

Akce: <b>Výměna svítidel veřejného osvětlení v Jihlavě – ul. Vrchlického, S. K. Neumanna, Rantířovská, Lípová, Humpolecká a Fritzova</b>	Ing. Zbyněk Pecina Projektování el. zařízení Fügnerova 8, 586 01 Jihlava mobil: 608 76 95 44 mail: zbyndapecina@seznam.cz
Obsah: <b>SO406 Veřejné osvětlení - Fritzova</b>	Číslo zakázky: a672023-6
	Stupeň: DpPS
Investor: Statutární město Jihlava, Masarykovo nám.1, 586 28 Jihlava	Číslo kopie:
Datum zpracování PD: listopad 2023	

# **OBSAH**

## **Textová část:**

**Technická zpráva**

**Technické parametry svítidel**

**Parametry zadání pro světelně technický výpočet**

**Výkaz výměr**

## **Výkresová část:**

**Situace - rozvod VO**

**výkres č. 406**

**Energetický audit včetně pasportu stávajícího stavu**

---

Zpracovatel PD:

**Ing. Zbyněk Pecina**

Projektování el. zařízení

Fügenerova 8, 586 01 Jihlava

mobil: 608 76 95 44

mail: zbyndapecina@seznam.cz

Akce:

**Výměna svítidel veřejného osvětlení  
v Jihlavě – ul. Vrchlického, S. K. Neumanna,  
Rantířovská, Lípová, Humpolecká  
a Fritzova**

Obsah:

**SO406 Veřejné osvětlení – Fritzova**

Technická zpráva

**Stupeň:** DpPS

**Investor:** Statutární město Jihlava,  
Masarykovo nám.1, 586 28 Jihlava

**Číslo zakázky:** a672023-6

**Datum zpracování PD:** listopad 2023

**Číslo kopie:**



# Technická zpráva

## Zdůvodnění

Předmětem této projektové dokumentace je výměna stávajících svítidel VO v ulici Fritzova v celkovém počtu 34 ks, v rozsahu dle přiložené situace. Stávající svítidla jsou instalována na stávajících stožárech trakce, nebo na samostatných stožárech a výložnících. Stožáry a výložníky budou ponechány stávající bez úprav. Stávající osvětlení je napojeno z rozvaděčů RVO - č. 1 a č.109. Z rozvaděčů jsou kromě měněných svítidel napájena i další svítidla viz energetický audit a pasport stávajícího osvětlení.

## Mapové podklady

Pro zakreslení rozvodů VO bylo použito geodetického zaměření v měřítku 1:1000.

## Technické údaje

Rozvodná soustava: TN-C, 3+PEN, TN-S, 3+N+PE, 50 Hz stř.

Provozní napětí : 3x230/400 V

Ochranná opatření – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana základní: základní izolací, přepážkami a kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana při poruše: automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana při poruše: pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana zvýšená: dvojitou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Instalovaný příkon:  $P_i = 1,605 \text{ kW}$

Soudobý příkon:  $P_s = 1,605 \text{ kW}$

Soudobý proud:  $I_s = 2,33 \text{ A}$

Roční spotřeba el. energie:  $W_{\text{roč}} = 6,59 \text{ MWh/rok}$

## Popis rozvodů

Na jednotlivých stožárech trakce a samostatných stožárech veřejného osvětlení s výložníky budou zdemontována stávající svítidla včetně přírodních kabelů ve stožárech. Na výložníky budou instalována nová svítidla, bude provedeno propojení svítidla se stávající kabelovou svorkovnicí v elektrovýzbroji stožáru a to kabelem CYKY-J 5x1,5.

Nové osvětlení komunikací a přilehlých chodníků je navrženo svítidly LED na stávajících trakčních nebo stávajících samostatných stožárech se stávajícími výložníky. Komunikace v řešených ulicích je pro potřeby výpočtu osvětlení a dle rozboru dopravní situace zatříděna do třídy komunikace M4. Pro osvětlení komunikace jsou navržena svítidla VO - LED –  $45 \div 60 \text{ W}$ , 2700K, dle šíře a uspořádání komunikací do jízdních pruhů viz značení svítidel v situačních výkresech.

