

BEZDĚČÍNSKÁ SPOJKA  
ŽST. MLADÁ BOLESLAV VÝCHOD

**PROJEKT PŘEDBĚŽNÉHO  
INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

srpen 2020

2020-289

Výtisk č.:

**Objednatel:** Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

**Zhotovitel:** GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6  
106 00 Praha 10

**Název zakázky zhotovitele:** Bezděčinská spojka a žst. M. Boleslav, projekt PrGTP

**Zakázkové číslo zhotovitele:** 2020–289

**Úkol / název úkolu:** **Projekt předběžného inženýrskogeologického průzkumu k novostavbě „Bezděčinská spojka ŽST Mladá Boleslav východ“**

Praha, srpen 2020

**Zpracovali:** Ing. Jan Hrabánek  
řešitel zakázky

**Za věcnou správnost:** Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

## OBSAH

1.	ÚVOD .....	5
2.	PŘEDANÉ PODKLADY, ARCHIVNÍ DOKUMENTACE .....	6
3.	MORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	7
3.1	GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	7
3.2	KLIMATICKÉ POMĚRY .....	7
3.3	GEOLOGICKÁ STAVBA ÚZEMÍ, PŘEDBĚŽNÝ IG MODEL .....	8
3.4	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	8
3.5	SESUVNÁ A PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ A CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY .....	9
4.	ČLENĚNÍ TRATI PRO ÚČELY PRŮZKUMU .....	9
4.1	ŘEŠENÉ ÚSEKY TRATI .....	9
4.2	MOSTNÍ OBJEKTY .....	9
4.3	PROPUSTKY .....	10
4.4	OBJEKTY NA KOMUNIKACÍCH .....	10
4.5	ZDI .....	11
4.6	PŘESUN LAGUNY .....	12
4.7	POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY .....	12
5.	METODIKA A ROZSAH NAVRŽENÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	12
5.1	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE .....	13
5.2	ZAJIŠTĚNÍ VSTUPŮ NA POZEMKY .....	14
5.3	SONDÁŽNÍ PRÁCE .....	14
5.4	VZORKOVACÍ PRÁCE .....	17
5.5	LABORATORNÍ ROZBORY A ZKOUŠKY .....	18
5.6	PRESIOMETRICKÉ ZKOUŠKY VE VRTECH .....	19
5.7	MĚŘICKÉ PRÁCE .....	19
5.8	HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE .....	19
5.9	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM .....	20
5.10	KOROZNÍ PRŮZKUM .....	20
5.11	STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM .....	20
5.12	PRŮZKUM ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ .....	21
5.13	PRŮZKUM MECHANICKÉHO ZNEČIŠTĚNÍ ŠTĚRKOVÉHO LOŽE .....	22
6.	PŘEDPOKLÁDANÝ HARMONOGRAM PRACÍ A POTŘEBNÉ VÝLUKY .....	22
7.	ZÁVĚR .....	23

## Obsah

### Tabulky v textu:

Tabulka č.1: Přehled mostů

Tabulka č.2: Přehled propustků

Tabulka č.3: Přehled nadezdů

Tab. č. 4 - Přehled demolovaných objektů

### Přílohy:

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Situace navržených průzkumných prací

Příloha č. 3: Souhrnná a věcná specifikace průzkumných prací

Příloha č. 4: Návrh nákladů průzkumu



## 1. ÚVOD

### Základní údaje o zakázce:

Název akce:	Projekt předběžného inženýrskogeologického průzkumu k novostavbě „Bezděčinská spojka ŽST Mladá Boleslav východ“
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 00
Číslo objednatele:	20/618000349
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Bezděčinská spojka a žst. M. Boleslav, projekt PrGTP
Číslo zakázky zhotovitele:	2020-289
Předmět plnění:	Zpracování projektu předběžného inženýrskogeologického průzkumu

### Úkol a cíle průzkumu:

Na základě objednávky č. 20/618000349 byla naše společnost pověřena vypracováním projektové dokumentace pro předběžný inženýrskogeologický průzkum pro stavbu „Bezděčinská spojka ŽST Mladá Boleslav východ“. Předkládaný projekt (dokumentace) je zpracován v souladu se zadáním objednatele, s předpisem S4 a ČSN P 73 1005 a v relevantních případech také s přihlédnutím k technickým podmínkám MD – TP76.

Rozsah a cíle průzkumu byly definovány objednatelem v zadání projektu následovně:

*„projekt k předběžnému inženýrskogeologickému průzkumu pro novou trať vedenou v zářezu hloubky až 12 m a v úrovni terénu v tomto rozsahu:“*

- *Prohlídka terénu*
- *Sondážní – vrtné práce včetně výstavby hydrogeologických monitorovacích objektů*
- *Odběry vzorků zemin, hornin a podzemních vod*
- *Laboratorní zkoušky mechaniky zemin a hornin*
- *Popis horninového masivu z pohledu výstavby zářezu, stanovení odolnosti hornin proti zvětrávání.*
- *Prověření bobtnavosti kvartérních zemin*
- *Hydrogeologický průzkum včetně sledování vodního režimu ve vrtech a domovních studních*
- *Vyhodnocení prací dle ČSN P 73 1005*

V příslušných kapitolách projektu jsou popsány geologické a geotechnické podmínky v rozsahu stavby, převzaté z dostupných archivních podkladů. Projekt dále obsahuje specifikaci navrhovaných průzkumných prací navržených pro jednotlivé části a objekty v zájmové trase, a to včetně navržených laboratorních a terénních zkoušek. Byl sestaven harmonogram navržených průzkumných prací a orientační rozsah potřebných výluk pro

provedení prací.

Cílem projektovaného průzkumu je zajistit dostatečné informace o inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v trase Bezděčinské spojky a v místech na ni navazujících inženýrských staveb a objektů, pro zpracování projektové dokumentace stupně DÚR.

### **Základní popis trati:**

Předmětem záměru projektu je návrh nové dvoukolejné železniční trati, propojující stávající tratě Nymburk hl. n. – Mladá Boleslav a trať Mladá Boleslav město – Stará Paka. Začátek kolejových úprav je před zastávkou Nepřevázka, kde se trasa Bezděčinské spojky odkloní k severu podél dálnici D11 k obci Jemníky, z východu obchází obchodní centrum u Jičínské ulice a napojuje se na trať Mladá Boleslav město – Stará Paka, kde končí před Žst. Mladá Boleslav město u výhybky odbočující vlečky ŠKODA AUTO a.s. Součástí záměru projektu je také výstavba nového obvodu Mladá Boleslav východ.

## **2. PŘEDANÉ PODKLADY, ARCHIVNÍ DOKUMENTACE**

Objednatel projektu předběžného průzkumu nám předal následující podklady:

- METROPROJEKT Praha a.s., Bezděčinská spojka a ŽST Mladá Boleslav východ, Záměr projektu, 04/2020

Před zpracováním projektu předběžného inženýrského průzkumu byla provedena archivní rešerše následujících prací.

- Havelka. (1962): Zpráva o geologickém průzkumu na akci Mladá Boleslav, Posudek č.2, MS VPÚ Praha (P022389)
- Polenka, M. (1972): Závěrečná zpráva o průzkumu změn rozšíření kontaminace benzinem a asančních opatřeních, MS. Geotest Brno. (V68560)
- Soukup, M. (2008): Mladá Boleslav, Řepov, prodejní a skladová hala. Inženýrskogeologický průzkum, MS. INGÉS, spol. s r.o. (P121869)
- Vitásek, P. (2014): Geotechnický průzkum – Zvýšení kapacity trati Nymburk – Mladá Boleslav, 1. Stavba, MS SUDOP Praha (P143808)
- Vosláš, J. (2003): Podrobný inženýrskogeologický průzkum Mladá Boleslav, Autosalon Certec, MS Chemcomex Praha, a.s. (P114217)
- Záleský, J. (1968): Posudek číslo 51/68 o geologickém průzkumu pro akci (kasárna - Mladá Boleslav - Jemníky), MS. Vojenský projektový ústav, Praha (P39908)
- Fořt, K. (1963): Zpráva o IG šetření na staveništi skladové haly ve Vlkačce u MB. MS Geologický průzkum Praha
- Horad, V. (1937): Průvodní zpráva k IG mapě Luštěnice, MS Stavební geologie Praha 13
- Král. (1968): Zpráva o geologickém průzkumu na akci Mladá Boleslav, Posudek č.51/68, MS VPÚ Praha
- Schreiber, M. (2011): Inženýrskogeologický průzkum a orientační posouzení znečištění zemin pro CTPark Mladá Boleslav, MS K+K průzkum, s.r.o.

- Stehlík, J. (1975): Zpráva o IG průzkumu pro sklady náhradních dílů ve Vlkavě, MS Stavební geologie Praha
- Šafář, F. (1995): Zpráva o IG průzkumu v trase plynovodu v obci Luštěnice, MS Šafář
- Tupý. (1988): Bezděčín – mechanizační středisko – podrobný inženýrskogeologický průzkum, MS Agroprojekt Liberec, s.p.
- Wurmová. (1988): Závěrečná zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro akci Přeložka silnice I/11 mimo Ml. Boleslav, Ml. Boleslav – Chudoplesy, Dopravoprojekt Praha, s.p.

a dále: studium literatury, archivních podkladů a geologických map v měřítku 1:50 000 včetně jejich vysvětlivek a terénní rekognoskace trasy.

Zpracování projektu předcházela také terénní rekognoskace trasy pro posouzení přístupnosti terénu pro navrhované průzkumné práce a pro optimální umístění jednotlivých průzkumných děl.

### **3. MORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

#### **3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY**

Podle regionálního členění reliéfu (Geomorfologické členění ČR, portál veřejné zprávy ČR) leží trasa z poloviny v Luštěnické kotlině a z poloviny v Mladoboleslavské kotlině.

