

STAVBA: **Lidické náměstí v Rychnově nad Kněžnou**

INVESTOR: **Město Rychnov nad Kněžnou**
Havlíčková 136, 516 01, Rychnov nad Kněžnou

OBJEKT: **SO401, SO402 Veřejné osvětlení a elektroinstalace**

PROFESNÍ DÍL: **D.2.3. – ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY**

Technická zpráva

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D. Dokumentace stavby (objektů)

ČÍSLO ZAKÁZKY:		Č. KOPIE
ČÍSLO DOKUMENTU:		
PROJEKTANT:	ForMaR, Martin Formánek	
DATUM ZHOTOVENÍ:	03/2025	
REVIZE ČÍSLO A DATUM:	00	

D.2. Dokumentace stavebních objektů

D.2.3. - Zařízení silnoproudé elektrotechniky

D.2.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	VŠEOBECNĚ	3
1.1	ÚVOD	3
1.2	PŘEDMĚT A ROZSAH DOKUMENTACE, DODÁVEK, MONTÁŽNÍCH PRACÍ	3
1.3	PODKLADY	3
2	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY	3
2.1	DRUHY PROUDOVÝCH SOUSTAV:	3
2.2	STUPEŇ DŮLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE	3
2.3	JMENOVITÉ HODNOTY A ODCHYLKY	4
2.4	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	4
2.5	UZEMNĚNÍ, OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	4
2.6	OCHRANA PŘED TEPELNÝMI ÚČINKY A NADPROUDY, ULOŽENÍ VEDENÍ	5
2.7	VNĚJŠÍ VLIVY	5
2.8	UMĚLÉ OSVĚTLENÍ	5
2.9	BEZPEČNOST, HYGIENA, POŽÁRNÍ OCHRANA	5
2.10	CERTIFIKACE, SCHVALOVÁNÍ A REALIZACE	6
3	ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ	6
3.1	ZPŮSOB PŘIPOJENÍ	6
3.2	MĚŘENÍ SPOTŘEB ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU – ČÁST NN	7
4.1	ROZVADĚČE	7
4.2	KABELOVÉ TRASY	7
4.3	UMĚLÉ OSVĚTLENÍ - VO	7
4.4	OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ	7
4.5	VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU, VNITŘNÍ OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ (SEMP)	8
4.6	DATA – OPTICKÁ SÍŤ	8
5	VŠEOBECNÉ INFORMACE A POŽADAVKY	8
6	PROJEDNÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	8
7	CERTIFIKACE	9
8	PŘEDPISY A NORMY	9
9	BEZPEČNOST PRÁCE	10

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci veřejného prostranství náměstí s napojením nového veřejného a parkového osvětlení dále pak napojení vodního prvku a uložení chráničky optického kabelu. Součástí jsou přeložky vedení VO + příprava v podobě kabelových chrániček na budoucí doplnění infrastruktury nabíjecích stanic.

1.2 Předmět a rozsah dokumentace, dodávek, montážních prací

Předmětem této projektové dokumentace pro stavební povolení je:

- Přeložky stávajícího vedení VO
- Doplnění nového VO na nově přeložené vedení
- Nové parkové osvětlení
- Zřízení nového odběrného místa pro potřeby parku
- Napájení vodního prvku – mlhoviště
- Uložení chráničky HDPE pro optickou síť v rozsahu dané PD
- Uložení chrániček pro budoucí vedení nové infrastruktury pro nabíjecí stanice
- Uzemnění osvětlení a zařízení

1.3 Podklady

Dostupné podklady:

- všeobecně závazné předpisy ČR platné v době zpracování dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby
- stavební výkresy
- údaje a požadavky investora a uživatele

2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

2.1 Druhy proudových soustav:

Napěťové soustavy

provozní napájení -

PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-C (AC)

3 PE+N ~ 50 Hz 400 V/TN-C-S (AC)

2.2 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Nouzové osvětlení, požární větrání, ovládání klapky v CHUC, dále pak specifické zařízení uživatele - 1. stupeň. Daný projekt neřeší žádné vyhrazené el. Zařízení s potřebou zvýšené spolehlivosti dodávky el. Energie.

