


Kreslil:	Projektant:	Zodp. projektant:	 <b>U Zvoníčky 3, 289 31 Bobnice</b> provozovna - Americká 960/1, 350 02 Cheb Tel./fax: 354 433 589, 354 439 305 IČ: 25688553 DIČ: CZ 25688553	
Tomáš Behina	Tomáš Behina	Ing. Jiří Skála		
St.ú.:	Velké Meziříčí			
Obec:	Velké Meziříčí			
Investor:	Město Velké Meziříčí, se sídlem Radnická 29/1, 594 13 Velké Meziříčí		Stupeň:	DPS
Akce:	<b>Obnova veřejného osvětlení - Velké Meziříčí</b> <b>2022-24 ulice U Světlé</b>		Formát:	---
			Měřítko:	---
			Datum:	09/2021
Část:	Výměna svítidel veřejného osvětlení		Č. zakázky:	440-12/21
Obsah:	Technická zpráva		Č. přílohy:	D1.4-01
<a href="http://www.electrosun.cz">www.electrosun.cz</a>				

---

## **1. Obsah**

2. Úvod .....	2
3. Použité podklady .....	2
4. Technické údaje .....	2
5. Demontáže a provádění prací .....	2
6. Podrobný soupis výměny svítidel .....	2
7. Provozní režim veřejného osvětlení .....	7
Provozní režim VO – místní komunikace .....	7
8. Zónu životního prostředí .....	7
9. Požadavky na technické parametry svítidel .....	7
10. Barevné provedení svítidel .....	9
11. Garance .....	9
11.1. Světelný zdroj .....	9
12. Náhradní teplota chromatičnosti .....	9
13. CLO .....	9
14. Instalovaný příkon .....	9
15. Přílohy .....	9
16. Závěr .....	9
17. Světelně – technické výpočty .....	9

## 2. Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší výměnu svítidel veřejného osvětlení v prostoru ulice U Světlé, Velké Meziříčí.

## 3. Použité podklady

- Katastrální mapy v měřítku 1:2000
- Předpisy a normy ČSN
- Požadavky investora
- Prohlídka na místě stavby
- Generel veřejného osvětlení
- Pasport veřejného osvětlení

## 4. Technické údaje

- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí - samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000 - 4 - 41, ed.3- stávající
- Ochrana proti zkratu a přepětí jističi a pojistkami dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000 - 5 - 53- stávající
- Náhradní zdroj proudu - není navržen
- Měření elektrické práce - stávající
- Způsob kompenzace účinníku není navržen
- Instalace provedena vodiči CYKY-J 3x1,5 vedenými ve sloupech, ke svítidlům

## 5. Demontáže a provádění prací

Stávající svítidla budou ze stávajících sloupů veřejného osvětlení demontována a nahrazena svítidly novými. V případě požadavku na změnu, či doplnění výložníku bude provedena i demontáž a výměna stávajícího výložníku.

Nová svítidla budou osazena na stávající sloupy pomocí stávajících, či nových výložníků. Součástí výměny svítidel bude i výměna napájecího kabelu pro jednotlivá svítidla. U svítidel, osazených na ocelových stožárech veřejného osvětlení bude od pojistkové svorkovnice veden kabel CYKY -J 3x1,5. V případě výměny svítidel na stávajících betonových sloupech budou použity pro napojení na vrchní vedení kabely CYKY -J 3x1,5.

## 6. Podrobný soupis výměny svítidel

Číslo VO	Pozice	Třída osvětlení	Zóna životního prostředí	Mont. výška svítidla [m]	Navržené svítidlo	Sklon sv.	Instalovaný příkon [W]	Doplnění nebo výměna stožárů	Doplnění nebo výměna výložníků
1651	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 1	0	25,0		
358	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		

