


# Technická zpráva

## Snížení energetické náročnosti veřejného osvětlení Kolín III. etapa EFEKT 2021 - 122D22100 1356

### SO 02 – Rekonstrukce vybraných odběrných míst, stabilizace a regulace napětí ve městě Kolín

<i>Zhotovitel:</i>	ARTMETAL JIŘÍ TESAŘ s.r.o., Roztylská 1960/I, Chodov 148 00 Praha, IČ:085 69 371 Zodpovědný projektant: Jiří Tesař, +420 602 283 768		
<i>Investor:</i>	Město Kolín, Karlovo náměstí 78 280 12 Kolín		
<i>Akce:</i>	Snížení energetické náročnosti veřejného osvětlení Kolín III. etapa		
<i>Místo stavby:</i>	Město Kolín		
<i>Stupeň PD:</i>	Dokumentace pro výběr zhotovitele		
<i>Datum:</i>	09/2021	<i>Datum:</i>	09/2021
<i>Vypracoval:</i> VÝTISK	<div>ING.ONDŘEJ DOLEJŠÍ, JIŘÍ TESAŘ ARTMETAL JIŘÍ TESAŘ s.r.o. Sídlo: Roztylská 1960/I, 148 00 Praha Korespondenční adresa: Jivina 59 463 44 Vlastibořice IČ.: 085 69 371</div> <div>ARTMETAL JIŘÍ TESAŘ s.r.o. Roztylská 1860/1, Chodov, 148 00 Praha Korespondenční adresa: Jivina 59, 463 44 Vlastibořice GSM: +420 602 283 768 IČ.: 085 69 371</div> 		

## Seznam dokumentace

### Textová část

<b>1</b>	<b>Průvodní zpráva .....</b>	<b>3</b>
1.1	Zdůvodnění stavby .....	3
1.2	Projektové podklady .....	3
<b>2</b>	<b>Souhrnná zpráva .....</b>	<b>6</b>
2.1	Rozsah stavby .....	6
2.2	Ostatní údaje .....	7
<b>3</b>	<b>Technická zpráva .....</b>	<b>7</b>
3.1	Provozní podmínky .....	7
3.2	Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 .....	8
3.3	Popis .....	8
3.4	Výkopové práce .....	13
3.5	Propojení soustavy VO .....	16
<b>4</b>	<b>Staveniště a provádění výstavby .....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>18</b>

### Výkresová část

EL 01 – (8\*A4) RVO 13 ČECHOVY SADY, RVO 14 ŽIŽKOVA GYMNAZIUM, RVO 27 RYMAVSKÉ SOBOTY 2, RVO 29 BEZRUČOVA – PŘECHOD – ROZVADĚČ – REGULÁTOR SCHÉMA ZAPOJENÍ

EL 02 – (8\*A4) RVO 31 ŠTÍTARSKÁ GARÁŽE – ROZVADĚČ – REGULÁTOR SCHÉMA ZAPOJENÍ

# Technická zpráva

## 1 Průvodní zpráva

### 1.1 Zdůvodnění stavby

Tato projektová dokumentace řeší rekonstrukci a sloučení odběrných míst ve městě Kolín. Stávající rozvaděče (RVO) řešené části veřejného osvětlení jsou ve špatném technickém stavu. Rozvaděče nejsou vybaveny monitoringem ani regulací.

Pro sloučení rekonstrukci jsou vybrána napájecí odběrná místa označená **RVO 31** Štítarská garáže k tomuto RVO budou přepojeny silové rozvody pro SM RVO 30 V Zídkách Letná a RVO 26 Masarykova pošta. **RVO 27** Rimavské Soboty 2 k tomuto RVO budou přepojeny silové rozvody pro SM z RVO 28 Rimavské Soboty 1. Přepojená odběrná místa budou rekonstruována a použita jako propojovací jistící skříně PRVO bez vlastního měření spotřeby el. energie.

**RVO 29** Bezručova přechod, **RVO 14** Žižkova gymnázium a **RVO 13** Čechovy sady. Odběrná místa budou rekonstruována a bude instalována technologie centrální stabilizace a regulace napětí v příslušné rozvodné síti VO.

Nové rozvaděče RVO včetně regulačních jednotek budou nově instalovány na stávajících opravených základech původních rozvaděčů a napojeny na stávající přívodní a vývodní kabelové rozvody.

Pro instalaci budou použity výhradně prvky schválené v Závazných Standardech VO města Kolín pro roky 2018–2028.

### 1.2. Projektové podklady:

Projektovaná dokumentace byla zpracována na základě těchto podkladů:

- návrh studie obnovy celé soustavy VO města Kolín rozložené do 10 etap roků 2018 až 2028.
- předcházející stupně PD Obnovy VO I. ETAPY EFEKT 2018 a II. ETAPY 2019.
- digitálního zaměření zájmového území zpracovaného do mapy v měřítku 1:2000
- vyjádření dotčených orgánů k dokumentaci pro vydání územního rozhodnutí, není požadováno, jedná se o obnovu stávajícího zařízení
- vlastního terénního průzkumu.

Osvětlenost řešených komunikací a prostorů musí splňovat požadavky dané generelem veřejného osvětlení města Kolín a evropské normy ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací, která stanovuje osvětlenost pozemních komunikací podle kategorií.

