

# TECHNICKÁ SPRÁVA

<b>Názov projektu :</b>	Penzión FLÁMM – prístavba technickej časti pivovaru Elektrická inštalácia
<b>Projekčné zákazkové číslo:</b>	P0380/21-S-A03-002
<b>Zodpovedný projektant:</b>	Ing. Martin Ondrušek
<b>Vypracoval:</b>	Ing. Martin Ondrušek
<b>Dátum:</b>	03/2022
<b>Archívne číslo:</b>	P0380/21-S-A03-002
<b>Listov:</b>	7

# 1. Základne údaje

## 1.1 Rozsah projektu

Projekt rieši umelé osvetlenie, vnútorné silové a oznam. rozvody, uzemnnie pre stavbu: Penzión FLÁMM – prístavba technickej časti pivovaru v stupni projekt pre stavebné povolenie.

## 1.2 Projektové podklady

stavebné výkresy digit.

požiadavky autora a profesii ÚK, VZT, PO, ZTI

Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z. z, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-6, STN 61140, STN 33 2000-7-701, STN 33 2130, STN 62 305, STN EN 12464-1 a normy súvisiace.

## 1.3 Spoločné elektrotechnické údaje

**Rozvodná sústava :** 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S **Ochrana**

**pred zásahom el. prúdom:**

Ochrana pred zásahom elektr. prúdom je navrhnutá podľa STN 33-2000-4-41:

čl. 411: Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

čl. 415.1: Doplnková ochrana: prúdové chrániče čl. 415.2:

Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie

Ochranný vodič PE bude vodivo pripojený na ochrannú svorku el. zariadení. Ochranné vodiče pre každý obvod budú pripojené na ochrannú prípojnicu v rozvádzačoch, s označením totožnosti k vývodom. Stredné vodiče N budú vodivo spojené s prípojnou stredných vodičov, s označením totožnosti k vývodom.

Rozdelenie sústavy TN-C na TN-S bude v elektromerovom rozvádzači RE, mimo plombovanú časť. Rozvádzač RE bude uzemnený.

V objekte je urobené ochranné pospájanie vodičom CY 25 mm<sup>2</sup> z/ž. Vodič ochr. pospájania bude v rozvádzači RE pripojený na prípojnicu PEN. Na prípojnicu ochranného pospájania budú pripojené kovové časti potrubia, konštrukcií a všetkých častí prichádzajúcich do budovy z vonkajšieho priestoru.

V plynovej kotolni bude urobené miestne doplňujúce pospájanie vodičom CY 6 mm z/ž. Budú vodivo spojené oceľové rúrky vodovodu, odpadu, plynu. U.K. , VZT a iné zariadenia.

V miestnostiach so sprchou bude urobené miestne doplňujúce pospájanie vodičom CY 4 mm z/ž, uloženým pod omietkou resp. v podlahe. Budú vodivo spojené oceľové rúrky vodovodu, odpadu, plynu. U.K. , VZT, kovové vane a iné zariadenia. Vodič CY 4 mm bude pripojený na prípojnicu v príslušnom rozvádzači.

Zásuvky budú pripojené obvody chránené doplnkovou ochranou s použitím prúdových chráničov s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom nepresahujúcim 30mA podľa čl. 411.3.3 **Vonkajšie vplyvy :**

Vonkajšie vplyvy boli určené podľa STN 33 2000-5-51. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou TS.

**Krytie el. predmetov**

Penzión FLÁMM – prístavba technickej časti pivovaru

El. prístroje sú navrhnuté v krytí, ktoré vyhovuje STN 33 2000-5-51.

**Stupeň dôležitosti dodávky el. energie :** č.3 v zmysle STN 34 1610.

Dodávku el. energie nie je potrebné zaisťovať zvláštnymi opatreniami a môžu byť pripojené na jediný zdroj (prívod).

### **Skratové pomery**

Použité prvky majú skratovú odolnosť 10 kA. Navrhované el. zariadenia vzhľadom na svoju skrat. odolnosť a obmedzovacie charakteristiky predradených poistiek vyhovujú a spĺňa podmienky skrat. bezpečnosti.

### **Kompenzácia účinníka**

Vzhľadom na charakter odberu nie je riešená kompenzácia.

