěno vyjádření správců inženýrských sítí včetně průběhu stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Průběhy veškerých zjištěných sítí jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace. Originály vyjádření s vyznačením průběhů sítí jsou založeny u zpracovatele projektové dokumentace, kopie jsou obsahem části dokumentace E.4. „Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury“.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytyčení podzemních vedení příslušnými správci, po dobu zemních prací v blízkosti trasy bude zajištěn dozor jednotlivých správců sítí.

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.

V ochranných pásmech vedení nesmí být (případně je nutný souhlas správců inženýrských sítí) skládky a deponie zemin, a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení, a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Překládaná a chráněná vedení inženýrských sítí mají rovněž ochranná pásma, jejichž podmínky je nutno respektovat. Požadavky jsou uvedeny v části dokumentace E.4. „Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury“.

Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a u dráhy regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy. Obvod dráhy u celostátní dráhy a u regionální dráhy je vymezen svislými plochami vedenými hranicemi pozemků, které jsou určeny pro umístění dráhy a její údržbu (viz Zákon č. 266/1994 „Zákon o drahách“).

5. STÁVAJÍCÍ STAV

5.1 Železniční svršek a spodek

ŽST Turnov leží v km 123,993 trati celostátní dráhy Jaroměř – Turnov – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná), v km 104,061 trati celostátní dráhy Praha – Turnov (trať je v přilehlém úseku jednokolejná) a v km 29,222 trati regionální dráhy Hradec Králové hl.n. – Turnov (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

V současné době je stanice Turnov uzlovou stanicí, která je rozdělena na tři části - na osobní nádraží, nákladní nádraží a depo. Celkem se zde nachází 12 dopravních kolejí a z toho jsou dvě koleje (č. 3, 9) kusé. Manipulačních kolejí na turnovském nádraží nalezneme 14, z toho nejsou pouze dvě kusé (č. 25 a 27). Stanice je obsazena výpravčím, provoz ve stanici smíšený. Výpravní budova je umístěna vpravo ve směru staničení trati Jaroměř – Turnov – Liberec.

Stávající parametry tratí:

Trať **030** Jaroměř – Turnov – Liberec

Základní parametry trati:

- maximální traťová třída zatížení C3 (20,0 t na nápravu a 7,2 t na běžný m) s traťovou rychlostí 100 km.h-1
- skupina přechodnosti 3 (Malá Skála – Turnov) a 2 (Turnov – Sychrov)
- průjezdný průřez Z-GC
- zábrzdná vzdálenost je 700 m

Trať **041** Hradec Králové hl. n. – Turnov

Základní parametry trati:

- maximální traťová třída zatížení C3 (20,0 t na nápravu a 7,2 t na běžný m) s traťovou rychlostí 60 km.h-1
- skupina přechodnosti 2
- průjezdný průřez Z-GC
- zábrzdná vzdálenost je 400 m

Trať **070** Praha – Turnov

Základní parametry trati:

- maximální traťová třída zatížení C3 (20,0 t na nápravu a 7,2 t na běžný m) s traťovou

rychlostí 100 km.h⁻¹

- skupina přechodnosti 3
- průjezdný průřez Z-GC
- zábrzdna vzdálenost je 700 m

ŽST Turnov

Základní parametry:

- Kolejové spojky ve všech obvodech mohou být projížděny rychlostí 40 km.h⁻¹
- Seznam dopravních a manipulačních kolejí je součástí části „Dopravní technologie“

V ŽST jsou zaústěny 2 vlečky a 1 účelové kolejiště, ložné manipulace za období 2018 – 2020 probíhaly pouze na VNVK:

- Vlečka č. 4614 Vlečka R.F. Profi Turnov je zaústěna do celostátní dráhy v ŽST Turnov do koleje č. 2 výhybkou č. 55;
- Vlečka č. 4615 ČD, a.s. – CHV Turnov je zaústěna do celostátní dráhy v ŽST Turnov, začátek výh.č. 50 v km 124,443 a začátek výh.č. 52 v km 124,449;
- Účelové kolejiště TO Turnov je zaústěno do celostátní dráhy v ŽST Turnov výhybkami č. 55 (kolej č. 2a), 11 (kolej č. 6a) a 61 (koleje č. 201 – 205).

Směrové a sklonové poměry trať Hradec Králové hl. n. – Turnov:

Dle nákrešného přehledu železničního svršku se trať směru staničení na začátku rekonstruovaného úseku nachází v přímé, na kterou navazuje levostranný oblouk o poloměru 300 m bez převýšení. Za tímto obloukem se nachází výhybka č. 18, která trať zaústíje do ŽST Turnov.

Trať se před stanicí od začátku rekonstruovaného úseku nachází ve stoupání 19,21‰, před výhybkou č. 18 je umístěn lom sklonu a kolej za touto výhybkou kopíruje výškový průběh koleje č.1 (průběžné koleje Jaroměř – Liberec).

Směrové a sklonové poměry trať Praha – Turnov:

Dle nákrešného přehledu železničního svršku se trať ve směru staničení na začátku rekonstruovaného úseku nachází v přímé, na kterou navazuje levostranný oblouk o poloměru 400 m s převýšením D=95 mm, následuje přímá délky 97 m a pravostranný oblouk o poloměru R=301 m s převýšením D=40 mm. Za tímto obloukem se nachází výhybka č. 58, která trať zaústíje do ŽST Turnov.

Trať se před stanicí od začátku rekonstruovaného úseku nachází ve stoupání 4,86 ‰, cca. 100 m před výhybkou č. 58 je umístěn lom sklonu. Kolej za tímto lomem sklonu přes výhybku č. 58 dále do stanice kopíruje výškový průběh koleje č. 1 (průběžné koleje Jaroměř – Liberec).

Směrové a sklonové poměry trať Jaroměř – Turnov – Liberec:

Dle nákrešného přehledu železničního svršku se trať ve směru staničení na začátku rekonstruovaného úseku nachází v přímé, na kterou navazuje pravostranný oblouk o poloměru 277 m bez převýšení. Za tímto obloukem se nachází výhybka č. 1, která trať zaústí do ŽST Turnov. Výhybka je součástí maloskalského zhlaví, které zahrnuje výhybky č. 3; 5; 13; 15; a 16. Za těmito výhybkami následuje přímá, která prochází celou stanicí a pokračuje dále i v navazujícím traťovém úseku.

Trať se před stanicí od začátku rekonstruovaného úseku nachází v klesání, před výhybkou č. 1 je umístěn lom sklonu a kolej za tímto sklonem do km 124,100 nachází ve vodorovné. Od kilometru 124,100 trať stoupá ve sklonu 0,69 ‰ po úroveň ZV 59, kde je umístěn lom sklonu a trať začíná směrem to traťového úseku stoupat pod sklonem 5,45 ‰.

Stávající konstrukce železničního svršku:

Železniční svršek v železniční stanici Turnov je v dopravních kolejích tvořen z kolejnic tvaru S 49, R 65 a tvaru T na betonových případně dřevěných pražcích. U dopravních kusých kolejích je železniční svršek tvořen z kolejnic tvaru T na dřevěných pražcích. Železniční svršek v manipulačních kolejích je tvořen z kolejnic tvaru T na betonových a dřevěných pražcích. Železniční svršek v přilehlých úsecích je z kolejnic tvaru S49 na betonových pražcích. V oblasti mostních konstrukcí je železniční svršek na dřevěných pražcích. Kolej převážně stykovaná s částmi se zřízenou bezstykovou kolejí.

Výhybkové konstrukce převážně na dřevěných pražcích, poměrové i stupňové soustavy tvaru S 49. Ve stanici se nacházejí výhybky jednoduché, křížovatkové, obloukové i dvojité kolejové spojky.

Železniční svršek je opotřebovaný provozem a jeho stav je úměrný stáří materiálu. Dřevěné pražce jsou na konci životnosti, kolejnice výškově ojeté, výhybkové součásti nutné pro další využití regenerovat.

Přesnější specifikace konstrukce železničního svršku a jeho rozsah uveden v předkategorizaci vyzískaného materiálu.

Stávající konstrukce železničního spodku:

Železniční spodek byl v rámci rekonstrukce výhybek na maloskalském zhlaví částečně sanován bez návrhu odvodnění v letech 1983 a na příšovickosychrovském zhlaví došlo k sanaci železničního spodku včetně odvodnění v letech 1987. Při rekonstrukci nástupišť v letech 2002 a 2003 proběhla sanace železničního spodku bez odvodnění kolejiště a nástupišť.

Konstrukce odvodňovacích zařízení tělesa železničního spodku ve stanici není známa. Odvodnění tělesa železničního spodku v úseku trati Praha – Turnov je zajištěno nezpevněnými drážními příkopy, které jsou již zanesené a neplní svoji funkci.

Na trati Praha Turnov se také nachází propustek v ev, km 13,267, který ve směru staničení převádí pravý nezpevněný drážní příkop na druhou stranu koleje na terén. S ohledem na postradatelnost zajištění odvodnění tělesa železničního spodku a z pohledu posouzení vlivu na životní prostředí bude v rámci samostatného SO propustek zrušen.

6. NOVÝ STAV

6.1 SO 11-10-01.01 ŽST Turnov, železniční svršek

Obsahem SO 11-10-01.01 ŽST Turnov, železniční svršek je rekonstrukce železničního svršku ŽST Turnov v úsecích:

km 123,282 – km 124,711 **na trati 030 Jaroměř – Turnov – Liberec**

km 28,734 – km 29,047 **na trati 041 Hradec Králové hl. n.– Turnov**

km 102,950 – km 103,673 **na trati 070 Praha – Turnov**

Železniční svršek bude rekonstruován v rozsahu daném novou konfigurací stanice. Návrh vycházel z konfigurace kolejiště dle předchozího stupně dokumentace (ZP). Konfigurace kolejového řešení stanice je v souladu s dopravní technologií, požadavků objednatelů dopravy a ostatních profesí. Nová konfigurace kolejiště je navržena s ohledem na neznemožnění výhledové elektrifikace. Rozsahem rekonstrukce je sledováno zrušení úvratových jízd vlaků směr Jičín a prodloužení užitečných délek kolejí.

Rekonstrukcí ŽST Turnov byl odstraněn propad rychlosti v celém obvodu ŽST a rychlost byla zvýšena na 60/65 km/h ve směru Malá Skála a 100 km/h ve směru Sychrov. Déle se v ŽST Turnov odstraňuje propad rychlosti ze směru Hrubá Skála a rychlost je zvýšena na 60 km/h včetně propadu rychlosti ze směru Příšovice, stávající rychlost 100 km/h je prodloužena a poté se stávající rychlost 40 a 60 km/h zvyšuje na 65 / 70 km/h.

Podrobný popis jednotlivých rychlostí v hlavních dopravních a předjízdových kolejích, včetně zhlaví uveden v části B.4 Dopravní technologie. V části B.4 Dopravní technologie je také uveden seznam všech dopravních i manipulačních kolejí v ŽST Turnov s popisem jejich užitečných délek.

6.1.1 Směrové poměry

Při návrhu směrového řešení bylo respektováno znění normy ČSN 73 63 60-1, návrh počítá s použitím přechodnic tvaru klotoidy. Cílem návrhu směrového řešení je stanovit odpovídající parametry GPK vyhovující traťovým rychlostem.

Navržené kolejové řešení je zakresleno v novém (aktuálním) geodetickém zaměření a je navázáno na vstupní tečny nestavebních projektů PPK a stavebních projektů. Vstupní tečny byly ze směru od Hradce Králové a Prahy převzaty z nestavebních projektů PPK beze změn, ze směru od Jaroměře bylo navázání na tečny PPK upraveno s ohledem na související stavbu „Rekonstrukce ŽST Malá Skála“. Ze směru od Liberce (Sychrova) bylo provedeno navázání na vstupní tečnu stavebního projektu s úpravou (vložení kompenzačního oblouku). Navržené úpravy byly projednány a odsouhlaseny Správou železniční geodézie.

Vedení os kolejí bylo navrženo pro možnost výstavby mimoúrovňových ostrovních nástupišť v celé šířce osobního nádraží. Zároveň u návrhu nové polohy os kolejí bylo zohledněno zachování stávající stopy kolejiště v co největší možné míře. Osová vzdálenosti kolejí jsou nejčastěji 4,75 m (10,50 m a 14,00m v oblasti ostrovních nástupišť).

Směrové poměry jsou patrné ze situace konfigurace stanice Turnov.

Maloskalské zhlaví:

Hlavním požadavkem směrové úpravy na maloskalském zhlaví bylo dosáhnout rychlosti $V=60$ km/h a $V_{130}=65$ km do kolejí č. 1; 2 a 5a. S ohledem na dosažení těchto rychlostí a respektování požadavku náhlé změny nedostatku převýšení 80 mm pro kolejová spojení a rozvětvení je nutné navrhnout matečnou kolej obloukovou v převýšení $D=82$ mm. Hlavní kolej č. 1 trati Jaroměř – Turnov – Liberec je navržena ve směrovém oblouku $R=300$ m s krajními přechodnicemi splňujícími standardní hodnoty součinitele sklonu lineární vzestupnice. Na hlavní dopravní směr (oblouk o poloměru $R=300$ m) jsou navrženy jednostranně transformované výhybky Obl-j49-1:12-500(752,163/300,000)-I.

U směrového oblouku $R=530$ m na maloskalském zhlaví do koleje č. 2 je přechodnice splňující mezní hodnoty součinitele sklonu lineární vzestupnice. S ohledem na umístění lomu sklonu mezi hranu nástupiště a konec přechodnice nelze tuto přechodnici prodloužit a tím splnit standardní hodnoty.

Směrové oblouky do kolejí č. 7(a) a 9(a) jsou navrženy na rychlost 50 km/h. Převýšení, které v těchto obloucích vzniká vlivem převýšení hlavní koleje, je sníženo vzestupnicemi vloženými do oblouku. Oblouky mají navržené krajní přechodnice s ohledem na omezení náhlé změny nedostatku převýšení v kolejích pro osobní dopravu.

Směrové oblouky do koleje č. 11 jsou navrženy pro rychlost 60 km/h. S ohledem na stísněné poměry je za KVo 9 vložena mezilehlá přechodnice splňující mezní hodnoty součinitele sklonu lineární vzestupnice.

V koleji č. 11c byla užitečná délka koleje navržena v délce 165m, tedy pro 3 soupravy vozidel (soupravy délky 3 x 55m).