číslo MK – pojmenování MK	povrch komunikace	silniční třída	světelná třída osvětlení komunikace
Nerudova - 119 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Grégrova - 28 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Masarykova 4 b	asfalt	MK III. Tř.	C4 (CE4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C4 – Em = 10 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Čechovy sady – 20c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)

Žižkova – II/125 úsek HZ1	asfalt	II/125	M4 (ME4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M4 – L ≥ 0,75(cd/m2) / U0 (-) ≥ 0,40 / UI (-) ≥ 0,6 / TI (%) ≥ 10 / SR (-) ≥ 0,5 - Průměrné křižovatky M3 – L ≥ 1,0(cd/m2)
Seifertova chodníky vnitroblok 153 d	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Seifertova 153 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
U Nemocnice 185 c	asfalt	MK III. Tř.	M5 (ME5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M5 – L ≥ 0,5(cd/m2) / U0 (-) ≥ 0,35 / UI (-) ≥ 0,4 / TI (%) ≥ 15 / SR (-) ≥ 0,5 - Průměrné křižovatky M4 – L ≥ 0,75(cd/m2)
Josefa Suka 51 c	asfalt	MK III. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Josefa Suka – U Kůlen 51 c	asfalt	MK III. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Masarykova 4 d – chodníky – vnitrob. knih. – šachovnice	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Na Magistrále 5 b	asfalt	MK II. Tř.	C4 (CE4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C4 – Em = 10 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Na Magistrále 5 d chodníky vnitroblok	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Družstevní 226 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Družstevní 226 d – vnitroblok chodníky	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Rimavské Soboty 145 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Funkeho 27 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Klenovecká x c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Tisovecká 168 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Masarykova 4 c	asfalt	MK III. Tř.	P4 (S4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 – Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
Bezručova 8 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Dělnická 22 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Dělnická 22 d chodníky prostran.	asfalt dlažba	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
V Břízkách 190 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Slovenská 155 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40
Slovenská 155 d	asfalt	MK III. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
Fügnerova 26 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – Em = 7,5 lx ≥ 5 / U0 = 0,40

Tyršova – 174c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – $E_m = 7,5 \text{ lx}$ $\geq 5 / U_0 = 0,40$
Tyršova – 174 d vnitrob. chodníky prostranství	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – $E_v (\text{lx}) \geq 3 /$ $U_0 (-) \geq 0,6 (-)$
Štítarská – 164c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – $E_m = 7,5 \text{ lx}$ $\geq 5 / U_0 = 0,40$
Štítarská – 164 d vnitrob. chodníky prostranství	asfalt	MK IV. Tř.	P5 (S5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 – $E_v (\text{lx}) \geq 3 /$ $U_0 (-) \geq 0,6 (-)$
Riegrova 144 c	asfalt	MK III. Tř.	C5 (CE5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - C5 – $E_m = 7,5 \text{ lx}$ $\geq 5 / U_0 = 0,40$

### **Osvětlenost komunikace dle ČSN EN 13201-2.**

#### **Třídy osvětlení M**

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Jas pozemní komunikace	$L \geq 2,00 \text{ (cd.m}^2\text{)}$	$L \geq 1,50 \text{ (cd.m}^2\text{)}$	$L \geq 1,00 \text{ (cd.m}^2\text{)}$	$L \geq 0,75 \text{ (cd.m}^2\text{)}$	$L \geq 0,50 \text{ (cd.m}^2\text{)}$	$L \geq 0,30 \text{ (cd.m}^2\text{)}$
Celková rovnoměrnost	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,35$	$U_0 = 0,35$
Podélná rovnoměrnost	$U_i = 0,70$	$U_i = 0,70$	$U_i = 0,60$	$U_i = 0,60$	$U_i = 0,40$	$U_i = 0,40$
Omezující oslnění	$f_{Tlc} = 10 \%$	$f_{Tlc} = 10 \%$	$f_{Tlc} = 15 \%$	$f_{Tlc} = 15 \%$	$f_{Tlc} = 15 \%$	$f_{Tlc} = 20 \%$
Osvětlení okolí	$RE_{ld} = 0,35$	$RE_{ld} = 0,35$	$RE_{ld} = 0,30$	$RE_{ld} = 0,30$	$RE_{ld} = 0,30$	$RE_{ld} = 0,30$

#### **Třídy osvětlení C**

	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Průměrná udržovaná osvětlenost	$E_m \geq 50 \text{ (lx)}$	$E_m \geq 30 \text{ (lx)}$	$E_m \geq 20 \text{ (lx)}$	$E_m \geq 15 \text{ (lx)}$	$E_m \geq 10 \text{ (lx)}$	$E_m \geq 7,5 \text{ (lx)}$
Celková rovnoměrnost	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$	$U_0 = 0,40$

#### **Třídy osvětlení P**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Horizontální osvětlenost průměrná	$E \geq 15 \text{ (lx)}$	$E \geq 10 \text{ (lx)}$	$E \geq 7,5 \text{ (lx)}$	$E \geq 5 \text{ (lx)}$	$E \geq 3 \text{ (lx)}$	$E \geq 2 \text{ (lx)}$
Horizontální osvětlenost minimální	$E_{min} \geq 3 \text{ (lx)}$	$E_{min} \geq 2 \text{ (lx)}$	$E_{min} \geq 1,5 \text{ (lx)}$	$E_{min} \geq 1 \text{ (lx)}$	$E_{min} \geq 0,6 \text{ (lx)}$	$E_{min} \geq 0,4 \text{ (lx)}$

Projekt byl projednán formou konzultací s investorem, vlastníkem a správcem VO města Kolína.

**Investor:** Městský úřad Kolín za podpory MPO – poskytnutím státního příspěvku ze Státního programu na podporu úspor energie EFEKT pro rok 2021

**Místo stavby:** Kú. Kolín, rozsah stávajících rozvodů VO k příslušným odběrným napájecím místům RVO 13, RVO 14, RVO 26, RVO 27, RVO 28, RVO 29, RVO 30 a RVO 31

Při regulaci napětí v rozvodné síti na příslušném RVO je možné v době se sníženou intenzitou dopravy snížit hladinu osvětlení o jednu světelnou třídu. To odpovídá napětí 180 V.

## 2 Souhrnná zpráva

### 2.1 Rozsah stavby

Projekt zahrnuje optimalizaci řídicího systému části veřejného osvětlení, kterou tvoří rozvaděče RVO 013 Čechovy Sady, RVO 014 Žižkova u gymnázia, RVO 026 Masarykova pošta, RVO 027 Rimavské Soboty 2, RVO 028 Rimavské Soboty 1, RVO 029 Bezručova přechod, RVO 30 V Zídkách Letná a RVO 31 Štítarská garáže. Optimalizace spočívá v úplné obnově části systému VO v uvedených lokalitách, tzn. obnovu odběrných přípojných míst RVO, nasazení regulace a stabilizace napětí v rozvodné síti a výměny části.

