


Technická zpráva

Snížení energetické náročnosti veřejného osvětlení Kolín II. etapa EFEKT 2019 122D22100 9303

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

<i>Zhotovitel:</i>	ARTMETAL ČECHY s.r.o., Janáčkova 277/11 466 06 Jablonec nad Nisou, IČ:287 23 708 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 II. etapa		
<i>Místo stavby:</i>	Město Kolín		
<i>Stupeň PD:</i>	Dokumentace pro výběr zhotovitele		
<i>Datum:</i>	04/2019	<i>Datum:</i>	04/2019
<i>Vypracoval:</i> VÝTISK	Martin Muller ARTMETAL ČECHY s.r.o. Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou IČ.: 287 23 708 		

Seznam dokumentace

Textová část

1	Průvodní zpráva	3
1.1	Zdůvodnění stavby	3
1.2	Projektové podklady	3
2	Souhrnná zpráva	5
2.1	Rozsah stavby	5
2.2	Ostatní údaje	8
3	Technická zpráva	8
3.1	Provozní podmínky	8
3.2	Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3	8
3.3	Popis	8
3.4	Výkopové práce	12
3.5	Propojení soustavy VO	15
4	Staveniště a provádění výstavby	15
5	Závěr	17

Výkresová část

EL 01 – (A4) RVO 23 NA VÝFUKU – ROZVADĚČ – REGULÁTOR
SCHÉMA ZAPOJENÍ

EL 02 – (A4) RVO 66 NA MAGISTRÁLE – ROZVADĚČ – REGULÁTOR
SCHÉMA ZAPOJENÍ

EL 03 – (A4) RVO 33 MÍRU – ROZVADĚČ – REGULÁTOR SCHÉMA
ZAPOJENÍ

EL 04 – (A3) VZOROVÉ ŘEZY ULOŽENÍ KABELŮ, LŮŽKA STOŽÁRŮ

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 **RVO23** Na Výfuku – Benešova / U Nemocnice. **RVO66** Na Magistrále (sídliště u Vodojemu) k tomuto RVO budou přepojeny silové rozvody pro SM z RVO 24, RVO 25. **RVO33** Míru tomuto RVO budou přepojeny silové rozvody pro SM z RVO 32. Přepojená odběrná místa budou rekonstruována a použita jako propojovací jističí skříně PRVO bez vlastního měření spotřeby el. energie. K RVO 23, RVO 66 a RVO 33 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.

V rozvodné síti RVO 23 Na výfuku budou částečně vyměněné silové rozvody, včetně dožilých stožárů VO. Silové rozvody a stožáry budou realizované na původních místech a trasách.

Pro instalaci budou použity výhradně prvky schválené ve 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.
- předcházející stupeň PD Obnovy VO I. ETAPA EFEKT 2018
- digitálního zaměření zájmového území zpracovaného do mapy v měřítku 1:1000
- 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.

12540/III Benešova od OK Masarykova po ul. U Nemocnice	živice	III/12540 krajská	M4 (ME4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M4 - L \geq 0,75(cd/m ²) / U0 (-) \geq 0,40 / UI (-) \geq 0,6 / TI (%) \geq 10 / SR (-) \geq 0,5 - Průměrné křižovatky M3 - L \geq 1,0(cd/m ²)
12540/III Na výfuku od ul. U Nemocnice po potok Rádovesnice	živice	III/12540 krajská	M4 (ME4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M4 - L \geq 0,75(cd/m ²) / U0 (-) \geq 0,40 / UI (-) \geq 0,6 / TI (%) \geq 10 / SR (-) \geq 0,5 - Průměrné křižovatky M3 - L \geq 1,0(cd/m ²)

6b Zborovská	živice	MK II.tř.b	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)
5b Na Magistrále	živice	MK II.tř.b	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)
5d Na Magistrále chodníky a cesty uvnitř sídliště	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
25b Míru	živice	MK II.tř.b	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)
220b V Zídkách	živice	MK II.tř.b	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)
218c A.M.Jelínka	živice	MK III.tř.c	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)
223c Antonína Dvořáka	živice	MK III.tř.c	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)
223d Antonína Dvořáka chodníky a cesty uvnitř sídliště	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
145c Rimavské Soboty	živice	MK III.tř.c	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)
24c Bachmačská	živice	MK III. tř.c	P4 (S4)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 - Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
88c Mikoláše Alše	živice	MK III. tř.c	P4 (S4)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 - Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
88d Mikoláše Alše chodníky a cesty uvnitř sídliště	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
193c V Lomu	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
112c Na Třešňovce	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
38c Hrnčířská	živice	MK III. tř.c	P4 (S4)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 - Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
224c Bratří Čapků	živice	MK III. tř.c	P4 (S4)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 - Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
92c Moravcova	živice	MK III. tř.c	P4 (S4)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P4 - Ev (lx) ≥ 5 / U0 (-) ≥ 1 (-)
92d Moravcova chodníky a cesty uvnitř sídliště	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
76d Kremličkova	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
229d Březinova	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
275d Benešova	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
169c Trojanova	živice zpevněná	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
196c V Polích	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
196d V polích	živice	MK IV. tř.d	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
35c Hlubočská	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
172c Tůmova	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)
129c Pírkova	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) ≥ 0,6 (-)