Nové stožáry s novými svítidly budou instalovány v místech původních stožárů s původními svítidly, které budou zdemontovány a odborně zlikvidovány.

Navržená svítidla jsou provedena jako hliníkový odlitek, optická část svítidla je kryta tvrzeným sklem, ve svítidlu je instalována regulace výkonu v 5-ti krocích, svítidlo má montážní koncovku vhodnou pro montáž na stávající výložníky bez dalších doplňků a úprav, elektronická část je pro údržbu beznástrojově přístupná a rozebíratelná. Krytí svítidla je IP66, nárazu vzdornost IK08, maximální hmotnost svítidla je 10kg.

## Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed.3, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 33 2000-7-71 a TNI 33 2000-5-51 a související.

Určení prostorů podle působení vnějších vlivů bylo provedeno následovně:

Vnější prostory – AA8, AB8, AC1, AD4, AE2, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM-1-2, AN3, AP1, AQ3, AR1, AS2, BA4, BC2, BD1, V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o

prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně a jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.). **Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

### **Bezpečnost při užívání stavby**

Při všech montážních a demontážních pracích je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

Obsluhu a práci na elektrických zařízeních je nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3 a přidružených norem.

Pracovníci zhotovitele, kteří budou provádět práce spojené s instalací svítidel veřejného osvětlení v blízkosti trakčního vedení v majetku Dopravního podniku Jihlava, musí být před zahájením prací seznámeni s podmínkami pro práce v blízkosti trakčního vedení pracovníkem DP, dle ČSN 343112 odst. V. O proškolení musí být proveden písemný záznam, který zhotovitel předá objednateli před zahájením prací.

### **Požárně bezpečnostní řešení**

Z hlediska PO je stavba bez požárního rizika. Rozvody VO jsou vedeny v úložném provedení pod povrchem a jsou ukončeny ve svorkovnicích stožárů a svítidel. Na svorkovnicích ve stožárech budou umístěny bezpečnostní tabulky - 0101 – „Pozor - elektrické zařízení!“ a 4301 – „Nehas vodou ani pěnovými přístroji!“.

### **Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Vliv na životní prostředí

Stavba – výměna osvětlení nemá negativní vliv na životní prostředí, naopak úsporou el. energie a přesnější směrovostí světleného toku a vyzařování svítidel negativní vliv na životní prostředí snižuje oproti původnímu osvětlení. Zdemontovaná svítidla budou odborně zlikvidována firmou podnikající v této oblasti.

### **Ochrana obyvatelstva**

Při všech montážních a demontážních pracích je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Obsluhu a práci na elektrických zařízeních je nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3 a přidružených norem.

Jinou ochranu obyvatelstva není nutné řešit.

### **Pokyny a upozornění**

Při práci na elektrickém zařízení musí být dodržena příslušná ustanovení " Provozních pravidel pro elektrárny a sítě " a předpisů v dosud platném rozsahu a dále následující normy:

PNE 33 0000 – 1 ed.5 2V a Z1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě

ČSN 03 8370 - Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče  
ČSN 33 3320 ed. 2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky  
ČSN 33 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize  
ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
ČSN EN 62305-1 ÷ 4 ed.2 Ochrana před bleskem  
ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky  
ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet  
ČSN 343112 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů

### **Plán kontrolních prohlídek stavby**

Ve smyslu vyhlášky č. 63/2013 Sb., kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu, bude prováděna kontrolní činnost rozestavěné stavby při provádění těchto prací:

- kontrola napojení na stávající technickou infrastrukturu VO
- kontrola funkčnosti svítidel, předložení požadovaných dokladů a certifikátů zhotovitelem

Stanovení termínů pro provádění shora uvedených činností bude upřesněno po odsouhlasení harmonogramu postupu prací na úrovni SOD. Dohodnuté termíny budou před zahájením prací sděleny příslušnému městskému úřadu, stavebnímu odboru.

