

## **Leština – propustek ev. č. 346-001P**

# **Hydrotechnický výpočet**

### **Obsah:**

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| <b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b> | <b>1</b> |
| <b>2. ZÁVAZNÉ PODKLADY .....</b>    | <b>1</b> |
| <b>3. POPIS VÝPOČTU .....</b>       | <b>1</b> |

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Objekt:                            | Propustek ev. č. 346-001P přes potok Leština   |
| Místo:                             | silnice II/346 mezi obcemi Leština u Světlé a Štěpánov                                     |
| Obec:                              | Leština u Světlé   |
| Katastrální území:                 | Leština u Světlé (680541),<br>Sázavka (746282)   |
| Kraj:                              | Kraj Vysočina  |
| Objednatel:                        | Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěv. org.<br>Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava |
| Správce silnice a propustku:       | Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěv. org.<br>Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava |
| Zhotovitel projektové dokumentace: | Ing. Jan Pracný, D-projekt (IČ: 62087851)<br>Výholec 23, 624 00 Brno                       |
| Zodpovědný projektant:             | Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218   |

## 2. ZÁVAZNÉ PODKLADY

Projektant měl k dispozici tyto podklady:

- Evidenční list propustku
- Fotodokumentaci propustku (p.Culka)
- Zaměření stávajícího stavu (Geodézie Ledec nad Sázavou, 9/2015)
- N-leté průtoky (ČHMÚ 19.2.2018)

## 3. POPIS VÝPOČTU

Stávající propustek převádí silnici II/346 přes potok Leština. Propustek je tvořen dvojicí mostních otvorů z prefabrikovaných rámů Beneš o světlosti 1,5x3,0m.

Hydrotechnický výpočet stanoví výšku hladiny při průtoku  $Q_{100}$ . Předpokladem pro stanovení spádu je vyčištění dna koryta. Jsou provedeny dva výpočty – stávající propustek a nový mostní otvor.

Stávající propustek je uvažován se dvěma mostními otvory šířky 2x1,5m a výšky 3,0m. Úroveň hladiny  $Q_{100}$  je 2,37m nad dnem koryta, volná výška pod nosnou konstrukcí činí 0,63m.

Alternativní výpočet pro šířku mostního otvoru 3,0m předpokládá rekonstrukci stávajícího propustku. Úroveň hladiny dosahuje do výšky 1,89m, volná výška pod mostním profilem je 1,11m.

Stávající propustek i alternativní řešení nového mostu splňuje požadavek ČSN 736201 na minimální volnou výšku 0,5m nad návrhovou hladinou.

Brno, březen 2018

Ing. Libor Puklický, Ph.D.



VÁŠ DOPIS ZN:  
DORUČEN DNE: 19. 2. 2018

Ing. J. Pracný, D projekt  
Výholec 23  
624 00 BRNO

ODDĚLENÍ: hydrologie  
VYŘIZUJE: Ing. Vilhelmová  
TELEFON: 244 032 534  
E-MAIL: vilhelmova@chmi.cz

DATUM: 28. 2. 2018  
ČÍSLO EV.: CHMI/1828/2018  
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/511/159/2018

### HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

|                             |                                     |                 |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Vodní tok                   | L e š t i n a                       |                 |
| Číslo hydrologického pořadí | 1 - 09 - 01 - 1070                  |                 |
| Profil                      | most silnice č. 346, 90 m nad ústím |                 |
| Plocha povodí A             | 11,04                               | km <sup>2</sup> |

| N-leté průtoky $Q_N$ |     |     |     |     |      | $m^3 \cdot s^{-1}$ |       |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|------|--------------------|-------|
| 1                    | 2   | 5   | 10  | 20  | 50   | 100                | třída |
| 3,5                  | 4,8 | 6,4 | 7,7 | 9,4 | 11,0 | 13,1               | III.  |

- Plocha povodí A [km<sup>2</sup>] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.
- Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.
- Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,-Kč.

