



Cyklická obnova trati v úseku Vsetín – Horní Lideč

SO141.12.03 Horní Lideč - Valašská Polanka, most v km 30,324



k.ú. Valašská Polanka, p.č. 3436 a 3435

Inženýrskogeologický průzkum

závěrečná zpráva

Vsetín 2025



Zakázka: Cyklická obnova trati v úseku Vsetín – Horní Lideč, IG a ST průzkum
Realizace zakázky: červen 2025
Evidenční číslo zakázky: 026/2025
Evidenční číslo Geofondu: 2188/2025
Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. | U Kasáren 1263, 757 01 Valašské Meziříčí

Zpracovali: Mgr. Tomáš Proisl, Ph.D.
Bc. Sára Němcová

Statutární zástupce: Mgr. Tomáš Proisl, Ph.D.

| Rozdělovník: | tento posudek je vyhotoven ve 5 výtiscích | číslo výtisku |
|--------------------|---|---------------|
| MORAVIA CONSULT | 1 - 3 | <div></div> |
| archiv zhotovitele | 4 | |
| archiv Geofondu ČR | 5 | |

Obsah

| | |
|---|----------|
| 1.0. Úvod | 4 |
| 1.1. Archivní průzkumy | 4 |
| 2.0. Metodika průzkumu, plánované práce, realizované práce | 4 |
| 3.0. Morfologické, geologické, hydrologické, hydrogeologické a klimatické poměry | 5 |
| 4.0. Výsledky | 6 |
| 4.1. Archivní vrtaná sonda | 6 |
| 4.2. Penetrační sondy | 6 |
| 4.3. Inženýrskogeologické podmínky | 7 |
| 5.0. Závěr | 8 |
| 6.0. Seznam použité literatury a norem | 9 |

| | |
|-----------|--|
| Příloha 1 | PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ |
| Příloha 2 | PODROBNÁ SITUACE S VYZNAČENÍM PRŮZKUMNÝCH SOND |
| Příloha 3 | GEOLOGICKÝ PROFIL ARCHIVNÍCH A PENETRAČNÍCH SOND |
| Příloha 4 | SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ |
| Příloha 5 | STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM |

1.0. Úvod

Na základě odsouhlasené nabídky prací byl ve dnech dne 10.-12.6.2025 realizován inženýrskogeologický průzkum na pozemcích p.č. 3436 a 3435, k.ú. Valašská Polanka. Průzkum byl realizován pro ověření charakteru podloží, úrovně hladiny podzemní vody a posouzení základních geologických a hydrogeologických parametrů zachyceného materiálu v místech mostní konstrukce na km 30,324 tratě Vsetín-Horní Lideč, s ohledem *Cyklickou obnovu* této tratě.

Zájmová lokalita je situována ve spodní části pravého údolního svahu Senice se sklonem k ZSZ.. Nadmořská výška lokality se pohybuje okolo 387-389 m n. m. Sklon geologických vrstev dle dostupných mapových podkladů lze předpokládat směrem k jihu až JJZ.

Z morfologického pohledu se jedná spodní část pravého údolního svahu vodoteče Senice, případně její nevýraznou terasu. V minulosti byl terén upraven a dosypán, za účelem vybudování železničního náspu.

1.1. Archivní průzkumy

V okolí zájmové lokality nebyl realizován žádný vhodný geologický průzkum.

2.0. Metodika průzkumu, plánované práce, realizované práce

V první fázi průzkumu byl zpracován geologický model. Vzhledem k charakteru lokality a znalosti území byl model zpracován zejména na základě těchto informací a rekognoskace terénu.

Na základě modelu byly na lokalitě plánovány tyto terénní práce:

- *Realizace 2 ks sond těžké dynamické penetrace do hloubky cca 8,0 – 10,0 m, resp. po úroveň předkvartérního, únosného, případně poloskalního podloží (R6/R5)*
- *vyhloubení 1 ks plně paženého jádrového vrtu o průměru 100/70 mm a hloubce cca 3,0-4,0 m, resp. po úroveň únosného, případně poloskalního podloží (R6/R5)*
- *Závěrečná zpráva, geologický řez, vyhodnocení*
- *Geodetické zaměření provedených sond a významných okolních terénních prvků (celkem 4 body)*

Rozsah prací nebylo potřeba v průběhu průzkumu výrazně upravovat.

Sondy byly provedeny příčně přes vedením tratě (kolmo na osu tratě) po spádnici ve směru V-Z.

Informace získané z provedených průzkumných sond byly využity k sestavení charakteristického geologického řezu s popisem jednotlivých vrstev a zatříděním jednotlivých zemin podle ČSN P 73 1005. V kapitole 4.0 jsou uvedeny pro jednotlivé vrstvy zemin odvozené hodnoty geotechnických vlastností.

