

# AKCE: REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU TRŠNICE (VČETNĚ) – CHEB (MIMO)

**PO PŘIPOMÍNKÁCH**

PROJEKT PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

PRO PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: AFRY CZ s.r.o.  
Magistrů 1275/13  
140 00 PRAHA 4

Zhotovitel: WALTEC GDS, s.r.o.  
Masarykova 1355/12  
678 01 Blansko

Název úkolu: Projekt průzkumných prací podrobného IGP  
Číslo zakázky: 2025-04

Zpracovali: Ing. Josef Vašina  
Odborná způsobilost v oboru inženýrská geologie č. 2623/2024  
Ing. Dagmar Vašinová  
Odborná způsobilost v oboru inženýrská geologie č. 2624/2024  
Ing. Adam Vašina

## OBSAH

1.	ÚVOD.....	5
	Základní informace o stavbě .....	5
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY.....	6
3.	VÝSLEDKY PŘEDCHOZÍCH PRŮZKUMŮ A ZÁZNAMŮ.....	6
4.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TRATI .....	6
5.	METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	6
6.	VSTUPNÍ ÚDAJE PRO NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	7
	Železniční svršek a spodek v žst. Tršnice .....	7
	Železniční svršek a spodek traťový úsek Tršnice – Cheb.....	8
	Žst. Tršnice, nástupiště.....	9
	Železniční přejezdy.....	9
	Železniční mosty, železniční propustky .....	9
	Pozemní komunikace .....	10
	Pozemní stavební objekty .....	10
	Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupišťích .....	10
	Problematická místa zjištěná v rámci předchozích průzkumů .....	10
7.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI.....	11
	Geomorfologické poměry .....	11
	Klimatické poměry .....	11
	Geologické poměry .....	11
	Hydrologické poměry .....	11
	Hydrogeologické poměry .....	12
8.	ZLEPŠOVÁNÍ ZEMIN .....	12
9.	POSOUZENÍ KONTAMINACE ZEMIN .....	12
	Vzorkování.....	13
10.	POSOUZENÍ KAMENIVA.....	13
11.	DOTČENÉ STAVEBNÍ OBJEKTY.....	14
	D.2.1.1 / SO 30-11-01 žst. Tršnice, železniční spodek .....	14
	D.2.1.1 / SO 31-11-01 traťový úsek Tršnice – Cheb .....	14
	D.2.1.2 / SO 30-12-01 Žst. Tršnice, nástupiště .....	15

D.2.1.6.2 / SO 30-31-01 Žst. Tršnice, dešťová kanalizace.....	15
D.2.1.6.2 / SO 30-31-04 Žst. Tršnice. RN + OLK .....	15
D.2.1.8 Pozemní komunikace.....	15
SO 30-50-01 Přeložka silnice III/21228.....	16
SO 30-52-02 Přeložka cyklostezky 2179 .....	16
SO 30-51-01 Zpevněné plochy před VB žst. Tršnice a SO 30-51-02 Zpevněné plochy za kolejištěm žst. Tršnice .....	16
SO 30-50-03 Úprava komunikace, přejezd P97 v ev. km 231,510 .....	16
SO 31-50-01 Úprava komunikace, přejezd P99 v ev. km 233,121 .....	16
SO 31-50-02 Úprava komunikace, přejezd P100 v ev. km 234,565.....	16
D.2.2.1 Pozemní objekty budov (provozní, technologické, skladové).....	16
SO 30-71-01 Žst. Tršnice, Rekonstrukce VB .....	16
SO-30-73-01 Žst. Tršnice, sklad .....	16
SO 30-73-02 Žst. Tršnice, garáž .....	17
D.2.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupištích .....	17
SO 30-74-01 Žst. Tršnice, zastřešení nástupišť .....	17
SO 30-74-02 Žst. Tršnice, zastřešení podchodu .....	17
D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi.....	17
SO 30-20-01 Železniční most v km 232,124 – podchod.....	17
SO 31-20-01 Železniční most v km 232,992 .....	17
SO 31-20-02 Železniční most v km 234,911 .....	17
SO 31-20-03 Železniční most v km 235,090 .....	18
SO 31-20-04 Železniční most v km 235,738 .....	18
SO 31-20-05 Železniční most v km 236,340 .....	18
SO 31-22-01 Propustek pod mostem v ev. km 234,911 .....	18
SO 30-21-01 Železniční propustek v ev. km 230,822 .....	18
SO 30-21-02 Železniční propustek v ev. km 231,278.....	18
SO 30-21-03 Železniční propustek v ev. km 231,378.....	19
SO 30-21-05 Železniční propustek v ev. km 231,441 .....	19
SO 30-21-06 Železniční propustek v ev. km 232,696.....	19
SO 31-21-01 Železniční propustek v ev. km 232,823 .....	19
SO 31-21-02 Železniční propustek v ev. km 233,657 .....	19

SO 31-21-03 Železniční propustek v ev. km 233,937 .....	19
SO 31-21-04 Železniční propustek v ev. km 234,400 .....	19
SO 31-21-06 Železniční propustek v ev. km 235,614 .....	19
12. METODICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ PRŮZKUMU .....	20
Průzkum pražcového podloží.....	21
Statické zatěžovací zkoušky .....	22
Dynamické penetrační zkoušky .....	23
Vrtné práce .....	24
Omezení vrtných prací .....	24
13. HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM .....	25
14. ODBĚR ZKUŠEBNÍCH VZORKŮ A LABORATORNÍ PRÁCE .....	25
15. PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM .....	26
16. RADONOVÝ PRŮZKUM .....	26
17. KOROZNÍ PRŮZKUM .....	26
18. ZATŘÍDĚNÍ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ .....	26
19. CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMA.....	27
Ochranné pásmo vodního zdroje (OPVZ).....	27
Ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů .....	27
20. VSTUPY NA POZEMKY.....	28
21. HARMONOGRAM PRACÍ.....	29
22. POŽADAVKY NA VÝLUKY .....	29
23. ZÁVĚR .....	30

## 1. ÚVOD

### Základní informace o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Tršnice (včetně) – Cheb (mimo)
Investor:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, rekonstrukce
Místo stavby:	Železniční trať 533 (+534) Chomutov – Cheb (Chomutov – Vejprty st. hr.) Železniční trať 543 Františkovy Lázně Tršnice – Luby u Chebu
Trať dle prohl. o dráze 2020:	Chomutov – Cheb – číslo trati 120 Tršnice – Františkovy Lázně – číslo trati 121 Tršnice – Luby u Chebu – číslo trati 122
Trať dle knižního jízdního řádu:	140, 146, 147
Traťový úsek (TÚ):	0112, 0121, 0181
TÚ DÚ:	01122S1, 011238, 0112W1, 011246, 012102, 018102
Kraj:	Karlovarský
Okres:	Cheb
Obec/Městská část:	Cheb, Tršnice
Katastrální území:	Doubí u Třebeně, Tršnice, Jindřichov u Tršnice, Hradiště u Chebu, Cheb
Pověřené městské úřady:	Cheb
Začátek stavby:	km 230,788
Konec stavby:	km 236,602

Stavba je kompletní rekonstrukcí stávající železniční stanice Tršnice a přilehlého traťového úseku Tršnice - Cheb. V souladu se závěry Centrální komise ministerstva dopravy má stavba a její příprava probíhat společně se stavbami Rekonstrukce traťového úseku Sokolov (mimo) – Kynšperk nad Ohří (mimo) a Rekonstrukce traťového úseku Kynšperk nad Ohří (včetně) – Tršnice (mimo).