### **Vypínanie el. zariadení v prípade úrazu, havárie a požiaru :**

El. zariadenie ako celok možno vypnúť hl. spínačom v príslušnom rozvádzači. Vypínanie dodávky el. energie bude hl. ističmi pred elekromermi, ktoré budú umiestnené na fasáde objektu SO02, na verejne prístupnom mieste.

## **2. Popis riešenia**

### **2.1 Umelé osvetlenie**

Osvetlenie je navrhnuté podľa STN EN 12464-1 ako osvetlenie hlavné. Náhradné osvetlenie vzhľadom na charakter prevádzky nie je potrebné. V riešených priestoroch budú interiérové svietidlá. Budú uprednostňované svietidlá s energetickými úspornými svetelnými zdrojmi. Odstupňované zapínanie svietidiel umožňuje meniť intenzitu osvetlenia. Svietidlá sú zapínané spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovaných priestorov vo výške 1200mm nad podlahou. Svietidlá na chodbách budú spínané pohybovým spínačom. Svetelná inštalácia bude prevedená pod omietkou.

#### **Čistenie a údržba osvetľovacej sústavy:**

Osvetľovaciu sústavu je potrebné čistiť aspoň jedenkrát ročne. Nátery a povrchy stien a stropov obnovovať raz za dva roky, pokiaľ prevádzkové predpisy neurčia inak. Okrem čistenia sa má vykonávať aj pravidelná výmena svet. zdrojov po uplynutí 80% doby životnosti. Výmenu svet. zdrojov vykonávať z dvojitého rebríka.

### **2.2 Núdzové osvetlenie**

Východ a úniková cesta schodišťom bude osvetlená autonómnymi núdzovými svietidlami, ( so zabudovaným akumulátorom podľa STN EN 1838:2001. Svietidlo má automatiku riadenú mikroprocesorom, riadi nabíjanie, testuje svietidlo, zapína ho pri strate napätia a chráni ho pred hlbokým vybitím. Prisadené svietidlá, s LED zdrojmi budú uchytené na stene a strope. Sú pre netrvalé núdzové osvetlenie, t.j. plnia len funkciu núdzového osvetlenia. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

## 2.3 Vonkajšie osvetlenie

Parkovacie miesta budú osvetlené uličným LED svietidlom 1x45W, ktoré bude upevnené na oceľovom kužeľovom stožiarí 5m nad parkoviskom. Stožiar bude umiestnený v zelenom pásme na majetku investora. Nová osvetľovacia sústava bude napojená z rozvádzača RS2 v objekte SO02 káblom CYKY 3x2,5, ktorý bude privedený do stožiarových svorkovnic. Osvetlenie bude spínané súmrakovým spínačom. Zo stožiarovej svorkovnice bude svietidlo napojené káblom CYKY-J 3x1,5, istenie bude poistkou 10A gG/gL. Kábel do stožiara bude privedený cez chráničku, ktorá sa osadí do základu stožiara. Stožiar sa bude montovať na základový rošt, ktorý bude osadený v betónovom základe. Spolu s káblom bude do stožiara privedený uzemňovací vodič FeZn Ø10, ktorý sa pripevní na uzemňovací bod stožiara. Vodič FeZn Ø10 bude napojený na uzemňovací vodič FeZn 30x4, ktorý bude uložený na dne výkopu pre kábelový rozvod VO. Odbočujúce a prepojujúce spoje musia mať vždy dve svorky. Hotové spoje musia byť v zemi dobre chránené pred koróziou asfaltovým náterom.

Ochrana pred zásahom blesku bude prípojením oceľových stožiarov na uzemňovaciu sústavu, ktorá je tvorená vodičom FeZn vo výkope. Súčasťou každého svietidla je prepäťová ochrana.

## 2.4 Energetická hospodárnosť budovy – elektroinštalácia a zabudované osvetlenie budovy

Podľa typu je budova zaradená do kategórie 2.

Podľa typu riadenia do R1 s prevažujúcim dvojestavovým spínačom ZAP/VYP bez snímačov. Osvetlenie je navrhnuté v súlade so Zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a Vyhlášky MVR SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. Osvetlenie je navrhnuté podľa normy STN EN 12464-1:2004.