228c Braunerova	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) $\geq 0,6$ (-)
110c Na Svobodném	živice	MK III. tř.c	P5 (S5)- HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - P5 - Ev (lx) ≥ 3 / U0 (-) $\geq 0,6$ (-)

Osvětlenost komunikace dle ČSN EN 13201-2.

Třídy osvětlení M

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Jas pozemní komunikace	$L \geq 2,00$ (cd.m2)	$L \geq 1,50$ (cd.m2)	$L \geq 1,00$ (cd.m2)	$L \geq 0,75$ (cd.m2)	$L \geq 0,50$ (cd.m2)	$L \geq 0,30$ (cd.m2)
Celková rovnoměrnost	U0 = 0,40	U0 = 0,40	U0 = 0,40	U0 = 0,40	U0 = 0,35	U0 = 0,35
Podélná rovnoměrnost	Ui = 0,70	Ui = 0,70	Ui = 0,60	Ui = 0,60	Ui = 0,40	Ui = 0,40
Omezující oslnění	fTlc = 10%	fTlc = 10%	fTlc = 15%	fTlc = 15%	fTlc = 15%	fTlc = 20%
Osvětlení okolí	REld = 0,35	REld = 0,35	REld = 0,30	REld = 0,30	REld = 0,30	REld = 0,30

Třídy osvětlení P

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Horizontální osvětlenost průměrná	$E \geq 15$ (lx)	$E \geq 10$ (lx)	$E \geq 7,5$ (lx)	$E \geq 5$ (lx)	$E \geq 3$ (lx)	$E \geq 2$ (lx)
Horizontální osvětlenost minimální	$E_{min} \geq 3$ (lx)	$E_{min} \geq 2$ (lx)	$E_{min} \geq 1,5$ (lx)	$E_{min} \geq 1$ (lx)	$E_{min} \geq 0,6$ (lx)	$E_{min} \geq 0,4$ (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 pro rok 2019

Místo stavby: Kú. Kolín, rozsah stávajících rozvodů VO k příslušným odběrným napájecím místům RVO 23, RVO 24, RVO 25, RVO32, RVO 33 a RVO 66

2 Souhrnná zpráva

2.1 Rozsah stavby

Projekt zahrnuje optimalizaci řídicího systému části veřejného osvětlení, kterou tvoří rozvaděče RVO 023 Benešova – Výfuk, RVO 024 Benešova 10 za Panelárnou, RVO 025 Kremličkova 13, RVO 032 Na Magistrále 715, RVO 033 Míru, RVO 066 Na Magistrále sídliště u vodojemu. Optimalizace spočívá v úplné obnově části systému VO v uvedených lokalitách, tzn. obnovu části podzemních el. vedení, stožárů a svítidel.

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 23, 66 a 33, včetně opravy základu a doplnění napájecího místa RVO o jednotku regulace a stabilizace napětí v síti VO	3 ks
Úprava stávajících RVO 24, 25, 32 přezbrojením skříně na PRVO	3 ks
Rekonstruované napájecí rozvody v délce	1100 bm
Počet měněných stožárů nad 8 m	34 ks
Počet měněných stožárů do 6 m	43 ks

REKONSTRUKCE ROZVADĚČŮ RVO

V rámci obnovy budou rekonstruovány výše uvedené stávající rozvaděče RVO. Rozvaděče RVO 24, 25 budou připojeny k rozvaděči RVO 66, dále bude sloučen rozvaděč RVO 32 s Rozvaděčem RVO 33. Rozvaděč RVO 23 bude ponechán se stávajícím počtem světelných míst. Na stávajících základech rozvaděčů RVO 66, 33 a RVO 23 budou vybudovány nové betonové základy, na které budou umístěny nové rozvaděčové skříně a regulátory. RVO 24, 25, 32 budou nově upravena na propojovací jistící skříně (PRVO) bez samostatného měření a napájení.

Měření spotřeby bude řešeno v nových rozvaděčích. Elektroměry budou přesunuty ze stávajících rozvaděčů RVO 23, RVO 33 a RVO 66, které budou demontovány. Ostatní elektroměry 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 jistíci a spínacími přístroji.

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.

