

**Stavba:** PRESTAVBA OBJEKTU BUDOVA UBYTOVACIEHO ZARIADENIA SO  
SLUŽOBNÝMI BYTMI

**Miesto stavby:** ul. Československej armády, p.č. 1177/15, 1177/34,43,44 Kremnica

**Investor:** Mincovňa Kremnica, ŠP, Štefánikovo námestie 25/24, Kremnica

**Objekt:** SO01.8 Meranie a regulácia kotolne

# Technická správa

## **1. Rozsah projektu :**

Projekt rieši ekvitermickú reguláciu vykurovacích okruhov ÚK podľa vonkajšej teploty, reguláciu teploty TÚV na konštantnú hodnotu, ovládanie čerpadiel ÚK, TÚV a reguláciu pre solárne panely. Ďalej projekt rieši poruchovú signalizáciu kotolne a signalizáciu úniku plynu v kotolni, havarijné stavy a bezpečnostné vypnutie kotolne, zásuvkovú elektroinštaláciu a ochranné pospájanie

Projekt nerieši prívodný kábel a svetelnú inštaláciu - toto je predmetom elektroinštalácie.

## **2. Projektové podklady :**

Pre vypracovanie projektu boli použité tieto podklady :

- a/ Požiadavky investora
- b/ Katalógy výrobcov el. inštalačného materiálu
- c/ Pôdorys stavebnej časti
- d/ Obhliadka jestvujúceho stavu.
- e/ Projekt ÚK a podklady Viessmann

## **3. Predpisy a normy :**

Projekt je vypracovaný podľa platných predpisov a noriem. Sú to hlavne : zákon NR SR č.124/2006 Z.z., vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. v zn.nesk. predp., vyhl. MZ SR č.541/2007 Z.z., vyhl. MVSR č.94/2004 Z.z., nar. vl. SR č.391/2006 Z.z., nar. vl. SR č.387/2006 Z.z., STN 33 2000-1/2009, STN 33 1500, STN 33 2000-6, STN 33 2000-4-41/2007, STN 33 2000-5-54/2012, STN 33 2000-5-51/2010, STN 33 2000-5-52/2012, STN 33 2000-7-701/2007, STN EN 12464-1/2012, STN EN 1838: 2014, STN 07 0703 a iné.

## **4. Napäťová sústava :**

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-C-S  
1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S  
2 AC 24 V 50Hz, SELV  
2 DC 24 V, SELV

## **5. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41/2007 :**

411. Ochranné opatrenie : Samočinné odpojenie napájania

411.2 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)

- A. 1 Základná izolácia živých častí
- A. 2 Zábrany alebo kryty (min IP2X)

### 411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

#### 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

##### 411.3.1.2 Ochranné pospájanie

Všetky cudzie vodivé kovové časti zariadenia prístupné pri normálnom používaní, musia byť pripojené k ochrannému pospájaniu.

##### 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

Maximálny čas odpojenia je 5s, okrem zásuviek 230V, kde sa požaduje max. čas vypnutia 0,4s. Použité sú ochranné prístroje – poistky, ističe, chrániče.

##### 411.3.3 Doplnková ochrana

#### 411.4.3 Použitý je systém TN-C-S

### 412. Ochranné opatrenie : dvojité alebo zosilnená izolácia

412.2.1 El. zariadenia sú chránené dvojitou izoláciou – všetky takto chránené zariadenia sú typovo overené a označené značkou

412.2.2 Kryty – El. zariadenia prístupné obsluhu sú chránené krytom min. IP55, po otvorení krytu bez použitia nástroja, sú živé časti chránené krytím min. IP20

### 415. Doplnková ochrana

415.1 Doplnková ochrana : Prúdové chrániče

415.2 Doplnková ochrana : Doplnkové ochranné pospájanie

### Istenie elektrických rozvodov

Pre istenie jednotlivých obvodov inštalácie použiť ističe s vypínacou schopnosťou 10kA. Zvolené istiace prístroje spoľahlivo odopnú skratové prúdy bez hrozby mechanického respektíve tepelného poškodenia prístrojovej náplne rozvádzačov a pripojených káblov vplyvom dynamických a tepelných účinkov skratového prúdu.

### Ochrana proti prepätiu

Ochranu proti vnútornému prepätiu riešiť prepäťovými ochranami triedy TI, TII a TIII (B, C, D) v zmysle STN 33 2000-1/2009.

## **6. Určenie vonkajších vplyvov:**

Určenie vplyvov je určené protokolom, ktorý je súčasťou projektu elektroinštalácie.

Elektrické zariadenie v priestoroch kotolne je podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. v znení nesk. predp., vyhradeným technickým zariadením elektrickým skupiny „B“.

## **7. Hlavné energetické údaje :**

Podľa STN 34 1610 bude dodávka el. energie zaistovaná v stupni č.3.

