

TECHNICKÁ ZPRÁVA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

(dokumentace pro stavební řízení)

obsah:

1. VŠEOBECNĚ	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
1.2. PODKLADY	2
2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	2
3. NÁVRH ŘEŠENÍ	2
3.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	2
3.2. VNĚJŠÍ VLIVY	3
3.3. ROZSAH ŘEŠENÍ A ENERGETICKÁ BILANCE – NÁROKY NA EL. ENERGII	3
3.4. POŽADAVKY ČSN 360455 (EN 13201-2)	4
3.4.1. <i>Zatřídění komunikací</i>	4
3.4.2. <i>Normativní hodnoty osvětlenosti</i>	4
3.5. DEMONTÁŽE	5
3.6. ROZVADĚČE – NOVÉ NAPÁJECÍ UZLY	5
3.7. STOŽÁRKY	6
3.8. ŘÍZENÍ OSVĚTLENÍ	6
3.9. SVÍTIDLA A OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVA	6
3.10. SLAVNOSTNÍ OSVĚTLENÍ	6
3.11. UZEMNĚNÍ – (POSPOJOVÁNÍ A OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ)	6
3.12. ULOŽENÍ KABELŮ V ZEMI	7
3.13. OHYB KABELŮ A JEJICH OCHRANA PŘI MONTÁŽI	7
3.14. OZNAČENÍ KABELŮ	7
3.15. OZNAČENÍ STOŽÁRŮ	7
3.16. STYK KABELŮ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI	7
3.17. ÚPRAVA POVRCH TERÉNU	7
3.18. RECYKLACE ELEKTROZAŘÍZENÍ	7
3.19. PŘEHLED ODPADŮ KE ZNEŠKODNĚNÍ	8
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY	8
KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	8
OSOBY BEZ ELEKTROTECHNICKÉ KVALIFIKACE	8
REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ	8

1. VŠEOBECNĚ

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu podrobnosti pro stavební řízení. Předmětem řešení je rozsah území sídliště 6.května v Zubří.

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	REVITALIZACE SÍDLIŠTĚ 6.KVĚTNA V ZUBŘÍ
Stavební objekty:	SO 26 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
Místo stavby:	ZUBŘÍ
Charakter stavby:	UDRŽOVACÍ PRÁCE, INVESTIČNÍ ZÁMĚR

1.2. Podklady

- situace s dispozicí komunikací a nadzemních objektů řešeného území
- podklady o inženýrských sítích v řešeném území (podklad JD TM-ZK)
- dispozice osazení napájecích uzlů (stávajících rozvaděčů VO) v řešeném území
- V době zpracování návrhu řešení nebyly k dispozici dokumenty o technickém stavu zařízení – revizní zprávy, projektová dokumentace ani jiné zkoušky (např. měření intenzit osvětlení, zemních odporů impedancí vedení apod).

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Stávající stožárky, svítidla i napájecí uzly jsou částečně dožité, svítidla nejsou ideálně rozmístěna na obslužných ani místních komunikacích. Proudové spoje na elektrovýzbrojích stožárů jsou morálně i technicky zastaralé. Uzemňovací soustavu není možné seriózně vyhodnotit ve vazbě na předpisy ve smyslu ČSN EN 62305-1až4 „ochrana před přepětím“. Na základě rozsahu prováděné revitalizace sídliště se zapracováním platných elektrotechnických a hygienických předpisů z hlediska bezpečnosti obsluhy a uživatele a dodržení minimálních intenzit osvětlenosti bude na řešeném území provedena kompletní výměna osvětlovací soustavy (podzemní i nadzemní část).

3. NÁVRH ŘEŠENÍ

3.1. Základní technické údaje

Rozvodná soustava:	3PEN AC 50Hz, 230/400V TN-C kabelový rozvod VO 3NPE AC 50Hz, 230/400V TN-S instalační rozvody ve svítidle
Rozdělovací uzel soustav:	Elektrovýzbroj stožáru
Instalovaný příkon:	23 kW
Maximální příkon výpočtový:	23 kW
Předpokládaná roční spotřeba	50 000 kWh/rok (bude upřesněno po zkušebním provozu)
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:	Samočinným odpojením od zdroje nadproudovými jistíci prvky a proudovým chráničem (zásuvková skříň) ve smyslu ČSN 33-2000-4-41
Ochrana před přepětím:	Není navrhována, pouze proti atmosférickému přepětí
Měření spotřeby elektrické energie - fakturační – e-on ČR:	Přímé v rozvaděcích RVO-1, RVO-2, RVO3
Stupeň dodávky el. energie:	č.3
Kompensace účinníku cos φ:	Není navržena
Osvětlenost:	Hygienická minima ve smyslu ČSN 360455 (EN 13201-2)