Území lze charakterizovat jako rovinaté až mírně zvlněné. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje v rozmezí nadmořských výšek 210 až 233 m n.m. Niveleta trasy je navrhována převážně v úrovni terénu a na nízkých násypech, pouze v úsecích km 26,9 – 28,7 v zářezu hlubokém až 8 m a v místě křížení trati s potokem Klenice v km 29,6 – 30,1 na náspu vysokém až 5 m.

#### **3.2 KLIMATICKÉ POMĚRY**

Podle Quittovy klasifikace klimatických oblastí uvedené v Atlasu podnebí Česka náleží zájmové území do teplé klimatické oblasti W2, která zaujímá převážnou část polabské nížiny. V následujícím přehledu jsou uvedeny základní klimatické charakteristiky.

- průměrná letní teplota vzduchu 17-18 °C
- průměrná zimní teplota vzduchu 0 až -1 °C
- průměrný počet letních dní 40 - 50
- průměrný počet mrazových dní 100 - 120
- průměrný sezónní počet dnů se sněhovou přikrývkou 40 - 50
- průměrný roční úhrn srážek 550 – 600 mm

### 3.3 GEOLOGICKÁ STAVBA ÚZEMÍ, PŘEDBĚŽNÝ IG MODEL

#### Předkvartérní podloží

Z hlediska regionálně-geologického členění Českého masívu spadá zájmové území do regionální jednotky Česká křídová pánev, část jizerská faciální oblast. Uložení svrchní křídý budují horninový masív v podloží kvartérního patra ve značné mocnosti, která vysoce přesahuje hloubky významné pro geotechnická posouzení dílčích objektů navrhované stavby. Z tohoto hlediska pak již není nutné se vůbec zabývat starším krystalinickým podkladem křídových uloženin.

Svrchnokřídové sedimenty jsou ve značné části navrhované trase stratigraficky řazeny ke svrchnímu turonu až coniacu a zastoupeny jsou zde souvrstvím teplickým. Litologicky zde dominují vápnité jílovce až slínovce. Ke konci trasy dochází ke střídání teplického souvrství a březenského souvrství, pro které je typické střídání pískovců s vápnitými jílovci a prachovci („flyšoidní facie“).

Z pohledu navrhované stavby tak lze očekávat, že horninové podloží pro všechny dílčí úseky a objekty stavby budou tvořit převážně vápnité jílovce až slínovce, ojediněle pískovce.

#### Kvartérní sedimenty

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území tvořeny zejména produkty zvětrávání podložních hornin charakteru písčitojílinitých deluviálních sedimentů.

V okolí řeky Klenice, potoku Dobrovka a bezejmenných levostranných přítoků Zalužanské vodoteče lze očekávat také nepříliš rozsáhlé náplavy fluválních sedimentů. Tyto sedimenty jsou litologicky proměnlivé - písčitojílovité až písčité. Jejich mocnost se může u těchto drobných vodotečí pohybovat od 2 do 5 m.

Mocnost kvartérních sedimentů předpokládáme maximálně cca 5 m.

Celkově lze pro účely předběžného průzkumu charakterizovat geologické poměry jako jednoduché.

### 3.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Ve smyslu platné hydrogeologické rajonizace území České republiky lze celou zájmovou oblast začlenit do hydrogeologického rajonu č. 4430 – Jizerská křída levobřežní. Výše zmíněné poměrně fádňi geologické poměry v patře předkvartérního podkladu (puklinově propustné vápnité jílovce až slínovce s velmi slabě průlinově propustným zvětralinovým obalem těchto hornin) a obecně malá mocnost zemin kvartérního patra předurčují vcelku stejnocennou predispozici celého úseku pro mělký oběh podzemních vod 1. zvodně. Naražení a ustálení hladiny podzemní vody je nutno očekávat v bazální části kvartérních zemin, neboť zvětralinový obal jílovců a slínovců (velmi až zcela zvětralé jílovce a slínovce nabývají charakteru velmi slabě průlinově propustného jílu) představuje hydrogeologický izolátor, na němž se podzemní vody 1. zvodně nadržují. Na četných úsecích navrhované trasy tak nelze vyloučit úroveň ustálené hladiny podzemní vody i v hloubce menší než 2 m pod terénem. To bude platit pro plochá a široká údolí v blízkosti trvalých i periodických

povrchových vodotečí.

Trasa se nachází mimo vyhlášená ochranná pásma vodních zdrojů.

### 3.5 SESUVNÁ A PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ A CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY

Přímo v trase projektované stavby se sice nevyskytují žádná sesuvná území, ale přilehlé západní svahy chlumeckého vrhu severně od Nepřevázek jsou, podle evidence sesuvných území v Geofondu, postiženy několika aktivními a potencionálními sesuvy.

V řešeném území ani v jeho blízkém okolí nejsou v databázích ČGS evidována žádná poddolovaná území.

Začátek trasy Bezděčinské spojky je cca do km 25,0 v těsném kontaktu s hranicí chráněného ložiskového území Bezno (Mělnická pánev) ID 07530000, kde chráněným ložiskem je Zemní plyn – Uhlí černé.

Projektovaná stavba okrajově zasahuje do lokality soustavy Natura 2000, a to do evropsky významné lokality Chlum u Nepřevázky CZ0210109, okrajově zasahuje do zvláště chráněného území přírody, a to do přírodní památky Chlum u Nepřevázky, okrajově zasahuje do vymezení přírodního parku Chlum. Jde o okrajový zásah do okrajové části přírodního parku mimo těžiště nejhodnotnějších přírodních biotopů.

## 4. ČLENĚNÍ TRATI PRO ÚČELY PRŮZKUMU

### 4.1 ŘEŠENÉ ÚSEKY TRATI

- Nymburk hl. n. – Mladá Boleslav; km 23,856 – 24,795, sanace žel. spodku 1.TK a nové kolejové řešení zast. Nepřevázka
- Bezděčinská spojka; km 24,600 – 31,600, novostavba
- Mladá Boleslav město – Stará Paka; km 18,050 - 20,200 - sanace žel. spodku 1.TK
- Obvod Mladá Boleslav východ - nové kolejové řešení:
  - kolejová skupina 100 - mezi ŽST Mladá Boleslav město a přejezdem přes silnici I/16 (ul. Jičínská) - 5 dopravních kolejí
  - kolejová skupina 200 - mezi dálnicí D10 a příjezdovou komunikací do průmyslové zóny Plazy - 9 průběžných manipulačních kolejí
- Vlečka SKODA AUTO a.s.; zaústění do kolejové skupiny 200 - stávající vlečkové koleje 6, 8, 10, 12 a nové kolejové napojení.

### 4.2 MOSTNÍ OBJEKTY

V řešeném úseku jsou tři stávající železniční mosty, které budou zrušeny. V rámci stavby bude nutné vybudovat **tři nové železniční mosty**. Jeden o šesti polích přes potok Klenice (4x inundace, potok, cyklostezka) a dva o jednom poli přes Zalužanský potok.

**Tab. č. 1 - Přehled mostů**

TÚ	Stavební objekt	Návrh řešení	Rozměry
přeložka	Nový železniční most v km 29,940 - potok Klenice	nový inundační most o šesti polích	Délka přemostění 130,0m Šířka mostu 11,2m
vlečka ŠA	Nový železniční most na vlečce ŠA - potok Zálužanský	nový železniční most na Zálužanském potoce	Délka přemostění 7,5m Šířka mostu 6,6m
1431	Nový železniční most v km 31,455 - potok Zálužanský	nový železniční most na Zálužanském potoce	Délka přemostění 7,0m Šířka mostu 56,8m

### 4.3 PROPUSTKY

V řešeném úseku je šest stávajících železničních propustků (pět bude zrušeno). V rámci stavby bude nutné vybudovat **šest nových železničních propustků, jeden stávající bude přestaven.**

**Tab. č. 2 - Přehled propustků**

TÚ	Stavební objekt	Návrh řešení	Rozměry
0931	Nový železniční propustek v km 24,225	nový ŽB prefa trubní propustek - nahrazuje propustek v ev. km 24,248	Šířka propustku 22,5m
0931	Železniční propustek v ev. km 24,358	přestavba propustku na konci stávajícího nástupiště - ŽB prefa rám	Šířka propustku 30,5m
přeložka	Nový železniční propustek v km 24,818	nový ŽB prefa trubní propustek - navazuje na stávající propustek v ev. km 24,830	Šířka propustku 16,0m
přeložka	Nový železniční propustek v km 25,162	nový ŽB prefa trubní propustek - navazuje na stávající propustek v ev. km 25,145	Šířka propustku 18,0m
přeložka	Nový železniční propustek v km 25,762 - potok Dobrovka	nový ŽB prefa rámový propustek	Šířka propustku 17,8m
1431	Nový železniční propustek v km 30,450 - přítok pot. Klenice	nový ŽB prefa rámový propustek pod třemi kolejemi	Šířka propustku 31,0m
1431	Nový železniční propustek - na vlečce - přítok pot. Klenice	nový ŽB prefa rámový propustek - pod kolejemi 201 až 209	Šířka propustku 65,0m

### 4.4 OBJEKTY NA KOMUNIKACÍCH

V řešeném úseku je jeden stávající nadjezd na dálnici D10, jeden dálniční propustek a jeden silniční most na účelové komunikaci. Dálniční most bude přestaven, propustek prodloužen a silniční most bude ponechán bez úprav.