Zapojení údržbové základny OŘ Hradec Králové:

S OŘ Hradec Králové byla projednána postradatelnost kolejí a potřebná infrastruktura (účelového kolejiště pro mechanizaci, údržbové haly, koleje k výhledové čerpací stanici apod.). Účelové kolejiště OŘ Hradec Králové bude do hlavního kolejiště zaústěno výhybkou č. 10. Samotné kolejiště budou tvořit koleje č. 301; 301a a 302. Poloměry oblouků v kolejích 301 a 302 $R=190$ m. V přímé větvi za výhybkou č. 301 bude z důvodu zaústění koleje do osy stávajících vrat haly navržen oblouk o poloměru $R=120$ m. S OŘ Hradec Králové byla z důvodu navržení poloměru $R=120$ m projednána přechodnost pro výhledová vozidla, která budou tuto kolej využívat.

Rychlost v kolejích č. 301 a 302 $V=40$ km/h. rychlost v koleji č. 301a $V=30$ km/h.

Hruboskalské zhlaví:

Hruboskalské zhlaví je tvořeno matečnou přímou kolejí. Hlavní kolej č. 11d je navrhována pro rychlost $V=60\text{ km/h}$. Ostatní koleje rozvětvení matečné koleje jsou navrhovány na rychlost 50 km/h . Navržené parametry koleje po KVo 10 neznemožňují požadavek na případné zvýšení úseku na rychlost 100 km/h .

Příšovickosychrovské zhlaví - směr Příšovice:

Za výhybkou č. 28 směrem do traťového úseku je první oblouk $R=300\text{ m}$ navržen pro rychlost $V=65\text{ km/h}$ a $V_{130}=70\text{ km/h}$. S ohledem na stísněné prostory a nutnosti dodržet minimální poloměr oblouku $R=300\text{ m}$ a dané rychlosti, přechodnice splňují mezní hodnoty součinitele sklonu lineární vzestupnice. Za tímto obloukem je navržena přímá délky 25 m , následuje oblouk $R=600\text{ m}$ s převýšením $D=99\text{ mm}$.

Poloha nové osy koleje je navržena s ohledem na minimální zábory okolních pozemků, které jsou v soukromém vlastnictví.

V úseku Turnov – Příšovice (v oblasti polohy oblouku $R=600\text{ m}$) bylo také prověřeno zvýšení traťové rychlosti na 120 km/hod . Na základě návrhu směrových parametrů vyhovujících rychlosti $V=120\text{ km/h}$ byl vypracován dynamický graf rychlosti. Dle výstupu z dynamického grafu rychlosti je zvýšení rychlosti neopodstatněné. Bude tedy uvažován a ponechán oblouk o poloměru $R=600\text{ m}$ s parametry pro traťovou rychlost 100 km/h .

Příšovickosychrovské zhlaví - směr Liberec:

Traťová kolej č. 1 na Liberec je (od úrovně vjezdového návěstidla umístěného v km $123,862$) navrhována pro rychlost 100 km/h . Průběžná traťová kolej č. 1 trati Jaroměř – Turnov – Liberec je přes stanici navržena ve směrové přímé, směrová přímá také navazuje za výhybkou č. 29 i do traťového úseku.

Kolejové spojky:

Kolejové spojky mezi výhybkami č. 15 / 21, 22 / 26 a 28 / 29 jsou navrženy na rychlost 60 km/h .

6.1.2 Sklonové poměry

Sklonové poměry trat' Jaroměř – Turnov – Liberec:

Na začátku rekonstruovaného úseku je nově navržená niveleta koleje výškově navázána na sklon stávající tratě i stávající výšku TK. Současně je tímto sklonem také zaručeno plynulé navázání na sklon stavebního projektu „Rekonstrukce ŽST Malá Skála“, se kterým je tento projekt koordinován.

Výškové řešení v průběžné koleji č.1 je navrženo s ohledem na zachování stávající výšky TK v oblasti výpravní budovy a dále pak z důvodu zajištění potřebné minimální tloušťky kolejového lože na mostě v ev. km 123,459 a ev. km 124,361.

U mostu v ev. km 123,459 byl nutný výškový zved 0,15 m pro dodržení tloušťky kolejového lože 350mm. U mostu v ev. km 124,361 byl zved proveden o 0,13 m. Vyšší zved nivelety koleje ve stanici není již s ohledem na výškové navázání nového stavu na stávající (vlečkové kolejiště, depo, účelové část kolejiště, stávající kolej 4a a 2a) možný. Přesto se na mostě podařilo zajistit tloušťku kolejového lože 300 mm, což je z pohledu zřízení kolejového lože na mostě ponechat.

Výškové řešení koleje ve stanici je s ohledem na obloukové maloskalské zhlaví v převýšení a příšovickosychrovském zhlaví se sérií kolejových spojek navrženo v co nejdelší možné délce ve vodorovném sklonu. V dané konfiguraci kolejiště (zhlaví a spojky) by nebylo vhodné umísťovat lomy sklonu nivelety. První lom sklonu je tedy umístěn před mostem v ev. km 123,459, další lom sklonu pak v km 124,528 před výhybkou č. 29, kde stávající niveleta koleje začíná do trati stoupat.

Niveleta koleje č. 1 je v oblasti mezi krajními výhybkami 1 a 29 navržena ve vodorovné, ostatní koleje ve stanici krom zaústění přípojných tratí jsou navrženy ve stejné výšce.

Vzhledem k tomu, že niveleta koleje č. 1 je na maloskalském zhlaví ve vodorovné a v převýšení $D=82$ mm, bude vždy za přímoou větví výhybek č. 1; 2; 3; 4 a 7 série dvou lomů sklonu opačného smyslu, které stoupající niveletu přímé větve sníží do výšky nivelety TK koleje č. 1. Lomy sklonu budou navrženy tak, aby nezasahovali do konstrukce nástupiště.

Na konci rekonstruovaného úseku je navržená niveleta koleje výškově navázána na stávající stav, současně splňuje i výškové navázání na stavební projekt „Odstranění propadu rychlosti v úseku Turnov – Liberec“.

Na příšovickosychrovském zhlaví dochází k rozdvojení na dvě trati, kdy trať na Sychov ze stanice stoupá a trať na Příšovice klesá. Původní návrh výškového řešení uvažoval s tím, že spojka 29-28 bude ve stejné výšce, jako je výška ve stanici a lom sklonu koleje č. 1 na trati Jaroměř – Turnov – Liberec bude umístěn před ZV 29. Toto řešení by však vyvolalo velký rozsah zemních prací směrem do trati na Liberec a nedodržení sklonu drážní stezky vůči stávající koleji č. 2.

Z tohoto důvodu byly umístěny lomy sklonu u před KV 29 a ZV29, upravena niveleta koleje trati na Příšovice a lom sklonu umístěn do střední části spojky 28-29.

Poloměry zaoblení lomu sklonu jsou s ohledem na neznemožnění výhledové elektrizace navrhovány v hlavní koleji o poloměru min. $R_v=4500$ m.

Sklonové poměry trať Hradec Králové hl. n.– Turnov

Na začátku rekonstruovaného úseku je nově navržená niveleta koleje výškově navázána na sklon stávající tratě i stávající výšku TK. Současně je tímto sklonem také zaručeno plynulé navázání na sklon nestavebního projektu PPK „TÚ 1071 Libuň - Turnov km 15,120-29,014“. Na začátku úseku trať prudce stoupá. Navržená niveleta koleje kopíruje stávající stav. V km 29,890 je navržen lom sklonu nivelety, za nímž je tato trať navázána na stejnou výšku, jaká je navržena v koleji č. 1 trati Jaroměř – Turnov – Liberec.

Poloměry zaoblení lomu sklonu jsou s ohledem na neznemožnění výhledové elektrizace navrhovány v hlavní koleji o poloměru min. $R_v=4500$ m.

Sklonové poměry trať Praha – Turnov

Na začátku rekonstruovaného úseku je nově navržená niveleta koleje výškově navázána na sklon stávající tratě i stávající výšku TK. Současně je tímto sklonem také zaručeno plynulé navázání na sklon nestavebního projektu PPK „TÚ 0901 Bakov nad Jizerou - Turnov“. Na začátku úseku trať stoupá. Navržená niveleta koleje téměř kopíruje stávající stav.

V km 103,615 a km 107,711 jsou navrženy dva lomy sklonu. Z důvodu umístění lomu sklonu ve spojení 28-29 a dodržení požadavku zamezení zásahu zaoblení do společných pražců výhybek bylo nutné v této koleji upravit průběh nivelety tak, aby podmínky pro umístění lomu sklonu do střední části spojky byly dodrženy.

V km 107,711 je navržen lom sklonu nivelety, za nímž je tato trať navázána na stejnou výšku, jaká je navržena v koleji č. 1 trati Jaroměř – Turnov – Liberec.

Poloměry zaoblení lomu sklonu jsou s ohledem na neznemožnění výhledové elektrizace navrhovány v hlavní koleji o poloměru min. $R_v=4500$ m.

6.1.3 Staničení

Staničení tratí je pro daný stupeň dokumentace převzato pro všechny tratě z vypracovaných nestavebních projektů PPK a stavebních projektů poskytnutých SŽ SŽG.

Předpokládá se, že staničení na trati na **trati 030 Jaroměř – Turnov – Liberec** bude koordinováno se stavbou „Rekonstrukce ŽST Malá Skála“, kde bude MOK stanoveno staničení na začátku rekonstruovaného úseku a toto staničení pro daný projekt převzato. V souvislosti s navrženým řešením staničení v související stavbě „Rekonstrukce ŽST Malá“ Skála bude řešen skok ve staničení za krajní výhybkou č. 29 ve směru na Liberec. Skok ve staničení a aktualizace staničení bude řešen v dalším stupni dokumentace.

Trat' 070 Praha – Turnov je ve stávajícím stavu ukončena na krajní výhybce č. 58. V novém stavu bude trať ukončena na koncovém styku výhybky č. 28. Bude proveden pouze kilometrický dopočet staničení k poloze VB. Převzaté staničení z projektu PPK neodpovídá stávajícímu staničení a z tohoto důvodu bude v dalším stupni dokumentace svolána MOK a staničení upřesněno včetně umístění skoku ve staničení.

Trat' 041 Hradec Králové hl. n.– Turnov je ve stávajícím stavu ukončena na krajní výhybce č. 18. V novém stavu bude trať ukončena na koncovém styku výhybky č. 10. Bude proveden pouze kilometrický dopočet staničení k poloze VB. Převzaté staničení z projektu PPK neodpovídá stávajícímu staničení a z tohoto důvodu bude v dalším stupni dokumentace svolána MOK a staničení upřesněno včetně předpokládaného umístění skoku ve staničení.

6.1.4 Demontáže kolejového roštu, zařízení a výhybek

Demontáž kolejového roštu a výhybek:

V rámci tohoto SO bude provedena demontáž stávajícího kolejového roštu a výhybek, v rozsahu nové konfigurace kolejového řešení stanice. Rozsah demontáže kolejového roštu zakreslen ve výkresové části dokumentace D.2.1.1.2.0.2.1/2.

Vyzískaný kolejový rošt bude zhotovitelem stavby demontován na montážní základně a roztříděn dle předkategorizace. Kolejový rošt bude předán správci nebo ekologicky zlikvidován. Podrobnější naložení s vyzískaným materiálem bude řešeno dle předkategorizace vyzískaného materiálu.

V rámci stavby se počítá ze zpětným použitím vyzískaného materiálu v rámci zřízení provizorních stavů koleje. Dále pak využití výhybkových konstrukcí, které budou vloženy v části účelového nádraží.

S vyzískaným materiálem ze stavby bude nakládáno dle Směrnice SŽDC č. 42- Hospodaření s vyzískaným materiálem. Tento výzisk bude „Komisí pro hospodaření s vyzískaným materiálem“ předkategorizován a předán „Protokolem o předání vyzískaného materiálu do správy a evidence OŘ“. S výziskem, který bude kategorizován jako železný šrot, bude naloženo v souladu s touto směrnicí a pokyny OŘ.

Vytržený kolejový rošt bude naložen a přepraven na montážní základnu v místě stavby, kde bude následně demontován do součástí. U výhybkových konstrukcí se předpokládá pouze demontáž pražců, drobné kolejivo zůstane namontované na kolejnicových částech výhybky, betonové pražce určené k regeneraci zůstanou okované, pražce určené k likvidaci budou demontovány do součástí.

Vyzískaný materiál kolejového roštu (kolejnice, drobné kolejivo, upevňovací a pražce k regeneraci) bude zhotovitelem stavby předán správci v ŽST Turnov. Předpokládá se převoz rozebraného materiálu do součástí z místa demontáže na místo předání správci (uzavřený areál OŘ HK v ŽST Turnov).

Vyzískaný materiál kolejového roštu (pražce určené k likvidaci, pryžové a polyetylenové podložky) budou zhotovitelem stavby ekologicky zlikvidovány (odvoz na příslušnou skládku).

Vyzískaný materiál kolejového roštu (kovové části určené k likvidaci) budou zhotovitelem stavby z montážní základny převezeny přímo do kovošrotu nacházejícího se v obvodu ŽST Turnov.

Rozsah demontovaného kolejového roštu včetně výhybek a ostatních zařízení zakreslen v samostatné výkresové příloze D.2.1.1.2.0.2.1/2.

V rámci demontáže kolejového roštu bude provedeno vyklizení komunálního odpadu v oblasti rampové koleje č. 4.

Demontáž přechodových úprav:

V rámci stavby budou zdemontovány stávající přechodové úpravy v kolejišti. Stávající přechodové úpravy jsou betonové, pryžové a dřevěné. Rozsah demontáže těchto zařízení uveden ve výkresové části dokumentace části D.2.1.1.2.0.2.1/2.

Demolice oplocení:

V rámci stavby bude provedena demontáž oplocení v oblasti údržbové základny OŘ Hradec Králové. Práce zahrnující demontáže oplocení u této údržbové základny budou součástí této stavby a tohoto stavebního objektu. Součástí této stavby také bude zřízení nového oplocení i vjezdové brány, které bude řešeno v SO 11-79-02 (ŽST Turnov, oplocení a vjezdová brána).

S ohledem na nové trasování koleje v úseku Turnov – Praha bude nutné z důvodu nové polohy osy koleje provést demontáž stávajícího oplocení (v místech, kde dochází k rozdělení trati na Liberec a Prahu – oblast původní zahrady). Demontáž oplocení vyznačena ve výkresové části dokumentace D.2.1.1.2.0.2.1/2.