Ostatní zařízení - 3. stupeň dle ČSN 34 1610

2.3 Jmenovité hodnoty a odchylky

Celkový úbytek napětí:

- | | |
|-------------------|---|
| - umělé osvětlení | - max. 4% (z rozvaděčů RZ ke spotřebičům max. 2%) |
| - ostatní | - max. 8% (z rozvaděče RZ ke spotřebičům max. 3%) |

2.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN EN 61140 ed. 3

a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízeních do AC 1000 V

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

- Všeobecně:
- Základní ochrana (dříve ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) je provedena za normálních podmínek některým z těchto opatření:
 - základní izolace živých částí (čl. 411.2; příloha A, čl. A.1);
 - přepážky nebo kryty (čl. 411.2; příloha A, čl. A.2);
 - zábrany (čl. 410.3.5; příloha B, čl. B.2);
 - ochrana polohou (umístěním mimo dosah) (čl. 410.3.5; příloha B, čl. B.3).
- Opatření uvedená v příloze B jsou použita pouze v instalacích přístupných
 - osobám znalým nebo poučeným, nebo
 - osobám pracujícím pod dozorem nebo dohledem osob znalých nebo poučených.
- Ochrana při poruše (dříve ochrana před dotykem neživých částí):
- Ochranné uzemnění (čl. 411.3.1.1).
- Neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem a toto spojení musí splňovat přesně stanovené podmínky odpovídající způsobu uzemnění sítě (čl. 411.4 až 411.6).
- Ochranné pospojování (čl. 411.3.1.2). V každé budově musejí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod a níže uvedené vodivé části:
 - kovová potrubí uvnitř budovy pro zásobování např. plynem, vodou;
 - konstrukční kovové části, pokud jsou normálně dosažitelné, kovové ústřední topení a klimatizace;
 - kovová konstrukční výztuž betonu v případech, kdy je tato výztuž přístupná a spolehlivě propojená.

2.5 Uzemnění, ochrana proti přepětí

Uzemnění je řešeno v rámci VO. To bude tvořeno základovým zemničem FeZn 30x4 uloženým v zemní rýze společně se silovým kabelem. Vývod z uzemnění bude také v prostoru mlhoviště. Další zařízení jsou v provedení třídy izolace II.

Ochrana před přepětím:

- vnější ochrana proti účinkům přepětí (LEMP) – pospojování, důsledné zemnění
- vnitřní ochrana proti účinkům přepětí (SEMP):
 - třídy ochrany B-C-D, s omezením přepětí a použitím selektivních ochran úrovně
 - kategorie přepětí $\leq 4 \text{ kV}$ $\leq 1,5 \text{ kV}$ $\leq 1 \text{ kV}$ – na úrovni instalací NN

2.6 Ochrana před tepelnými účinky a nadproudy, uložení vedení

Ochrana před tepelnými účinky a nadproudy je provedena v souladu ČSN 33 2000-4-42, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-52, a další v platném znění.

Při dimenzování a ukládání kabelů je respektován způsob uložení (vzdálenosti).

2.7 Vnější vlivy

Jedná se venkovní prostor

AB8, AD4 kombinace obou vlivů (venkovní prostory, místa, ve kterých může být zařízení vystaveno stříkající vodě)

charakteristika prostoru – **abnormální**

Dle ČSN EN 33 2000 5-51 ed3, TNI 33 2000 5-51

Opatření: krytí min .IP5x , důsledné vyrovnání potenciálů

2.8 Umělé osvětlení

osvětlení:

- navrženo dle ČSN EN 12464-2

- požadavky na umělé osvětlení v pro parkové prostory je 5 lx

LEGENDA:	
E _m - UDRŽOVANÁ OSVĚTLENOST	[lx]
UGR _L -INDEX OSLNĚNÍ	[-]
R _a -INDEX PODÁNÍ BAREV	[-]

Při návrhu osvětlení je dále respektován normativní základ a délka výběr typu osvětlení projektantem, architektem a uživatelem. Svítidla jsou v provedení LED ve vysokém kvalitativním standardu s ohledem na kvalitu osvětlení, podání barev a teplotou chromatičnosti max. 3000 K.

2.9 Bezpečnost, hygiena, požární ochrana

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – viz předešlý text.

Veškeré montážní, revizní a následně údržbářské práce musí být prováděné odbornou firmou s příslušně kvalifikovanými pracovníky, při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů.

