

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

## Obnova soustavy veřejného osvětlení

### Město Otrokovice



## ELEKTROINSTALACE

### Úvodní údaje

<b>Název stavby:</b>	Obnova soustavy veřejného osvětlení
<b>Místo stavby:</b>	Město Otrokovice Zlínský kraj Okres Zlín
<b>Investor:</b>	Město Otrokovice náměstí 3. května 1340 675 02 Otrokovice  IČ 002 84 301 DIČ CZ002 84 301

### 1. Obecně

Stavba je charakterizována jako rekonstrukce stávajícího osvětlení (dále jen "VO") pro zlepšení kvality osvětlení na komunikacích nacházejících se v obci a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

Specifikace počtu svítidel určených k výměně, typů zdrojů vč. jejich počtu, technický stav osvětlovací soustavy, specifikace typů a výšky stožárů, technický stav RVO, existence řídících prvků, příkon rekonstruované části před realizací opatření.

#### 1.1 Rozvaděče VO - rekonstruovaná část

Počet rozvaděčů veřejného osvětlení v pasportované části: 17

Pasportovaná část je rozdělená na několik malých separovaných městských částí, z nichž každá má vlastní RVO. Umístění jednotlivých rozvaděčů a jimi napájené oblasti jsou znázorněny v mapě, která je součástí tohoto pasportu VO.

## 1.2 Stávající svítidla

V obci je použito více typů svítidel pro osvětlování komunikací. Zpravidla se jedná o zastaralé modely nebo o současná svítidla průměrné cenové kategorie. Všechna svítidla, která jsou starší 10-ti let, vykazují značné znečištění a poškození optického krytu. Spolu s korozí optického systému je účinnost svítidel snížena až o 50 %, čímž klesá efektivita veřejného osvětlení. Z důvodu znečištění a stárnutí světelně činných prvků stávající osvětlovací soustavy nejsou splněny ani dnes již neplatné normy pro veřejné osvětlení.

Typ svítidla	Počet (ks)
Malaga	353
Trychtýř	54
Krychle	50
Zebra	3
Kostka	29
Koule	16
Neznámý typ	32
Kužel	31
M2A	47
LED svítidlo	9
Sadovka	1
IVC	10
Reflektor	3
<b>Celkem</b>	<b>638</b>

**Počet svítidel nepodléhajících rekonstrukci: 411**

## 1.3 Stávající světelné zdroje

Typ zdroje	Počet (ks)
Sodík	623
LED	9
Halogenid	6
<b>Celkem</b>	<b>638</b>

Sodík = vysokotlaká sodíková výbojka

## 1.4 Podpěrná soustava

Typ stožáru	Počet
Beton	6
Ocel	601
Fasádní	4
<b>Celkem</b>	<b>611</b>

Pro instalaci nových svítidel bude využita stávající podpěrná soustava.

## 2. Předmět řešení

Předmětem řešení je:

- návrh parametrů osvětlení
- energetický posudek
- výměna svítidel dle stávajícího stavu
- výměna výložníků
- pasportizace veřejného osvětlení

## 3. Podklady

Předpisy a normy ČSN - především:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| - ČSN 33 0010         | Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy   |
| - ČSN EN 60038        | Jmenovitá napětí Cenelec  |
| - ČSN 33 2000-1       | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                            |
| - ČSN 33 2000-4-41    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem    |
| - ČSN 33 2000-4-43    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy  |
| - ČSN 33 2000-5-51    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy                                |
| - ČSN 33 2000-5-52    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení                                 |
| - ČSN 33 2000-5-54    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče                        |
| - ČSN 33 2000-7-714   | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace           |
| - ČSN EN 13201-1 až 5 | Osvětlení pozemních komunikací. Mimo uvedené normy projekt respektuje další předpisy na uvedené normy navazující nebo s nimi související. |
| - ČSN EN 12464-2      | Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 2: Venkovní pracovní prostory   |

## 4. Technické údaje

### 4.1 Základní energetické údaje

Napěťová soustava	-	napájecí síť VO:	3x230/400V+PEN, AC 50Hz, TN-C
	-	svítidla:	1x230V+PE+N, AC 50Hz, TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem – dle ČSN 33 2000 4-41 v platném znění