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Na základě požadavku objednatele zpracovala firma WALTEC GDS, s.r.o. projekt inženýrskogeologického průzkumu pro akci: “Rekonstrukce traťového úseku Tršnice (včetně) – Cheb (mimo)“. Specifikace činností vychází z následujících podkladů:

- Projektová dokumentace pro území řízení ve stupni DUR (SAGAF Tršnice – Cheb, zpracovatel) včetně archivních průzkumných prací
- Vyhl. č. 273/2021 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady
- SŽ S4 v aktuálním znění

## 3. VÝSLEDKY PŘEDCHOZÍCH PRŮZKUMŮ A ZÁZNAMŮ

V rámci dřívějších průzkumných prací byly využity výsledky geotechnického průzkumu, který probíhal v oblasti Kynšperského zhlaví v roce 2005 firmou WALTEC GDS a geotechnického průzkumu pro stupeň DÚR úseku Tršnice (včetně) – Cheb (mimo), WALTEC GDS rok 2020.

## 4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TRATI

Jedná se o železniční trať v úseku TÚ Tršnice (včetně) – Cheb (mimo), na trati celostátní dráhy SŽ č. 533 Kadaň-Prunéřov – Cheb zařazená do systému TEN-T, na trati regionální dráhy SŽ č. 543C Tršnice – Luby u Chebu a na trati regionální dráhy č. 543E Tršnice – Františkovy Lázně. Začátek úseku km 230,788 – 236,602.

Bude provedena kompletní rekonstrukce stávající stanice Tršnice a přilehlého traťového úseku Tršnice – Cheb s cílem zlepšení stávajícího nevyhovujícího stavu a zajištění bezpečného a spolehlivého provozování železniční dopravní cesty.

## 5. METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem projektu inženýrskogeologického průzkumu je:

- stanovení rozsahu prací nutných pro získání dalších informací o složení, stavu a únosnosti konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku v místech, kde nemohly být sondy v rámci předchozího stupně provedeny a doplňujících informací z problematických úseků, které byly vymezeny předchozím průzkumem.
- stanovení rozsahu provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu vybraných stavebních objektů
- stanovení rozsahu vzorkování pro doplnění chemických analýz nutných pro stanovení kontaminace nebezpečnými látkami
- stanovení rozsahu vzorkování kolejového lože pro recyklaci
- stanovení rozsahu analýz pro možné zlepšení zemin

## 6. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

### Železniční svršek a spodek v žst. Tršnice

V ŽST Tršnice dojde k demontáži stávajícího kolejiště v celém rozsahu. V novém stavu bude v ŽST Tršnice zřízeno celkem 9 kolejí (7 dopravních kolejí č. 1, 2, 3, 4, 6, 8 a 10 a 2 manipulační koleje č. 5 a 7). Všechny ostatní koleje (vyjma převážné části koleje č. 7, která bude ponechána ve stávajícím stavu) budou rekonstruovány.

V celém rozsahu rekonstrukce je navržena sanace železničního spodku tak, aby bylo dosaženo požadovaného modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku. Návrh rozsahu sanace železničního spodku vychází z provedeného geotechnického průzkumu v rozsahu původního předpisu SŽ S4.

Dojde ke zřízení konstrukčních vrstev pražcového podloží a zesílených konstrukcí pražcového podloží v místě přechodů na mostní objekty, rozšíření zemního tělesa v nevyhovujících místech a vybudování nového odvodňovacího systému tělesa železničního spodku. Zemní pláň v sanovaném úseku kolejí bude ve všech kolejích provedena v jednostranném sklonu 5%, ve dvojkolejním úseku je pláň řešena s vrcholem mezi kolejemi. V oblasti oblouku na chebském zhlaví v km 232,515 až 232,775 je zemní pláň pod oběma kolejemi a spojkami provedena v jednostranném sklonu vlevo, sklon pláň 6,1% je dán spojnící temen kolejnicových pasů hlavních kolejí. Srážková voda bude po průsaku štěrkovým kolejovým ložem vyváděna vně kolejového tělesa příčným sklonem 5% zemní pláň.

V rámci podrobného průzkumu je nutné doplnění informací o složení pražcového podloží včetně zpřesnění rozsahu jednotlivých úseků sanací. Bude ověřena možná přítomnost zasypaného starého průjezdu pod žel. tratí, předpokládaného podle archivní dokumentace cca v km 231,683.

Návrhy konstrukcí pražcových podloží v rámci stupně DÚR byly provedeny podle dnes již neplatného předpisu a vycházely ze zažitých typů pražcových podloží s návrhovými parametry určenými zejména podle maximální rychlosti v daném úseku trati. Pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti byly používány nomogramy.

Bude proveden přepočítání původních návrhů podle nové SŽ S4 v závislosti na doplněných výsledcích inženýrskogeologického průzkumu a návrhových parametrů tratě.

Kolejiště bude odvodněno soustavou tratívodů, pouze ve výběžích do navazujících traťových úseků, resp. ve vjezdovém oblouku ŽST Tršnice, kde spočívá trať na náspu, bude voda odváděna na hranu zemního tělesa a následně na terén.



## Železniční svršek a spodek traťový úsek Tršnice – Cheb

V celém úseku dojde k výměně železničního svršku a sanaci železničního spodku. Kolejový rošt bude snesen a demontován v ŽST Tršnice. Kolejové lože bude recyklováno. V navrženém stavu je v kolejích č.1 a č.2 kolejový rošt z kolejnic tvaru 60E2, na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. Kolejové lože bude minimální tloušťky 350mm od ložné plochy pražce z kameniva fr. 31,5/63mm. Zapuštěné kolejové lože je navrženo na zhlaví ŽST Cheb. Směrové a výškové řešení vychází ze stávajícího stavu.

V celém rozsahu rekonstrukce je navržena sanace železničního spodku tak, aby bylo dosaženo požadovaného modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku. Návrh rozsahu sanace železničního spodku vychází z provedeného geotechnického průzkumu. Na základě výsledků provedených průzkumů jsou navrženy konstrukční vrstvy ze štěrkodrti a drceného kameniva. V místech kde bylo zastiženo málo únosné podloží je navrženo zlepšení zeminy vápnem. V rámci zkoumaného úseku bylo navrženo několik typů sanací pražcového podloží včetně opatření, která mají za cíl ochránit úseky procházející záplavovými oblastmi.

V rámci podrobného průzkumu budou doplněny sondy pražcového podloží v odsouhlasené četnosti. Dále bude prověřena stabilita násypových těles spadajících do 3. geotechnické kategorie. Jedná se o úseky cca v km 234,900 -234,920 vlevo a v km 236,250 – 236,380 vpravo.

Návrhy konstrukcí pražcových podloží v rámci stupně DÚR byly provedeny podle dnes již neplatného předpisu a vycházely ze zažitých typů pražcových podloží s návrhovými parametry určenými zejména podle maximální rychlosti v daném úseku trati. Pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti byly používány nomogramy.

Bude proveden přepočet původních návrhů podle nové SŽ S4 v závislosti na doplněných výsledcích inženýrskogeologického průzkumu a návrhových parametrů tratě.

Odvodnění traťového úseku bude provedeno sklopením planě tělesa železničního spodku a zemní pláně ve sklonu 5%. V úrovni terénu bude odvodnění trati příkopovými tvárnicemi TZZ5. V zářezu bude trať odvodněna příkopovými zídками UCH a UCB. Trativody jsou navrženy ve zhlaví ŽST Cheb.

V traťovém úseku jsou lokální místa kde je navrženo rozšíření drážní stezky pomocí gabionu. Je navržen gabion o rozměrech 0,75x0,75m o výšce 1m. Gabion je dále použit pro zmenšení šířky zářezu v místech nedostatečného pozemku dráhy.

## Žst. Tršnice, nástupiště

V novém stavu budou v ŽST Tršnice nově navržena 2 nástupiště. Navrhuje se jedno vnější nástupiště u koleje č. 3 u výpravní budovy a jedno ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 2. Nástupiště budou propojena podchodem, který bude vybudován pod všemi staničními kolejemi v ŽST Tršnice.

## Železniční přejezdy

V rámci úprav bude dotčeno 5 železničních přejezdů.