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedeny příslušné funkční zkoušky, provedena výchozí revize a vypracována revizní zpráva. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Každá eventuální změna v elektroinstalaci musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby. Investor přebere stavbu do užívání až po převzetí dokumentace skutečného

provedení stavby jako celku společně s prohlášením dodavatele o kompletnosti dokumentace skutečného provedení stavby a souhlasným stanoviskem TDI, hl. projektanta a architekta.

Projektované el. zařízení nejsou zdrojem znečištění ovzduší, hlučnosti a neobsahují agresivní ani olejovou náplň. Při montáži a následném provozu musí být dodržovány zásady požární bezpečnosti.

Při realizaci bude striktně postupováno podle požadavků investora. Práce budou probíhat koordinovaně dle potřeby investora. Realizační firma zajistí, aby v průběhu prací nedošlo k porušení ostatních sítí. Před započatím prací budou všechny sítě důsledně vytyčeny a bude provedena koordinace. Za případné poškození ostatních sítí nebo infrastruktury nese plnou odpovědnost zhotovitel!

2.10 Certifikace, schvalování a realizace

Všechny dodávané výrobky a zařízení musí splňovat základní požadavky bezpečnosti (zák. č. 102/2001).

„Stanovené“ výrobky, (které podléhají povinnému schvalování a certifikaci) musí být navíc vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními dokumenty dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 17/2003 Sb.

Bez těchto dokumentů nelze provést žádné instalace těchto výrobků a zařízení!

V případě, že objednatel zjistí instalaci výrobků a zařízení, které nemají příslušné schvalovací a certifikační dokumenty, veškeré náklady na jejich odstranění a instalaci nových výrobků a zařízení (schválených a certifikovaných) musí plně uhradit dodavatel včetně následných škod.

3 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

3.1 Způsob připojení

Část VO, které je dotčeno přeložkou stávajícího vedení bude napojena na daný stávající okruh napájení. To je nutné z hlediska zachování napájení navazujících ulic mimo daný stavební záměr. Nové parkové osvětlení a zařízení parku bude napojeno z nového odběrného místa umístěného u budovy restaurace. Zde je původní již nefunkční elektroměrový rozvaděč spolu se stávající RIS s volnou pozicí pro připojení. Zde bude umístěn nový elektroměrový sloupek. Hl. jištění před elektroměrem je 3x25A. Původní betonový pilíř bude odstraněn.

3.2 Měření spotřeb elektrické energie

Nový RE u budovy restaurace pro parkové osvětlení a mlhoviště. Ostatní VO napojeno na stávající infrastrukturu – měření bez změny.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU – ČÁST NN

4.1 Rozvaděče

Pro potřeby napájení technologie a osvětlení parku budou zřízen nový typizovaný elektroměrový rozvaděč RE – provedení kompaktní pilíř dle přípojovacích podmínek ČEZ (DCK). Vedle něj bude ve stejném provedení umístěn pilířek osazený DIN lištami a vyzbrojený jištěním a spínáním parkového osvětlení a dále napájením a spínáním technologie mlhoviště. Dále bude ve skupině osazen prázdný pilíř stejného typu kde bude ukončena optická chránička tažené přes dotčený stavební záměr. Na pozemku 1152/128 u bytového domu bude zřízen podružný spojovací rozvaděč RSVO kde bude provedeno mechanické napojení kabelů stávajícího vedení VO a nové přeložky. Rozvaděč umožní servisovatelné a kontrolovatelné propojení kabelů NN.

4.2 Kabelové trasy

Kabelové trasy jsou vedeny v zemi. Veškeré kabely budou uloženy v kabelové chráničce v celé své délce. Hloubka uložení bude v nezpevněných a travnatých plochách min 800 mm pod pojezdovými komunikacemi v hloubce min. 1200 mm. V případě nutnosti jiných hloubek uložení bude provedena konzultace s projektantem a zástupcem správce VO. Pro napájení VO bude použit kabel CYKY 4x10.

4.3 Umělé osvětlení - VO

Bud instalováno umělé osvětlení v souladu s ČSN EN 12464-2. Budou instalována architektonická a pouliční svítidla v souladu s výpočtem a návrhem architekta. Pouliční osvětlení bude napojeno přes průběžnou svorkovnici ve stožárové výzbroji. Dále pak kabelem CYKY 3x1,5 mezi výzbrojí a svítidlem. Architektonické osvětlení bude napojeno dle pokynů výrobce na základě konkrétního typu svítidla. Svítidla budou instalována podle pokynů výrobce stran kotvení a podkladem pro odvod vody apod.

