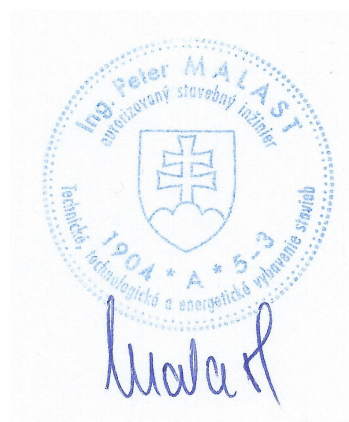


ELPROMA
Ing. Peter Malast
082 53 Petrovany 169
č.t. 0905 291 739



Vypracoval: Ing. Peter Malast
Zodpovedný projektant: Ing. Peter Malast
Vedúci projektant: -

Stavba: Zmena zdroja vykurovania budov
Základnej a Materskej školy v obci Vechec s využitím OZE

Arch. č.: PM18/20

Investor: Obec Vechec

Dátum: 08/2020

Časť: -

Stupeň: DSP

Objekt: SO 01 ZŠ SO 02 ZŠ+MŠ SO 03 K+J

Diel: MaR, ELI

Obsah: Technická správa

Príl. č.: P1

TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA: Zmena zdroja vykurovania budov
Základnej a Materskej školy v obci Vechec s využitím OZE

OBJEKT: SO 01 Základná škola
SO 02 Základná škola s Materskou školou
SO 03 Kuchyňa s jedálňou

DIEL: MaR, ELI

STUPEŇ: DSP (Dokumentácie pre stavebné povolenie)

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet projektu

Predmetom projektu Meranie a regulácia (MaR) v jednotlivých objektoch danej stavby je riadenie technologických zariadení zdrojov tepla s plynovými tepelnými čerpadlami pomocou regulátorov navrhovaného riadiaceho systému (ďalej RS).

Táto projektová dokumentácia zároveň rieši silnoprúdové rozvody k zariadeniam, ktoré sú riadené resp. monitorované z MaR, t.j. rieši silnoprúdové napojenie plynových tepelných čerpadiel, obehových čerpadiel a ďalších zariadení technológie zdrojov tepla.

1.2 Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu MaR a ELI stupňa DSP boli k dispozícii tieto podklady:

- podklady a požiadavky od projektanta vykurovania
- podklady a konzultácie s výrobcami komponentov jednotlivých technológií
- podklady navrhovaného riadiaceho systému (RS)
- všeobecné požiadavky investora

1.3 Rozsah projektu

V danej projektovej dokumentácii stupňa DSP sú riešené:

- okruhy merania a regulácie troch zdrojov tepla v objektoch SO 01 až 03 danej stavby s jedným plynovým tepelným čerpadlom resp. so zostavou plynových tepelných čerpadiel
- silnoprúdové napájania zariadení, ktoré sú riadené a monitorované z MaR, t.j. tepelných čerpadiel, obehových čerpadiel ÚK, prípadne aj ďalších elektrických zariadení zdrojov tepla v jednotlivých objektoch
- silnoprúdové napojenie navrhovaných rozvádzačov MaR a ELI – RK-ZS, RK-MS a RK-KJ
- ochranné pospájanie v technologických miestnostiach zdrojov tepla
- ochrana nových komínov pred zásahom atmosférických výbojov

V danej projektovej dokumentácii nie sú riešené:

- rozvody osvetlenia, zásuvkové, motorické rozvody a rozvody k iným technologickým zariadeniam objektu mimo predmetných technologických miestností
- rozvody hlavného pospájania a bleskozvod jednotlivých objektov danej stavby

1.4 Predpisy a normy

Spracovanie tejto dokumentácie je v zmysle platných STN noriem, predpisov a vyhlášok. Jedná sa najmä o tieto normy a vyhlášky:

- | | |
|--------------------------|---|
| - STN 33 0110: | Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov |
| - STN EN 12464-1 | Svetlo a osvetlenie Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta |
| - STN EN 60446 | Elektrotechnické predpisy Označovanie vodičov farbami alebo číslicami |
| - STN 33 2000-1: 2009 | Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 1: Zákl. princípy, stanovenie všeob. charakteristík, definície |
| - STN 33 2000-2: | Medzinárodný elektrotechnický slovník |
| - STN 33 2000-4-41: 2019 | Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom |

- STN 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov
Časť 4: Zaistenie bezpečnosti
Kapitola: Ochrana pred účinkami tepla
- STN 2000-4-43: 2010 Elektrické zariadenia
Časť 5: Bezpečnosť
Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51: 2010 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba el. zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52: 2012 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba el. zariadení
Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54: 2012 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2030 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
- STN IEC 61 140: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN EN 60 079-10-1: Výbušné atmosféry
Časť 10-1: Určovanie priestorov
- STN EN 60 079-14: Výbušné atmosféry
Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií
- STN ISO 3511-1: Funkčné značenie merania a riadenia v priem. procesoch
Označovanie
Časť 1: Základné značky
- Vyhláška č.508 Zbierky zákonov SR zo dňa 09. júla 2009
Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami
- Vyhláška č.94/2004 Zbierky zákonov SR zo dňa 12. februára 2004
Vyhláška Ministerstva vnútra SR, ktorou sa stanovujú technické požiadavky na požiar-
nu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

1.5 Kategorizácia elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. príloha č. 1, časť III., sú elektrické zariadenia navrhované v tomto projekte zaradené do skupín:

- Skupina B (s vyššou mierou ohrozenia) – technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné
- Skupina C (s nižšou mierou ohrozenia) - technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A a skupiny B.

2. CHARAKTERISTIKA PREVÁDZKY A PROSTREDIA

Pre technologické priestory s navrhovanými rozvodmi MaR a ELI, ktoré sú riešené v tejto projektovej dokumentácii boli stanovené druhy prostredia v protokole o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 a ďalších súvisiacich noriem. Protokol je prílohou tejto technickej správy.

3. HLAVNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Rozvodná sieť

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S (prevzatá z napájacích rozvádzačov)
1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S
2 AC 24V 50Hz, PELV
2 DC 24V, PELV

3.2 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Základná (priamy dotyk)

- izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41, čl. 411.2, príloha A.1)
- zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41, čl. 411.2, príloha A.2)

Pri poruche (nepriamy dotyk)

- ochranným uzemnením a pospájaním (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1)

- samočinným odpojením napáj. v sieti TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.2)
 - doplnková - prúdovými chráničmi (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.3)
- Ochranné opatrenie
- malým napätím PELV (STN 33 2000-4-41, čl. 414)

3.3 Výkonové údaje rozvádzačov RK a skratové pomery

| | RK-ZS: | RK-MS: | RK-KJ: |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| Pi: | 5,9 kW | 5,9 kW | 12,5 kW |
| Pp: | 5,0 kW | 5,0 kW | 7,5 kW |

Skratová odolnosť a skratové pomery elektrického zariadenia musia vyhovovať požiadavkám vyhl. č. 59/1982 Zb., STN IEC 60 909, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-43, EN 60 439 a STN 38 1754.

Podľa projektovej dokumentácie existujúcej stavebnej elektroinštalácie sú predpokladané maximálne skratové prúdy I_{ks} v mieste osadenia rozvádzačov RK menšie ako 10kA.

3.4 Káblové rozvody

Káble v technologických miestnostiach budú uložené v navrhovaných káblových žľaboch a k jednotlivým spotrebičom ELI a zariadeniam MaR v ochranných rúrkach, ktoré sa upevnia na pomocnú oceľovú konštrukciu. Káble mimo technologických miestností budú uložené v podhladoch, prípadne v lištách na povrchu stien resp. pod omietkou. Spôsob uloženia sa určí pri realizácii podľa konkrétnych možností, ktoré ponúka daný priestor.