- základní ochrana - ochrana před přímým dotykem - před dotykem živých částí:
  - izolací
  - krytím - kryty živých částí
  - zábranou
- ochrana při poruše - ochrana před nepřímým dotykem - před dotykem neživých částí:
  - automatickým odpojením od zdroje
  - ochranným pospojováním

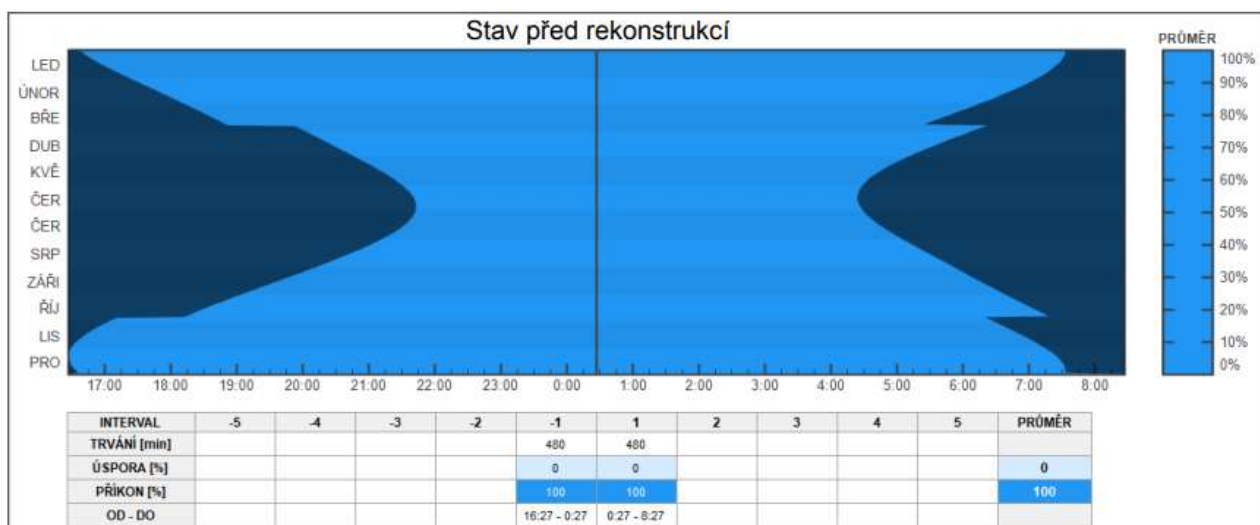
### 4.2 Základní technické údaje

#### Osvětlení komunikací a energetická bilance

Počet svítidel stávajícího VO:	<b>1049</b>	<b>ks</b>
Předpokládaný příkon stávajícího VO:	<b>107.44</b>	<b>kW</b>
Počet stávajících svítidel v rekonstruované části:	<b>638</b>	<b>ks</b>
Předpokládaný příkon rekonstruované části před realizací opatření:	<b>65.38</b>	<b>kW</b>
Počet nových svítidel rekonstruované části:	<b>638</b>	<b>ks</b>
Příkon rekonstruované části po rekonstrukci bez regulace:	<b>17.78</b>	<b>kW</b>
Typ zdroje nových svítidel:	<b>LED</b>	

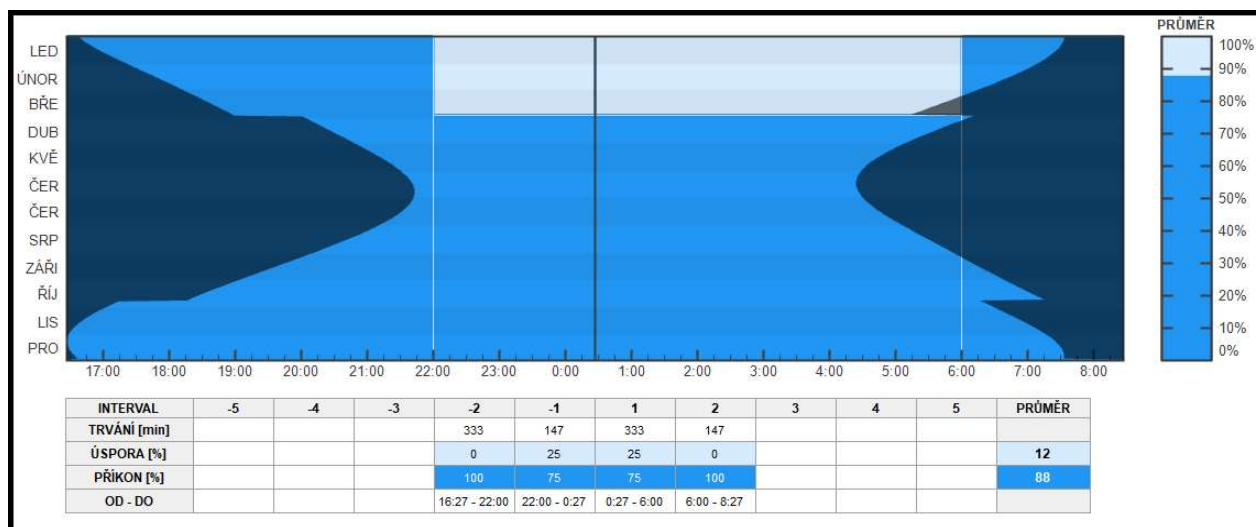
## Popis regulace nových světelných zdrojů