V rámci stavby bude mezi kolejí č. 23 a 29 provedeno kácení dřevin a smýcení křovin. V tomto místě se také nachází stávající oplocení. S ohledem na budování nových vsakovacích objektů a úpravu terénu v tomto prostoru bude provedena demontáž stávajícího oplocení. Demontáž oplocení vyznačena ve výkresové části dokumentace D.2.1.1.2.0.2.1/2.

Demontáže perlitžedel:

Bude provedena demontáž stávajících betonových, kolejnicový i zemních zarážedel. Demontáž zarážedel vyznačena ve výkresové části dokumentace D.2.1.1.2.0.2.1/2.

6.1.5 Odtěžení a recyklace kolejového lože

V rámci provedeného geotechnického průzkumu byl proveden odběr vzorů materiálu kolejového lože a následně proveden test kritických parametrů ze směsných vzorků. Na základě závěrečné zprávy provedených testů vzorků kolejové lože je možné po vytěžení svršku jeho vytřídění (na vcelku inertní kamenivo) a dále podsítné předat k odstranění na řízené skládce přijímající odpad třídy vyluhovatelnosti II b.

Dle provedeného geotechnického průzkumu se tloušťka kolejového lože v každé z kopaných sond liší. Pro výpočet odtěžení kolejového lože bylo uvažována mocnost štěrkového lože průměrně pod pražcem 0,3 m. Odtěžení kolejového lože bude nutné provádět ve vhodných klimatických podmínkách. Materiál stávajícího štěrkového lože bude odtěžen ve skutečně zastižené tloušťce.

Z celkového množství odtěženého kolejového lože a drážních stezek je předpoklad zpětného využití materiálu po recyklaci do konstrukčních vrstev železničního spodku a konstrukce železničního svršku cca. 50% z uvedeného objemu.

Odtěžený materiál bude odvezen na recyklační linku. Poloha recyklační linky je navržena v prostoru účelového nádraží (nákladní části kolejíště).

Výstupním materiálem z recyklační linky bude v prvním stupni recyklace materiál frakce 0/18 a 18/90. Frakce 0/18 je uvažována jako odpad kategorie 17 05 08 O v předpokladu 50% z celkového množství vytěženého štěrkového lože.

V druhém stupni bude provedena recyklace frakce 18/90. Z recyklace frakce 18/90 se uvažuje výstupní materiál štěrkodrt' předrcená na frakci 0/32, která bude následně použita pro zřízení konstrukčních vrstev železničního spodku a štěrk frakce 31,5/63 následně použitý do konstrukce železničního svršku. Předpokládaný poměr materiálu frakce 0/32 a 31,5/63 z recyklace frakce 18/19 je 60% / 40%.

Recyklovaný štěrk frakce 31,5/63 lze dle předpisu SŽDC S3 v celém profilu kolejového lože.

U výhybkových konstrukcí bude uvažováno 15 m³ kolejového lože jako nebezpečný odpad z výměnových částí. U shluku výhybek č. 101; 102; 103 a 104 bude uvažováno kolejové lože jako nebezpečný odpad z celé oblasti výhybek.

Rozsah odtěžení kolejového lože:

Odtěžení kolejového lože se uvažuje v rozsahu všech demontovaných kolejí, vyjma kolejí, kde bude ponecháno a urovnáno do plochy. Jedná se o koleje č. 25; 27, 6b a 8b.

V místech stávajících kolejí 4a a 6b, kde není nově navrhována nová poloha osy koleje, bude kolejové lože odtěženo pouze po úroveň ložné plochy pražců.

6.1.6 Kolejový rošt

Nový železniční svršek bude odpovídat třídě dopravního zatížení C3 (20t/7,2t), vyjma účelové části kolejiště kolejí číselné řady 100. Kolejnice budou z materiálu R260. Minimální délka kolejnic pro zřízení bezстыkové koleje musí odpovídat předpisu SŽDC S3 díl IV čl. 7. V místě přejezdových konstrukcí (přechodových a přejezdových úprav) bude upevnění v antikorozi úpravě dle platných TPD. V místech, kde bude provedena pouze směrová a výšková úprava koleje zůstane stávající kolejový rošt.

Navržený kolejový rošt mimo oblast účelové části kolejiště (oblast výhybek číselné série 100) a části kolejiště OŘ Hradec Králové:

Navržené sestavy železničního svršku:

- V koleji č. 1 (trať Jaroměř – Turnov - Liberec) nové betonové pražce dl. 2,6 m (rozdělení „u“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného.
- V koleji č. 2 nové betonové pražce dl. 2,6 m (rozdělení „u“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného.
- V ostatních hlavních dopravních a předjízdových kolejích ve stanici nové betonové pražce dl. 2,40 m (rozdělení „c“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného.
- V koleji č. 1 (trať Hradec Králové – Turnov) nové betonové pražce dl. 2,40 m (rozdělení „c“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného. V místech před výhybkou č. 5 směrem do trati budou z důvodu umístění celopryžové přejezdové konstrukce se spínacími táhly navrženy betonové pražce dl. 2,6 m (v místě přejezdové konstrukce „u“)
- V koleji č. 1 (trať Praha – Turnov) nové betonové pražce dl. 2,6 m (rozdělení „u“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63.
- Úseky koleje mezi výhybkami (do délky 25m) budou s betonovými výhybkovými pražci VPS s podkladnicovým pružným upevněním a rozdělením „u“.

Kolej bude svařena do bezстыkové koleje dle předpisu SŽDC S3/2.

Navržený kolejový rošt v oblasti účelové části kolejiště (oblast výhybek číselné série 100):

S ohledem na umístění prvků zabezpečovacího zařízení bylo nutné kolejově upravit část účelového kolejiště za výhybkou č. 100. Úprava zahrnovala návrh snesení výhybek č. 101; 102; 103 a 104, včetně kolejí č. 35 a 37. Nově bude do této části kolejiště vložena výhybka č. 101 a 102 (vyzískané výhybky ze stavby s regenerací) a kolejový rošt, který bude navázán na stávající koleje.

Kolejový rošt budou tvořit vyzískané kolejnice, drobné kolejivo a upevňovadla ze stavby. Budou dodány nové dřevěné pražce, pryžové a polyetylenové podložky. Kolej je navržena stykovaná.

Navržený kolejový rošt v koleji č. 101a

Kolejový rošt v této koleji bude po odtěžení stávajícího svážného pahrbku opět vložen. V rámci stavby se uvažuje pouze s dodáním nových upevňovadel a pryžových podložek pod patu kolejnice. Výhybka č. 56 bude nahrazena kolejovým polem z výzisku. Kolejové pole bude totožné jako ve zbývajících částech této koleje, tedy betonové pražce, upevnění ŽS4. Kolej bude svařena.

Navržený kolejový rošt kolejiště OŘ Hradec Králové

Kolejový rošt v koleji č. 301 a 302:

- nové betonové pražce dl. 2,40 m (rozdělení „c“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného. Sestava bude zohledňovat potřebné rozšíření rozchodu koleje v obloucích.
- Kolej bude svařena do bezстыkové koleje dle předpisu SŽDC S3/2.

Kolejový rošt v koleji č. 301a:

- nové betonové pražce dl. 2,40 m (rozdělení „c“), kolejnice tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože z kameniva nového frakce 31,5/63, případně recyklovaného. Sestava bude zohledňovat potřebné rozšíření rozchodu koleje v obloucích.
- Kolej bude svařena do bezстыkové koleje dle předpisu SŽDC S3/2.
- Antikorozní úprava upevňovadel pod přejezdovou úpravou.

6.1.7 Zarážedla

Na konce všech kusých kolejí budou osazena zarážedla. Jedná se celkem o 5 kolejí. Kusé koleje č. 11c a 302 budou zakončeny kolejnicovými zarážedly z nového materiálu. Kolej č. 3 bude kvůli ochraně cestujících na nástupištích opatřena dynamickým zarážedlem umístěnými cca 20 m před koncem koleje. Dynamické zarážedlo v kusé koleji č. 3 navrženo s ohledem na výhledovou vozbu. V kolejích č. 101; 102; 103, kde dojde k jejich zkrácení, budou osazena vyzískaná kolejnicová zarážedla ze stavby.

Kolejnicová zarážedla:

Kolejnicová zarážedla z nového materiálu budou umístěna na koncích kusých kolejí č. 11c a 302. Zarážedla budou provedena dle VZ Ž 9.12. Zarážedla budou doplněna návěstí „Posun zakázán“. Kolejnicová zarážedla z vyzískaného materiálu budou osazena v kolejích č. 101; 102 a 103.

Dynamické zarážedlo:

V rámci železničního svršku je v kusé koleji č. 3 navrhováno dynamické zarážedlo. Návrh dynamického zarážedla vycházel z porovnání kombinací vozidel, která danou kolej budou využívat. Byla zohledněna vozidla pravidelného provozu a také vozidla, která by tuto kolej mohla využívat při případné výhledové elektrizaci trati. Zarážedlo bude doplněno návěstí „Posun zakázán“. Návrh a posouzení dynamického zarážedla zpracován v samostatné příloze: D.2.1.1.3.001 Výpočet dynamického zarážedla.

Zemní zarážedla:

V kusých kolejích účelového nádraží (nákladního) č. 29; 31 a 33 dle stávajícího číslování dojde ke zkrácení jejich užitečné délky v rozsahu od 10,0m do 42,0m. Tyto koleje jsou ve stávajícím stavu ukončeny zemními zarážedly. Stávající zarážedla budou demontována a nově se jako jejich náhrada předpokládá vložení vyzískaných kolejnicových zarážedel ze stavby. Zemní zarážedla (pouze formou dřevěného trámce) budou také navrhována pro ukončení konců nově budovaných kolejí v rámci jednotlivých etap výstavby.

6.1.8 Výhybkové konstrukce

V ŽST Turnov dojde v rámci tohoto SO k demontáži celkem 48 stávajících výhybek. Nových výhybkových konstrukcí je navrženo 30.

Výhybkové konstrukce budou navrženy soustavy S 49 2. generace na betonových pražcích, vyjma výhybky č. 301, která bude na dřevěných pražcích v modernizovaném provedení a výhybek č. 101 a 102, které budou vloženy z výzisku stavby, nebo dodány zhotovitelem k regeneraci. Vybavení výhybek je navrženo dle předpisu SŽ S3/9.

Zvláštní požadavky na výhybkové konstrukce – perlitizace v hlavním dopravním směru:

Tvar 1:7,5-190

- u výhybek č. 17

Tvar 1:9-300

- u výhybek č. 18 a 28

Tvar 1:11-300

- u výhybek č. 19a; 23

Tvar 1:12-500

- u výhybek č. 1; 2; 3; 4; 7; 27 a 29

Tabulka výhybek uvedena ve výkresové části dokumentace části D.2.1.1.2.012 Situace železniční svršek.

V dalším stupni dokumentace bude zvážena regenerace výhybky č. 100.

6.1.9 Výkolejky

V rámci tohoto SO bude provedena demontáž stávající výkolejek. Osazení nových výkolejek je součástí části D.1.1 Zabezpečovací zařízení.

6.1.10 Broušení kolejnic a výhybek

U výhybek bude provedeno základní broušení nových kolejnicových součástí v rámci stavby (nejpozději však do 6 měsíců). S broušením kolejnic se neuvažuje, ikdyž část koleje č. 1 na trati Jaroměř – Turnov – Liberec a část koleje č. 1 na trati Praha – Turnov je pojížděna rychlostí vyšší jak 80 km/h.

6.1.11 Kolejové lože

Kolejové lože bude v celém rozsahu zřízeno z materiálu nového a recyklovaného. Kamenivo bude fr. 31,5/ 63mm v tl. min. 0,35 m pod ložnou plochu betonového pražce a 0,30 m pod ložnou plochu dřevěného pražce. V místě, kde bude prováděna pouze rekonstrukce geometrické polohy koleje (výběhy GPK), bude provedena úprava kolejového lože do předepsaného profilu dle předpisu SŽDC S3.

Výjimku bude tvořit kolejové lože na mostě v ev. km 124,361, kde z důvodu stávající výšky mostovky nelze dodržet předepsanou tloušťku kolejového lože dle předpisu SŽDC S3 (350 mm pod betonovým pražcem). Bude dodržena tloušťka kolejového lože 250 mm pod betonovým pražcem. Tloušťka

Z důvodu nedodržení tl. kolejového lože při rekonstrukci dle předpisu SŽDC S3 díl XII čl. 37 na stávajícím železničním mostu v ev. km 124,361 bude požádáno o výjimku u odboru SŽ GR O13.

Kolejové lože zapuštěné je navrhováno ve stanici v oblasti vymezené krajními výhybkami.

Dále je zapuštěné kolejové lože navrhováno za krajními výhybkami směrem do trati s ohledem na probíhající a výhledový posun mezi označníky. Nový označník bude nahrazen seřaďovacím návěstidlem, případně budou zachovány stávající konstrukce označníků.

Zapuštěné kolejové lože bude provedeno:

- za krajní výhybkou č. 28 na trati Praha – Turnov po návěstidlo v km 103,419 z důvodu posunu (bude splněna vzdálenost 150m od krajní výhybky č. 28). Jako označník bude ve směru na Prahu v novém stavu sloužit světelné seřaďovací návěstidlo Se.
- za krajní výhybkou č 29 na trati Jaroměř – Turnov – Liberec po konec rekonstrukce železničního svršku a spodku v km 124,661. Zde zapuštěné kolejové lože bude navazovat na stávající zapuštěné kolejové lože. Stávající označník bude zachován.
- za krajní výhybkou č. 5 směrem do trati (směr Hrubá Skála) po úroveň začátku rekonstrukce železničního svršku a spodku v km 28,784. Zde zapuštěné kolejové lože bude navazovat na stávající zapuštěné kolejové lože. Stávající označník bude zachován.
- za krajní výhybkou č. 1 směrem do trati (směr Malá Skála) po úroveň stávající betonové zídky v km 123,310, kde navrhované zapuštěné kolejové lože naváže na stávající (bude splněna vzdálenost 150m od krajní výhybky č. 1). Stávající označník bude zachován.

Přechody zapuštěného kolejového lože jsou navrženy ve sklonu 8,33% (1:12).

V km 103,419 trati Praha Turnov bude proveden přechod zapuštěného kolejového lože na otevřené.

