

ČÁST A

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



ŘSD ČR
ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4

Správa Plzeň
Hřimálého 37, 301 00 Plzeň

Generální projektant:



**SUDOP
PRAHA**

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

RNDr. FRANTIŠEK DRAGON

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Zpracovatel přílohy: GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM



geonika

GEONIKA s.r.o.
V cibulkách 5, 150 00 Praha 5
tel.: +420 224 936 591
e-mail: info@geonika.com

Vedoucí střediska:

-

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

RNDr. PAVEL NIKL

Vypracoval:

RNDr. PAVEL NIKL
MGR. MARCOS ALEMÁN

Kontroloval:

RNDr. PAVEL NIKL

Název akce:

**I/20 PLZEŇ, JASMÍNOVÁ - JATEČNÍ,
PŘEDBĚŽNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Číslo smlouvy:

17 050 207

Projektový stupeň:

DÚR (předběžný GTP)

Část:

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

Datum:

08 / 2017

Číslo částí:

A

Název přílohy:

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

9



I/20 Plzeň, Jasmínova - Jateční Předbežný geotechnický průzkum

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Autoři zprávy:

RNDr. Pavel Níkl

Mgr. Marcos Alemán

Praha

červenec 2017

Název úkolu: **I/20 Plzeň, Jasmínova – Jateční
Předběžný geotechnický průzkum
Geofyzikální průzkum**

Zaměření úkolu: geotechnický průzkum

Použité metody: mělká refrakční seismika

Objednatel: **SUDOP PRAHA a.s.**
Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha
IČ / DIČ: 25793349 / CZ25793349

Číslo objednávky: 17-050.207/K05

Odpovědný řešitel objednatele: **RNDr. František Dragoun**

Zhotovitel / dodavatel: **GEONIKA, s.r.o.**
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767 / CZ48111767
jednatel a ředitel: Prof. RNDr. Miloš Karous, DrSc.

Č. zakázky zhotovitele: 17-049

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Mgr. Marcos Alemán

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR poř. č. 1729/2003
MD ČR č. 282/2012



Datum: červenec 2017

Počet výtisků zprávy: 0 – 2

Rozdělovník: 0 - archiv GEONIKA, s.r.o.
1 – 2 + E - SUDOP PRAHA a.s.

O B S A H

1. Úvod
2. Terénní měření a zpracování dat
3. Interpretace geofyzikálního měření

P Ř Í L O H Y

Pzeň, silnice I/20, Jasmínová - Jateční Geofyzikální průzkum

- Příl. 1. Situace geofyzikálních profilů P1 a P2, měř. 1 : 1 000
Příl. 2. Situace geofyzikálního profilu P4, měř. 1 : 1 000
Příl. 3. Seismické hloubkové a rychlostní řezy na profilech P1, P2 a P4,
měř. 1 : 1 000 / 500

1. Ú V O D

Na základě objednávky č. 17-050.207/K05 společnosti **SUDOP PRAHA a.s.** byl proveden pracovníky společnosti **GEONIKA, s.r.o.** geofyzikální průzkum v rámci akce

Plzeň, silnice I/20, jasmínová - Jateční – předběžný geotechnický průzkum.

Cílem průzkumu bylo ve čtyřech zadaných profilech projektované silnice určit zejména průběh reliéfu podloží, jeho pevnost, resp. těžitelnost, rozčlenit horninové prostředí do kvazihomogenních bloků a zjistit tektonické poruchy. Uvedený úkol byl řešen mělkou refrakční seismikou (MRS).

2. T E R É N N Í M Ě Ř E N Í A Z P R A C O V Á N Í D A T

Zájmová lokalita se nachází na východním okraji Plzně. Terénní geofyzikální měření byla provedena pracovníky firmy GEONIKA, s.r.o. koncem května 2017. Metodou MRS měly být proměřeny čtyři úseky uvažované jako profily P1 – P4. Profil P3 v místě mostu na přeložce Lobežské ulice však nebylo možné změřit z důvodu nepovolení vstupu na pozemky, a proto byly změřeny pouze následující úseky:

- profil P1 v km 0.400 – 0.612 v místě hloubeného tunelu délky 200 m,
- profil P2 v km 0.640 – 0.684 v blízkosti hloubeného tunelu délky 40 m,
- profil P4 v km 2.414 – 2.670 v místě přemostění Rokycanské ulice.

