

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Národní plán obnovy

Výzva č. NPO 1/2022

Rekonstrukce veřejného osvětlení - Komponenta 2.2.2

Identifikace akce

Název stavby	Obnova veřejného osvětlení v Bystřici pod Hostýnem - 2. etapa
Místo stavby	Město Bystřice pod Hostýnem Zlínský kraj Okres Kroměříž
Investor	Město Bystřice pod Hostýnem Masarykovo náměstí 137 768 61 Bystřice pod Hostýnem Zdeněk Rolinc, starosta IČ 00287113 DIČ CZ00287113

Popis stávající stavu VO

Stavba je charakterizována jako stavební oprava stávajícího veřejného osvětlení (dále jen "VO") pro zlepšení kvality osvětlení na pozemních komunikacích a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

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

Rozvaděče VO - Rekonstruovaná část

RVO 4

Rozvaděč RVO 4 napájí 6 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 0,5 kW.

RVO 5

Rozvaděč RVO 5 napájí 13 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,09 kW.

RVO 6

Rozvaděč RVO 6 napájí 5 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 0,42 kW.

RVO 8

Rozvaděč RVO 8 napájí 34 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 2,86 kW.

RVO 10

Rozvaděč RVO 10 napájí 22 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,85 kW.

RVO 11

Rozvaděč RVO 11 napájí 48 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 4,03 kW.

RVO 12

Rozvaděč RVO 12 napájí 20 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,68 kW.

RVO 17

Rozvaděč RVO 17 napájí 55 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 4,62 kW.

RVO 19

Rozvaděč RVO 19 napájí 28 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 2,35 kW.

RVO 22

Rozvaděč RVO 22 napájí 14 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,18 kW.

Součástí pasportu veřejného osvětlení (příloha 6) je mapa znázorňující umístění jednotlivých rozvaděčů a jejich napájené oblasti. Součástí pasportu je také fotodokumentace rozvaděčů.

Spínání jednotlivých rozvaděčů je řešeno automaticky pomocí spínacích hodin a soumrakových čidel, je však možnost i ručního ovládání.

Stávající svítidla

Pro veřejné osvětlení je použito několik typů svítidel. Zpravidla se jedná o zastaralé modely nebo o současná svítidla průměrné cenové kategorie. Všechna svítidla, která jsou starší deseti 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)
OCP	190
Dingo	13
Neznámý typ	9
Parkové svítidlo	11
Parkové svítidlo 2	7
Přechodové svítidlo	7
IVC	3
Sadovka	2
Roadmaster	2
Beruška	1
Celkem	245

Počet svítidel nepodléhajících rekonstrukci: 352

Stávající světelné zdroje

Typ zdroje	Počet (ks)
Sodík	245
Celkem	245

Sodík = vysokotlaká sodíková výbojka

Podpěrná soustava

Typ stožáru	Počet
Ocel	236
Beton	8
Celkem	244

Pro instalaci nových svítidel bude využita opravená podpěrná soustava.

Předmět řešení

Předmětem řešení je

- návrh parametrů osvětlení
- energetický posudek
- kompletní rekonstrukce osvětlovací soustavy
- pasportizace veřejného osvětlení
- rozšíření o nové pozice pro svítidla
- kompletní oprava rozvaděčů

Podklady

Předpisy a normy ČSN - především

- ČSN 33 0010 v platném znění Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 1500 v platném znění Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 2000-1 v platném znění Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- ČSN 33 2000-4-41 v platném znění Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-43 v platném znění Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.
- ČSN 33 2000-5-51 v platném znění Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.