Na mostě v ev. km 123,459 dojde z důvodu zachování volného mostního průřezu se zachováním stávajících říms mostu (bez jeho úprav) ke snížení zapuštěného kolejového lože. Z důvodu nedodržení plného profilu zapuštěného kolejového lože na tomto mostě je na vnější straně oblouku navrženo v délce sníženého kolejového lože jeho rozšíření a nadvýšení.

Mostní objekty v rekonstruovaném úseku jsou s průběžným kolejovým ložem.

6.1.12 Drážní stezky

V celé stanici jsou mezi kolejemi i na vnějších stranách krajních kolejí navrženy nové drážní stezky s povrchovou úpravou ze štěrkodrti fr. 4/16 dle předpisu SŽDC S3. Šířka drážních stezek se odvíjí od šířky štěrkového lože a aktuální osově vzdálenosti mezi kolejemi. Minimální šířka stezky je 550 mm.

Zásyp drážních stezek je navržen drážním štěrkem frakce 31,5/63. Přednostně se použije recyklovaný štěrk starého kolejového lože.

Rozsah návrhu drážních stezek je patrný z výkresové dokumentace části D.2.1.1.2.012 Situace železničního svršek.

6.1.13 Bezстыková kolej, svary

Taříka v celé délce rekonstruovaného úseku bude zřízena bezстыková kolej dle předpisu SŽDC S3/2. Navržené poloměry směrových oblouků nevyžadují v kombinaci s navrženým zapuštěným kolejovým ložem bez převýšení osazení pražcových kotev. Kolejnicové pásy budou svařeny a kolej bude zřízena jako bezстыková a to včetně výhybkových konstrukcí.

Výjimku bude tvořit kolej č. 301s s poloměrem $R=120\text{m}$. Zde budou osazeny na každém pražci pražcové kotvy. S ohledem na to, že ve většině délky oblouku bude přejezdová úprava, která nedovolí osvit kolejnic z boku, nebude docházet k dosažení extrémních teplotních hodnot. BK pak bude ukončena na ZO (120 m). K ukončení BK bude zažádáno o výjimku.

Do bezстыkové koleje nebude svařeno dle předpisu SŽDC S 3/2 kolejiště účelového nádraží (koleje a výhybky série 100).

Z pohledu zřízení bezстыkové koleje nebude v některých částech kolejiště splněno znění předpisu SŽDC S3/2 a to konkrétně článek 138. Z tohoto důvodu bude zažádáno u O13 o výjimku v těchto případech:

- za odbočnou větví výhybky č. 17
- za přímou větví výhybky č. 301

Kolejnice se budou svařovat výhradně odtavovacím stykovým svařováním. V případě, že z objektivních důvodů nelze svařovat uvedenou technologií, je potřeba požádat s dostatečným předstihem o udělení výjimky SŽ O13. Objektivní důvody: zřízení závěrných svarů, svary ve výhybkách a přechodové svary.

Zřízení definitivní bezстыkové koleje v souvislosti s jednotlivými etapami výstavby bude podrobněji řešeno v dalším stupni dokumentace.

6.1.14 Pražcové kotvy

S ohledem na poloměr kružnicového oblouku v koleji č. 301a v areálu údržbové základny OŘ Hradec Králové a zřízení bezстыkové koleji budou v oblouku poloměru $R=120\text{m}$ osazeny na každém pražci pražcové kotvy. S ohledem na to, že ve většině délky oblouku bude přejezdová úprava, která nedovolí osvit kolejnic z boku, nebude docházet k dosažení extrémních teplotních hodnot. BK pak bude ukončena na ZO (120 m). K ukončení BK bude zažádáno o výjimku.

6.1.15 Prostorová průchodnost

Po realizaci stavby bude řešený úsek vyhovovat prostorové průchodnosti základnímu průřezu Z-GC. Přechodnost drážních vozidel bude vyhovovat pro traťovou rychlost zatížení C3 (20t / 7,2t).

6.1.16 Přejezdové a přechodové úpravy, přístupové plochy

Přechodové úpravy z betonových panelů:

Přechodová úprava určená pro pohyb drážních zaměstnanců bude umístěna za výhybkou č. 100 z důvodu zajištění přístupu drážních zaměstnanců k nově vkládaným výhybkám.

Přejezdová úprava celopryžová:

Přejezdová úpravacelopryžová bude zřízena v koleji č. 301a, v kolejišti areálu údržbové základny OŘ Hradec Králové.

Navrhuje se celopryžová přejezdová konstrukce z vnitřních a vnějších panelů se spínacími táhly a závěrnou zídou tvaru T, uložení na betonové pražce s rozdělením 600mm. Celopryžová přejezdová úprava bude včetně vnitřního opěrného systému.

Pro stavbu budou použity vnitřní panely délky 1,2 m a vnější panely délky 1,2 m. Vnější panely budou od vozovky odděleny závěrnou zídou tvaru T celkové délky, která je uložena na cementovou maltu na podkladní blok z betonu C20/25 0,2 x 0,40m vyztužený KARI sítí, který je dodáván samostatně výrobcem pryžových přejezdů.

Upevňovadla pod přejezdovými a přechodovými úpravami budou provedena v antikorozi úpravě.

Na přejezdovou úpravu bude navazovat vozovková úprava v rozsahu dle přílohy části D.2.1.1.2.012 Situace železniční svršek.

Skladba konstrukčních vrstev vozovky je navržena podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Na zhutněnou vrstvu zemního pláň po odtěžení stávajícího krytu, podkladních a ložních vrstev komunikace budou zřízeny vrstvy dle návrhových parametrů D1-N-3-VI-PIII:

- asfaltový beton pro obrusnou vrstvu ACO 11 tl.40 mm,
- spojovací postřik PSA 0,5kg/m²

- asfaltový beton pro podkladní vrstvu ACP 16+ tl.50 mm,
- infiltrační postřík PI 0,8kg/m²,
- štěrkodrt' (ŠD) tř. A tl. 250 mm

Spáry v místě napojení na stávající asfaltovou konstrukci, spára mezi kolejnicí a asfaltovým či betonovým panelem budou u přejezdových úprav zality asfaltovou zálivkou.

Vozovková vrstva bude zřízena pouze v prostoru před halou. Navazující vozovka na přejezdovou úpravu mimo prostor před halou bude součástí související stavby.

Přístupové plochy staveništní dopravy:

S ohledem na zajištění přístupu ke stavbě v rámci jednotlivých stavebních postupů dle POV, bude nutné zajistit provizorní přístupy. Provizorní přístupy jsou zakresleny v části B.8 Zařízení staveniště. Provizorní přístupy se plánují vytvořit z betonových silničních panelů uložených na podkladní vrstvě ze štěrkodrti.

Případně provizorní přístupy budou zřízeny formou – rozprostření geotextilie plošné hmotnosti min. 300g/m² na stávající terén, na kterou se rozprostře vrstva štěrku frakce 32/63 tl. 250 mm. Vrstva kameniva bude zhutněna.

Štěrkové úpravy povrchů:

Po snesení výhybky č. 38 a kolejí č. 6b a 8b, kde nebude stávající kolejové lože odtěženo, ale ponecháno na místě, bude provedeno srovnání tohoto lože do plochy, zhutněno a na jeho povrch rozprostřena a zhutněna vrstva štěrkodrti.

6.1.17 Zajišťovací značky

Cílem návrhu, uvedeném v tomto SO není přesná topologie zajišťovací značky (přesné souřadnice) a určení definitivního typu značky, pouze stanovení a zdokladování jejich odpovídajícího množství pro výkaz výměr. Definitivní počet jednotlivých typů bude stanoven v dalším stupni dokumentace.

Projekt uvažuje s osazením zajišťovacích značek konzolových (na samostatných sloupcích, případně instalovaných lepením) a hřebových umístěných do konstrukce nástupišť. Dále pak s demontáží stávajících zajišťovacích značek na betonovém sloupku.

Předpokládané množství umístěvaných a demontovaných zajišťovacích značek:

- | | |
|--|------------------|
| • zajišťovací značky pro zajištění prostorové polohy koleje předpoklad | 23 ks - demontáž |
| • Zajišťovací značka konzolová (K) na samostatném sloupku | 64 ks |
| • Zajišťovací značka hřebová (H) na nástupišti | 11 ks |

Návrh umístění zajišťovacích značek:

Zajišťovacími značkami bude zajištěna kolej č. 1 na trati Jaroměř – Turnov – Liberec: Zajištěny budou začátky a konce výhybek, kolej pak po 40-50m.

Zajišťovacími značkami bude zajištěna kolej č. 1 na trati Hradec Králové hl. n. – Turnov včetně navazující koleje č. 11d; 11a a 11. Zajištěny budou začátky a konce výhybek, kolej pak po 40-50m.

Zajišťovacími značkami bude zajištěna kolej č. 1 na trati Praha - Turnov. Zajištěn bude konec výhybky č. 28, kolej pak po 40-50m.

6.1.18 Výjimky z předpisů

Z pohledu zřízení bezстыkové koleje nebude v některých částech kolejiště splněno znění předpisu SŽDC S3/2 a to konkrétně článek 138. Z tohoto důvodu bude zažádáno u SŽ O13 o výjimku v těchto případech:

- za odbočnou větví výhybky č. 17
- za přímou větví výhybky č. 301

6.2 SO 11-10-01.02 ŽST Turnov, železniční svršek - následné podbití

Do 13 měsíců po dokončení stavby a uvedení této stavby do provozu, bude v souladu s předpisy SŽ s.o. provedeno následné podbití (3. podbití) koleje v rozsahu rekonstruované části koleje včetně výběhů do stávajícího stavu v rozsahu:

- km 123,282 – km 124,711 **na trati 030 Jaroměř – Turnov – Liberec**
- km 28,734 – km 29,047 **na trati 041 Hradec Králové hl. n.– Turnov**
- km 102,950 – km 103,673 **na trati 070 Praha – Turnov**
- účelové kolejiště údržbové základny OŘ Hradec Králové
- účelové části kolejiště výhybek a kolejí číselné série 100, včetně koleje 101a

Při (následném) třetím podbití koleje bude pro podbití koleje uvažováno s automatickou strojní podbíječkou ASPv. Při následném podbití bude kolejové lože doplněno do profilu dle předpisu SŽDC S3. Pro následné podbití je uvažováno s poklesem nivelety koleje po stavbě 30 mm.

U výhybek, které nejsou vybaveny žlabovými pražci, je v rozpočtu uvažováno při následném podbití s demontáží a zpětnou montáží čelistových závěrů. Demontáž a zpětná demontáž je uvažována i elektromotorických přestavníků a počítacích bodů. V rozpočtu je také dále uvažováno s kontrolou a přezkoušením prvků zabezpečovacího zařízení po jejich zpětné montáži.

Dále je z důvodů 3. podbití nutné provést demontáž a zpětnou montáž celopryžové přejezdové konstrukce přejezdu ev. km 28,815, včetně projednání a zřízení silniční dopravní uzávěry ulice Nad Perchtou včetně dopravního značení.

Z důvodu 3. podbití bude také nutné provést demontáž a zpětnou montáž betonových přechodových panelů v kolejišti.

Práce budou probíhat při výlukách a při provedení uzávěry ulice Nad Perchtou. Předpokládané potřebné délky výluk a uzávěry jsou uvedeny v části B.8 Zásady organizace výstavby.

6.3 SO 11-10-01.02 ŽST Turnov, železniční svršek – provizorní stavby

Součástí tohoto SO jsou provizorní úpravy železničního svršku, které jsou navrženy na základě předpokládaného POV zpracovaného samostatně v části B.8 Souhrnné technické zprávy.

Při výstavbě akce „Rekonstrukce žst. Turnov.“ bude zřízeno v jednotlivých fázích pracovních postupů několik provizorních kolejových propojení, nástupišť. Provizorní přístupy k nástupišťům a jejich samotné konstrukce včetně osvětlení, informačního a orientačního systému jsou řešeny v příslušných SO/PS.

S ohledem na rozdělení stavby do jednotlivých etap a požadavků na provizorní zabezpečovací zařízení budou všechny nově vkládané výhybky na počátku stavby označeny před jejich číslem indexem X.

Provizorní stav v etapě I.:

V rámci etapy budou z pohledu zajištění dopravní obslužnosti stanice vybudována provizorní kolejová navázání nových kolejí hruboskalského zhlaví (11d; 13; 15 a 17) na stávající koleje č. 19; 21; 23. Kolej č. 11d bude napojena na novou výhybku č. 10 v etapě IV.

V rámci provizorního stavu se předpokládá odtěžení kolejového lože (po úroveň ložné plochy pražců) v oblasti směrové úpravy v koleji č. 19; 21 a 23. Stávající kolejový rošt bude vyjmut bez demontáže. Takto vyjmutá kolejová pole se zpět vloží do nové polohy tak, aby bylo možné navázání na zhotovené nové koleje č. 13; 15 a 17.

Kolejový rošt bude doplněn kolejovým ložem z nového, případně recyklovaného materiálu. Kolejový rošt bude směrově a výškově upraven tak, aby bylo zajištěno plynulé směrové a výškové navázání starého a nového stavu.

Zákres provizorních stavů bude proveden v dalším stupni dokumentace. Dle předběžného návrhu budou v provizorních napojeních zřízeny oblouky poloměru $R=300\text{m}$ bez převýšení. Kolejové lože bude zřízeno jako zapuštěné, kolej stykovaná. Bezstyková kolej bude pak zřízena jako definitivní v navazujících stavebních postupech.

Zřízení bezstykové koleje v souvislosti s jednotlivými etapami výstavby bude podrobněji řešeno v dalším stupni dokumentace.

Provizorní stav v etapě II.:

V rámci etapy budou z pohledu zajištění dopravní obslužnosti stanice vybudována provizorní kolejová navázání nových kolejí na stávající. Provizorní stav bude zahrnovat úpravu spojky 58-29 (směrové a výšková úprava koleje + doplnění rozběhových pražců z výzisku). Plynulé navázání nové výhybky č. 29 si vyžádá i směrovou a výškovou úpravu stávajících výhybek č. 52; 57; 58 a navazující tratě směr Praha.

Kolejový rošt bude doplněn kolejovým lože z nového, případně recyklovaného materiálu.

Zákres provizorních stavů bude proveden v dalším stupni dokumentace. Dle předběžného návrhu budou v provizorních napojeních zřízeny oblouky poloměru $R=500\text{m}$ bez převýšení. Kolejové lože bude zřízeno jako zapuštěné, kolej stykovaná. Bezstyková kolej bude pak zřízena jako definitivní v navazujících stavebních postupech.

