



PROJEKTOVANIE ELEKTRO, MAR  
A INŽINIERSKA ČINNOSŤ

---

**Investor : GAS Familia, s.r.o. Stará Ľubovňa**

**Stavba : ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENIE  
EFEKTÍVNOSTI VO VÝROBE OVOCNÝCH PRODUKTOV**

**Miesto : Prešovská 8, Stará Ľubovňa**

**Diel : SO 101.5 Silnoprúdové rozvody a bleskozvod**

**Časť : Textová a výkresy**

**Vypracoval : Ing. Karol Hudák K9 Projekt**

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. HUDÁK Karol .....

# Obsah

1. *Súpis výkresov*
2. *Technická správa*
3. *Popis okruhov*
4. *Výkaz, výmer*
5. *Výkresy*

## 1. *Súpis výkresov*

1.	Hala skladu výrobkov - nn prípojka .....	22/02-01
2.	1.NP - osvetlenie, rozvádzače brán .....	22/02-02
3.	2.NP - osvetlenie .....	22/02-03
4.	1.NP - VZT, situácia .....	22/02-04
5.	2.NP - VZT, situácia .....	22/02-05
6.	Strecha - strešné vpuste s ohrevom .....	22/02-06
7.	1.NP - zásuvka, sociálny vstavok .....	22/02-07
8.	1.NP - osvetlenie, sociálny vstavok .....	22/02-08
9.	2.NP - zásuvka, sociálny vstavok .....	22/02-09
10.	2.NP - osvetlenie, sociálny vstavok .....	22/02-10
11.	3.NP, terasa – osvetlenie, výťah .....	22/02-11
12.	Uzemnenie bleskozvodu .....	22/02-12
13.	Bleskozvod .....	22/02-13
14.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 1 .....	22/02-14
15.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 2 .....	22/02-15
16.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 3 .....	22/02-16
17.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 4 .....	22/02-17
18.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 5 .....	22/02-18
19.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 6 .....	22/02-19
20.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 7 .....	22/02-20
21.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 8 .....	22/02-21
22.	Rozvádzač RH2 - schéma zapojenia 9 .....	22/02-22
23.	Rozvádzač RH2 - ovládacie prvky .....	22/02-23
24.	Rozvádzač RZS.2 - schéma zapojenia .....	22/02-24

## **2. Technická správa**

### **2.1 Rozsah projektovaného zariadenia**

Tento projekt rieši nn prípojku, vnútornú silnoprúdovú elektroinštaláciu umelého osvetlenia zásuvkových obvodov, umelého vetrania (ZVT) a bleskozvod skladovej haly pre výrobky firmy Gurman – Gas Familia v Starej Ľubovni.

### **2.2 Predpisy a normy**

Projektová dokumentácia vyhovuje príslušným predpisom a normám STN, ktoré je nutné dodržať pri vykonávaní dodávok a montáže, s ohľadom na ich platnosť v dobe ukončenia stavby

### **2.3 Technické podklady**

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Pri vypracovávaní projektu boli použité podklady od projektanta stavebnej časti, projektanta zdravotníckej, vzduchotechniky a od investora.

Zariadenie je projektované podľa: STN 33 0300, STN 33 2000-3, STN 33 2000-4, STN 33 2000-5, STN 33 2000-5-51, STN 33 1500, STN 33 200-0-6-61, STN EN 60529, STN EN 60617, STN 33 2130, Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z.z. – zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami a iných noriem platných v dobe spracovania projektu.

### **2.4 Energetické údaje**

Prúdová sústava: 3+PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie: 3

Bodom rozdelenia vodiča PEN na neutrálny vodič (N) a ochranný vodič (PE) pre nainštalované zariadenia bude v rozvádzači RH2.

#### **2.4.1 Spotreba elektrickej energie:**

Celkový inštalovaný príkon:  $P_{ic} = 138 \text{ kW}$

Koeficient súčasnosti:  $\beta = 0,5$

Maximálny súčasný príkon:  $P_p = 69 \text{ kW}$

#### **2.4.2 Predpokladaná ročná spotreba:**

$A_R = P_p \times 10 \text{ hod} \times 260 \text{ dní}$

$A_R = 179,4 \text{ MWh/rok}$

Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím je riešená nasledovne:

- ochrana živých častí izoláciou a krytím podľa STN 33 2000-4-41
- ochrana neživých častí samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41
- dvojité alebo zosilnená izolácia podľa STN 33 2000-4-41
- prúdový chránič podľa STN 33 2000-4-41

## **2.5 Protokol o vonkajších vplyvoch**

V priestoroch, kde sa elektrické zariadenia inštalujú, boli stanovené vonkajšie vplyvy podľa protokolu č. 2022-02-K9.

Používané elektrické zariadenia musia spĺňať uvedené požiadavky na vyhotovenie (krytie) vyplývajúce z klasifikácie vonkajších vplyvov a prostredia, v ktorom je inštalované!