- Přejezd P97 v ev. km 231,510
- Přejezd P98 v ev. km 232,696 – bude zrušen
- Přejezd P250 v ev. km 0,613
- Přejezd P99 v ev. km 233,121
- Přejezd P100 v ev. km 234,565

V rámci všech přejezdů, kromě P98, je navržena nová přejezdová konstrukce včetně sanace pražcového podloží. V rámci předchozích průzkumů byly provedeny kopané sondy v přechodových oblastech zmíněných přejezdů vyjma P97, P99, P250, kde je třeba provést doplnění sond pro získání detailních údajů o složení přechodových oblastí.

## Železniční mosty, železniční propustky

V zájmovém úseku se nachází celkem 6 mostních objektů.

- 1 most bude nový (podchod), km 232,124
- 1 most (nyní propustek) bude demolován a nahrazen novým mostem, km 235,090
- 4 mosty budou rekonstruovány km 232,992, km 234,911, km 235,738, km 236,340

Výstavba a opravy mostů budou probíhat etapovitě se střídavým vyloučením kolejové dopravy.

V zájmovém úseku se dále nachází 14 ks železničních propustků

- ev. km 234,911 demolice, výstavba nového bez etap, propustek pod mostem
- ev. km 230,822 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 231,278 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 231,378 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 231,389 demolice pod kolejí 1 a 2 výstavba nového, etapovitě
- ev. km 231,441 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 232,696 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 232,823 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 233,657 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 233,937 demolice, výstavba nového, etapovitě

- ev. km 234,400 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 235,090 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 235,614 demolice, výstavba nového, etapovitě
- ev. km 235,836 oprava říms, výstavba nového čela

## Pozemní komunikace

V rámci jednotlivých částí stavby budou navrženy nové, nebo upraveny stávající komunikace:

- přeložka silnice III/21228
- přeložka silnice III/21228, sjezd z komunikace
- přeložka cyklostezky 2179
- zpevněné plochy před VB ŽST Tršnice
- zpevněné plochy za kolejištěm ŽST Tršnice
- úprava komunikace, přejezd P97 v ev. km 231,510
- úprava komunikace, sjezd u přejezdu P97 v ev. km 231,510
- úprava komunikace, přejezd P99 v ev. km 233,121
- úprava komunikace, přejezd P100 v ev. km 234,565

## Pozemní stavební objekty

- Žst. Tršnice, rekonstrukce VB
- Žst. Tršnice, sklad
- Tršnice, garáž

## Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupištích

- Žst. Tršnice, zastřešení nástupišť
- Žst. Tršnice, zastřešení podchodu

## Problematická místa zjištěná v rámci předchozích průzkumů

- Četný výskyt vody v úrovni konstrukčních vrstev a kolejového lože v oblasti Chebského zhlaví žst. Tršnice
- Vysoké mocnosti navážek nevhodných zemin (popílku, škváry) v oblast traťového úseku cca v km 232,823 – km 233,500
- Levostranné přítoky vod v oblasti zářezu / odřezu v úseku cca km 234,560 – 234,800
- Nestabilita pravé strany koruny vysokého násypu v km 236,340

## 7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI

### Geomorfologické poměry

Zájmové území se podle geomorfologického členění České republiky (Geomorfologické jednotky České republiky – Jan Bína, Jaromír Demek, / Academia Praha 2012) nachází v oblasti Chebské pánve a náleží do:

Provincie	Česká vysočina
Soustava	Krušnohorská soustava
Podsoustava	Podkrušnohorská podsoustava
Celek	Chebská pánev

Železniční trať prochází v zájmovém úseku km 230,788 – cca km 233,000, ve svahu nad údolím řeky Ohře po levé straně toku, v zájmovém úseku km 233,000 – 236,600 po pravé straně toku řeky.

### Klimatické poměry

Zájmová oblast podle Quittovi klasifikace (Quitt, 1971) se nachází v mírně teplé klimatické oblasti MT4. Tato oblast se vyznačuje mírným jarním, letním a podzimním obdobím. Zima je mírně teplá a suchá. Počet letních dní je 20 – 30 a počet dní s mrazem 110 – 130 dní.

Průměrná teplota vzduchu se v lednu pohybuje okolo -2 až -3 °C, v přechodném období duben až říjen 6-7 °C a průměrná červencová teplota cca 16 – 17 °C. Celkový průměr všech srážek v dané oblasti se pohybuje okolo 600 – 700 mm.

### Geologické poměry

Z hlediska geologické stavby podloží železnice a jejího širšího okolí, zde vystupují jednak kvartérní fluvialní sedimenty řeky Ohře, dále terciérní neogenní sedimenty a sedimentární horniny podkrušnohorské chebské pánve a metamorfované horniny paleozoika Českého masívu (Geovědní mapa 1: 50 000 – Česká geologická služba).

V železniční stanici Tršnice je geologické podloží tvořeno převážně neogenními sedimenty a sedimentárními horninami chebské pánve, (jílovce, jíly, pelokarbonáty, písky), v úseku km cca 232,800 – 234,000 je tvořeno kvartérními fluvialními sedimenty řeky Ohře, v úseku km cca 234,000 – 235,200 se v podloží nachází neogenními sedimenty a sedimentární horniny chebské pánve a v úseku km cca 235,200 – 236,200 vystupují metamorfované horniny paleozoika Českého masívu. Dále do stanice Cheb se v podloží nachází deluviofluvialní sedimenty a antropogenní navážky.

### Hydrologické poměry

Zájmové území se nachází v povodí III. řádu Ohře po Teplou. Prochází povodím IV. řádu toku Ohře. Povodí 4. řádu 1-13-01-0200. ČHP pramenného povodí 1-13-01-0011 a ČHP

povodí recipientu 1-13-01-0220. Z hlediska ochrany podzemních vod je zájmové území součástí chráněné oblasti:

- Přírozené akumulace vod (CHOPAV) - Chebská pánev a Slavkovský les
- Ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů velká (OPPLZ) typ IIB - název Františkovy Lázně.

## Hydrogeologické poměry

Z pohledu hydrogeologické rajonizace zájmová oblast stanice leží na rozhraní dvou rajonů. Rajonu 2110 Chebská pánev – v terciérních a křídových pánevních sedimentech. V rajonu kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentech je vymezen rajonem 1190 – Kvartér a neogén odravské části Chebské pánve. Celou plochou náleží do hlavního povodí Labe, povodí Ohře.

Hladina podzemní vody se vyskytuje na rozhraní propustných fluvialních sedimentů (průlinový kolektor) a nepropustných neogenních hornin (izolátor) a je převážně v přímé souvislosti s řekou.

Podzemní voda je také místy vázána na zvětraliny metamorfovaných hornin a na propustné vrstvy neogenních sedimentů a nezpevněných sedimentárních hornin.

## 8. ZLEPŠOVÁNÍ ZEMIN

Účelem úpravy zemin je změna vlastností nevhodných a podmíněčně vhodných zemin pro použití v tělese železničního spodku. Jde o proces modifikace zeminy přidáním pojiva, nebo kombinace pojiv v předem stanoveném poměru (podílu).

Ve vybraných místech s uvažovaným zlepšením zemin, nebo stabilizací budou odebrány velkoobjemové technologické vzorky zemin za účelem posouzení možnosti jejich úprav.

Vzorky budou odebírány z kopaných sond, nebo vrtů situovaných tak aby z nich odebrané vzorky charakterizovaly složení zemin zemní pláň.

Na všech odebraných vzorcích bude proveden základní klasifikační rozbor, zkouška zhutnitelnosti Proctor Standard (PS) a stanovení kalifornského poměru únosnosti ( $CBR_{sat}$ ) včetně okamžitého poměru únosnosti (IBI). Zkoušky budou provedeny na zeminách v přirozeném stavu a po úpravě.

## 9. POSOUZENÍ KONTAMINACE ZEMIN

Vzorkování bude probíhat v rámci terénních prací prováděných v prostoru koleje (kopaných sondách, nebo vrtech). Před započítáním prací musí být sestaven podrobný plán vzorkování, který bude vycházet ze předem schváleného rozsahu – návrhu vzorkování.