Zřízení bezstykové koleje v souvislosti s jednotlivými etapami výstavby bude podrobněji řešeno v dalším stupni dokumentace.

S ohledem na dopravní obslužnost stanice a požadavků dopravní technologie bude vybudován provizorní stav, který bude zahrnovat zřízení kolejového propojení nově zřízené výhybky č. 21 a nových kolejí č. 3 a 5. Provizorní stav bude zahrnovat vložení vyzískané výhybky č. 2 a zřízení kolejového roštu z vyzískaného materiálu z předchozích etap.

V rámci provizorního stavu se předpokládá odtěžení kolejového lože (po úroveň ložné plochy pražců) v oblasti směrové úpravy. Stávající kolejový rošt bude vyjmut a převezen na montážní základnu k rozebrání. Provizorní napojení do nové koleje č. 3 a 5 bude zahrnovat vložení vyzískané výhybky č. 2 a montáž nového kolejového roštu z vyzískaného materiálu předchozích etap. Propojení se předpokládá s využitím betonových pražců.

Kolejový rošt bude doplněn kolejovým lože z nového, případně recyklovaného materiálu.

Zákres provizorních stavů bude proveden v dalším stupni dokumentace. Dle předběžného návrhu budou v provizorních napojeních zřízeny oblouky poloměru $R=300\text{m}$ bez převýšení. Kolejové lože bude zřízeno jako zapuštěné, kolej stykovaná. Bezstyková kolej bude pak zřízena jako definitivní v navazujících stavebních postupech.

Zřízení bezstykové koleje v souvislosti s jednotlivými etapami výstavby bude podrobněji řešeno v dalším stupni dokumentace.

Provizorní přístupy k nástupištím a samotné konstrukce, osvětlení nástupiště včetně informačního a orientačního systému jsou řešeny v příslušných SO/PS a popsány v části B.8 Souhrnné technické zprávy.

Součástí provizorních stavů bude také zajištění konců kolejí, které budou navazovány v dalších stavebních postupech. Ukončení těchto konců bude v koordinaci s prvky zabezpečovacího zařízení řešeno umístěním zemních zarážedel (pouze dřevěný trámce s uchycením) a návěstmi „Stůj“.

SO 11-11-01 ŽST Turnov, železniční spodek

V rámci zpracování dokumentace byl proveden geotechnický průzkum pražcového podloží (viz samostatná příloha č. E.8 Průzkumy). Na základě tohoto průzkumu bylo zjištěno, že v rozsahu rekonstrukce žel. svršku nejsou splněny podmínky dle předpisu SŽ S4 na požadovanou únosnost pláně tělesa železničního spodku. Stávající stav železničního spodku tak svým konstrukčním uspořádáním nezajišťuje podmínky pro udržení stabilní GPK. Pro zajištění stabilní GPK je nutné vytvoření dostatečně únosné a nepromrzavé uspořádání konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku dle návrhu geotechnického průzkumu.

Železniční spodek bude sanován v rozsahu daném rekonstrukcí žel. svršku, dojde k zřízení odvodňovacího systému travivodů, svodných potrubí, hlavního sběrače a sanace pražcového podloží pro zabezpečení únosnosti a ochrany před účinky mrazu dle předpisu SŽ S4. Sanace železničního spodku bude provedena pomocí konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží. Součástí odvodňovacího systému také budou vsakovací objekty, zpevněné, nezpevněné drážní příkopy a celková terénní úprava s vegetační ochrannou drážních pozemků přiléhajících k nově navrženému kolejišti.

V rámci projektové přípravy byla pro potřeby GTP navržena místa pro odběr vzorků a provedení statických zatěžovacích zkoušek, která byla projednána a odsouhlasena zástupcem SŽ odbor O13. Poloha kopaných sond vyznačena ve výkresové části dokumentace části D.2.1.1.2.015.

Návrh technických řešení na úpravu tělesa železničního spodku, staveb a zařízení železničního spodku vycházel z výsledků průzkumů, z podrobných měření a z místních šetření, z projektových podkladů předaných správcem objektů a z projednání se zástupci objednatele a správce.

Geologické poměry:

Zájmového území se nachází při severním okraji České křídové pánve. Na jeho georeliéfu se nejvýrazněji podílí tok řeky Jizery vzdálený aktuálně cca 700 m od staniční budovy žst. Turnov. **Skalní podklad** je v rámci zájmového území budován sedimentárními horninami druhohorního stáří (křída), a to konkrétně slínovci (svrchní turon), vápnitými a glaukonitickými pískovci (střední turon) a kvádrovými pískovci (coniak). Dle regionálního členění ČR spadá zájmové území do soustavy: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, oblasti: křída, regionu: česká křídová pánev.

Skalní podklad byl několikrát v minulosti přemodelován za současného uložení velkého souboru říčních (fluviálních) sedimentů uložených do několika terasových stupňů různého stáří. V období pleistocénu byl terén zhlazen výraznou akumulací eolických sedimentů v podobě spraší a sprašových hlín. Finální podoba terénu je výsledkem antropogenní činnosti člověka. Přesnější popis souboru zemin kvartérního pokryvu je uveden v textu níže.

Kvartérní pokryv je zastoupen souborem sedimentů různé geneze. Svrchní část profilu je tvořena sprašemi a sprašovými hlínami eolického až eolicko-deluviálního původu, převážně měkké a tuhé konzistence s proměnlivým obsahem písčité frakce.

Geomorfologie:

Na základě regionálního členění ČR spadá zájmové území do provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, oblasti (podsoustavy) Severočeská tabule, celku Jičínská pahorkatina, podcelku Turnovská pahorkatina, okrsku Turnovská stupňovina.

Území lze charakterizovat jako členitou pahorkatinu, místy plochou vrchovinu budovanou svrchnokřídovými kvádrovými kaolinickými pískovci, vápnitými pískovci, jílovci a slínovci s rozptýlenými průniky drobných těles třetihorních bazaltoidních hornin. Reliéf je tektonicky podmíněný strukturně denudační, v severní a severovýchodní části výrazně tektonicky porušený. Typické tvary jsou kuesty, tabulové plošiny, hrásťové a antiklinální hřbety, erozně denudační a tektonicky podmíněné kotliny a brázdy, také říční terasy. Krajinné dominanty jsou vypreparované neovulkanické kopce a pískovcová skalní města.

Žst. Turnov se nachází na terasovém stupni řeky Jizery zarovnaném eolickými sedimenty (sprašovými hlínami) a antropogenními sedimenty s nadmořskou výškou v intervalu cca 260 – 262 m n.m. JV směrem (zhruba od průběhu ul. Nad Perchtou) přechází plošina strmě do prostoru říční nivy Jizery s namořskou výškou v intervalu cca 244 – 250 m n.m. Současně SZ směrem ve směru Mladá Boleslav příp. Jablonec n/Nisou (Liberec) žel. trať překonává terénní depresi Odolenovického potoka (ul. Přepešská). Podle Quittovy klimatické klasifikace spadá území města Turnov se do rozhraní tří klimatických rajonů - MT 9, MT 10 a MT 11. Rajon MT 10 zahrnuje jižní a východní část oblasti, rajon MT 11 pokrývá okolí toku Jizery v úseku od Turnova k jihozápadu. Osou celého území je řeka Jizera s údolní nivou. Roční úhrn srážek činí 743 mm a průměrná roční teplota činí 7,7 stupňů Celsia. Širší území Turnova je součástí klimatické oblasti MT 10, pahorkatinné s vlhkým klimatem a mírnou, krátkou zimou. Z celkového úhrnu srážek

6.3.1 Vzorkování zemin zemní pláň

V souvislosti s prováděným geotechnickým průzkumem, byly v kopaných sondách odebrány vzorky zemin, tvořících budoucí zemní pláň. Ze závěrečné zprávy rozborů vzorků vyplývá:

a) Všechny směsné vzorky zemní pláň (mimo sondy KS7b u uhlovodíků a směsného vzorku PS3 s mírně vyšším pozadím arsenu). Mimo tyto uvedené všechny splnily limit tabulky č. 10.1 a 10.2 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Do platnosti přechodných ustanovení souladu s provozním řádem zařízení přijímajícího odpad k využití by jej mimo sondu č. KS7b bylo možné předat k využití k rekultivacím či terénním úpravám v zařízení s přiděleným IČZ anebo by je bylo možné předat mobilnímu zařízení k úpravě na výrobek (recyklát). Zeminy z úseků směsné sondy PS3 (ZP8 (KS47-KS22-KS26), ZP9 (KS21-KS25-KS30) a ZP10 (KS28-KS31-KS35) by musely být na obsah arsenu podrobeny doprůzkumu, nebo by při odtěžování bylo nutné arsen ověřovat. Průměr všech měření arsenu směsných vzorků je však pod limitem tabulky č. 10.1. Problematiku arsenu (pokud budou zeminy předávány podle vyhlášky č. 294/2005 sb.)

bude nutné konzultovat se zařízením, které je bude přijímat. V okolí Turnova dle podkladů se místa s vyšším pozadím arsenu vyskytují severně a pak ve větší vzdálenosti severovýchodně.

b) Pokud by nebylo využito přechodného ustanovení a zemin by byly využity podle nové vyhlášky č. 273/2021 Sb., bylo by nutné vyjádřit limity i v parametru PAU (4) a benzo(a)pyren, což je početní úkon. Dále by však musely být vzorky podrobeny testu v rozsahu nové tabulky č. 5.2 a nové ekotoxicity dle tabulky č. 5.3. Obsah benzenu je ve všech případech (ZP1-+ZP5) pod 0,4 mg/kg sušiny (vyjádření z testu BTEX).

c) odpad by bylo možné odstranit v kategorii O na skládce skupiny S-OO, ostatní odpad nebude li sekundárně kontaminován.

6.3.2 Rozsah úprav

V rámci rekonstrukce ŽST Turnov bude provedena sanace železničního spodku a zřízení nového odvodňovacího zařízení tělesa železničního spodku ve stanici i v přilehlých traťových úsecích. Rozsah úprav objektu je vymezen takto:

km 123,282 – km 124,711 **na trati 030 Jaroměř – Turnov – Liberec**

km 28,734 – km 29,047 **na trati 041 Hradec Králové hl. n.– Turnov**

km 102,950 – km 103,673 **na trati 070 Praha – Turnov**

6.3.3 Zemní práce

Zemní práce v rámci železničního spodku spočívají v odkopávce, přemístění a uložení přebytečné zeminy či horniny ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa a odvodňovací zařízení.

Veškeré výkopové práce na železničním spodku jsou charakteru odkopávek pro rekonstrukci železnic. Do zemních prací jsou zahrnuty odkopávky spojené se zřízením KPP, ZKPP, s hloubením rýhy pro trativod, odkopu materiálu pro gabionové zdi a hloubením trativodních šachet.

Nové svahy zemního tělesa musí být chráněny před nepříznivým povětrnostními vlivy a musí být zajištěna jejich stabilita. Zemní svahy v místě nově budovaných zářezů budou ochráněny vegetační ochranou – hydroosevem, případně kombinovanou ochranou vytvořenou z vegetačních tvárnic.

Před zahájením zemních prací je nezbytně nutné ochránit veškeré kabelové trasy před případným poškozením, proto je třeba před započítím 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.

Hlavní kapacity zemních prací, které během výstavby budou provedeny:

- Odtěžení zemin pro založení gabionů
- Odtěžení zeminy svážného pahrbku
- Odtěžení materiálu pro zřízení konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku a ZKPP
- Odtěžení nevhodných materiálu z podloží
- Odtěžení materiálu pro zřízení drážních příkopů

6.3.4 Odtěžení navážky

Na základě geologického průzkumu (průzkumných kopaných sond) bylo zjištěno, že se v oblasti nových konstrukčních a podkladní vrstev nacházejí navážky obsahující (cihly, kameny, škváru, zvětralé úlomky pískovce a příměsi jílu). Vrstvy navážky, které se nacházejí dle sond ve výškové úrovni zřízení nových konstrukčních vrstev, budou odtěženy a převezeny na příslušnou skládku. Navážky, které se nacházejí ve výškové úrovni zřízení podkladních vrstev (ZZVC v tloušťce 0,5m) budou odtěženy a převezeny na příslušnou skládku. Prostor, který vznikne po odtěžení navážky, bude zpětně doplněn vhodnými zeminami z výkopu a provedeno zlepšení vápnem a cementem v předepsané tloušťce.

6.3.5 Obnova obslužné komunikace OŘ Hradec Králové

V souvislosti se zrušením přejezdu P3183 v ev. km 28,895 a vybudováním nového kolejiště dojde k zamezení přístupu po stávající nebezpečné komunikaci do prostoru mezi koleje č. 101 a 17. S ohledem na zajištění přístupu do tohoto prostoru, který bude sloužit OŘ Hradec Králové k uskladnění materiálu, bude v rámci tohoto SO vybudována náhradní obslužná komunikace. Náhradní obslužná komunikace bude vedena od přejezdu P3182 z ulice Nad Perchtou podél matečné koleje na hruboskalském zhlaví do prostoru mezi koleje č. 101 a 17.

Obslužná komunikace bude vybudována v šířce 3,0 m. Nestmelenou konstrukci vozovky bude tvořit vrstva štěrkodrti frakce 0/63 mm tl. 150 mm a vrstva štěrkodrti frakce 0/32 mm tl. 150 mm. Frakce kameniva 0/63 mm bude od stávajícího materiálu v podloží separována netkanou geotextilií plošné hmotnosti min. 300g/m². Komunikace bude výškově přibližně kopírovat stávající terén.

Zároveň bude tato komunikace sloužit automobilové dopravě, která do prostoru mezi kolejí č. 17 a 101 bude navážet a ukládat vyzískanou zeminu ze stavby. Komunikace bude vybudována v počáteční fázi výstavby. Po ukončení návozu vyzískané zeminy do prostoru mezi kolejí č. 101 a 17 bude tato komunikace opravena (vedena do původního stavu před návozem materiálu).

6.3.6 Obecné zásady dělení výměr

Železniční mosty:

Do výměr žel. mostů jsou zahrnuty zemní práce za opěrami až po zemní pláň (do úrovně spodní hrany konstrukčních vrstev žel. spodku). Do výkopu mostů jsou zahrnuty výkopy pro přechodový klín, výkopy pro zesílené konstrukce pražcového podloží jsou součástí SO žel. spodku (ZKPP). Kubatury vlastního materiálu, ze kterého budou ZKPP tvořeny jsou také součástí výměr objektů žel. spodku.

