

ENERGYR s.r.o.

Staré kasárne 1406/6, 066 01 Humenné

PRS a MaR

TECHNICKÁ SPRÁVA

Objednávateľ:

Investor:

Bytový podnik mesta Košice, s.r.o.,
Južné Nábrežie č.13, 042 19 Košice

Stavba:

Rekonštrukcia pynovej kotolne

Objekt:

Objekt na ul. Alžbetiná č.12 v Košiciach

Miesto stavby:

Alžbetiná č.12 v Košiciach

Projektant stavby:

Ing. Alexander SZEKELY

Zodpovedný projektant:

Ing. Igor ŠEPEĽA

Projektant:

Ing. Igor ŠEPEĽA

Číslo sady:

1

Číslo zákazky

2020-23

Archívne číslo:

2020-23-TS

Dátum:

09.2020

1. Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte na ul. Alžbetiná č.12 v Košiciach. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktoré budú zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 85,6 kW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne objektu.

Projekt je spracovaný v stupni pre realizáciu stavby.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

V kotolni budú inštalované tepelné zdroje:

K1 – kondenzačný plynový kotol Weishaupt WTC-45-A, s menovitým tepelným výkonom 42,8kW

K2 – kondenzačný plynový kotol Weishaupt WTC-45-A, s menovitým tepelným výkonom 42,8kW

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK - V1 - 1.NP Sever
- vetva UK – V2 – 2.NP Sever
- vetva uk V3 – 1+2.NP juh

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov Weishaupt:

- NK1 - kaskádny radič kotlov WCM-KA 3.0 (riadi kaskádu kotlov)
- NZ1 – rozširujúci modul WCM-EM 2.1 (ekvitermická vetva UK – V1)
- NZ2 – rozširujúci modul WCM-EM 2.1 (ekvitermická vetva UK – V2)
- NZ3 – rozširujúci modul WCM-EM 2.1 (ekvitermická vetva UK – V3)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje poruchová signalizácia PVA Siemens **PS1**.

Doplňovanie vody do kotolne zabezpečuje doplňovacia stanica vykurovacej vody podľa DIN EN 1717 a a VDI 2035 pre trvalú inštaláciu v kotolni (redukčný ventil, vodomer demineralizačná kartuša) upravenou vodou z neutralizačného zariadenia do 300 kW v dodávke výrobcu kotlov Weishaupt. Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako **kotolňa III. kategórie**, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5 MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu. V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotlové regulátory.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v rozsahu dve hodiny denne (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- Spoločný rozvážač pre MaR a PRS kotolne – RMDT1 rieši vývody MaR a PRS kotolne
- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Elektroinštaláciu – ochranné pospájanie – uzemnenie kotlov, doplnkové (miestne) pospájanie riešených technologických celkov
- Stavbená elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia
- Dozbrojenie rozvážača RP1
- Hlavný prívod do rozvážača RMDT1

Predmetom projektu nie je:

- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochrana pred bleskom – jestvujúca
- Dodávka regulačných a uzatváracích ventilov a klapiek - rieši PD UK

2. Projektové podklady

Projekt bol spracovaný na základe týchto podkladov:

- Projektová dokumentácia časť Ústredné vykurovanie (spracoval Ing. Alexander Szekely)
- Projektová dokumentácia časť Plyn (spracoval Ing. František Priščák)

Projekt bol spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami v čase spracovania projektu :

- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009
- STN EN 60445 - Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
- STN EN 60073 (33 0170) - Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek – stroj, označovanie a identifikácia, Zásady kódovania indikátorov a ovládačov
- STN 33 2000-2 - Medzinárodný elektrotechnický slovník, kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
- STN 33 2000-4-41 - El. inštalácie NN – Časť 4.41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-43 - El. inštalácie NN – Časť 4.43 Zaistenie bezpečnosti, Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-443 - El. inštalácie budov – Časť 4.44 Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením, oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
- STN 33 2000-4-46 - 2001 El. inštalácie budov - časť 4.Bezpečnosť - kap.46 Bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-4-473 - El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.47 Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti - 473. Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-482 - El. inštalácie budov, Časť4: Zaistenie bezpečnosti - kap.48 Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy, oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách a nebezpečenstve
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie NN – časť 5.51 Výber a stavba EZ, Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 - El. inštalácie NN - časť 5.52 Výber a stavba EZ, Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 - El. inštalácie NN - 5.Výber a stavba EZ - Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2030 - Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
- IEC EN 62 305 - Ochrana pred bleskom
- STN EN 60079-10-1 - Výbušné atmosféry, Časť10-1: Určovanie priestorov – Výbušné plynne atmosféry

ako aj ďalšími elektrotechnickými predpismi STN a súvisiacimi normami a vyhláškami

3. Technické údaje

3.1 Napäťové systémy:

1 /N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

3.2 Prostredia:

3.2.1 Vonkajšie vplyvy v zmysle STN 33 2000-5-51: v riešenom priestore sa vyskytujú tieto základné druhy priestorov:

IV- vnútorné priestory bez regulácie teploty

V – pod prístreškom

v ktorých sú definované podstatné vonkajšie vplyvy takto (ostatné vplyvy v Protokole..):

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| - Plynová kotolňa | AA5, AB5, AD1, BA4, BC1, BE1 |
| - Plynomerňa | AA4, AB4, AD1, BA4, BC1, BE1 |
| - Súvisiace vonkajšie priestory | AA3/AA4, AB3/AB4, AD1, BA1, BC1, BE1 |

3.2.2 Nebezpečné pásma podľa STN EN 60079-10-1:

- Kotolňa - v tesnej blízkosti spojov plynovej regulačnej rady horákov
- Plynomerňa - v tesnej blízkosti spojov plynovej rady