## **2.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Z hľadiska bezpečnosti práce je potrebné v zmysle vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Z.z. a vyhlášky č. 484/1990 Z.z. pri realizácii dodržať najmä tieto predpisy:

STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach

STN 01 0812 – Bezpečnostné upozornenia a predpisy pre obsluhu a prácu

STN 34 3104 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení. Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za beznapäťového, vypnutého a zaisteného stavu.

Bezpečnosť práce je zaistená:

- vykonaním ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
- krytím, zábranou, izoláciou, vymedzením polohy pre živé časti el. predmetov
- samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41

Pre činnosť na el. zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.:

§ 20 – poučený pracovník

§ 21 – elektrotechnik

§ 22 – samostatný elektrotechnik

§ 23 – elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky

§ 24 – elektrotechnik špecialista: na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok vyhradených technických zariadení

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, aby montáž bola vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Predmetné el. zariadenie v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §4 odst. 1, je skupiny B. Montáž elektroinštalácie môže realizovať len organizácia s príslušným osvedčením od IBP.

## **2.7 Riziká**

Podľa zák. č. 124/06 Z.z., par. 6 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie elektrického zariadenia hrubým násilím, resp. pri prekonaní iných prekážok (napr. mechanická likvidácia krytu, prekonanie výškového rozdielu pomocou náradia a pod.).

## **2.8 Záver**

Táto technická správa tvorí spolu s výkresovou časťou nedeliteľnú súčasť projektovej dokumentácie.

### **3. Popis okruhov**

#### **3.1 Elektroinštalácia**

Napájanie skladovej haly pre výrobky firmy Gurman – Gas Familia bude z existujúceho rozvádzača RIS. V rozvádzači RIS sa doplnia 3 ks poistiek 200A a vymenia sa poistkové spodky, lebo sú skorodované. V skladovej hale bude nový rozvádzač RH2 pre napájanie elektroinštalácie umelého osvetlenia, umelého vetrania, chladenia a vyhrievania (VZT), napájanie technologických zariadení vo výrobnom priestore (rozvádzač R-Tch) a zásuvkových obvodov v sociálnom vstavku. Z rozvádzača RH2 budú ešte napájané: rozvádzač pre kotolňu (RK1), výťah (RV1), kompresor (EK1), rozvádzače rolobrán a rozvádzač RZS2. Na prepojenie rozvádzačov RIS a RH2 sa použije kábel 1-CXKH-R 4Bx50. Daný objekt sa bude skladať zo skladovacieho priestoru, výrobného priestoru a sociálneho vstavku.

Svetelné obvody v skladových priestoroch budú realizované káblami 1-CXKH-R 3Cx1,5 a v sociálnom vstavku káblami CYKY 3Cx1,5. Káble v skladových priestoroch budú uložené v káblových žľaboch alebo elektroinštalčných rúrkach. Káble v sociálnom vstavku budú uložené pod omietkou a ovládanie bude pomocou vypínačov v prístrojových krabiciach v stenách pod omietkou - okrem tých svietidiel, ktoré sú so senzorom pohybu. Ovládanie osvetlenia v skladovom a výrobnom priestore je navrhované pomocou tlačidiel na rozvádzači RH2 (v rozvádzači sú impulzné relé). Okrem ovládania z rozvádzača RH2 je ovládanie navrhnuté tak, aby sa dalo ovládať aj miestne z jednotlivých častí skladového a výrobného priestoru. Na osvetlenie skladovej haly a výrobného priestoru sú navrhnuté stropné svietidlá LED. Na únikových trasách budú núdzové svietidlá s autonómnou dobou svietenia 1 hodinu.

Zásuvky budú inštalované len v sociálnom vstavku a budú v prístrojových krabiciach v stenách pod omietkou. Vývody pre zásuvky budú istené ističmi v rozvádzačoch RH2 a RZS.2. Pre istenie zásuvkových vývodov budú použité ističe s nominálnym vypínacím prúdom 16A a s charakteristikou B a prúdové chrániče s nominálnym diferenciálnym prúdom 30mA. Výška zásuviek bude 20 cm nad podlahou, okrem zásuvky nad kuchynskou linkou a WC, ktoré budú vo výške 140 cm nad podlahou. Zásuvka pre napájanie chladničky bude pod kuchynskou linkou. V okolí umývadiel je potrebné dodržať ustanovenia normy STN 33 2000-7-701 o umývacích zónach a o inštalácii v nich. Zásuvkové obvody v sociálnom vstavku budú realizované káblami CYKY 3Cx2,5.

Pre vetranie, chladenie a vyhrievanie skladového priestoru je navrhnutá vzduchotechnika (VZT), ktorá bude napájaná z rozvádzača RH2. Ovládanie strešných ventilátorov (destratifikátorov) bude z rozvádzača pomocou vypínača SA1. Dverové vzduchové clony budú ovládané len miestne pomocou tlačidiel (v rozvádzači sú impulzné relé), ktoré budú pri jednotlivých dverových vzduchových clonách.

Na riadenie ohrievania strešných vpustí a ohrevu zvodov kondenzu z klimatizačných jednotiek sa použije regulátor PT1, ktorý bude v rozvádzači RH2 a snímač vonkajšej teploty BT1 bude na stene 3. NP sociálneho vstavku.