3.2. Vnější vlivy

Venkovní prostory (na volném prostranství)	<i>Prostor</i>	<i>třída označení</i>	<i>označení vnějších vlivů</i>	<i>Min. krytí</i>
	Zvlášť nebezpečný	321.2, 321.3, 321.11, 321.13, 321.13, 322.3	AB8, AD3, AN3, AQ3, AR3, BC3	IP 43

3.3. Rozsah řešení a energetická bilance – nároky na el. energii

ENERGETICKÁ BILANCE A SPECIFIKACE VÝVODŮ Z ROZVADĚČŮ											
č.rozvaděče	počet svít. "A"	kW/ m.j	počet svít. "B"	kW/ m.j	počet svít. "C"	kW/ m.j	P _{inst} (kW)	beta	P _{max} (kW)	kabel	L (m)
RVO-1											
okruh č.11	0	0,08	13	0,14	0	0,20	1,82	1,0	1,82	CYKY-J 4x10	430
okruh č.12	18	0,08	0	0,14	4	0,20	2,24	1,0	2,24	CYKY-J 4x10	745
okruh č.13	14	0,08	0	0,14	0	0,20	1,12	1,0	1,12	CYKY-J 4x10	462
součet	32		13		4		5,18		5,18	CYKY-J 4x10	1637
RVO-2											
okruh č.21	0	0,08	11	0,14	0	0,20	1,54	1,0	1,54	CYKY-J 4x10	567
okruh č.22	22	0,08	0	0,14	0	0,20	1,76	1,0	1,76	CYKY-J 4x10	704
okruh č.23	38	0,08	0	0,14	0	0,20	3,04	1,0	3,04	CYKY-J 4x10	1155
okruh č.24 (zás. skříň)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5,00	0,8	4,00	CYKY-J 4x10	32
součet	60		11		0		11,34		10,34	CYKY-J 4x10	2458
RVO-3											
okruh č.31	0	0,08	13	0,14	0	0,20	1,82	1,0	1,82	CYKY-J 4x10	588
okruh č.32	7	0,08	0	0,14	0	0,20	0,56	1,0	0,56	CYKY-J 4x10	252
stáv. vývody							5,00	1,0	5,00		
součet	7		13		0		7,38		7,38	CYKY-J 4x10	840
CELKEM (v řešeném území)	99		37		4				22,90	CYKY-J 4x10	4935
POZNÁMKA: Příkon na m.j zohledňuje příkon světelného zdroje, předřadníku, případně slavnostní vánoční osvětlení.											

3.4. Požadavky ČSN 360455 (EN 13201-2)

3.4.1. Zatřídění komunikací

Lokalita je z hlediska výše uvedeného předpisu zaříděna do kategorií A, S, ES,

kategorie	typ komunikace
ME	Silnice a dálnice, ale v některých zemích také na místní komunikace v sídelních útvarech se střední až vysokou povolenou rychlostí.
CE	Silnice v konfliktních místech jako jsou obchodní třídy, složité křížení komunikací, okružní křižovatky a oblasti kde se tvoří dopravní zácpy.
A	Komunikace s chodci a cyklisty pohybující se po chodnících a cyklistických stezkách, zpevněných krajnicích a chodnících které leží podél jízdního pásu, komunikace v obytných zónách, parkovacích plochách nebo školních dvorců.
S	Detto „S“
ES	Platí pro komunikace kde je nutné rozpoznat osoby a předměty a pro komunikace se zvýšeným rizikem kriminálního deliktu
Kategorie ME a CE se nenachází v uvedené lokalitě	

3.4.2. Normativní hodnoty osvětlenosti

třída	Vodorovná osvětlenost (platí pro kategorii S)	
	$E / Lx / ^a$ (udržovaná hodnota)	$E_{min} / Lx /$ (udržovaná hodnota)
S1	$> = 15$	$> = 5$
S2	$> = 10$	$> = 3$
S3	$> = 7,5$	$> = 1,5$
S4	$> = 5$	$> = 5$
S5	$> = 3$	$> = 0,6$
S6	$> = 2$	$> = 0,6$
S7	neurčeno	neurčeno
^a Pro zajištění dostatečné rovnoměrnosti osvětlení, nesmí vypočtená hodnota E překročit 1,5 násobek hodnoty E uvedené v tabulce.		