čl. 3.4 BNV

čl. 3.4 BNV

Prostredia v riešených priestoroch boli určené protokolárne podľa STN 332000-5-51 a STN EN 60079-10-1 - pozri prílohu Protokol o určení vonkajších vplyvov

3.3 Ochranné opatrenia pre zabezpečenie ochrany osôb pred úrazom el. prúdom - STN 33 2000-4-41:

- **čl. 411 Ochrana samočinným odpojením napájania**, pri ktorom je základná ochrana zabezpečená základnou izoláciou živých častí a krytmi a ochrana pri poruche je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania
- **čl. 412 Dvojitá alebo zosilnená izolácia**
- **čl. 414 Malé napätie SELV alebo PELV**
- **čl. 415 Doplnková ochrana** (prúdovými chráničmi RCD, doplnkové ochranné pospájanie)

3.3.1 Ochranné opatrenia pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) - STN 33 2000-4-41:

- **čl. 411 Samočinné odpojenie napájania v systéme TN**, pri ktorom je základná ochrana zabezpečená základnou izoláciou živých častí a krytmi a ochrana pri poruche je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6
- toto ochranné opatrenie vyžaduje koordináciu spôsobu uzemnenia siete, charakteristík ochranných vodičov a ochranných prístrojov, ktoré musia zabezpečiť odpojenie poškodeného el. zariadenia od napájania v stanovenom čase – maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN je pre menovité napätie $120V < U_0 \leq 230V$ AC je 0,4s.
- v každej budove musí byť zriadená hlavná uzemňovacia svorka, ku ktorej je cez hlavnú ochrannú svorku (prípojnicu) pripojený uzemňovací vodič a všetky vodivé časti v budove (kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, kovové systémy VZT, kovové armatúry železobetónovej konštrukcie ak sú vzájomne vodivo pospájané..) - v rámci ochrany odpojením od napájania sa musia všetky neživé časti inštalácie spojiť pomocou vodičov ochranného pospájania na ochranné uzemnenie objektu cez hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS)
- **Ochranné pospájanie** spája cudzie vodivé časti: rozvodné potrubia v budove (prípojka vody, plynu), kovové konštrukčné časti budovy (ústredné kúrenie, komíny, kovové konštrukcie, rozvádzačov a pod.) – hlavný uzemňovací vodič bude prepojený s uzemňovacou sústavou objektu
- na technologickom zariadení kotolne bude zriadené ochranné pospájanie realizované pomocou vodiča FeZn8 resp. $CYA6mm^2$ na novú EP1 uzemnenú na existujúce uzemnenie objektu - na zariadení bude realizované aj **doplnkové** (miestne) **pospájanie**, ktoré vylepšuje podmienky ochrany samočinným odpojením napájania vzájomným prepojením kovových konštrukcií všetkých spotrebičov, ktoré budú prostredníctvom vodičov doplnkového pospájania pripojené na uzemňovaciu sústavu objektu (EP1)
- ochranné pospájanie a uzemnenie vnútorných rozvodov plynu zabezpečuje ochranu pred nebezpečnými účinkami atmosférickej a statickej elektriny – vodivým pospájaním na EP1!
- Navrhované vodiče ochranného pospájania musia byť v súlade s STN332000-5-54, čl.547, miesto pripojenia ochranného vodiča na neživé časti EZ musí vyhovovať STN332000-5-54, čl.543.3.

3.3.2 Doplnková ochrana prúdovými chráničmi:

- je navrhnutá pre zásuvkové vývody kotolne - v zmysle STN 33 2000-4-41 sú navrhované prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom 30mA

3.4 Ochrana pred bleskom a prepätiami podľa súboru noriem STN EN 62 305: 2006:

Nie je predmetom projektového riešenia.

1. Vonkajšia ochrana:

Nie je predmetom projektového riešenia.

Uzemnenie

Nie je predmetom projektového riešenia – jestvujúce.

2. Vnútna ochrana: Koordinovaná ochrana pred prepätím v silnoprúdovej časti SPD:

SPD1+2 – FLP12,5/V2, bude osadená v rozvádzači RMDT1, na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1, z ktorého budú napojené nové vývody technológie, menovité napätie 230V, impulzný výbojový prúd 12,50kA (10/350μs), napäťová ochranná hladina 1,50kV, menovitý výbojový prúd 30kA (8/20μs), maximálny výbojový prúd 60kA(8/20μs), najvyššie trvalé prevádzkové napätie 275V.

3.5 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny v zmysle STN 332030:

- je riešená v priestoroch, v ktorých je predpoklad vzniku statickej elektriny pri prietoku zemného plynu ocelovým potrubím. V priestoroch kotolne a plynomerne je statický náboj zvedený pospájaním a uzemnením vnútorného rozvodu plynu na EP1 (EP2) tesne pri vstupe do priestoru kotolne.