### **Závěrem**

Projekt byl zpracován z hlediska max. hospodárnosti, platných nařízení a směrnic.

Všechny změny oproti PD, které nastanou při realizaci stavby, je nutné zakreslit do dokumentace.

Na zrealizované rozvody VO musí být provedena dodavatelem výchozí revize.

Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.

Název akce Výměna svítidel veřejného osvětlení v Jihlavě  
SO402 Veřejné osvětlení - S. K. Neumanna

#### TECHNICKÉ PARAMETRY SVÍTIDEL

##### SVÍTIDLO KOMUNIKAČNÍHO TYPU

Kód	Parametr	Označení	Min. požadavek svítidlo "A"	Min. požadavek svítidlo "B"	Dodané svítidlo "A":	Dodané svítidlo "B":
<b>A. Záruka svítidla, vzorky, dodání</b>						
A1	Záruka na celé svítidlo komplexně vč. driveru	Měsíců	60	60		
A2	Poskytnutí totožného svítidla uvedeného ve výpočtu - max do 5 dnů	Vzorek - dnů	5	5		
A3	Dodání svítidel v rámci zakázky	Dodání - týdny	4	4		
<b>B. Světelné parametry</b>						
B0	Maximální počáteční příkon svítidla	W	46,5	62		
B1	Počáteční světelný tok svítidla (lm)	$\Phi_{sv,0}$	6223	8077		
B2	Teplota chromatičnosti (+/- 8%)	$T_c$ (K)	2700	2700		
B3	Index podání barev	$R_a$	70-80	70-80		
B4	Podíl sv. toku do horního poloprostoru při sklonu svítidla 0°	ULR (%)	0%	0%		
<b>C. Provozní parametry</b>						
C1	Střední příkon svítidla	$P_{st,0}$ (W)	45	60		
C2	Počáteční měrný výkon	$h_{sv,0}$ (lm/W)	133,7	130,3		
C3	Účinek alespoň	$I$ (-)	0,95	0,95		
C4	Činitel stárnutí LED po době provozu 100 000h (např. pro LLMF=0,8; L80)	Lx	0,8	0,8		
C5	Podíl vadných LED po době provozu 100 000h (např. pro 10%, B10)	Bx	10%	10%		
C6	Životnost předřadníku	$t_{driver}$ (hod)	100.000	100.000		
C7	Životnost svítidla vč. LED zdrojů a předřadníku	$t_{lighting}$ (hod)	100.000	100.000		
C8	Provozní teplota alespoň -25 až 40 stupňů Celsia	T-p	ANO	ANO		
<b>D. Technické parametry</b>						
D1	Ochrana proti přepětí	$U_{ov}$ (kV)	8	8		
D2	Krytí svítidla	IP	66	66		
D3	Třída ochrany	CL	I	I		
D4	Mechanická odolnost	IK	9	9		
D5	Hmotnost (kg) - maximálně:	m (kg)	7	7		
D6	Autonomní regulace - AstroDim	-	ANO	ANO		
D7	Připravenost svítidla pro instalaci hardwaru pomocí NEMA socketu	NEMA	ANO	ANO		
D8	Driver s funkcí DALI	DALI	ANO	ANO		
D9	Funkce konstantního proudu	CLO	ANO	ANO		
D10	Vyrovnání tlaků a teplot vnitřního prostředí speciální průchodkou/membrą	-	ANO	ANO		
<b>E. Konstrukce svítidla</b>						
E1	Jednotný design korpusu pro výkony min. 10 - 120W (jednotný ráz města)	-	ANO	ANO		
E2	Materiál čelního krytu	-	Sklo tvrzené	Sklo tvrzené		
E3	Korpus svítidla z tlakově litého hliníku	-	Tlakový hliník	Tlakový hliník		
E4	Bez vnějšího žebrování = pasivní chlazení ukryto ve svítidle (nezanáší se)	-	ANO	ANO		
E5	Ovalný a oblý tvar svítidla se samočisticí funkcí proti nečistotám	-	ANO	ANO		
E6	Otevření a uzavření korpusu svítidla bez použití nářadí	-	ANO	ANO		
E7	LED modul a předřadník samostatně vyměnitelný	-	ANO	ANO		
E8	Aretovací mechanismus při otevření svítidla	-	ANO	ANO		
E9	Při otevření svítidla dojde k automatickému, bezpečnému odpojení předřadníku od zdroje	-	ANO	ANO		
E10	Typ optického systému (reflektor, čočka)	-	Čočky	Čočky		
E11	Materiál optického systému (refraktor, čočky)	-	PMMA	PMMA		
<b>F. Montáž</b>						
F1	Montáž na stožár i výložník bez použití redukce (univerzální montáž)	-	ANO	ANO		
F2	Sklon při montáži na stožár (možný rozsah)	$\alpha_s$ (°)	+/-15	+/-15		
F3	Sklon při montáži na výložník (možný rozsah)	$\alpha_v$ (°)	+/-15	+/-15		
F4	Montážní otvor pro instalaci na stožár (rozsah)	$d_s$ (mm)	60/76	60/76		
F5	Montážní otvor pro instalaci na výložník (rozsah)	$d_v$ (mm)	60/76	60/76		
F6	Nutnosti příslušenství ke svítidlu při montáži na výložník	-	NE	NE		
<b>G. Regulace svítidla</b>						
G1	regulace pomocí analogového protokolu 1-10V	-	ANO	ANO		
G2	regulace pomocí DALI s možností dálkového ovládání	-	ANO	ANO		
G3	regulace snížením napětí v rozvodné síti	-	ANO	ANO		
G4	regulace pomocí 1 - 5 přednastavených programů stmívání: - Stupeň 1 – „čas zapnutí“ – 22:00 – 100% ; Stupeň 2 – 22:00 – 23:00 – 75%; Stupeň 3 – 23:00 – 04:00 – 50%; Stupeň 4 – 04:00 – 05:00 – 75%; Stupeň 5 – 05:00 „čas vypnutí“ – 100%	-	ANO	ANO		
<b>H. Certifikáty</b>						
H1	Prohlášení o shodě	CE	ANO	ANO		
H2	Certifikace ENEC	ENEC	ANO	ANO		
H3	IP protokol	P-IP	ANO	ANO		
H4	IK protokol	P-IK	ANO	ANO		
H5	Vyzařované světlo je bezpečné pro lidský organismus	FBS	ANO	ANO		
H6	Bezpečné množství modrého světla	BLH	ANO	ANO		
H7	Elektromagnetická kompatibilita	EMC	ANO	ANO		