VÝMĚNA SILOVÝCH ROZVODŮ A STOŽÁRŮ VO – ELEKTROINSTALACE

V rozsahu RVO 23 na Výfuku budou podél komunikace Benešova od SM 4009/34 až k RVO 23 ve stávajících trasách, hloubkách vyměněny kabelové rozvody, včetně stožárů a výložníků. Výměna rozvodů a stožárů VO bude pokračovat od RVO 23 podél komunikace na Výfuku až po SM 77/23. Pozice ve výkresu jsou označené S2 – 1 až S2 – 24 výkres situace 1 VO 001. Navržený typ stožáru UZL 8 133/89 a výložník UZB 1 /1500 (v.o.d. Kooperativa). Součástí výměny rozvodů je propoj mezi RVO 24 s SM 3696/23 pozice S2 - 23. Měněné kabelové rozvody VO budou provedeny novým kabelem CYKY 4x16. Kabel bude uložen ve volném terénu v kabelovém výkopu v hloubce 0,7m – v pískovém loži s překrytím PVC folií. Pod komunikací bude kabel uložen v zemi v kabelovém výkopu v hloubce 1 m–v pískovém loži v chrániče s překrytím PVC folií. Viz (výkres EL 04 vzorové řezy).

STOŽÁRY

Pro osvětlení pozemních komunikací jsou navrženy ocelové zinkované trubkové stožáry vysoké 8 m, na vrcholu s výložníkem pro svítidlo 1,5 m. V obytných zónách zinkované trubkové stožáry vysoké 6 m bez výložníku. Údržba svítidel bude prováděna z mobilní plošiny.

OVLÁDÁNÍ

Ovládání veřejného osvětlení bude řešeno infračidlem v nových rozvaděčích RVO.

UZEMNĚNÍ

Měněné osvětlovací stožáry budou uzemněny pomocí vodiče FeZn Φ 10mm, který bude uložen ve společném výkopu s kabely.

ZÁKLADY STOŽÁRŮ

Rozměry základů pro stožáry jsou stanoveny pro tabulkovou únosnost základové zeminy $R_{dt} = \min. 100 \text{ kPa}$. V případě, že výkopem se v podloží potvrdí vysoce plastické soudržné (jílové) zeminy s malým koeficientem propustnosti, je třeba ke konečnému řešení povolát geologa, resp. statika. Středů základů stožárů u chodníků budou umístěny 0,5m od krajníku chodníku. Středů základů stožárů u komunikace budou umístěny minimálně 1,5m od krajníku komunikace.

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 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.

2.2 Ostatní údaje

Související investice: Odstranění stávajících rozvaděčů, obnova povrchů

Charakteristika území: městská a předměstská zástavba

Zvláštní požadavky: nejsou

Odpady: přebytečný materiál z výkopů 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 jisticích prvků

Energetická bilance dle stávajícího zapojení svítidel naměřené hodnoty:

RVO 23, BENEŠOVA VÝFUK $P_i = 9,984 \text{ kW}$, 3fáz. 3*40 A

RVO 24, Benešova 10 za panelárnou $P_i = 0,551 \text{ kW}$, 3fáz. 3*63 A

RVO 25, KREMLIČKOVA 13/1044 $P_i = 6,932 \text{ kW}$, 3fáz. 3*40 A

RVO 32, NA MAGISTRÁLE 715 $P_i = 6,419 \text{ kW}$, 1fáz. 3*63 A

RVO 33, MÍRU $P_i = 8,785 \text{ kW}$, 3fáz. 3*50 A

RVO 66, NA MAGISTRÁLE SIDL.VOD. $P_i = 6,051 \text{ kW}$, 1fáz. 3*32 A

Celkem $P_i = 38,722 \text{ kW}$

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 standardů 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 rozvaděčích RVO budou upřesněny při realizaci dle měření jednotlivých větví po přepojení soustavy VO.

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

RVO 23 BENEŠOVA VÝFUK

Stávající RVO23 je umístěn na ppč. 2515/57, vedle přípojkové skříně 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 osazený vedle RVO23. 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.

Do RVO 23 bude přivedeny nově rekonstruované zemní přívody CYKY 4B*16 ze směru Benešova a Rádovesnice. Stávající rozvody budou odhaleny, naspojovány a zapojen do nového rozvaděče v pilíři. **Během prací nesmí být přerušen provoz veřejného osvětlení.** Práce musí být naplánovány tak, aby byly dokončeny před sepnutím VO.

Mezi regulátorem a RVO23 budou vedeny propojovací kabely dle výkresové části PD číslo výkresu EL 01.

Demontovaný rozvaděč RVO23 bude ekologicky zlikvidován, popřípadě předán správci VO.