Z důvodu výstavby nové dvoukolejné tratě a rušení přejezdů č. P2804 a č. P4638 bude nutné v místě křížení tratě se stávajícími komunikacemi zřídit **pět silničních nadjezdů** (1 ks účelová komunikace, 2 ks komunikace III. třídy, 1 ks komunikace I. třídy, 1 ks dálnice D10), **jednu lávku pro chodce/cyklisty a dva silniční propustky.**

- „Nový nadjezd na silnici III/01013 v km 24,250“ - Stávající přejezd P2804 u obce Nepřevázka bude zrušen a nahrazen jednoplovným silničním nadjezdem. Komunikace je situována mírně mimo osu stávající komunikace.
- „Nová lávka (stezka pro chodce a cyklisty) v km 25,420“ - Komunikace bude vedena po mostě přes novostavbu trati vedenou v zářezu, celková délka úprav je 250 m.
- „Nový nadjezd pro polní cestu v km 27,910“ - Z důvodu zachování přístupů na pozemky a funkčnosti sítě polních cest je navržen nadjezd o třech polích přes novostavbu trati vedenou v zářezu. Dále je navržena přeložka polní cesty. Celková délka úprav je 140 m.
- „Nový silniční nadjezd III/27513 v km 28,960“ - Stávající komunikace bude vedena po nadjezdu. Základní šířka jízdního pruhu jsou 3,0 m, součástí je i chodník s cyklostezkou o šířce 3,0 m. Celková délka úprav je 550 m.
- „Nový nadjezd na silnici I/16 v km 30,495“ - Stávající železniční přejezd P4638 v Jičínské ulici v Mladé Boleslavi bude z důvodu vysokého dopravního momentu přejezdu a prostorových poměrů nahrazen nadjezdem. Součástí náhrady je i přeložka přístupové účelové komunikace k zahrádkářské kolonii. S ohledem na délku přemostění, bude použit obloukový most typu Langerův trám s dolní mostovkou. Celková délka úprav silnice I. třídy je 570 m.
- „Dálniční nadjezd D10 v km 31,170“ - Jedná se o úpravy dálničního mostu č. 10-026 včetně navazujícího úseku dálnice D10 z důvodu umístění kolejí ŽST Mladá Boleslav předměstí. Pod stávajícím mostem není prostor, bude nahrazen novým s jinou polohou podpěr. Stávající most má tři pole. Nový bude mít pole čtyři. Pod mostem je podél svahů uvažováno vedením cyklostezky a horkovodu. Přestavba bude probíhat po polovinách. Šířkové poměry na novém dálničním mostě jsou převzaty z akce „D10 MODERNIZACE EXIT 0 - EXIT 46“. Celková délka úprav dálnice je přibližně 730 m.

**Tab. č. 3 - Přehled nadjezdů**

TÚ	Stavební objekt	Návrh řešení	Rozměry
0931	Nový nadjezd III/01013 v km 24,250	nový nadjezd - náhrada přejezdu P2804 volná výška pod nadjezdem 7,5m	Délka přemostění 22,6m Šířka mostu 9,6m
přeložka	Nová lávka v km 25,420 (stezka chodce a cyklisté)	nová lávka pro chodce a cyklisty volná výška pod lávkou 7,5m	Délka přemostění 32,0m Šířka mostu 5,5m
přeložka	Nový nadjezd v km 27,910	nový nadjezd volná výška pod nadjezdem 7,5m	Délka přemostění 43,1m Šířka mostu 5,6m
přeložka	Nový nadjezd III/27513 v km 28,960	nový nadjezd volná výška pod nadjezdem 7,5m	Délka přemostění 111,0m Šířka mostu 11,3m
1431	Nový nadjezd I/16 v km 30,495	nový nadjezd - náhrada přejezdu P4638	Délka přemostění 56,0m Šířka mostu 12,2m
1431	Stávající dálniční nadjezd D10 v km 31,170	přestavba dáln. nadj. dle nového řešení ŽSS volná výška pod nadjezdem 7,2m	Délka přemostění 88,3m Šířka mostu 50,0m

## 4.5 ZDI

Současně s výstavbou nového nadjezdu na silnici I/16 v Jičínské ulici v Mladé Boleslavi bude nutné po jižní straně komunikace zřídit opěrnou zeď zamezující záboru souběžného parkoviště a přístupových cest obchodního areálu. Konstrukce zdi se předpokládá z balené zeminy.

## 4.6 PŘESUN LAGUNY

Změnou dispozice kolejiště dochází ke kolizi větve trianglu propojující severní vlečku ŠKODA AUTO a.s. a nové seřaďovací nádraží se stávající lagunou - kalištěm, která plní funkci posledního procesu přečištění odpadních vod před vypuštěním do sousední Zálužanské vodoteče. Toto vodohospodářské dílo zároveň slouží k řešení havarijních situací ve vodním hospodářství areálu závodu Škoda Auto. Z tohoto důvodu je potřeba nejprve postavit novou lagunu a následně odstranit stávající. Hráz kaliště je sypaná s vyložení fází hloubky 4 m (2m nad povrchem a 2m pod povrchem okolního terénu). Z důvodu výše uvedené kolize bude nové kaliště ve stávající kapacitě (10 000 m<sup>3</sup>) přesunuto do nové polohy severně od stávajícího objektu k dálnici D10. Stávající průběh Zálužanské vodoteče nebude přesunem laguny dotčen.

## 4.7 POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

Projektovaná stavba si vyžádá výstavbu nebo stavební úpravy následujících pozemních objektů:

Výhybna Bezděčín – ze stávající rozvodny NN, kde bude navýšeno odběrné místo, bude vedena nová kabelizace cca 1300m pro napájení EOv a zast. Nepřevázka. Zabezpečovací a sdělovací zařízení využije stávajících prostor ve stávající stavební ústředně.

V obvodu Mladá Boleslav východ bude nutné vybudovat dva nové technologické objekty. V prvním TO bude umístěno zázemí provozních zaměstnanců a nová dopravní kancelář, v níž bude umístěno záložní ovládací pracoviště pro ŽST Mladá Boleslav město včetně obvodu Mladá Boleslav východ. Její umístění se předpokládá u předávkového kolejiště v cca její polovině. V druhé technologické budově bude umístěna stavební ústředna pro zab. zař., místnost pro sdělovací zařízení, trafostanici a rozvodu. Její umístění se předpokládá u zhlaví v km cca 30,5 až 30,6. K oběma novým budovám bude nutné vybudovat příjezdovou komunikaci.

Mladá Boleslav město – pro umístění ZZ + SZ + silnoproudu bude využita stávající stavební ústředna, která se nachází vedle dráhy na autobusovém nádraží. Nové výhybky s EOv budou připojeny z nové trafostanice obvodu Mladá Boleslav východ.

Z důvodu přestavby kolejiště vlečky ŠKODA AUTO bude nutné u nového vstupu do areálu ŠKODA AUTO zřídit vrátnici. Stávající vrátnice z mobilních unimobuněk, bude zdemontována a usazena do nové polohy.

## 5. METODIKA A ROZSAH NAVRŽENÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Metodika navržených průzkumných prací vychází z požadavků předpisu S4 na geotechnický průzkum, dále z konkrétních požadavků objednatele definovaných v zadání úkolu a u dílčích objektů byly také uplatněny zásady geotechnických průzkumů z technických podmínek Ministerstva dopravy ČR - TP76 - část A a B a z platných právních předpisů a norem pro provádění geologických průzkumných prací. Při zpracování projektu průzkumu byly zohledněny závěry Geotechnické rešerše (Zítka 05/2019), která tvoří přílohu K.2 Záměru projektu (METROPROJEKT Praha a.s., 04/2020).

Předběžný inženýrskogeologický průzkum pro stavební objekty bude proveden především vrtanými sondami pro ověření IG a HG poměrů. Jejich návrh je kvantifikován v příloze č.3 této zprávy. Umístění je patrné z přílohy č.2 (Situace navržených průzkumných prací).



Pro ověření geologických a geotechnických poměrů jsou navrženy tyto práce:

- Přípravné práce – administrativně právní příprava, technické zajištění prací
- Zajištění vstupů na pozemky (souhlasy vlastníků, vytyčení IS, dohoda s uživateli pozemků)
- Sondážní práce
- Vzorkovací práce
- Laboratorní rozborů a zkoušky
- Měřické práce
- Hydrogeologický průzkum
- Výkony geologické služby

Dále budou provedeny následující průzkumy:

- Průzkum znečištění pražcového podloží
- Pedologický průzkum
- Korozní průzkum
- Stavebnětechnický průzkum

Situování jednotlivých navržených sond je patrné z grafické přílohy č. 2 – Situace navržených průzkumných sond. Detailní rozpis sond je dále uvedena v příloze č. 3 – Specifikace průzkumných prací předběžného IG průzkumu. Pro každou sondu (J, PJ, HJ, KS) je uvedeno vedení nivelety plánované trati v místě průmětu sondy do její osy (zářez, násyp, mostní objekt), její navrhovaná hloubka, druh a počet odebraných vzorků a realizace polních zkoušek a měření.

Před započítáním prací bude provedena podrobná terénní rekognoskace trasy. Jejím účelem je upřesnění lokalizace průzkumných sond a prohlídka kritických míst.

Stanovený druh a rozsah průzkumných prací může být s konečnou platností pro realizaci upřesněn, pozměněn či doplněn pouze na základě:

- nepředvídatelných okolností či skutečností zjištěných v průběhu průzkumných prací. Toto se bude týkat zejména určení hloubek odkryvných prací, upřesnění polohy sond, příp. přizpůsobení technologie sondáže nebo použití vhodnějších metod a postupů k dosažení účelu průzkumu,
- požadavků objednatele průzkumných prací vyplývajících z činnosti projektanta či z expertní činnosti.
- získání nových poznatků z nyní nedostupných archivních podkladů.

Operativní změny v rozsahu inženýrskogeologického průzkumu a upřesnění umístění vybraných průzkumných sond budou řešeny se zadavatelem individuálně.

## 5.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

V dostatečném předstihu před zahájením odkryvných prací v terénu budou provedeny náležitosti vyplývající zejména podle geologického zákona. Sem náleží především evidence průzkumných prací v Geofondu, odeslání realizační dokumentace průzkumu (jako projektu) k vyjádření na Krajský úřad Středočeského kraje, oznamovací povinnost obcím, které vykonávají na předmětných katastrálních územích svou správu a písemné dohody pro vstupy na cizí pozemky.

V předstihu před zahájením odkryvných terénních prací budou také oslovené vybrané organizace a firmy za účelem získání souhrnného vyjádření o existenci podzemních inženýrských sítí ve své správě v zájmovém území.