Zatřídění zemin bylo provedeno na základě petrografického popisu archivního vrtu, dosažených hodnot dynamických penetračních odporů a terénních zkoušek a odborného posouzení geologem.

Hodnoty specifického dynamického odporu Q_d (MPa) u sond těžké dynamické penetrace byly stanoveny ze vztahu:

$$Q_d = \frac{M^2 \cdot H \cdot (n - 0,02 Mv)}{A \cdot 0,1 \cdot (M + P)}$$

| | | | | |
|------|-----|---------------------------------------|------|---------------------------------------|
| kde: | M | tíha beranu (0,000635 MN) | P | tíha soutyčí (x . 0,00006 MN) |
| | H | výška pádu beranu (0,5 m) | n | počet úderů na zaražení hrotu o 0,1 m |
| | A | plocha hrotu (0,0015 m ²) | Mv | kroučící moment (Nm) |

Informace získané z provedených průzkumných sond byly využity k sestavení charakteristického geologického řezu, s popisem zastižených zemin. V kapitole 4.0 jsou uvedeny pro jednotlivé vrstvy zemin odvozené hodnoty geotechnických vlastností.

Tab. 2.1. - Výčet provedených sond a zaměřených bodů

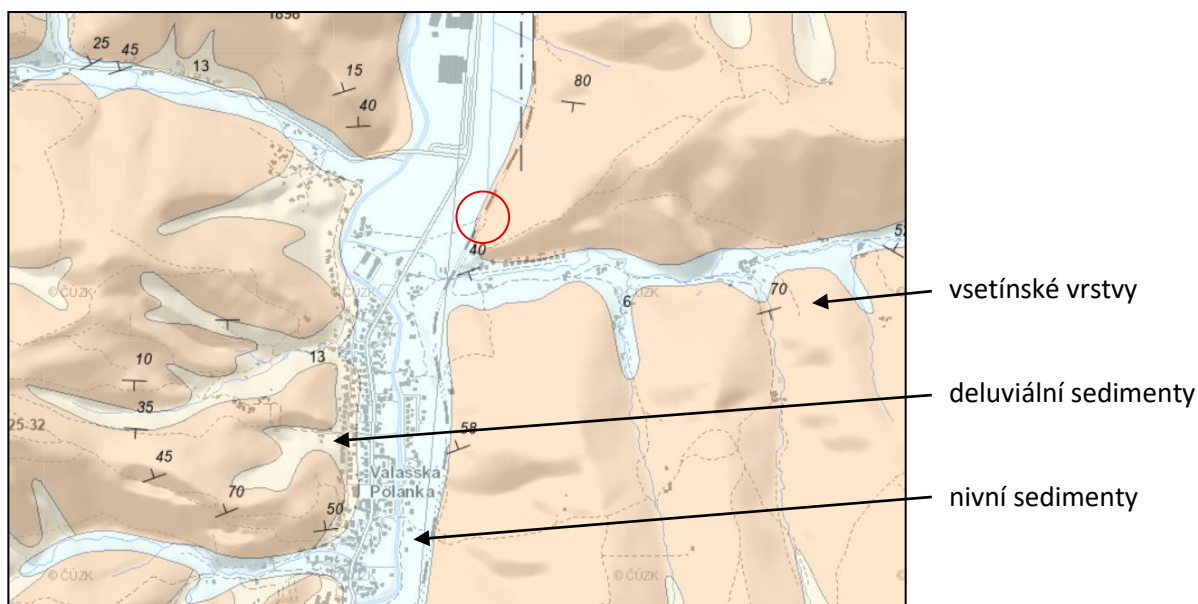
| sonda / bod | hloubka (m) | naražená/ustálená hladina podzemní vody (m p.t.) | Odvozené souřadnice S- JTSK | | |
|-------------|-------------|---|-----------------------------|------------|--------|
| | | | Y | X | Z |
| DPH5-VP | 4,50 | nezastižena | 496377.87 | 1162287.67 | 388.57 |
| DPH6-VP | 8,70 | nezastižena | 496402.74 | 1162282.29 | 387.96 |
| IG7 | 3,00 | nezastižena | - " - | - " - | - " - |

Dokumentace penetračních sond je uvedena v příloze 4. Popis vrtané sondy je uveden v kap. 4.1..

3.0. Morfologické, geologické, hydrologické, hydrogeologické a klimatické poměry

Ve smyslu geomorfologického členění České republiky patří zájmové území do soustavy Vnější Západní Karpaty, do podsoustavy Moravsko – slovenské Karpaty, k celku Javorníky [1, 6, 7].