Projekt řeší rekonstrukci veřejného osvětlení ve výše uvedených lokalitách

PD na výběr dodavatele řeší:

- Částečnou rekonstrukci kabelových rozvodů
- Specifikaci a rozmístění sloupů a svítidel
- Uzemnění
- Rozvodná zařízení – rozvaděče RVO

Kompletní rekonstrukce rozvaděčů RVO 13, 14, 27, 29 a 31, včetně opravy základu a doplnění napájecího místa RVO o jednotku regulace a stabilizace napětí v síti VO 5 ks

Úprava stávajících RVO 26, 28, 30 přezbrojením skříně na PRVO 3 ks

#### **REKONSTRUKCE ROZVADĚČŮ RVO**

V rámci obnovy budou rekonstruovány výše uvedené stávající rozvaděče RVO. Rozvaděče RVO 26, 30 budou připojeny k rozvaděči RVO 31, dále bude sloučen rozvaděč RVO 27 s rozvaděčem RVO 28. Rozvaděče RVO 13, 14, 29 budou ponechány se stávajícím počtem světelných míst. Na stávajících základech rozvaděčů RVO 13, 14, 27, 29 a RVO 31 budou vybudovány nové betonové základy, na které budou umístěny nové rozvaděčové skříně a regulátory. RVO 26, 27, 30 budou nově upravena na propojovací jisticí skříně (PRVO) bez samostatného měření a napájení.

Měření spotřeby bude řešeno v nových rozvaděčích. Elektroměry budou přesunuty ze stávajících rozvaděčů RVO 13, RVO 14, RVO 27, RVO 29 a RVO 31, které budou demontovány a zpětně osazeny do nových skříní.

Ostatní elektroměry RVO 26, RVO 27 a RVO 30 budou demontovány a vráceny ČEZ Distribuce. Přípojky NN k elektroměrovým rozvaděčům tato PD neřeší, zůstávají stávající.

#### **ROZVADĚČE RVO**

Nové rozvaděče veřejného osvětlení budou instalovány v místě stávajících demontovaných rozvaděčů. Rozvaděč bude tvořen plastovou skříní na základové konstrukci. Vybaven bude jisticími a spínacími přístroji viz schéma zapojení a bloková schémata výkresů EL 01 a EL 02.

Na společné základové konstrukci bude umístěn napěťový regulátor, který bude ve stejné skříní, jako rozvaděč.

#### **REGULÁTORY**

V rámci optimalizace řídicího systému veřejného osvětlení budou instalovány napěťové regulátory k rozvaděči RVO.

Regulátory zajistí plynulou regulaci veřejného osvětlení v souladu s ČSN EN 13201 v době sníženého provozu, tzv. adaptivní osvětlení.

Regulátory budou dodány v samostatné skříní a budou nainstalovány vedle příslušného rozvaděče na společný základ.

Regulátory budou zajišťovat regulaci a stabilizaci napětí v každé fázi samostatně a zajistí průměrnou úsporu nákladů na elektrickou energii ve výši minimálně 35 %.

Regulátory napětí využívající amplitudovou regulaci.

Krytí skříně minimálně IP54.

Rozsah provozní teploty -20 °C–55°C.

Účinnost regulátoru min. 98 %.

Regulace napětí v každé fázi nezávisle v rozsahu 180–230 V.

Stabilizace minimálně: 1 %.

Možnost volby rychlosti nárůstu a poklesu napětí.

### **OVLÁDÁNÍ**

Ovládání veřejného osvětlení bude řešeno v nových rozvaděčích RVO infračidlem BH Technologies Infralux 03 a záložním ovládáním pomocí volitelných Astro hodin.

### **UZEMNĚNÍ**

Měněné rozvaděčové skříně budou uzemněny pomocí vodiče FeZn  $\Phi 10\text{mm}$ , který bude připojen na stávající zemnicí pás u rozvodů VO. V případě absence zemnicího pásu budou skříně RVO uzemněné pomocí zemnicí tyče.

### **OSTATNÍ**

Před zahájením zemních prací je nutné, aby zhotovitel zajistil vytýčení všech podzemních sítí dle platných předpisů. Zákresy podzemních sítí neslouží pro jejich vytýčení.

Zhotovitel projektu nenese odpovědnost za narušení jiných inženýrských sítí v řešené lokalitě.

Poznámka: Při zřizování kabelových přeložek se musí dodržet všechny podmínky dané normou ČSN 33 2000-5-52 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení a ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení.

## **2.2 Ostatní údaje**

**Související investice:** Odstranění stávajících rozvaděčů, základů a obnova povrchů

**Charakteristika území:** městská a předměstská zástavba

**Zvláštní požadavky:** nejsou

**Odpady:** přebytečný materiál z výkopů a bourání starých podezdívek RVO bude odvezen na skládku.

**Vliv na životní prostředí:** nevykazuje nepříznivý vliv na životní prostředí.

## **3 Technická zpráva**

### **3.1 Provozní podmínky**

**Napěťová soustava:** 3PEN, 50 Hz 400 V/TN-C

**Jmenovité proudové zatížení:** dle ČSN 33 2000-5-523

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:**

živých částí izolací, krytem

neživých částí samočinným odpojením od zdroje použitím nadproudových jistících prvků