- | | |
|--|--|
| ▪ ČSN 33 2000-5-52
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení. |
| ▪ ČSN 33 2000-5-54
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče. |
| ▪ ČSN 33 2000 – 6
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize. |
| ▪ ČSN 33 2000-7-714
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace. |
| ▪ ČSN EN 13201-1 až 5
v platném znění | Osvětlení pozemních komunikací. |
| ▪ ČSN EN 12464-2
v platném znění | Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 2: Venkovní pracovní prostory. |
| ▪ ČSN 36 0459
v platném znění | Omezování nežádoucích účinků venkovního osvětlení. |

Technické údaje

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

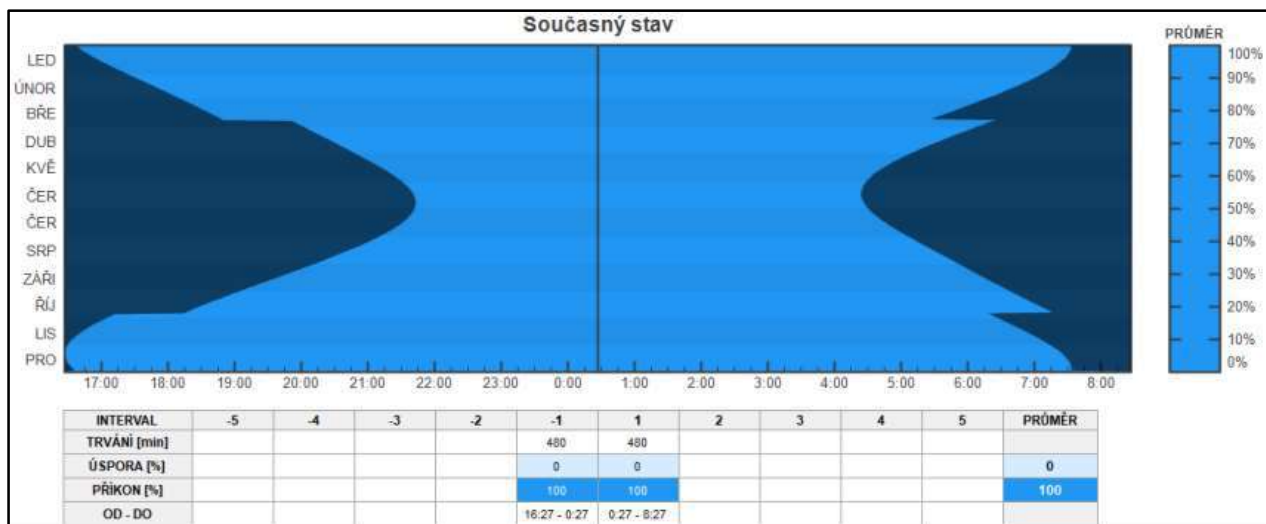
- základní ochrana - ochrana před přímým dotykem - před dotykem živých částí
 - izolací
 - krytím - kryty živých částí
 - zábranou
- ochrana při poruše - ochrana před nepřímým dotykem - před dotykem neživých částí
 - automatickým odpojením od zdroje
 - ochranným pospojováním