Elektroměrová část RVO: Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x40 A/B stávající

Ovládací a jistící část RVO: Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03
Třífázový stykač RSA 3x35 A
Přepínač provozu 1/0/Aut
6x 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 včetně elektroměru bude ponechán.

RVO 66 NA MAGISTRÁLE SÍDLIŠTĚ VODOJEM – SLOUČENÉ RVO

Rekonstruované odběrné místo s novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícího místo u chodníku na nový sokl podezdívky zděného pilíře výšky 0,8m. Nový rozvaděč RVO66 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.

Mezi regulátorem a RVO35 budou vedeny propojovací kabely dle výkresové části PD číslo výkresu EL 02.

Elektroměrová část RVO: Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x32 A/B

Požadavek na hlavní jistič 3*50 A – zajistí prováděcí firma

Ovládací a jistící část RVO: Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03
Třífázový stykač 3x35 A
Přepínač provozu 1/0/Aut
7x 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 odsouhlaseny vlastníkem, popřípadě správcem sítě VO!

RVO24 Benešova 10 za panelárnou – napájení a ovládání VO z RVO 66

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 24 (stávající skříň RVO24) bude provedeno z RVO 66 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodů bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svídel, 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.

RVO25 KREMLIČKOVA 13/1044 – napájení a ovládání VO z RVO 66

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 25 (stávající skříň RVO25) bude provedeno z RVO 66 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodů bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svítek, 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*40 A včetně elektroměru bude zrušen.

RVO 33 MÍRU – SLOUČENÉ RVO

Rekonstruované odběrné místo s novým rozvaděčem typu RVO POLYSAFE PS530. Rozvaděč bude instalován na stávajícího místo u chodníku na nový sokl podezdívky zděného pilíře výšky 0,8m. Nový rozvaděč RVO33 bude doplněn o třífázový regulátor STPi. Vývody z regulátoru budou vedeny v chráničcích 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.

Mezi regulátorem a RVO33 budou vedeny propojovací kabely dle výkresové části PD číslo výkresu EL 03.

Stávající rozvaděč RVO33 bude po přepojení kompletně zrušen.

Elektroměrová část RVO: Třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x50 A/B

Požadavek na hlavní jistič 3*50 A

Ovládací a jistící část RVO: Spínání pomocí zařízení INFRALUX 03

Třífázový stykač 3x35 A

Přepínač provozu 1/0/Aut

6x sada – třífázový odpojovač válcových pojistek OVP14, vč.

Pojistek 35 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!

RVO32 – napájení a ovládání VO z RVO 33

Napájení a ovládání soustavy VO příslušné k PRVO 32 (stávající skříň RVO32) bude provedeno z RVO 33 po stávajícím kabelovém rozvodu VO. Stávající rozvody a jištění vývodu bude zachováno, popřípadě upraveno po výměně svítek, 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.

3.4 Výkopové práce

Výkopové práce se budou týkat základů pro nové rozvaděče RVO, regulátory a výkopů pro částečnou obnovu silových rozvodů, včetně nových pouzder měněných stožárů.

Výkop kabelové trasy a provedení pouzder stožárů bude provedeno dle přílohy EL 04 a plně v souladu se schválenými standardy 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	Kabelo- vody	Kanali- zace	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
Plynovody 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, zalitý 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 správcem 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 polarity musí být vzdálenost nejméně 0,15m.

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

Druh vedení		Sílové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí (2)		Vodovodní potrubí	Tepelné sítě	Kabelovody	Kanalizace	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1kV	10kV	35kV	220kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa						
Sílové 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:

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení.
- (2) 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.
- (3) 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.
- (4) Nechráněné
- (5) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení STN 33 3300
- (6) 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.

- (7) Při uložení v chrániče možno přiměřeně snížit.
- (8) Až k vnějšímu líci stavební konstrukce.
- (9) Kabel nižšího napětí uložen v chrániče.
- (10) Kabely vnn uloženy v chrániče přesahující místo křížení na každou stranu o 2000 mm.
- (11) Sdělovací kabely uloženy v betonových žlabech apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany min. o 2000 mm.
- (12) Vlivy kabelu vnn na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem podle STN 33 2160.
- (13) Kabely vnn 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 protikorozní opatření.
- (14) 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.
- (15) 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.
- (16) 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)
Sílové 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	metelické místní	0,40	0,90(7)	0,60
	metelické 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 vytýčení 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.

Zához kabelové trasy.

Zához kabelové trasy bude prováděn po vrstvách, které budou postupně hutněny, aby nedocházelo k pozdějšímu propadání zeminy. V průběhu hutnění bude nutno chránit ostatní sítě před poškozením.

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 vytýčení všech podzemních vedení příslušnými správci sítí, případně vyzvat správce sítí, pokud to ve svém povolení vyžadují k příjemce 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 ranní 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 3 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 výchozí 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.