### Energetická bilance dle stávajícího zapojení svítidel naměřené hodnoty:

RVO 13, Čechovy Sady	Pi = 6,133 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 60 ks
RVO 14, Žižkova gymnázium	Pi = 7,437 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 60 ks
RVO 26, Masarykova pošta	Pi = 11,230 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 60 ks
RVO 27, Rimavské Soboty 2	Pi = 6,562 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 69 ks
RVO 28, Rimavské Soboty 1	Pi = 1,932 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 45 ks
RVO 29, Bezručova přechod	Pi = 11,990 kW, 3fáz. 3*63 A	počet SB 98 ks
RVO 30, V Zídkách Letná	Pi = 5,060 kW, 3fáz. 3*40 A	počet SB 47 ks
RVO 31, Štitarská garáže	Pi = 4,892 kW, 1fáz. 3*40 A	počet SB 42 ks
<b>Celkem RVO</b>	<b>Pi = 55,236 kW</b>	<b>počet SB 481 ks</b>

### Energetická bilance celkem za všechny RVO po obnově – nové zapojení

Instalovaný výkon rekonstruované části po realizaci všechny RVO / Pi = 25,550 kW

Regulovaný výkon rekonstruované části po realizaci všechny RVO / Pi = 25,550 kW

Procento ušetřené energie řešené části po realizaci všechny RVO = 54 %

### 3.2 Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

#### Vnější vlivy:

Rozvaděč RVO

Předpokládané vnější vlivy, označené dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, působící na projektované el. rozvody: **AA7, AB8, AC1, AD3, AE3, AF3, AG2, AK2, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ3, AR3, AS3, BA1, BC2, DB1.**

Kabely NN budou uloženy v zemi.

Předpokládané vnější vlivy, označené dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, působící na projektované el. rozvody: **AA7, AB8, AC1, AD3, AE3, AF3, AG1, AK2, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, DB1.**

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

Podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, 33 2000-4-41 ed.2 jsou na základě určení vnějších vlivů stanoveny prostory jako **nebezpečné**.

### 3.3 Popis

Při optimalizaci a regulaci veřejného osvětlení dojde k výměně stávajících nevyhovujících rozvaděčů RVO a doplnění o regulátor napětí.

Budou použity regulátory REVERBERI (SEC STPi) dle Závazných Standardů VO města Kolín.

Regulátor je vybaven záznamem všech hlavních elektrických veličin (napětí, regulované napětí, proudy, výkony, energie, účinník apod.), může být vybaven všemi dalšími moduly, jako např. komunikací GSM, astronomickými hodinami, řízením jednotlivých svítidel prostřednictvím silových vedení. Regulátor SEC STPi je řízen jednotkou DIM. Připojení k modulu DIM bude provedeno GSM modemem.

Regulační rozsah světelného toku je cca 40–100 %, čemuž odpovídá regulační rozsah elektrického příkonu cca 50–100 %. Tohoto regulačního rozsahu je dosahováno změnou efektivní hodnoty napětí v rozsahu 180–230 V.

Snížení spotřeby elektrické energie je dosahováno na úrovni 30–40 %.

Snížení nákladů na údržbu – výměnu světelných zdrojů cca o 50 % prodloužením jejich délky života cca o 100 %.



Stabilizace napětí +/-1%

Regulátor funguje současně i jako stabilizátor, tzn., že v době výskytu přepětí dodává do osvětlovací soustavy maximálně jmenovité napětí. To je velmi důležité z hlediska další úspory spotřeby elektrické energie vzhledem k tomu, že i při malém přepětí např. 10 V, vzrůstá elektrický příkon soustavy o 12 %, které stabilizací ušetříme.

Stabilizace napětí funguje i v opačném případě, tzn. v případě síťového podpětí je možno stabilizovat výstupní napětí na vyšší úrovni, než je napětí síťové.

Dalším pozitivním efektem stabilizace napětí je prodloužení života světelných zdrojů, tzn. snížení nákladů na jejich výměnu.

Hodnoty pojistek v rozvaděcích RVO budou upřesněny při realizaci dle měření jednotlivých větví po přepojení soustavy VO.

Vzhledem ke klimatickým podmínkám budou regulátory instalovány na betonovém podstavci výšky 0,8 m. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničkách uvnitř podstavce do země. Rozměry, vybavení odběrného místa jsou stanoveny výkresovou dokumentací EL 01 a EL 02 dle jednotlivých skříní regulátorů, včetně schématu zapojení. Úpravy zbylých RVO a přezbrojení na PRVO bude řešeno při realizaci.

### **RVO 13 ČECHOVY SADY**

Stávající RVO 13 je umístěn na ppč. 3403/7, vedle objektu ČEZ Distribuce. Stávající rozvaděč bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícím místě a doplněn o třífázový regulátor. Vzhledem ke klimatickým podmínkám bude RVO a regulátor instalován na novém zděném pilíři výšky 0,8m. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničkách do země. Všechny kabely v rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

Stávající rozvody VO budou odhaleny, naspojovány a zapojeny do nového rozvaděče v pilíři. **Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Demontovaný rozvaděč RVO 13 bude ekologicky zlikvidován, popřípadě předán správci VO.

**Elektroměrová část RVO:** Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x50 A/ char. B nové jištění / stávající jištění 3\*63 A

**Ovládací a jistící část RVO:** Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03  
Třífázový stykač RSA 3x50 A,  
Relé zpožďovací 16/A 3 sec.  
Přepínač provozu 1/0/Aut – BY PASS  
8x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.  
Pojistek 25 A

**Regulátor:** regulátor REVERBERI STPi 26 kVA, trojfázový 3x40 A

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Hlavní jistič 3\*63 A bude snížen na 3\*50 A char. B. Elektroměr bude ponechán.**

## **RVO 14 ŽIŽKOVA GYMNAZIUM**

Stávající RVO 14 je umístěn na ppč. 2976/1. Stávající rozvaděč bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícím místě a doplněn o třífázový regulátor. Vzhledem ke klimatickým podmínkám bude RVO a regulátor instalován na novém zděném pilíři výšky 0,8m. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničkách do země. Všechny kabely v rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

Stávající rozvody VO budou odhaleny, naspojovány a zapojeny do nového rozvaděče v pilíři. **Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Demontovaný rozvaděč RVO 14 bude ekologicky zlikvidován, popřípadě předán správci VO.