Rozvody elektrickej energie sú navrhované vzhľadom na bezpečnosť osôb, prevádzkovú spoľahlivosť, prehľadnosť a hospodárnosť rozvodu. Vodiče sú dimenzované podľa STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 tak, aby sa neprekročila ich dovoľená prevádzková teplota, aby odolávali dynamickým a tepelným účinkom skratových prúdov, boli mechanicky pevné, aby napätie na svorkách motorického spotrebiča nekleslo pod 95% a na svorkách svetelného spotrebiča pod 97% menovitého napätia siete.

### 3.2 Ochrana pred bleskom a prepätím

Vonkajšia ochrana je navrhnutá neizolovaným bleskozvodom umiestneným priamo na chránenom objekte.

Stavba má tvar kvádra s plochou strechou o rozmeroch:  
dĺžka  $L = 63,09$  m, šírka  $W = 35,00$  m, výška  $H = 18,15$  m.  
Stavba je obklopená podobnými stavbami.

Rozhodujúce faktory: konštrukčný koeficient  $C_2$  – bežná strecha  
vybavenosť objektu  $C_3$  – štandardné hodnoty  
obývanosť objektu  $C_4$  – neobývaná  
následky blesku  $C_5$  – nie sú žiadne následky na okolité prostredie

Zachytávacia sústava je navrhnutá metódou ochranného uhla - sústava LPS III. Na streche sa sústava doplní tyčovými zberačmi. Taktiež všetky kovové časti a konštrukcie na streche sa musia vodiivo spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé potrubia v budove sú vedené pod stropmi a v stúpačkách, elektrické káble sú vedené v káblových kanáloch. Okolité prostredie nepôsobí korózne.

#### 3.2.1 Technicko-montážny popis bleskozvodu

Pre daný objekt je navrhovaný klasický bleskozvod. Bleskozvod na streche sa urobí pomocou vodičov FeZn Ø8 mm na podperách, vzdialenosť podpier vodorovných vedení má byť maximálne 1,5 m. Na streche sa sústava doplní tyčovými zberačmi. K zníženiu možných škôd spôsobených bleskovým prúdom tečúcim LPS sú navrhované zvody ako priame pokračovanie zachytávacej sústavy tak, aby spájali miesto možného zásahu so zemou viacerými paralelnými cestami, čo najkratšou cestou. Zvody sa urobia vodičmi FeZn Ø8 mm. Skúšobné svorky budú minimálne 1,5 m nad terénom, zemou v krabiciach KO125E. Od skúšobnej svorky k uzemňovacej sústave v základe použiť vodič FeZn Ø10 mm. Uzemňovaciu sústavu urobiť z pásoviny FeZn 30x4 mm ako typ „B“. Všetky spoje urobiť ako zvárané, alebo pomocou uzemňovacích svoriek a musia sa chrániť proti korózii asfaltovou zálievkou v zmysle STN EN 62305-3, čl. E5.6.2.2.

### 3.3 Uzemnenie

V zmysle STN 33 2000-5-54 je navrhnuté uzemnenie pre ochranu pred úrazom elektrickým prúdom a pre správnu činnosť elektrických zariadení. V miestnosti hlavného rozvádzača RH2 bude vytvorená hlavná uzemňovacia prípojnica s hlavnou uzemňovacou svorkou HES. So zbernicou sa spoja všetky uzemňovacie vodiče, ochranné vodiče a vodiče hlavného pospájania. V rozvádzači RH2 a RZS.2 bude nainštalovaná prepäťová ochrana. Prierez ochranného vodiča musí byť minimálne 4 mm<sup>2</sup>. Vodiče hlavného pospájania nesmú mať menší prierez než polovica prierezu najväčšieho ochranného vodiča v inštalácii, najmenej však 6 mm<sup>2</sup>. Prierez však nemusí byť väčší ako 25 mm<sup>2</sup>, ak je vodič z medi. Vodiče doplnkového pospájania spájajúce dve neživé časti nesmú mať prierez menší, ako je prierez najmenšieho ochranného vodiča pripojeného na neživé časti. Vodomer na vodovodnom potrubí, pokiaľ je potrubie z kovu, sa musí premostiť a spájací vodič musí mať prierez zodpovedajúci svojmu použitiu ako ochranný vodič.

### 3.3 Uvedenie do prevádzky

Predmetné elektrické zariadenie v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §4, odst. 1 je skupiny B. Po ukončení elektroinštalačných prác, pred uvedením do používania, je nutné

na ňom urobiť odbornú prehliadku a skúšku v zmysle postupov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., STN 33 1500, STN 33 2000-6 a im pridružených.

### **3.4 Farebné značenie vodičov**

Farebné značenie žíl vodičov musí byť v súlade s STN 33 0165 podľa funkcie jednotlivých žíl. Farebné značenie musí byť dodržané aj pri odbočovaní v rozvodných krabiciach, vypínačoch, prepínačoch a zásuvkách.