Situace profilů je uvedena v Příl. 1 a 2 v měř. 1 : 1 000.

Mělká refrakční seismika (MRS)

Metoda MRS sleduje reliéf podložních hornin (mocnost pokryvu) a diferencuje podložní horniny na základě jejich pevnosti, která přímo souvisí s rychlostí seismického signálu, který se v nich šíří. Porušené zóny v podloží se projevují snížením rychlosti seismického signálu.

Při měření MRS byla použita 24-kanálová aparatura TERRALOC Mk6 (Švédsko), seismická energie byla vzbuzována údery kladiva. Byla použita modifikace vstřícných úderů s přístřely, středovým úderem a údery ve čtvrtinách, tj. na seismickém roztažení byla provedena registrace ze sedmi bodů úderu. Seismický signál byl snímán geofony SM-4 vzdálenými vzájemně od sebe 4 m. Celková délka změřených profilů byla 476 m.

Při interpretaci seismických refrakčních měření byla použita metoda *T₀ pro gradientový model prostředí*, neboť se na změřených hodochronách projevovala sbíhavost jako důsledek postupného nárůstu rychlosti v podloží s hloubkou. Pro gradientový model prostředí s lineárním vertikálním gradientem rychlosti v podloží je výstupem interpretace v každém měřeném bodě hloubka seismického refrakčního rozhraní, seismická rychlost v pokryvu a seismická rychlost na povrchu interpretovaného rozhraní. V tzv. hloubce maximálního průniku seismického paprsku byla vypočtena v několika bodech rychlost šíření seismických vln v této hloubce. Tyto body dovolují sestavit rychlostní řez. Hloubkové a rychlostní seismické řezy umožňují získat základní přehled o mělké geologické stavbě. Seismické řezy jsou prezentovány v Příl. 3 v měřítku 1 : 1000 / 500.

3. INTERPRETACE

Grafickým výstupem interpretace geofyzikálních měření jsou seismické hloubkové a rychlostní řezy. Výsledky geofyzikální interpretace byly korelovány s údaji vrtného průzkumu.

Podle **rychlosti seismických vln** (MRS) lze horninové prostředí obecně rozčlenit na:

- nízkorychlostní pokryv** - kvartérní sedimenty se seismickými rychlostmi 450 – 1000 m/s,
- podloží** - prachovce, pískovce, břidlice a místy spility se seismickými rychlostmi 1 400 – 2 600 m/s.

Orientačně byly určeny ze seismických rychlostí třídy těžitelnosti hornin a pevnost hornin (kvalifikovaný odhad v korelaci s vrty):

Tab. 1 . Orientační zařazení hornin do tříd těžitelnosti, resp. tříd pevnosti podle seismických rychlostí

<i>Seismická rychlost (m/s)</i>	<i>Třída těžitelnosti</i>	<i>Třída pevnosti</i>
450 - 1 000	I	Q
1 000 - 1 200	I	R6
1 200 - 1 800	I	R5
1 800 - 2 800	II	R4
2 800 - 3 600	III	R3
přes 3 600	III	R2

V dalším textu budou podrobněji popsány jednotlivé změřené úseky.

Profil P1: km 0.400 – 0.612 (tunel) (Příl. 1 a 3)

Profil P1 nemohl být veden přímo v ose tunelu, protože tunel prochází pod železniční tratí, která zde vede v zářezu. Proto byla část profilu P1 vedena podél jižního okraje tratí a část profilu podél severního okraje tratí. Situace profilu P1 je v mapě v Příl. 1. Podloží v linii tunelu je budováno prachovci.

Nízkorychlostní seismická vrstva (kvartérní pokryv – podle blízkých vrtů se jedná o zvodnělé štěrky) se seismickými rychlostmi 600 – 1 000 m/s (tř. těžitelnosti I) má mocnost 1 – 4 m. Na konci profilu je přítomna pevná poloha – může se jednat o pevnější prachovce, ale případně také o beton, protože profil byl veden pod mostem a v blízkosti opěrné zdi.

Podložní prachovce mají seismické rychlosti v rozmezí většinou 1 400 – 2 800 m/s (R5 – R4, tř. těžitelnosti I – II).