V současnosti jsou svítidla v provozu na plný výkon po celou dobu provozu. Provozní dobu svítidel zobrazuje následující harmonogram.

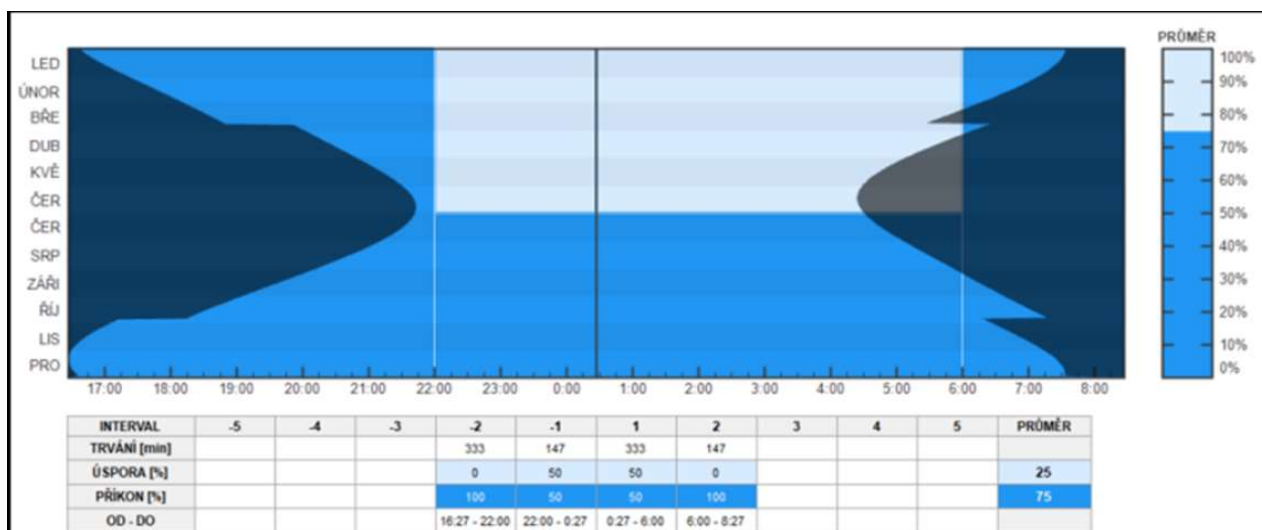


Nová LED svítidla budou vybavena regulovatelnými zdroji, které budou automaticky snižovat intenzitu osvětlení a spotřebu elektrické energie v závislosti na zatížení a na denní době dle následujících