Opěrné zdi z gabinů:

Zásypy a konstrukční vrstvy za rubem zdí, včetně jejich úprav jsou součástí tohoto objektu.

Chráničky:

Chráničky jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí.

Nástupiště:

Do výměr objektů nástupišť jsou zahrnuty veškeré nové i stávající konstrukce nástupišť (včetně demontáže) a všechny nové zásypy a konstrukční vrstvy v souladu s příslušnými vzorovými listy. Výkopy pro zřízení nových nástupišť ve stanicích jsou součástí objektů nástupišť.

6.3.7 Zemní pláň a pláň tělesa železničního spodku

V celé stanici je navržena skloněná zemní pláň pod sklonem 5 %. V závislosti na vedení trativodních potrubí se mění sklon pod kolejištěm. Přechody mezi opačnými sklony zemní pláně a pláně tělesa železničního spodku jsou prováděny v délce 5m mimo výměnové a srdcovkové části výhybek. Vzdálenost okraje PTŽS na jednokolejně části jednokolejné trati Praha – Turnov bude od osy 3,1m.

Zemní pláň je navržena ve shodném sklonu jako pláň tělesa železničního spodku a to 5%.

6.3.8 Konstrukce pražcového podloží

Návrh konstrukce pražcového podloží stávajících tratí byl zpracován pro technologii se snášením kolejového roštu.

Ve všech kolejích jsou navrženy jednotlivé typy konstrukce pražcového podloží v závislosti na charakteru zemin zemní pláně a hodnotě modulu přetvárnosti.

S ohledem na místo ukončení rekonstrukce železničního spodku jsou vždy na začátku a konce rekonstrukce provedeny úpravy pozvolné změny tuhosti železničního spodku, které splňují článek 27 přílohy č. 6 předpisu SŽ S4.

Návrh konstrukce pražcového podloží je rozdělen na dva celky. V prvním případě je zpracován návrh pro konstrukci pražcového staničních kolejí žst. Turnov (tj. pro obvod stanice Turnov). Ve druhém případě je zpracován návrh KPP pro traťovou kolej příšovického oblouku trati Praha – Turnov.

ad 1) ŽST Turnov - za přirozené podloží tj. materiál subpláně lze v případě obvodu stanice Turnov považovat sprašové hlíny převážně pevné (lokálně tuhé) konzistence (ve smyslu ČSN 73 61300 tř. F6/symbol CL, jíl s nízkou plasticitou). S ohledem na výsledky inženýrskogeologických poměrů navrhujeme provést úpravu sprašových hlín formou zlepšení těchto zemin promísením se 2 % směsného hydraulického pojiva DOROSOL C 50 dle výsledků laboratorní analýzy návrhu receptury hydraulického pojiva. Výjimku tvoří materiál násypového tělesa jaroměřského zhlaví (sondy KS 1 a KS 2), které v podloží zastihly materiál charakteru písčité až štěrkovité hlíny (tř. F1 a F3/symbol MG a MS). Tyto materiály jsou taktéž velmi vhodné pro realizaci stejné formy úpravy tj. jejich zlepšením promísením s hydraulickým pojivem. Druhou výjimku tvoří materiál subpláně v sondě KS 41, kde byl zastižen štěrkovitý jíl (ve smyslu ČSN 73 6133 tř. F2/symbol CG). Jedná se o navážku – materiál zásypu žel. mostu v ev. km 124,361.

Do výpočtu návrhu KPP byl použit nejnižší ověřený redukovaný modul přetvárnosti E_r subpláně tj. **6,00 MPa** (KS 11). Průměrná hodnota redukovaného modulu přetvárnosti ze všech realizovaných statických zatěžovacích zkoušek v obvodu žst. Turnov činí **7,96 MPa** a zkoušek prováděných na podkladu ze sprašových hlín jen **7,62 MPa**.

Vstupní údaje:

V_{\max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
koleje jsou situovány do úrovně terénu	zemina tř. F6/CL jíl s nízkou plasticitou
redukovaný modul přetvárnosti E_r	6,00 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá (po úpravě zlepšením namrzavá)
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost na subpláni	20MPa
požadovaná únosnost PTŽS $E_{\min, PL}$	40MPa
konstrukční vrstva h_2	250mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500mm/ZZVC
$E_{\text{mat, konstr}}$	70MPa
$E_{\text{mat, podkl}}$	110 MPa

Návrh konstrukce pražcového podloží

Požadavek na únosnost subpláně nebyla splněna v ani jednom případě z realizovaných průzkumných sond a statických zatěžovacích zkoušek. Její únosnost bude zvýšena formou zlepšení zemin promísením se 2 % směsného hydraulického pojiva tl. $h_1=0,5$ m. Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{kv} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m. Mimo přechodovou oblast je nutná separace DK 0/90 netkanou geotextilií.

podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/ZZVC
$E_{\text{mat, podkl}}$	110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{\text{mat, podkl}}} = \frac{6,0}{110} = 0,05$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e, ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e, ZP} = 45,3 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti subpláně

$$E_{\min, PL} = 20 \text{ MPa} \leq E_{e, PL} = 45,3 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

konstrukční vrstva

250 mm/ŠD_{kv} 0/32

$E_{\text{mat, konstr}}$

70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e, ZP}}{E_{\text{mat, konstr}}} = \frac{45,3}{70} = 0,65$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e, PL} = \frac{E_{e, ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e, PL} = 58,6 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{\min, PL} = 40 \text{ MPa} \leq E_{e, PL} = 58,6 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn}=400^{\circ}\text{C}\cdot\text{den}$). Hloubka promrznutí $h_{pr}=0,045\cdot\sqrt{I_{mn}}=0,045\cdot\sqrt{400}=0,9$ m. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + ZZVC tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu štěrkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

h_{pr} hloubka promrznutí (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zlepšených zemin v m (Tabulka 4, př. 7 k předpisu SŽ S4) = 0,20 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,2 \leq 1,00 \text{ VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

ad 2) traťová kolej v úseku žst. Turnov – Příšovice (příšovický oblouk) – v této části trati byly v pražcovém podloží zastiženy průzkumnými sondami KS 6b, KS 7b a KS 47 sprašové hlíny tuhé až pevné konzistence. I v tomto úseku navrhujeme provést úpravu sprašových hlín formou zlepšení těchto zemin promísením se 2 % směsného hydraulického pojiva DOROSOL C 50 dle výsledků laboratorní analýzy návrhu receptury hydraulického pojiva. Do výpočtu návrhu KPP byl použit nejnižší ověřený redukovaný modul přetvárnosti E_r subpláně tj. **6,48 MPa** (KS 7b). Průměrná hodnota redukovaného modulu přetvárnosti ze všech realizovaných statických zatěžovacích zkoušek v této části trati činí 6,76 MPa.

Vstupní údaje:

V_{\max}	100 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
koleje jsou situovány do úrovně terénu	zemina tř. F6/CL jílu s nízkou plasticitou
redukovaný modul přetvárnosti E_r	6,48 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá (po úpravě zlepšením namrzavá)
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost na subpláni	30MPa
požadovaná únosnost PTŽS $E_{\min,PL}$	50MPa
konstrukční vrstva h_2	250 mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500mm/ZZVC
$E_{\text{mat,konstr}}$	70MPa
$E_{\text{mat,podkl}}$	110 MPa

Návrh konstrukce pražcového podloží

Požadavek na únosnost subpláně nebyl splněn v ani jednom případě z realizovaných průzkumných sond a statických zatěžovacích zkoušek. Její únosnost bude zvýšena formou zlepšení zemin promísením se 2 % směsného hydraulického pojiva tl. $h_1=0,5$ m. Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrku ŠD_{kv} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m.

podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/ZZVC
$E_{mat,podkl}$	110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni):

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{6,48}{110} = 0,05$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 47,0 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti subpláně

$$E_{min,PL} = 30 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 47,0 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

konstrukční vrstva	250 mm/ŠD_{kv} 0/32
$E_{mat,konstr}$	70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{47,0}{70} = 0,67$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 59,6 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 50 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 59,6 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn}=400^{\circ}\text{C.den}$). Hloubka promrzání $h_{pr}=0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}}=0,045 \cdot \sqrt{400}=0,9$ m. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + ZZVC tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu šterkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

h_{pr} hloubka promrzání (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zlepšených zemin v m (Tabulka 4, př. 7 k předpisu SŽ S4) = 0,20 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,20 \leq 1,00 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu.

6.3.9 Zesílená konstrukce pražcového podloží

Délka přechodové oblasti na stávajících tratích se provádí Ho+5 (min. 7m) od opěry. Přechod z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provádí výběhem ZKPP dl. min. 5m a s ukončením ve sklonu 1:1. S ohledem na umístění konce výběhu ZKPP, který nemá být umístěn ve výměnové a srdcovkové části výhybek, je v oblasti mostu ev. km 124,361 rozsah výběhu ZKPP prodloužen.

V rámci návrhu zesílených konstrukcí pražcového podloží je uvažováno se dvěma případy.

V prvním případě je řešeno ZKPP nově budovaných nebo rekonstruovaných konstrukcí (SO 11-20-03 Železniční most v km 124,361, SO 11-20-04 Železniční most v km 123,980, podchod pro cestující a SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 123,463). ZKPP je řešeno pokládkou podkladní vrstvy z materiálu drceného kameniva DK 0/90 v tl. 0,50 cm a pokládkou konstrukční vrstvy z materiálu šterkodrtě ŠD_{KV} 0/32 v tl. 0,25 m. V části, kde bude pokládka, mimo přechodovou oblast konstrukcí je nutné separovat netkanou geotextilií.

a) SO 11-20-04 Železniční most v km 123,980, podchod pro cestující

V rámci této nově navržené konstrukce je projektován zásyp přechodové oblasti mostu. U této konstrukce očekáváme realizaci přechodových oblastí formou zásypu z vhodných materiálů např. v podobě drenážního betonu příp. šterkodrtí jejichž min. požadovaný modul přetvárnosti na povrchu přechodové oblasti (současně subpláně) dosahuje hodnoty 70 MPa.

Vstupní údaje

V_{max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
návrhový modul přetvárnosti E_r	70 MPa
namrzavost	nenamrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS $E_{min,PL}$	70 MPa
konstrukční vrstva h_2	250 mm/ŠD _{KV} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{mat,konstr}$	70 MPa
$E_{mat,podkl}$	110 MPa

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

Podkladní vrstva bude provedena pokládkou drceného kameniva tl. $h_1=0,5$ m (není nutná separace od materiálu přechodové oblasti podchodu). Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{KV} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m.

podkladní vrstva (zesilující) h_1 **500 mm/DK 090**

$E_{mat,podkl}$ 110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{70}{110} = 0,64$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 104,6 \text{ MPa}$$

konstrukční vrstva 250 mm/ŠD_{KV} 0/32

$E_{mat,konstr}$ 70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{104,6}{70} = 1,49$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 80,7 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 40 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 80,7 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

b) SO 11-20-02 Železniční most v ev. km 123,463

Pro stanovení modulu přetvárnosti na subpláni v prostoru budoucí ZKPP byly provedeny dvě průzkumné sondy, a to strojně kopané sondy KS 2 a KS 3. V sondě KS 2 byl zastižen materiál násypového tělesa, klasifikovaný dle ČSN 73 6133 tř. F3/symbol MS – hlína písčitá tuhé konzistence s redukováním modulem přetvárnosti 21,69 MPa. V případě sondy KS 3 byl v podloží zastižen materiál charakteru šedého jílu tuhé konzistence, klasifikovaný dle ČSN 73 6133 tř. F6 s hodnotou redukování modulu přetvárnosti 17,82 MPa. Jedná se o navážku nevhodného charakteru

Vstupní údaje

V_{\max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
návrhový modul přetvárnosti E_r	17,82 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS $E_{\min,PL}$	70 MPa
konstrukční vrstva h_2	250 mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{\text{mat,konstr}}$	70 MPa
$E_{\text{mat,podkl}}$	110 MPa

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

Podkladní vrstva bude provedena pokládkou drceného kameniva tl. $h_1=0,5$ m (včetně separace od materiálu subpláně). Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{kv} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m.

podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{\text{mat,podkl}}$	110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{17,82}{110} = 0,16$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 73,2 \text{ MPa}$$

konstrukční vrstva

250 mm/ŠD_{kv} 0/32

E_{mat,konstr}

70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{73,2}{70} = 1,05$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 71,2 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 70 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 71,2 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn} = 400^\circ\text{C} \cdot \text{den}$). Hloubka promrznání $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \cdot \sqrt{400} = 0,9 \text{ m}$. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + DK 0/90 tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu štěrkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

$$h_{n,p} = \frac{h_p}{\lambda_p} \times \lambda_{SD} = \frac{0,5}{2,0} \times 2,0 = 0,50 \dots \text{DK } 0/90$$

h_{pr} hloubka promrzání (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{n,p}$ ekvivalent tloušťky podkladní vrstvy = 0,50 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zemin v m (Tabulka 3, Přílohy 7 k předpisu SŽ S4) = 0,30 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,50 + 0,30 \leq 1,6 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu.

c) SO 11-20-03 Železniční most v km 124,361

V přechodové oblasti tohoto rekonstruovaného objektu byl zastižen sondou KS 41 šedočerný štěrkovitý jílu tuhé konzistence s redukováným modulem přetvárnosti v hodnotě 16,46 MPa. V sondě KS 40 nebylo možné provést statickou zatěžovací zkoušku. V jejím dně byla zastižena neznámá betonová konstrukce v hl. 0,95 m pod úložnou plochou pražce.

Vstupní údaje

V_{max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
návrhový modul přetvárnosti E_r	16,46 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS $E_{min,PL}$	70 MPa
konstrukční vrstva h_2	250 mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{mat,konstr}$	70 MPa
$E_{mat,podkl}$	110 MPa

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

Podkladní vrstva bude provedena pokládkou drceného kameniva tl. $h_1=0,5$ m (včetně separace od materiálu subpláně). Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{kv} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m.

podkladní vrstva (zesilující) h_1 **500 mm/DK 0/90**
 $E_{mat,podkl}$ 110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{16,46}{110} = 0,15$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 71,1 \text{ MPa}$$

konstrukční vrstva **250 mm/ŠD_{kv} 0/32**
 $E_{mat,konstr}$ 70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{71,1}{70} = 1,02$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 70,4 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 70 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 70,4 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn}=400^{\circ}\text{C.den}$). Hloubka promrznutí $h_{pr}=0,045\sqrt{I_{mn}}=0,045\sqrt{400}=0,9\text{ m}$. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + DK 0/90 tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu štěrkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

$$h_{n,p} = \frac{h_p}{\lambda_p} \times \lambda_{SD} = \frac{0,5}{2,0} \times 2,0 = 0,50 \dots \text{DK } 0/90$$

h_{pr} hloubka promrznutí (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{n,p}$ ekvivalent tloušťky podkladní vrstvy = 0,50 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zemin v m (Tabulka 3, Přílohy 7 k předpisu SŽ S4) = 0,30 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,50 + 0,30 \leq 1,6 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu.