Před definitivním rozmístěním sond bude provedena podrobná terénní rekognoskace zájmového území se zvýšeným zřetelem na přístupnost lokality pro vrtnou soupravu a na vyhledání problémových lokalit z hlediska geotechnického a inženýrskogeologického.

Podrobně budou prostudovány projekční podklady (technické zprávy, situace a profily), mapové podklady a technické údaje o projektovaném díle z hlediska geologického průzkumu.

Bude provedena revize archivních podkladů v archivu České geologické služby - Geofundu za účelem vyhledání nově provedených či uvolněných průzkumných prací v zájmovém území.

## 5.2 ZAJIŠTĚNÍ VSTUPŮ NA POZEMKY

Před zahájením technických prací zajistí zhotovitel IG průzkumu povolení ke vstupům na pozemky ve smyslu platných právních předpisů (včetně ohlašovací povinnosti). Bude přitom vycházet ze zjištěné katastrální a majetkové příslušnosti dotčených pozemků.

Součástí vstupů na pozemky bude i zajištění vytyčení vedení existujících podzemních sítí v těsné blízkosti projektovaných sond.

Podle rekognoskace terénu je většina projektovaných sond v trase spojky umístěna na zemědělsky využívaných pozemcích, část sond na stávajících drážních pozemcích a část sond na průmyslově využívaných pozemcích. Vstupem sondážní techniky na zemědělsky využívané pozemky bude nutné nahradit vzniklé škody z důvodu znehodnocení zasetých plodin, travního porostu a pokácení dřevin při realizaci sond. V optimálním případě by bylo vhodné tyto vrty realizovat v období vegetačního klidu.

## 5.3 SONDÁŽNÍ PRÁCE

Sondážní práce jsou navrženy v rozsahu odpovídajícím druhu konstrukce (úsek průzkumu pražcového podloží, zemní těleso, umělý objekt, vodní dílo apod.) a podrobnosti etapy průzkumu. Odkryvné práce poskytnou obraz o charakteru konstrukčních vrstev a zemin v podloží, rozhraní odlišných struktur, o přirozeném uložení zemin a hornin.

Hloubky některých vrtů mohou být v závislosti na zastižených geologických podmínkách upraveny. Operativní změny hloubek určí odpovědný řešitel na základě průběžného vyhodnocování terénních prací tak, aby bylo v maximální míře dosaženo splnění účelu průzkumných prací. Celková metráž sond by neměla být překročena.

Hloubky průzkumných sond jsou navrženy tak, aby byly ověřeny všechny vrstvy podloží a charakter horninového prostředí, na kterém se projeví přetížení (ČSN 73 6133), nebo která je přínosná z hlediska interakce stavby a jejího podloží dle následujících zásad:

Trasa v úrovni terénu; vzhledem k možným nepřesnostem v nyní dostupném výškovém modelu terénu je uvažováno s hloubkou sond alespoň 4 m.

Trasa v zářezu - z obdobných důvodů jako v případě vedení trasy v úrovni terénu jsou navrženy průzkumné sondy do úrovně 4 m pod dno zářezu, u hydrogeologických sond hlouběji.

U mostních objektů je zpravidla požadováno podvrtání pilotových základů o 3 průměry piloty, u plošných základů je postupováno obdobně. V současném stavu projektové přípravy však nejsou údaje o plánovaném založení objektů známy. Hloubky vrtů jsou tak navrženy dle zkušeností z obdobných lokalit.

Označení sond tak jak je použito v příloze č. 2:

J - jádrové inženýrskogeologické vrtý

PJ - jádrové vrtý s presiometrickými zkouškami

HJ - jádrové vrtý vystrojené pro hydrogeologický průzkum

KS - kopané sondy do pražcového podloží

Tabulka v příloze č. 3 uvádí pro každý vymezený úsek nebo umělý objekt trasy kvantifikaci navržených sond. Je uvedena jejich hloubka a dále pak druh a počet navržených laboratorních vzorků.

### Jádrové vrtý

Převážný objem průzkumných vrtů bude prováděn pomocí pojízdných strojních souprav (např. typ UGB, WIRTH, ADBS) na kolovém podvozku. Některé vrtý, umístěné v ochranném pásmu VN a VVN, bude pravděpodobně možné provést pouze přenosných souprav s nízkou vrtnou věží.

Vrtý budou hloubeny technologií jádrového vrtání s tvrdokovovými (TK) korunkami především průměru 195, resp. 175 nebo 156 mm bez použití výplachového média (na sucho). Při průchodu vrtů nezpevněnými kvartérními zeminami bude nezbytné používat pracovní pažení pro zajištění stability stěn vrtů. Pro dovrtání vrtů do konečné hloubky v pevnějších horninách předkvartérního podkladu bude použita rotáční jádrová vrtná technologie s vodním vrtným výplachem.

Průběžně bude odebíráno celé vrtné jádro a jako dokumentační vzorky bude ukládáno do standardních dřevěných vzorkovnic. Bude provedena geologická dokumentace vrtného jádra a jeho fotodokumentace.

Při dokumentaci vrtů na čerstvě vytěžených vrtných jádrech soudržných zemin bude dle potřeby prováděno měření kapesním penetrometrem. Výsledky budou součástí textu dokumentace vrtů pod zkratkou "Op" a slouží k upřesnění konzistence zemin, a tím i k upřesnění návrhu geotechnických charakteristik soudržných zemin. V případě výnosu souvislých jader skalních hornin bude používáno i orientační měření skleroskopické pevnosti Schmidtovým tvrdoměrem.

V souvislosti s hloubením vrtů musí být dále uskutečněny tyto práce:

- u každého vrtu bude zaznamenána naražená i ustálená hladina podzemní vody (ustálená hladina bude měřena s dostatečným časovým odstupem – optimálně min. 24 hod., podmínka nemusí být dodržena u sond prováděných v časově omezených

- výlukových pracích), poznačena bude i absence podzemní vody,
- z vrtů budou na základě zastižených profilů a podle pokynů odpovědného řešitele odebírány zvláštní vzorky zemin pro laboratorní vyšetření: vzorky budou opatřeny etiketami s označením akce, zak. čísla, čísla vrtu, hloubkou odběru a datem odběru, v případě neporušených vzorků rovněž vertikální orientací vzorku; detailní hloubky jednotlivých odběrů vzorků budou upřesněny zpracovatelem zakázky během sledu vrtných prací,
  - vzorky zemin budou řádné označeny a spolu se soupiskou vzorků průběžně předávány k laboratornímu vyšetření – během uskladnění i přepravy nesmějí být vystaveny tepelnému ani mechanickému namáhání,
  - provedené IG vrty budou po přejímce na pokyn odpovědného řešitele likvidovány hutněným záhozem, v případě rizika propojení zvodní budou vrty likvidovány tamponáží.

V rámci odkryvných vrtných prací bylo navrženo celkem 87 vrtných sond v celkové metráži 600 bm, z toho.

74 ks svislých IG vrtů (J) o celkové metráži 482 bm

9 ks presiometrických vrtů (PJ) o celkové metráži 92 bm

2 ks hydrogeologických vrtů (HJ) o celkové metráži 26 bm

### Sondy do pražcového podloží

Pro průzkum pražcového podloží byly navrženy klasické kopané sondy zaměřené na ověření skladby a stavu stávajícího pražcového podloží, tj. ověření úrovně hladiny podzemní vody, geotechnických vlastností zemin tvořících zemní pláň včetně ověření charakteru a složení konstrukčních vrstev.

Celkem je navrženo 19 ks kopaných sond do pražcového podloží (KS).

Realizace sondy pro posouzení pražcového podloží se skládá z provedení samotné kopané sondy mezi hlavami pražců, statické zatěžovací zkoušky, dynamické penetrace a odběru vzorků zemin pražcového podloží. Podrobnější specifikace je následující:

**Ručně kopaná sonda mezi hlavami pražců** se provádí do úrovně stávající zemní pláně včetně geologické dokumentace zastižených vrstev. Rozměrově mají být kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné požadované zkoušky. Ze dna sondy bude proveden, pokud to složení zemní pláně umožní, vrt ruční soupravou a odběr poloporušených charakteristických vzorků zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.

**Statická zatěžovací zkouška deskou o průměru 0,30 m.** Deska bude pro zkoušku připravena do vyrovnaného pískového lože na ručně dočištěném dně kopané sondy. Zkoušky se provádějí ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4.

**Dynamické penetrační zkoušky ze dna kopaných sond**, typ penetrace je možné volit v závislosti na charakteru zastiženého zemní pláň. Hloubka penetrace by měla být minimálně 4 m, pokud to charakter podloží umožní.

V případě, že nebudou provedeny všechny statické zatěžovací zkoušky, či dynamické penetrační zkoušky, bude v popisu sondy a souhrnné tabulce za textem zprávy uvedeny důvody jejich neprovedení (např. že provedení zkoušky neumožnilo složení zemní pláň, v úrovni zemní pláň se vyskytovaly fragmenty  $>1/3$  průměru zatěžovací desky, apod). Popř. bude uvedeno, že správné provedení zkoušky, resp. relevantnost vyhodnocení, ovlivňovaly negativní vnější vlivy jako je častý průjezd vlaků po vedlejší koleji v době realizace zkoušky anebo nestabilní stěny kopaných sond náchylných k sesouvání na dno sondy, kde byla usazena deska statické zatěžovací zkoušky.

## 5.4 VZORKOVACÍ PRÁCE

### Vzorky zemin

V průběhu vrtných prací budou odebírány přítomným geologem vzorky zemin určené pro laboratorní analýzy. Vzorky budou odebírány podle pokynů odpovědného řešitele, podle zastiženého geologického prostředí v průzkumném díle. Již před odběrem vzorku by měla být alespoň rámcová představa o geotechnickém typu vrstvy, ze které má být vzorek odebrán. Je žádoucí, aby každý geotechnický typ byl v celém hloubkovém rozsahu svého výskytu ověřován rovnoměrně.