Základní informace o geologických poměrech zájmového území byly získány z dostupných geologických mapových podkladů, odborných databází a archivu Geofondu ČR [3,5].



Obrázek 1: Geologická situace zájmového území

Z regionálně geologického hlediska spadá zájmové území do soustavy Karpaty, kde přísluší k magurské skupině příkrovů oblasti flyšového pásma, přesněji k račanské jednotce (zlínské souvrství, vsetínské vrstvy), budované rytmičným sledem pískovců a jílovců (flyšové vrstvy s vápnitými jílovcí a glaukonitickými pískovci) paleogenního stáří. Kvartérní sedimenty jsou na lokalitě zastoupeny deluviálními sedimenty, které jsou částečně překryty náspem železnice a vrstvou navážek [5].

Dle hydrogeologické rajonizace ČR spadá zájmové území k povodí Dunaje, k dílčímu povodí IV. řádu Senice s číslem hydrologického pořadí 4-11-01-0440-0-00 a plochou dílčího povodí 1,708 km² [8].

Z regionálně hydrogeologického hlediska je horninové prostředí na lokalitě součástí hydrogeologického rajónu č. 3221 – Flyš v povodí Bečvy, k útvaru podzemních vod č. 32210 – Flyš v povodí Bečvy [8].

Zájmové území řadíme dle klimatické rajonizace ČR do klimatického rajónu **MT2**, který je charakterizován krátkým, mírným až mírně chladným a mírně vlhkým létem, krátkým přechodným obdobím s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá, s normálně dlouhým trváním sněhové pokrývky [4,6].

4.0. Výsledky

Na lokalitě byly zkoumány základní inženýrskogeologické parametry podloží s důrazem na ověření charakteru kvartérních sedimentů, úrovně hladiny podzemní vody, předkvartérní sedimentace a celkové stability území. Kvartérní sedimenty byly posuzovány s ohledem na možnou zástavbu.

4.1. Vrtaná sonda IG7

IG vrt byl proveden v realizované sondě dynamické penetrace DPH6-VP. Vrtem byl zastižen následující geologický profil:

| IG3 | | |
|--------------------|--|--|
| metráž | popis | zatřídění dle ČSN P 75 1005 |
| 0,00 – 0,60 | NAVÁŽKA jílovito-kamenitá, nehtutněná | F2 CGY / G3 G-FY |
| 0,60 – 3,00 | SVAHOVÉ SUTĚ tuhé, nehomogenní, jílovito-kamenité hlíny s ostrohrannými úlomky pískovce | F2 CG |

vzorek (porušený):

neodebrán

hladina podzemní vody:

nezastižena

4.2. Penetrační sondy

Sondami DPH5-VP a DPH6-VP byly do úrovně 0,6-1,5 m byly zastiženy nízké, částečně kolísavé hodnoty specifického dynamického odporu v rozmezí 4-12 MPa, lokálně 1,1 MPa, resp. 15,8 MPa, s minimálním kroutícím momentem (cca 15 Nm). Tento průběh odpovídá nehtutněné jílovitokamenité **NAVÁŽCE – třídy F2 CG / G3 G-FY**

Od úrovně 0,6-1,5 m 3,8-5,2 m bylo patrné kolísání odporu v rozmezí 3-10 MPa, lokálně až 23-45 MPa, resp. 0,3-1,4 MPa. Hodnota kroutícího momentu se pohybovala okolo 40-70 Nm. Tento průběh odpovídá **SVAHOVÝM SUTÍM třídy F2 CG** charakteru tuhé, nehomogenní, jílovito-kamenité hlíny s ostrohrannými úlomky pískovce

V úrovni od 5,1-3,9 m p.t. (cca 383 m.n.m) byl zaznamenán prudký nárůst odporu nad 25-97 MPa s kroutícím momentem nad 160-250 Nm. Tento průběh odpovídá **FLYŠOVÝM HORNINÁM třídy R6/R5**.

V těchto horninách byla sonda pro neprostupnost podloží ukončena.

Hladina podzemní vody nebyla zaznamenána (10.6.2025).

4.3. Inženýrskogeologické podmínky

Na lokalitě byly zkoumány základní inženýrskogeologické parametry geologického podloží a výskyt případné mělké hladiny podzemní vody. Sondy byly rozmístěny dle složitosti dostupnosti lokality tak, aby byl získán maximální objem informací o zájmovém území. Charakteristický geologický profil je součástí přílohy 4.