Číslo VO	Pozice	Třída osvětlení	Zóna životního prostředí	Mont. výška svítidla [m]	Navržené svítidlo	Sklon sv.	Instalovaný příkon [W]	Doplnění nebo výměna stožárů	Doplnění nebo výměna výložníků
ČEZ-0601	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
308	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		
ČEZ-0602	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
288	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		
ČEZ-0603	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
287	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 2	5°	35,0		
1622	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 3	5°	35,0		
286	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 3	5°	35,0		
314	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 3	5°	35,0		
315	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 3	5°	35,0		
285	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 4	0	25,0		
ČEZ-0604	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 4	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
284	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 4	0	25,0		
283	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 4	5	25,0		Výměna výložníku za BDX 1500/100
1593	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
1594	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
ČEZ-0605	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
282	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
281	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
ČEZ-0606	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
316	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
ČEZ-0607	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100

Číslo VO	Pozice	Třída osvětlení	Zóna životního prostředí	Mont. výška svítidla [m]	Navržené svítidlo	Sklon sv.	Instalovaný příkon [W]	Doplnění nebo výměna stožárů	Doplnění nebo výměna výložníků
317	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	-10	25,0		
318	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	-10	25,0		
ČEZ-0623	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	-10	25,0		Nový výložník BDX 300/100
319	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
ČEZ-0624	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
313	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		
ČEZ-0608	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
312	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		
ČEZ-0609	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
311	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		
ČEZ-0610	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		Nový výložník BDX 300/100
310	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 6	5°	35,0		
309	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 1	0	25,0		
326	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 1	0	25,0		
ČEZ-0611	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 1	0	25,0		Nový výložník BDX 1500/100
325	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 1	0	25,0		
324	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
323	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
322	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
ČEZ-0612	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		Nový výložník BDX 1500/100
321	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		
320	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 5	0	25,0		

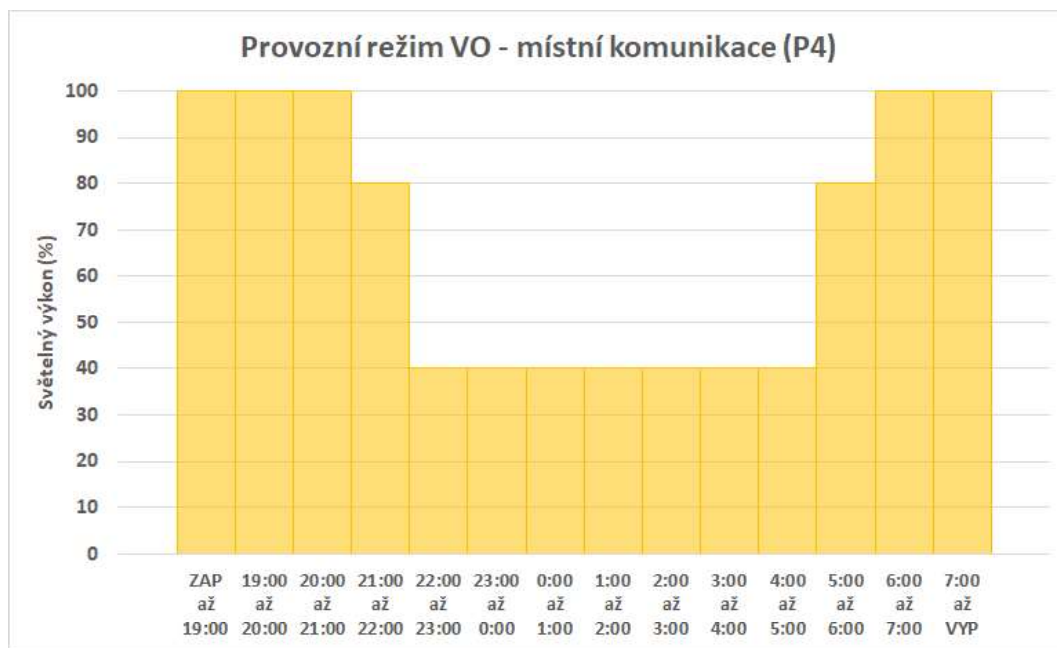
Číslo VO	Pozice	Třída osvětlení	Zóna životního prostředí	Mont. výška svítidla [m]	Navržené svítidlo	Sklon sv.	Instalovaný příkon [W]	Doplnění nebo výměna stožárů	Doplnění nebo výměna výložníků
1096	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 7	0	26,0		
329	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 7	0	26,0		
ČEZ-0613	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 7	0	26,0		Nový výložník BDX 300/100
330	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 7	-10	26,0		
ČEZ-0614	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 7	-10	26,0		Nový výložník BDX 300/100
331	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Výměna výložníku na bet.stožár 2,5m
332	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Výměna výložníku za BDX 1500/100
ČEZ-0615	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Nový výložník BDX 1500/100
333	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Výměna výložníku za BDX 1500/100
ČEZ-0616	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Nový výložník BDX 1500/100
334	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Výměna výložníku za BDX 1500/100
ČEZ-0619	1	P4	E2	7,4	Svítidlo LED - typ 8	5°	35,0		Nový výložník BDX 1500/100
1097	1	P4	E2	6,2	Svítidlo LED - typ 9	0	25,0		
343	1	P4	E2	6,2	Svítidlo LED - typ 9	0	25,0		
ČEZ-0617	1	P4	E2	6,2	Svítidlo LED - typ 9	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
344	1	P4	E2	6,2	Svítidlo LED - typ 9	0	25,0		
ČEZ-0618	1	P4	E2	6,2	Svítidlo LED - typ 9	0	25,0		Nový výložník BDX 300/100
335	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		Výměna výložníku za BDX 1500/100
342	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		
ČEZ-0622	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		Nový výložník BDX 300/100
1015	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		
345	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		