Typy káblov, ich označenie a dĺžky sú uvedené v zozname káblov v Technickej špecifikácii. Pri realizácii je možné použiť káble iných výrobcov, ale zhodných technických a požiarnych parametrov ako aj farebného značenia. Dĺžky jednotlivých káblov je potrebné pred realizáciou overiť presným odmeraním trasy ich uloženia.

4. SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY, OCHRANNÉ POSPÁJANIE, BLZ OCHRANA KOMÍNOV

Zabezpečujú silové napojenie plynových tepelných čerpadiel, obehových čerpadiel ÚK, prípadne aj ďalších elektrických zariadení navrhovaných technológií z rozvádzačov RK v jednotlivých objektoch, ktoré sú spoločné aj pre rozvody MaR.

Rozvádzače RK sa osadia v technologických miestnostiach podľa výkresovej časti PD. Napoja sa novými prívodmi (káble CYKY-J 5x4, CYKY-J 5x6) z najbližších silových rozvádzačov v jednotlivých objektoch, ktorých sa vytvoria nové vývody istené ističmi C25/3, C32/3 a v ktorých sa rozdelí napäťová sústava TN-C na TN-S.

Vedľa rozvádzačov RK sa umiestnia uzemňovacie prípojnice UP. Hlavný uzemňovací prívod k UP sa zrealizuje vodičom FeZn 10 z najbližšieho existujúceho uzemnenia technologických miestností. K UP sa pripoja vodičmi CY 16 z/ž hlavné ochranné prípojnice v rozvádzačoch RK a vodičmi CY16 resp. CY 6 z/ž sa zrealizuje ochranné pospájanie v danej miestnosti.

Pred atmosférickými výbojmi sú jednotlivé objekty (pavilóny) chránené existujúcim bleskozvodným zariadením. Ochrana nových nerezových komínov v jednotlivých pavilónoch sa zabezpečí pomocou zachytávacej tyče, ktorá bude od komína vzdialená 1m. Zachytávacia tyč sa pripojí vodičom FeZn \varnothing 8mm na jestvujúcu bleskozvodnú sústavu na streche.

Detailné riešenie rozvodov ELI bude upresnené v realizačnom stupni projektovej dokumentácie.

5. ROZVODY MAR

Plynové tepelné čerpadlá budú vybavené vlastnými regulačnými systémami. Na strane spotreby tepla je v tejto PD navrhnutý riadiaci systém, ktorý pozostáva z regulátorov a ďalšieho príslušenstva. Osadené budú v jednotlivých objektoch v navrhovaných rozvádzačoch RK. Prepojenie nadradenej regulácie, riešenej v tejto PD a vlastnej regulácie plynových tepelných čerpadiel bude pomocou komunikačnej zbernice Modbus.

Navrhované regulátory zabezpečuje reguláciu, riadenie a kontrolu technických zariadení objektov v oblasti vykurovania, vzduchotechniky, klimatizácie a rozvodov chladnej vody.

5.1 Označovanie okruhov MaR v projektovej dokumentácii

Označovanie meracích a riadiacich obvodov bude v súlade s STN IEC 3511-1 resp. STN 18 0060. Písmenové a číselné označovanie obvodov sa zavedie v realizačnom stupni dokumentácie na základe záväzných podkladov spracovateľa projektu technológie.

5.2 Riadenie technologických zariadení vykurovania

Nová technológia výroby tepla v jednotlivých objektoch danej stavby bude riadená regulátormi navrhovaného RS. Tieto zabezpečia:

- riadenie a monitorovanie plynových tepelných čerpadiel s vlastnými riadiacimi systémami pomocou komunikačnej zbernice Modbus podľa potreby požadovaného tepelného výkonu na strane jednotlivých odberov
- ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody navrhovaných vetiev ÚK pomocou trojcestných regulačných ventilov a obehových čerpadiel
- reguláciu prípravy teplej úžitkovej vody (platí iba pre objekt SO 03 Kuchyňa s jedálňou)
- reguláciu resp. monitorovanie tlaku vody v systéme ÚK
- signalizáciu poruchových stavov (prekročenie medzných hodnôt meraných veličín (teplota, tlak a pod.), zaplavenie technologických miestností, dlhodobé dopĺňanie, ...)
- reguláciu ďalších okruhov podľa požiadaviek projektu technológie.