Přílohy: faktura 1x – již proplacena

Ing. Tomáš Fryč  
vedoucí oddělení hydrologie pobočky

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany  
tel.: 244 032 534, fax: 244 032 500

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699, nejsme plátcí DPH  
č. ú.: 54132041/0100, www.chmi.cz

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
pobočka Praha (2)  
143 06 Praha 4, Na Šabatce 2050/17

# HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

## Leština – propustek ev.č.346-001P

### CHARAKTER TOKU

|                 |   |        |                  |
|-----------------|---|--------|------------------|
| Stupeň drsnosti | n | 0,035  | průměrná drsnost |
| Sklon čáry toku | I | 1,00 ‰ |                  |

Profil

Profil stávajícího otvoru (propustku)

### TVAR KORYTA

#### KYNETA

|                              |       |        |
|------------------------------|-------|--------|
| Šířka kynety                 | $b_1$ | 1,10 m |
| Sklon svahu kynety 1 : $m_1$ | $m_1$ | 1      |
| Hloubka kynety               | $h_1$ | 0,20 m |

#### BERMA

|                             |       |        |
|-----------------------------|-------|--------|
| Šířka bermy                 | $b_2$ | 0,00 m |
| Sklon svahu bermy 1 : $m_2$ | $m_2$ | 0      |
| Výška hladiny nad bermou    | $h_2$ | 2,17 m |

| levá | pravá  |
|------|--------|
| 0,00 | 0,00 m |
| 0    | 0      |
| 2,17 | 2,17 m |

|                       |       |                         |                      |       |      |                        |
|-----------------------|-------|-------------------------|----------------------|-------|------|------------------------|
| X-letý průtok kynetou | $Q_x$ | 6,550 m <sup>3</sup> /s | X-letý průtok bermou | $Q_x$ | 0,00 | 0,00 m <sup>3</sup> /s |
|-----------------------|-------|-------------------------|----------------------|-------|------|------------------------|

### VÝSLEDKY

|                     |       |                     |
|---------------------|-------|---------------------|
| Plocha profilu      | $S_1$ | 3,51 m <sup>2</sup> |
| Omočený obvod       | $O_1$ | 6,00 m              |
| Hydraulický poloměr | $R_1$ | 0,585 m             |
| Rychlostní souč. C  | $C_1$ | 24,41               |
| Střední rychlost    | $v$   | 1,87 m/s            |

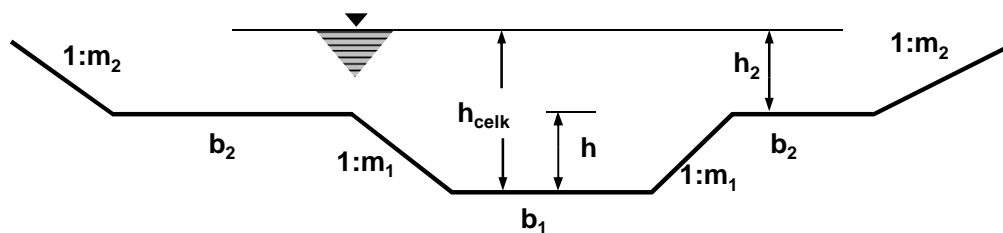
### VÝSLEDKY

|                     |       |       |                     |
|---------------------|-------|-------|---------------------|
| Plocha profilu      | $S_2$ | 0,00  | 0,00 m <sup>2</sup> |
| Omočený obvod       | $O_2$ | 0,00  | 0,00 m              |
| Hydraulický poloměr | $R_2$ | 0,000 | 0,000 m             |
| Rychlostní souč. C  | $C_2$ | 0,00  | 0,00                |
| Střední rychlost    | $v$   | 0,00  | 0,00 m/s            |

|                      |                   |        |        |      |                         |
|----------------------|-------------------|--------|--------|------|-------------------------|
| Výška hladiny celkem | $h_{\text{celk}}$ | 2,37 m | Průtok | Děšť | 6,550 m <sup>3</sup> /s |
|----------------------|-------------------|--------|--------|------|-------------------------|

$Q_{100}=13,10$  m<sup>3</sup>/s pro propustek se dvěma průtočnými otvory, na jeden otvor 6,55 m<sup>3</sup>/s

### SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



### POZNÁMKA

|  |   |
|--|---|
| Hydraulický poloměr                          | $R = \frac{S}{O} \quad [m]$                             |
| Rychlostní součinitel C<br>(dle Pavlovského) | $C = \frac{1}{n} R^y$                                   |
| Mocnitel                                     | $y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$ |
| Střední rychlost                             | $v = C\sqrt{RJ} \quad \left[\frac{m}{s}\right]$         |
| Průtok                                       | $Q = Sv \quad [m^3]$                                    |

# HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

## Leština – propustek ev.č.346-001P

### CHARAKTER TOKU

|                 |   |        |                      |
|-----------------|---|--------|----------------------|
| Stupeň drsnosti | n | 0,026  | dlažba z lom. kamene |
| Sklon čáry toku | I | 1,00 ‰ |                      |

