

STAVBA: Splav bez hraníc

Miesto: KN/C 4018/3 k.ú. Stará Ľubovňa, okres Stará Ľubovňa

Stavebník: Mesto Stará Ľubovňa, Obchodná 1,  
064 01 Stará Ľubovňa

ČASŤ : ELEKTRO

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1 ROZSAH PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

- vnútorné silnoprúdové rozvody

Projekt je v rozsahu pre stavebné povolenie.

Projektové podklady:

- podklady stavebnej časti a súvisiacich profesií

- miestna obhliadka

- vyhlášky, katalógy výrobkov

### 2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### 2.1 NAPAŤOVÁ SÚSTAVA:

3/PEN AC 400V/230V 50Hz, TN-C-S,

3/PEN AC 400V/230V 50Hz, TN-C,

OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL.PRÚDOM: PODĽA STN 332000-4-41/2007

OCHRANNÉ OPATRENIA:

411.3 POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUCHE

411.3.1.1 OCHRANNÉ UZEMNENIE

411.3.1.2 OCHRANNÉ POSPÁJANIE

411.2.1.2 SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUCHE

411.3.1.3 DOPLNKOVÁ OCHRANA

412 OCHRANNÉ OPATRENIE: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA

OPATRENIA NA ZÁKLADNÚ OCHRANU (OCHRANU PRED PRIAMYM DOTYKOM):

A.1 ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ

A.2 ZÁBRANY ALEBO KRYTY

#### 2.2 VONKAJŠIE VPLYVY:

Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 332000-5-51 protokolom č. **25/3/2019**

#### 2.3 STUPEŇ ZAISTENIA DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

je v zmysle STN 34 1610 zaistený podľa stupňa č.3.

#### 2.4 ENERGETICKÁ BILANCIA:

PREDPOKLADANÝ INŠTALOVANÝ VÝKON:

CELKOVÝ  $P_i = 17,00$  kW

VÝPOČTOVÉ ZAŤAŽENIE  $P_p = 11,00$  kW

#### 2.5 MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE:

Hlavné meranie: trojfázový elektromer na hranici pozemku - na verejne prístupnom mieste

### **3 TECHNICKÝ POPIS**

#### **3.1 NN Prívod k objektu**

NN prípojku a odberné elektrické rieši iný projekt. Z elektromerového rozvádzača vedie kábel CYKY-J 4x10 uložený v zemi vedené dvorom a po príľahlom pozemku do objektovej rozvodnice RH.

V rozvádzači RH dochádza k zmene siete TN-C na sieť TN-S rozdelením vodiča PEN na samostatné vodiče N a PE. Za týmto bodom rozdelenia sa tieto vodiče nesmú navzájom zamieňať ani spájať.

#### **3.2 UMELE OSVETLENIE**

Pre umelé osvetlenie sú navrhnuté el. rozvody káblami CYKY, ktoré sú na povrchu v pevných inštalačných trúbkách. Prístroje budú inštalované v prístrojových škatuliach na povrch vo výške 1300 mm od podlahy. Vývody pre osvetlenie budú istené ističmi v rozvádzači RH. Ističe pre svetelné rozvody majú nominálny prúd 10A.

Osvetlenie vnútorných priestorov je navrhnuté svietidlami s krytím IP44, vo vonkajších priestoroch s krytím minimálne IP44. Ovládanie osvetlenia bude miestne vypínačmi pri vstupoch do miestností a pohybovými senzormi podľa PD. Vypínač osadiť vo výške 1300 mm od podlahy.

Obvody vonkajšie budú okrem ističa chránené aj prúdovým chráničom s nominálnym diferenciálnym prúdom 30 mA.

Navrhnuté typy káblov: CYKY 3x1,5, 5x1,5, CYKY-O 2x1,5, 3x1,5. Osvetlenie je navrhnuté v súlade s STN EN 12464-1. Intenzita osvetlenia v pomocných priestoroch bude dosahovať minimálne 150 luxov, intenzita osvetlenia v sklade bude dosahovať minimálne 150 luxov.

#### **3.3 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY**

Pre zásuvky sú navrhnuté elektrické rozvody káblami CYKY 3 x 2,5 mm, ktoré budú uložené na povrchu v pevných inštalačných trúbkách. Prístroje budú inštalované v prístrojových škatuliach na povrch. Vývody pre zásuvky budú istené ističmi v rozvádzači RH.

Vývody budú ukončené zásuvkami vo výške 1300 mm od podlahy. Pre istenie zásuvkových vývodov budú použité ističe s prúdovým chráničom s nominálnym diferenciálnym prúdom 30 mA s nominálnym vypínacím prúdom 16A a s charakteristikou B. Chrániče každý mesiac testovať skúšobným tlačidlom „TEST“.