Osvětlení komunikací a energetická bilance

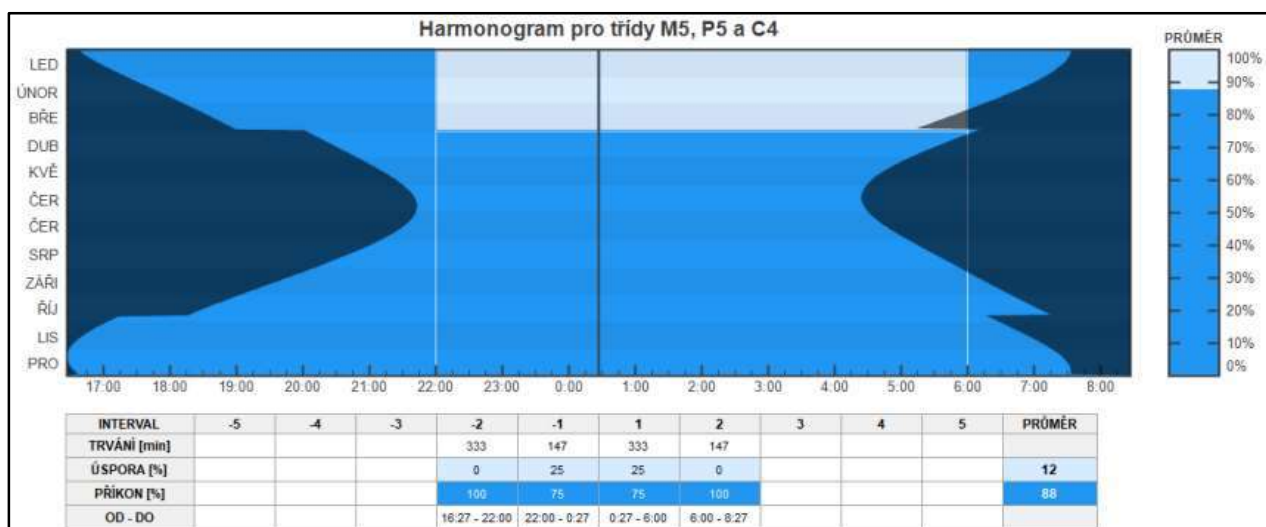
Počet svítidel stávajícího VO	597 ks
Předpokládaný příkon stávajícího VO	34,16 kW
Počet stávajících svítidel v rekonstruované části	245 ks
Předpokládaný příkon rekonstruované části před realizací opatření	20,58 kW
Počet nových svítidel rekonstruované části	247 ks
Příkon rekonstruované části po rekonstrukci bez regulace	3,45 kW
Typ zdroje nových svítidel	LED

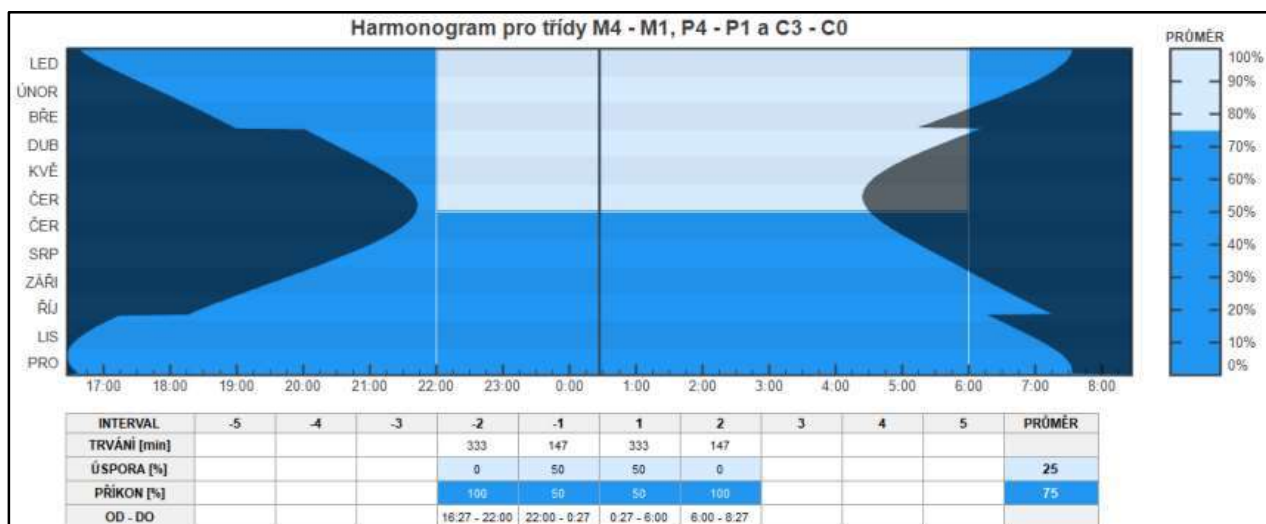
Popis regulace nových světelných zdrojů

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 denní době dle následujících doporučených harmonogramů.





Harmonogram stmívání bude nastaven pro každý úsek individuálně v souladu s patřičnými normami pro osvětlování pozemních komunikací.