Profil **Mostní profil světlost 3,0m**

### TVAR KORYTA

#### KYNETA

|                              |       |        |
|------------------------------|-------|--------|
| Šířka kynety                 | $b_1$ | 1,00 m |
| Sklon svahu kynety 1 : $m_1$ | $m_1$ | 1,5    |
| Hloubka kynety               | $h_1$ | 0,27 m |

#### BERMA

|                             |       |        |
|-----------------------------|-------|--------|
| BERMA                       | $b_2$ | 0,60 m |
| Sklon svahu bermy 1 : $m_2$ | $m_2$ | 0      |
| Výška hladiny nad bermou    | $h_2$ | 1,63 m |

| levá   | pravá  |
|--------|--------|
| 0,60 m | 0,60 m |
| 0      | 0      |
| 1,63 m | 1,63 m |

|                       |       |                         |                      |       |                        |
|-----------------------|-------|-------------------------|----------------------|-------|------------------------|
| X-letý průtok kynetou | $Q_x$ | 9,049 m <sup>3</sup> /s | X-letý průtok bermou | $Q_x$ | 2,03 m <sup>3</sup> /s |
|-----------------------|-------|-------------------------|----------------------|-------|------------------------|

### VÝSLEDKY

|                     |       |                     |
|---------------------|-------|---------------------|
| Plocha profilu      | $S_1$ | 3,30 m <sup>2</sup> |
| Omočený obvod       | $O_1$ | 5,22 m              |
| Hydraulický poloměr | $R_1$ | 0,633 m             |
| Rychlostní souč. C  | $C_1$ | 34,43               |
| Střední rychlost    | $v$   | 2,74 m/s            |

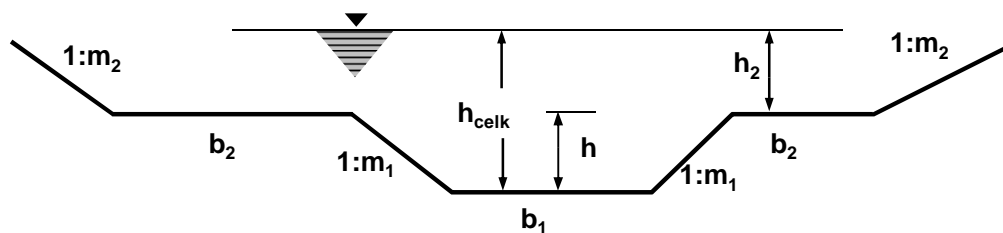
### VÝSLEDKY

|                     |       |                     |
|---------------------|-------|---------------------|
| Plocha profilu      | $S_2$ | 0,98 m <sup>2</sup> |
| Omočený obvod       | $O_2$ | 2,23 m              |
| Hydraulický poloměr | $R_2$ | 0,438 m             |
| Rychlostní souč. C  | $C_2$ | 31,35               |
| Střední rychlost    | $v$   | 2,08 m/s            |

|                      |                   |        |        |      |                          |
|----------------------|-------------------|--------|--------|------|--------------------------|
| Výška hladiny celkem | $h_{\text{celk}}$ | 1,89 m | Průtok | Děšť | 13,100 m <sup>3</sup> /s |
|----------------------|-------------------|--------|--------|------|--------------------------|