Stavba:	Rekonštrukcia plynovej kotolne	Dátum:	09 / 2020
Objekt:	Objekt na ul. Alžbetiná č.12 v Košiciach	Zákazka č.:	2020-23
Profesia:	PRS a MaR		

3.6 Inštalované výkony a predpokladané zaťaženie navrhovaných rozvádzačov:

Skupiny spotrebičov napojených z rozvádzača :	Typ káblu	Pi (kW)	Pp (kW)
DT1 – vývody pre technológiu	CYKY-J 3x6mm ²	2,80	0,75
SPOLU		2,80	0,75

Prívodný kábel WL RMDT1, CYKY-J 3x6 bude napojený z rozvádzača RP1 – navrhované istiace prvky istič 25B-1, uvažovaný koeficient súčasnosti $\beta=0,3$, $\cos\varphi=0,95$

3.7 Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie podľa STN 34 1610, § 16 107: **dodávka 3. stupňa**

3.8 Požiadavky pre skratovú bezpečnosť :

- Predpokladaný skratový prúd na vstupe do **RMDT1** $I_k < 10\text{kA}$ – v rozvádzači RMDT1 sú navrhnuté istiace a spínacie prístroje so skratovou odolnosťou min. $I_{cw}=10\text{kA}$ a $I_{pk}=17\text{kA}$.
- istenie káblov musí vyhovovať podmienkam STN

3.9 Zatriedenie EZ podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Príloha č.1, časť III. :

- **skupina B** (zariadenia s vyššou mierou ohrozenia) - EZ v priestore kotolne a plynomerne - technické zariadenia elektrické nezariadené do skupiny A s prúdom alebo napätím prevyšujúcimi bezpečné hodnoty

4. Technický popis

4.1 Rozvádzače

4.1.1 Rozvádzač RMDT1

- vyhotovenie ako nástenný rozvádzač jednopólový P1000x600x260, min. krytie IP40/20 osadený v miestnosti kotolne podľa dispozície
- prívod do rozvádzača - **WL RMDT1, CYKY-J 3x6** napojený zo samostatného isteného vývodu 25B/1 v rozvádzači RP1
- rozvádzač bude spoločný pre osadenie náplne pre časť MaR+PRS plynovej kotolne
- na vstupe RMDT1 bude prívod ukončený cez prístroj FV1, FLP12,5/V2, prepäťová ochrana SPD1+2, predistenie nie je potrebné s ohľadom na hodnotu hlavného ističa $I_n=20\text{A}$
- v časti PRS: rozvádzač bude obsahovať istiace a spínacie prístroje (relé a stykače) pre napájanie a ovládanie motorov na technologickom zariadení kotolne – ovládače SAxx s polohou AUTO-0-RUČNE v polohe AUTO budú vývody ovládané výstupmi z RS
- pre pripojenie istených vývodov pre kotly K1 – K2 budú v rozvádzači osadený stykač KMK, prostredníctvom ktorého bude zabezpečené blokovanie kotlov pri predpísaných havarijných stavoch + blokový pri aktivácii 2. Stupňa detekcie úniku spáliteľných plynov a CO!
- v časti MaR: v rozvádzači bude osadené poruchové relé pre snímanie a vyhodnocovanie poruchových a havarijných stavov
- vypnutie EZ plynovej kotolne hlavným vypínačom QM0

4.2. Elektroinštalácia

4.2.1 Rozvody PRS

- pre napojenie navrhovaných technologických zariadení kotolne budú káble uložené v káblových trasách – v uzavretých drátených žľaboch samostatne rozvody PRS a samostatne MaR, v časti trás s jedným žľabom rozvody MaR a PRS priestorovo oddeliť v rámci žľabov prepážkou, alebo pripáskovaním na strany
- zvislé odbočky k prístrojom na technologickom zariadení sú navrhované cez pevné resp. ohybné plastové rúrky UPRM16 (20) resp. FXP16 (20). Káble budú zavedené do spotrebičov cez PVC vývody, ktoré zároveň slúžia na dokonalé ukončenie rúrky
- rozvody PRS budú realizované káblami 750V-CYKY prípadne ohybnými káblami H05VV min. prierez 1,5mm²
- rozvody MaR budú realizované káblami JYTY-O min. prierez 1mm², tienenie káblov ukončiť na uzemnenej svorke E
- uloženie káblov musí byť zrealizované v súlade s STN
- krytie a vyhotovenie navrhovaných el. zariadení musí zodpovedať charakteru prostredia, v ktorých bude EZ nainštalované

4.2.2 Demontáže

- v kotolni sa demontuje jestvujúca technologická inštalácia
- v priestore kotolne a strojovne sa demontuje jestvujúca svetelná a zásuvková inštalácia
- demontujú sa hlavný prívod pre jestvujúci rozvádzač maR
- vzhľadom na chýbajúcu projektovú dokumentáciu skutkového stavu elektroinštalácie postupovať v súlade s odporučeniami prevádzkovateľa zariadenia

4.2.3 Ochranné pospájanie

- Uzemnenie ekvipotenciálnej prípojnice kotolne EP1 je uvažované na jestvujúci samostatný uzemňovač vodičom FeZn10.
- V priestore plynomerne sa inštaluje samostatná prípojnica EP2, ktorá so prepojí s prípojnou kotolne vodičom H07V-K 1x16mm² žz
- Vodivo sa prepojí vstup a výstup plynomera H07V-K 1x25mm² žz
- Vodivo sa prepoja všetky závitové spoje plynového potrubia
- V rámci priestoru kotolne je nevyhnutné zriadiť ochranné pospájanie v zmysle požiadavky STN 33 2000-4-41 podľa pokynov STN 33 2000-5-54!