Přehled rozvaděčů VO - rekonstruovaná část

Označení RVO	Celkový napájený výkon (kW)	Předpokládaný celkový příkon včetně ztrát na předřadnících (kW)	Počet svítidel (ks)	Počet světelných míst (ks)
RVO 4	0,42	0,50	6	6
RVO 5	0,91	1,09	13	13
RVO 6	0,35	0,42	5	5
RVO 8	2,38	2,86	34	33
RVO 10	1,54	1,85	22	22
RVO 11	3,36	4,03	48	48
RVO 12	1,40	1,68	20	20
RVO 17	3,85	4,62	55	55
RVO 19	1,96	2,35	28	28
RVO 22	0,98	1,18	14	14
Celkem	17,15	20,58	245	244

Prostředí

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-5-51 v aktuálním znění: vně budovy jsou vlivy AA8, AB8, AC1, AD4, AE4, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AQ2, AR2, AS2, BA5, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

Popis nového stavu VO

Provedená opatření

Bude provedena rekonstrukce osvětlovací soustavy pozemních komunikací s využitím úsporného řešení díky technologii LED svítidel. Napájení osvětlovací soustavy je provedeno kabelovým a vzdušným vedením. Před samotnou realizací proběhne zajištění dopravní bezpečnosti v místě provádění stavebních a montážních prací. Musí být provedena koordinace stavby s vlastníky technické infrastruktury a vlastníky přilehlých komunikací či pozemků. Při rekonstrukci osvětlovací soustavy bude nejprve provedeno zajištění odpojení napájení soustavy z distribuční sítě. Poté bude provedena demontáž rekonstruované části dle výkazu výměr. V rámci rekonstrukce osvětlovací soustavy pozemních komunikací je uvažováno s kompletním vyzbrojením jednotlivých hlavních rozvaděčů pro zajištění řádného fungování díla. Elektroměrové rozvaděče a fakturační měření v odběrných místech napájených z distribuční sítě NN musí být provedeny dle požadavků distributora elektrické energie. Rozvaděč musí být vybaven ochranou při poruše a musí být zajištěno automatické odpojení od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za stanovených podmínek. Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být provedeno doplňující pospojování. Rozvaděč musí být uzpůsoben na instalaci omezovačů pro omezení vysokých náběhových proudů způsobené sepnutím LED technologií, které musí splňovat elektromagnetickou komptabilitu.

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

Specifikace počtu nových svítidel

Typ svítidla	Příkon (W)	Teplota chromatičnosti (K)	Počet (ks)	Celkový příkon (kW)	Úsek
LED HEC14026	40	≤ 2700	9	0,36	1
LED HEBLC14026	15	≤ 2700	6	0,09	2
LED HEC16015	15	≤ 2700	13	0,20	3
LED HEBLC13688	10	≤ 2700	5	0,05	4
LED HEC16015	15	≤ 2700	25	0,38	5
LED HEC16015	15	≤ 2700	8	0,12	6
LED HEBLC13688	10	≤ 2700	8	0,08	7
LED HEBLC14026	10	≤ 2700	17	0,17	8
LED HEBLC14026	15	≤ 2700	11	0,17	9
LED HEC14949	7,5	≤ 2700	8	0,06	10
LED HEBLC16015	12,5	≤ 2700	14	0,18	11
LED HEBLC14026	12,5	≤ 2700	20	0,25	12
LED HEC16015	7,5	≤ 2700	10	0,08	13
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	8	0,14	14
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	5	0,09	15
LED HEBLC16015	15	≤ 2700	10	0,15	16
LED HEC16015	12,5	≤ 2700	3	0,04	17
LED HEBLC14026	10	≤ 2700	7	0,07	18
LED HEBLC14026	10	≤ 2700	6	0,06	19
LED HEC16015	7,5	≤ 2700	15	0,11	20
LED HEBLC16015	20	≤ 2700	7	0,14	21
LED HEC16015	15	≤ 2700	30	0,45	22
LED PP1	20	≤ 4050	2	0,04	23
Celkem	-	-	247	3,45	-

Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)	Max. teplota chromatičnosti (K)
M5	9	0	≤ 2700
P4	168	0	≤ 2700
P5	68	2	≤ 2700
Celkem	245	2	

Maximální teplota chromatičnosti 2 700 K se netýká svítidel pro osvětlení přechodů pro chodce.