V zeminách budou vzorky odebírány výhradně metodami odběru kategorie A nebo B (dle ČSN EN ISO 22475-1 a ČSN EN 1997-2). Kvalita odebraných vzorků musí splňovat požadovanou třídu kvality pro jednotlivé předepsané laboratorní zkoušky. Kategorie vzorku odběru B, třída kvality vzorku zeminy pro laboratorní zkoušky 3, odpovídá dříve používanému označení vzorků *porušené a technologické*. Kategorie vzorku odběru A, třída kvality vzorku zeminy pro laboratorní zkoušky 1 - 2, odpovídá dříve používanému označení vzorků *neporušené*.

Celkem je navržen odběr 23 ks neporušených a 127 ks porušených vzorků, 13 ks technologických vzorků zemin a 28 ks vzorků hornin pro laboratorní vyšetření jejich fyzikálně – mechanických, pevnostních a přetvárných vlastností, v případě technologických vzorků také jejich vhodnosti k úpravám pojivy.

Neporušené vzorky - třída kvality vzorku 1 - 2, budou odebírány tenkostěnným odběrným válcem o síle stěny do 6 mm. Při odběru neporušeného vzorku zeminy bude odběrné zařízení vtlačeno statickým přtlakem s vyloučením rotačního pohybu, aby odebrané vzorky nebyly porušeny torzí. Takto budou prováděny odběry vzorků u zemin s měkkou až tuhou konzistencí. U zemin s konzistencí pevnou, případně z velkých hloubek ze spodních etáží zapažených vrtů, budou neporušené vzorky odebírány pomocí dvojité jádrovnice. Podle charakteru geologického prostředí lze místy předpokládat, že odběr neporušených vzorků bude technicky náročný a nelze vyloučit neúspěch.

Porušené vzorky - třída kvality vzorku 3, budou odebírány v předepsaném hmotnostním množství dle typu zeminy do dvojitých igelitových sáčků. U soudržných zemin s příměsí

šterkové frakce je nutno odebírat dostatečné množství zeminy.

Technologické vzorky - třída kvality vzorku 3, budou odebrány v množství předepsaném pro požadovaný typ laboratorní zkoušky, a to do dvojitých igelitových pytlů.

### **Vzorky vody**

V průběhu vrtných prací budou z vrtů hloubených pro vybrané stavební objekty odebrány vzorky podzemní vody. Tyto vzorky budou odebrány pro provedení laboratorních chemických analýz pro stavební účely (stanovení agresivity na beton a ocel dle ČSN EN 206). Celkem se předpokládá odběr 14 ks vzorků podzemní vody. U části vrtů s plánovaným odběrem vzorku vody může nastat situace, kdy nebude podzemní voda zastižena. V těchto případech předpokládáme odběr zeminy a stanovení agresivity prostředí pomocí vodního výluhu. Ze hydrogeologických vrtů budou v rámci hydrogeologického průzkumu odebrány 2 vzorky vody pro úplný chemický rozbor a případné další rozborů.

V tabulce Věcné specifikace prací předběžného GTP v příloze č. 3 jsou vzorky zemin, hornin a podzemní vody přiřazeny k jednotlivým vrtům a stavebním objektům.

### **Vzorky pro chemických analýz znečištění zemin pražcového podloží**

Ve stávajících kolejích dotčených plánovanou stavbou bude ověřena míra znečištění pražcového podloží znečišťujícími látkami (tzv. kontaminace) z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb. Podrobně je řešeno v části 5.12.

## **5.5 LABORATORNÍ ROZBORY A ZKOUŠKY**

Zadání rozsahu laboratorních zkoušek vychází z rámcově představy o geologické stavbě území v návaznosti na uvažované rozčlenění zemin do jednotlivých geotechnických typů. Je žádoucí, aby každý geotechnický typ byl v celém hloubkovém rozsahu svého výskytu pokryt všemi příslušnými laboratorními zkouškami, pokud možno rovnoměrně.

Laboratorní zkoušky zemin a hornin budou provedeny ke stanovení popisných vlastností, k jejich zařazení do klasifikačního systému (podle S4 a ČSN EN ISO 14688-1 a 14688-2) a k posouzení jejich geomechanických vlastností, rozhodujících o jejich stavebně technické použitelnosti.

Na základě geomechanických rozborů bude v souladu s předpisem S4 posouzena zejména vhodnost zemin a hornin pro použití do zemního tělesa. V rámci laboratorních rozborů zemin a hornin budou provedeny zejména: klasifikační indexové zkoušky (granulometrické složení, vlhkost, konzistence), orientační stanovení koeficientu propustnosti podle granulometrického rozboru, obsah organických látek, zkoušky stlačitelnosti, stanovení časového součinitele konsolidace, zkoušky bobtnavosti a prosedavosti, krabicové a popř. triaxiální smyky, zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard a poměru únosnosti CBR, technologické zkoušky s přidáním pojiva, zkoušky pevnosti hornin v prostém tlaku.

Kromě toho se předpokládá odběr vzorků zemin a hornin pro stanovení agresivity pevného prostředí na beton.

Odebrané vzorky podzemní vody z průzkumných vrtů budou podrobeny zkrácenému analytickému vyšetření chemizmu pro stavební účely (ZCHR), se zaměřením na stanovení agresivity kapalného prostředí na betonové konstrukce podle ČSN EN 206 + A1 a na ocelové konstrukce dle ČSN 03 8375.

## 5.6 PRESIOMETRICKÉ ZKOUŠKY VE VRTECH

Vzhledem k návrhu mostních objektů, u kterých předpokládáme hlubinné založení na pilotových základech, jsou navrženy presiometrické zkoušky ve vrtech in-situ.

Zkoušky se provádějí na nepažených stěnách jádrových vrtů průměru 76 mm presiometrickou aparaturou s rozsahem radiálního tlaku 8 MPa a sondou typu NX o průměru 74 mm. Z důvodu nezbytného zachování neporušených stěn vrtu je třeba presiometrické zkoušky střídát s vrtáním jednotlivých etází.

Z přetvárných diagramů závislosti objemové deformace na vyvozeném radiálním tlakovém napětí (resp. zejména ze závislosti tečení na tlakovém napětí) se určují jako výsledky zkoušky následující hraniční body mezi třemi fázemi - elastickou, pseudoelastickou a plastickou:

- tzv. tlak v klidu  $p_0$  - začátek pseudoelastické fáze, tj. radiální napětí, při němž dochází k opětovnému uzavírání pórů či dělicích ploch rozevřených po uvolnění v důsledku odvrátání
- mez tečení  $p_f$  - hranice mezi pseudoelastickou a plastickou fází přetvoření (resp. konec lineárního stadia přetvárného diagramu)
- mezní tlak  $p_{lim}$  - radiální tlak, při němž se porušuje stěna vrtu. Je konstruovaný jako asymptota k přetvárnému diagramu.

Možnost určení všech uvedených mezí závisí na pevnosti zkoušeného materiálu a dosahuje se zpravidla u zemin. U skalních či poloskalních hornin rozsah radiálního tlaku přístroje často nedostačuje ke zjištění  $p_{lim}$  nebo ani  $p_f$ .

Nejdůležitějším výsledkem zkoušky je presiometrický modul přetvárnosti  $E_{def,p}$ , který je stanoven vždy z lineární pseudoelastické fáze přetvárného diagramu, tedy jako maximální hodnota všech modulů přetvárnosti v celém oboru vyvozeného napětí.

Presiometrické zkoušky jsou navrženy v 9 vrtech s měřením ve 2 až 3 úrovních.

## 5.7 MĚŘICKÉ PRÁCE

S ohledem na charakter terénu v zájmovém území budou místa sond před provedením prací geodeticky vytýčena. Po realizaci budou znovu všechna provedená díla geodeticky výškově i polohově zaměřena (JTSK a Bpv) a vynesena do podrobné situace užšího zájmového území dodané objednatelem.

## 5.8 HYDROGEOLOGICKÉ PRÁCE

Ověření lokálních hydrogeologických poměrů bude směřováno především na následující hlavní problémové okruhy:

- stanovení obecných hydrogeologických poměrů,
- sestavení mapy HG poměrů

- posouzení a vyhodnocení vlivu dílčích hydrogeologických struktur na navrhovanou stavbu resp. na její příslušnou část.
- stanovení rizik ovlivnění místního hydrogeologického režimu realizací stavby a jejím provozováním jak z hlediska ovlivnění kvantity dílčí zvodně, tak možnosti jejího znečištění
- provedení HG pasportizace jímacích objektů a zdrojů podzemní vody v pásu území širokém minimálně 250 m od podélné osy stavby na obě strany - odhadem 10 objektů.
- Z vybraných vodních zdrojů bude proveden rozbor pro zjištění hydrochemického typu vody (ÚCHR) – odhad 2 vzorky
- stanovení vodního režimu v podloží zemních těles
- orientační ověření vhodnosti geologického prostředí pro zřizování vsakovacích objektů pro likvidaci srážkových vod.

## 5.9 PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

V rámci předběžného IG průzkumu bude proveden také pedologický průzkum. V projektu navržený pedologický průzkum je zaměřený na podloží nového drážního tělesa a všech souvisejících pozemních komunikací (silniční a dálniční nadjezdy s navazujícími silničními zemními tělesy). Projekt předpokládá, že v daných úsecích bude zvolena jednoduchá sondážní síť (standardně po cca 100 m), která zjistí mocnost humózního horizontu, zúrodnitelného podorníčí, popř. lesní hrabanky. Sondy budou realizovány standartní pedologickou sondovací tyčí (soupravou). K interpretaci pedologických poměrů daného území budou využity i údaje z IG a HG vrtů. Z výsledků bude sestavena zpráva o pedologickém průzkumu a mapa s vyznačenými předpokládanými mocnostmi skryvek humózního horizontu, zúrodnitelného podorníčí a lesní hrabanky.

Souhrnná délka území, na které bude proveden pedologický průzkum, stanovena z poskytnutých mapových podkladů, je 11,8 km

## 5.10 KOROZNÍ PRŮZKUM

U 3 nových mostních objektů, 5 silničních nadjezdů a 1 lávky pro pěší, je potřeba provést korozní průzkum. Účelem korozního průzkumu je určení fyzikálních, fyzikálně-chemických, chemických, geologických a dalších upřesňujících údajů, které mají vliv na systém protikorozní ochrany objektu.