## Vzorkování

Vzorkování provedla v roce 2021 firma Geovision, s.r.o. Praha. Rozsah analýz byl zadán podle již neplatné vyhlášky č. 294/2005 Sb. a proto nebyly uvedeny obsahy fenolů. Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 388/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vzorkování bude probíhat v rámci podrobného IGP a v souladu se SŽ SM096 – Směrnice pro nakládání s odpady a v souladu s Přílohou B.3 – Metodický návod Správy železnic k problematice vzorkování železničního lože v rámci přípravy a realizace staveb.

V rámci průzkumu budou využity kopané sondy podrobného průzkumu k dozorkování stávajících staničních kolejí číslo 8, 10, 12 , 1x odbočka na Luby, 1x odbočka na Františkovy Lázně, a stávajících traťových kolejí (2x každá kolej v širé trati). Konkrétní rozsah sondážních prací bude proveden po konzultaci a odsouhlasení se specialistou ŽP SŽ. Pokud bude stanovený rozsah převyšovat počet sond navržených v podrobném inženýrskogeologickém průzkumu, budou vzorky z dalších míst odebírány pomocí kopaných sond, nebo vrtů. Vzorkování bude rozděleno na jednotlivé profily (šterk, šterkodrt – pokud existuje a zemní plán) a je počítáno odebrat minimálně 1 směsný vzorek pro každou kolej, 8 vzorků ze třech vrstev tj. 24 vzorků. Vzorkování bude přítomen, nebo o něm bude s předstihem informován specialista ŽP příslušné správy.

## 10. POSOUZENÍ KAMENIVA

Vhodnost materiálu kolejového lože pro recyklaci bude posuzována podle OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah. Předběžné posouzení materiálu kolejového lože slouží jako podklad k návrhu na další použitelnosti tohoto materiálu a způsobu jeho recyklace.

Pro zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností traťového úseku Tršnice – Cheb se odebere minimálně 9 vzorků pro každou kolej, tj. 18 vzorků.

V dopravně s kolejovým rozvětvením se pro posouzení mechanických a fyzikálních parametrů odebere jeden vzorek z každé koleje tj. 12 vzorků. Dodatečnou pochůzkou lze určit skupiny kolejí, ve kterých lze předpokládat obdobné vlastnosti kameniva a ty se posoudí společně.

Odběry vzorků se provádí podle metodiky uvedené v ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože. Na vzorcích budou provedeny následující zkoušky mechanických a fyzikálních vlastností:

- stanovení zrnitosti – síťový rozbor včetně obsahu drobných zrn a jemných částic (ČSN EN 933-1)
- zjištění přítomnosti zrn vápence a dolomitu (příloha H těchto OTP);

- stanovení rozlišných částic (příloha D těchto OTP);
- zaoblenost hran zrn (příloha F těchto OTP).

Požadavek zhotovitele projektu podrobného IGP na pochůzku se specialistou SŽ nebyl ze strany objednatele akceptován.

## 11. DOTČENÉ STAVEBNÍ OBJEKTY

Navržené průzkumné práce se budou vztahovat na většinu níže uvedených objektů. V případě navazujících, nebo sousedících stavebních objektů, typicky SO 30-20-01 Železniční most v km 232,124 - podchod a na něj navazující SO 30-12-01 Žst. Tršnice, nástupiště a SO 30-74-02 Žst. Tršnice, zastřešení podchodu, bude navržený rozsah sondážních prací pro inženýrskogeologický průzkum podchodu pokrývat i výše zmíněné navazující stavební objekty. Tento postup je využit i u některých železničních propustků (SO 30-21-03 a SO 30-21-04, SO 31-20-02 a SO 31-22-01).

### D.2.1.1 / SO 30-11-01 žst. Tršnice, železniční spodek

Bude provedeno doplnění sond pro průzkum pražcového podloží v dříve odsouhlaseném rozsahu.

Bude proveden přepočet původních návrhů PP a ZKPP podle nové SŽ S4 v závislosti na doplněných výsledcích inženýrskogeologického průzkumu a návrhových parametrů tratě. Do celkového zhodnocení a určení jednotlivých úseků a typů sanací budou zahrnuty i nově navržené sondy podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

Bude ověřena možná přítomnost zasypaného starého průjezdu pod žel. tratí, předpokládaného podle archivní dokumentace cca v km 231,683.

Bude ověřena přítomnost vody v kolejovém loži a konstrukčních vrstvách v oblasti Chebského zhlaví.

### D.2.1.1 / SO 31-11-01 traťový úsek Tršnice – Cheb

Bude provedeno doplnění sond pro průzkum pražcového podloží v dříve odsouhlaseném rozsahu.

Bude proveden přepočet návrhů konstrukcí pražcového podloží dle příloh 6, 7 a souvisejících SŽ S4 v aktuálním znění. Do celkového zhodnocení a určení jednotlivých úseků a typů sanací budou zahrnuty i nově navržené sondy podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

Bude prověřena stabilita násypových těles spadajících do 3. geotechnické kategorie. Jedná se o úseky cca v km 234,900 -234,920 vlevo a v km 236,250 – 236,380 vpravo.

Bude proveden přepočet původních návrhů PP a ZKPP podle nové SŽ S4 v závislosti na doplněných výsledcích inženýrskogeologického průzkumu a návrhových parametrů tratě. Do celkového zhodnocení a určení jednotlivých úseků a typů sanací budou zahrnuty i nově navržené sondy podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

*Pozn.*

*Průzkum základové spáry pro zamýšlené 1m vysoké gabionové stěny v úsecích od km 233,120 – km 233,253 (vlevo) a od km 236,817 – km 236,332 (vpravo), nebyl v rámci dodaných podkladů požadován. V případě požadavku projektanta může být kopanými sondami v těchto úsecích ověřena kvalita základové spáry.*

#### D.2.1.2 / SO 30-12-01 Žst. Tršnice, nástupiště

- Nové vnější nástupiště č.1 u koleje č.3 je situováno v přímé v km 232,116 – 232,236.
- Nové ostrovní nástupiště č.2 mezi kolejemi č.1 a 2 je situováno u koleje č. 1 v přímé v km 231,993 – 232,113.

Pro potřeby založení nástupiště budou využity výsledky z podrobného inženýrskogeologického průzkumu objektu podchodu (SO 30-20-01 Železniční most v km 232,124 – podchod)

#### D.2.1.6.2 / SO 30-31-01 Žst. Tršnice, dešťová kanalizace

- Vsakovací objekt VO o rozměrech 32,4m x 2,4m, výšky 1,0m
- Vsakovací průleh VP1 o rozměrech 26m x 3,6m do hl. 0,4m
- Vsakovací studny VS1 a VS2 pro střechy malých stávajících objektů.

Bude proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.

#### D.2.1.6.2 / SO 30-31-04 Žst. Tršnice. RN + OLK

V rámci žst. Tršnice jsou navrženy 3 ks retenčních nádrží s odlučovači lehkých kapalin.

- RN1 o rozměrech 2 x 30m s výškou plnění 1,20m (96,6m<sup>3</sup>)
- RN2 o rozměrech 3 x 35m s výškou plnění 0,85m (113,4m<sup>3</sup>)
- RN3 o rozměrech 2 x 15m s výškou plnění 1,05m (43,5m<sup>3</sup>)

Bude proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.

#### D.2.1.8 Pozemní komunikace

Stanovení návrhových parametrů podloží – aktivní zóny, dle požadavků TP 170 s účinností od 01.03.2024 a ČSN 73 6133.