Typ nového zdroje

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

Specifikace oprav RVO

V navrhovaném řešení je zahrnuto dozbrojení všech rozvaděčů omezovači náběhových proudů pro spínání LED osvětlení a následná rekonstrukce dle platných norem pro zajištění bezpečnosti elektroinstalace.

Specifikace řídicích prvků

Svítidla jsou vybavena stmívatelnými zdroji s možností napojení na řídicí systém. Zavedení řídicího systému není součástí této projektové dokumentace. Stmívání bude řízeno přímo ze svítidel.

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 zažádáno příslušného vlastníka distribuční soustavy NN o souhlas s činnostmi na zařízení DS NN
- Ostatní inženýrské sítě nebudou dotčeny

Montážní práce

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.

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.

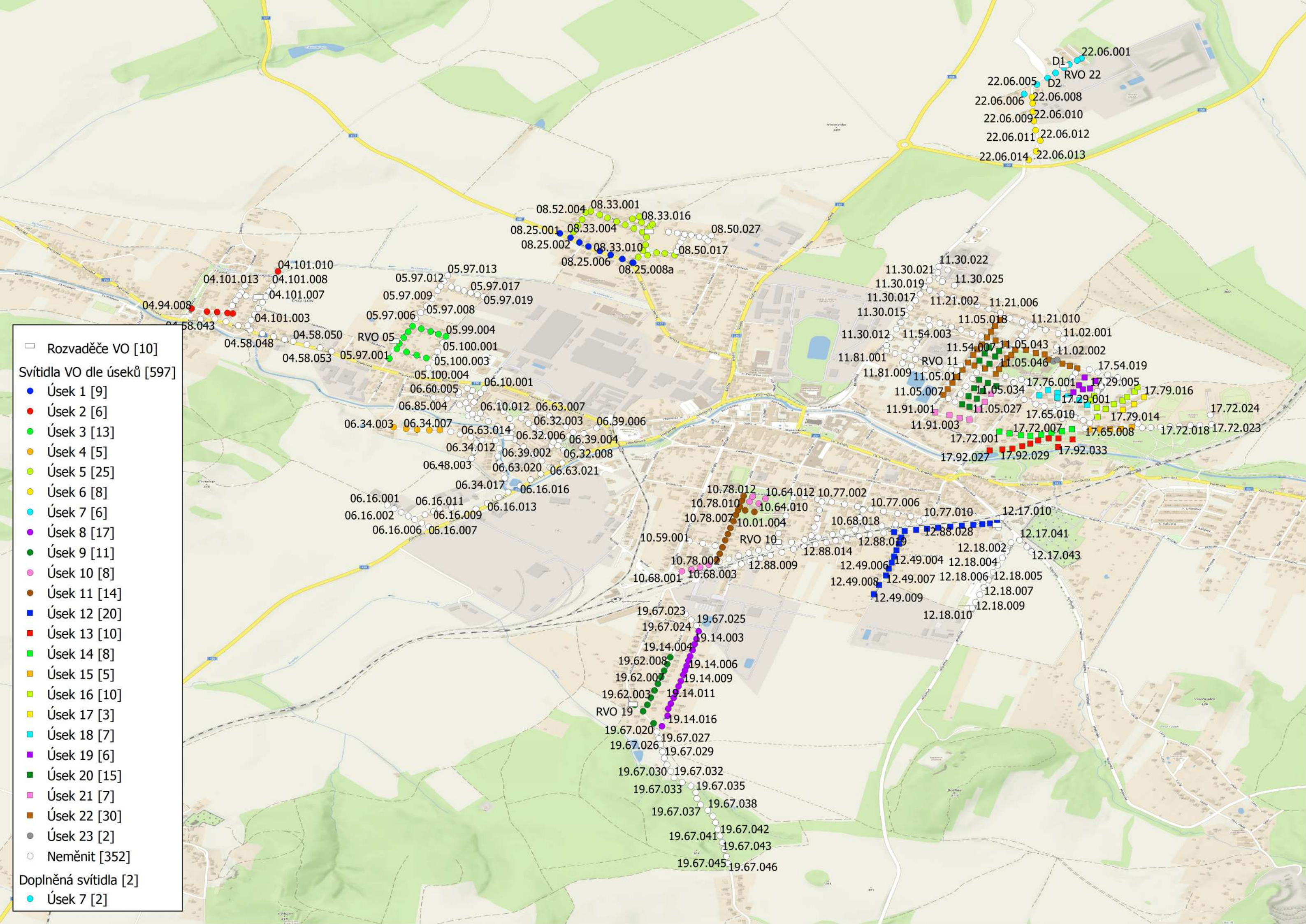
Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání: „Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“, jejíž pracovníci mají platná oprávnění ve smyslu NV č. 194/2022 Sb. a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započítím prací. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí nebo jámou 1,5 metru musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