Porušené zóny jsou vyznačeny v Příl. 3 v km 0.520 a 0.570.

Profil P2: km 0.640 – 0.684 (tunel) (Příl. 1 a 3)

Profil P2 nemohl být veden přímo v ose tunelu, protože tunel prochází pod silnicí na nájezdu k mostu přes železniční trať. Proto byl profil P2 veden pod mostem co nejbližší k tunelu. Situace profilu P2 je v mapě v Příl. 1. Podloží v linii tunelu je budováno prachovci.

Nízkorychlostní seismická vrstva se seismickými rychlostmi 800 – 1 000 m/s (tř. těžitelnosti I) má mocnost 0.5 – 4 m.

Podložní prachovce mají seismické rychlosti v rozmezí většinou 2 000 – 2 400 m/s (R4, tř. těžitelnosti II).

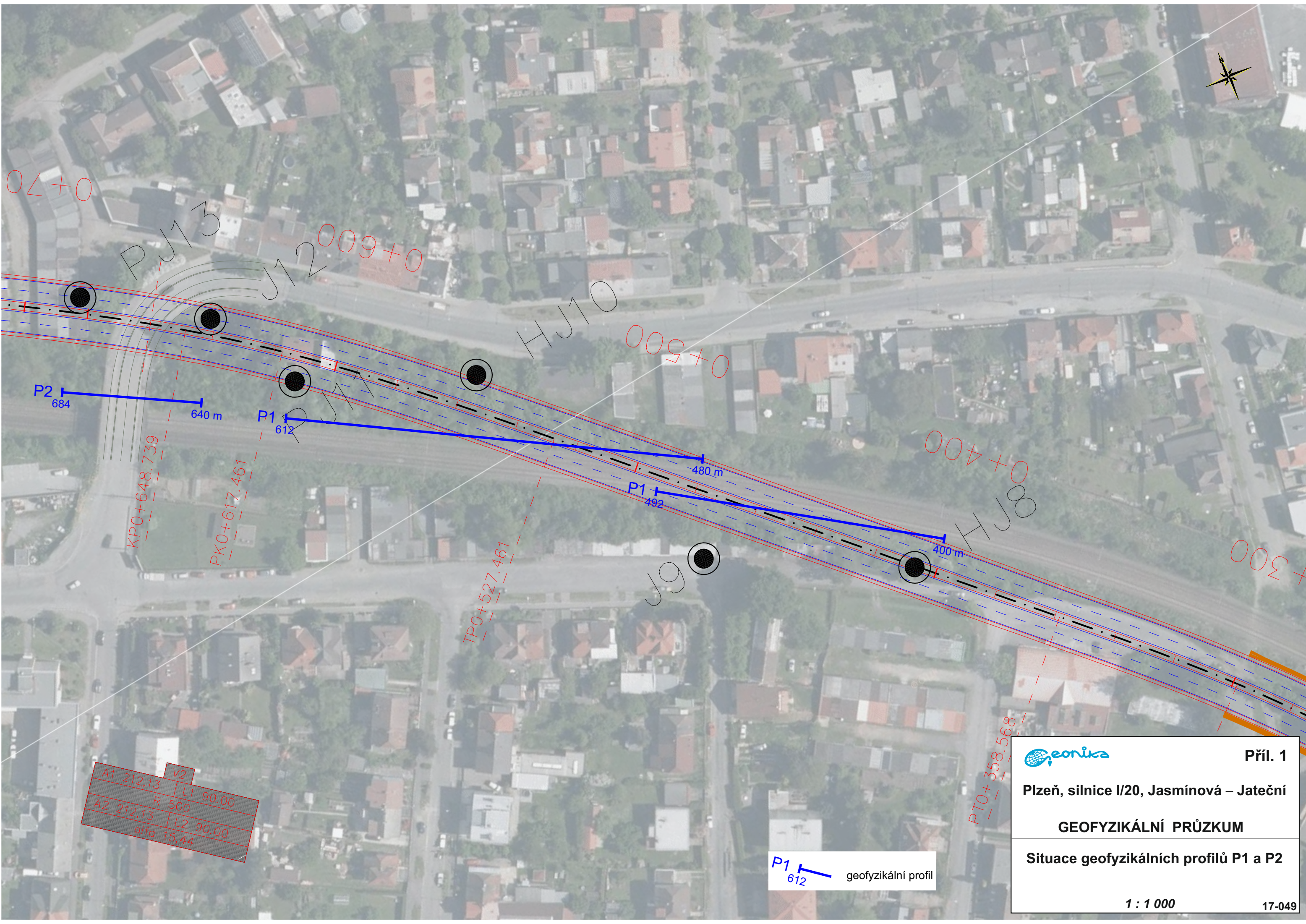
Profil P4: km 2.414 – 2.670 (most) (Příl. 2 a 3)

