

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1 Základné údaje

### 1.1 Rozsah projektu

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni „Projekt pre stavebné povolenie“. Projekt rieši výmenu svietidiel umelého osvetlenia pre stavbu „Zníženie energetickej náročnosti haly H1“, hala H1 s.č. 2317 Dolný Kubín, m.č. Kňažia - ITOSS“. Investor stavby je ITOSS s.r.o. Dolný Kubín. Stavba je murovanej konštrukcie s jedným podlažím.

Súčasťou projektu je :

- Situačné schémy rozmiestnenia svietidiel,
- Špecifikácia drobného materiálu,
- Ochrana pred zásahom el. prúdom,
- Ochrana a bezpečnosť pri práci.

Projekt nerieši :

- Ochranu objektu pred atmosférickou elektrinou,
- Rozvádzače (iba doplnenie)
- Ochranu pred prepätím,
- Slaboprúdové rozvody (PC, tel. rozvod, kamerový rozvod, zabezpečovačka),
- El. prípojku NN - existujúca.

### 1.2 Projektové podklady

Na vypracovanie projektu boli použité tieto podklady:

- Situačná schéma v mierke 1:100,
- Konzultácie s poverenými pracovníkmi investora.

### 1.3 Predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN a IEC platnými v čase jeho spracovania. Sú to hlavne:

STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN EN 60529 (33 0330)	Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-52:2004-10	Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Výber sústav a stavba vedení, oddiel 523: Dovoľené prúdy
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-4-41/2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6	Elektrické zariadenia, časť 6: Revízie

STN IEC 61140 (33 2010)/2004	Ochrana pred zásahom el. prúdom.
STN 343100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na el. inštaláciách
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-5-52/2012	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 701: Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
STN EN 1838	Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie
Zákon č. 124/2006 Z.z.	o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
Zákon č. 309/2007 Z.z.	ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia
Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.	Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými

## 2 Spoločné elektrotechnické údaje

### 2.1 Prúdové a napäťové sústavy

Rozvodná sústava :

Elektroinštalácia 1+N+PE ~ 50 Hz 230/400V/TN-C-S

Jednofázová sieť s uzemneným nulovým bodom, v prvej časti ochranný vodič plní súčasne funkciu neutrálneho vodiča (PEN), v častiach objektu je rozdelený na samostatný ochranný (PE) a neutrálny (N) vodič.

### 2.2 Prostredia

Prostredia, v ktorých budú uložené zariadenia a rozvody, boli určené odbornou komisiou a bol vypracovaný protokol o určení prostredí. Protokol je súčasťou technickej dokumentácie tohto projektu.

Krytie el. prístrojov, predmetov a zariadení a prevedenie el. inštalácií musí vyhovovať do uvedených prostredí v zmysle STN 33 2000-5-51. Krytie elektrických predmetov vzhľadom na prostredie bude podľa STN 33 2000-5-51 nasledovné:

- AB5, AD1 (základné) - rozvádzače, el. prístroje a inštalačný materiál - min IP 2x
- AB4 (normálne) - rozvádzače, el. prístroje a inštalačný materiál - min IP 2x
- AB8, AD3, AF2, AN2, AR2 (vonkajšie) - el. prístroje a inštalačný materiál - min. IP 23  
- rozvádzače - min. IP 43

V priestoroch s vaňou alebo sprchou a umývacích priestoroch sa riadiť podľa normy: STN 33 2000-7-701

Projektované el. zariadenia majú minimálne také krytie ako je požadované STN 33 2000-5-51, vo väčšine prípadov však majú väčšie krytie ako je požadované STN 33 2000-5-51.

### 2.3 Ochrana pred zásahom el. prúdom

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí elektrických zariadení NN je navrhnutá a spĺňa požiadavky podľa STN 33 2000-4-41/2007:

- 411 - Samočinné odpojenie napájania
- 411.2 - Požiadavky na základnú ochranu /priamy dotyk/

Príloha A - Základná ochrana

- A.1 - Základná izolácia živých častí,
- A.2 - Zábrany alebo kryty

Príloha B - Prekážky a umiestnenie mimo dosahu

- B.2 - Prekážky,
  - B.3 - Umiestnenie mimo dosahu
  - 411.3 - Požiadavky na ochranu pri poruche/nepriamy dotyk/
  - 411.3.1 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie/hlavné/
  - 411.3.2 - Samočinné odpojenie pri poruche
  - 411.3.3 - Doplnková ochrana /prúdový chránič-zásuvky/
  - 412 - Dvojité alebo zosilnená izolácia
  - 413 - Elektrické oddelenie
  - 414 - Malé napätie PELV
  - 415 - Doplnková ochrana/vonkajšie vplyvy, osobitné priestory, priamy a nepriamy dotyk/
    - 415.1-Prúdovým chráničom,
    - 415.2-Doplnkové ochranné pospájanie.

## 2.4 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Podľa STN 34 1610 je navrhnutý III.stupeň dôležitosti dodávky el.energie, tj. bez zvláštneho zabezpečenia.