**Elektroměrová část RVO:** Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x50 A/ char. B nové jištění / stávající jištění 3\*63 A

**Ovládací a jistící část RVO:** Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03  
Třífázový stykač RSA 3x50 A,  
Relé zpožďovací 16/A 3 sec.  
Přepínač provozu 1/0/Aut – BY PASS  
8x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.  
Pojistek 25 A

**Regulátor:** regulátor REVERBERI STPi 26 kVA, trojfázový 3x40 A

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Hlavní jistič 3\*63 A bude snížen na 3\*50 A char. B. Elektroměr bude ponechán.**

## **RVO 29 BEZRUČOVA PŘECHOD**

Stávající RVO 29 je umístěn na ppč. 2567/89. Stávající rozvaděč bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícím místě a doplněn o třífázový regulátor. Vzhledem ke klimatickým podmínkám bude RVO a regulátor instalován na novém zděném pilíři výšky 0,8m. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničkách do země. Všechny kabely v rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

Stávající rozvody VO budou odhaleny, naspojovány a zapojeny do nového rozvaděče v pilíři. **Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Demontovaný rozvaděč RVO 29 bude ekologicky zlikvidován, popřípadě předán správci VO.

**Elektroměrová část RVO:** Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x50 A/ char. B nové jištění / stávající jištění 3\*63 A

**Ovládací a jistící část RVO:** Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03  
Třífázový stykač RSA 3x50 A,  
Relé zpožďovací 16/A 3 sec.  
Přepínač provozu 1/0/Aut – BY PASS

8x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.  
Pojistek 25 A

**Regulátor:** regulátor REVERBERI STPi 26 kVA, trojfázový 3x40 A

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Hlavní jistič 3\*63 A bude snížen na 3\*50 A char. B. Elektroměr bude ponechán.**

### **RVO 27 RIMAVSKÉ SOBOTY 2 – SLOUČENÉ RVO**

**Rekonstruované odběrné místo** s novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícího místo ppč. 2515/151 u chodníku na nový sokl podezdívky zděného pilíře výšky 0,8m. Nový rozvaděč RVO 27 bude doplněn o třífázový regulátor STPi. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničích do země. Všechny kabely v rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

Stávající rozvody budou odhaleny, naspojovány a zapojeny do nového rozvaděče v pilíři. Nastavení kabelů při výměně rozvaděče bude provedeno v nadzemní části – v soklu rozvaděče.

**Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

**Elektroměrová část RVO:** Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x50 A/ char. B nové jištění / stávající jištění 3\*63 A

**Ovládací a jistící část RVO:** Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03  
Třífázový stykač RSA 3x50 A,  
Relé zpožďovací 16/A 3 sec.  
Přepínač provozu 1/0/Aut – BY PASS  
8x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.  
Pojistek 25 A

**Regulátor:** regulátor REVERBERI STPi 26 kVA, trojfázový 3x40 A

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Hlavní jistič 3\*63 A bude snížen na 3\*50 A char. B. Elektroměr bude ponechán.**

### **RVO28 Rimavské Soboty 1 – napájení a ovládání VO z RVO 27**

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 28 (stávající skříň RVO28) bude provedeno z RVO 27 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodů bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svítidel, přepojení soustavy VO a zjištění proudové zátěže jednotlivých vývodů.

**Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Všechny kabely v pomocném rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

**Hlavní jistič 3\*63 A včetně elektroměru bude zrušen.**

## **RVO 31 ŠTÍTARSKÁ GARÁŽE – SLOUČENÉ RVO**

**Rekonstruované odběrné místo** s novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícího místo ppč. 2624/40 u chodníku na nový sokl podezdívky zděného pilíře výšky 0,8m. Nový rozvaděč RVO 31 bude doplněn o třífázový regulátor STPi. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničkách do země. Všechny kabely v rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

Stávající rozvody budou odhaleny, naspojovány a zapojeny do nového rozvaděče v pilíři. Nastavení kabelů při výměně rozvaděče bude provedeno v nadzemní části – v soklu rozvaděče.

**Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

**Elektroměrová část RVO:** Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x80 A/ char. B nové jištění / stávající jištění 3\*40 A

**Ovládací a jistící část RVO:** Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03  
Třífázový stykač RSA 3x50 A,  
Relé zpožďovací 16/A 3 sec.  
Přepínač provozu 1/0/Aut – BY PASS  
8x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.  
Pojistek 25 A

**Regulátor:** regulátor REVERBERI STPi 26 kVA, trojfázový 3x40 A

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Hlavní jistič 3\*40 A bude zvýšen na 3\*80 A char. B. Elektroměr bude ponechán.**

### **RVO26 Masarykova pošta – napájení a ovládání VO z RVO 31**

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 26 (stávající skříň RVO26) bude provedeno z RVO 31 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodů bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svítidel, přepojení soustavy VO a zjištění proudové zátěže jednotlivých vývodů.

Všechny kabely v pomocném rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

**Hlavní jistič 3\*63 A včetně elektroměru bude zrušen.**

### **RVO30 V Zídkách Letná – napájení a ovládání VO z RVO 31**

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 30 (stávající skříň RVO30) bude provedeno z RVO 31 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodů bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svítidel, přepojení soustavy VO a zjištění proudové zátěže jednotlivých vývodů.

Všechny kabely v pomocném rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

**Hlavní jistič 3\*40 A včetně elektroměru bude zrušen.**

**Poloha a provedení rozvaděče, regulátoru musí být před montáží odsouhlasena vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!**

**Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Všechny kabely v pomocném rozvaděči budou uspořádány tak, aby bylo možno provádět měření klešťovým ampérmetrem bez manipulace s vodiči – smyčka pod vývodní svorkovnicí apod.

### 3.4 Výkopové práce

Výkopové práce se budou týkat základů pro nové rozvaděče RVO, regulátory.