Základní odvozené geotechnické charakteristiky zastižených zemin vyjadřují odvozené hodnoty geotechnických parametrů, které byly určeny na základě dynamických penetračních odporů, zjištěné konzistence zeminy a profilů provedených vrtů. Konkrétní průměrné odvozené charakteristiky jsou uvedeny v přehledné tabulce níže a pro přehlednost rovněž ve schématickém geologickém řezu lokalitou. Linie řezu je vedena paralelně s osou dráhy.

Hladina podzemní vody nebyla sondovacími pracemi zaznamenána (10.6.2025).

| | | F2 CGY / G3 G-FY | F2 CG | R6 / R5 |
|---|---|---------------------|-------|----------|
| objemová tíha - γ_n (kN/m ³) | ≈ | 18 | 19 | 22 |
| modul přetvárnosti - E_{def} (MPa) | ≈ | 6 | 6 | 30 |
| poissonovo číslo - ν | ≈ | 0,35 | 0,35 | 0,3 |
| efektivní soudržnost - C_{ef} (kPa) | ≈ | 2 | 8 | 15 |
| efektivní úhel vnitřního tření - φ_{ef} (°) | ≈ | 24 | 24 | 28 |
| třída těžitelnosti (ČSN P 73 1005) | | I. | I. | I. / II. |

5.0. Závěr

Na základě odsouhlasené nabídky prací byl ve dnech dne 10.-12.6.2025 realizován inženýrskogeologický průzkum na pozemcích p.č. 3436 a 3435, k.ú. Valašská Polanka. Průzkum byl realizován pro ověření charakteru podloží, úrovně hladiny podzemní vody a posouzení základních geologických a hydrogeologických parametrů zachyceného materiálu v místech mostní konstrukce na km 30,324 tratě Vsetín-Horní Lideč, s ohledem *Cyklickou obnovu* této tratě.

Zájmová lokalita je situována ve spodní části pravého údolního svahu Senice se sklonem k ZSZ. Nadmořská výška lokality se pohybuje okolo 387-389 m n. m. Sklon geologických vrstev dle dostupných mapových podkladů lze předpokládat směrem k jihu až JJZ.

Z morfologického pohledu se jedná spodní část pravého údolního svahu vodoteče Senice, případně její nevýraznou terasu. V minulosti byl terén upraven a dosypán, za účelem vybudování železničního náspu.

V rámci průzkumu byla zhodnocena dostupná data, byly provedeny dvě penetrační sondy (4,5 m; 8,7m a 3,00 m). Ze získaných dat a průzkumných vrtů byl zhotoven schématecký geologický řez (příloha č. 4).

Inženýrskogeologické podmínky

Sondami byly v povrchové vrstvě (0,6-1,5 m) zastiženy neuhlená jílovitokamenitá **NAVÁŽKA – třídy F2 CG / G3 G-FY** s hodnotami specifického dynamického odporu v rozmezí $Q_d \approx 4-12$ MPa, lokálně $Q_d \approx 1,1$ MPa, resp. $Q_d \approx 15,8$ MPa, s minimálním kroutícím momentem (cca 15 Nm).

Od úrovně 0,6-1,5 m 3,8-5,2 m byly zastiženy **SVAHOVÉ SUTĚ třídy F2 CG** - tuhé, nehomogenní, jílovito-kamenité hlíny s ostrohrannými úlomky pískovce s kolísavým odporem v rozmezí $Q_d \approx 3-10$ MPa, lokálně až 23-45 MPa, resp. 0,3-1,4 MPa. Hodnota kroutícího momentu se pohybovala okolo 40-70 Nm.

V úrovni od 5,1-3,9 m p.t. (cca 383 m.n.m) byly zastiženy **FLYŠOVÉ HORNINY třídy R6/R5**; $Q_d \approx 25-97$ MPa s kroutícím momentem nad 160-250 Nm.

V těchto horninách byla sonda pro neprostupnost podloží ukončena. Hladina podzemní vody nebyla zaznamenána (10.6.2025).

Shrnutí, doporučení:

- Pro posouzení únosnosti stávajících mostních konstrukcí doporučuji vycházet z odvozených průměrných hodnot deromačních a smykových parametrů uvedených v kap. 4 a v příloze 4.
- Výsledky stavebně technického průzkumu jsou uvedeny v samostatné příloze.

Ve Vsetíně dne 27.6.2025 zpracovali:

Mgr Tomáš Proisl, Ph.D.