## 2.5 Ochrana pred prepätím

V hlavnom rozvádzači RH je umiestnená existujúca prepäťová ochrana triedy tr.1+2. Ochrana triedy 3 bude umiestnená vo vybraných zásuvkách LEGRAND VALENA v jednotlivých miestnostiach a v prívodných predlžovacích šnúrach na 230V.

## 2.6 Bilancia elektrickej energie

Uvedené hodnoty sú vzťahované na rozvádzač RH, ktorý napája osvetlenie objektu SO01.

## Energetická bilancia elektro

Celkový príkon svietidla 40W

Počet nových svietidiel 80ks

Celkový príkon 3,2kW

## 2.7 Skratové pomery a výsledky výpočtov, ochrana pred preťažením a skratom

Vypočítané hodnoty skratových prúdov na prípojniciach existujúceho rozv. RH.

začiatkový rázový skratový prúd  $I_k'' = 4,82 \text{ kA}$

špičkový skratový prúd  $i_p = 7,9 \text{ kA}$

Navrhované elektrotechnické zariadenie NN vzhľadom na svoju skratovú odolnosť vyhovuje, to znamená, že skratová bezpečnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete bude vyššia, ako udané hodnoty skratových prúdov. To platí aj s ohľadom na vypínacie charakteristiky istiacich prvkov a ochrán, prípadne obmedzovacie charakteristiky poistiek predradených pred chráneným prístrojom a ostatné prvky elektrického obvodu. Ochrana pred preťažením a skratom je riešená poistkami a ističmi.

## 2.8 Bezpečnostné vypínanie v prípade požiaru, havárie alebo úrazu

PD nerieši.

## 2.9 Určenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení

V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6 odst.1 zákona NR SR č. 367/2001 Z.z.

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody musí byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia STN 34 31 00 /2001/:

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa MPSVaR č.508/2009 Z. z.

- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl.5 zaisťovať bezpečnosť pri práci ( ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci ).

- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl. 8 zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických zariadeniach.

- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101 / 1987a/ a súvisiacich predpisov a STN.

- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103 /1967a/ a súvisiacich predpisov a STN.

Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z §14.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej konštrukčnej a sprievodnej technickej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §6, príloha č.2 a č.3, Zákona č. 264/1999 Z. z. príloha č.4, STN 33 2000-1 /2009/ a im pridružených predpisov a STN.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach ( obaloch, puzdách, krytoch a konštrukciách ), v zmysle STN EN 61140 /2004/ a STN 33 2000-4-41 /2007/, izolovaním živých častí, alebo krytmi, samočinným odpojením napájania a pod.

- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Pred začatím výkopových prác urobiť zameranie a vytýčenie jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí v trase výkopu, aby nedošlo k ich poškodeniu, alebo k úrazu el. prúdom.

## 3 TECHNICKÝ POPIS

Elektrické rozvody sú navrhované vzhľadom na bezpečnosť osôb, prevádzkovú spoľahlivosť, prehľadnosť a hospodárnosť rozvodu. Všetky vodiče sú dimenzované v súlade s platnými normami, tak aby sa neprekročila ich dovoľená prevádzková teplota a odolávali tepelným a dynamickým účinkom skratových prúdov.

### 3.1 Svetelno-technický návrh umelého osvetlenia

Umelé osvetlenie je navrhované podľa predpisovej normy STN EN 12 464-1. Svetelno-technický výpočet je vypracovaný aplikáciou tokovej metódy pre kategóriu osvetlenia B1, B2, B3, C1, C2, C3 D1, D2 a D3 so stredným kontrastom ( $k = 0,65$ ), s udržovacím činiteľom 0,7 a 0,8. Závery výpočtu sú premietnuté do legendy svietidiel s udaním typu, krytia a príkonu ktorá je súčasťou popisového poľa výkresov. Osvetľovacia sústava musí byť pravidelne udržiavaná s periódou 6 mesiacov. Prístup k svietidlám pri čistení a výmene zdrojov je možný použitím dvojitého rebrika resp. plošiny. Na hlavné osvetlenie sa navrhujú žiarovkové a žiarivkové svietidlá stropné/nastenné, vo vyhotovení a krytí podľa priestoru použitia.

**Obrázok a označenie nových svietidiel:**

**LED 60W**

min 6600lm

432pcs 2835 SMD LED

1565\*124\*90mm



Analýza jednotlivých častí súčasnej sústavy osvetlenia.

Osvetľovacia sústava (jej časti) je zastaraná a opotrebovaná úmerne jej veku. V budove z pohľadu spotrebovanej energie prevládajú žiarivkové svietidlá s tlmivkami.

**Obrázky existujúcich svietidiel:**

Hala prístavba 1.02 - vrchná časť 2x58W s tlmivkami



Hala 1.01 výroba – spodná časť 4x58W s tlmivkami



Súčasný stav sa dá charakterizovať ako nevyhovujúci, preto je nutná výmena svietidiel z hľadiska bezpečnosti a hospodárnosti sústavy, nielen z hľadiska spotreby energie, ale najmä s ohľadom na dodržanie predpísaných parametrov osvetlenia v súlade s normou STN.