### SO 30-50-01 Přeložka silnice III/21228

Celková délka přeložky dle TZ 1,24751 km. Bude proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

### SO 30-52-02 Přeložka cyklostezky 2179

Přeložka cyklostezky v délce 0,447 km bude napojena na komunikaci č III/21228. Bude proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

### SO 30-51-01 Zpevněné plochy před VB žst. Tršnice a SO 30-51-02 Zpevněné plochy za kolejištěm žst. Tršnice

- Jižní část – parkoviště pro veřejnost 13 parkovacích míst 2,5 x 5,0m
- Severní část – parkoviště pro zaměstnance správy železnic plocha 50 x 16m
- Sjezd k retenční nádrži SO 30-31-01 v délce 20m

Bude proveden podrobný Inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

### SO 30-50-03 Úprava komunikace, přejezd P97 v ev. km 231,510

Celková stavební úprava je navržena v délce 276m + 58m.

Bude proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

### SO 31-50-01 Úprava komunikace, přejezd P99 v ev. km 233,121

Celková stavební úprava je navržena v délce 88m + 38m + 12,5m.

Bude proveden podrobný Inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

### SO 31-50-02 Úprava komunikace, přejezd P100 v ev. km 234,565

Rozsah stavební úpravy km 0,012 00 – 0,120 00.

Bude proveden podrobný Inženýrskogeologický průzkum v rozsahu dle TP 170.

## D.2.2.1 Pozemní objekty budov (provozní, technologické, skladové)

### SO 30-71-01 Žst. Tršnice, Rekonstrukce VB

Ověření úrovně základové spáry před realizací zpevněných ploch a venkovních sítí.

Budou provedeny kopané sondy vně konstrukce na úroveň základové spáry.

### SO-30-73-01 Žst. Tršnice, sklad

Novostavba přístavby skladu. Bude proveden inženýrskogeologický průzkum pro ověření základové spáry.

### SO 30-73-02 Žst. Tršnice, garáž

Garáž, manipulační sklad, stávající objekt v dobrém technickém stavu.

Bez požadavků na průzkumy.

## D.2.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupištích

### SO 30-74-01 Žst. Tršnice, zastřešení nástupišť

Rozměry návrhu jsou půdorysně 37,1 x 5,2m, Maximální výška konstrukce 5m.

Budou využity výsledky inženýrskogeologického průzkumu podchodu (SO 30-20-01).

### SO 30-74-02 Žst. Tršnice, zastřešení podchodu

V rámci IGP budoucího podchodu budou v místech zastřešení provedeny odběry vzorků zemin i z vyšších poloh pro ověření vlastností základových patek ocelových sloupů u podchodů.

Budou využity výsledky inženýrskogeologického průzkumu podchodu (SO 30-20-01).

## D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi

### SO 30-20-01 Železniční most v km 232,124 – podchod

Původní průzkum byl orientován dle záměru projektu do km 232,070. Oproti záměru projektu byla změněna poloha podchodu, podchod je umístěn na opačné straně výpravní budovy a výtahy byly nahrazeny přístupovými chodníky. V rámci dalšího stupně bude v novém staničení km 232,124 proveden nový podrobný IGP a HG průzkum včetně posouzení vlivu hladiny Q100 řeky Ohře na hladinu podzemní vody v místě podchodu.

### SO 31-20-01 Železniční most v km 232,992

V rámci stupně DÚR nebyly v dokumentaci požadavky na doplnění inženýrskogeologického a stavebnětechnického průzkumu vzhledem k faktu, že je most nový. V případě potřeby určí projektant dalšího stupně PD rozsah provedení těchto průzkumů.

### SO 31-20-02 Železniční most v km 234,911

Inženýrskogeologický průzkum nebyl v rámci stupně DÚR proveden. V rámci dalšího stupně PD bude proveden inženýrskogeologický průzkum společně s propustkem pod mostem (SO 31-22-01).

Stavebnětechnický průzkum byl proveden v rámci stupně DÚR. V době zpracování této dokumentace nebyly známy požadavky na jeho doplnění.

### SO 31-20-03 Železniční most v km 235,090

V rámci výstavby nového mostu dojde k demolici stávajícího propustku. Bude proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum.

### SO 31-20-04 Železniční most v km 235,738

V rámci opravy mostu dojde k demolici stávajících křídel. Bude proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum jejich základové spáry.

Stavebnětechnický průzkum byl proveden v rámci dokumentace DÚR. V době zpracování této dokumentace nebyly známy požadavky na jeho doplnění.

### SO 31-20-05 Železniční most v km 236,340

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro posouzení stability stavební jámy a svahu nad výtokem.

Stavebnětechnický průzkum byl proveden v rámci dokumentace DÚR. V době zpracování této dokumentace nebyly známy požadavky na jeho doplnění.

### SO 31-22-01 Propustek pod mostem v ev. km 234,911

Objekt propustku se nachází pod mostem v ev. km 234,911. Pro založení objektu budou využity výsledky inženýrskogeologického průzkumu z SO 31-20-02.

### SO 30-21-01 Železniční propustek v ev. km 230,822

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

### SO 30-21-02 Železniční propustek v ev. km 231,278

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 30-21-03 Železniční propustek v ev. km 231,378

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

Pozn. Nový propustek bude v nové pozici nové koleje km 231,379.

#### SO 30-21-05 Železniční propustek v ev. km 231,441

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 30-21-06 Železniční propustek v ev. km 232,696

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 31-21-01 Železniční propustek v ev. km 232,823

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 31-21-02 Železniční propustek v ev. km 233,657

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 31-21-03 Železniční propustek v ev. km 233,937

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 31-21-04 Železniční propustek v ev. km 234,400

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

#### SO 31-21-06 Železniční propustek v ev. km 235,614

Provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu na vtokové a výtokové části.

Pozn.

V rámci všech mostních objektů a železničních propustků jsou z důvodu etapovitě realizace těchto objektů navrženy v násypových tělesech jádrové vrty s odběry porušených a neporušených vzorků. Z nich získané výsledky pak budou sloužit, mimo jiné, hlavně jako podklad pro návrhy pažicích konstrukcí, jejichž zřízení je při tomto postupu výstavby nutné.

## 12. METODICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ PRŮZKUMU

Zhotovitel průzkumu jmenuje odpovědného řešitele průzkumu vlastního osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie dle §3, zák. č. 62/1988.

Průzkumné práce sestávají zejména z provádění kopaných a vrtaných sond a jádrových vrtů sloužících pro odběry vzorků ze zájmových horizontů včetně jejich vyhodnocení a z provádění polních zkoušek sestávajících zejména z provádění zatěžovacích a dynamických penetračních zkoušek.

Metodika průzkumných prací vychází:

- Z místního šetření prováděného za účasti správce dotčeného úseku
- Z dodané projektové dokumentace ve stupni DUR
- Z archivních podkladů dříve prováděných průzkumů
- Z předpisu SŽ S4 v aktuální verzi
- Z vyhl. č. 273/2021 Sb.
- Ze směrnice pro nakládání z odpady SŽ SM096
- OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah
- TP 170
- Z dalších souvisejících norem a předpisů

Výsledkem průzkumných prací je efektivní získání maximálního množství informací o geologické stavbě zájmového úseku s detailním zaměřením na jednotlivé objekty.

Před započítím prací bude provedeno vytyčení navržených sond za účasti správců dotčených inženýrských sítí. Poloha sond v prostoru kolejí bude vztažena k drážnímu staničení. Hloubka sond v prostoru kolejí bude vztažena k nepřevýšenému kolejnicovému pasu.

Kopané sondy, jádrové vrty a sondy dynamické penetrace budou zaměřeny v systému S-JTSK a Bpv. Dokumentace vzorků bude probíhat souběžně s terénními pracemi.