FBS Photobiological safety  
BLH Blue-Light hazard

## Výměna svítidel veřejného osvětlení v Jihlavě

### SO406 Veřejné osvětlení - Fritzova

Na ulici se vyskytují tyto varianty lineárních situací.

Parametry zadání pro světelně technický výpočet:

Varianta 1a

Parametr	Hodnota
Činitel údržby dle výrobce	max 0.90 - dle výrobce - nutno doložit výpočtem
Třída osvětlení - VOZOVKY	M4
Chodník 2 – P4	2,2 m
Zelený pás 1	2,1 m
Vozovka M4	13 m
Chodník 1 – P4	2,0 m
Počet jízdních pruhů	3
Povrch vozovky	R3
q0	0,07
Umístění	Jednostranně dole
Vzdálenost sloupů	41 m
Výška světelného bodu	10 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0,5 m
Sklon ramene	0°

Varianta 1b

Parametr	Hodnota
Činitel údržby dle výrobce	max 0.90 - dle výrobce - nutno doložit výpočtem
Třída osvětlení - VOZOVKY	M4
Chodník 2 – P4	2,2 m
Zelený pás 1	2,1 m
Vozovka M4	13 m
Chodník 1 – P4	2,0 m
Počet jízdních pruhů	3
Povrch vozovky	R3
q0	0,07
Umístění	Jednostranně nahoře
Vzdálenost sloupů	41 m
Výška světelného bodu	10 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2,0 m