Bc. Sára Němcová

kontroloval:

RNDr. Oldřich Janík

6.0. Seznam použité literatury a norem

- [1] Demek J. a kol.: Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Československá akademie věd, Praha 1987.
- [2] Fetter C.W.: Applied Hydrogeology, 4th Edition, 2000.
- [3] Chlupáč I. a kol.: Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 2002.
- [4] Quitt E.: Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16. ČSAV, Brno, 1971.

online zdroje a databáze:

- [5] Česká geologická služba - mapové aplikace: [http://mapy.geology.cz/geocr_50/], citováno dne 27.6.2025.
- [6] MapoMat - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: [<http://mapy.nature.cz/>], citováno dne 27.6.2025.
- [7] Národní portál INSPIRE: [<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>], citováno dne 27.6.2025.
- [8] Výzkumný ústav vodohodpodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce: [http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&], citováno dne 27.6.2025.

normy

ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod


ČSN EN ISO 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 1:
Zásady pro zatřídování

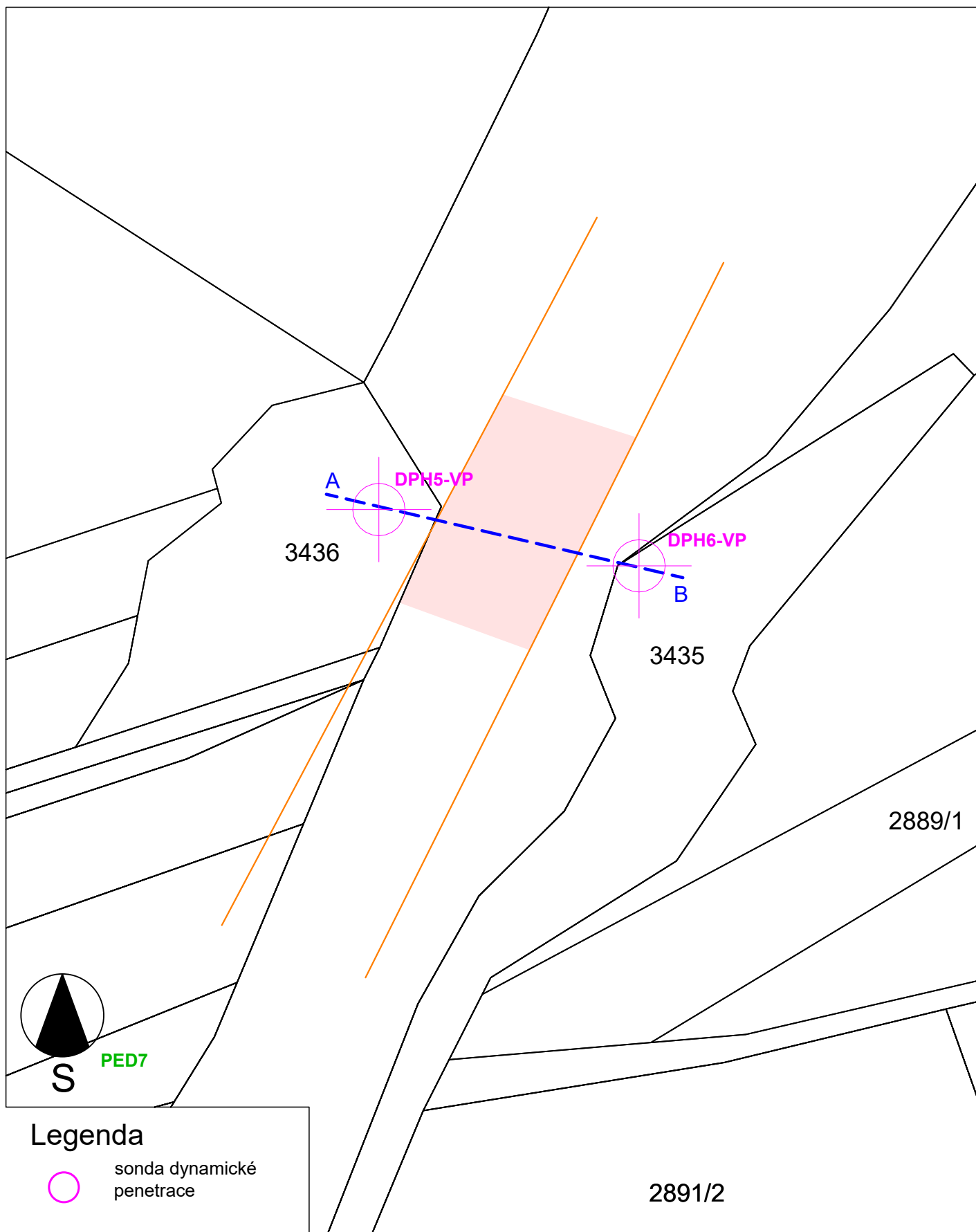


Legenda







zájmové území

| | | |
|--|--|---|
| <p><i>název akce:</i></p> <p>k.ú. Valašská Polanka; p.č. 3434 a 2796/2</p> <p>SO141.12.03 Valašská Polanka - Vsetín, most v km 30,324</p> | |  <p>TEREBO měřítka: grafické příloha č. 1</p> |
| <p><i>zpracovala:</i> Bc. Sára Němcová</p> | | |
| <p><i>název přílohy:</i> přehledná situace zájmového území</p> | | |