Vo všeobecnosti sa dá konštatovať, že rekonštrukcia sústavy osvetlenia je nevyhnutná z dôvodu veľmi zlého technického stavu a nízkej hospodárnosti sústavy. Súčasná sústava nie je schopná plniť svoju funkciu a zjavne neposkytuje platnou normou požadované parametre osvetlenia a náležitý stupeň bezpečnosti.

		Existujúce svietidlá				Nahradené svietidlá			Úspora W	
Miestnosť		Označenie	Príkon svietidla W	Počet ks	Spotreba miestnosti W	Označenie	Počet ks	Spotreba miestnosti W		
1NP										
1.01	Hala výroba	B	252	48	11592 A	64	46	2944		8648
1.02	Hala prístavba	C	126	26	3276 A	64	26	1664		1612
					Celkový príkon starej OS		Celkový príkon novej OS		Úspora vo W	
					72		72			
Pre všetky poschodia										
Celkový príkon starej OS						14868 W				
Celkový príkon novej OS						4808 W				
Úspora vo W						10260 W				
Úspora v %						69,00726392				

## 4 POŽIARNA OCHRANA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Protipožiarna ochrana riešených rozvodov bude zabezpečená v súlade s vyhláškou č. 94/2004 a normou STN 92 0201. Protipožiarne opatrenia spočívajú predovšetkým v usporiadaní káblových trás a v stavebných úpravách. Požiarnu odolnosť zabezpečuje tiež vzájomná vzdialenosť káblov a prostredie. V prípade požiaru sa musí každý riadiť miestnymi požiarnymi predpismi, ktoré musia byť vyvesené na prístupnom mieste. Z hľadiska bezpečnosti práce je technické zariadenie navrhnuté podľa platnej STN 34 3100 a pridružených noriem, ktoré riešia problematiku bezpečnosti práce a obsluhy týchto zariadení. Pri prácach na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pomôcky a izolované náradie až do obnaženia živých častí. Elektrické zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami, ktoré sú predpísané pre tieto zariadenia. Pri prechode káblov cez existujúce požiarne upchávky je potrebné tieto obnoviť. Protipožiarne upchávky budú súčasťou prác elektro. Prestupy káblových vedení požiarne deliacimi konštrukciami v hlavných a združených trasách budú pevnými, resp. rozoberateľnými upchávkami. Maximálna požiarne odolnosť u prestupov kábelových zväzkov musí byť najmenej podľa požiarnej odolnosti stavebnej konštrukcie, najviac však 60 minút

### 4.1 Bezpečnostné pokyny

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia. Podľa miery ohrozenia je zaradené do **skupiny B** podľa Príl. č. I Vyhl. ÚBP-SR č. 508/2009 Z.z. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce pri príprave a pri vykonávaní stavebných práce ustanovuje vyhl. SÚBP a SÚ č. 147/2013 Z.z.

Všetky manipulácie v el. sieti sa vykonávajú v dohode a v spolupráci s investorom. Montáž sa bude realizovať v beznapäťovom stave. Vedúci montážnej skupiny a ostatní pracovníci musia mať vykonané skúšky a predpísanú kvalifikáciu podľa vyhl. ÚBP-SR č. 508/2009 Z.z. Všetci pracovníci musia byť po-  
učení o postupe montážnych prác a o bezpečnosti pri práci.

Krytie rozvádzačov je IP30, pri otvorených dverách IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb. Na vonkajšiu stranu dverí nn rozvádzačov sa umiestnia bezpečnostné tabuľky podľa EN 60204-1.

Obsluhu elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhl. 508/2009 Z.z., min. paragraf č. 20.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbu, rekonštrukciu, montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009, paragraf č. 21 až 24.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia musia preukázať znalosti:

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínanie, kontrolu chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení

Súčasťou dodávky zariadení podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. UBPSR musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá musí obsahovať:

- a) identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení
- b) pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení
  - prípustný spôsob použitia
  - návod na obsluhu, údržbu, prehliadky, skúšky
  - požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie
  - požiadavky na odbornú spôsobilosť
  - návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky

c/ preberacie dokumenty:

- východzia revízia
- projekt skutočného vyhotovenia

– osvedčenie o elektrických zariadeniach

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok el. zariadenia v priestoroch podľa paragrafu 12, vyhl. ÚBP č. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa paragr. 24 v lehotách podľa druhu priestoru (tabuľky v príl. č. 8 citovanej vyhlášky.):

#### **4.2 Uvedenie do prevádzky**

Elektrotechnické zariadenia riešené v tomto projekte môžu byť uvedené do prevádzky až po odbornej skúške, ktorú prevedie dodávateľ montáže.

V Dolnom Kubíne dňa 5/2018

.....  
Ing. Michal MIKULA,  
**zodpovedný projektant**