Pre zásuvky 400V navrhnutý kábel CYKY 5x4,

#### **3.4 POSPÁJANIE**

V rozvadzačovej miestnosti bude umiestnená hlavná uzemňovacia prípojnica HUS. Táto prípojnica bude uzemnená na zemnič pomocou drôtu FeZn 10. Na HUS sa vodičom CYA 10 pripojí bod rozdelenia vodiča PEN na samostatné vodiče N a PE v rozvodnici RH. Ďalej CY6 žz sa na túto prípojnicu pripoja potrubia médií vstupujúce do objektu: vodovod, plynovod, ďalej rozvody ústredného kúrenia. Vodivé predmety, ktoré môžu priviesť potenciál (rozvody vody, ÚK, odpadu) budú vodičmi CY-6 pripojené na zbernicu PE v rozvodnici objektu RH, z ktorej sú napojené svetelné a zásuvkové obvody. Uzemnenie. Po obvode objektu do základových pásov, alebo okolo stavby uložiť zemniaci pás FeZn 30/4 mm. Z neho bude pripojená hlavná uzemňovacia svorky HUS, inštalovaná v technickej miestnosti. V miestach osadenia zkušobných svoriek SZ bude zemniaci pás vyvedený s príslušnou rezervou. Spoje zrealizovať dvoma svorkami SR02, SR03 a ošetriť proti korózii asfaltojutovým náterom.

#### **3.5 BLESKOZVOD**

Pre objekt je navrhnutá bleskozvodná sústava. Ako ochrana pred účinkom atmosférickej elektriny je navrhnutý bleskozvod podľa STN EN 62 305-1 až 4. Objekt je zaradený do triedy LPS IV, polomer valivej gule je 60m. Podpery vedenia PV na streche inštalovať v takej vzdialenosti, aby bol vodič dostatočne napnutý bez znateľného priehybu vodiča. Zemný odpor do 10 Ohm. Opatrenie na zabezpečenie krokového napätia je okolo zvislých zvodov uložená 150 mm vrstva štrku v okruhu 3m. Bleskozvod je zriadený ako LPS IV hrebeňový riešený vodičom AlMgSi  $\geq$  8 mm. Vzdialenosť podpier na streche je max. 1 m. Výpočtom podľa programu LPS Designer bezpečné vzdialenosti pre vzdialenosť do 20 m. Na streche sa vytvorí zberná sústava, ktorá sa doplní pomocnými zberačmi podľa PD. Zberné vedenie sa 4 zvodmi spojí s uzemnením, vzdialenosť zvodov menej ako 20m, ktoré sa vytvorí základovým zemničom FeZn 30x4. Každý zvod je povrchový, ktorý sa opatrí skúšobnou svorkou osadenou vo výške min. 2m nad terénom. Vedenie od skúšobnej svorky do zeme bude zrealizované FeZn 10. Maximálny zemný odpor jedného zvodu nesmie prekročiť 10 Ohm. Pred

zavlečeným napätím bude objekt chránený koordinovanou sústavou prepäťových ochrán. V domovej rozvodnici bude z vodič prepätí T1+T2 (FLP). Zásuvky, ktoré napájajú výpočtovú alebo audiovizuálnu techniku, budú chránené z vodičmi prepätí T3.

#### 4. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pre elektrické zariadenia platia hlavne normy a predpisy STN, menovite (uvedené sú triediace znaky): STN 33 2000 - súbor noriem v častiach -1, -4-41, -4-43, -4-46, -4-47, -5-51, -5-52, -5-54, -7-701, vyhláška č. 508/2009 Z. z. a ďalšie súvisiace normy a predpisy platné ku dňu spracovania projektovej dokumentácie.

Elektrické zariadenia a rozvody navrhované v PD sú v súlade s platnými normami STN a predpismi, čo vytvára základný predpoklad pre bezpečnú montáž a následné užívanie rozvodov a zariadení. Pri montáži, obsluhu, údržbe, práci a revíziách na el. zariadeniach a rozvodoch musia byť dodržiavané bezpečnostné predpisy STN. Všetky uvedené činnosti môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa vyhl. č. 508/2009 Zb. Z. Po ukončení elektromontážnych prác dodávateľ vykonajú východiskovú revíziu (odbornú prehliadku a odbornú skúšku), čo je základnou podmienkou pre uvedenie zariadenia do prevádzky. Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa prílohy č.8 vyhl. č. 508/2009 Zb. z. a STN 33 2000-6.

#### . VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE § 6 ZÁKONA NR SR Č. 124/2006 Z.z. o BOZP.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami ( priamy dotyk ) – rieši v časti TS „ základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000 – 4 - 41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie ( nepriamy dotyk ) – rieši v časti TS „ ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000 – 4 - 41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v rámci stavebnej časti sa vytvára :
  - na budove je funkčná bleskozvodná inštalácia, ktorá zvedie elektrostatické náboje
  - technologické zariadenie – sa uzemnia podľa popisu TS v bode „ hlavné pospájanie „
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - Sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

El. zariadenia, navrhnuté v tomto projekte sú zaradené podľa miery ohrozenia v zmysle prílohy č. 1 vyhl. 508/2009 Zb. z. do skupiny B.