Minimální technické požadavky na technologii 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 tomto dokumentu (jedná se o čistý instalovaný příkon, neregulovaný).

Přílohy

1. Mapa světelných bodů





Rozvaděče VO [10]

Svítlidla VO dle úseků [597]

Úsek 1 [9]

Úsek 2 [6]

Úsek 3 [13]

Úsek 4 [5]

Úsek 5 [25]

Úsek 6 [8]

Úsek 7 [6]

Úsek 8 [17]

Úsek 9 [11]

Úsek 10 [8]

Úsek 11 [14]

Úsek 12 [20]

Úsek 13 [10]

Úsek 14 [8]

Úsek 15 [5]

Úsek 16 [10]

Úsek 17 [3]

Úsek 18 [7]

Úsek 19 [6]

Úsek 20 [15]

Úsek 21 [7]

Úsek 22 [30]

Úsek 23 [2]

Neměnit [352]

Doplněná svítidla [2]

Úsek 7 [2]

- Rozvaděče VO [10]
- Svítidla VO dle úseků [597]
 - Úsek 1 [9]
 - Úsek 2 [6]
 - Úsek 3 [13]
 - Úsek 4 [5]
 - Úsek 5 [25]
 - Úsek 6 [8]
 - Úsek 7 [6]
 - Úsek 8 [17]
 - Úsek 9 [11]
 - Úsek 10 [8]
 - Úsek 11 [14]
 - Úsek 12 [20]
 - Úsek 13 [10]
 - Úsek 14 [8]
 - Úsek 15 [5]
 - Úsek 16 [10]
 - Úsek 17 [3]
 - Úsek 18 [7]
 - Úsek 19 [6]
 - Úsek 20 [15]
 - Úsek 21 [7]
 - Úsek 22 [30]
 - Úsek 23 [2]
 - Neměnit [352]
- Doplňená svítidla [2]
 - Úsek 7 [2]



- Úsek 1 [9]
 - Úsek 2 [6]
 - Úsek 3 [13]
 - Úsek 4 [5]
 - Úsek 5 [25]
 - Úsek 6 [8]
 - Úsek 7 [6]
 - Úsek 8 [17]
 - Úsek 9 [11]
 - Úsek 10 [8]
 - Úsek 11 [14]
 - Úsek 12 [20]
 - Úsek 13 [10]
 - Úsek 14 [8]
 - Úsek 15 [5]
 - Úsek 16 [10]
 - Úsek 17 [3]
 - Úsek 18 [7]
 - Úsek 19 [6]
 - Úsek 20 [15]
 - Úsek 21 [7]
 - Úsek 22 [30]
 - Úsek 23 [2]
 - Neměnit [352]
- Doplňená svítidla [2]
- Úsek 7 [2]



