

# 1. Základne údaje

## 1.1 Rozsah projektu

Projekt rieši vnútorné silové rozvody a poruchové stavy v kotolni ZŠ LISKOVÁ, v stupni projekt pre stavebné povolenie.

## 1.2 Projektové podklady

stavebné výkresy digit.

požiadavky autora

Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-6, STN 61140, STN 33 2130, STN 62 305, STN EN 12464-1a normy súvisiace.

## 1.3 Spoločné elektrotechnické údaje

**Rozvodná sústava :** 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S  
2, DC, 12 V/PELV

### **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 rozvádzači RK, s označením totožnosti k vývodom. Stredné vodiče N budú vodivo spojené s prípojnicou stredných vodičov, s označením totožnosti k vývodom.

Rozdelenie sústavy TN-C na TN-S je v exist. rozvádzači RH, ktorý bude uzemnený.

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

V kotolni bude urobené miestne doplňujúce pospájanie vodičom CY 6 mm z/ž, uloženým v plastových žľaboch. Budú vodivo spojené ocelové rúrky vodovodu, odpadu, plynu. U.K., VZT, kovové vane a iné zariadenia. Skrutkovateľné spoje zariadenia musia byť prevedené vždy najmenej s dvoma vejárovými podložkami

### **Vonkajšie vplyvy :**

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 9644 je súčasťou TS. Vonkajšie vplyvy boli určené podľa STN 33 2000-5-51.

### **Krytie el. predmetov**

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).

### **Energetická bilancia RK :**

inštal. príkon kotolne	<b>Pi = 4,1 kW</b>
koef. náročnosti	$\beta = 0,7$
výpočtové zaťaženie	<b>Pp = 2,9 kW</b>
doba využitia maxima	Tu = 4 000 hod
ročná spotreba	Ar = 11,5 MWh

### **Skratové pomery**

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

### **Kompenzácia účinníka**

Kompenzácia jalového výkonu induktívneho vzhľadom na charakter odberu nie je riešená.

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

El. zariadenie ako celok možno vypnúť hl. spínačom v rozvádzači RH.

## **2. Popis riešenia**

### **2.1 Umelé osvetlenie**

Umelé osvetlenie je existujúce, v projekte nie je riešené.

### **2.2 Vnútorne silové rozvody**

Nová elektroinštalácia kotolne bude napojená z rozvádzača RK, ktorý bude napojený z exist. rozvádzača RH. V exist. kotolni sa demontujú exist. plynové kotle a nahradia sa novými plynovými kotlami.

Pre zabezpečenie používaných elektronických zariadení pred dôsledkami nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť atmosferickými javmi a spínacími prepätiami, bude rozvádzači RK nainštalovaný kombinovaný zvodič prepätia T1+T2. Do zásuviek pre elektronické zariadenia, resp. do el. zariadení inštalovať zvodiče prepätia triedy 3. stupňa individuálne.

Elektroinštalácia je prevedená vodičmi CYKY a H05VV v ochranných rúrkach na povrchu.

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

### **2.3 Meranie a regulácia**

Pri vstupe do kotolne bude inštalované tlačítko núdzového zastavenia kotlov. Tlačítko bude vypínať fázový aj neutrálny vodič. Poruchové stavy sú riešené poruchovou signalizáciou PVA82.3/230. Prekročenie max teploty v kotolni 40° ,pokles tlaku v systéme min. 2 bar, zaplavenie kotolne sa bude signalizovať akusticky. Unik zemného plynu sa bude signalizovať dvojstupňovo. 1. stupeň - 10% spodnej

medze výbušnosti - akustická signalizácia, 2. stupeň - 20% spodnej medze výbušnosti - odstavia sa kotle, + akustická signalizácia.

Napojenie a ovládanie obehových čerpadiel, zmiešavacích ventilov rieši kaskádová ekvitermická regulácia, ktorá je v dodávke ÚK.

## **2.4 Bleskozvod a uzemnenie**

Bleskozvod objektu je existujúci .

### **Uzemnenie**

Uzemňovacia sústava je existujúca.

Uzemňovacia sústava sa pripojí na bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S. 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.

Uzemnenie musí byť prevedené v súlade s STN 33 2000-5-54. Odpor spoločnej uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 2 ohm.

## **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, v rozsahu svojho odborného vzdelania

§22 Samostatný elektrotechnik – spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11

§23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov, alebo riadenie prevádzky bez obmedzenia ich počtu a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11

§24 Revízny technik vyhradeného tech. zariadenia (VTZ) - spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax uvedenú v prílohe .11. Môže okrem odbornej prehliadky a odbornej skúšky na VTZ vykonávať činnosť §23 na VTZ po ukončení výroby.

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 a taktiež s ohľadom na ďalšie kritéria obsiahnuté vo vyhláške. 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.

Podľa nariadenia vlády SR č. 394, zo 16.12. 1999 – hlavné požiadavky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility sú :

-Prístroje majú byť skonštruované tak, aby elektromagnetické rušenie, ktoré generujú, neprekročilo úroveň dovoľujúcu rádiodokomunikačným a telekomunikačným zariadeniam a iným prístrojom pracovať v súlade so zamýšľaným účelom a aby mali primeranú vlastnú odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu, ktorá im umožňuje v danom prostredí pracovať v súlade so zamýšľaným účelom.

-Ak technické požiadavky v plnom rozsahu konkretizujú STN HD , resp. STN vhodné na posudzovanie zhody a vlastností prístroja sú s nimi v súlade, považuje sa to za splnenie technických požiadaviek zákona č. 264/1999 Z .z.

-Ak takéto STN neexistuje, alebo ak existujúce STN nekonkretizujú všetky technické požiadavky, platí analogické ustanovenie v nariadení vlády č. 392.

### **Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie**

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.

*Osvedčenie IBP oprávnenej osoby č. 342 IZA 1998 EZ P B E1.0*