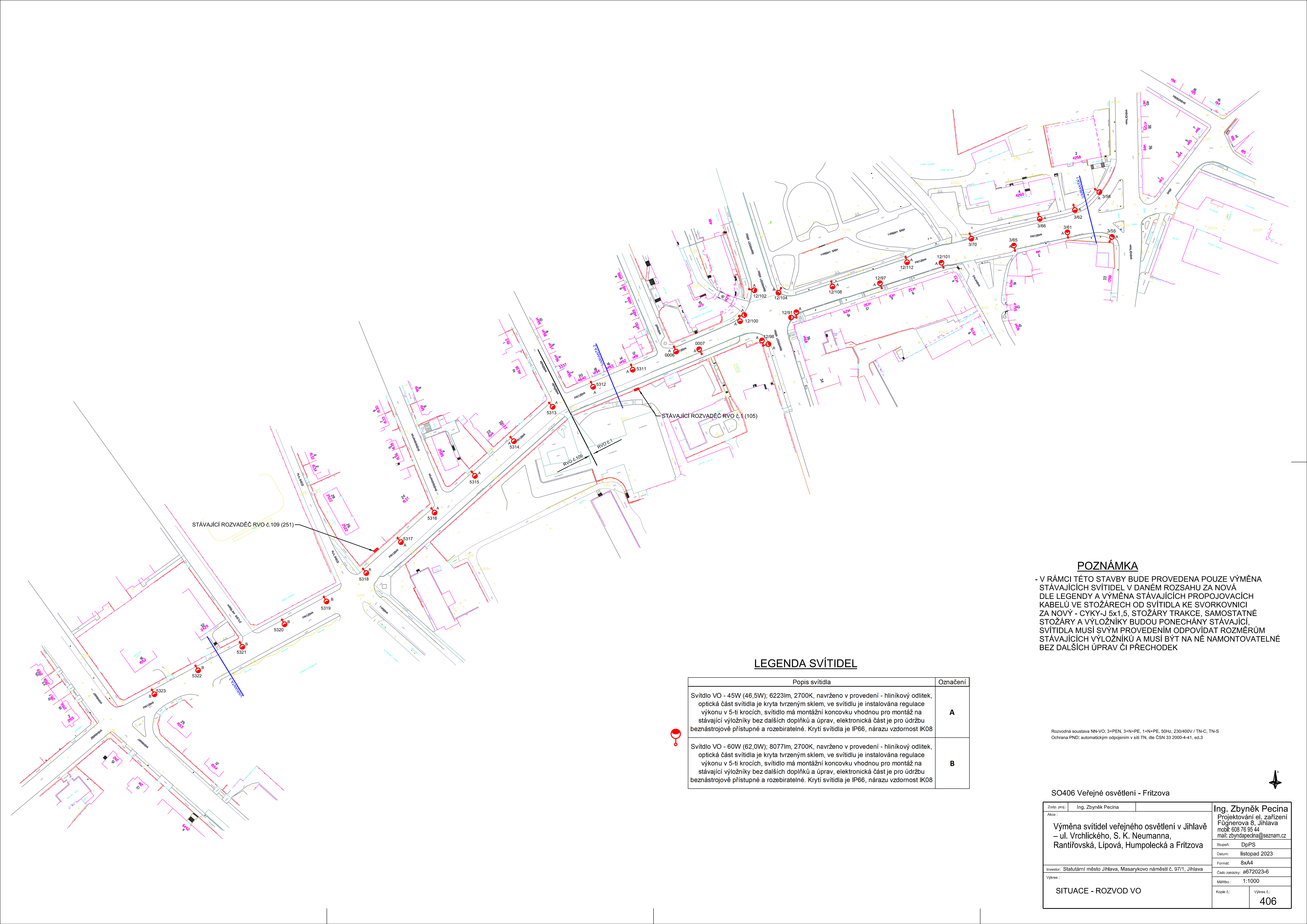
Sklon ramene	0°

#### Varianta 2

Parametr	Hodnota
Činitel údržby dle výrobce	max 0.90 - dle výrobce - nutno doložit výpočtem
Třída osvětlení - VOZOVKY	M4
Chodník 2 – P3	3,0 m
Vozovka M4	9,0 m
Zelený pás 1	3,7 m
Chodník 1 – P6	2,3 m
Počet jízdních pruhů	2
Povrch vozovky	R3
q0	0,07
Umístění	Jednostranně dole
Vzdálenost sloupů	30 m
Výška světelného bodu	10 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1,5 m
Sklon ramene	0°