- Rozvaděče VO [10]
- Svítidla VO dle úseků [597]
 - Úsek 1 [9]
 - Úsek 2 [6]
 - Úsek 3 [13]
 - Úsek 4 [5]
 - Úsek 5 [25]
 - Úsek 6 [8]
 - Úsek 7 [6]
 - Úsek 8 [17]
 - Úsek 9 [11]
 - Úsek 10 [8]
 - Úsek 11 [14]
 - Úsek 12 [20]
 - Úsek 13 [10]
 - Úsek 14 [8]
 - Úsek 15 [5]
 - Úsek 16 [10]
 - Úsek 17 [3]
 - Úsek 18 [7]
 - Úsek 19 [6]
 - Úsek 20 [15]
 - Úsek 21 [7]
 - Úsek 22 [30]
 - Úsek 23 [2]
 - Neměnit [352]
- Doplňená svítidla [2]
 - Úsek 7 [2]

Rozvaděče VO [10]

Svítlidla VO dle úseků [597]

Úsek 1 [9]

Úsek 2 [6]

Úsek 3 [13]

Úsek 4 [5]

Úsek 5 [25]

Úsek 6 [8]

Úsek 7 [6]

Úsek 8 [17]

Úsek 9 [11]

Úsek 10 [8]

Úsek 11 [14]

Úsek 12 [20]

Úsek 13 [10]

Úsek 14 [8]

Úsek 15 [5]

Úsek 16 [10]

Úsek 17 [3]

Úsek 18 [7]

Úsek 19 [6]

Úsek 20 [15]

Úsek 21 [7]

Úsek 22 [30]

Úsek 23 [2]

Neměnit [352]

Doplňená svítlidla [2]

Úsek 7 [2]

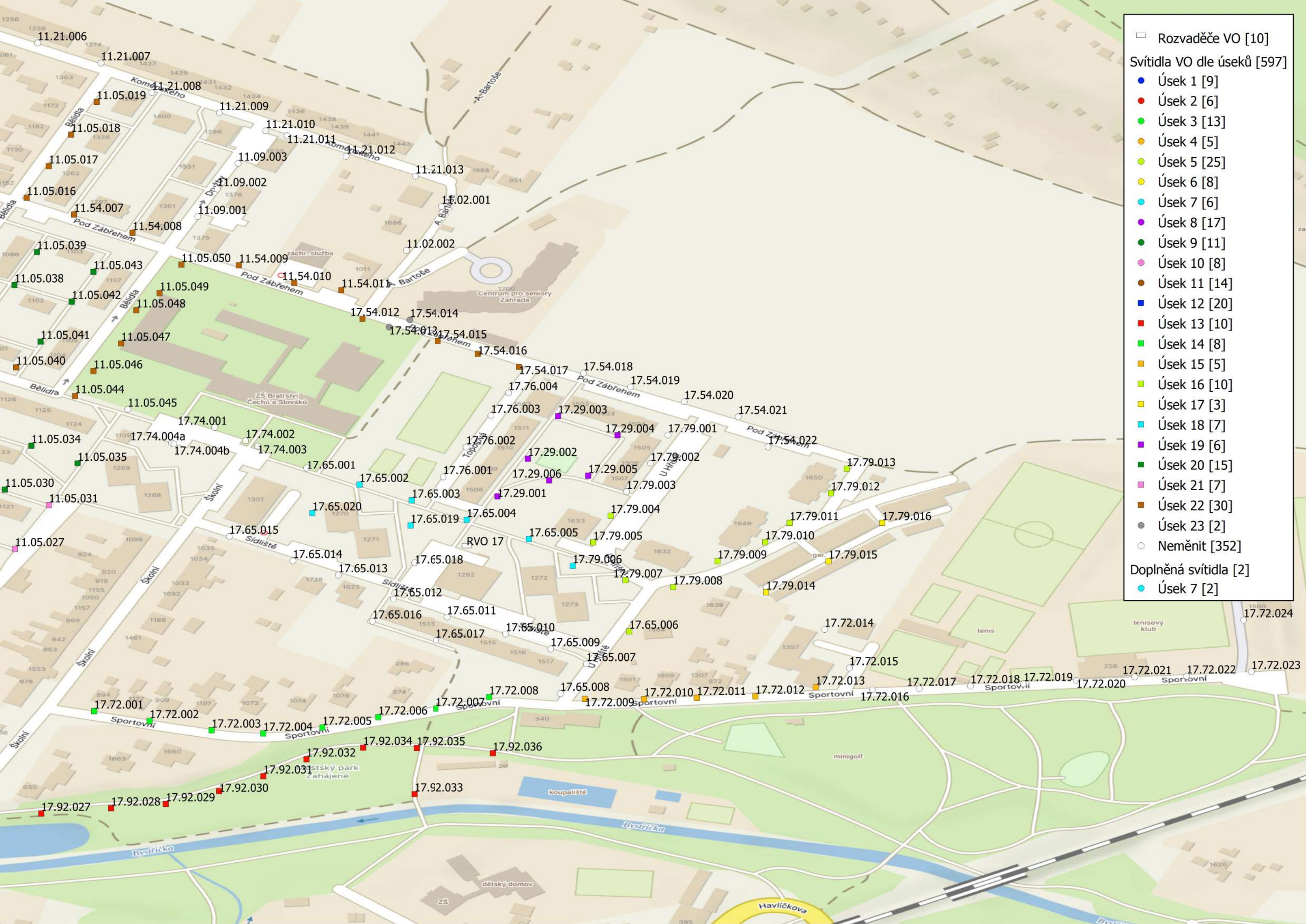
- Rozvaděče VO [10]

