

**Bc.PAVEL PRUSKÝ**  
**PROJEKTY ELEKTRO**

IČ : 05124166  
STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007  
MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz

Číslo paré :

Autorizace :

HIP :

PETR ŠVORBA

Zodpovědný projektant :

Bc.PAVEL PRUSKÝ

Podpis :

Kreslil :

Bc.PAVEL PRUSKÝ

Podpis :

Investor :

MĚSTO SOKOLOV, ROKYCANOVA 1929, 356 01 SOKOLOV; IČ: 00259586

Stupeň :

DPS

Název akce :

STAVEBNÍ ÚPRAVY KOMUNIKACE  
V ULICI LIDICKÉ NÁBŘEŽÍ, SOKOLOV

Zakázkové číslo :

2018.052

Měřítko :

Formát :

9 A4

Objekt :

SO 401 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Datum :

11/2018

Název přílohy :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo přílohy :

D.1.4.1

# OBSAH:

<b>1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
1.1 ÚVOD .....	2
1.2 PODKLADY.....	2
1.3 POUŽITÉ ČSN .....	2
<b>2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA .....	2
2.2 VÝKONOVÁ BILANCE .....	2
2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE .....	2
2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH Vlivů DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3 .....	3
2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ .....	3
2.6 SVĚTELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY .....	3
2.7 STANOVENÍ UDRŽOVACÍHO ČINITELE .....	4
<b>3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM.....</b>	<b>4</b>
3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ .....	4
3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY .....	4
3.3 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY.....	4
<b>4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY .....</b>	<b>4</b>
4.1 KRYTÍ.....	4
4.2 MECHANICKÁ OCHRANA .....	5
4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU .....	5
4.4 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM .....	5
<b>5. VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
5.1 DEMONTÁŽ .....	5
5.2 NAPÁJENÍ NOVÉHO VO .....	5
5.3 KABELIZACE .....	5
5.4 STOŽÁRY.....	6
5.5 STOŽÁROVÁ ROZVODNICE .....	7
5.6 SVÍTIDLA .....	7
5.7 OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ .....	7
5.8 ZEMNÍ PRÁCE.....	7
5.9 UZEMNĚNÍ .....	8
5.10 ÚDRŽBA .....	8
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>

# 1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

## 1.1 ÚVOD

Jedná se o návrh nového veřejného osvětlení v rámci rekonstrukce povrchů komunikace v ulici Lidické Nábřeží v Sokolově, včetně osvětlení nových parkovacích ploch.

Investor :

Město Sokolov

Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov

IČ: 00259586

## 1.2 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- situace stavby
- podklady od výrobce svítidel a stožárů
- zaměření na místě a informace o stávající kabelové síti od správce VO (SOTES Sokolov s.r.o.)

## 1.3 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže a dle norem souvisejících:

ČSN 33 2000-část 1-7 ed.2,ed.3 El.instalace nn, elektrotechnické předpisy

ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí tech.vybavení

ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací

TKP č.15 – Osvětlení pozemních komunikací vydané ministerstvem dopravy (únor 2015)

Vyhláška č.361/2007 Sb. – Nařízení vlády – ochrana zdraví při práci

Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených el.zařízení

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

# 2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

## 2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

3 x400V/230V stř. 50Hz/TN-C-S

3 PEN stř.50Hz, 400V/TN-C

1 NPE stř.50Hz, 230V/TN-S

## 2.2 VÝKONOVÁ BILANCE

Instalovaný příkon osvětlení v řešeném území :  $P_i = 0,7\text{kW}$

Nejedná se o výrazné navýšení celkového příkonu dotčené větve VO.

## 2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Měření el.energie je stávající ve stávajícím rozvaděči RVO-3 v ulici Komenského a část řešeného osvětlení u trafostanice je měřeno v rozvaděči RVO-8 u Perly.