4.3 Zásuvková inštalácia

- V priestore kotolne bude z rozvádzača RMDT1 inštalovaný zásuvkový obvod technologické zariadenia:
 - XC1 – zásuvkový obvod 230VAC/10A – úpravňa vody a automatické dotlakovacie zariadenie
 - XC2 – zásuvkový obvod 230VAC/16A – pre potreby opravy aúdržby

4.4 Umelé osvetlenie

- Pre **umelé osvetlenie** vnútorných priestorov kotolne a miestnosti plynomerne sú navrhnuté svietidlá prevažne s úspornými svetelnými zdrojmi (LED).
- Osvetľovacia sústava je navrhnutá v súlade s STN.
- Ovládanie osvetlenia bude samostatné pre skupiny svietidiel páčkovými ovládačmi pri vstupe osvetľovaného priestoru (ovládanie osvetlenia v plynomerni v priestore kotolne – vypínač výrazne označiť PLYNOMERŇA).
- Vypočítané úrovne hladiny miestne priemernej horizontálnej osvetlenosti E_{pk} v jednotlivých miestnostiach zodpovedajú v jednotlivých miestnostiach účelu použitia danej miestnosti.
- Čistenie svietidiel – 1 x ročne
- Výmena svetelných zdrojov podľa potreby.
- Interval obnovy stien je určený 24 mesiacov.
- Vypočítané úrovne hladiny miestne priemernej horizontálnej osvetlenosti E_{pk} v jednotlivých miestnostiach musia spĺňať požiadavky STN EN 12464-1

4.5. Meranie a regulácia - MaR

Automatická prevádzka technologických zariadení kotolne bude riadená riadiacim systémom dodávateľa kotlov.

Konfigurácia riadiaceho systému bola vytvorená na základe požiadaviek projektanta technologickej časti, navrhnuť technológiu a požiadaviek príslušných noriem a vyhlášok.

Popis algoritmov regulačných obvodov:

Plynová kotolňa

1 TIC KASKÁDOVÁ REGULÁCIA ZDROJA TEPLA

Z hľadiska priority prevádzky jednotlivých zdrojov tepla je navrhované nasledujúce kaskádové poradie:

1. Kondenzačný kotol K1
2. Kondenzačný kotol K2

Riadiaci systém na základe aktuálnej potreby priradzuje jednotlivé kotly podľa uvedeného algoritmu na základe teploty spoločného výstupu kotlov **BT10**. Po nastavenom čase sa poradie kotlov mení **K1-K2, K2-K1**. RS sleduje prevádzkové stavy kotlov a v prípade poruchy kotla zabezpečí zapnutie nasledujúceho v kaskádnom radení.

Povel pre spustenie kaskády kotlov bude vyvolaný požiadavkou od niektorého zo spotrebičov:

- obehové čerpadlo zóny UK vetva V1 – **M1**
- obehové čerpadlo zóny UK vetva V2 – **M2**
- obehové čerpadlo zóny UK vetva V3 – **M3**

Žiadaná teplota radenia **BT10** (spoločný kotlový výstup) je vypočítavaná RS z programov pre ekvitermickú reguláciu zón UK.

Pri znížení požiadavky na teplo sa kotly odradzujú v opačnom poradí ako boli priradené. Blokácia napájania kotlov je od havarijných stavov.

Do obvodu poruchovej signalizácie bude posielané informácie o stave okruhu (porucha).

2 UKC EKVITERMICKÁ REGULÁCIA ÚK VETVA V1 – 1.NP SEVER

Obvod ekvitermickej regulácie vetvy bude zabezpečovať optimálne vykurovanie vetvy ÚK – na základe vonkajšej teploty (**BT0**) a teploty výstupu **BT1** bude pomocou servopohonu TRV **YV1** zabezpečené zmiešavanie kotlovej a vratnej vody zo systému, tak aby do systému odchádzala vykurovacia voda s požadovanou teplotou distribuovaná obehovým čerpadlom s integrovaným frekvenčným meničom **M1**. Prevádzka vykurovania bude riadená nadradeným programom zabezpečujúcim automatické prepínanie režimov Komfort, Útlm a Vypnuté.

3 UKC EKVITERMICKÁ REGULÁCIA VETVY ÚK VETVA V2 – 2.NP SEVER

Algoritmus regulácie je analogický ako u vetvy V1.

Prvkami regulácie sú: vonkajšia teplota **BT0**, teplota na vstupe do vetvy **BT2**, regulačný ventil **YV2** a obehové čerpadlo **M2**.

4 UKC EKVITERMICKÁ REGULÁCIA VETVY ÚK VETVA V3 – 1+2.NP JUH

Algoritmus regulácie je analogický ako u vetvy V1.

Prvkami regulácie sú: vonkajšia teplota **BT0**, teplota na vstupe do vetvy **BT3**, regulačný ventil **YV3** a obehové čerpadlo **M3**.

5 NZA PORUCHOVÁ SIGNALIZÁCIA A BLOKOVANIE

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje relé poruchovej signalizácie **PS1**.

Havarijné stavy:

QAH – plynovodetekčný systém – PDS

Navrhovaný je PDS v konfigurácii:

QAH1 - GC20PN pre snímanie úniku zemného plynu (kotolňa)

QAH2 – GIC40N detekcia prítomnosti toxického plynu CO (kotolňa)

QAH3 - GC20PN pre snímanie úniku zemného plynu (plynomerňa)

Navrhované snímače budú pripojené na spoločné napájacie zdroj – ústredňu s reléovými výstupmi pre 1.a 2.stupeň

Umiestenie detektorov bude v priestore nad miestom možného výskytu plynu nad kotlami, plynovou radou (zemný plyn) a na stene za kotlami (CO). Nastavenie detektorov:

1.stupeň koncentrácie 10% dolnej medze výbušnosti metánu, (90 ppm CO)

– pri aktivácii 1.stupňa koncentrácie pomocou reléového výstupu ústredne bude zapnutá optická a akustická signalizácia

2.stupeň koncentrácie 20% dolnej medze výbušnosti metánu, (120ppm CO)

– pri aktivácii 2.stupňa koncentrácie pomocou reléového výstupu ústredne bude zapnutá blokovanie napájania kotlov a uzatvorí sa bezpečnostný uzáver plynu **EVO**.