$Q_{100}=13,10 \text{ m}^3/\text{s}$

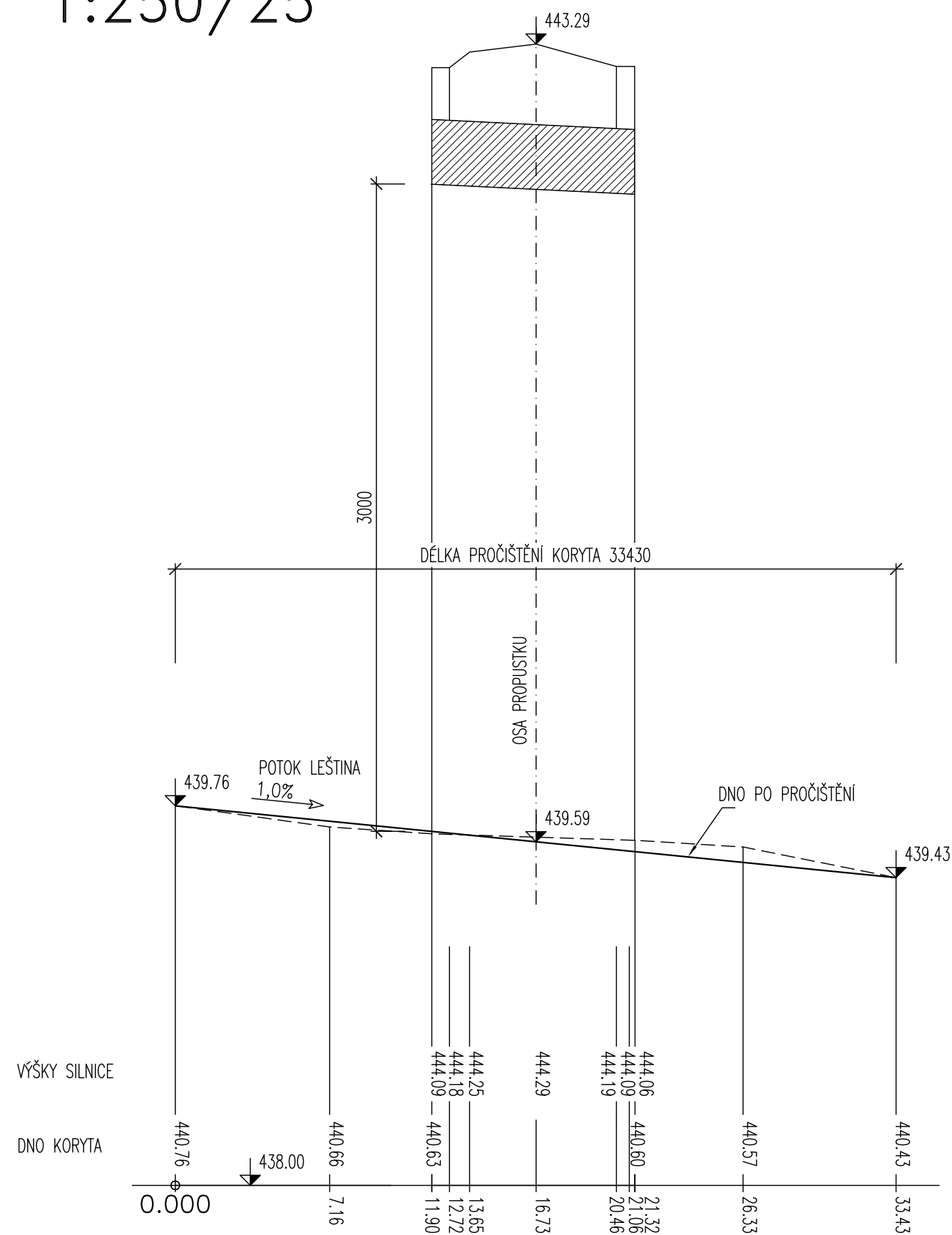
### SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



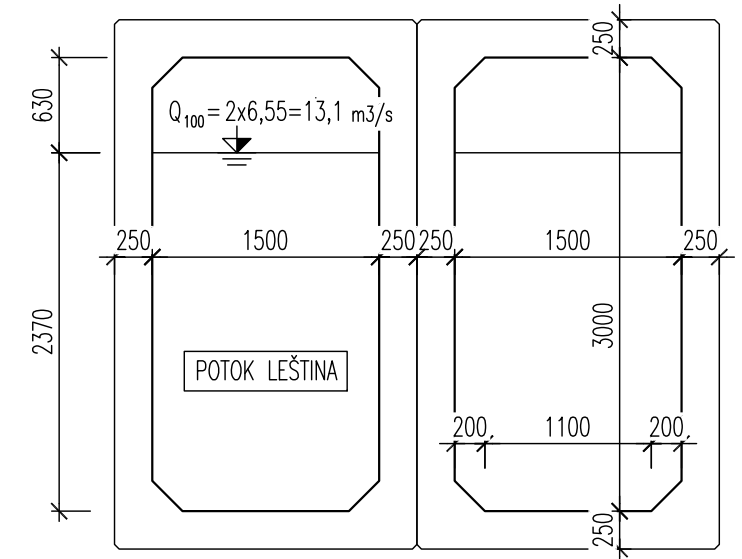
### POZNÁMKA

|  |   |
|--|---|
| Hydraulický poloměr                          | $R = \frac{S}{O} \quad [m]$                             |
| Rychlostní součinitel C<br>(dle Pavlovského) | $C = \frac{1}{n} R^y$                                   |
| Mocnitel                                     | $y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$ |
| Střední rychlost                             | $v = C\sqrt{RJ} \quad [m/s]$                            |
| Průtok                                       | $Q = Sv \quad [m^3]$                                    |