Inštalovaný príkon čerpadiel  $P_i = 0,2\text{kW}$

Inštalovaný príkon regulátorov a snímačov  $P_i = 0,4\text{kW}$

Predpokladaný inštalovaný servisných zariadení  $P_i = 3\text{kW}$

---

Celkový inštalovaný výkon  $P_{ic} = 3,6\text{kW}$

## **8. Technický opis :**

**Napájacím bod:** Pre napojenie navrhovaného rozvádzača RK je určený kábel N2XH-J 5x4 B2ca,s1,d1,a1, ktorý je vedený z hlavného rozvádzača HR a je predmetom projektu elektroinštalácie.

V priestoroch kotolne sa vybuduje ochranné pospájanie podľa situačnej schémy. Pri rozvodnici RK sa osadí ochranná prípojnica EP, ktorá sa uzemní na nové spoločné uzemnenie pre bleskozvod. Na prípojnicu EP je nutné pripojiť:

- hlavný ochranný vodič
- kovové rúrové rozvody ÚK
- rozdeľovač a zberač ÚK
- plynové kotle
- zásobníky vody
- výmenník tepla
- kovové vodovodné odpadového potrubia (kanalizácie)
- kovové časti plynu
- kovové časti konštrukcie budovy (prístupné dotyku)
- nosné kovové časti

Technologická, svetelná a zásuvková inštalácia bude prevedená káblami N2XH, JZ500 a CYA uloženými v drôtených žľaboch kotvených do stropu na závitových tyčiach ZT8, prípadne na oceľových závesoch US5 50x50. Žľaby na stene kotviť pomocou nástenných výložníkov. Jednoduché trasy k zariadeniam riešiť pomocou pevných trubiek UPRM v príchytkách CL. Zásuvky osadiť do výšky podľa osadenia napájaných zariadení.

Núdzové osvetlenie je riešené núdzovým svietidlom s vlastným vstavaným akumulátorom. Toto svietidlo bude neustále pripojené a pri výpadku elektrickej energie sa automaticky rozsvietia LED čipy napájané z vlastných zdrojov núdzových svietidiel v súlade s STN EN 1838/2014.

### Kotle K1, K2, K3

3ks - plynový závesný kondenzačný kotol VIESSMANN VITODENS 200 W výkon 1,9-32 kW pri 80/60 °C

Celkový tepelný výkon 96 kW

V zmysle STN 07 0703 je kotolňa zaradená do kategórie III. (50-500kW)

Prevádzkovateľ plynovej kotolne je povinný zabezpečiť pre zaistenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany nasledovné vybavenie:

- prevádzkový predpis
- hasiaci prístroj snehový
- penotvorný prostriedok alebo detektor na kontrolu tesnosti spojov
- lekárnička
- batériové svietidlo
- detektor na únik CO

Do kotolne majú prístup len poučené osoby (STN 33 2000-5-51/2010 vplyv BA4).

Prevádzkovateľ zabezpečí kvalifikačné požiadavky osôb na obsluhu plynovej kotolne kategórie III.

Kotle sú riadené reguláciou kaskádovou reguláciou CS-I-2. Pomocou snímača teploty ST1 – výstupná teplota pre spoločný výstup je riadená kaskáda kotlov. Ďalej regulácia ovláda jeden ekvitermický okruh a okruh pre TUV.

Pre riadenie solárneho okruhu je navrhnutá regulácia Vitosolic 100, Typ SD1 elektronické riadenie teplotnej diferencie.

Poruchová signalizácia je aktivovaná pri nasledovných poruchových stavoch :

- prekročení teploty vzduchu v kotolni nad 40°C - ST7
- prekročení teploty ÚK – ST8
- únik plynu CO v kotolni – DP1, DP23
- únik plynu CH 4 v kotolni – DP3, DP4

Poruchová signalizácia je riešená kontrolérom Johnson Controls FAC 2621 s displejom. V prípade vyhlásenia poruchy je spustená siréna a signalizácia na rozvádzači RK signálkou HL1, zároveň typ poruchy je zobrazený na displeji FAC 2621 – dochádza k zablokovaniu chodu kotlov. V prípade zásahu obsluhy tlačidlom reset SB3 sa odstaví siréna na čas určený k odstráneniu poruchy. Tlačidlom SB1 a SB2 sa resetujú snímače plynu v prípade zaregistrovania úniku. Pokiaľ dôjde k odstráneniu poruchy, resetovacím tlačidlom SB3 sa blokácia kotlov zruší.

Detekcia úniku CO bude realizovaná pomocou detektorov plynu GIC40 (DP1 a DP2) osadenými na úrovni podlahy cca 0,1m od podlahy. Detekcia úniku metánu bude realizovaná pomocou detektorov plynu GC20N (DP3 a DP4) osadenými nad kotlami vo výške cca 2,5m od podlahy. Výstup z detektorov plynov sa prepojí do kontroléra FAC 2621, pričom I. aj II. stupeň je opticky a akusticky signalizovaný a pri dosiahnutí II. stupňa sa zablokuje chod kotlov.

Pre prípad vzniku výnimočnej situácie je hlavný vypínač riešený na dverách rozvodnice RK bezpečnostným stop tlačidlom SB0. Kotolňa sa vypína aj externým bezpečnostným tlačidlom SB0 umiestneným pri vstupe do kotolne.