Číslo VO	Pozice	Třída osvětlení	Zóna životního prostředí	Mont. výška svítidla [m]	Navržené svítidlo	Sklon sv.	Instalovaný příkon [W]	Doplnění nebo výměna stožárů	Doplnění nebo výměna výložníků
ČEZ-0620	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		Nový výložník BDX 300/100
346	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		
347	1	P4	E2	6,8	Svítidlo LED - typ 10	0	26,0		
1336	1	P4	E2	6,5	Svítidlo LED - typ 11	0	26,0		
1337	1	P4	E2	6,5	Svítidlo LED - typ 11	0	26,0		
1338	1	P4	E2	6,5	Svítidlo LED - typ 11	0	26,0		
1338	1	P4	E2	6,5	Svítidlo LED - typ 11	0	26,0		
1340	1	P4	E2	6,5	Svítidlo LED - typ 11	0	26,0		
VO-0621	1	P4	E2	6,0	Svítidlo LED - typ 12	5°	35,0		
355	1	P4	E2	6,0	Svítidlo LED - typ 12	5°	35,0		
356	1	P4	E2	6,0	Svítidlo LED - typ 12	5°	35,0		
1010	1	P4	E2	10	Svítidlo LED - typ 13	0	39,0		
1009	1	P4	E2	10	Svítidlo LED - typ 13	0	39,0		
1006	1	P4	E2	10,0	Svítidlo LED - typ 13	0	39,0		
1007	1	P4	E2	10,0	Svítidlo LED - typ 13	0	39,0		
1008	1	P4	E2	10,0	Svítidlo LED - typ 13	0	39,0		

## 7. Provozní režim veřejného osvětlení

Výměny svítidel jsou navrženy pro třídu osvětlení P4. Třídy osvětlení lze regulovat dle přiložených grafů provozních režimů. Provozní režim veřejného osvětlení je v souladu s Generelem veřejného osvětlení následující:

### Provozní režim VO – místní komunikace



## 8. Zónu životního prostředí

Pro ochranu a zlepšení nočního prostředí je nutné dodržet limity stanovené normou ČSN EN 12 464-2 v oblasti rušivého světla (známé také jako světelné znečištění), které může představovat fyziologické a ekologické problémy pro prostředí a osoby.

Oblast výměny svítidel je v souladu s Generelem veřejného osvětlení zařazena do environmentální oblasti E2 – obytná oblast.