LAH1 – zaplavenie podlahy kotolne

TAH1 – prehriatie priestoru kotolne sledované termostatom nastaveným na limit 40°C

PAL1 – minimálny tlak v systéme UK sledované presostatom – nastavený limit (podľa PD UK)

Pri aktivácii havarijných stavov bude do činnosti uvádzaná optická a akustická signalizácia húkačkou HA1, optická na dverách rozvádzača RMDT1 a bude blokový chod kotlov, až do odstránenia príčiny. Opätovné odblokovanie sa urobí stlačením tlačidla RESET na dverách RMDT1

Poruchové stavy:

- poruchy kotlov - signál z kaskádneho radiča

- únik plynu I. stupňa

informácia o poruchovom či havarijnom stave bude signalizovaná prostredníctvom húkačky HA1 a opticky na dverách rozvádzača.

Vybrané poruchové a havarijné stavy budú signalizované formou SMS a prezvonením na zadané telefónne čísla prevádzkovateľa prostredníctvom GSM komunikátora **AA2**.

Podľa požiadaviek prevádzkovateľa sa signalizuje:

- sumárny havarijný stav (blokovanie kotlov)

- sumárny poruchový stav
- havarijný minimálny tlak okruhu UK
- prítomnosť spaliteľných a toxických plynov v kotolni a plynometrii II. stupeň

4.5. Požiadavky na ostatné profesie

- osadiť regulačné ventily (dodávka technológie),
- osadiť návarky G1/2“ pre snímače teploty a tlaku podľa Schémy zapojenia

5. Bezpečnostná časť

5.1. Požiadavky na zodpovedné osoby

- bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach vymedzujú normy STN 33 1310, STN 34 3100, STN 34 3101.
- Navrhované elektrické zariadenia môžu **obsluhovať** pracovníci aj bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorí boli v zmysle § 20, Vyhl. MPSVaR SR, č. 508/2009 Zb. preukázateľne poučení v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu technického zariadenia a vycvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Zaškolenie týchto pracovníkov na obsluhu technického zariadenia môže vykonať aj poučený pracovník, ktorý bol touto činnosťou poverený.
- Obsluhujúci pracovník sa smie dotýkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K obsluhovaným častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo pri poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie pracujúcich, pracovník ktorý takýto stav zistí, musí vykonať opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečenstva úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia. Títo pracovníci musia mať ukončené odborné vzdelanie a musia po zaškolení zložiť skúšku v rozsahu určenom vyhláškou.
- EZ sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám.
- Preventívnu **odbornú a kvalifikovanú údržbu** EZ ako aj **opravu** EZ musia zaisťovať pracovníci s odbornou spôsobilosťou aspoň elektrotechnik podľa § 21 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. a jeho odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.
- Pri práci na elektrickom zariadení sa budú používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré nesmú byť poškodené. Ochranné a pracovné pomôcky majú byť zabezpečené v rozsahu a množstvách podľa STN 38 1981. Stav pomôcok sa musí pravidelne kontrolovať v časových lehotách podľa STN 38 1981, tab. 5 a musia byť uložené na vyhradených miestach. Pracovníci musia byť poučení a vycvičení v zaobchádzaní s pomôckami a prístrojmi, ktoré sa pri práci používajú
- Práce na EZ musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru. O vybavení protipožiarneho zariadením, o spôsoboch hasenia požiaru EZ a o činnosti pri zátopách sú vymedzené normy STN 38 1981 a STN 34 3085. Tieto normy musia byť podkladom pre zostavenie požiarneho plánu. Pre poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom platia všeobecné zdravotné predpisy.

5.2 Bezpečnostné riziká

- Podľa zákona č. 124/2006 Z.z. §4 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení – poškodenie EZ hrubým násilím resp. po prekonaní iných prekážok (mechanické odstránenie krytu, úmyselné alebo neúmyselné poškodenie izolácie pomocou náradia a pod.).
- Návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu nasledovný:
 - Elektrické zariadenia sa smú používať a prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.
 - Podľa §4 zákona č.56/2018 Z.z. zo 6.februára 2018 – Zákon o posudzovaní zhody výrobkov, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, sa môže uviesť na trh, sprístupňovať na trhu, uviesť do prevádzky alebo uviesť do používania, ak pri správnej inštalácii, údržbe alebo pri používaní na určený účel zodpovedá základným požiadavkám a požiadavkám ustanoveným týmto zákonom alebo technickým predpisom z oblasti posudzovania zhody.
 - Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa č.508/2009 Z.z.
 - Pri obsluhu a prácach vykonávaných na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií je nutné hlavne dodržiavať ustanovenia:

STN 34 3100: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na el. inštaláciách

- čl.5 – Zaistenie bezpečnosti pri práci
- čl.6 – Obsluha nainštalovaných elektrických zariadení
- čl.7 – Práce vykonávané na elektrických inštaláciách
- čl.8 – Protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách

STN 34 3101: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach

STN 34 3103: Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch

- Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle súvisiacich predpisov a STN s normou

STN 33 2030: Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny (v PK).

- Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §5, a zohľadnení:

STN 33 2000-1: Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy

STN 33 2000-4-43: Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-46: Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie

- Ďalej odporúčame dodržiavať ustanovenia **STN EN 50110-1:** Prevádzka elektrických inštalácií, čl.4-7
- Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.
- Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte.
- Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty alebo elektrický oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky hľadania podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.
- EZ, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiaducemu zapojeniu.
- EZ na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613110-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo onačené na kryté bleskom červenej farby podľa STN IE 60417, značka č. 5036.
- Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.
- 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 vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosť 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 vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.
- Stroje a zariadenia alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípadoch náhodného skratu alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja.
- Rozvádzače resp. rozvodnice pre elektroinštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
- Rozvádzač musí byť vyrobený podľa:

STN EN 61439-1: Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače

STN IEC 61439-3 + A1: Rozvádzače NN. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače NN inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní.

- K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.
- Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajším ochrannými vodičmi nesmú mať inú funkciu.
- Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a nainštalovaní podľa:

STN EN 61439-1: NN rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.

STN 33 2000-6: Revízie. Kapitola 61: Postupy pri východiskovej revízii.

STN 33 1500: Revízie elektrických zariadení.

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÉHO OHROZENIA PODĽA ZÁKONA č. 124/2006 Z.z.

P.č.	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Číslo opatrenia
1.	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat – vznik požiaru	1-8
			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1.-6,8
			Dotyk s neživou časťou	1.-5,7-8

Definovanie pojmov:

Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov.
4. Všetky údržbárske práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práce s otvoreným ohňom – pracovať iba s povolením.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:
Ochranné opatrenie – samočinné odpojenie napájania čl. 411
Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom):
- podľa prílohy A STN 33 2000-4-41:
. A.1 Základná izolácia živých častí;
. A.2 Zábrany alebo kryty;
- podľa prílohy B STN 33 2000-4-41:
. Prekážky a umiestnenie mimo dosahu.
7. Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom):
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl. 411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl. 411.3.2
Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV čl. 414
Doplnková ochrana čl. 415:
. Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl. 415.1
8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia, ktoré vykonajú pracovníci s predpísanou kvalifikáciou.

Posúdenie rozsahu rizika

P.č.	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci v prípade		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom 1)	Najhoršom 2)	Najlepšom 3)	Najhoršom 4)
1.	El. skrat – vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
4.	Vznik prepätí od blesku	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
5.	Tvorenie nebezpečných nábojov	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

1. Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.
2. Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína alebo sú nedodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

3. Najlepší prípad z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.
4. Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutia najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

6. Záver

- pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky je nutné vykonať východiskovú odbornú obhliadku a skúšku (revíziu) zariadenia. Východiskovú revíziu vykoná montážna organizácia a o jej výsledku vydá východiskovú revíziu správu, ktorá bude súčasťou odovzdávacej technickej dokumentácie
- **EZ inštalované v priestore kotolne sú v zmysle vyhl. č. 508/2009Z.z., navrhované EZ skupina B (zariadenia s vyššou mierou ohrozenia)**
- počas prevádzky zariadenia musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie elektrických zariadení, riešených v projekte v zmysle platných predpisov. Prevádzkovateľ povinný zabezpečiť revízie zariadenia, ktoré musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. Rozsah a lehoty revízií prevádzkovaného elektrického zariadenia stanovuje STN 33 1500. Postup pri východiskovej revízií stanovuje norma STN 33 2000-6. Revízie môže vykonávať revízny technik (pracovník na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok) s platným osvedčením podľa Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.
- nedostatky zistené pri odbornej prehliadke a odbornej skúške EZ musí prevádzkovateľ odstrániť alebo vykonať dočasné bezpečnostné opatrenia v lehotách určených revíznym technikom v revíznej správe. Ak to nie je možné, príslušné elektrické zariadenie je nutné odpojiť.

Humenné, 09/2020

Ing. Igor Šepela

PROTOKOL č. 2020-23
O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV A NEBEZPEČNÝCH PÁSIEM (ZÓN)
podľa STN 33 2000-5-51 a STN EN 60079-10-1

Vypracoval: Ing. Igor Šepeľar
Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické
vybavenie stavieb: 1911*Z*14

Prevádzkovateľ: Bytový podnik mesta Košice,
Južné nábrežie č.13, 042 19 Košice

Stavba: REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE

Objekt: Objekt na ul. Alžbetiná č.12 v Košiciach

1. Zloženie komisie:

	Meno:	Funkcia:
Predseda:	Ing. Igor Šepeľar	projektant časti elektro
Členovia:	Ing. Priščák František Ing. Szekely Alexander	projektant časti plynofikácie projektant časti ÚK

2. Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- Výkresy existujúcich a navrhovaných stavebných konštrukcií
- požiadavky profesií Plynofikácia, Ústredné vykurovanie
- požiadavky výrobcu kotlov
- STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10-1

3. Opis technologického procesu a zariadenia:

Protokol definuje prostredia v riešených častiach predmetnej stavby:

PLYNOVÁ KOTOLŇA

V rámci priestoru kotolne sú v riešenom priestore osadené plynové kondenzačné kotle:

K1 – plynový kondenzačný Weishaupt WTC 45-A prevedenie H-PEA, s menovitým tepelným výkonom 42,8kW

K2 – plynový kondenzačný Weishaupt WTC 45-A prevedenie H-PEA, s menovitým tepelným výkonom 42,8kW

Kotle na zemný plyn sú osadené v priestore existujúcej plynovej kotolne, ktorá je súčasťou objektu.

Kotolňa je v zmysle STN 07 0703 pre plynové kotolne zaradená do II.kategórie!