Korozním průzkumem bude změřena intenzita bludných proudů a měrný odpor hornin. Z provedeného měření bude vyplývat zjištění zdrojů bludných proudů a návrh zásad protikorozní ochrany.

U nového železničního mostu přes potok Klenici jsou uvažovány 3 měřicí body, u ostatních objektů pak vždy 2 měřicí body. Změřeno tak bude celkem 19 bodů.

## 5.11 STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

U 3 stávajících železničních mostů a 5 propustků určených k demolici a 1 propustku



navrženého k prodloužení, je potřeba provést stavebnětechnický průzkum (STP) pro ověření materiálové skladby a skrytých rozměrů konstrukcí pro kalkulaci objemů demolic těchto objektů, resp. Pro navázání nové konstrukce na stávající. STP bude u každého objektu obsahovat:

- stručnou vizuální prohlídku (VP) přístupných částí konstrukce - zaměřenou na materiálovou skladbu jednotlivých částí a jejich technický stav. Výstup z VP bude psaný a fotografický.
- jádrové diagnostické vrty - u každého objektu 1x vodorovný vrt do vybrané opěry za její rub a 1x šikmý vrt pod úroveň základové spáry
- na konstrukci samotné a na vzorcích vyjmutých z konstrukce nebudou prováděny žádné zkoušky.

Pro každý objekt bude zpracována samostatná závěrečná zpráva o průzkumu ve zkráceném znění (pasport).

**Tab. č. 4 - Přehled demolovaných objektů**

TÚ	Stavební objekt	Návrh řešení	Rozměry
0931	Železniční propustek v ev. km 24,248 – zrušení	zrušení propustku	Šířka propustku 6,5m
0931	Železniční propustek v ev. km 24,259 – zrušení	zrušení propustku	Šířka propustku 10,3m
0931	Železniční propustek v ev. km 24,358	přestavba propustku na konci stávajícího nástupiště - ŽB pref. rám	Šířka propustku 30,5m
1431	Železniční propustek v ev. km 20,040 – zrušení	zrušení propustku	Šířka propustku 5,4m
1431	Železniční propustek v ev. km 19,957 – zrušení	zrušení propustku	Šířka propustku 13,8m
1431	Železniční propustek v ev. km 19,735	zrušení propustku	Šířka propustku 10,5m
vlečka ŠA	Železniční most na vlečce ŠA - potok Zalužanský	most na opuštěné vlečce ŠA - demolice	Délka přemostění 6,9m
vlečka ŠA	Železniční most na vlečce ŠA - potok Zalužanský	zrušení mostu	Délka přemostění 6,0m Šířka mostu 13,5m
1431	Železniční most v ev. km 19,009 – zrušení	zrušení mostu	Délka přemostění 7,1m Šířka mostu 8,7m

## 5.12 PRŮZKUM ZNEČIŠTĚNÍ ZEMIN PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Ve stávajících kolejích dotčených plánovanou stavbou bude ověřena míra znečištění pražcového podloží znečišťujícími látkami (tzv. kontaminace) z hlediska nakládání s odpady ve smyslu vyhl. 294/2005 Sb.

Ověření bude provedeno v četnosti odběru vzorků odpovídající tzv. předběžnému průzkumu, vzorkování bude provedeno pro 2 sledované vrstvy: šterkové lože (6x vzorek) a zemní pláň (6x vzorek). Odběry budou prováděné z kopaných sond v pražcovém podloží.

Rozmístění jednotlivých odběrů je patrné z tabulky Specifikace průzkumných prací.

Na každém odebraném vzorku budou provedeny rozborů:

- dle tabulek 2.1., 4.1. a 10.1. vyhl. 294/2005
- podmíněně dle tabulky 10.2. vyhl. 294/2005

Součástí průzkumu bude pochůzka v rámci celého prostoru stávajících kolejí dotčených plánovanou stavbou se záznamem vizuálně znečištěných míst, které budou doplněny o případné archivní nebo ústně sdělené informace o případných znečištěních trati v minulosti (havárie, místní zdroje znečištění).

Výsledky budou prezentovány v samostatné zprávě s přílohami. Součástí závěrů bude zařazení odpadů v jednotlivých místech odběrů na typové skládky. Dále bude součástí závěrů doporučení pro další etapu průzkumných prací.

### 5.13 PRŮZKUM MECHANICKÉHO ZNEČIŠTĚNÍ ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

Ve stávajících kolejích dotčených plánovanou stavbou bude v souladu s OTP SŽDC - Kamenivo pro kolejové lože železničních drah č. j. 59110/2004-O13, příloha 10 posouzen materiál kolejového lože v rámci 2 sledovaných parametrů:

- stanovení obsahu nevhodných a cizorodých zrn (tzv. petrografický průzkum)
- stanovení míry znečištění štěrku kolejového lože, resp. obsahu jemnozrnné výplně (podsítného) v pórech štěrkového lože

Oba sledované parametry budou ověřeny vizuálně odborným odhadem, resp. posouzením a to v 8 místech, jejichž umístění je patrné z tabulky Specifikace průzkumných prací.

## 6. PŘEDPOKLÁDANÝ HARMONOGRAM PRACÍ A POTŘEBNÉ VÝLUKY

Pro zpracování předběžného inženýrskogeologického průzkumu v odpovídající kvalitě je nezbytné vyhradit zejména pro přípravu průzkumu a jeho vyhodnocení odpovídající časový úsek. Podrobný harmonogram provádění průzkumných prací včetně termínu předání konceptu závěrečné zprávy a termínu předání finální závěrečné zprávy bude zpracován odpovědným řešitelem vybraného zpracovatele průzkumu v kontextu s časovými podmínkami zadavatele po vyhodnocení výběrového řízení.

Mezi časově nejnáročnější patří tyto činnosti:

- přípravné práce před zahájením terénních sondážních prací (dohody s majiteli a uživateli pozemků, případné kácení porostů, zajištění výluk) - 3 - 4 měsíce (po podpisu smlouvy o dílo);
- sondážní práce - 3 měsíce (od získání příslušných povolení, souhlasů a výluk);
- průběžné provádění terénních a laboratorních zkoušek a jejich dokončení cca 1 měsíc po ukončení sondážních prací
- zpracování a předání konceptu závěrečné zprávy včetně pasportů, geotechnických

výpočtů a grafických příloh - 2 měsíce po dokončení terénních prací;

- předání čistopisu závěrečné zprávy v tištěné i digitální podobě - 1 měsíce po předání připomínek ke konceptu průzkumu.

Z hlediska časového průběhu prací je **délka trvání průzkumných prací navržena na cca 9 - 10 měsíců**. Toto časové období je dostatečné pro provedení celého komplexu průzkumných prací od přípravné fáze průzkumu, přes jeho realizaci až po odevzdání závěrečné zprávy.

Je však nutné připomenout, že provádění některých terénních prací má, případně může mít, časová a klimatická omezení (přerušení terénních prací z důvodů nepříznivého počasí - silné deště, mrazy, atd.) nebo agrotechnickými termíny, kdy uživatelé pozemků např. umožní přístup na svá pole až po sklizni.

Z návrhu **průzkumu pražcového podloží** vyplývají požadavky na následující výluky provozu:

- v 1. TK úseku Nymburk hl. n. – Mladá Boleslav, km 23,856 – 24,795 bude provedeno celkem 5 průzkumných sond,
- v 1. TK úseku Mladá Boleslav město – Stará Paka, km 19,600 - 20,200 budou provedeny 3 průzkumné sondy,
- Mladá Boleslav město - v oblasti budoucí kolejové skupiny 100 mezi dálnicí D1 a ŽST Mladá Boleslav město, km 18,200 – 19,100, bude provedeno 8 průzkumných sond v traťových a vlečkových kolejích.
- ve stávajících vlečkových kolejích zaústějících do areálu ŠKODA AUTO budou provedeny 3 průzkumné sondy,

Bližší umístění sond je patrné z přílohy č. 2 – situace navržených průzkumných sond.

## 7. ZÁVĚR

Předkládaná projektová dokumentace předběžného inženýrskogeologického průzkumu zahrnuje průzkumné práce potřebné pro zpracování projektové dokumentace ve stupni pro územní rozhodnutí (DÚR) stavby „Bezděčinská spojka ŽST Mladá Boleslav východ“.