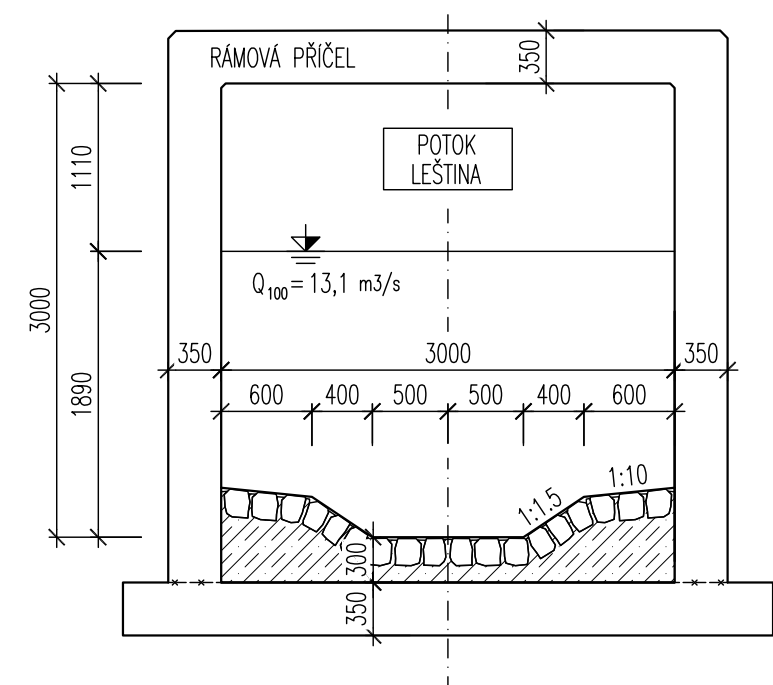
# PODÉLNÝ PROFIL KORYTEM 1:250/25



PROFIL STÁVAJÍCÍHO PROPUSTKU 1:50  
RÁM BENEŠ 1,5/3,0 (VÝŠKA HLADINY PO PROČIŠTĚNÍ)