## 2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3

Pro účely projektu byly vnější vlivy stanoveny takto :

Venkovní prostory - zvláště nebezpečné

AA3,AA5,AB8,AC1,AD4,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AJ1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1,  
BA1,BC4,BD1,BE1

## 2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

## 2.6 SVĚTELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY

Světelně technické požadavky dle ČSN EN 13201 a ČSN P 360455

Třída osvětlení **P**: Platí pro stezky s provozem pěším nebo cyklistickým; silnice s nízkou rychlostí; parkoviště

Ukazatel	popisně	podrobněji	Váha V <sub>w</sub>
Rychlost provozu	nízká	$v \leq 40$ km/h	1
	velmi nízká	velmi nízká, rychlost chůze	0
Vytížení komunikace	velké		1
	běžné		0
	malé		-1
Druh dopravy	chodci, cyklisté, motorisovaná doprava		2
	chodci a motorisovaná doprava		1
	jen chodci a cyklisté		1
	jen chodci		0
Parkující vozidla	vyskytují se		1
	nevyskytují se		0
Jas okolí	vysoký	jasy od výloh, reklam, sportovišť, nádraží, skladů	1
	střední	normální jasové podmínky	0
	nízký		-1
Rozpoznání obličejů	je potřebí		zvláštní požadavky
	není potřebí		0
			$\Sigma = 3$

Třída osvětlení:  $P = 6 - \Sigma = 6 - 3 =$  —→ **P3**

ČSN EN 13201-2

Třída osvětlení	$\bar{E}_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$\max(\bar{E}_m)$ [lx]
P1	$\geq 15,0$	$\geq 3,00$	$\leq 22,50$
P2	$\geq 10,0$	$\geq 2,00$	$\leq 15,00$
P3	$\geq 7,50$	$\geq 1,50$	$\leq 11,25$
P4	$\geq 5,00$	$\geq 1,00$	$\leq 7,50$
P5	$\geq 3,00$	$\geq 0,60$	$\leq 4,50$
P6	$\geq 2,00$	$\geq 0,40$	$\leq 3,00$
P7	-	-	-

## **2.7 STANOVENÍ UDRŽOVACÍHO Činitele**

Činitel znečištění svítidel : 0,89

(Stupeň krytí IP66, znečištění ovzduší - střední, interval čištění - 2 roky)

Činitel stárnutí světelných zdrojů : 1 (Konstantní světelný tok - CLO)

Udržovací činitel MF =  $1 \times 0,89 = 0,89$

## **3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM**

### **3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Automatickým odpojením v případě poruchy

### **3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY**

#### Základní izolace živých částí

Živé části musí být zcela pokryty izolací, kterou je možné odstranit pouze zničením.

U zařízení musí izolace vyhovět požadavkům příslušných norem pro el.zařízení.

#### Přepážky nebo kryty

Přepážky a kryty jsou určeny k tomu, aby bránily dotyku živých částí.

Živé části musí být uvnitř krytů nebo za přepážkami zajišťujícími krytí alespoň IPXXB nebo IP2X, kromě případů, které souvisí s výměnou částí (např.objímky žárovek a pojistek) nebo souvisí s funkcí zařízení podle příslušných požadavků na zařízení. V takovém případě se musí provést opatření stanovené v odstavci A.2.1 v příloze A normy ČSN 332000-4-41 ed.2.

Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IPXXD nebo IP4X.

Další podmínky ochrany před přímým dotykem živých částí jsou uvedeny v příloze A ČSN 332000-4-41 ed.2.

### **3.3 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY**

Ochranný přístroj musí automaticky přerušit napájení pracovních vodičů vedení obvodu nebo zařízení v případě poruchy o zanedbatelné impedanci mezi vodičem vedení a neživou částí nebo ochranným vodičem nebo zařízením a to v době která je požadována pro sítě TN :  $t=0,4s$

Orientační výpočet impedance vypínací smyčky je součástí dokumentace.

(Vzdálenost napojovacího místa a rozvaděče RVO je stanovena pouze odhadem, není známa skutečná trasa stáv.kabelu VO).

## **4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY**

### **4.1 KRYTÍ**

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na

vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

#### **4.2 MECHANICKÁ OCHRANA**

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, uložením kabelů do plastových trubek v kabelovém výkopu v zemi, do konstrukce stožárů VO.

#### **4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU**

Ochrana je navržena jističi a pojistkami v souladu s ČSN 332000-4-473, ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN 38 1754.

#### **4.4 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

Přepěťové ochrany :

Ve svítidle je od výrobce instalována přepěťová ochrana.

Ve stávající síti veřejného osvětlení nejsou další stupně instalovány. Doporučuji při rekonstrukci rozvaděčů vybavit rozvaděč stupněm ochrany SPD 1+2 (12,5kA/pól).

Stožáry VO budou připojeny na uzemnění.

### **5. VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ**

#### **5.1 DEMONTÁŽ**

Budou demontovány všechny stáv.stožáry se svítidly v ulici Lidické nábřeží od čísla č.b.99 až č.b.111.

Demontovaná svítidla i stožáry budou předány správci VO SOTES Sokolov s.r.o.