Legenda

-  sonda dynamické penetrace
-  linie geologického řezu
-  projektované objekty

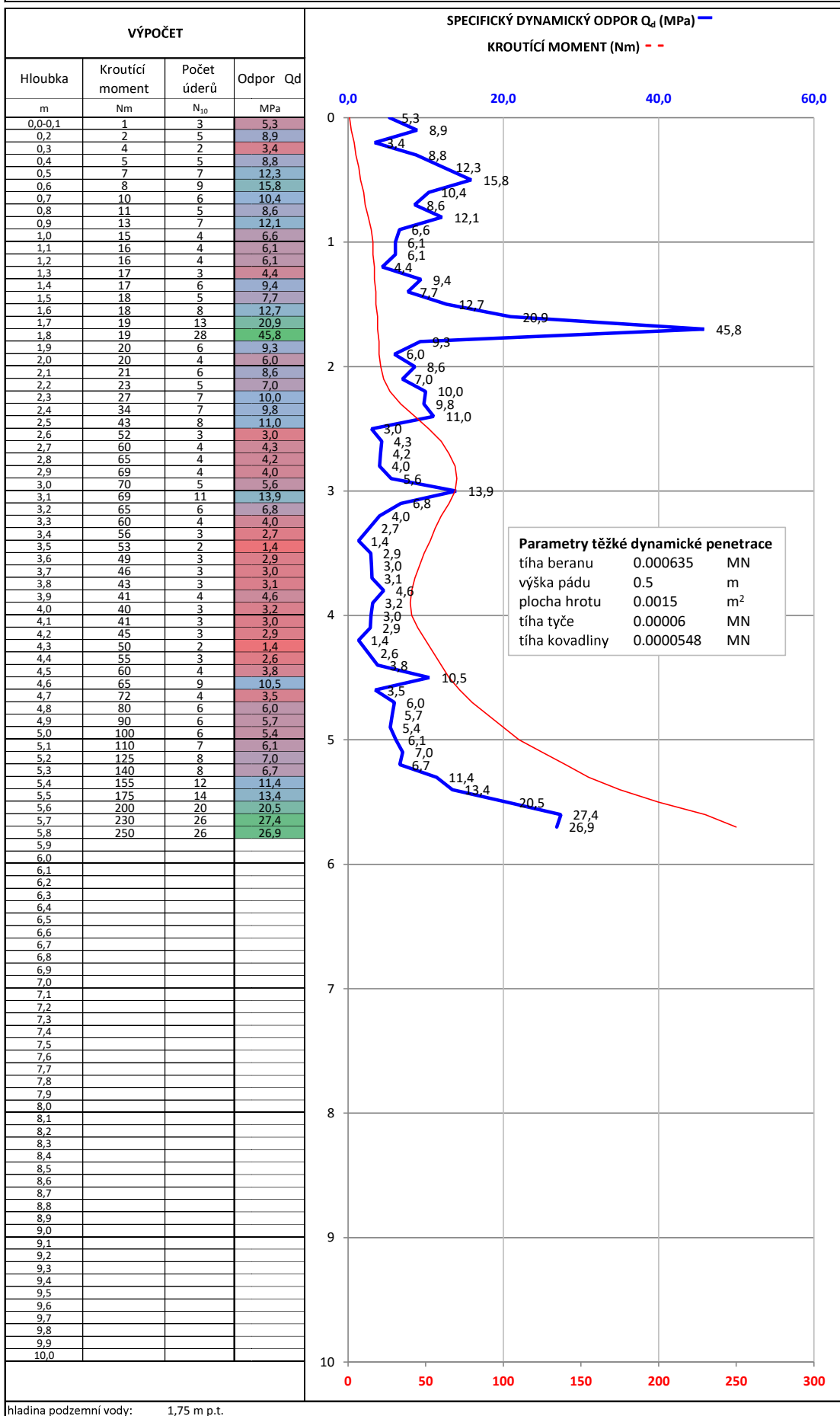
| | | |
|--|--|---|
| <p>k.ú. Valašská Polanka; p.č. 3436 a 3435</p> <p><i>název akce:</i></p> <p>SO141.12.03 Valašská Polanka - Vsetín, most v km 30,324</p> | |  <p>TEREBO měřítko: 1:500</p> |
| <p><i>zpracovala:</i> Bc. Sára Němcová</p> | | |
| <p><i>název přílohy:</i> podrobná situace zájmového území</p> | | |
| | | <p><i>příloha č.</i></p> <p>2</p> |