## 2.5 Vnútorne silové rozvody

Pre pripojenie prenosných spotrebičov sú inštalované zásuvkové vývody vo výške 40 cm nad podlahou. V kuchyni budú zásuvky umiestnené nad pracovnou plochou, v kúpeľni pri umývadle vo výške 120 cm nad podlahou. Zásuvky pri vstupoch osádzať osovo pod spínač osvetlenia 40 cm od podlahy.

Vykurovanie a ohrev TUV je riešené na zemný plyn. Plynový kotol bude ovládaný regulátorom, ktorý bude napojený z rozvádzača RK. Obehové čerpadlá budú napojené z regulátora ÚK. Cyrkulačné čerpadlo TUV bude napojené na samostatný vývod z rozvádzača RS2.

Odvetrание sociálnych zariadení bude ventilátormi s časovým dobehom. Ventilátory budú napojené na svetelný obvod a budú spínané samostatným tlačítkom.

Plošina pre imobilných bude napojená z rozvádzača RS2. Vývod pre plošinu sa upresní pred montážou, nakoľko pri vypracovaní projektu nebol známi dodávateľ plošiny.

Pre zabezpečenie používaných elektronických zariadení pred dôsledkami nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť atmosférickými javmi a spínacími prepätiami, budú v rozvádzačoch RS a RB nainštalované zvodice bleskových prúdov T1+T2. Do zásuviek pre elektronické zariadenia, resp. do el. zariadení inštalovať zvodice prepätia triedy 3. stupňa individuálne.

Meranie spotreby el. energie bude v elektromerovom rozvádzači RE pre 6 odberných miest. Elektroinštalácia je prevedená vodičmi N2XH pod omiet. a v podlahe.

Objekt SO01 bude napojený z rozvádzača RS1. Spoločné priestory v objekte SO02 budú napojené z rozvádzača RS2. Každý byt v SO02 bude mať vlastný rozvádzač RB, ktorú bude napojený z elektromerového rozvádzača.

V objekte bude použitý protipožiarny systém, elektrické rozvody musia viesť káblami, ktoré majú triedu reakcie na oheň a doplnkovú kvalifikáciu (rovnaké vlastnosti musia mať aj kábelové chráničky):

Vedené cez požiarne úseky s priestorom	
<input type="checkbox"/> Stavba	B2 <sub>ca</sub> -s1, d1, a1

- ☐ B2<sub>ca</sub> - skúška horenia káblov vo zväzku ,kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1200 s  $\leq 15$  MJ, maximálna hodnota uvoľneného tepla  $\leq 30$  kW, šírenie plameňa  $\leq 1,5$  m, rýchlosť rozvoja požiaru  $\leq 50$  Ws<sup>-1</sup>
- ☐ s1 - celkové množstvo vývinu dymu TSP<sub>1200</sub>  $\leq 50$  m<sup>2</sup> a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR  $\leq 0,25$  m<sup>2</sup>/s
- ☐ d1 - žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s
- ☐ a1 – vodivosť  $< 2,5$   $\mu$ S/mm a pH  $> 4,3$  v súlade s STN EN 50267-2-3
- ☐

Prierazy medzi rôznymi požiarными úsekmi budú utesnené protipožiarными materiálmi s požiarnou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarna odolnosť požiarnodeľiacej konštrukcie, ktorou prestupujú (viď. Projekt PO). Upchávky musia byť vyhotovené z materiálov s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Pri montáži svietidiel a el. prístrojov na horľavý podklad používať nehorľavé, tepelne izolujúce podložky podľa STN 33 2312.

#### **Uloženie káblov pre vonkajšie rozvody**

Káble budú uložené vo výkope. Káble budú uložené v hĺbke 35 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy bude 8 cm a taktiež zasypanie bude pieskom v hrúbke 8 cm. Nad káblom v hĺbke 30 cm pod povrchom terénu bude položená ochranná doska. V mieste križovania iných inžinierskych sietí kábel uložiť do ochrannej plast. chráničky FXKV 75 s presahom 1 m na každú stranu. Pri prechode kábla zo stĺpa do zeme bude kábel proti mechanickému poškodeniu chránený uložením do pancierovej rúrky. Pri križovaní komunikácie a pod potokom sa uloží na podklad z простého betónu hr. 10cm. Hĺbka uloženia v ceste a pod potokom je 100 cm.