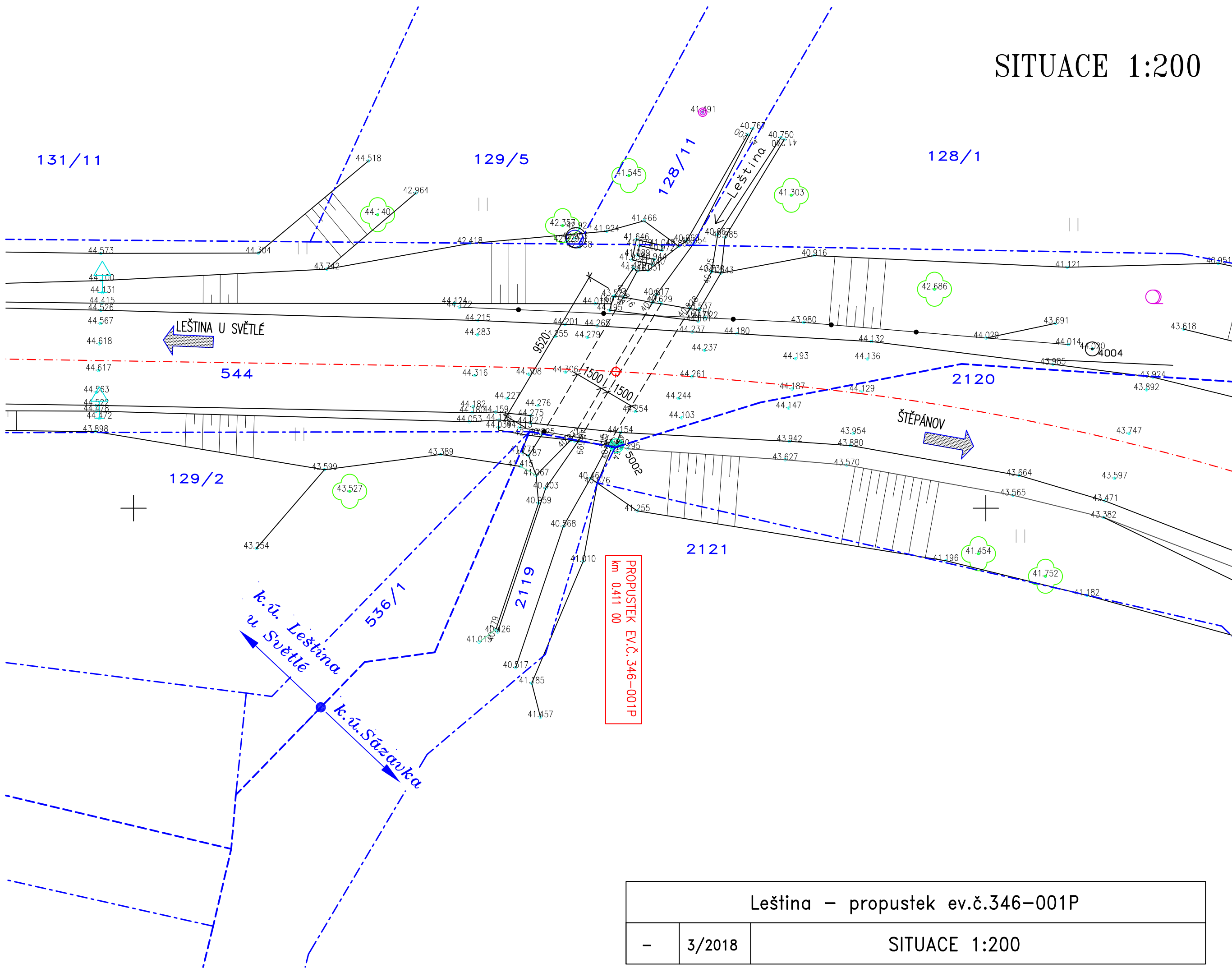


ALTERNATIVA NOVÝ MOSTNÍ PROFIL 1:50  
ŽELEZOBETONOVÝ RÁM



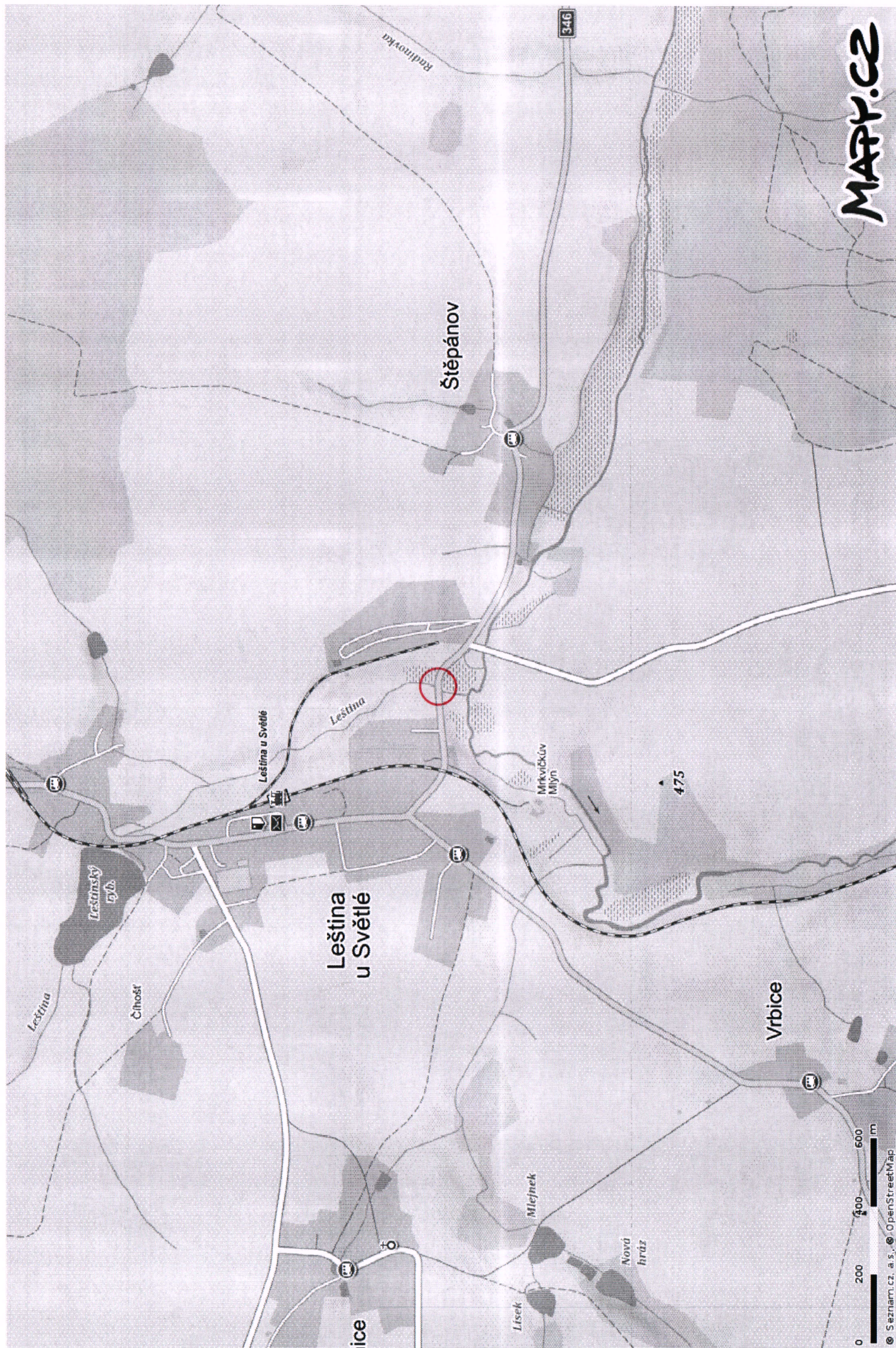
|                                   |        |                                    |
|-----------------------------------|--------|------------------------------------|
| Leština – propustek ev.č.346–001P |        |                                    |
| –                                 | 3/2018 | PROFIL KORYTEM, PROFILY PROPUSTKEM |