Závěrečná zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu bude obsahovat následující výstupy:

- Situaci zájmového území
- Podrobnou technickou zprávu se zhodnocením dosažených výsledků včetně případných navržených opatření (skladeb podkladních, konstrukčních vrstev, způsobu založení apod.).
- Situaci sond prováděných v koleji a u jednotlivých objektů včetně umístění, hloubek a rozsahu odebraných vzorků
- Tabele přehled dosažených výsledků
- Účelový podélný inženýrskogeologický/geotechnický profil zájmového úseku trati s rozčleněním podle charakteristických hodnot a složení pražcového podloží na

tzv. kvazihomogenní bloky s následným návrhem možných skladeb pražcového podloží, resp. přechodových úseků se zesílenou konstrukcí pražcového podloží

- Jednotlivé samostatné zprávy ve formě pasportů k jednotlivým stavebním objektům
- V úsecích významných přeložek komunikací zhodnocení aktivní zóny včetně návrhu opatření
- Výsledky provedených laboratorních zkoušek

Rozsahy jednotlivých sond podrobného inženýrskogeologického průzkumu pražcového podloží jsou uvedeny v samostatné příloze s orientačním umístěním.

Rozsahy sond podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro jednotlivé objekty jsou uvedeny v samostatné příloze včetně jejich orientačního umístění.

Rozsah sond pro stanovení kontaminace ve formě místního šetření za účasti specialisty ŽP nebyl objednatelem požadován. Přesný počet a poloha odběrných míst tak bude stanovena až před zahájením samotných prací.

Stavebně technický průzkum mostních objektů byl proveden v rámci stupně DUR. V tomto stupni dokumentace nebyl objednatelem specifikován (v TZ, ani v připomínkách k jednotlivým SO nebyly vzneseny požadavky na dodatečný STP).

Situace archivních a navržených sond je uvedena v samostatných přílohách.

Rozsah projektovaných prací vychází ze závazných požadavků jednotlivých předpisů a norem, požadavků objednatele, výsledků předchozích průzkumů a ze zkušenosti projektanta.

Snížení navrženého rozsahu prací může být provedeno jen se souhlasem projektanta dílčích částí.

Změny ve zde navrženém rozsahu prací mohou být provedeny pouze na zodpovědnost odborného řešitele.

## Průzkum pražcového podloží

Doplňující sondy pražcového podloží budou realizovány ve schváleném počtu a v individuálním rozmístění dle poloh inženýrských sítí. Hloubka sondy musí být taková, aby byla dostatečně ověřena deformační odolnost v úrovni budoucí zemní pláně a klasifikovány zeminy v aktivní zóně. Pokud není známa úroveň projektované zemní pláně musí být sonda ukončena cca 1,5 m pod ložnou plochou pražce.

## Statické zatěžovací zkoušky

V kopaných sondách budou provedeny statické zatěžovací zkoušky na zemní ploše dna sondy, ve stanoveném místě. Vlastní zkušební místo bude připraveno ručně a kontrolovaná plocha pod deskou bude upravena tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor po obvodu desky a její dobrý kontakt s měřenou plochou.

Vlastní měření bude provedeno v souladu ČSN 72 1006 (2015-07-01) Příloha B a s předpisem SŽ S4, tj. deska bude stupňovitě zatěžována vždy po 0,05 MPa do maximální hodnoty 0,2 MPa s vyzněním deformace a to dvoustupňově, tzn. s odlehčením. Z hodnot měrného tlaku a deformace bude stanoven *Statický modul přetvárnosti*  $E_0$ /MPa/ a to podle vztahu:

$$E_0 = \frac{1,5 \cdot p \cdot r}{y} \text{ /MPa/}$$

kde:

- p** měrný tlak na desku, který činí při zkoušce:  
na povrchu konstrukční (podkladní vrstvy)  $p = 0,20$  MPa, který se vnáší po 0,05MPa  
na zemní pláni  $p = 0,20$  MPa (u méně únosných zemin  $p = 0,01$  MPa), který se vnáší po 0,05 MPa (resp. po 0,025 MPa)
- r** poloměr zatěžovací desky /m/ (pro podmínky SŽDC se užívá deska s poloměrem  $r = 0,15$  m)
- y** celkové průměrné zatlačení desky /m/ zjištěné při druhém zatěžovacím cyklu

Po zatěžovací zkoušce bude bezprostředně pod deskou odebrán vzorek zeminy pro stanovení vlhkosti, případně stupně konzistence pro stanovení opravného součinitele „z“. Hodnota opravného součinitele „z“ bude stanovena podle předpisu SŽ S4.

Kopané sondy budou po provedení zkoušek a odběru vzorků zaházeny a povrch kolejového lože bude upraven do původního stavu. Výsledky provedených zatěžovacích zkoušek budou uvedeny v samostatných přílohách.

## Dynamické penetrační zkoušky

Penetrační zkoušky navržené v místech železničních propustků budou provedeny z důvodu snadnější manipulace tzv. střední soupravou (DPM) typ WILL.

V místech s dobrým přístupem a hlubšími navrženými sondami bude použita těžká souprava (DPH) typ Borros.

Dynamické penetrační zkoušky se provádí dle normy ČSN EN ISO 22476-2 a ve smyslu klasifikace dle ISSMFE, tj. soupravou s následujícími parametry:

hmotnost beranu	30 kg / 50 kg
výška pádu beranu	0,5m
průměr hrotu	0,0437m, 90°
průměr tyčí	0,032m, dl. 1 m
plocha průřezu hrotu	0,0015m <sup>2</sup>

Pro výpočet hodnot měrného dynamického odporu byl použit tzv. holandský vzorec:

$$q_{dyn} = \frac{Q}{Q+q} \frac{Q h}{A s} \quad \text{/MPa/}$$

h – výška pádu beranu /m/

Q – váha beranu /KN/

q – váha tyčí, kovadliny a hrotu v příslušné hloubce,

kde určujeme  $q_{dyn}$  /KN/

s – zaražení hrotu 1 úderem /m/

K sondování budou použity ztracené hroty s vrcholovým úhlem 90°. Výsledky z provedených dynamických penetračních zkoušek budou zpracovány ve formě grafických výstupů a budou uvedeny v samostatných protokolech, které budou součástí přílohové části. V grafech bude na svislé ose měřítko hloubek a na vodorovné ose měřítko počtu úderů na 10 cm vniku ( $N_{10}$ ) a měrného dynamického odporu  $q_{dyn}$  (MPa).

V rámci průzkumných prací bude provedeno celkem 12 kusů dynamických penetračních sond o celkové délce 100 m. V případě zastavení sondy v nedostatečné hloubce (například vlivem přítomnosti balvanité frakce) bude provedeno její zopakování v mírně posunutém umístění. V případě dosažení pevného skalního podloží před navrženou hloubkou bude sonda ukončena. V případě velmi malých penetračních odporů může být sonda dále prodloužena.



## Vrtné práce

Jádrové vrty budou realizovány vhodnou strojní soupravou s technologií pro jádrové vrtání tvrdokovovou (TK) korunkou o minimálním průřezu 156mm. Vrtání bude provedeno tzv. nasucho, aby nedošlo k ovlivnění vrtného jádra. Neporušené vzorky budou zatlačeny bez rotace do očištěné čelby vrtu.

V případě vrtání do pevných hornin budou použity diamantové (DIA) korunky s vodním výplachem.

V případě hůře přístupných lokalit můžou být použity přenosné soupravy,

Vrtání na vysokých násypech bude provedeno v rámci kolejových a napěťových výluk vhodnou soupravou naloženou na plošinovém kolejovém vozidle.

V průběhu vrtání bude průběžně odebíráno pokud možno celé vrtné jádro, které bude za účelem dokumentování ukládáno do speciálních vzorkovnic. Bude provedena geologická dokumentace jádra včetně makroskopického popisu. Vzorky pro laboratorní rozbor budou odebírány z významných poloh a v množství potřebném pro provedení požadovaných typů zkoušek.

Výskyt hladin podzemních vod bude rovněž dokumentován a to v úrovni naražené a ustálené hladiny.

Po provedení prací budou vrty likvidovány hutněným záhozem. Konečné polohy vrtů budou situovány s ohledem na umístění inženýrských sítí, morfologii terénu a umístění zkoumaného objektu. V rámci zpracování výsledků může být přihlédnuto i k archivní vrtné dokumentaci a zatřídění. Možná je i reinterpetace původních výsledků s ohledem na nové normy a údaje z nově provedených vrtů.