Profil P4 nemohl být veden od začátku mostu, protože se zde nachází uzavřený průmyslový areál. Proto začátek profilu P4 mohl být až v km 2.414 a profil byl veden podél Cvokařské ulice, byl přerušen Rokycanskou ulicí, za kterou pokračoval dále již v ose mostu. Situace profilu P4 je v mapě v Příl. 2. Podloží v linii tunelu je budováno pískovci a břidlicemi s vložkami spilitů.

Nízkorychlostní seismická vrstva se seismickými rychlostmi 450 – 700 m/s (tř. těžitelnosti I) má mocnost většinou 5 – 7 m, na severním konci profilu je přítomna deprese, kde kvartérní sedimenty dosahují mocnosti až 10 m.


V první části profilu jsou přítomny pískovce s nižšími seismickými rychlostmi 1 200 – 1 500 m/s (R5, tř. těžitelnosti I). Od porušené zóny v km 2.450 se rychlosti zvyšují – jsou zde přítomny břidlice se seismickými rychlostmi v rozmezí většinou 1 800 – 2 600 m/s (většinou R4, tř. těžitelnosti II). Od porušené zóny v km 2.530 se rychlosti opět zvyšují – jsou zde přítomny spility se seismickými rychlostmi až 4 000 m/s (R3 – R2, tř. těžitelnosti III). Za Rokycanskou ulicí jsou přítomny prachovce se seismickými rychlostmi 1 600 – 1 800 m/s (R5 – R4, tř. těžitelnosti I – II).

Porušené zóny jsou vyznačeny v Příl. 3 v km 2.420, 2.450 a 2.530.