SITUACE 1:200



|                                   |        |               |
|-----------------------------------|--------|---------------|
| Leština – propustek ev.č.346–001P |        |               |
| –                                 | 3/2018 | SITUACE 1:200 |

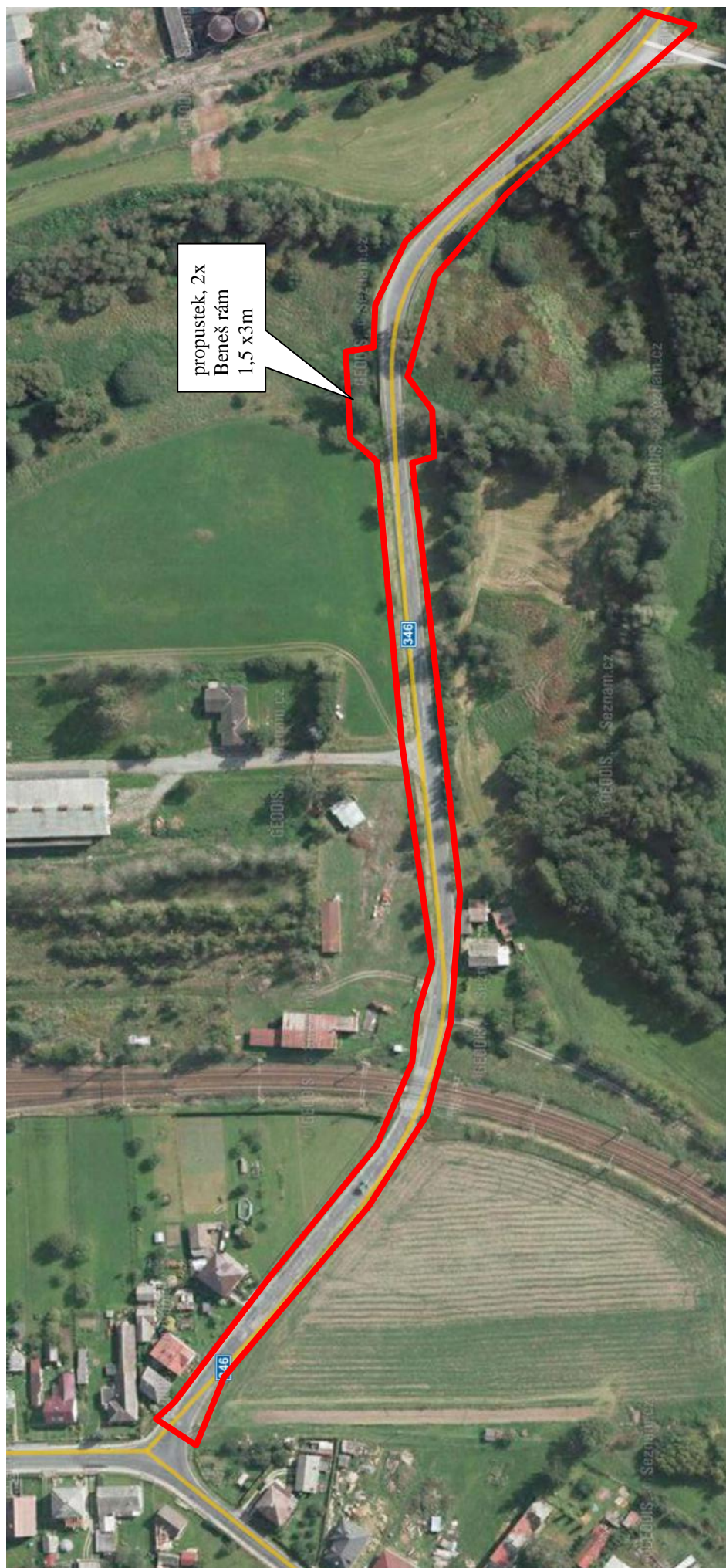




MAPY.CZ

LEŠTINA, PRŮTOK Z E.L.Č. 248-001P





propustek, 2x  
Beneš rám  
1,5 x 3m

**Základní údaje**

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Název propustku         | Propustek přes potok Leština |
| Liniové staničení (km)  | 0.411 km                     |
| Staničení na úseku (km) | 0.411 km                     |
| Zatížitelnost Vn (t)    | -                            |
| Zatížitelnost Vr (t)    | -                            |
| Zatížitelnost Ve (t)    | -                            |
| Souřadnice              | WGS: 49.757123°N 15.403131°E |
| Okres                   | Havlíčkův Brod               |
| Kraj                    | Vysočina                     |
| Předmět přemostění      | Neznámý                      |
| Archivace projektu      | Nezadaná                     |

**Základní pasport**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Délka propustku (m)             | 7.00 m                                   |
| Šířka mezi zábradlími (m)       | 0.00 m                                   |
| Stavební výška (m)              | 0.50 m                                   |
| Volná výška otvoru (m)          | viz níže Části objektu: Nosná konstrukce |
| Výška nad terénem (m)           | 3.50 m                                   |
| Volná šířka (m)                 | 0.00 m                                   |
| Šířka mezi obrubami (m)         | -  |
| Šířka levého a pravého chodníku | viz níže Části objektu: Chodníky         |
| Rok postavení                   | 9999                                     |
| Šikmost                         | Levá 75.00 g                             |
| RPH k roku hodnocení (Kč)       | 0.00 Kč                                  |

**Spodní stavba**

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| Popis | Benešovy rámy 1,5 x 3 m |
|-------|-------------------------|

**Nosná konstrukce**

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Popis    | Benešovy rámy 1,5 x 3 m |
| Poznámka |                         |

**Části objektu**

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Podpěry          |  |  |