Svítidla VO dle úseků [597]

 - Úsek 1 [9]
 - Úsek 2 [6]
 - Úsek 3 [13]
 - Úsek 4 [5]
 - Úsek 5 [25]
 - Úsek 6 [8]
 - Úsek 7 [6]
 - Úsek 8 [17]
 - Úsek 9 [11]
 - Úsek 10 [8]
 - Úsek 11 [14]
 - Úsek 12 [20]
 - Úsek 13 [10]
 - Úsek 14 [8]
 - Úsek 15 [5]
 - Úsek 16 [10]
 - Úsek 17 [3]
 - Úsek 18 [7]
 - Úsek 19 [6]
 - Úsek 20 [15]
 - Úsek 21 [7]
 - Úsek 22 [30]
 - Úsek 23 [2]
 - Neměnit [352]

Doplňená svítidla [2]

 - Úsek 7 [2]



Rozvaděče VO [10]

Svítidla VO dle úseků [597]

Úsek 1 [9]

Úsek 2 [6]

Úsek 3 [13]

Úsek 4 [5]

Úsek 5 [25]

Úsek 6 [8]

Úsek 7 [6]

Úsek 8 [17]

Úsek 9 [11]

Úsek 10 [8]

Úsek 11 [14]

Úsek 12 [20]

Úsek 13 [10]

Úsek 14 [8]

Úsek 15 [5]

Úsek 16 [10]

Úsek 17 [3]

Úsek 18 [7]

Úsek 19 [6]

Úsek 20 [15]

Úsek 21 [7]

Úsek 22 [30]

Úsek 23 [2]

Neměnit [352]

Doplňená svítidla [2]

Úsek 7 [2]

The map shows a residential area with streets including Selská, Krátká, U Končin, and Selská. A river, Korydla, flows through the area. Numerous light poles are marked with numbers and colored dots corresponding to the legend. The poles are numbered from 19.67.019 to 19.67.046. The map also shows a railway line and a road with a dashed line.