## Diagram stmívání pro třídy M5, P5, C4



## Diagram stmívání pro třídy M4, P4, M3, P3



## Přehled rozvaděčů VO - rekonstruovaná část

Rozvaděč	Předpokládaný příkon zdrojů (kW)	Předpokládaný celkový příkon včetně předřadníků a napájecích zdrojů (kW)	Počet svítidel (ks)	Počet světelných míst (ks)
RVO 2	5.68	6.82	70	68
RVO 3	0.91	1.09	13	13
RVO 4	2.10	2.52	30	29
RVO 6	5.05	6.06	67	66
RVO 8	7.33	8.78	77	74
RVO 9	2.17	2.60	25	22
RVO 16	1.00	1.20	10	10
RVO 20	2.58	3.10	27	27
RVO 21	3.01	3.61	31	28
RVO 22	4.03	4.84	43	34
RVO 23	2.94	3.53	33	32
RVO 25	3.38	4.05	46	42
RVO 26	0.56	0.67	8	8
RVO 27	5.94	7.13	75	75
RVO 29	1.27	1.52	13	13
RVO 33	2.76	3.31	39	39
RVO 40	3.80	4.55	31	31
<b>Celkem</b>	<b>54.51</b>	<b>65.38</b>	<b>638</b>	<b>611</b>

## 4.3 Prostředí

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-5-51 v aktuálním znění: vně budovy jsou vlivy AA7, AB7, AC1, AD4, AE5, AF1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AQ2, AR2, AS1, BA5, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1.

## 5. Popis řešení

### SO 01 - Veřejné osvětlení

V celé obci se vymění a doplní stávající osvětlení za nové LED osvětlení. Napájení světelných míst je provedeno kabelovým a vzdušným vedením. Při výměně svítidel bude nejprve odpojeno napájení jednotlivých svítidel v jejich svorkovnicích od rozvodu VO. Poté bude provedena demontáž stávajících svítidel z výložníků. Nové LED svítidlo bude napájeno z nového přívodního kabelu CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Podle stavu stávajícího výložníku bude nové svítidlo instalováno buď na nový nebo stávající výložník. Následně bude napájecí kabel ve svorkovnici připojen k rozvodu VO. Podle technického stavu (stáří, funkčnost, opotřebení) může být tato svorkovnice vyměněna za novou. Výměna svítidel bude probíhat na betonovém nebo ocelovém stožáru.

V rámci projektu budou dozbrojeny rozvaděče VO o spínací prvky, které zamezí nechtěnému vybavování nadproudových ochran vlivem nárazových proudů napájecích zdrojů LED osvětlení.

Po dokončení výměny všech svítidel podle projektu bude vyhotovena revizní zpráva a pasportizace veřejného osvětlení.

Specifikace počtu nových svítidel, typ nového zdroje, počet světelných bodů a svítidel k doplnění, specifikace typů a výšky nových stožárů, specifikace oprav RVO, specifikace řídicích prvků, příkon rekonstruované části VO po realizaci opatření.



## Specifikace počtu nových svítidel

Typ svítidla	Výkon bez regulace (W)	Teplota chromatičnosti (K)	Počet (ks)	Celkový výkon bez regulace (kW)	Úsek
LED C16926	40	≤ 2700	11	0.44	101
LED C16926	40	≤ 2700	24	0.96	201
LED C16926	40	≤ 2700	4	0.16	301
LED C16926	50	≤ 2700	30	1.50	401
LED C16926	50	≤ 2700	30	1.50	402
LED C16926	50	≤ 2700	2	0.10	403
LED C16926	50	≤ 2700	23	1.15	501
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	30	0.53	601
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	29	0.51	602
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	30	0.53	603
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	28	0.49	604
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	23	0.40	605
LED BLC13300	17.5	≤ 2700	16	0.28	701
LED C15021	20	≤ 2700	30	0.60	801
LED C15021	20	≤ 2700	30	0.60	802
LED C15021	20	≤ 2700	30	0.60	803
LED BLC13299	20	≤ 2700	25	0.50	901
LED BLC13299	20	≤ 2700	30	0.60	902
LED BLC13299	20	≤ 2700	24	0.48	903
LED C13299	8	≤ 2700	19	0.15	1001
LED C13299	20	≤ 2700	3	0.06	1101
LED BLC13299	25	≤ 2700	30	0.75	1201
LED BLC13299	25	≤ 2700	3	0.08	1202
LED BLC16296	30	≤ 2700	20	0.60	1301
LED BLC16296	40	≤ 2700	29	1.16	1401
LED BLC16296	40	≤ 2700	7	0.28	1402
LED BLC16296	30	≤ 2700	15	0.45	1501
LED R01209	20	≤ 2700	11	0.22	1601
LED C15021	20	≤ 2700	7	0.14	1701
LED C13299	40	≤ 2700	6	0.24	1801
LED BLC16296	40	≤ 2700	19	0.76	1901
LED C13299	50	≤ 2700	6	0.30	2001
LED C16926	40	≤ 2700	8	0.32	2101
LED PP1	69	≤ 4000	4	0.28	2201
LED PP1	39	≤ 4000	2	0.08	2301
<b>Celkem</b>	-	-	<b>638</b>	<b>9.14</b>	-

**Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení**

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)	Max. teplota chromatičnosti (K)
M	138	0	≤ 2700
P	494	0	≤ 2700
C	6	0	≤ 2700
<b>Celkem</b>	<b>638</b>	<b>0</b>	

**Typ nového zdroje**

Všechna nově navrhovaná svítidla veřejného osvětlení využívají jako svůj světelný zdroj LED technologii.

**Specifikace oprav RVO**

V navrhovaném řešení je zahrnuto dozbrojení všech rozvaděčů v obci hybridními stykači pro spínání LED osvětlení.

**Specifikace řídicích prvků**

Svítidla jsou vybavena stmívatelnými zdroji s možností napojení na řídicí systém.

**6. Styk kabelů NN do 1kV s inženýrskými sítěmi**

Ochranná pásma el. zařízení - dle zák. 458/ 2000 Sb. (\*) – platná od 1. 1. 2001

- venkovního vedení vn 22kV:
 

7 m od krajního vodiče:	holé vedení
2 m od krajního vodiče:	izolované vedení
1 m od krajního vodiče:	závěsný kabel
- el. stanice 22/0,4 kV:
 

7 m okolo konstrukce:	stožárové a věžové
2 m okolo stanice:	zděné a kompaktní
1 m okolo obestavění:	vestavěné

**Důležité upozornění**

- Před zahájením stavby bude požádáno příslušného vlastníka distribuční soustavy NN o souhlas s činností na zařízení DS NN
- Ostatní inženýrské sítě nebudou dotčeny

## 7. Montážní práce

### 7.1 Obecné zásady

Před zahájením stavby je nutný souhlas vlastníka příslušné komunikace, vydání stanovení o přechodné úpravě silničního provozu od silničního správního úřadu a souhlasné stanovisko pro dopravní značení k omezení silničního provozu.

### 7.2 Organizace výstavby a způsob provádění montážních prací

Při práci se bude dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání: „Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“, jejíž pracovníci mají platná oprávnění ve smyslu zákona č. 250/2021 a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započatím prací. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí 1,5 m nebo jámou musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

### 7.3 Minimální technické požadavky na LED svítidla pro veřejné osvětlení

Dodavatel musí koncipovat LED svítidla tak, aby jejich celkový příkon naplnil výši úspor dle dotačního programu NPO výzva č.1/2022. Maximální instalovaný příkon nesmí překročit příkon rekonstruované části po realizaci opatření uvedený v podkapitole 4.2 tohoto dokumentu (jedná se o čistý instalovaný příkon, neregulovaný).



Identifikátor SB: X.Y

Číslo SB      Číslo RVO

- RVO
- Úsek
- 101
  - 201
  - 301
  - 401
  - 402
  - 403
  - 501
  - 601
  - 602
  - 603
  - 604
  - 605
  - 701
  - 801
  - 802
  - 803
  - 901
  - 902
  - 903
  - 1001
  - 1101
  - 1201
  - 1202
  - 1301
  - 1401
  - 1402
  - 1501
  - 1601
  - 1701
  - 1801
  - 1901
  - 2001
  - 2101
  - 2201
  - 2301
  - Neměřit

# Otrokovice - situační výkres rekonstrukce

172.25  
171.25  
170.25  
169.25b  
169.25a  
168.25a  
168.25a  
167.25b  
167.25a  
166.25

Manesova

17.2c 17.2a  
17.2b  
16.2  
14.2

387.8a 388.8b  
386.8  
391.8  
390.8  
392.8  
389.8  
393.8





Identifikátor SB: X.Y

```
graph TD; A[Identifikátor SB: X.Y] --> B[Číslo SB]; A --> C[Číslo RVO];
```