Presnejší popis a označenie jednotlivých okruhov bude spracované v realizačnom stupni projektovej dokumentácie, na základe záväzných podkladov spracovateľa predmetnej technológie.

6. NÁVÄZNOSŤ NA INÉ PROFESIE

Dodávatelia technologických zariadení vykurovania zabezpečia odbery snímačov a montáž regulačných ventilov.

7. BEZPEČNOSŤ PRÁCE, OCHRANA PRI PRÁCI A HYGIENA PRÁCE.

Montáž elektrického zariadenia a jeho údržbu môžu vykonávať iba pracovníci s príslušnou kvalifikáciou pre práce na elektrických zariadeniach, s absolvovanými skúškami podľa vyhl. č. 508/2009Zb.

Pri práci je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a používať predpísané a preskúšané nástroje, pracovné pomôcky a meracie prístroje.

Pred uvedením do trvalej prevádzky bude vykonaná prvá odborná prehliadka a skúška elektrického zariadenia, s vydaním písomnej správy, realizovaná oprávneným pracovníkom.

PROTOKOL č. 01/2019

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou

STAVBA: Zmena zdroja vykurovania budov
Základnej a Materskej školy v obci Vechec s využitím OZE
OBJEKT: SO 01 Základná škola
SO 02 Základná škola s Materskou školou
SO 03 Kuchyňa s jedálňou
DIEL: MaR, ELI
STUPEŇ: DSP (Dokumentácie pre stavebné povolenie)

I. Zloženie komisie :

predseda : - vedúci projektant: Doc. Ing. Danica Košičanová, PhD.
členovia : - projektant ÚVK: Ing. Branislav Rozman
- projektant PLN:
- projektant MaR, ELI: Ing. Peter Malast

II. Podklady pre vypracovanie protokolu

Použité podklady: Projektová dokumentácia jednotlivých profesných častí hore uvedenej stavby, normy STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10, STN EN 60079-14, STN EN 60079-17, STN 33 2000-7-701.

III. Popis prevádzky a činnosti, rozhodnutie o určení druhu vonkajších vplyvov

a) Technologické miestnosti

V technologických miestnostiach sa nachádza technologické zariadenie na ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody a prípravu TÚV (iba v objekte SO 03 Kuchyňa s jedálňou) pomocou vykurovacej vody z plynových tepelných čerpadel, ktoré sú umiestnené vo vonkajšom priestore. V technologických miestnostiach nie sú osadené žiadne plynové spotrebiče, preto tieto miestnosti v súlade s čl.2.3 STN EN 60079-10 sa klasifikujú ako priestory bez nebezpečenstva výbuchu.

Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov v týchto priestoroch podľa STN 2000-5-51 nasledovne:

vonkajšie vplyvy: **AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-1, AN1, AP1, AQ1, AR1**

využitie: **BA4, BB2, BC2, BD1, BE1**

konštrukcia: **CA1, CB1**

c) Fasáda budovy, vonkajšie priestory (osadenie plynových tepelných čerpadel)

Na fasáde budovy na severnej stene objektu sú osadené snímače vonkajšej teploty (MaR) s krytím IP65. Plynové tepelné čerpadlá sú skonštruované pre osadenie do vonkajšieho prostredia a budú vystavené priamym účinkom poveternostných vplyvov.

Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov v týchto priestoroch podľa STN 2000-5-51 nasledovne:

vonkajšie vplyvy: **AA3+AA5, AB3+AB5, AC1, AD4, AE3, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1-1, AN2, AP1, AQ3, AS2, AT2**

využitie: **BA4, BB2, BC2, BD1, BE1**

konštrukcia: **CA1, CB1**