Súbeh a križovanie - Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti (súbeh a križovanie) medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle platných STN. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 342300 a STN 342305. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tab. NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

## **9. Zostatkové riziká (nebezpečenstvo) :**

### **Vznik nebezpečenstva pri práci na technickom zariadení**

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o doplnení Zákonníka práce č.158/2001Z.z. je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových, užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

### **Neodstrániteľné nebezpečenstvo - stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie**

poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových látok (mechanickým, koróznym pôsobením) poškodenie a starnutie svietidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrických zariadení a elektroinštalácií neodborná manipulácia na elektrickom zariadení

### **Neodstrániteľné ohrozenie**

úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod. dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101) zlý stav elektrického ručného náradia neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia

## **Miesta kde sa vyskytuje Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie**

- prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami

### **Ľudský faktor**

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo - stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie
  - nedisciplinovanosť
  - nevšímavosť
  - zábudlivosť
- Neodstrániteľné ohrozenie
  - úrazy rôznej povahy

Po odstránení krytov el. zariadení pri opravách alebo údržbe môže byť pracovník pri prípadnom porušení postupov, predpísaných prevádzkovým poriadkom, ohrozený dotykom živých častí týchto zariadení. O tomto nebezpečenstve a spôsoboch jeho eliminácie (napr. použitím osobných ochranných a pracovných pomôcok) bude pre konkrétne zariadenia užívateľ informovaný v prevádzkovom poriadku.

Na jednotlivých el. zariadeniach resp. v ich blízkosti musia byť umiestnené výstražné tabuľky z trvanlivého izolantu podľa nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z., ktoré grafickou a textovou formou varujú pred uvedeným zostatkovým rizikom a informujú o povinnostiach obsluhy.

## **10. Dodatočné opatrenia pre núdzové situácie :**

V rozsahu tohto projektu nie sú riešené žiadne dodatočné opatrenia pre núdzové situácie. Podľa vlastných požiadaviek, vyplývajúcich z riešenia objektu ako celku resp. kvôli nadväznosti na ostatné prevádzky v objekte môže tieto opatrenia stanoviť prevádzkovateľ buď v prevádzkovom poriadku, alebo technickým riešením podľa samostatného projektu.

## **11. Požiadavky na obsluhu a údržbu :**

Prevádzkovateľ je povinný preukázateľne poučiť osoby, pracujúce pri obsluhu zariadení OST o činnosti a funkcii el. inštalácie. Je ich povinný oboznámiť s bezpečnostnými predpismi a predpismi pre obsluhu pre obsluhu a prevádzku zariadení tejto inštalácie v zmysle § 20 vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z.z. Do kotolne majú prístup len poučené osoby (STN 33 2000-5-51/2010 vplyv BA4). **Prevádzkovateľ zabezpečí kvalifikačné požiadavky osôb na obsluhu plynovej kotolne kategórie III.**

Pracovníci, zabezpečujúci údržbu el. zariadenia, musia spĺňať požiadavky min. § 21 (elektrotechnik) alebo § 22 (samostatný elektrotechnik) vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z.z. Osoby, ktoré opravujú el. zariadenia, musia tiež spĺňať príslušné požiadavky § 18 vyhlášky. Všetky osoby, vykonávajúce práce na vyhradených el. zariadeniach a pri riadení činnosti (prevádzky) el. zariadení, musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom tieto práce môžu vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia a odbornej spôsobilosti podľa § 25 vyhlášky.

Prevádzkovateľ musí dbať o to, aby všetky el. zariadenia a prístroje el. inštalácie ostali počas prevádzky dobre prístupné pre kontrolu, obsluhu a údržbu. Okolo el. zariadení má byť dostatočný priestor pre vykonávanie opráv – minimálne 800mm, pred rozvádzačmi musí vždy ostať tento priestor voľný do výšky 2100mm.

## **12. Záverečné ustanovenie :**

Elektromontážne práce previesť v zmysle t.č. platných STN, pri dodržaní bezpečnostných a technologických predpisov a to s osobami kvalifikovanými v zmysle vyhlášky MPSVR č.508/2009 Z.z.

Vyhotovenie montážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom. Pri realizácii diela podľa platného projektu musí dodávateľ dodržať náležitosti podľa technických požiadaviek a zásad bezpečnosti, uvedených v nar. vlády č. 308/2004 Z.z. v prílohe č.1. Pri práci na stavenisku je potrebné dodržať minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky a postupy, určené nar. vlády č. 396/2006 Z.z.

Manipulovať, opravovať a montovať na tomto zariadení môžu iba osoby s kvalifikáciou podľa par.22 – samostatný elektrotechnik s praxou dlhšou ako 2 roky alebo podľa par.23- elektrotechnik na riadenie činnosti, s osvedčením na činnosti na el. zariadeniach do 1 kV. Niektoré značky informujú o zostatkových rizikách od elektrických zariadení a varujú užívateľa pred nimi:

**POZOR ELEKTRICKÉ ZARIADENIE**

**HLAVNÝ VYPÍNAČ**

**NEHAS VODOU ANI PENOVÝMI PRÍSTROJMI**

**ZARIADENIE SMIE OBSLUHOVAŤ LEN POVERENÝ PRACOVNÍK**

Prievidza, November 2020