| -                | Typ podpěr:<br>Počet: 0<br>Délka: - až - m<br>Výška: - až - m  | Druh: Stojka rámu<br>Materiál: Železobeton<br>Šířka: - až - m  |
| -                | Typ podpěr:<br>Počet: 2<br>Délka: - až - m<br>Výška: - až - m  | Druh: Stojka rámu<br>Materiál: Železobeton<br>Šířka: - až - m  |
| Nosná konstrukce |  |  |
| -                | Počet polí: 1<br>Kolmá světlost (m): 1.50<br>Volná výška (m): 3.00<br>Další materiál: není<br>Prefabrikát: Benešovy rámy | Šikmá světlost (m): -<br>Konstrukční výška (m): 1.50<br>Převažující materiál: Železobeton<br>Druh statického působení: Rám |
| -                | Počet polí: 1<br>Kolmá světlost (m): 1.50<br>Volná výška (m): 3.00<br>Další materiál: není<br>Prefabrikát: Benešovy rámy | Šikmá světlost (m): -<br>Konstrukční výška (m): 1.50<br>Převažující materiál: Železobeton<br>Druh statického působení: Rám |
| Vozovka          |  |  |
| -                | Povrch komunikace: Živice<br>Šířka mezi obrubami (m): 0.00   | Skladba vozovky:<br>Plocha (m <sup>2</sup> ): -  |
| Chodníky         |  |  |

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| - (Levý chodník)                | Povrch chodníku: <input type="text"/><br>Plocha (m <sup>2</sup> ): <input type="text"/> | Šířka chodníku (m): <input type="text"/> |
| - (Pravý chodník)               | Povrch chodníku: <input type="text"/><br>Plocha (m <sup>2</sup> ): <input type="text"/> | Šířka chodníku (m): <input type="text"/> |
| Svodidla/zábradelní svodidla    |   |  |
| -                               | vpravo zábradlí, vlevo svodidlo<br>Druh svodidla: <input type="text"/>                  | Výrobce: <input type="text"/>            |
| Cizí zařízení                   |   |  |
| -                               | Není<br>Typ zařízení: <input type="text"/>  | Správce: <input type="text"/>            |
| <b>Ostatní údaje</b>            |   |  |
| Stav nosné konstrukce propustku |   | <input type="text"/>                     |
| Stav spodní stavby propustku    |   | <input type="text"/>                     |
| Použitelnost                    |   | <input type="text"/>                     |
| Dne / vypracoval-podpis         |   | <input type="text"/>                     |
| Datum tisku / vytisknul z BMS   |   | <input type="text"/>                     |

K dokumentaci propustku nejsou přiloženy žádné náčrty určené pro tisk.