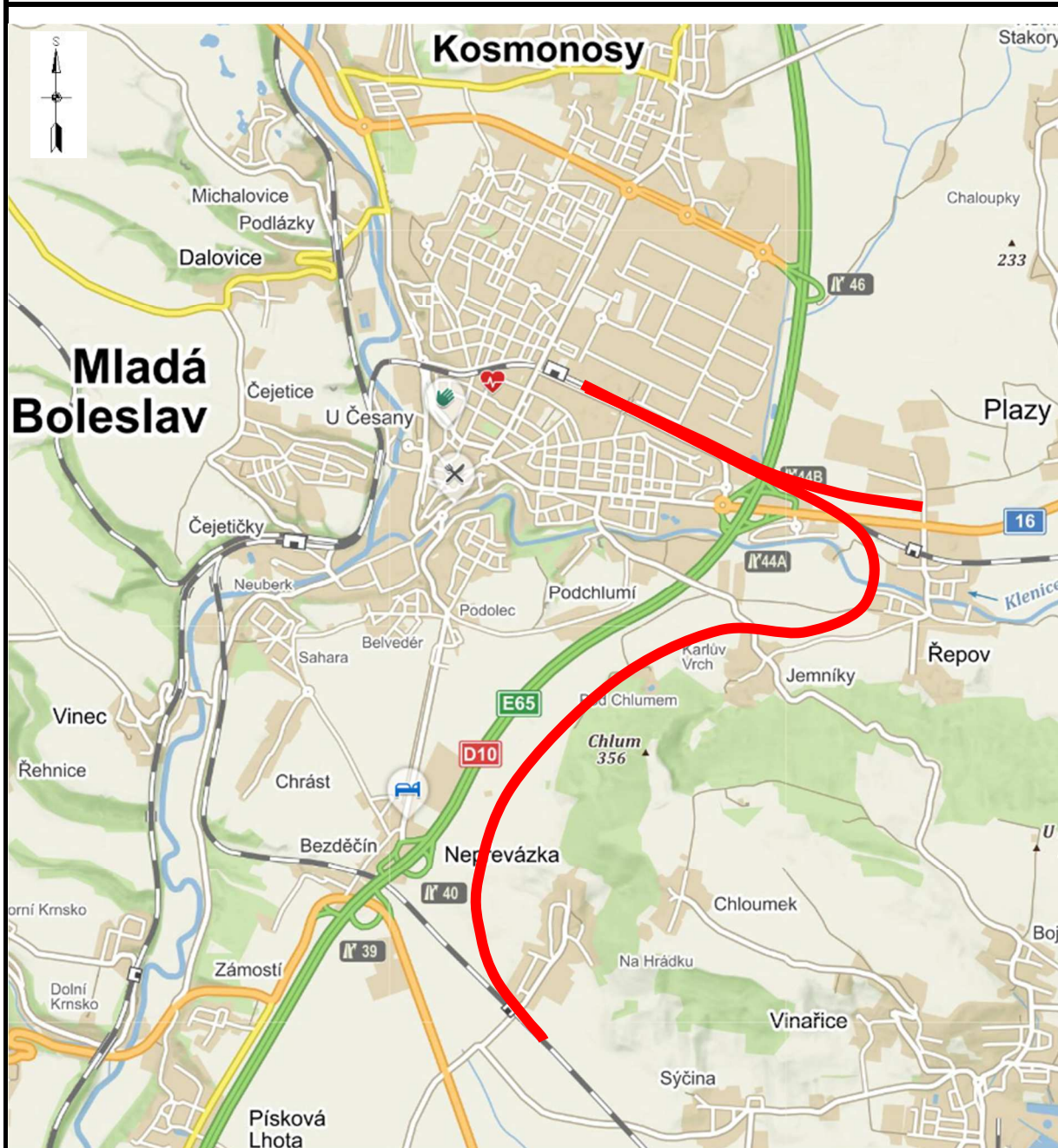
Předběžný inženýrskogeologický průzkum bude prováděn v souladu s předpisem S4 a ČSN P 73 1005 a v relevantních případech také s přihlédnutím k Technickým podmínkám MD – TP76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace MD ČR (Praha, 2009), platnými normami, směrnici a právními předpisy pro provádění GTP.

Umístění průzkumných sond není dáno striktně, může dojít ke změně jejich polohy buď v důsledku kolize s podzemním vedením inženýrských sítí, resp. nesouhlasným stanoviskem majitele (uživatele) ke vstupu na dotčený pozemek, popř. nemožnosti realizace sondy z technických důvodů. Takovéto překážky by měly být zohledněny v realizační dokumentaci předběžného průzkumu, zpracovaného vybraným zhotovitelem průzkumu.

Výsledky realizovaných prací budou předány ve formě zprávy o průzkumu s přílohami. Jejich obsah a rozsah bude odpovídat etapě předběžného průzkumu. Při zpracování výsledků průzkumu bude dodrženo rozdělení na vymezené úseky a objekty dle tohoto projektu průzkumu.

Výsledky průzkumných prací budou souhrnně okomentovány v souhrnné zprávě a následně budou vyhotoveny dílčí závěrečné zprávy pro jednotlivé tematické části průzkumných prací (průzkum zemních těles, průzkum pražcového podloží, průzkum umělých objektů atd.). Při zpracování výsledků průzkumu a jejich dokumentaci bude dodržena zásada maximální přehlednosti a názornosti s využitím grafického znázornění a tabulace výsledků.

## PŘEHLEDNÁ SITUACE



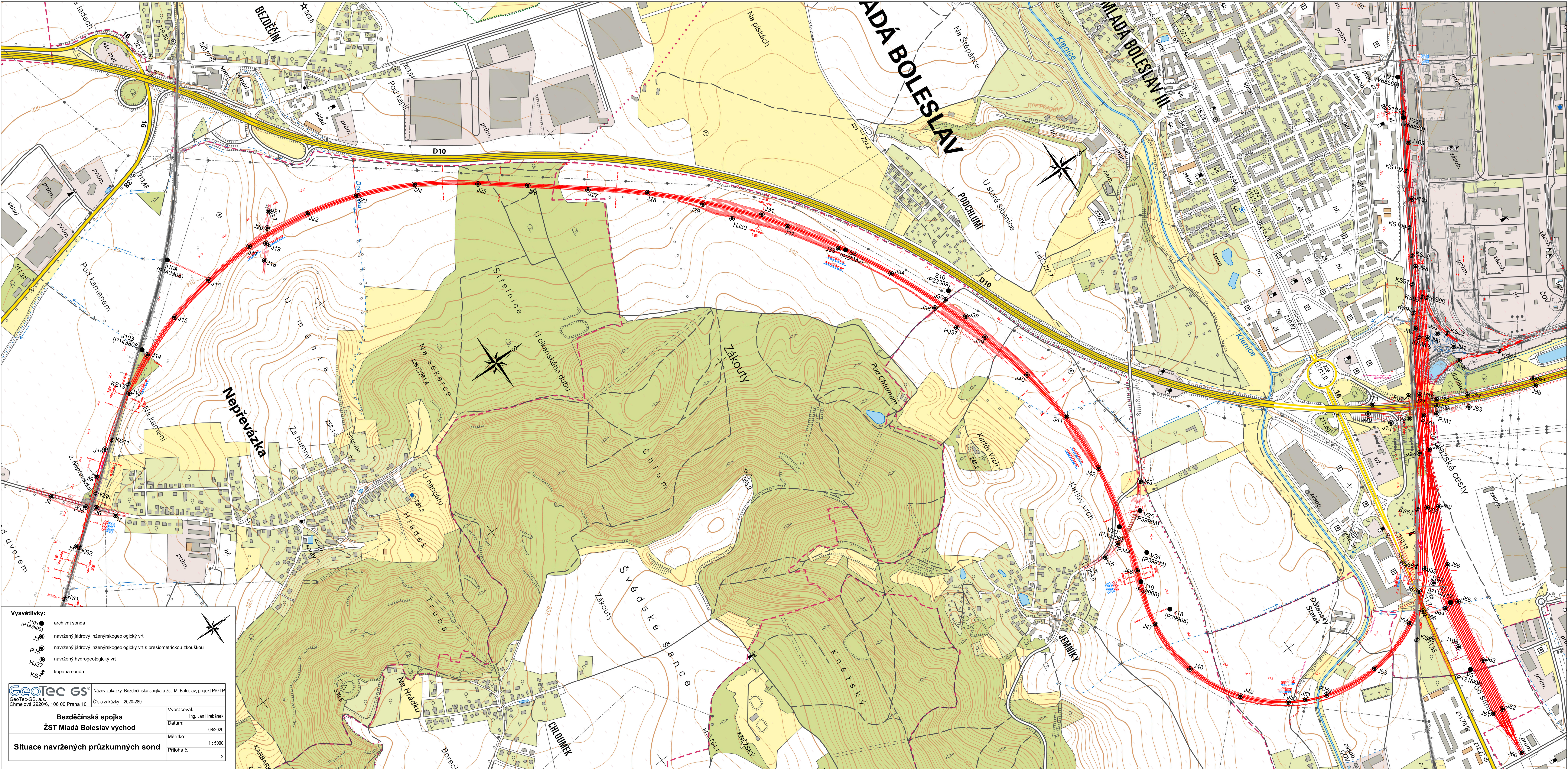
Název zakázky: Bezděčínská spojka a žst. M. Boleslav, projekt PŘGTP

Číslo zakázky: 2020-289      Objednatel: Správa železnic, s.o.

Datum: 08/2020      Zpracoval: Ing. Jan Hrabánek

Měřítko: - - -      Schválil: Mgr. Filip Dudík





**Vysvětlivky:**

- archivní sonda
- navržený jádrový inženýrskogeologický vrt
- navržený jádrový inženýrskogeologický vrt s presimetrickou zkouškou
- navržený hydrogeologický vrt
- kopaná sonda

**Geotec GS**  
GeoTec-GS, a.s.  
Chmelova 2920/6, 106 00 Praha 10

Název zakázky: Bezděčínská spojka a žst. M. Boleslav, projekt PIGTP  
Číslo zakázky: 2020-289

Vypracoval: Ing. Jan Hrabánek  
Datum: 08/2020  
Měřítko: 1 : 5000  
Příloha č.: 2