## 9. Požadavky na technické parametry svítidel

V této části dokumentu jsou stanovena závazná pravidla pro typy svítidel, jejich fotometrické vlastnosti a certifikáty bezpečnosti a spolehlivosti a jsou závazné pro dodavatele svítidel včetně případných ostatních komponent pro soustavu VO. Požadováním těchto světelně-technických parametrů provozovatel sleduje cíl dlouhodobého hospodárného provozu spravovaných osvětlovacích soustav, záruku trvanlivosti a bezpečnosti soustavy a to při respektování předpisů pro osvětlování pozemních komunikací v souladu s normami ČSN EN 13201-1-5 (Osvětlení pozemních komunikací) a ČSN EN 12464-2 (Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory). Dále také normami pro elektrické výzbroje svítidel certifikované pro provoz v ČR/EU podle nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí a splňující požadavky na nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady dle vyhlášky č. 352/2005 Sb.



P.č.	Technické požadavky
1	Svítilidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o svítidlo s COB čipy nebo tzv. retrofit s možností osadit svítidla jak konvenčními zdroji (výbojka, zářivka), tak zdroji LED
2	Svítilidlo se musí otevírat směrem nahoru bez nutnosti použití speciálního nářadí. Po otevření svítidla, musí být obě části stále v pevném spojení, aby při servisování svítidla nedošlo k pádu žádné z nich. Zároveň musí automaticky dojít k odpojení 230VAC pomocí rozpojovací svorkovnice. Po otevření svítidla musí být okamžitý přístup k elektronickému předřadníku, svorkovnici a optické části. Svítidlo musí být v otevřené poloze zajištěno aretovatelným mechanismem zabráňujícím samovolnému zavření svítidla.
3	Optická část musí být chráněna rovným, čirým kaleným sklem.
4	Svítilidlo musí být chlazeno pasivně, bez žebrování na korpusu svítidla.
5	Svítilidlo musí být vybaveno membránovým ventilem zajišťujícím kompenzaci změny tlaku v důsledku rozdílu teplot mezi vnitřkem a vnějškem.
6	Korpus svítidla musí být tvořen hliníkovým odlitkem. Na horní části svítidla se nesmí držet voda. Příruba svítidla umožňuje uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 60 mm. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár i výložník v rozsahu $\pm 15^\circ$ (pro přesné nastavení dle světelného výpočtu musí být úhly na svítidle vyznačeny).
7	Svítilidlo bude vybaveno zařízením pro datovou konektivitu s budoucím inteligentním veřejným osvětlením
8	Distribuce světelného toku pomocí optické čočky na každém jednotlivém LED čipu.
9	Svítilidlo musí mít povrchovou úpravu v barvě RAL 9006.
10	Napájecí zdroj a LED modul musí být snadno vyměnitelný za použití jednoduchých nástrojů přímo provozovatelem soustavy bez porušení záručních podmínek a světelně technických parametrů svítidla.
11	Výrobce musí uvádět u parametrů svítidla tzv. „hot lumen“, tedy skutečný světelný tok svítidla v reálných ustálených pracovních podmínkách. Měrná účinnost svítidla při teplotě $T_a$ $25^\circ\text{C}$ musí být minimálně 110 lm/W při teplotě chromatičnosti 2700K.
12	LED modul musí být vybaven termistorem NTC. Napájecí zdroj musí umožňovat regulovat výkon svítidla pokud teplota na termistoru NTC překročí nastavenou hraniční teplotu.
13	Provozní rozsah (okolní teplota $T_a$ ), požadavek $-40^\circ$ až $50^\circ\text{C}$ .
14	Na svítidlo musí být jako celek poskytnuta záruka 5 let, na korpus svítidla 10 let.
15	Svítilidlo musí být vybaveno autonomní regulací (například ASTRODIM) světelného toku podle časového harmonogramu s možností snížení světelného toku v nočních hodinách. Snížení světelného výkonu nesmí probíhat skokově, ale v časovém úseku několika minut s rozsahem 10-100%.
16	Regulace svítidla musí být analogová (amplitudová) pro zabránění flicker efektu.
17	Každé svítidlo musí mít nastavenou funkci CLO (konstantní světelný tok).
18	Pro bezproblémové použití svítidla ve všech elektrických instalacích musí být svítidlo možné dodat variantě ve třídě ochrany I. i II.
19	Přepětíová ochrana svítidla musí být minimálně tř. I - 10kV L/N-PE ; tř. II - 6kV L-N.
20	Svítilidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické i předřadnickové části nejméně v IP65
21	Mechanická odolnost svítidla nejméně IK09
22	Svítilidlo musí být připraveno pro doplnění o stínící clony nebo optické prvky, omezující svícení za svítidlo před svítidlo tak aby byla splněna norma ČSN EN 12 464-2 stanovující přístupné maximum rušivého světla na objektech.
23	Výrobce musí mít u nabízeného svítidla změřeno minimálně 10 druhů různých optik včetně přechodové pro efektivní nasvětlení různých typů komunikací.
24	ULOR 0% z důvodu omezení vzniku rušivého světla.
25	Svítilidlo musí být možné vybavit pojistkovou svorkovnicí pro možnost napájení z nadzemního vedení.
26	Jednotlivé elektro komponenty svítidla lze dodat jako náhradní díly (výrobce má na skladě). Dodání na adresu provozovatele musí proběhnout do 15ti pracovních dnů od objednávky.