Druhý případ pro zřízení ZKPP představují konstrukce u nichž nebude prováděna přechodová oblast tj. železniční přejezd P3182 v km 8,815 a železniční most v ev. km 123,362. ZKPP je řešeno pokládkou podkladní vrstvy z materiálu drceného kameniva DK 0/90 v tl. 0,50 cm a pokládkou konstrukční vrstvy z materiálu štěrkodrtě ŠD_{kv} 0/32 v tl. 0,25 m. Materiál podkladní vrstvy bude nutné separovat od materiálu subpláně netkanou geotextilií (ve smyslu OTP Geosyntetika v tělese železničního spodku).

d) železniční přejezd P3182 v km 8,815

Jedná se o úrovňový železniční přejezd v úseku trati ve směru Hradec Králové. Pro posouzení únosnosti subpláně byla v přechodové oblasti této konstrukce provedena průzkumná sonda KS 14, která v podloží zastihla silně písčitou sprašovou hlínu, klasifikovanou ve smyslu ČSN 73 6133 jako písčité jíly tuhé konzistence tř. F4/symbol CS s redukováným modulem přetvárnosti v hodnotě 15,79 MPa.

Vstupní údaje

V _{max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
návrhový modul přetvárnosti E _r	15,79 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I _{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	h _t = 0,55 m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS E _{min,PL}	70 MPa
konstrukční vrstva h ₂	250 mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h ₁	500 mm/DK 0/90
E _{mat,konstr}	70 MPa
E _{mat,podkl}	110 MPa

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

Podkladní vrstva bude provedena pokládkou drceného kameniva tl. h₁=0,5 m (včetně separace od materiálu subpláně). Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{kv} 0/32 v tl. h₂=0,25 m.

podkladní vrstva (zesilující) h ₁	500 mm/DK 0/90
E _{mat,podkl}	110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{15,79}{110} = 0,14$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 69,9 \text{ MPa}$$

konstrukční vrstva	250 mm/ŠD _{kv} 0/32
E _{mat,konstr}	70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{69,9}{70} = 1,00$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 70,4 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 70 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 70,0 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn}=400^{\circ}\text{C.den}$). Hloubka promrznutí $h_{pr}=0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}}=0,045 \cdot \sqrt{400}=0,9$ m. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + DK 0/90 tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu šterkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

$$h_{n,p} = \frac{h_p}{\lambda_p} \times \lambda_{SD} = \frac{0,5}{2,0} \times 2,0 = 0,50 \dots \text{DK } 0/90$$

h_{pr} hloubka promrznutí (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{n,p}$ ekvivalent tloušťky podkladní vrstvy = 0,50 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zemin v m (Tabulka 3, Přílohy 7 k předpisu SŽ S4) = 0,30 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,50 + 0,30 \leq 1,6 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu.

e) SO 11-20-01 Železniční most v ev. km 123,362

V přechodové oblasti žel. mostu byla provedena průzkumná kopaná sonda KS 1. V podloží byl zastižen materiál násypového tělesa v podobě štěrkovité hlíny tuhé konzistence (dle ČSN 73 6133 lze klasifikovat tř. F1/symbol MG) s hodnotou redukovaného modulu přetvárnosti 16,34 MPa.

Vstupní údaje

V_{\max}	80 km/hod ⁻¹
provozní zatížení	2-8 mil. hrt/rok
traťová třída zatížení	C3
návrhový modul přetvárnosti E_r	16,34 MPa
namrzavost	nebezpečně namrzavá
vodní režim	příznivý
index mrazu I_{mn}	400°C.den
tl. kolejového lože	$h_t = 0,55$ m

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4)

požadovaná únosnost PTŽS $E_{\min,PL}$	70 MPa
konstrukční vrstva h_2	250 mm/ŠD _{kv} 0/32 (Tab. 3 Přílohy 6 k SŽ S4)
podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{\text{mat,konstr}}$	70 MPa
$E_{\text{mat,podkl}}$	110 MPa

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

Podkladní vrstva bude provedena pokládkou drceného kameniva tl. $h_1=0,5$ m (včetně separace od materiálu subpláně). Na upravené a zhutněné podkladní vrstvě bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD_{kv} 0/32 v tl. $h_2=0,25$ m.

podkladní vrstva (zesilující) h_1	500 mm/DK 0/90
$E_{\text{mat,podkl}}$	110 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti na povrchu podkladní vrstvy (subpláni)

$$k_1 = \frac{E_r}{E_{mat,podkl}} = \frac{16,34}{110} = 0,15$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,50}{0,30} = 1,67$$

$$E_{e,ZP} = \frac{E_r}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 70,9 \text{ MPa}$$

konstrukční vrstva	250 mm/ŠD _{kv} 0/32
E _{mat,konstr}	70 MPa

ekvivalentní modul přetvárnosti PTŽS

$$k_1 = \frac{E_{e,ZP}}{E_{mat,konstr}} = \frac{70,9}{70} = 1,01$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} = \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 70,3 \text{ MPa}$$

Posouzení únosnosti PTŽS

$$E_{min,PL} = 70 \text{ MPa} \leq E_{e,PL} = 70,3 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

Posouzení je založeno na porovnání předpokládané hloubky promrznutí h_{pr} a tepelně izolační schopnosti navržené konstrukce ZKPP $h_{pr,zkpp}$:

$$h_{pr} \leq h_{pr,zkpp}$$

Index mrazu (dle předpisu SŽ S4 – Železniční spodek, Tabulka 1 a Obrázek 2 Přílohy 7 k předpisu SŽ S4 $I_{mn}=400^{\circ}\text{C.den}$). Hloubka promrznutí $h_{pr}=0,045\sqrt{I_{mn}}=0,045\sqrt{400}=0,9\text{ m}$. Uvažovaná tl. pražcového podloží činí:

pod konstrukcí žel. přejezdu: ŠD_{kv} 0/32 tl. 0,25 m + DK 0/90 tl. 0,50 m

Přepočet na ekvivalentní vrstvu štěrkodrti:

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum h_{n,i} + \sum h_{n,p} + h_{z,dov}$$

$$h_{n,i} = \frac{h_n}{\lambda_n} \times \lambda_{SD} = \frac{0,25}{2,0} \times 2,0 = 0,25 \dots \text{ŠD}_{kv} 0/32$$

$$h_{n,p} = \frac{h_p}{\lambda_p} \times \lambda_{SD} = \frac{0,5}{2,0} \times 2,0 = 0,50 \dots \text{DK } 0/90$$

h_{pr} hloubka promrznutí (0,9 m)

h_{kl} tloušťka kolejového lože = 0,55 m

$h_{n,i}$ ekvivalent tloušťky konstrukční vrstvy = 0,25 m

$h_{n,p}$ ekvivalent tloušťky podkladní vrstvy = 0,50 m

$h_{z,dov}$ dovolené tloušťky promrznutí zemin v m (Tabulka 3, Přílohy 7 k předpisu SŽ S4) = 0,30 m

$$0,90 \leq 0,55 + 0,25 + 0,50 + 0,30 \leq 1,6 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená konstrukce ZKPP **vyhovuje** z hlediska nutné ochrany zemní páně před nepříznivými účinky mrazu.

6.3.10 Odvodnění trativodů, svodným potrubím a hlavním sběračem

Rozsah a způsob odvodnění kolejí vychází z požadavku na odvodnění nového železničního tělesa dle SŽ S4.

Odvodnění v ŽST Turnov je navrženou soustavou trativodů, které jsou zaústěny převážně do hlavního sběrače. Hlavní sběrač dále pak vodu z trativodů svádí do navržených vsakovacích objektů.

Část trativodů je také vyústěna na přilehlý terén. U těchto trativodů bylo místo vyústění vybráno s ohledem na majetkoprávní vztahy polohy vyústění, dále pak byla zohledněna vhodnost vsakování do terénu bez narušení stability svahu a podmačení pozemků soukromých majitelů.

Trativod na maloskalském zhlaví je také vyústěn (zaústěn šachtou) do společného odvodnění mostu v ev. km 123,362. Odvodnění je pak navázáno na původní odvodňovací zařízení mostu, které svádí vodu do kanalizace.

Trativody:

Srážková voda prosakující štěrkové lože je odváděna v příčném směru skloněnou zemní plání ve sklonu 5% do podélných trativodů. Podélný sklon dna trativodů u potrubí z plastů využívá minimálních dovolených sklonů 3 ‰. K propojení jednotlivých trativodních potrubí, na jejich revizi a kontrolu jsou použity trativodní šachty rovněž z plastů. Šachty jsou dle typu rozděleny na vrcholové, kontrolní a přípojné. Vzdálenost mezi nimi se zpravidla pohybuje od 20 do 50 m.

Dna trativodních rýh budou z důvodu minimalizace hloubky trativodů umístěna se souhlasem odboru O13 0,15m pod úrovní zemní pláně.

Podélné trativody jsou navrženy z perforovaných plastových trubek PE-HD DN 150 s perforací 220°. Tyto trubky jsou u trativodů ve sklonu 3 ‰ uloženy na podkladu z betonu C16/20 v tloušťce 0,1 m, který je uložen na podsypu ze štěrkodrti fr. 0/32 mocnosti 0,05 m. Stabilitu trubky podporují opěrky z betonu C 12/15 se spádem v sklonu 20 % směrem k trubce.

Při přechodu trativodů pod kolejemi je potrubí uloženo na tuhý podklad z betonu C 30/37 XC4, XF3 a na tento podklad se zřídí betonové opěrky max. do výše okrajů perforace potrubí. Podbetonování se provede na šířku oblasti zatížení žel. dopravou – viz ČD Ž 3.21 – obr.3

Trativodní rýha bude opatřena po obvodu separační geotextilií min. 300 g/m² a vyplněna drceným kamenivem fr. 16/32. Bližší stěna trativodní rýhy je vzdálena alespoň 1,60 m od osy koleje.

Trativody, které jsou navrženy s vyústěním na terén, jsou ukončeny betonovým prefabrikovaným výtokovým dílcem. V oblasti výtoku bude provedeno odláždění z lomového kamene tl. 200 mm uloženého do betonového lože tl. 100 mm.

Při přechodu trativodů pod kolejemi je potrubí uloženo na tuhý podklad z betonu C 30/37 XC4, XF3 a na tento podklad se zřídí betonové opěrky max. do výše okrajů perforace potrubí. Podbetonování se provede na šířku oblasti zatížení žel. dopravou – viz ČD Ž 3.21 – obr.3

Svodná potrubí:

K převedení vody mezi přípojnými šachtami kolmo na osu kolejí slouží svodná potrubí z plastů ve sklonu 3 ‰. Svodná potrubí jsou navržena z neperforovaných plastových kanalizačních trubek PE-HD DN 200. Příčné přechody svodných potrubí pod kolejemi jsou obetonované v plném profilu. Při vzdálenosti větší než 3 m od osy koleje postačí obsyp ze štěrkopísku. Trativody a svodná potrubí pod kolejí budou obetonovány betonem C16/20nFX3.

Hlavní sběrač:

Hlavní sběrač je v ŽST Turnov navržen pro zaústění soustavy trativodů a odvodu vod do vsakovacích objektů. Do hlavního sběrače bude zaústěna soustava navržených trativodů. Hlavní sběrač je navržen z plastových kanalizačních trubek PE-HD DN 300. Potrubí hlavního sběrače bude v celé délce obetonováno. Sklon hlavního sběrače je využíván minimální pro potrubí z plastů – 3 ‰.

6.3.11 Odvodnění drážními příkopy

V rámci stavby jsou navrhovány drážní příkopy zpevněné i nezpevněné. Drážní příkopy jsou navrhovány v úseku trati Praha – Turnov. Ostatní části kolejiště jsou odvodněny formou trativodů.

Oboustranné příkopy ve směru od konce trati začínají cca. v km 103,600 a klesající proti směru staničení sklonem totožným se sklonem trati. V km 103,263 je provedeno vyústění levostranného příkopu na terén (cca. v místě bývalého trubního propustku). Od tohoto km po km 103,174 pokračuje pravý drážní příkop, levá strana drážního tělesa je odvodněna zemní plání na svah. Do km 103,049 (ZÚ rekonstrukce) pak pokračuje levostranný i pravostranný příkop.

S ohledem na navázání rekonstruovaných příkopů na stávající bude provedena reprofilace stávajících příkopů. V km 103,049 – km 102,950 bude provedena reprofilace pravostranného příkopu. Dno rekonstruovaného příkopu bude plynule navázáno reprofilací na dno stávajícího. V km 102,950 – km 103,049 bude provedena reprofilace levostranného příkopu. S ohledem na mělké dno stávajícího příkopu bude provedeno odtěžení stávající navážky za příkopem a dno příkopu vyvedeno na terén za touto navázkou. V dalším stupni dokumentace budou detailně ověřeny odtokové poměry, případně zřízena vsakovací jímka pro tento příkop.

Výškový průběh a sklony jednotlivých příkopů jsou patrné ve výkrese "Podélný profil koleje".

U zpevněných příkopů bude betonová tvárnice uložena do betonového lože C20/25nXF3 tl. 0,1m a provede se vyplnění spár. Jedná se o podkladní beton nekonstrukční s prostředím nasyceným vodou a s účinkem mrazu.

V místech, kde je osa nově zřizovaných příkopů v kolizi s polohou nových základů stožárů TV, není tento problém řešen obtokem u trakčních stožárů, ale zapuštěním základu TV hluboko pod dno příkopu.

V souvislosti s vybudováním zemních valů bude v rámci tohoto SO v úseku cca. km 124,625 – km 124,765 vybudován zpevněný příkop pod patou svahu valu. Příkop bude veden v podélném spádu koleje č. 1 do do betonové šachty č. 22. Voda ze šachty bude přepadem (vybaveným filtračním sítkem) svedena do navrženého vsakovacího objektu č. 3.