Elektrické zariadenia sa smú prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, na ktoré boli konštruované. Elektrické zariadenia, pri ktorých sa zistí, že by mohli ohroziť život alebo zdravie osôb sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť.

**Pred začatím výkopových prác vytýčiť jestvujúce vedenia v zemi! Výkopy (okrem pretláčania) prevádzať ručne!**

V Hniezdom, 3.2019

Vypracoval: Vladimír Krajger

# PROTOKOL Č. 25/3/2019 O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 332000-5-51.

Zloženie komisie: Vladimír Krajger –projektant ELI  
Ing. Patrik Kasperkevič- projektant ARCH

STAVBA: Splav bez hraníc  
Miesto: KN/C 4018/3 k.ú. Stará Ľubovňa, okres Stará Ľubovňa  
Stavebník: Mesto Stará Ľubovňa, Obchodná 1,  
064 01 Stará Ľubovňa

ČASŤ : ELEKTRO

Podklady k vypracovaniu protokolu:  
Podkladové výkresy stavebnej časti  
Platné normy STN, PNE 332000-2

Popis technologického zariadenia: Elektroinštalácia

Rozhodnutie:

Komisia určila vonkajšie vplyvy pre zadelené typy miestností za normálnych prevádzkových pomerov nasledovne:

Hodnotenie vonkajších vplyvov podľa STN 332000-5-51:

-Určenie vonkajších vplyvov:

-Vonkajšie priestory: AA3, AA4, AB3, AB4, AC1, AD3-dažd', AE3, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AP1, AQ3, AS2, AT3, AU2

-Vnútorne priestory: AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1,

-využitie: BA1, BC2, BD1, BE1.

-konštrukcie budovy: CA1, CB1.

KATEGORIA PROSTREDIA: I

Zdôvodnenie: Určenie prostredia odpovedá charakteru budúceho užívania objektu a platným STN. NN prívod je el. zariadenie zaradené v zmysle Vyhl. č. 508/2009 Zb. v skupine „B“. V zmysle cit. vyhlášky sú oprávnení na EZ pracovať len elektrotechnici.

V Hniezdnom 3. 2019

Vypracoval: Vladimír Krajger

STAVBA: Splav bez hraníc  
Miesto: KN/C 4018/3 k.ú. Stará Ľubovňa, okres Stará Ľubovňa  
Stavebník: Mesto Stará Ľubovňa, Obchodná 1,  
064 01 Stará Ľubovňa

## **Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - občianska budova**

**Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:**

dĺžka  $L = 18,8\text{m}$

šírka  $W = 7\text{m}$   $A_D = 1\,973.05\text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby)

výška  $H = 5,4\text{ m}$   $A_M = 813\,398.16\text{ m}^2$  (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS IV

- Je použitá kovová strecha alebo zberná sústava s kompletnou ochranou všetkých strešných inštalácií proti priamym zásahom blesku

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na  $2.81$  na  $\text{km}^2$  za rok.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

**V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.**

### **Inžénýrske siete:**

#### **Vedenie 1**

##### **Sekcia 1**

Typ vonkajšieho vedenia: Silové vedenie s viacnásobne uzemneným neutrálnym vodičom

dĺžka sekcie vedenia.....  $400\text{ m}$

Spojenie na vstupe: oddeľovacie rozhranie podľa EN 62305-4

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 16\,000\text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 1\,600\,000\text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

#### **K vedeniu je pripojené zariadenie:**

##### **Zariadenie 1**

Impulzné výdržné napätie chráneného systému  $U_w = 1.5\text{ kV}$

Použitie vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do  $50\text{ m}^2$ )

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL IV.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobným

normám.

Koordinovaná ochrana spĺňajúca IEC 62305-4 bola použitá.

Na ekvipotenciálne pospájanie boli použité SPD podľa IEC 62305-3

#### **Použitá koordinovaná ochrana:**

Hlavný rozvádzač (1x)

SVBC-12,5-4-MZ

Zásuvky (1x)

SVD-335-1N-AS

#### **Zóna 1**

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne nie sú umiestnené žiadne zariadenia.

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava spájania nie je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: žiadne

Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.

Žiadne zvláštne riziká.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- výstražné nápisy
- účinné ekvipotenciálne prepojenie v pôde

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy
- elektrická izolácia
- fyzické zábrany

#### Strata ľudského života (L1)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0$

#### Strata služby pre verejnosť (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0.01$

#### Strata kultúrneho dedičstva (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

#### Strata ekonomickej hodnoty (L4)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0.0001$

#### Zložky rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko
$R_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Zložky rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko	Príp. h.
$R_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1										
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
$R_D$	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
$R_I$	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
$R_S$	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
$R_F$	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
$R_O$	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.