třída	Polokulová osvětlenost (platí pro kategorii A)	
	$E_{hs} / Lx / ^a$ (udržovaná hodnota)	U_o
A1	$> = 5$	$> = 0,15$
A2	$> = 3$	$> = 0,15$
A3	$> = 2$	$> = 0,15$
A4	$> = 1,5$	$> = 0,15$
A5	$> = 1$	$> = 0,15$
A6	neurčeno	neurčeno

třída	Poloválcová osvětlenost (platí pro kategorii ES)
	Esc,min /Lx/ (udržovaná hodnota)
ES 1	≥ 10
ES 2	$\geq 7,5$
ES 3	≥ 5
ES 4	≥ 3
ES 5	≥ 2
ES 6	$\geq 1,5$
ES 7	≥ 1
ES 8	$\geq 0,75$
ES 9	$\geq 0,5$

třída	Svislá osvětlenost (platí pro kategorii EV)
	Ev,min /Lx/ (udržovaná hodnota)
EV 1	≥ 50
EV 2	≥ 30
EV 3	≥ 10
EV 4	$\geq 7,5$
EV 5	≥ 5
EV 6	$\geq 0,5$

3.5. Demontáže

Stávající osvětlovací soustava (stožáry včetně svítidel, rozvaděčů a kabelového rozvodu) budou demontovány v plném rozsahu. Světelné zdroje a vybraná svítidla budou dodavatelem stavby předána správci rozvodu pro potřebu údržby v jiných lokalitách obce (investora). Selektce demontáží pro potřebu investora bude provedena před zahájením demontáže - podrobnou prohlídkou stavby. V podstatě však návrh předpokládá úplnou demontáž, protože před HTÚ těžkou mechnizací není možné zaručit krytí, respektive narušení kabelů.

Napaječe a kabelové rozvody budou odpojeny, prokazatelně předány stavební firmě a budou demontovány v rámci demolice zpevněných ploch. Podle možností se předpokládá úplné vyčištění rekonstruované lokality od rozvodů tohoto druhu. Napájecí uzly budou legislativně znovu smluvně ošetřeny s dodavatelem elektrické energie.

3.6. Rozvaděče – nové napájecí uzly

Budou situovány na stávajících místech (bude provedena v podstatě výměna rozvaděčů za typizované výrobky ve standardu „ESTA“ Ivančice. Rozvaděče jsou dokumentovány katalogovými listy. Rozvaděč (zásuvková skříň) bude typizovaná, volně stojící, variantně osazená na stožárku VO. Zásuvková skříň musí být vybavena proudovým chráničem.

TYPIZOVANÉ ROZVADEČE VEREJNÉHO OSVĚTLENÍ "ESTA" IVANČICE							
č.rozvaděče	vstupní pojistková sada	hlavní jistič před elektroměrem	elektroměr	počet 1f.jističů In=16A	počet 3f.vývodů (okruhů)	fotobuňka	provedení
RVO-1	3x In=63A	In=25A	přímý trojfázový jednosazbový	12	4	ano	volně stojící pilíř
RVO-2	3x In=63A	In=32A	přímý trojfázový jednosazbový	12	4	ano	volně stojící pilíř
RVO-3	3x In=63A	In=25A	přímý trojfázový jednosazbový	12	4	ano	volně stojící pilíř

3.7. Stožárky

V lokalitě jsou navrženy sadové i silniční stožárky. Předpokládá se použití metalizovaných bezpaticových stožárků pro možnost „T“ odbočení v trase. Do svorkovnicového prostoru musí být možnost osadit elektrovýzbroj a ukončit tři kabely v max. dimenzi CYKY-J 4x16. Stožáry silniční jsou navrženy v=8m, sadové max. v=5m. Desing stožáru, respektive výložníku (ů) bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

3.8. Řízení osvětlení

V návrhu není žádný regulační prvek pro spínání osvětlení. Osvětlení bude spínáno skokově stykači v typových rozvaděčích prostřednictvím fotočidel. V dalším stupni je možné upřesnit spínání pomocí impulsu z jednoho rozvaděče do druhé. Na sídlišti by bylo pouze jedno fotočidlo.

3.9. Svítidla a osvětlovací soustava

Silniční stožáry budou vyzbrojeny svítidly se světelnými zdroji SHC 100W (max 150W v křížovatkách). Sadové stožáry svítidly se světelnými zdroji SHC 70W (nebo více svítidly v součtu – víceramenná svítidla). Desing svítidel, bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace v rámci samostatného architektonického návrhu revitalizace sídliště.

3.10. Slavnostní osvětlení

Všechny silniční stožáry (podél obslužných komunikací) budou vybaveny elektrovýzbrojí pro dvě svítidla. Jedna pojistka elektrovýzbroje bude určena pro slavnostní (vánoční) osvětlení. Ve výšce definované architektem revitalizace bude na stožár pomocí ocelového pásu ukotvena zásuvka v příslušném krytí pro venkovní provedení. Zásuvka bude připojena přes samostatnou pojistku v elektrovýzbroji In=4A). Do zásuvky budou připojovány vánoční dekorace. Řízení současně s VO.