Pre križovanie a súbeh vedení platia vzdialenosti podľa STN 73 6005. Musia byť dodržané aj podmienky STN 341050. Minimálna vzdialenosť od budov je 60 cm. Káble nesmú byť uložené v zemi obsahujúcej soli, kyseliny a hnojivé látky

## **2.6 Vnútorne oznamovacie rozvody**

V objekte je uvažované s rozvodmi štruktúrovanej kabeláže pre tel. a dátový prenos a s rozvodmi na prenos TV signálu. Dátový rozvádzač DTR bude umiestnené v sklade v objekte SO01. Z DTR budú pokračovať káble CAT6 vedené pod omietkou. Káble budú ukončené v zásuvkách RJ45 FTP CAT6. V izbách v objekte SO02 bude inštalovaný rozvod pre TV signál.

Dodávateľ montáže je povinný po skončení prác odovzdať investorovi resp. generálnemu dodávateľovi stavby protokol s certifikačným meraním pre danú kabeláž. Certifikačné merania vykonať s meracími prístrojmi s presnosťou merania ISO/IEC Level IV.

Súbeh silového káblového vedenia s káblovým vedením slaboprúdových dátových a oznamovacích rozvodov je podľa STN 34 1050 pri súbehu vedení v dĺžke do 5m minimálne 3cm, a pri súbehu vedení v dĺžke nad 5m minimálne 10cm. Pri križovaní vedení musí byť vzdialenosť vedení minimálne 1cm. Min. polomer ohybu káblov je 4D.

V objekte SO02 bude inštalovaný domýci audiovrátnik. Kabeláž pre domáceho vrátnika bude prevedená dvojžilovým káblom.

## 2.7 Bleskozvod

Bleskozvod bude inštalovaný v zmysle STN 62305. Zachytávacia sústava bleskozvodu bude hrebeňová, prevedená vodičom AL  $\Phi$  8, ktorý bude uchytený na typizovaných podperách. Pri komínoch budú inštalované zberné tyče. Vyústenia vzduchotechnických jednotiek sa nepripoja, v ich blízkosti sa inštaluje zachytávacia tyč tak, aby chránený objekt ležal v ochrannom priestore tejto tyče. Na streche sa k zachytávacej sústave pripoja iba tie kovové časti a konštrukcie, u ktorých nehrozí zavlečenie prepätia do vnútra objektu. V prípade, že na streche bude umiestnený anténny stožiar, bude na anténnom stožiarí inštalovaný izolovaný bleskozvod v zmysle STN 62305. Počet zvodov je určený pre triedu LPS III. Zvody budú spájať zbernú sústavu s uzemňovacou sústavou, ktorú tvorí základový uzemňovač. Zvody z AL vodiča sa budú uchytené na dažďových zvodoch a podperách. Analýza rizika podľa STN EN 62350-2 je súčasťou TS. Ochranné opatrenie proti dotykovým a krokovým napätiam – v blízkosti zvodov na viditeľnom mieste budú podľa STN EN 62305-3 čl. 8. umiestnené výstražné nápisy „ Počas búrky dodržujte odstup 3m od zvodov bleskozvodu“.