VYHODNOCENÍ DYNAMICKÉ PENETRACE

PŘÍLOHA 3

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------|------------|------------------|
| Lokalita / Akce : | k.ú. Valašská Polanka; p.č.3436 a 3435 - SO141.12.03 Valašská Polanka - Vsetín, most v km 30,324 | | | Sonda: DPH5-VP |
| Souřadnice: | x = 1162287.67 | y = 496377.87 | z = 388.57 | Z. č.: 026/2025 |
| Provedl: Mgr. Tomáš Proisl, Ph.D. | Zpracoval: Bc. Sára Němcová | | | Datum: 12.6.2025 |

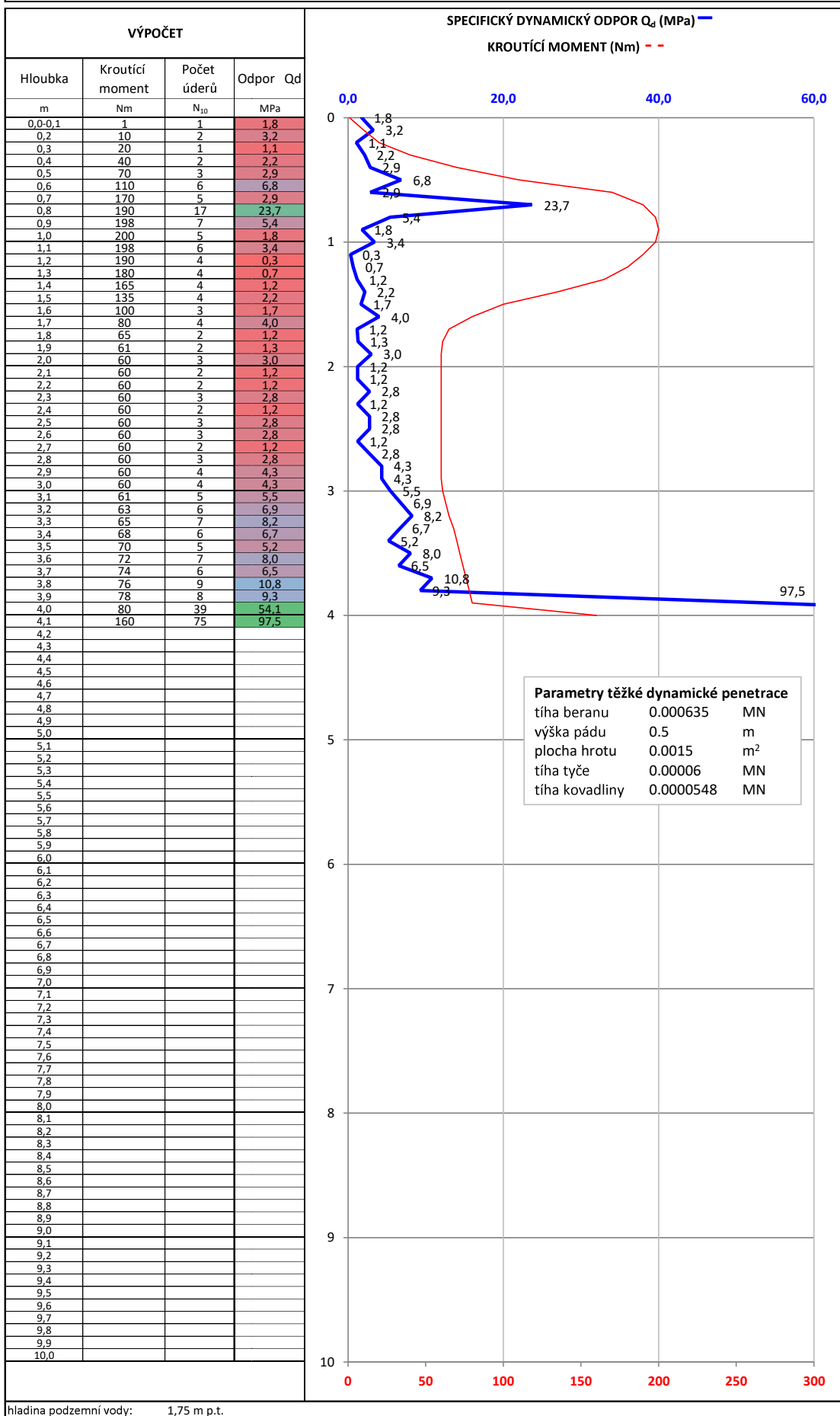


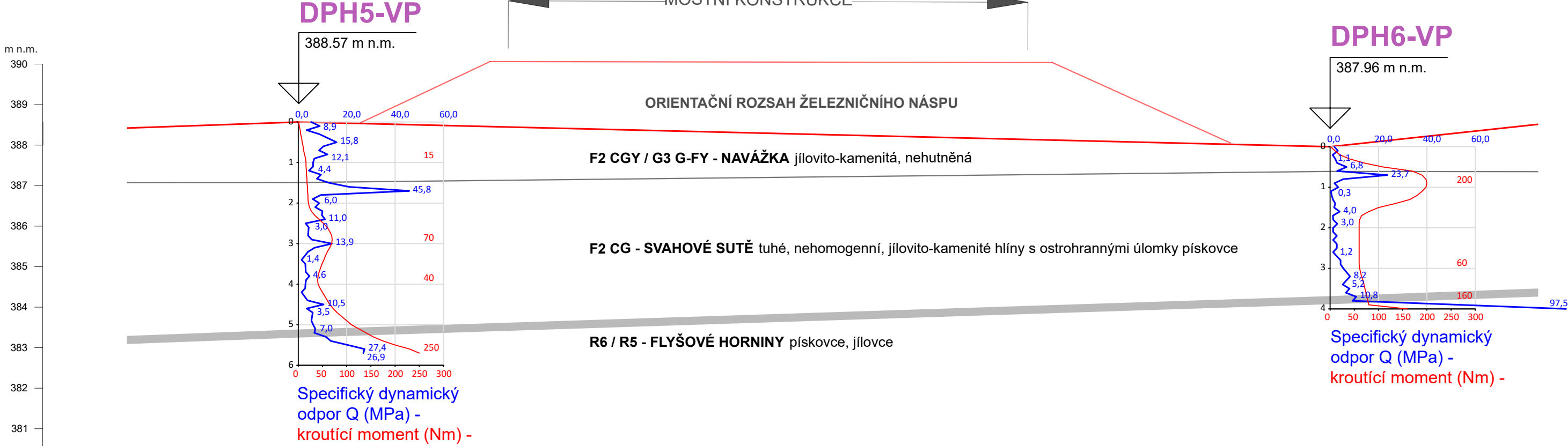


VYHODNOCENÍ DYNAMICKÉ PENETRACE

PŘÍLOHA 3

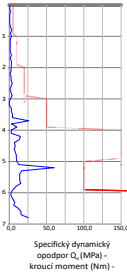
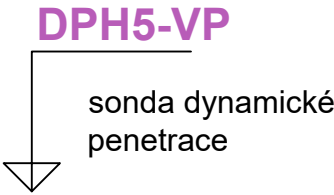
| | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------|------------|------------------|
| Lokalita / Akce : | k.ú. Valašská Polanka; p.č.3436 a 3435 - SO141.12.03 Valašská Polanka - Vsetín, most v km 30,324 | | | Sonda: DPH6-VP |
| Souřadnice: | x = 1162282.29 | y = 496402.74 | z = 387.96 | Z. č.: 026/2025 |