#### Varianta 3

Parametr	Hodnota
Činitel údržby dle výrobce	max 0.90 - dle výrobce - nutno doložit výpočtem
Třída osvětlení - VOZOVKY	M4
Chodník 2 - P4	3,0 m
Vozovka M4	12,7 m
Chodník 1 – P4	2,0 m
Počet jízdních pruhů	3
Povrch vozovky	R3
q0	0,07
Umístění	Jednostranně nahoře
Vzdálenost sloupů	32 m
Výška světelného bodu	10 m
Přesah	1,5 m
Sklon ramene	3°



POZNÁMKA

- V RÁMCI TÉTO STAVBY BUDE PROVEDENA POUZE VÝMĚNA STÁVAJÍCÍCH SVÍTIDEL V DANÉM ROZSAHU ZA NOVÁ DLE LEGENDY A VÝMĚNA STÁVAJÍCÍCH PROPOJOVACÍCH KABELŮ VE STOŽÁRECH OD SVÍTIDLA KE SVORKOVNICI ZA NOVÝ - CYKY-J 5x1,5. STOŽÁRY TRAKCE, SAMOSTATNÉ STOŽÁRY A VÝLOŽNÍKY BUDOU PONECHÁNY STÁVAJÍCÍ, SVÍTIDLA MUSÍ SVÝM PROVEDENÍM ODPOVÍDAT ROZMĚRŮM STÁVAJÍCÍCH VÝLOŽNÍKŮ A MUSÍ BÝT NA NĚ NAMONTOVATELNÉ BEZ DALŠÍCH ÚPRAV ČI PŘECHODEK

LEGENDA SVÍTIDEL

Popis svítidla	Označení
Svítidlo VO - 45W (46,5W); 6223lm, 2700K, navrženo v provedení - hliníkový odlitek, optická část svítidla je kryta tvrzeným sklem, ve svítidlu je instalována regulace výkonu v 5-ti krocích, svítidlo má montážní koncovku vhodnou pro montáž na stávající výložníky bez dalších doplňků a úprav, elektronická část je pro údržbu beznástrojově přístupné a rozebíratelné. Krytí svítidla je IP66, nárazu vzdornost IK08	A
Svítidlo VO - 60W (62,0W); 8077lm, 2700K, navrženo v provedení - hliníkový odlitek, optická část svítidla je kryta tvrzeným sklem, ve svítidlu je instalována regulace výkonu v 5-ti krocích, svítidlo má montážní koncovku vhodnou pro montáž na stávající výložníky bez dalších doplňků a úprav, elektronická část je pro údržbu beznástrojově přístupné a rozebíratelné. Krytí svítidla je IP66, nárazu vzdornost IK08	B

Rozvodná soustava NN-VO: 3+N+PE, 1+N+PE, 50Hz, 230/400V / TN-C, TN-S  
Ochrana PND: automatickým odpojením v sítí TT, dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

SO406 Veřejné osvětlení - Fritzova

Zodp. proj.:	Ing. Zbyněk Pecina	<b>Ing. Zbyněk Pecina</b> Projektování el. zařízení Függerova 8, Jihlava mobil: 608 76 95 44 mail: zbyndapecina@seznam.cz
Akce :	Výměna svítidel veřejného osvětlení v Jihlavě – ul. Vrchlického, S. K. Neumanna, Rantířovská, Lipová, Humpolecká a Fritzova	
Investor:	Statutární město Jihlava, Masarykovo náměstí č. 97/1, Jihlava	Stupeň: DpPS
Výkres :		Datum: listopad 2023
		Formát: 8xA4
		Číslo zakázky: a672023-6
		Měřítko: 1:1000
SITUACE - ROZVOD VO		Kopie č.: Výkres č.:  406