P.č.	Technické požadavky
27	Použité LED čipy nesmí mít pokles světelného toku o více než 10% za 100 000h pro teplotu 85°C.
28	Certifikát o elektromagnetické kompatibilitě EMC.
29	Certifikát ENEC

## 10. Barevné provedení svítidel

Barva korpusu svítidla musí být dle zadání investora nanесena práškovou technologií v barevném odstínu RAL 9006

## 11. Garance

### 11.1. Světelný zdroj

Garantovaná životnost světelných zdrojů soustavy pro 60.000 hodin při teplotě 85 °C a budícím proudu I=700 mA musí činit minimálně L96B50. Splnění tohoto parametru musí být doloženo LM80 test reportem výrobcem LED čipů.

## 12. Náhradní teplota chromatičnosti

Náhradní teplota chromatičnosti svítidel je stanovena v souladu s Generelem veřejného osvětlení na hodnotu Tc je 2700 K. Tato hodnota nesmí být překročena. Splnění tohoto parametru musí být doloženo výrobcem svítidla.

## 13. CLO

Svítidlo musí mít funkci garantovaného konstantního světelného toku, kdy vyzáření množství světla na konci životnosti (po 100.000 hodinách) bude dosahovat minimálně 90% hodnoty jako při prvním zapnutí. Toho musí být docíleno tím, že na začátku budou diody buzeny minimálním proudem, který se automaticky za nastavenou životnost svítidla průběžně navýší. Tímto efektem musí být docíleno nižšího příkonu svítidla na začátku, který se bude mírně zvyšovat.

## 14. Instalovaný příkon

Celkový instalovaný příkon nově instalovaných svítidel veřejného osvětlení nesmí překročit hodnotu **2470 W**.

## 15. Přílohy

Součástí zpracované technické dokumentace je zároveň níže uvedený rozsah příloh:

- Příloha č.1 – Světelně-technické výpočty
- Příloha č.2 – Mapový podklad pro výměnu svítidel VO
- Příloha č.3 – Soupis prací, dodávek a služeb

## 16. Závěr

Před uvedením elektrického zařízení do provozu bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize.

Pro dohotovení rozvodů elektroinstalace se případné změny na výkresové dokumentaci opraví podle skutečného provedení a prováděcí firma tuto dokumentaci spolu se zprávou o výchozí revizi předá investorovi montážních prací. Tuto dokumentaci musí investor uschovat, opravovat a doplňovat podle skutečného stavu a při revizích ji musí předložit.

## 17. Světelně – technické výpočty