| Provedl: Mgr. Tomáš Proisl, Ph.D. | Zpracoval: Bc. Sára Němcová | | | Datum: 12.6.2025 |





| | F2 CGY / G3 G-FY | F2 CG | R6 / R5 |
|---|---------------------|-------|----------|
| objemová tíha - γ_n (kN/m3) | ≈ 18 | 19 | 22 |
| modul přetvárnosti - E_{def} (MPa) | ≈ 6 | 6 | 30 |
| poissonovo číslo - ν | ≈ 0,35 | 0,35 | 0,3 |
| efektivní soudržnost - C_{ef} (kPa) | ≈ 2 | 8 | 15 |
| efektivní úhel vnitřního tření - φ_{ef} (°) | ≈ 24 | 24 | 28 |
| třída těžitelnosti (ČSN P 73 1005) | I. | I. | I. / II. |

hladina podzemní vody
nebyla zastižena



profil sondy dynamické
penetrace se záznamem
specifického dynamického
odporu (Q_d) a kroucího momentu

| | | |
|--|--|----------------------------|
| název akce: | k.ú. Valašská Polanka; p.č. 3436 a 3435 SO141.12.03 Valašská Polanka - Vsetín, most v km 30,324 | příloha č. 4 |
| | zpracovala: Bc. Sára Němcová | |
| název přílohy: příčný geologický řez k ose dráhy (A - B) | | |