**Bezděčínská spojka  
ŽST Mladá Boleslav východ**

**Situace navržených průzkumných sond**



staničení	výška násypu (m)	hloubka zářezu (m)	SO / úsek / zdůvodnění sondy	sonda			terénní práce a zkoušky						Korozní průzkum	vzorky						lab. zkoušky									
				druh	číslo	hl. (m)	kopaná sonda dle SŽDC S4 (SZZ, dyn. Penetrace)	Průkum mechanického znečištění ŠL	běžná souprava TK	běžná souprava DIA	presiometrická zkouška	hydrodynamická zkouška		P	N	T	T-velk	H	V	index P, T	index N	edometr+čp	krab. smyk	PS,CBR	jednoosý tlak	agres. vody	Kontaminace ŠL	Kontaminace ZP	
23,912	0,0		trať	KS	1	2	1							1						1									
24,100	0,0		trať	KS	2	2	1							1						1						1			
24,100	0,0		trať	J	3	4			4					1						1									
24,250			nový nadjezd III/01013 v km 24.250	J	4	4			4				1	1						1									
24,250			nový nadjezd III/01013 v km 24.250	PJ	5	12			10	2	3			1	1			1		1	1	1			1				
24,250			nový nadjezd III/01013 v km 24.250	J	6	12			10	2				1	1			1	1	1	1		1	1					
24,250			nový nadjezd III/01013 v km 24.250	J	7	4			4					1						1									
24,300	0,0		trať	KS	8	2	1	1							1			1			1								
24,350	0,0		trať	J	9	4			4					1						1									
24,450	1,0		trať	J	10	4			4					1						1									
24,500	1,0		trať	KS	11	2	1							1						1							1		
24,670	1,0		trať	J	12	4			4					1						1									
24,700	2,0		trať	KS	13	2	1							1						1									
24,820	2,0		nový žel. propustek v km 24.818	J	14	6			6				1	2						2									
24,980	3,0		trať	J	15	5			5					1						1									
25,160	3,0		nový žel. propustek v km 25.162	J	16	6			6				1	2						2									
25,345		1,0	trať	J	17	4			4					1		1				2				1					
25,360			nová lávka (stezka pro chodce acyklisty) v km 25.420	J	18	4			4				1	1						1									
25,400			nová lávka (stezka pro chodce acyklisty) v km 25.420	PJ	19	12			8	4	2			1	1			1		1	1	1			1				
25,430			nová lávka (stezka pro chodce acyklisty) v km 25.420	J	20	12			8	4				1	1			1	1	1	1		1	1					
25,470			nová lávka (stezka pro chodce acyklisty) v km 25.420	J	21	4			4					1						1									
25,580		0,5	trať	J	22	4			4						1						1								
25,760	1,0		nový žel. Propustek v km 25.762	J	23	6			6				1	2						2									
25,970		1,0	trať	J	24	5			5					1						1									
26,200	1,0		trať	J	25	4			4					1						1									
26,380	1,0		trať	J	26	4			4					1						1									
26,590	1,0		trať	J	27	4			4					1						1									
26,800	1,0		trať	J	28	4			4					1						1									
27,000		4,5	trať	J	29	8			8					1	1	1		1	1	2	1		1	1	1	1			
27,100		6,5	trať	HJ	30	12			8	4		1		1	1			1	1	1	1		1		1				
27,200		7,0	trať	J	31	10			8	2				1	1	1				2	1		1	1					
27,300		5,0	trať	J	32	8			8					1	1					1	1		1						
27,500		4,0	trať	J	33	7			7					1						1									
27,700		4,0	trať	J	34	7			7					1		1				2				1		1			
27,900			nový nadjezd v km 27.910	J	35	8			8				1	1	1			1		1	1	1			1				
27,900			nový nadjezd v km 27.910	J	36	8			8					1				1	1	1	1				1	1			
28,000		7,0	trať	HJ	37	14			8	6		1		2	1			2	1	2	1		1		2				
28,000		7,0	trať	J	38	10			8	2				2		1		1	1	3				1	1	1			
28,100		5,0	trať	J	39	8			8					1	1					1	1		1						
28,300		3,0	trať	J	40	6			6					1		1				2				1					
28,500	1,0		trať	J	41	4			4					1						1									
28,710	1,0		trať	J	42	4			4					1						1									
28,800	3,0		nový nadjezd III/27513 v km 28.960	J	43	5			5				1	1					1										
28,970			nový nadjezd III/27513 v km 28.960	PJ	44	8			6	2	2			1	1			1		1	1	1			1				
29,000			nový nadjezd III/27513 v km 28.960	J	45	5			5					2				1	1	2					1	1			
29,100		1,0	trať	J	46	4			4						1						1								
29,300	2,0		trať	J	47	4			4						1						1								
29,500	0,0		trať	J	48	4			4					1						1									
29,700	4,0		trať	J	49	6			6					1						1									
29,850	4,0		nový žel. most v km 29.940	PJ	50	8			8		2		2	1				1		1					1				
29,930			nový žel. most v km 29.940	J	51	8			8					1						1						1			
30,000			nový žel. most v km 29.940	PJ	52	8			8		2			1	1			1		1	1	1				1			
30,200	1,5		trať	J	53	4			4					1						1									
30,400	2,0		trať	J	54	4			4					1						1									
			trať	KS	55	2	1							1						1									

staničení	výška násypu (m)	hloubka zářezu (m)	SO / úsek / zdůvodnění sondy	sonda			terénní práce a zkoušky							vzorky						lab. zkoušky										
				druh	číslo	hl. (m)	kopaná sonda dle SŽDC S4 (SZZ, dyn. Penetrace)	Průkum mechanického znečištění ŠL	běžná souprava TK	běžná souprava DIA	presiometrická zkouška	hydrodynamická zkouška		Korozní průzkum	P	N	T	T-velk	H	V	index P, T	index N	edometr+čp	krab. smyk	PS,CBR	jednoosý tlak	agres. vody	Kontaminace ŠL	Kontaminace ZP	
			nový žel. propustek v km 30.450 a nový nadjezd I/16 v km 30.495	PJ	56	8			8		2		1	2				1	1	2					1	1				
			nový žel. propustek v km 30.450 a nový nadjezd I/16 v km 30.495	J	57	8			8				1	2	1					2	1	1								
			žst. Mladá Boleslav	KS	58	2	1							1						1							1			
30,600	2,0		žst. Mladá Boleslav	J	59	4			4					1						1										
			žst. Mladá Boleslav	J	60	4			4					1						1										
			žst. Mladá Boleslav	J	61	4			4					1		1				2				1						
			žst. Mladá Boleslav	J	62	4			4					1						1										
			žst. Mladá Boleslav	J	63	4			4					1						1										
			nový žel. propustek - na vlečce	J	64	6			6				1	2						2										
			nový žel. propustek - na vlečce	J	65	6			6					2							2									
			žst. Mladá Boleslav	J	66	4			4					1		1				2				1						
30,800	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	67	2	1	1						1			1			1								1		
30,800	1,0		žst. Mladá Boleslav	J	68	4			4					1						1										
30,800	1,0		žst. Mladá Boleslav	J	69	4			4					1						1										
31,000	0,0		žst. Mladá Boleslav	J	70	4			4					1						1										
31,000	0,0		žst. Mladá Boleslav	J	71	4			4					1						1										
			těleso dálnice D10	J	72	9			9					2	1					2	1		1							
				J	73	9			9						2	1					2	1		1						
				J	74	8			8						2						2									
				dálniční nadjezd D10 v km 31.170	PJ	75	12			10	2	3		2	1	1			1		1	1	1			1				
			J		76	12			10	2					1		1		1		2				1	1				
			J		77	12			10	2					1	1			1		1	1	1			1				
			PJ		78	12			10	2	3				1				1		1					1				
			J		79	20			10	10					2	1			2	1	2	1	1			2	1			
			J		80	20			10	10					2	1	1		2		3	1		1	1	2				
			PJ		81	12			10	2	3				1				1		1					1				
			těleso dálnice D10	J	82	8			8					2						2										
				J	83	8			8						1	1			1		1	1		1						
				J	84	6			6						1						1									
				J	85	6			6						1						1									
			nový žel. Most na vlečce	J	86	10			10				1	2				1	1	2					1	1				
			žst. Mladá Boleslav	KS	87	2	1	1						1			1			1						1	1			
31,400			žst. Mladá Boleslav	KS	88	2	1	1						1						1										
31,450	2,0		nový žel. most v km 31.455 přes Zalužanský potok	J	89	10			10				1	2				1	1	2					1	1				
			laguna - kaliště	J	90	8			8					2	1					2	1		1							
				J	91	8			8						2	1					2	1		1						
31,450	2,0			J	92	8			8						2						2									
31,450	2,0		žst. Mladá Boleslav	KS	93	2	1	1						1						1										
31,500	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	94	2	1							1						1								1		
31,550	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	95	2	1	1						1						1							1	1		
31,550	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	96	2	1							1						1										
31,600	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	97	2	1							1						1							1			
31,660	1,0		žst. Mladá Boleslav	J	98	4			4					1						1										
31,700	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	99	2	1	1						1						1							1			
31,800	1,0		žst. Mladá Boleslav	KS	100	2	1	1						1						1								1		
31,900	1,0		žst. Mladá Boleslav	J	101	4			4					1						1										
32,000	0,0		žst. Mladá Boleslav	KS	102	2	1							1						1										
32,100	0,0		žst. Mladá Boleslav	J	103	4			4					1						1										
32,200	0,0		žst. Mladá Boleslav	KS	104	2	1							1						1										
			Technologický objekt - TO1	J	105	4			4					1						1										
			Technologický objekt - TO2	J	106	4			4					1						1										
Celkem			metráž			638,0	19	8	534	58	22	2	16	127	23	10	3	28	14	137	23	9	14	10	28	12	6	6		



<b>Vysvětlení značek:</b>	
<b>J</b>	jádrový inženýrskogeologický vrt
<b>HJ</b>	jádrový vystrojený hydrogelogický vrt
<b>PJ</b>	jádrový inženýrskogeologický vrt s presiometrickými zkouškami
<b>KS</b>	kopaná sonda (průzkum pražcového podloží stávajících kolejí)
<b>P</b>	poloporušený vzorek zemin (řída kvality 3B)
<b>N</b>	neporušený vzorek zemin odebíraný břitovým odběrákem (třída kvality 1 (2) A)
<b>T</b>	porušený technologický vzorek zemin (třída kvality 3B)
<b>T-velk</b>	porušený technologický vzorek zemin velkoobjemový - receptura (třída kvality 3B)
<b>H</b>	vzorek hornin odebíraný z vrtného jádra (třída kvality 3B)
<b>V</b>	vzorek podzemní vody
<b>index</b>	laboratorní zkouška vlhkosti, zrnitosti a konz. mezí
<b>edometr+čp</b>	laboratorní zkouška stlačitelnosti zemin v edometru s čas. průběhem
<b>krab. smyk</b>	laboratorní krabicová smyková zkouška
<b>PS, CBR</b>	soubor technologických zkoušek Proctor standard, CBR
<b>jednoosý tlak</b>	laboratorní zkouška pevnosti hornin v jednoosém tlaku
<b>agres. vody</b>	analýza agresivity vod na betonové konstrukce