**Výkop a provedení základů** bude provedeno dle přílohy EL 01 a EL 02, plně v souladu se schválenými Závaznými Standardy VO města a příslušnými technickými normami.

*Poznámka: Při zřizování kabelových přeložek a nových tras se musí dodržet všechny podmínky dané normou ČSN 33 2000-5-52 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení a ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení.*

#### Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních vedení v (m) (1)

Druh vedení		Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí (2)		Vodo – vodní potrubí	Tepelné sítě	Kabelovody	Kanalizace	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1kV	10kV	35kV	220kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa						
Silové kabely do	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30(3) 0,10(4)	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	(5)	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80(3) 0,30(4)	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50	(5)	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80(3) 0,30(4)	0,40	0,50	0,60	0,40	1,00	0,30	(5)	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,20	0,50(6)	0,80(7,8)	0,40	0,60	0,40	2,00(6)	0,50	1,00	(5)	1,00
Sdělovací kabely		0,30(3) 0,10(4)	0,80(3) 0,30(4)	0,80(3) 0,30(4)	0,80(7,8)	(10)	0,40	0,40	0,40	0,80(11)	0,30	0,50	0,30	1,00
Plyno-vody do	0,005 MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50(12)	0,50	0,40	1,00(12)	0,40	1,20
	0,3 MPa	0,60	0,60	0,60	0,60(9)	0,40	0,40	0,40	0,50(12)	0,50	0,40	1,00(12)	0,40	1,20
Vodovodní potrubí		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50(12)	0,50	0,60	1,00(13)	0,60	0,60	0,60	1,20
Tepelné sítě		0,30	0,70	1,00	2,00	0,80(11)	0,50	0,50	1,00(13)		0,30	0,30	0,30	1,20
Kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30	0,30	1,20
Kanalizace		0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00(12)	1,00	0,60	0,30	0,30		0,30	1,20
Kolektor		(5)	(5)	(5)	(5)	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30	0,30	0,30(14)		1,20
Koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

Vysvětlivky:

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení.
- (2) Pro nejmenší vzdálenost mezi povrchy vysokotlakého plynového potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí STN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdálenosti podle tab.5 STN 38 6410 zkracují na pol. 2,3,4 a 7 na polovinu. Plynovody provedené z IPE – viz technická pravidla COPZ G 702 01.
- (3) Nechráněné
- (4) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení STN 33 3300
- (5) Až k vnějšímu lici stavební konstrukce
- (6) Vzdálenost musí být po dohodě s výrobcem kabelu kontrolována výpočtem
- (7) Sdělovací kabel v betonové chráničce, zalité asfaltem, délka přesahu chráničky 1500 mm na každé straně od místa uložení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů větší než 1500 mm, ochranné opatření odpadá.
- (8) Nebezpečné vlivy vedení vn, vvn a zvn musí být kontrolovány výpočtem podle STN 33 2160
- (9) Protikorozní opatření nutno projednat se správcem plynovodu individuálně.
- (10) Spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe. Spojové kabely a kabely DR se kladou navzájem ve vzdálenosti 70 mm
- (11) Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300 mm. Dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2000 mm. Při kabelu tepelně chráněném, v souběhu délky do 200 m, možno snížit na 800 mm.

- (12) Při souběhu obou vedení lze vzdálenost snížit po dohodě se správcí vedení na 400 mm. Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600 mm.
- (14) Nejsou-li stoky pode dnem kolektoru (podle článku 82 STN 73 6701: 1983.
- (15) Mezi trakčními kabely různé polaritý musí být vzdálenost nejméně 0,15m.

### Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních vedení v (m) (1)

Druh vedení		Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí (2)		Vodo – vodní potrubí	Tepelné sítě	Kabelovody	Kanalizace	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1kV	10kV	35kV	220kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa						
Silové kabely do	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30(4) 0,10(5)	0,10(6)	0,10(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,30(7)	0,30	0,30	(8)	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80(4) 0,30(5)	0,10(6)	0,20(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,50(7)	0,30	0,30	(8)	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,25(9)	0,80(4) 0,30(5)	0,10(6)	0,20(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,50(7)	0,30	0,50	(8)	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,25(9)	0,25	0,50(10,11,12)	0,30(13)	0,70(13)	0,40	1,00	3,00	0,50	(8)	1,30
Sdělovací kabely		0,30(4) 0,10(5)	0,80(4) 0,30(5)	0,80(4) 0,30(5)	0,50(10,11,12)	(14)	0,10	0,10	0,20	0,50(4) 0,15(5)	0,10	0,20	0,10	1,00(5)
Plynovody	0,005 MPa	0,10(6)	0,10(6)	0,10(6)	0,30(13)	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10(15)	0,10(15)	0,50(16)	0,10(15)	1,00
	0,3 MPa	0,10(6)	0,20(6)	0,20(6)	0,70(13)	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10(15)	0,10(15)	0,50(16)	0,10(15)	1,00
Vodovodní potrubí		0,40(4) 0,20(5)	0,40(4) 0,20(5)	0,40(4) 0,20(5)	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20(17)	0,20(17)	0,10	0,20(17)	1,50
Tepelné sítě(3)		0,30(7)	0,50(7)	0,50(7)	1,00	0,50(4) 0,15(5)	0,10(15)	0,10(15)	0,20(17)		0,15	0,10	0,20	1,00
Kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10(6)	0,10(15)	0,20(17)	0,15		0,10	0,20	1,00
Kanalizace		0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50(16)	0,50(16)	0,10	0,10	0,10		0,10	
Kolektor		(8)	(8)	(8)	(8)	0,10	0,10(15)	0,10(15)	0,20(17)	0,20	0,20	0,10		1,00
Koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,30	1,00(5)	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	

Vysvětlivky:

- Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení.
- Plynovody provedené z IPE – viz technická pravidla COPZ G 702 01 – Plynovody a přípojky z polyethylenu. Pro nejmenší vzdálenost mezi povrchy vysokotlakého plynového potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí STN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdálenosti podle tab.5 ČSN 38 6410 zkracují na pol. 2,3,4 a 7 na polovinu.
- Vzdálenost platí pro vodní tepelná vedení. Pro parní tepelná vedení je nutné vzdálenost stanovit tak, aby byly splněny podmínky čl. 4.7.3. pro křížení parního tepelného vedení se sdělovacími kabely se vzdálenost zvětšuje u chráněných kabelů na 250 mm.
- Nechráněné
- V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení STN 33 3300
- Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000 mm. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení ntl plynovodu s kabely do 35kV na 400 mm. Při křížení stl plynovodu s kabely do 10kV na 1000 mm, s kabely do 35kV na 1500 mm.
- Při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit.
- Až k vnějšímu líci stavební konstrukce.
- Kabel nižšího napětí uložený v chráničce.
- Kabely vvn uloženy v chráničce přesahující místo křížení na každou stranu o 2000 mm.
- Sdělovací kabely uloženy v betonových žlábkách apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany min. o 2000 mm.
- Vlivy kabelu vvn na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem podle STN 33 2160.
- Kabely vvn uloženy pod plynovodem v chráničkách zasypaných vrstvou písku tloušťky nejméně 300 mm a pokrytou 2 vrstvami ochranných krycích desek, v délce přesahující místo křížení nejméně 1000 mm ntl plynovodu a 2000 mm u stl plynovodu. Se správcem plynovodu projednat individuální protikorozi opatření.
- Spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 300 mm. Spojové kabely a kabely DR ve vzdálenosti 700 mm. Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600 mm.
- Je-li tepelné vedení v ochranném tělese se vzduchovou mezerou, nebo jde-li o kabelovod či kolektor, nutno plynovod opatřit chráničkou přesahující druhé vedení na každou stranu o 1000 mm.
- Křížuje-li plynovod stokové potrubí s menší vzdáleností než 500 mm, minimálně však 150 mm, opatří se plynovod trojnásobnou izolací přesahující stokové potrubí na každou stranu o 1000 mm a vyhovující jiskrové zkoušce pro zkušební napětí 25kV.

- (17) Je-li vodovodní potrubí uloženo pod tepelným vedením, kabelovodem nebo kolektorem musí být opatřeno ochranným krytem. Jinak nejmenší vzdálenost vodovodního potrubí musí být 350 mm.

### Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních vedení v (m) (1)

Druh vedení		Nejmenší krytí v m (1)		
		chodník (2)	vozovka (3)	volný terén (4)
Silové kabely do	1kV	0,35	1,00	0,35/0,70(5)
	10kV	0,50(6)	1,00	0,70
	35kV	1,00	1,00	1,00
	220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací kabely	metalické místní	0,40	0,90(7)	0,60
	metalické dálkové	0,50	0,90(7)	0,60/0,90(8)
	optické místní	0,40(9)	0,90(10)	0,60
	optické dálkové	0,50	1,20	1,00
Plynovod		0,80(11)	1,00(15)	0,80(11)
Vodovodní potrubí		1,00 - 1,60(12)	1,50	1,00 - 1,60(12)
Tepelné sítě		0,50	1,00(13)	0,50
Kabelovody		0,60(14)	1,00	0,60
Kanalizace		dle místních podmínek – doporučuje se min.		
		1,00	1,80	1,00
Kolektor		0,50	1,00(13)	0,50

Vysvětlivky:

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí a ochranné konstrukce.
- (2) Do této kategorie patří všechny pásy přidruženého prostoru, které neslouží provozu nebo stání vozidel.
- (3) Do této kategorie patří všechny pásy a pruhy pro provoz a stání vozidel. Krytí je nutné přizpůsobit konstrukci vozovky
- (4) Mimo souvislou zástavbu.
- (5) Kabely bez ochrany proti mechanickému poškození podle STN 34 1050:1970, obr.1b.
- (6) Při rekonstrukci elektrorozvodných zařízení na vyšší provozní napětí lze u již uložených kabelů 3 až 6kV snížit na nezbytnou dobu jejich krytí až na 350 mm.
- (7) U rychlostních komunikací nejméně 1200 mm.
- (8) Koaxiální kabely.
- (9) Při společné pokládce dálkového a místního optického kabelu (trubek) je minimální krytí 500 mm.
- (10) U rychlostních komunikací a silnic I. třídy je krytí 1200 mm.
- (11) Krytí plynovodu do 0,3Mpa lze snížit dle STN 38 6413.
- (12) Podle místních podmínek s využitím ustanovení STN 75 5401 a STN 75 5402 o závislosti hloubky uložení na tepelné izolačních schopnostech půdy a jmenovité světlosti půdy.
- (13) V odůvodněných případech i méně.
- (14) U povrchových kabelovodů místní sítě možno snížit až na 400 mm.
- (15) V technicky zdůvodněných případech z důvodů překážky v trase potrubí lze se souhlasem plynárenského podniku, silničního správního orgánu a správce komunikace snížit krytí plynovodů do přetlaku 0,3Mpa, vedených v zastavěném území měst a obcí na 600 mm.

**Před zahájením zemních prací bude požádáno na místně příslušném úřadu O POVOLENÍ ZVLÁŠTNÍHO UŽÍVÁNÍ KOMUNIKACE PRO UMÍSTĚNÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ** a jiných nadzemních nebo podzemních vedení všeho druhu v silničním pozemku v souladu s § 25 odst. 6 písm. d) zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Vyjádření o podzemních sítích a v případě požadavku správců sítí bude zajištěno fyzické vytyčení sítí jednotlivými vlastníky.

**Při hloubení kabelové trasy musí pracovníci Zhotovitele hlásit každé poškození sítí ostatních provozovatelů, i když poškození nezpůsobili.**

**Uložení a krytí kabelů.** Kabely budou uloženy v chráničkách v pískovém loži. Pískové lože musí být minimálně 20 cm vysoké. Při ukládání kabelového vedení bude dodrženo prostorové uspořádání sítí dle ČSN 736005. Ohyby kabelů musí být v souladu s pokyny výrobce.