### Uzemnenie

Uzemňovacia sústava bude typu B - obvodový uzemňovač. Obvodový uzemňovač bude tvorený pásom FeZn 30x4, ktorý bude uložený v nezamrzavej hĺbke, min 0,5m v zemi a vo vzdialenosti cca 1 m od vonkajšej steny objektu. Zemný odpor uzemňovacej siete pre bleskozvod má byť za obvyklých podmienok  $R_z < 10 \text{ Ohm}$ . Ak nebude možné dosiahnuť požadovaný odpor uzemnenia obvodovým uzemňovačom, tak sa k uzem. sústave doplnia tyčové uzemňovače. Uzemňovací vodič FeZn D10 sa uloží v zemi v hĺbke 0,5-1m. Tyčové zemniče zaraziť zvislo do zeme vo vzdialenosti min. 3m od objektu, pričom horný okraj tyče musí byť aspoň 0,5m pod povrchom zeme. Vzdialenosť tyčí musí byť aspoň dvojnásobok ich dĺžky. Tyčové zemniče sa spoja so zemniacim vodičom FeZn D10. Vedenie od skúšobnej svorky k zemniču nesmie mať v zemi žiadny spoj. Odbočujúce a prepojujúce spoje musia mať vždy dve svorky. Hotové spoje musia byť v zemi dobre chránené pred koróziou asfaltovým náterom. Uzemňovacia sústava sa pripojí na bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S. Uzemnenie musí byť prevedené v súlade s STN 33 2000-5-54. Ochranné opatrenie proti dotykovým a krokovým napätiam – pri zvodoch na viditeľnom mieste budú podľa STN EN 62305-3 čl. 8. umiestnené výstražné nápisy „ Počas búrky dodržujte odstup 3m od zvodov bleskozvodu“.

### Upozornenie:

Pred začiatkom zemných prác investor zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby pri výkopových prácach nedošlo k ich poškodeniu.

Po ukončení montážnych prác je potrebné upraviť terén a spevnené plochy do pôvodného stavu

## 3. Prevádzkovo-bezpečnostné predpisy

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia, zaradené podľa ohrozenia do "skupiny B". Prácu a údržbu na el. zariadeniach môžu vykonávať iba pracovníci s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

§20 Poučený pracovník - pri svojej činnosti prichádza do styku s el. zariadením, ktoré obsluhuje, alebo na ňom pracuje a bol preukázateľne poučený v rozsahu činnosti vykonávanej na tomto zariadení

§21 Elektrotechnik - môže vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach

§22 Samostatný elektrotechnik - môže samostatne vykonávať činnosť na vyhradených el. zariadeniach

§23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov, alebo riadiť prevádzku el. zariadení v rozsahu osvedčenia

§24 Elektrotechnik špecialista - môže samostatne vykonávať a riadiť činnosť na vyhradených el. zariadeniach v rozsahu osvedčenia a pri dodržiavaní všetkých bezpečnostných predpisov a požiadaviek. Na el. rozvodoch možno pracovať len pri vypnutom stave a po dokonalom preverení a zabezpečení tohto stavu. El. zariadenia pred uvedením do prevádzky vybaviť bezpečnostnými tabuľkami. Montážna organizácia pred uvedením do prevádzky vykoná východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrotechnického zariadenia a vyhotoví správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Prehliadky a skúšky el. zariadenia NN počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľ v lehotách podľa citovanej vyhlášky a to s ohľadom na vonkajšie vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51 (časť 1.3 tejto TS) a taktiež s ohľadom na ďalšie kritéria obsiahnuté vo vyhláške. Údržba osvetlenia spočíva v čistení svietidiel a svet. zdrojov, vo výmene svet. zdrojov a obnove svetločinných povrchov. Do údržby patria taktiež bežné opravy el. zariadenia. Pri nich sa riadiť pokynmi uvedenými na začiatku tejto kapitoly.

Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách je nutné zaistiť podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. , podľa STN 34 3100 a im pridruženým predpisom a STN.

Obsluhu elektrických zariadení zabezpečovať v zmysle STN 34 3100. Protipožiarne opatrenia a hasenie požiaru v priestoroch s elektrickými zariadeniami a elektrickými inštaláciami je nutné zabezpečovať podľa STN 34 3100.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1986 a jej pridruženými predpismi 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 zhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti 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 vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.

### **Neodstrániteľné nebezpečenstvo**

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie od navrhovaných el. zariadení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach môže nastať : - pri neodbornej a nezaškolenej obsluhu    ochranné opatrenie :

všetky zariadenia smie obsluhovať len poučená a zaškolená obsluha

- pri otvorených el. rozvádzačoch, krabiciach, el. prístrojoch    ochranné opatrenie : činnosti na el. inštalácii môže vykonávať len elektrotechnik s požadovanou kvalifikáciou a spôsobilosťou.

Vypracoval: Ing. Martin Ondrušek

V Žiline :03/2022

Zodpovedný projektant: Ing. Martin Ondrušek