#### **5.2 NAPÁJENÍ NOVÉHO VO**

Napájení nově řešeného VO je ze dvou směrů :

Svítidla č.b.99,100 k trafostanici jsou napájeny z rozvaděče RVO-8 u Perly, vývod č.5, jištění závitovými pojistkami 20A/3f, stávající kabel AYKY 4x25.

Svítidla č.b.101-111 jsou napájeny z rozvaděče RVO-3 ul.Komenského (ve výměňkové stanici), vývod č.6, jištění závitovými pojistkami 20A/3f, stávající kabel AYKY 4x25.

Mezi stávajícím stožárem č.b.100 (bude vyměněn za nový) a novým stožárem č.b.101.2 bude provedeno kabelové propojení, které nebude zapojeno, aby bylo možné provozovat v případě poruchy osvětlení z druhého rozvaděče.

Místo napojení nového kabelového rozvodu na stávající rozvod bude na stožárové svorkovnici v č.b.111 (stožár bude na stáv.místě vyměněn za nový).

#### **5.3 KABELIZACE**

Nový kabelový rozvod bude proveden kabely CYKY-J 4x16 v trubkách KopoflexØ40.

Kabel bude připojen do každého stožáru na stožárovou svorkovnici, kde budou také osazeny pojistky pro jištění svítidla. Propojení mezi stožárovou svorkovnicí a svítidlem bude provedeno vnitřkem stožáru kabelem CYKY-J 3x1,5.

Celková délka trasy : cca 430m

Další úpravy na stáv.kabelových rozvodech VO v řešeném území :

- do stávajícího č.b.108 jsou zapojeny dva rezervní kabely, které vedou do č.b.118 a do stožárů směrem ul.Hálkova. Vzhledem k tomu, že bude tento světelný bod přesunut na jiné místo budou tyto stávající kabely v zemi naspojovány a budou přivedeny do nového č.b.108, kde budou zatím nezapojeny.
- stávající kabel mezi č.b.112 a č.113 je nefunkční; napájení pro č.b.112 je z č.107. Tento světelný bod bude přesunut na jiné místo. Proto je navrženo provést nové propojení mezi č.b.112 (stávající stožár u lávky) a novým stožárem č.b.107.
- poznámka k č.b.100 – tento stožár bude vyměněn za nový, ale mírně posunut. Stávající přívodní kabel bude zkrácen na stožárovou svorkovnici nového č.b.100 a bude z něj vyveden propojovací kabel do nového č.b.101.2, jako rezerva.

## **5.4 STOŽÁRY**

Správce VO jsou požadovány stožáry od firmy Amako.

Jsou navrženy dva druhy stožárů :

- 1) Ocelové bezpaticové stožáry výšky 8m nad terénem, hloubka vetknutí 1,5m.  
Typ : JBUD 8ST. Průměry dřívků : 159/108/89mm, Od výrobce bude na vrcholu navařen průměr 60mm v délce 15cm.
- 2) U vstupů do pečovatelského domu budou 2ks stožárů výšky 5m nad terénem, hloubka vetknutí 1m.  
Jedná se o atypické provedení s průměry dřívků : 159/108/89mm. Od výrobce bude na vrcholu navařen průměr 60mm v délce 15cm.

Obecně :

Povrchová úprava – žárové zinkování. Spodní část dřívku nad zemí je opatřena otvorem s dvířky pro montáž svorkovnice a pojistek. Ve spodní části dřívku, která je vetknutá do předem připravených základů se nachází dva otvory pro průchod kabelů. Stožár je vybaven manžetou chránící stožár před korozí v místě přechodu stožáru do země.

Vzdálenost přilehlé strany dřívku stožáru od vnitřní (vozovkové) strany obrubníku nesmí být dle ČSN 736005/Z4 menší než 0,5m. Kolem stožáru by měla být udržována vzdálenost od zeleně dle velikost stromu minimálně 5m (může docházet ke stínění svítidla a nedodržení požadovaných parametrů dle ČSN). Dvířka stožáru musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy, tak, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy. Před dvířky by měl být zajištěn volný prostor alespoň 1m.

Základ stožáru :

Stožáry VO budou osazeny do základů v zemi tvořených vrapovanými trubkami (pouzdrům) DN315 mm a délky cca 1,0-1,5 m.

Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se dřevěnými klíny a po vyrovnaní zasype a zhutní. Vložení do pouzdra je možno provést po době vytvrzení betonu. Vnitřní průměr pouzdra musí být větší než průměr stožáru tak, aby mohl být zásypový materiál (písek, drobný štěrk) kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku (betonová deska, nebo keramická dlaždice). Vstup a výstup betonovým základem do pouzdra stožáru musí být spádový směrem ven a umístěn na protilehlých stranách betonového základu. Chránička kabelu musí být zatažena až do dřívku stožáru.

V případě, že mají být stožáry VO postaveny v místě, kde se vyskytuje vodovodní a kanalizační potrubí, musí být základ stožáru vybudován ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od tohoto potrubí, pokud při projednání se správcem dané sítě není umožněna vzdálenost menší.

Provedení základů stožáru VO je řešeno na samostatném výkrese.

## **5.5 STOŽÁROVÁ ROZVODNICE**

Je požadovány rozvodnice SR - Fulnek.

Navržený typ : SR721-14/N,IP20

Jedná se o kovový nosný pásek, na kterém jsou 4x svorníky se šrouby M8 pro připojení Al nebo Cu vodičů do 35mm<sup>2</sup>. Pásek je připevněn pomocí šroubů do stožáru. Je použito univerzální provedení s nerezovými příložkami, které je vhodné pro oba materiály vodičů. Jistícím prvkem, který je k pásku připevněn je pojistka E14. Bude vybavena patronou 6A.

Bude osazeno krytí pojistek a tělesa rozvodnice plastovým krytem – krytí IP20.

## **5.6 SVÍTIDLA**

Jsou požadována svítidla od firmy Philips.

Jsou navržena svítidla typu BGP243, T25, 40xLED-HB 5100lm-4S/830.

40W/5100lm/3000K, IP66.

Svítidla budou vybavena třemi různými optickými systémy, tak jak stanovil výpočet osvětlení. Optiky jsou označeny DM10, DN10, DW10.

Celkový počet světelných bodů s optikou DM10 : 4ks

Celkový počet světelných bodů s optikou DN10 : 5ks

Celkový počet světelných bodů s optikou DW10 : 6ks

Před vstupem do pečovatelského domu (č.b.110,111) jsou navržena svítidla :

Typ BGP202, T25, 20xLED-HB 3300lm-4S/830; 28W/3300lm/3000K, IP66. Optika DW10.

Svítidla budou od výrobce vybavena přepětovými ochranami a autonomním stmíváním.

## **5.7 OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ**

Spínání osvětlení je stávající ve stávajících rozvaděčích RVO, pomocí soumrakových čidel. Ve svítidlech je navrženo autonomní stmívání, které umožní snížení jasu ze svítidel do okolních domů (rušivý dojem) a snížení spotřeby el.energie. Toto stmívání bude odstupňované vzhledem k času a vytížení komunikace. V nočních hodinách je využívání komunikace výrazně omezeno a je možné zatřídit komunikaci do nižší třídy osvětlení (P4) s nižšími nároky na osvětlenost komunikace.

Správcem osvětlení SOTES s.r.o. byl vybrána stmívací diagram č.28, který bude přednastaven od výrobce. Tuto informaci je nutno sdělit výrobci při objednávání svítidel. Diagram je přiložen na konci Technické zprávy.

## **5.8 ZEMNÍ PRÁCE**

Výkopy rýh pro budou prováděny v hloubkách stanovených ČSN a v trasách vyznačených na výkresech. Umístění stožáru a trasa kabelu musí respektovat ochranná pásma ostatních inženýrských sítí.

Kabely VO budou uloženy v trubkách KopoflexØ40. Nad trubku cca 20cm bude položena výstražná fólie.

Rozměry navrženého výkopu : š=0,35m, hl=0,8m

Při překopech komunikací pod zpevněnými plochami a v místech vjezdů na parcely budou rozměry výkopu :

š=0,50m, hl=1,2m. Kabel s trubkou budou ještě zataženy do plastové chráničky PE110.

Uložení kabelu a vzdálenosti od ostatních inženýrských sítí řeší přílohy "Řezy výkopem.



### **Upozornění!**

**Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí a podle návrhu trasy bude provedena úprava souběhu a křížení nových kabelů se stávajícími sítěmi.**

**V případě křížení nebo souběhu s inženýrskými sítěmi je nutné dodržet normou předepsané vzdálenosti.**

Vytýčení těchto sítí zajistí investor po dohodě s dodavatelem montážních prací. Vyskytne-li se nebezpečný souběh, nebo křížení s existujícími sítěmi, bude na to upozorněn projektant a vzniklá situace bude dodatečně řešena.