6.3.12 Šachty na potrubí

Trativodní šachty:

K revizi a pročišťování trativodů, svodných potrubí jsou navrženy vrcholové, kontrolní a přípojné šachty. Užity budou šachty plastové z materiálu PE-HD s vnitřním průměrem 400 mm.

Šachty budou uloženy na vrstvě štěrkodrti tl. 0,20m ve výkopu 1,00 x 1,00m. Zásyp šachty bude proveden drceným kamenivem fr. 16/32 mm. Na spodní díl šachty bude nasazen šachtový komín PE-HD DN 400 z korugované trubky. Výška komínu bude upravena na požadovanou úroveň vstupu. Komín bude opatřen hliníkovým poklopem s pojistným uzávěrem, únosnost 5kN/m². Pro připojení průměru trativodů DN150 a svodných potrubí DN200 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/250 a 200/250.

Šachty na potrubí hlavního sběrače:

K revizi a pročišťování hlavního sběrače jsou navrženy betonové šachty DN 800mm.

Betonová šachta DN 800 je zakryta studničním poklopem DN 1100/60 ze dvou segmentů. Půlené víko bude na šachty umístěno tak, aby spára mezi 2 segmenty byla rovnoběžná s kolejí (při kontrole nebo čištění šachet se odklopí vnější segment a nebude tak docházet k zasypávání štěrkem). V místě malé vzdálenosti šachty od osy koleje bude kvůli umožnění čištění štěrkového lože je použit revizní nástavec s vrchním poklopem 350/960/70. Šachta je sestavena z betonových skruží 800/1000/80 nebo 800/500/80. Dno šachty je z betonu C30/37 XC4, XF3 tl. min. 0,15m. Spodní skruž je obetonována bočními opěrkami C30/37 XC4, XF3 na výšku min. 0,15m. Přítoky do šachet ze svodných potrubí a z trativodů budou osazeny do kruhových otvorů strojně vyřezaných do kanalizačních skruží, případně budou dodány skruže s předpřipravenými otvory. Montážní spára bude utěsněna polyuretanem a obetonována. Prefabrikáty všech betonových šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem.

6.3.13 Vsakovací objekty

S ohledem na problematické vyústění trativodů do vodotečí, přilehlého terénu či místní kanalizace, jsou v rámci tohoto stupně dokumentace v ŽST Turnov navrženy 3 vsakovací objekty.

Vsakovací objekt č.1: jímá vodu z trativodů plochy poloviny maloskalského, poloviny hruboskalskéhozhlaví a plochy po úroveň nově zřizovaného podchodu. Celkem se jedná o odvodňovanou plochu 15 400 m². Rozměry vsakovacího objektu jsou navrženy o ploše 36,6x8,0m a výšce vsakovacího bloku 320 mm v jedné vrstvě.

Vsakovací objekt č. 2: jímá plochu z trativodů vymezenou nově vybudovaným podchodem a rekonstruovaným mostem v ev. km 124,361. Celkem se jedná o odvodňovanou plochu 16 700 m². Rozměry vsakovacího objektu jsou navrženy o ploše 28,0x10,4m a výšce vsakovacího bloku 320 mm v jedné vrstvě.

Vsakovací objekt č. 3: jímá vodu z trativodů budovaných od rekonstruovaného mostu v ev. km 124,361. Celkem se jedná o odvodňovanou plochu 4 200 m². Rozměry vsakovacího objektu jsou navrženy o ploše 12,0x6,4m a výšce vsakovacího bloku 320 mm v jedné vrstvě.

Do vsakovacího objektu č. 1 a 2 je voda z trativodů přivedena hlavními sběrači, do vsakovacího objektu č. 2 svodným potrubím. Opláštění výplně vsakovacího objektu bude provedeno separační geotextilií min. 300 g/m². Minimální krytí vsakovacího objektu zeminou bude 0,25 m a maximální 3,0 m, při dodržení minimálně 1 m pod dnem vsakovacího objektu k hladině podzemní vody.

Na základě informací z rešerše geotechnických poměrů a archivních průzkumných sond je uvažováno se vsakováním do spodních vrstev terasových sedimentů. Předběžný koeficient vsaku byl stanoven na základě informací z archivní rešerše geologických poměrů a archivních průzkumných sond. Návrh vsakovacího zařízení srážkových vod dle ČSN 75 9010 proveden v samostatné příloze tohoto SO 3 - Výpočty.

Detail uložení vsakovacích bloků bude upřesněn v dalším stupni PD.

V dalším stupni dokumentace bude provedena vsakovací zkouška v místech nově umísťovaných vsakovacích zařízení a návrh touto zkouškou potvrzen a případně upřesněn. Provedená vsakovací zkouška upřesní hloubku uložení vsakovacího objektu a jeho dna.

Pro další stupeň dokumentace budou uvažovány tři alternativy řešení vsakování:

První variantou bude s ohledem na rozsah výkopových prací při umístění vsakovacího zařízení (vsakovací bloky – koše) ve vertikální poloze, nikoliv plošně, tak jak je v dokumentaci uvažováno. Vsakovací bloky by byly navrženy v takové šířce, aby bylo možné kontrolovat jejich funkčnost v průběhu jejich životnosti a byl umožněn i jejich proplach.

Druhou variantou, se kterou do dalšího stupně bude uvažováno, je zřízení odpařovacího objektu v prostoru mezi navrženým vsakovacím objektem č. 1 a 2. S ohledem na hloubku potrubí (cca. 3 m pod úrovní TK), která by do odpařovacího objektu přiváděla vodu z trativodů a prostorových možností umístění tohoto objektu, pravděpodobně nebude možné zrealizovat.

Třetí variantou, se kterou další stupeň bude uvažovat je vybudování soustavy vsakovacích jímek, které by odváděly vodu do propustného podloží.

6.3.14 Odvodnění u železničního přejezdu P3182 v ev. km 28,815:

U přejezdu bude po pravé straně ve směru staničení provedeno zatrubnění silničního příkopu. Délka zatrubnění 6,5m plastovou rourou D400 mm. Čela zatrubnění budou tvořit betonové římsy, výtok a vtok zatrubnění bude odlážděn lomovým kamenem uloženým do betonového lože. Na výtok ze zatrubnění bude z lomového kamene vytvořen příkop, který bude vyústěn na přilehlý terén. S ohledem na rozsah úpravy pozemní komunikace, je uvažováno s protlakem tohoto potrubí pod komunikací. Římsy na vtok a výtok budou osazeny zábradlím.

6.3.15 Rozšíření drážní stezky (zapuštěného kolejového lože) zdi z gabionů

Z důvodu zřízení zapuštěného kolejového lože pro pohyb drážních zaměstnanců po úroveň označníku z pohledu probíhajícího posunu ve stanici, bude v místech nedostatečné šířky stávajícího drážního tělesa nutné jeho rozšíření. Rozšíření tělesa bude provedeno výstavbou opěrné gabionové zdi.

Gabion je navržen od km 123,310 - do km 123,346 délky 37 m, od km 123,372 do km 123,413 délky 42,0 m a od km 123,375 do km 123,380 délky 4,5 m. Gabionová zeď bude provedena v různých skladbách. Skladba bude upřesněna v dalším stupni dokumentace. Na gabionových zdí bude osazeno zábradlí (mostní ocelové zábradlí navázané na zábradlí na mostě v ev. 123,362).

Konstrukce zdi:

Gabionová zeď od km 123,310 - do km 123,346 je navržena pomocí gabionových konstrukcí. V nejnižším místě zeď tvoří gabionová matrace výšky 0,5 m a hloubky 1,0 m, která je založena na šterkovém polštáři tl. 200 mm. Na šterkový polštář se umístí podkladní beton min. tl. 100 mm C16/20. Pro zvýšení stability se spodní gabionový koš zabetonuje do výšky 0,25 m se spádem 1% směrem k vnější hraně zdiva. S ohledem na zajištění odvodnění konstrukce gabionu bude provedena obetonávka na vnitřní i vnější straně gabionu. Obetonávka bude navazovat na 1% spád zabetonovaného gabionového koše. Lícová strana bude ze skládaného kamene. Rubová strana bude opatřena separační geotextílií, proti zanášení jemných částí zeminy do zdiva. Následují další gabionové koše výšky 0,5 m s postupným snižováním hloubky až na 0,5 m. Samotná zeď bude realizována v úklonu 10:1.

Gabionové zdi od km 123,372 do km 123,413 a od km 123,375 do km 123,380 jsou navrženy pomocí gabionových konstrukcí. V nejnižším místě zeď tvoří gabionová matrace výšky 0,5 m a hloubky 1,5 m, která je založena na štěrkovém polštáři tl. 200 mm. Na štěrkový polštář se umístí podkladní beton min. tl. 100 mm C 16/20. Pro zvýšení stability se spodní gabionový koš zabetonuje do výšky 0,25 m se spádem 1% směrem k vnější hraně zdiva. S ohledem na zajištění odvodnění konstrukce gabionu bude provedena obetonávka na vnitřní i vnější straně gabionu. Obetonávka bude navazovat na 1% spád zabetonovaného gabionového koše. Lícová strana bude ze skládaného kamene. Rubová strana bude opatřena separační geotextílií, proti zanášení jemných částí zeminy do zdiva. Následují další gabionové koše výšky 0,5 m s postupným snižováním hloubky až na 0,5 m. Samotná zeď bude realizována v úklonu 10:1.

Odvodnění zdiva:

Bude zajištěno vyspádovaným betonovým povrchem ve sklonu 1 % v úrovni spodního koše gabionu skrz propustnou konstrukci gabionu.

Zásypy:

Zásyp nového prostoru za zdivem bude tvořen konstrukčními vrstvami navrženými v rámci konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku.

6.3.16 Ochrana svahů

Ochrana svahů bude provedena ve dvou variantách. Pro svahy do sklonů 1:1,5 bude navržena vegetační ochrana. Pro svahy většího sklonu jak 1:1,5 bude navržena kombinovaná ochrana svahu. Vegetační ochrana svahů bude řešena v úseku navrhovaných zpevněných a nezpevněných drážních příkopů v úseku km 103,049 – 103,600 trati Praha – Turnov.

Vegetační ochrana svahů bude zřízena hydroosevem na hlušinu. Kombinovaná ochrana svahu bude navržena formou zpevnění svahu vegetačními tvárnicemi.

Vyznačení oblasti zpevnění svahu vegetačními tvárnicemi vyznačen v příloze situace a podélný profil koleje. V dalším stupni bude rozsah úpravy upřesněn.

6.3.17 Demolice

Demolice betonových šachet:

Ve stanici se také nachází stávající soustava betonových šachet. Předpokládá se, že jsou již nevyužívané a z tohoto důvodu jsou navrženy k demolici bez náhrady. Rozsah demontáže těchto zařízení uveden ve výkresové části dokumentace D.2.1.1.2.0.2.1/2. Rozsah a množství těchto zařízení proveden na základě geodetického zaměření a pochůzkou na místě.

Demolice stávajících betonových základů:

Na základě pochůzky v místě stavby a geodetického zaměření bylo zjištěno, že se v prostoru budoucího kolejiště nacházejí staré betonové základy neidentifikovaný objektů. V rámci prací na železničním spodku jsou tyto konstrukce navrženy k demolici.

Odvoz, případně demolice betonových dílců:

V prostoru mezi nově budovaným kolejištěm a stávající částí kolejiště (účelové část) vymezena stávajícími kolejemi 23 a 29 se ve stávajícím stavu nacházejí zbytky betonové suti a větších betonových dílců. V rámci stavby bude tato suť odvezena na příslušnou skládku.

Demolice podzemních objektů:

V rámci provedeného geotechnického průzkumu byly v sondách KS 31a a KS 31b identifikovány žulové překlady, kamenné dno a různé horniny. Předpokládá se, že se jedná o bývalou popelovou jámu. Popelová jáma zasahuje svojí konstrukcí do úrovně nově zřizovaných podkladní a konstrukčních vrstev. V rámci stavby bude nutné tuto konstrukci pro zřízení podkladních vrstev do potřebné hloubky odbourat a kubaturu odbourané konstrukce nahradit vhodnými zeminami a provést jejich zlepšení vápnem a cementem. Dokumentace počítá s předpokladem délky popelové jámy 30 m.

6.3.18 Výjimky z předpisů

V rámci stavby jsou navrhovány trativody, u nichž jsou jejich dna uložena 0,15 m pod okrajem zemní pláně. Dle čl. 9 vzorového listu železničního spodku Ž 3.21 nebude splněna podmínka uložení dna rýhy trativodu 0,30 m pod okrajem zemní pláně. V rámci profesní porady bylo požádáno o souhlas SŽ O13 s umístěním dna trativodu na min. hodnotu 0,15 m pod okraj zemní pláně.

7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Veškeré odpady, které budou stavbou vyprodukovány, vzniknou v průběhu realizace stavby. Odpady vzniklé při stavbě se budou na jednotlivých místech stavby třídit a odvážet na příslušné zařízení pro nakládání s odpady. Primárně dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech budou odpady v maximální možné míře recyklovány nebo zpětně využívány na stavbě. 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. 541/2020 Sb. o odpadech a dále vyhláška č. 8/2021 Sb. „Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)“, vyhláška č. 273/2021 Sb. „Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady“, směrnice SŽ SM096 „Směrnice pro nakládání s odpady“.

Podle katalogů odpadu ze stavby je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování v platném znění, zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění, ...).

Ve smyslu zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí. Předpokládaný výskyt odpadového materiálu při stavbě je uveden ve výkazu výměr a materiálu.

Veškerý vyzískaný materiál železničního svršku je vlastnictvím SŽ, s.o., ve správě OŘ Hradec Králové. Bude postupováno dle Směrnice SŽDC č. 42 (Hospodaření s vyzískaným materiálem ze železniční dopravní cesty).

U nepoužitelného materiálu bude provedeno rozebrání do součástí, odvezení do výkupu a na skládku, příp. k recyklaci.

Likvidace odpadů:

Primárně dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech budou odpady v maximální možné míře recyklovány a zpětně využívány na stavbě, nebo sekundárně budou odpady v průběhu stavby ukládány na řízenou skládku či likvidovány prostřednictvím specializované organizace.

Provozem stavby po jejím dokončení žádné další odpady nevznikají.

8. POLOHOVÝ SYSTÉM

Projekt stavby je zpracován v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému ČJNS-Balt po vyrovnání. Další podrobnosti o pevných bodech v části dokumentace E.5.3 „Geodetické a mapové podklady“.

V listopadu 2022

Vypracoval: Milan Diblík