A1 212,13	V2
A2 212,13	L1 90,00
	R 500
	L2 90,00
	alfa 15,44

P1 612 geofyzikální profil



Příl. 1

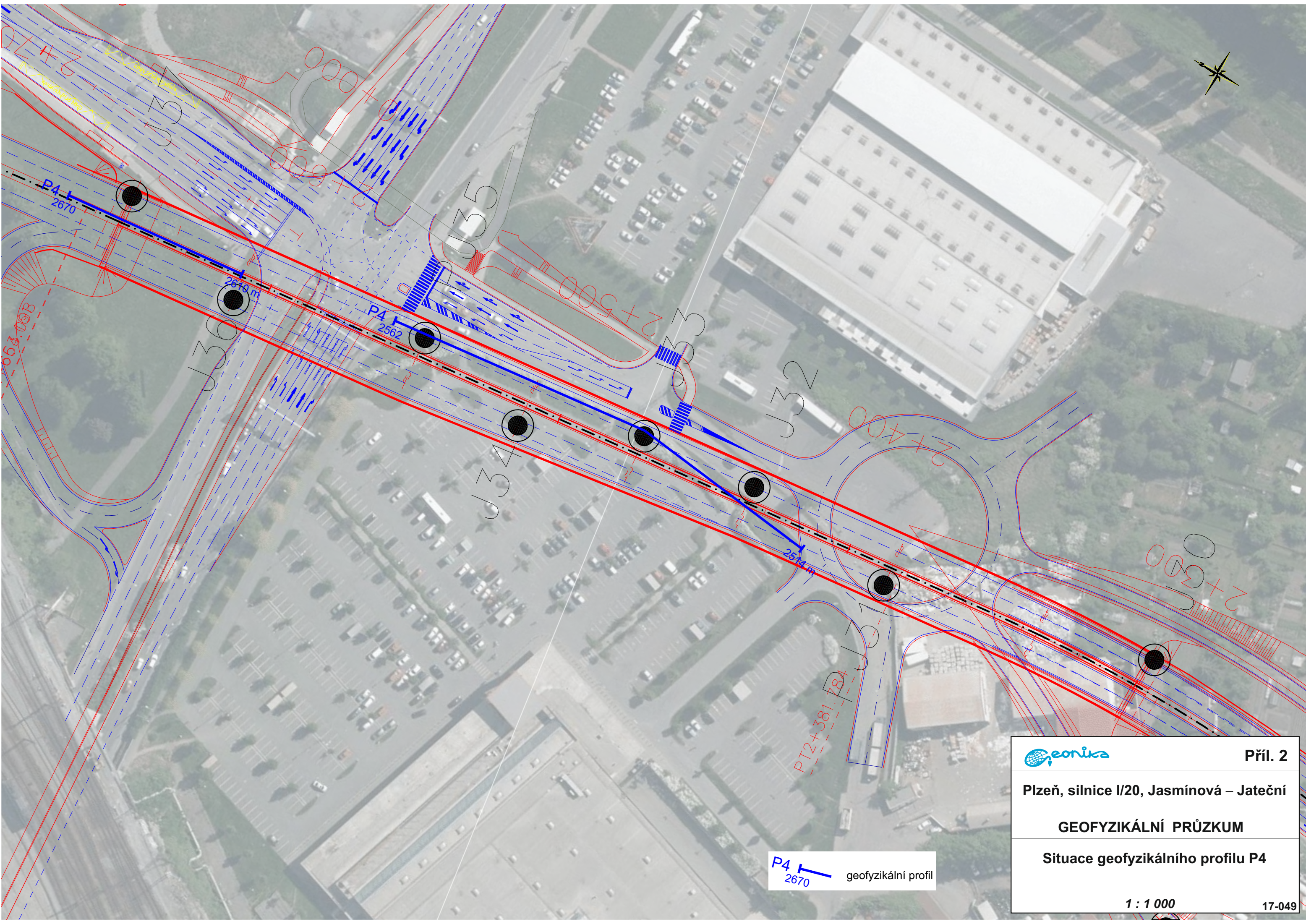
Plzeň, silnice I/20, Jasmínová – Jateční

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Situace geofyzikálních profilů P1 a P2