Číslo SB      Číslo RVO

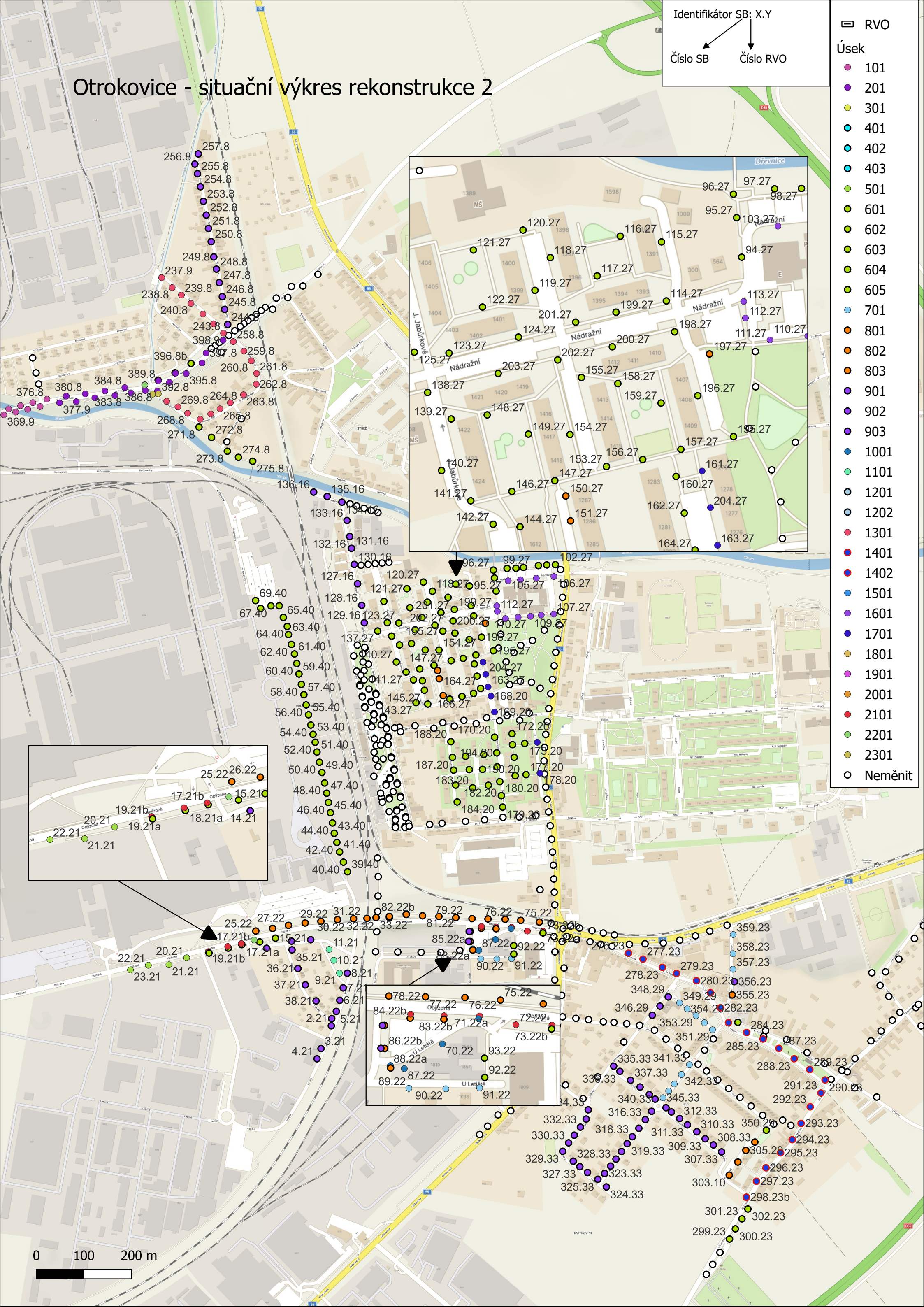
Identifikátor SB: X.Y

Číslo SB      Číslo RVO

 RVO

Úsek

- 101
- 201
- 301
- 401
- 402
- 403
- 501
- 601
- 602
- 603
- 604
- 605
- 701
- 801
- 802
- 803
- 901
- 902
- 903
- 1001
- 1101
- 1201
- 1202
- 1301
- 1401
- 1402
- 1501
- 1601
- 1701
- 1801
- 1901
- 2001
- 2101
- 2201
- 2301
- Neměnit



0 100 200 m