3.11. Uzemnění – (pospojování a ochrana proti atmosférickému přepětí)

Bude provedena zemničem **FeZn 10mm** který bude připojen jako souběžný vodič s kabelovým vedením v celé délce. Na tento zemnič bude připojen každý stožárek – silniční i sadový – přes zkušební svorku. Proudový spoj pro odbočení bude proveden typizovanými svorkami, variantně svarem. Proudový spoj musí být opatřen antikorozi ochranou.

3.12. Uložení kabelů v zemi

Ke krytí kabelů se použije hutný písek a výstražná fólie se znakem VO. Podstatná část kabelové trasy bude provedena v rostlém terénu v krytí zpevněných ploch a parkovišť ve smyslu ČSN 73 6005 . V prostoru zpevněných ploch budou založeny plastové chráničky pipelife fatra, Uložení kabelů je dokladováno principiálním kabelovým řezem v tomto stupni projektové dokumentace.

3.13. Ohyb kabelů a jejich ochrana při montáži

Při kladení kabelů jak v zemi i v chráničkách musí být zachován nejmenší dovolený poloměr ohybu, který je pro tento typ kabelu 15x vnější průměr kabelu. Tažení kabelů při pokládce se nepředpokládá – kabely budou ukládány ručně. Až do doby montáže kabelových koncovek musí být všechny volné konce kabelů zaizolovány samolepící gumovou SL páskou či jiným odpovídajícím způsobem, který dokonale zamezí vnikání vlhkosti do žil kabelů.

3.14. Označení kabelů

Kabely je nutno v průběhu trasy (výkopy, kanály apod.) označit identifikačními štítky. Na štítky se vytlačí měsíc a rok montáže, typ kabelu, napětí a průřez kabelu a číslo vedení . Štítek se připevní ke kabelu řemínkem ve vzdálenostech 2,5 m (na přístupných místech při tomto konkrétním uložení kabelu).

3.15. Označení stožárů

Po skončení montážních prací bude provedeno definitivní číslování stožárů dle pokynů a provozního řádu uživatele. Každý stožár bude poté osazen identifikačním štítkem s číselným kódem.

3.16. Styk kabelů s inženýrskými sítěmi

Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 “Prostorová úprava vedení technického vybavení”, kterou nutno dodržet.

3.17. Úprava povrch terénu

Po uložení a zakrytí kabelu se zához důkladně po vrstvách zarovná a povrch terénu se uvede do stavu hrubých terénních úprav. Definitivní úpravy terénu budou řešeny v rámci zpevněných ploch.

3.18. Recyklace elektrozařízení

Výrobci se ukládá podle § 37 písm. e) zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění společné plnění jejich povinností stanovených v osmém dílu Hlavy III. zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu.

3.19. Přehled odpadů ke zneškodnění

Nepoužitelný materiál bude zlikvidován zhotovitelem, který je povinen odpady předat osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů dle § 4 zákona 185/2001 Sb. Kovový šrot, barevné kovy, hliníkové a měděné vodiče dopraví zhotovitel ze skládky přímo do výkupu surovin. Zvláštní pozornost je třeba věnovat barevným kovům a zabránit jejich ztrátám v době stavby.

Odpady ke zneškodnění			
Kat.č.	Název odpadu	Specifikace	M.j.
170504 O	zemina a, nebo kameny	skrývka,výkop	t
170102 O	cihla	kusy, úlomky	t
170101 O	beton, železobeton	kusy, úlomky	t
170201 O	dřevo	kusy	t
170302 O	asfalt bez dehtu	kusy, úlomky	t
170604 O	izolační materiály	odpady izolací	t
200201 O	biologicky rozložitelný odpad	tráva,křoviny	t
020103 O	odpad rostlinných pletiv	větve, štěpky	t

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení elektromontážních prací a použitý materiál musí vyhovovat platným předpisům a normám ČSN, zejména ČSN 33 2000–4–41, ČSN 34 1050, ČSN 33 3220, ČSN 33 3231, ČSN 34 1920, ČSN 34 1390, ČSN 33 2000–5–54, ČSN333225, ČSN 33 2000–5–523, ČSN 33 2000–4–43, ČSN 33 2000–4–473 a dalším souvisejícím normám a předpisům k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k zajištění bezporuchového provozu energ.zařízení.

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č.25/79 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Elektromontážní práce smí realizovat pouze fyzická nebo právnická osoba která má příslušnou licenci ve smyslu živnostenského zákona kde je prověřena jeho způsobilost pro výše uvedené činnosti.

Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel elektromontážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zásahu bleskem.