## **5.9 UZEMNĚNÍ**

Pro uzemňovací vodič FeZnø10mm, který bude pokládán do země společně s napájecím kabelovým rozvodem, bude ve dně výkopu pro kabel proveden prohloubený výkop -10cm, ve kterém bude zemnicí vodič uložen a zasypán výkopovým materiálem. Spoje v zemi budou antikorozně upraveny. Každý stožár VO bude připojen na zemnicí vodič pomocí připojovací svorky.

## **5.10 ÚDRŽBA**

Při pravidelných kontrolách osvětlení se posuzuje, jak vyhovují intervaly čištění svítidel. Interval čištění svítidel musí být volen tak, aby byl zajištěn hospodárný provoz VO, na základě provozních zkušeností a vlivu prostředí, při dodržení požadované intenzity osvětlení. (údržba svítidel každé 2 roky – viz výpočet udržovacího činitele).

## **6. ZÁVĚR**

**Po zhotovení stavby je nutné převést nové veřejné osvětlení na správce VO – SOTES s.r.o. v Sokolově.**

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

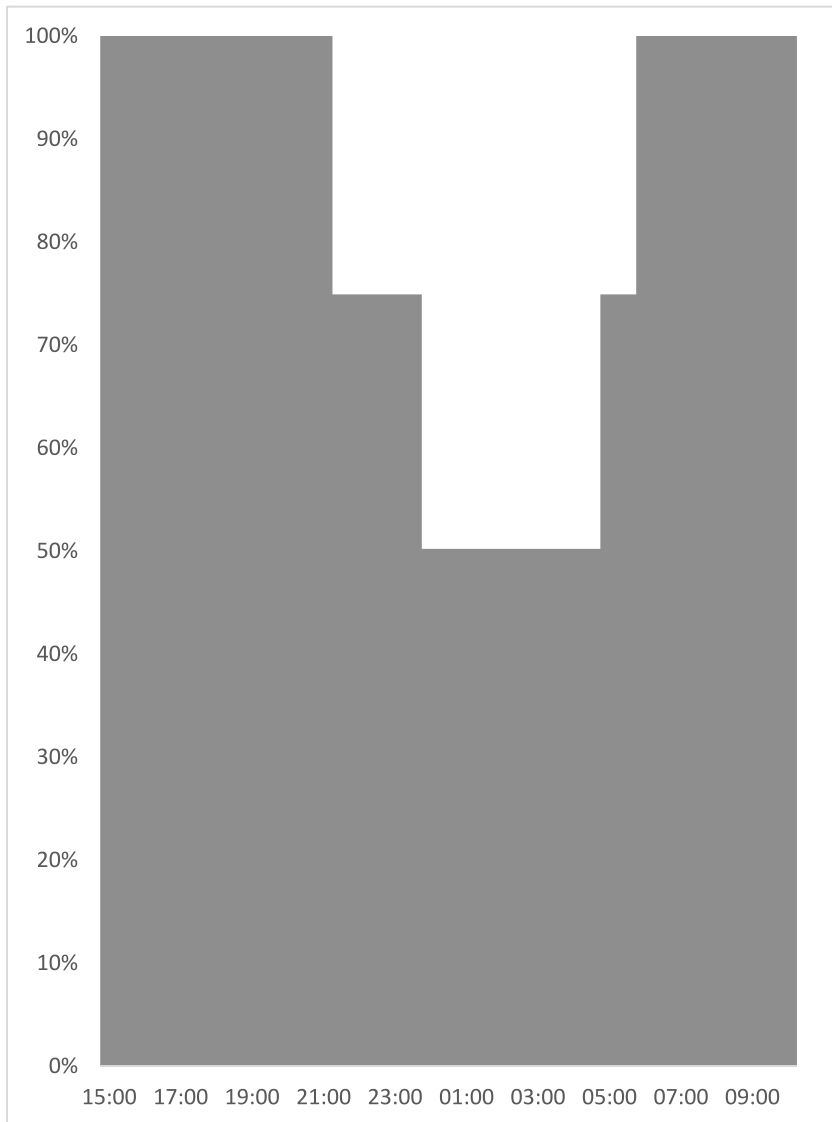
Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Vypracoval: Bc.Pavel Pruský



# Dimregime 28



from	to	% light
ON	21:30	100%
21:30	00:00	75%
00:00	05:00	50%
05:00	06:00	75%
06:00	OFF	100%