Požadovaná je 3-násobná výmena vzduchu za hodinu:

Technické riešenie

Plocha otvorov na prívod vzduchu

Potreba vzduchu pre vetranie

$$V_k = 3 \times 54,00 = 162,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre spaľovanie

$$V_{sp} = 83,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Technické riešenie

Celková spotreba vzduchu - prívod

$$V_{prívod} = V_k + V_{sp} = 162,00 + 83,40 = 245,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Plocha otvorov na prívod vzduchu

Stanovenie veľkosti otvoru pre prívod vzduchu:

$$S_{vp} = V_{prívod} / (3 \cdot 600 \times 1) = 0,0681 \text{ m}^2$$

Plocha otvorov na prívod vzduchu

Plocha pre prívod vzduchu:

Navrhovaný otvor rozmeroch : 0,40 x 0,28m, 0,40 x 0,28 = 0,111 m².

Navrhovaná plocha je dostatočná. Vetrací otvor je zabezpečený protidážďovov žalúziou so sitom.

Plocha otvorov na odvod vzduchu

Stanovenie veľkosti otvoru pre odvod vzduchu:

$$S_{vo} = V_k / (3 \cdot 600 \times 1) = 162 / (3600 \cdot 1) = 0,0450 \text{ m}^2$$

Plocha otvorov na odvod vzduchu

Plocha pre odvod vzduchu:

Navrhovaný otvor rozmeroch : kruhový o D=0,315m, $3,1415 \times 0,158^2 = 0,0784 \text{ m}^2$.

Navrhovaná plocha je dostatočná. Vetrací otvor je zabezpečený sieťou proti hmyzu.

V priestore kotolne je inštalovaný plynovodetekčný systém s detektorom umiestneným nad miestom s možným výskytom plynu CH₄ a pod dymovodom detektorom prítomnosti CO, ktoré budú pripojené na centrálnu ústredňu PDS. Kontaktný výstup PDS zabezpečuje vypnutie el. prívodu pre horáky kotlov a zabezpečenie blokovania prívodu plynu prostredníctvom BAP.

Základné faktory ovplyvňujúce typ a rozsah zóny:

- zdroje úniku – závitové spoje
- stupeň úniku – sekundárny
- rozriedžovanie - vysoké
- vetranie – prirodzené (3x výmena vzduchu)
- stupeň vetrania – vysoký
- prevádzková pohotovosť – dobrá
- produkt úniku – zemný plyn 2kPa, 5-15°C

MERACIE ZARIADENIE PLYNU (OMZ)

V samostatnej miestnosti je inštalované technologické zariadenie na meranie odobraného plynu a bezpečnostné uzavretie prívodu plynu pre kotolňu:

- uzáver plynu DN50
- plynový filter DN50
- plynomer BKT6T G6 DN25
- membránový uzáver plynu BAP DN50 NT-B-PN16-SOLO-R-230

Základné faktory ovplyvňujúce typ a rozsah zóny:

OMZ je nainštalované v samostatnej miestnosti vetranej prirodzeným spôsobom cez vetracie otvory

- zdroje úniku – závitové spoje
- stupeň úniku – sekundárny
- rozriedňovanie - vysoké
- vetranie – prirodzené (3x výmena vzduchu)
- stupeň vetrania – vysoký
- prevádzková pohotovosť – dobrá
- produkt úniku – zemný plyn 2kPa, 2-5°C

Otvor pre prívod vzduchu 400 x 200 mm bude osadený vo vstupných dverách do plynomerne, spodná hrana +0,30 m nad podlahou plynomerne. Otvor opatriť dverovou mriežkou PZ AL so sieťovinou proti hmyzu.

Vetrací otvor pre odvod vzduchu 400 x 200 mm bude osadený nad podlahou plynomerne t.j. pod stropom. Otvor opatriť mriežkou so sieťovinou proti hmyzu.

V priestore plynomerne je inštalovaný plynovodetekčný systém s detektorom umiestneným nad miestom s možným výskytom plynu CH₄, ktorý budú pripojené na centrálnu ústredňu PDS. Kontaktný výstup PDS zabezpečuje vypnutie el. prívodu pre horáky kotlov a zabezpečenie blokovania prívodu plynu prostredníctvom BAP.

Zoznam miestností s možným výskytom nebezpečnej látky (zemný plyn):

Kotolňa	STL rozvod plynu (100kPa)
Meracia skrinka plynu	STL rozvod plynu (100kPa)
Súvisiace vonkajšie priestory meracej skrinky plynu	STL rozvod plynu (100kPa)
Vonkajší priestor v okolí odvodu BAP	STL rozvod plynu (100kPa)

VONKAJŠÍ PRIESTOR

Jedná sa o vonkajší priestor pod prístreškom, kde je umiestnený snímač vonkajšej teploty a rozvádzač kotolne RP.

4. Rozhodnutie komisie:

Komisia po prerokovaní spôsobu prevádzky EZ v predmetných priestoroch určila pôsobenie vonkajších vplyvov na navrhované elektrické zariadenie za normálnych prevádzkových podmienok:

Pôsobenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:

V zmysle národnej Prílohy ZA článok NZA.1.6 budú priestory začlenené na tieto základné druhy:

IV - vnútorné priestory bez regulácie teploty:

AA5, AB5, AD1, BA4, BE1 budú:

- v miestnosti kotolne

IV - vnútorné priestory bez regulácie teploty:

AA4, AB4, AD1, BA4, BE1 budú:

- v miestnosti plynomerne

V - priestory pod prístreškom:

AA3/AA4, AB3/AB4, AD1, BA1, BE1 budú:

- vo vonkajších priestoroch okolie kotolne

Ostatné vonkajšie vplyvy majú pre návrh, umiestnenie a prevádzku EZ menej podstatný vplyv – zoznam všetkých vonkajších vplyvov je uvedený v tabuľkovej forme v Prílohe č.3