1 : 1 000

17-049



Příl. 2

Plzeň, silnice I/20, Jasmínová – Jateční

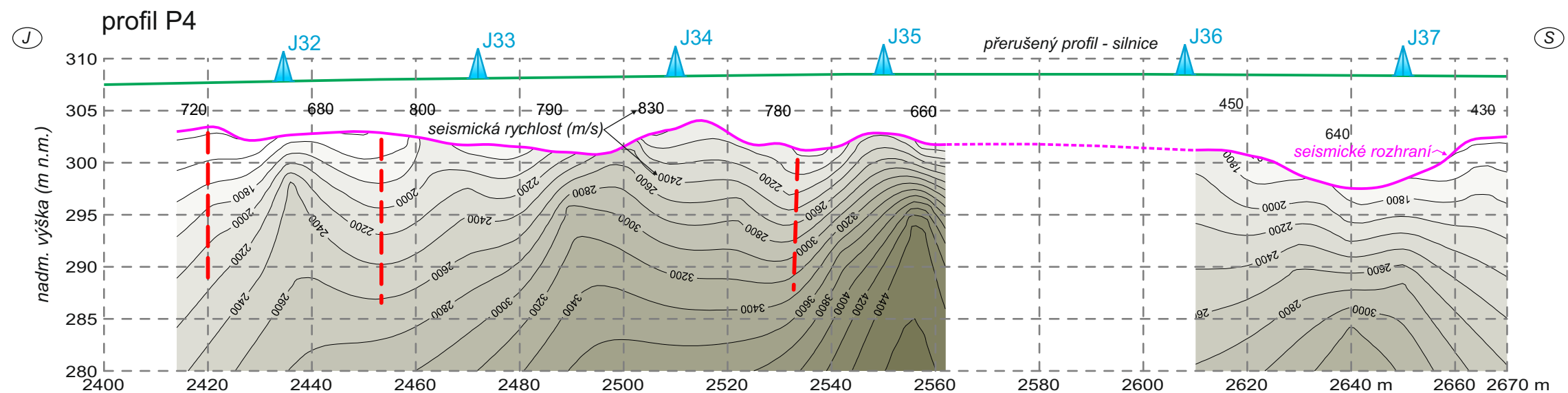
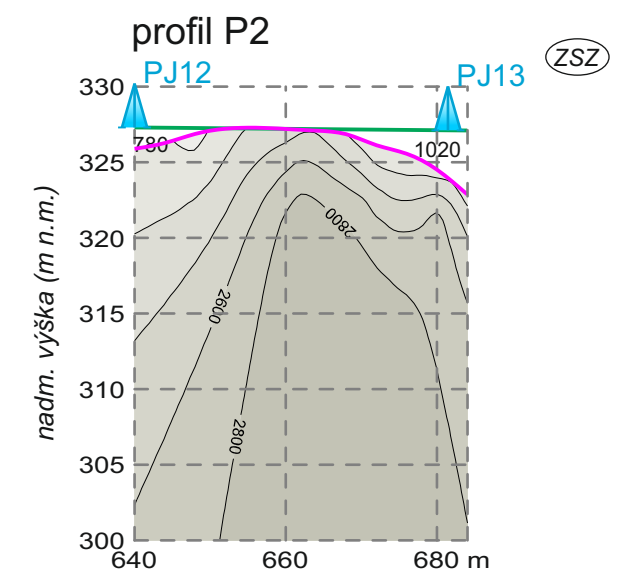
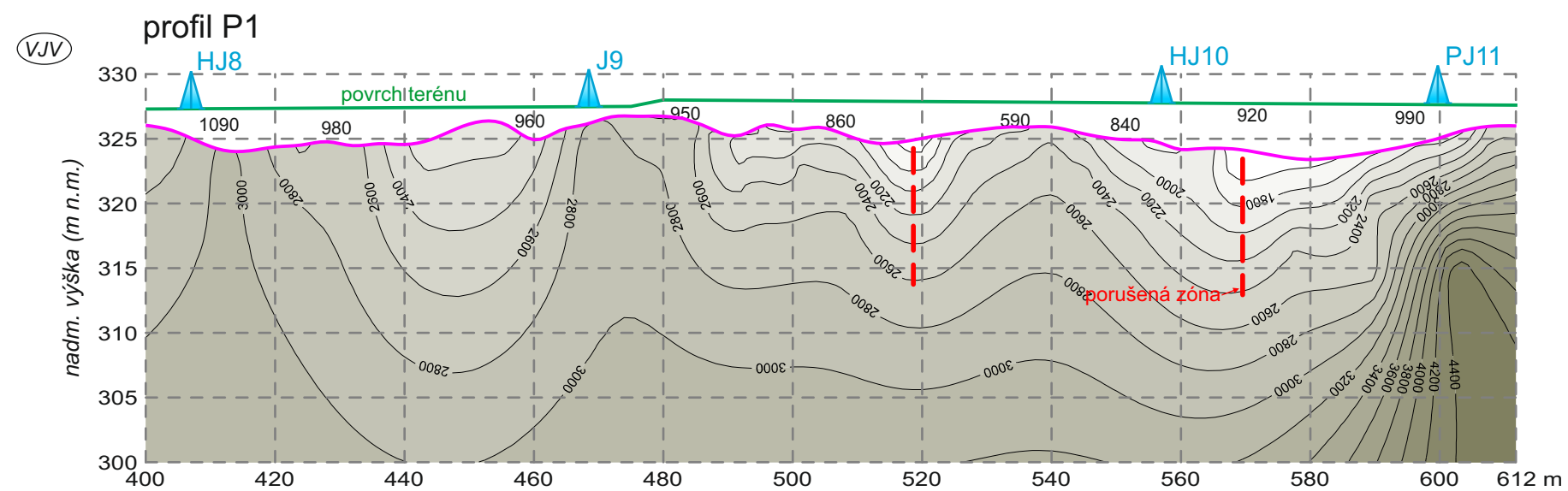
GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Situace geofyzikálního profilu P4

1 : 1 000

17-049

P4 2670 geofyzikální profil



Příl. 3

Plzeň, silnice I/20, Jasmínová – Jateční

GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

Seismické hloubkové a rychlostní řezy
na profilech P1, P2 a P4

1 : 1 000 / 500

17-049