Osvětlení pergoly – předzahrádky a laviček. Bude provedeno pomocí kabelu CYKY 5x2,5 kde se počítá s využitím jedné fáze – ostatní vodiče budou rezerva. Spínání bude řešeno přes stykače spolu s VO. Napájení bude z RP dle PD. V případě potřeby je možné k danému okruhu doplnit VO u hřiště a parkoviště (celkem 3 ks lamp)

4.4 Ostatní zařízení

Dle PD bude provedeno silové napojení ventilu pro spínání provozu mlhoviště. Systém bude napojen na spínací hodiny umístěné v RP. Hodiny bude možné programovat pomocí Bt technologie. Dále bude provedeno uložení chráničky pro optickou síť. Ta bude provedena dle pokynů místního provozovatele optické sítě. Slouží pro budoucí datovou konektivitu v rámci parku a pro potřeby kamerového systému

4.5 Vyrovnání potenciálu, vnitřní ochrana proti přepětí (SEMP)

Vyrovnání potenciálů bude provedeno pomocí zemního pásu uloženého v kabelové rýze spolu s napájením VO. Sloupy a kovové části budou pospojeny.

4.6 DATA – optická síť

Pro potřeby rozšíření datové sítě bude dle PD uložena silnostěnná chránička HDPE 40/32. Na rozhraní stavebního záměru bude buď ukončena zavíčováním nebo napojena na stávající datovou infrastrukturu – toto upřesní provozovatel datové sítě nebo investor. Druhý konec bude ukončen v novém rozvaděči – pilířku RD umístěným s sestavě u RE u budovy restaurace. Odtud bude dále tažena chránička do prostoru pergoly kde bude umístěna kamera městského kamerového systému. Chránička bude umožňovat jak uložení optického kabelu kat kabelu FTP cat6. Další požadavky nebyly nyní řešeny.

5 VŠEOBECNÉ INFORMACE A POŽADAVKY

K dodanému a namontovanému elektrickému zařízení musí provést dodavatelská firma výchozí revizi, zpracovat a předat objednateli výchozí revizní zprávu a veškeré potřebné atesty a prohlášení o shodě. Součástí plnění dodavatele je zpracování dokumentace skutečného provedení.

Součástí dodávky musí být funkční a komplexní vyzkoušení všech dodaných zařízení a aktivní účast na funkčních a komplexních zkouškách celé stavby. Zařízení musí být dodáno jako fungující celek, tj. kompletní a vyzkoušené. Dále je součástí dodávky návrh provozních řádů.

6 PROJEDNÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s požadavky investora a byla v průběhu prací konzultována se zástupci generálního projektanta. Případné změny budou zapsány a bude svolána komise složená z projektanta elektro, zástupcem investora a realizační firmou. Výsledek jednání bude zapsán a zanesen do PD jako změna případně do DSP.

7 CERTIFIKACE

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

8 PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace byla vypracována dle platných předpisů a norem, zejména:

48/1982 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

50/1978 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

73/2010 Sb. Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov – Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.

ČSN 33 2000-5-53 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje.

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojení.

ČSN 33 2000-5-56 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 56: Napájení zařízení sloužících v případě nouze.

Provedení elektroinstalace musí vyhovovat platným ČSN a nařízením vlády ČR, zejména podle těchto v současně platných popř. nástupcům platným v době realizace:

vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 o stanovení podmínek požární

bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

· vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

· ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

· ČSN 33 2000-1 : Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

· ČSN 33 2000-3 : Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik

· ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 : Elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - Výchozí revize

9 BEZPEČNOST PRÁCE

Ochrana před nebezpečným dotykem je navržena samočinným odpojením od zdroje a proudovým chráničem (nízké napětí). Pro správnou funkci přepětových ochran je zapotřebí provádět jejich pravidelnou kontrolu. Obsluhu přístrojů v rozvaděčích a veškeré údržbářské práce na el. zařízení smí vykonávat pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.

Veškeré montážní a údržbářské práce musí být prováděny odbornou firmou při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů. Před uvedením do provozu nových zařízení musí být na instalaci provedena výchozí revize. Ve stanovených lhůtách je nutno provádět revize elektrického zařízení.