## Omezení vrtných prací

**Oblast železniční stanice Tršnice a část traťového úseku ve směrech na Sokolov a Cheb leží v záplavovém území. Před prováděním vrtného průzkumu je potřeba zajistit povolení příslušného vodoprávního úřadu dle zákona č. 254/2001 Sb.**

**Z hlediska ochranného pásma vodních zdrojů náleží oblast žst. Tršnice do ochranného pásma 1. stupně. V ochranném pásmu 1. stupně je zakázáno provádět zemní a jiné práce do hloubky větší než 10m – viz odkaz.**

## 13. HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Zájmový úsek trati je veden ve stávající trase. Zamýšlenou stavbou nedojde ke změně režimu podzemních vod. Hydrogeologický průzkum bude proveden v lokalitách nově navržených retenčních a vsakovacích nádrží a v rámci průzkumu pro podchod. Průzkum bude proveden s ohledem na ochranná pásma (a z nich vyplývající omezení) přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Františkovy Lázně.

## 14. ODBĚR ZKUŠEBNÍCH VZORKŮ A LABORATORNÍ PRÁCE

Z průzkumných sond budou odebírány neporušené, poloporušené, porušené a technologické vzorky.

Odběr vzorků zemin a hornin pro laboratorní zkoušky se v průběhu sondážních prací řídí ustanoveními uvedenými v normách ČSN EN 1997-2, ČSN EN ISO 22475-1, ČSN P 731005, SŽ S4.

**Neporušené vzorky (NV)** třídy 1, nebo 2, kategorie A budou odebírány ve vrtaných případně i kopaných sondách speciálním jádrovacím zařízením o minimálním vnitřním průměru 100mm a délce 120mm. Vzorky budou odebírány z očištěné čelby vrtu bez rotace, zatlačení. Odebrané vzorky budou bezprostředně po odběru a chráněny před změnami vlhkosti a před promrznutím. Použity budou k tomu určené kovové prstence s gumovými zátkami, které budou řádně zajištěny proti odpadnutí. Ke každému takovému vzorku bude z totožné vrstvy ještě odebrán porušený vzorek kategorie B pro zajištění dostatečného množství navážky nutné pro provedení základních indexových a granulometrických zkoušek.

Neporušené vzorky budou odebírány za účelem stanovení mechanických vlastností (pevnostních a přetvárných parametrů) jako je stanovení smykové pevnosti ( $\phi_{ef}$ ,  $c_{ef}$ ), stanovení stlačitelnosti v edometru ( $E_{oed}$ ) s minimálně 3 zatěžovacími stupni, stanovení objemové hmotnosti.

**Neporušené vzorky hornin (H A1).** U neporušených vzorků horninových jader se stanoví objemová hmotnost, pórovitost a pevnost v prostém tlaku. Dle potřeby lze provést i petrografický rozbor.

**Pozn.: V případě zastižení skalního podkladu ve vrtech, ve kterých byly navrženy pouze krabicové smykové zkoušky zemin, bude jedna z těchto zkoušek nahrazena zkouškou jednoosé pevnosti v prostém tlaku horniny.**

**Poloporušené (PLV) a porušené vzorky (PV)** budou odebírány z kopaných i vrtaných sond ve velikosti umožňující provedení požadovaných zkoušek. Vzorky budou baleny do pevných obalů, v případě poloporušených vzorků kategorie B, třídy 3 pak ty musí být chráněny proti změně vlhkosti.

Porušené vzorky budou odebírány za účelem stanovení základních fyzikálně mechanických charakteristik a pro klasifikaci zeminy.

**Technologické vzorky (T)** budou odebírány za účelem stanovení základních technologických vlastností – stanovení maximální objemové hmotnosti, (Proctorova zkouška), zjištění poměru únosnosti  $CBR_{sat}$  a okamžité IBI, zkoušek souvisejících s návrhem receptur pro zlepšení, nebo stabilizaci. U těchto vzorků musí být dále provedeno jejich zatřídění včetně stanovení indexových vlastností. Velikost vzorků musí umožnit provedení požadovaných typů zkoušek.

**Vzorky vody (V)** budou odebírány v případě zastižení hladiny podzemní vody v průběhu provádění sond. Provádí se chemický rozbor pro stanovení agresivity na beton, ocelové konstrukce, případně pojiva. Odběr vzorků vody bude probíhat za použití speciálních uzavíratelných vzorkovnic resp. vzorkovnic s činidlem (uhličitan vápenatý) pro Heyerovu zkoušku.

## 15. PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

Pedologický průzkum byl proveden v rámci stupně DÚR.

## 16. RADONOVÝ PRŮZKUM

V rámci podrobného průzkumu výpravní budovy bude rovněž stanoven radonový index pozemku.

Použitá metodika měření a stanovení radonového indexu pozemku bude v souladu s postupem uvedeným v Doporučení SÚJB, Radiační ochrana, Stanovení radonového indexu pozemku, SÚJB, Praha, prosinec 2017. Specifikace měření a hodnocení bude odpovídat požadavkům § 94 vyhl. č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb.

## 17. KOROZNÍ PRŮZKUM

Základní korozní průzkum byl proveden v rámci stupně projektové dokumentace DÚR. V DÚR nejsou uvedeny žádné požadavky na jeho další doplnění.

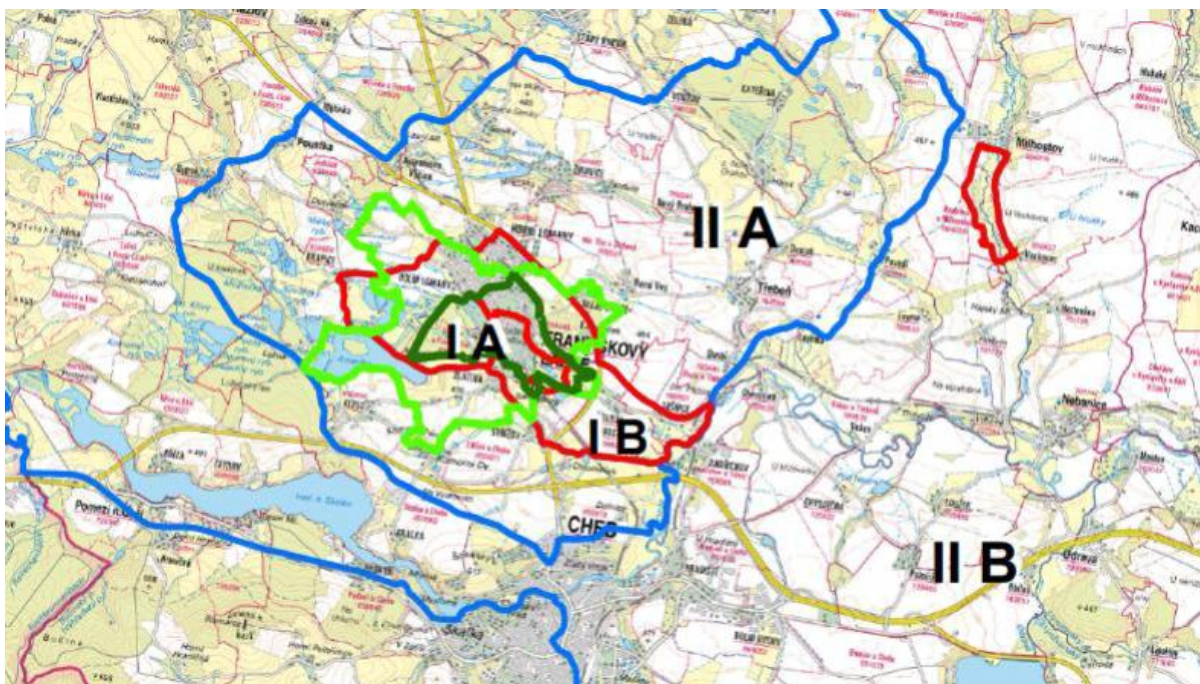
## 18. ZATŘÍDĚNÍ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ

U stávajících pozemních komunikací s asfaltovým krytem, kde dochází ke stavebním úpravám s předchozím odfrézováním povrchu bude na vzorcích odebraných z povrchových vrstev provedena analýza obsahu PAU v předpokládaném rozsahu 6ks dle dotčených SO:

- SO 30-50-01 2ks
- SO 30-51-01 1ks
- SO 30-50-03 1ks
- SO 31-50-01 1ks
- SO 31-50-02 1ks

## 19. CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMA

### Ochranné pásmo vodního zdroje (OPVZ)



Obr. 1 Ochranné pásmo přírodních zdrojů – Františkovy Lázně [MZCR.cz]

Trasa rekonstruované železnice prochází II. stupněm ochranného pásma vodního zdroje (2b). Ochranné pásmo vodního zdroje bylo vyhlášeno Městským úřadem Cheb č.j. MUCH 56651/2010, 6.9.2009. Z podzemního zdroje je zásobována obec Jeseníce. Podzemní zdroj je ve správě CHEVAK Cheb, a.s.

### Ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů

Trasa záměru se celá nachází v ochranném pásmu přírodního léčivého zdroje Františkovy Lázně. Záměr v rozsahu rekonstrukce svršku i spodku železnice v úseku Tršnice - Cheb se nachází v II.B – ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů. Rozsah záměrů zahrnující nové SSZ, TZZ a SZ v úseku Třebeň - Tršnice se nachází v ochranném pásmu II. A. Navazující úsek ŽST Tršnice – ŽST Františkovy Lázně pak v oblasti ochranného pásma I. A.

a I.B. Dostupné na:

[https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/3/frantiskovy\\_lazne20160804.pdf](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/3/frantiskovy_lazne20160804.pdf)

Oblast je chráněna zákonem č. 164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).

V ochranném pásmu je zakázáno provádět činnosti, které mohou negativně ovlivnit chemické, fyzikální a mikrobiologické vlastnosti zdroje a jeho zdravotní nezávadnost, jakož i zásoby a vydatnost zdroje. Tyto činnosti a termín jejich ukončení v návaznosti na místní geologické podmínky stanoví příslušné vyhlášky/nařízení, kterými se stanoví ochranná pásma – viz [Ochranná pásma zdrojů a lázeňská místa](#).

**V ochranném pásmu 1. stupně je zakázáno provádět zemní a jiné práce do hloubky větší než 10 metrů, vrty pod bází cyprisového souvrství.**

Z hlediska ochrany podzemních je zájmové území součástí chráněné oblasti:

- Přirozené akumulace vod (CHOPAV) - Chebská pánev a Slavkovský les
- Ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů velká (OPPLZ) typ IIB - název Františkovy Lázně.

## 20. VSTUPY NA POZEMKY

Před zahájením prací budou zajištěny písemné souhlasy se vstupy na soukromé pozemky.

Zábory provozovaných komunikací mohou být provedeny se souhlasem příslušných vlastníků. Musí být zajištěno dopravně inženýrské opatření a rozhodnutí a dle podmínek v nich uvedených i případné zajištění dopravního značení.

## 21. HARMONOGRAM PRACÍ

Časový harmonogram prováděných prací platí od okamžiku objednání těchto prací u zhotovitele. **Časová náročnost jednotlivých činností uvedená v harmonogramu je pouze orientační a je závislá zejména na počtu ucelených výluk v rámci každé z kolejí, na množství nasazených pracovních skupin, klimatických podmínkách apod.**

Harmonogram prací pro zpracování podrobného igp												
ETAPY / POPIS	MĚSÍCE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Přípravné práce, zajištění výluk												
Vytyčení sítí, projednání vstupů												
Provedení sond insitu												
Vyhodnocení laboratorních výsledků												
Zpracování výsledků jednotlivých objektů												
Zpracování závěrečné zprávy												
Vypořádání a zapracování připomínek												
Pozn.												
Výluky traťových kolejí vyžadují v době provádění vrtných prací na železničním tělese i výluky trakce.												
Výluky staničních kolejí předpokládají v době provádění průzkumných jádrových vrtů v místě budoucího podchodu i výluky trakce.												

Tab. 1 Harmonogram prací

## 22. POŽADAVKY NA VÝLUKY

V rámci prací na železničním tělese bude provedeno 45 ks kopaných sond pro průzkum pražcového podloží a 193 m jádrových vrtů pro ověření násypových těles a přechodových oblastí mostních objektů. **Při využití obvykle dostupné drážní techniky, tj. MUV v kombinaci s plošinovým vozíkem pro převoz vrtné soupravy, lze předpokládat potřebu celkem 30 dní výluk s minimálně 8 hodinovou pracovní dobou, včetně vyloučení trakce. Potřebu vyloučení trakce ve stanici lze předpokládat zejména v době realizace vrtných prací pro podchod a související stavební objekty.** Výluky budou rovnoměrně rozděleny mezi jednotlivé traťové a hlavní a předjízdne staniční koleje. Požadavky na výluky ostatních staničních kolejí lze napláňovat individuálně (například v případě trvale obsazených kolejí apod.).

V rámci průzkumných prací musí zhotovitel počítat i s možností nočních výluk a výluk realizovaných ve dnech pracovního volna.

**Práce na zhlaví a záhlaví směr Skalná v ŽST Tršnice budou realizovány v zákrytu s výlukou OŘ plánovanou dle ročního plánu výluk na termín 1.- 22.09.2025.**

**Všechny ostatní výluky budou řádně naplánovány v termínech dle předpisu SŽ D7/2 Organizování výlukových činností.**



## 23. ZÁVĚR

**Veškeré sondážní práce, tj. ručně nebo strojně kopané sondy, sondy dynamických penetrací a vrtané sondy prováděné v rámci tohoto IG průzkumu mohou být započaty až po řádném vytyčení inženýrských sítí v prostoru každé sondy. Před zahájením prací budou rovněž vyřešeny (smluvně ošetřeny) vstupy na pozemky dotčené průzkumnými pracemi.**

V případě kolize navržených sond s existujícími inženýrskými sítěmi budou dotčené sondy vhodně přemístěny mimo ochranná pásma těchto sítí.

Výsledky prací budou zpracovány zejména v souladu s novelizovaným předpisem SŽ S4 s účinností od 15. března 2025 a v souladu s aktuálními VL žel. spodku a dalších souvisejících norem a předpisů.

Výsledky průzkumu pražcového podloží budou zpracovány ve formě tabelárních přehledů, účelových podélných řezů jednotlivých kolejí včetně příloh a v rozsahu odpovídajícímu navrženému rozsahu prací.

V rámci jednotlivých stavebních objektů budou odevzdány dílčí technické zprávy (pasporty) včetně tabelárních a grafických přehledů získaných výsledků (účelové řezy, dokumentace sondážních prací apod.)

# AKCE: REKONSTRUKCE TRAŤOVÉHO ÚSEKU TRŠNICE (VČETNĚ) – CHEB (MIMO)

PROJEKT PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

PRO PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

## PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: PŘEHLEDNÁ SITUACE

PŘÍLOHA Č. 2.1: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
230,8 – 231,3

PŘÍLOHA Č. 2.2: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
231,3 – 232,7

PŘÍLOHA Č. 2.3: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
232,7 – 233,7

PŘÍLOHA Č. 2.4: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
233,7 – 234,7

PŘÍLOHA Č. 2.5: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
234,7 – 235,8

PŘÍLOHA Č. 2.6: SITUACE ARCHIVNÍCH A PROJEKTOVANÝCH SOND km  
235,4 – 236,5

PŘÍLOHA Č. 3.1: SONDY PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

PŘÍLOHA Č. 3.2: SONDY PRŮZKUMU PRO INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

PŘÍLOHA Č. 4: VÝKAZ VÝMĚR

ZAKÁZKA: 2025-04

DATUM: 03/2025

VYPRACOVAL: Ing. Vašina