#### **Obnova povrchů**

Ve volném terénu a chodníku bude povrch zarovnán do původního stavu.

V místě zpevněného povrchu bude po ukončení prací provedena oprava povrchu do původního stavu.

#### **Základy pro RVO.**

Pro osazení rozvaděčů RVO a regulátorů budou instalovány betonové základy hloubky 80 cm. Rozvaděče budou kotveny do betonového základu. Regulátory budou vzhledem ke klimatickým podmínkám umístěny na zděné konstrukci výšky 0,8m.

#### **3.5 Propojení soustavy VO**

Optimalizace soustavy VO sloučením vybraných RVO bude zajištěno přepojením soustavy VO po stávajících rozvodech VO ve stožárech VO a nových rekonstruovaných rozvodech VO.

### **4 Staveniště a provádění výstavby**

#### **Zajištění provozu při montáži.**

Při provádění prací je třeba dodržovat normy, bezpečnostní předpisy a technologické postupy dle požadavku ČSN a vyhlášek. Pracoviště musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob a osob v ulici bydlících.

#### **Podmínky pro předání staveniště a zahájení stavby:**

- dodržet podmínky Stavebního zákona
- provést vytyčení všech podzemních vedení příslušnými správci sítí, případně vyzvat správce sítí, pokud to ve svém povolení vyžadují k přejímce staveniště
- spolupráce s ČEZ
- spolupráce se správcem VO
- před zahájením prací oznámí provádějící firma vstup na pozemky majitelům dotčených pozemků a nemovitostí
- zajistit výkopové povolení v rámci opravy rozvodné sítě VO

#### **Zařízení staveniště**

Plochy potřebné pro vybudování zařízení staveniště nejsou v PD řešeny, neboť nutnost vybudování zařízení staveniště určí vybraný dodavatel stavby, který není v době zpracování a dokončení PD znám, a bude vybrán podle zákona č.137/2006Sb. (a jeho pozdějšími novelami) o zadávání veřejných zakázek před vlastní výstavbou. Využití pozemků vybraných dodavatelem pro vybudování zařízení staveniště, pokud bude dodavatelem zřizováno, bude dodavatelem stavby projednáno s vlastníky těchto pozemků.

Případné zařízení staveniště bude mobilním zařízením, ve kterém bude řešeno i sociální zařízení pro pracovníky dodavatelské firmy. Přívod el. energie pro potřeby zařízení staveniště bude řešen provizorní přípojkou, kterou si zajistí dodavatel stavby, případně pomocí agregátu. Skládka výkopového materiálu bude řešena vybraným dodavatelem stavby dle místních podmínek.



## Bezpečnost práce při provádění stavby

Podle „Stavebního zákona“ v platném znění patří podle §46a, vedení a realizace stavby do vybraných činností ve výstavbě. Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 sb., které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Vyžadují-li to povinnosti a případy stanovené zákonem č.309/2006 Sb., objednatel díla určí potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. V případě, že bude určen koordinátor BOZP, objednatel oznámí tuto skutečnost zhotoviteli stavby prokazatelně.

Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Mezi základní povinnosti Zhotovitele:

- Vytváření podmínek při plnění díla pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující prostředí, vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímání opatření k prevenci rizik. Při přijímání a provádění opatření k prevenci rizik, vycházet z platných právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP, identifikace nebezpečí a stanovení míry rizik.
- Jmenovat u každé pracovní skupiny vedoucího práce, a to i v případě, že se jedná o dvoučlennou skupinu. Vedoucí práce zodpovídá za zajištění BOZP a PO celé skupiny. Podílet se na zhotovení plánu BOZP a poskytnout koordinátorovi (pokud je určen) součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do realizace, popřípadě přípravy stavby.
- Udržovat pořádek a čistotu na svém pracovišti, zabezpečit výkopy všeho druhu, pracovní prostory, cesty a chodníky, přejezdy a podobně. Veškerá bezpečnostní opatření musí být vedena v souladu se základními požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb. a s navazujícími předpisy, normami a pokyny.
- Zajišťovat na pracovišti prostředky první pomoci (lékárničky), včetně jejich pravidelné kontroly, případně výměny obsahu.
- Zpracovat plán BOZP v případech, kdy není pro stavbu určen koordinátor dle zákona č. 309/2006 Sb., a na staveništi budou vykonávány práce a činnosti, vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (dle přílohy č. 5, nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) a za zajištění seznámení s plánem BOZP svých zaměstnanců a jiných osob, které se podílí na zhotovení stavby.

Zařízení staveniště musí být zajištěno předpisy a výstražnými tabulkami dle bezpečnostních požadavků jak uvnitř staveniště, tak i na oplocení. Zařízení staveniště i vlastní staveniště musí být trvale zabezpečeno proti vniknutí cizích osob, zcizení materiálu a strojů nebo jejich poškození.

Hluk ze stavby je nutno omezit na minimum a práce, které způsobují nadměrný hluk provádět až po 7 hodině ránní a ukončit nejpozději do 18 hodin, pokud smluvní podmínky neurčují jinak. Při provádění výkopů a po celou dobu prací musí zůstat trvale přístupny vodovodní uzávěry a hydranty.

V průběhu provozu stavby musí být vždy zachován průjezd šíře min. 3,5 m.

## 5 Závěr

Před dokončením stavby zajistí zhotovitel geodetické zaměření skutečného provedení stavby. Pokud se při provádění stavby zjistí: kritická místa křížení, sporný stav pozemků před zahájením prací atd. musí být tento stav zdokumentován fotograficky a fotografie budou součástí předávací dokumentace.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena revize. Zároveň musí být provedeno zkreslení veškerých změn a doplněno okótování skutečného provedení montážní organizací do jednoho výtisku dokumentace, který bude prokazatelně předán provozovateli a majiteli pozemků.