Podmienky prostredia: Ax-1, Využitie: Bx-1, Druh stavby: Cx-1

Určenie nebezpečných pásiem podľa STN EN 60079-10-1:

V zmysle Tabuľky B.1 – Vplyv vetrania na typ zóny:

čl. 3.4 BNV - ZÓNA 2NE (BNV) - priestory bez nebezpečenstva výbuchu - budú:

- v priestore kotolne a plynomerne tesne nad povrchom spojov plynovoregulačnej rady horákov

5. Zdôvodnenie :

- Strojno-technologické zariadenie plynovej kotolne (plynové kotly a STL rozvod plynu) predstavujú tesné spoje pravidelne kontrolované, ktoré nie sú schopné v normálnej prevádzke vytvoriť výbušnú plynnú atmosféru.
- Odborné meracie zariadenie plynové (umiestnené v samostatnej miestnosti OMZ, je uzamknuté pred laikmi, vstup povolený len oprávneným pracovníkom s odbornou spôsobilosťou.

6. Upozornenie :

- v zmysle STN 33 2000-51 príloha N1, čl. N1.3.1 pri zmene technológie, zmene zariadení, zmene používaných alebo spracúvaných látok a pod., sa musí prekontrolovať, či elektrické zariadenia a inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam. Znovu treba určiť tie vonkajšie vplyvy, ktoré zmena ovplyvnila.
- použité elektrické zariadenia sa musia vybrať a stavať s požiadavkami uvedenými v STN 33 2000-5-51 príloha ZA.1.1 tabuľka ZA.1, ktorá uvádza vlastnosti zariadení potrebné z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorým môže byť zariadenie vystavené.

Príloha č.1 : Údajový list na určenie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu: Časť I: Zoznam horľavých látok a ich vlastností (STN EN 60079-10-1)

Príloha č.2 : Údajový list na určenie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu: Časť II: Zoznam zdrojov úniku. (STN EN 60079-10-1)

Príloha č.3 : Tabuľka vonkajších vplyvov (STN 2000-5-51/2010)

Humenné, 09/2020

Podpis predsedu komisie :

Údajový list na určenie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu: Časť I: Zoznam horľavých látok a ich vlastností (STN EN60079-10-1

Príloha č. 1

Stavba: REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE

[illegible]

This image shows a completely blank white page. It is surrounded by a thin black border, which appears to be the edge of a scanner or a frame. There are no markings, text, or illustrations on the page itself.

Údajový list na určenie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu: Časť II: Zoznam zdrojov úniku. (STN EN 60079-10-1)																Príloha č. 2	
Stavba: REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE																Súvisiaci výkres : výkr.č	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14		15	13
	Zdroje úniku					Horľavá látka				Vetranie			Výbušný priestor				
Číslo	Opis	Umiestnenie	Stupeň úniku	Rýchlosť úniku [kg.s-1]	Charakteristika úniku [m3.s-1]	Odkaz	Prevádzková teplota	Prevádzkový tlak	Skupenstvo	Typ	Stupeň rozriedovania	Spôľahlivosť	Typ zóny	Rozsah zóny (m)		Odkaz	Ďalšie info a poznámky
			a)			b)	°C	kPa	c)	d)	e)	f)	0-1-2	vertikálne	horizontálne	g)	
1.	závitové a prírubové spoje	kotliňa	S			1	okolia	2kPa	P	P	vysoký	dobrá	2NE	*	*		*všetkými smermi tesne nad povrchom spojov 3cm
2.	závitové a prírubové spoje	plynomerňa	S			1	okolia	2kPa	P	P	vysoký	dobrá	2NE	*	*		*všetkými smermi tesne nad povrchom spojov 3cm
a) C - trvalý, P-primárny, S-sekundárny										e) vysoký, stredný , nízky							
b) Uvádza sa poradové číslo horľavej látky z tabuľky - Časť 1										f) výborná, dobrá, nízka							
c) G - plyn, L - kvapalina, LG - skvapalnený plyn, S - pevná látka										g) Uvádza sa odkaz na smernicu, ak je použitá, alebo odkaz na výpočet							
d) N - prirodzené, AG - nútené celkom, AL - nútené miestne																	

Stavba: REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE

Príloha č.3

Objekt:

Časť: MaR A PRS

TABUĽKA VONKAJŠÍCH VPLYVOV

STN 2000-5-51 /2010

		Kotolňa		OMZ plynu		
		vnútorný priestor kotolne	pod prístreškom	plynomerňa		
		IV	V	IV		
AA	Teplota okolia	AA5	AA3/4	AA4		
AB	Atmosferické podmienky	AB5	AB3/4	AB4		
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1		
AD	Výskyt vody	AD1	AD1	AD1		
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE3	AE1		
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF2	AF2		
AG	Mechanické namáhanie – nárazy	AG1	AG1	AG1		
AH	Mechanické namáhanie - vibrácie	AH1	AH1	AH1		
AK	Výskyt rastlín alebo plesní	AK2	AK2	AK1		
AL	Výskyt živočíchov	AL1	AL2	AL1		
AM	Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1	AM1	AM1		
AN	Slnéčné žiarenie	AN1	AN3	AN1		
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1		
AQ	Búrková činnosť	AQ1	AQ3	AQ1		
AR	Pohyb vzduchu	AR1		AR1		
AS	Vietor		AS2			
AT	Snehová pokrývka		AT3			
AU	Námraza		AU2			
BA	Schopnosť osôb	BA4	BA1	BA4		
BB	Odpor tela	BB2	BB2	BB2		
BC	Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	BC2	BC2		
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1		
BE	Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE1	BE1	BE1		
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1		
CB	Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1		

Poznámky: