Obsah:

1. Úvod 2
2. Podklady 3
3. Jestvujúci stav 3
4. Bilancie 3
5. Výpočet ročnej spotreby zemného plynu 4
6. Popis technického riešenia 4
6.1. Vykurovanie – skladové priestory – časť A 4
6.2. Vykurovanie – administratívne priestory – časť B 5
6.3. Úpravy systému vykurovania v hale H3 5
7. Príprava TÚV 6
8. Zabezpečovacie zariadenia 6
9. Rozvod vykurovacej vody 7
10. Vykurovacie telesá 7
11. Úprava a doplňovanie vody 8
12. Regulácia 8
13. Nátery a izolácie 8
14. Demontáže 8
15. Požiadavka na stavebné práce 9
16. Požiadavka na elektroinštaláciu 9
17. Požiadavky na skúšky a oprávnenosť 9
18. Požiadavky na zariadenia 9
19. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení 10
20. Záver 11

1. Úvod

Nová skladová hala firmy Tatrakon, bude vybudovaná v meste Poprad, v priemyselnej zóne v časti Matejovce, v okrese Poprad. Riešená hala SO 103.2 bude vybudovaná v rámci II. etapy výstavby závodu, kde v I. etape bola riešená výstavba haly H1 + H2 + H3. Novonavrhovaná skladová hala bude tvoriť prístavbu k hale H3 riešenej v I. etape.

V priestore pôvodnej haly H3 bude zrušená výroba cereálií, a budú tu vykonané stavebné úpravy (úprava dispozície) tak, aby bola zväčšená plocha určená pre skladovanie hotových výrobkov. Po vykonaní úprav bude skladovaciu plochu tvoriť objekt novej prístavby a časť pôvodnej haly H3. V priestore vstupu do haly H3 vznikne nová miestnosť kancelárie.

V priestore haly H3, v mieste kde nastane zmena dispozície bude potrebné demontovať celý vykurovací systém, v miestnostiach ktoré ostanú zachované ostane vykurovací systém bez zmeny, do novej miestnosti kancelárie bude osadený nový radiátor.

Projekt rieši len vykurovanie riešených priestorov a inštaláciu nových vykurovacích zariadení. Existujúci zdroj tepla ostáva bez zásahu (kotolňa haly H3 a H1) a tento projekt ho nerieši.

Objekt prístavby bude situovaný v teplotnej oblasti 3 podľa STN 73 0540-3, vonkajšia výpočtová teplota tejto oblasti je - 16°C, veterná oblasť 2. Tepelné straty sú vypočítané podľa STN EN 12831. Počet vykurovacích dní je 200, vykurovanie objektu sa predpokladá len počas pracovných dní, počas víkendov a sviatkov bude objekt len temperovaný. Tepelné straty boli prepočítané len pre objekt navrhovanej prístavby a priestor haly H3.

Tepelné straty objektu:

• TS prestupom tepla cez stavebné konštrukcie	69125 W/h
• TS vetraním vykurovaných priestorov	32438 W/h
Projektovaný tepelný príkon pre budovu	121722 W/h
Potreba tepla na vykurovanie objektu	615,2 GJ/rok
Počet vykurovacích dní	200

Vnútorné teploty v jednotlivých miestnostiach sú navrhované v súlade s prílohou vyhlášky č. 152/2005 a podľa požiadaviek prevádzky.

<u>Administratívne budovy:</u>

- kancelárie, veľkopriestorové kancelárie, čakárne, zasadacie siene, jedálne	20 °C
- Vykurované vedľajšie miestnosti (chodby, hlavné schodisko, záchody a iné)	15-18 °C
- Vykurované vedľajšie schodiská	10 °C

<u>Výrobné prevádzky:</u>

- Šatne	20 °C
- Umyvárne	22 °C
- Sklady	12-18 °C

Riešený priestor je členený na dve funkčne rozlíšené časti, každá bude vykurovaná iným vykurovacím systémom:

A – skladové priestory (teplovodné ohrievače vzduchu)

B – administratívne priestory (teplovodné vykurovanie – radiátor)

2. Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia stavby – stavebná časť
- pôvodná projektová dokumentácia stavby
- technická dokumentácia výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN
- jednanie s investorom

3. Jestvujúci stav

Riešený objekt H3 bol vybudovaný nedávno a sú v ňom inštalované dva systémy vykurovania.

Výrobné priestory haly H3 sú vykurované pomocou vzduchotechniky. VZT jednotka slúži na ohrev vzduchu privádzaného do interiéru výrobnej haly H3, ako zdroj tepla slúži vodný výmenník tepla. Agregát je inštalovaný do rozvodu VZT a je inštalovaný na streche výrobnej haly. Prívod vykurovacej vody na napájanie VZT jednotky je z rozdeľovača UK v plynovej kotolni haly H1, prívod tvorí samostatný vykurovací okruh.

Vykurovanie priestorov hygienicko-technického zázemia je vyhotovené pomocou plechových doskových radiátorov, časť priestorov je vykurovaná podlahovým vykurovaním a na vykurovanie resp. temperovanie skladových a iných pomocných priestorov sú použité fancoily. Fancoily sú napojené na rozvody vykurovacej vody radiátorového vykurovania.

Rozvod vykurovania tejto časti objektu haly H3 je napojený na rozdeľovač a zberač vykurovania v kotolni haly H3 a tvorí samostatný vykurovací okruh.

Na rozvod vykurovania sú použité oceľové potrubia určené na rozvod vykurovacej vody. Zdrojom tepla pre časť haly H3 je kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov s výkonom max. 33,7 kW (pri tepelnom spáde 80/60°C) a ohrevom TÚV v externom zásobníku.

4. Bilancie

Celková spotreba energie na rok pri vykurovaní objektu v zmysle STN EN 12 831

$$Q_{r,vyk} = 24.3600.\varepsilon.Q_{\max}.d.\frac{(t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} =$$

	615,23	GJ/rok
	170,90	MWh/rok
Qmax - celkové tepelné straty	121722	W
ε - vplyv prerušovaného vykurovania (0,65-0,85)	0,65	-
d - dĺžka vykurovacieho obdobia	200	dní
ti - požadovaná vnútorná teplota	18	°C
te - výpočtová vonkajšia teplota	-16	°C
te,pr - stredná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	2,7	°C

Výpočet celkovej spotreby energie na vykurovanie vychádza z normových údajov, reálna spotreba energie bude závislá na vonkajších klimatických podmienkach a režime prevádzky systému vykurovania.

Uvedený výpočet potreby tepla zohľadňuje predpokladaný režim prevádzky objektu, výpočet určuje potrebu tepla pri prerušovanom vykurovaní a temperovaní počas vykurovacieho obdobia, výpočet predpokladá vykurovanie objektu počas 200 vykurovacích dní v roku.

5. Výpočet ročnej spotreby zemného plynu

Ročná potreba tepla na vykurovanie riešenej časti objektu je stanovená na 615,2 GJ/rok. Ročná spotreba zemného plynu bola vypočítaná pre výhrevnosť 34,25 MJ/m^3 a účinnosť spaľovania 95%.

Spotreba zemného plynu na vykurovanie

$$G_{uk} = \frac{Q_{r,vyk}}{H_z \cdot \eta} = \frac{615{,}23 \cdot 10^3}{34{,}25 \cdot 0{,}95} = \mathbf{18908\ m^3/rok}$$

Predpokladaná spotreba zemného plynu na vykurovanie riešeného priestoru je **18908** m^3 plynu za rok. Výpočet vychádza z normových údajov, reálna spotreba bude závislá na vonkajších klimatických podmienkach a režime prevádzky systému vykurovania.

Nakoľko v riešenom priestore nebude doplnený žiadny nový plynový spotrebič, bude ročná spotreba zemného plynu bez zmeny, nárast spotreby plynu pre nový sklad bude vykompenzovaný demontovaním VZT jednotky s približne rovnakým tepelným výkonom, ako je výkon teplovodných ohrievačov vzduchu v novom sklade.

Uvedená spotreba plynu zahŕňa aj spotrebu plynu pre existujúcu halu H3 bez spotreby plynu na ohrev TÚV.

6. Popis technického riešenia

Nakoľko sa riešený priestor delí na dve samostatne vykurované a funkčne odlišné časti je aj vykurovanie týchto častí riešené separátne.

6.1. Vykurovanie – skladové priestory – časť A

Tepelná strata priestoru: 109.681 kW/hod

Teplota vykurovaného priestoru: 18 °C

Skladové priestory novej prístavby haly a haly H3 budú vykurované (temperované) pomocou teplovodných jednotiek – vodných ohrievačov vzduchu Lersen Zeta Top 3235 s výkonom 16-22 kW. Jednotky sa budú používať len na ohrev vzduchu v priestore skladu, jednotky nebudú vybavené zmiešavacou komorou na nasávanie a ohrev vzduchu z exteriéru. Na výstupe z agregátu bude použitá doplnková žalúzia pre inštaláciu agregátu do výšky nad 5 metrov.

Rozvod vykurovania bude prevedený ako horný, dvojrúrový s teplotným spádom vykurovacej vody 80/60°C. Budú použité izolované oceľové potrubia – lisovací systém z uhlíkovej ocele, určené na rozvod vykurovacej vody. Ležaté vykurovacie rozvody budú vedené prednostne pod stropom skladu. Teplovodné jednotky budú napojené na existujúce prívodné potrubie z kotolne H1, pôvodne slúžiace na napojenie VZT jednotky osadenej na streche haly H3. Ako zdroj tepla pre vykurovanie skladu bude slúžiť pôvodná kotolňa v hale H1.

V priestore skladu budú pod stropom osadené destratifikátory. Je to axiálny ventilátor, ktorý slúži na vyrovnávanie teploty vo vykurovaných priestoroch s veľkou výškou, kde

dochádza k vrstveniu vzduchu s rôznou teplotou. Tento ventilátor dopravuje ohriaty vzduch z pod stropu haly späť k podlahe, čím sa zníži rozdiel teplôt pod stropom haly a nad podlahou a zároveň sa šetrí energia potrebná na vykurovanie priestoru.

Základné údaje destratifikátora

Typ	LERSEN Airmix AM 40
Počet kusov	2
Akčný rádius	7 m
Pokrytá plocha	49 m^2
Prietok vzduchu	4000 m^3/hod

Typ	LERSEN Airmix AM 50
Počet kusov	4
Akčný rádius	9 m
Pokrytá plocha	81 m^2
Prietok vzduchu	7000 m^3/hod

6.2. Vykurovanie – administratívne priestory – časť B

Inštalovaný vykurovací výkon: 1,3 kW/hod
Teplota vykurovaného priestoru: 21 °C

Priestor novonavrhovanej kancelárie bude vykurovaný doskovým radiátorom. Rozvod vykurovania bude prevedený ako spodný/horný, dvojrúrový, s teplotným spádom vykurovacej vody 70/50°C. Na rozvod vykurovacej vody budú použité oceľové potrubia určené na rozvod vykurovacej vody. Ležaté vykurovacie rozvody budú vedené popod strop podlažia.

Ako vykurovacie teleso bude použitý plechový radiátor typu Klasik 21 K, výšky 600mm a dĺžky 1600mm, bielej farby. Pripojenie radiátora bude z bočnej strany. Radiátor bude napojený na existujúci rozvod vykurovania nachádzajúci sa v blízkosti navrhovanej kancelárie. Ako zdroj tepla pre vykurovanie kancelárie bude slúžiť pôvodná kotolňa v hale H3.

6.3. Úpravy systému vykurovania v hale H3

Nakoľko sa budú v hale H3 robiť stavebné úpravy spolu so zmenou dispozície haly, bude potrebné vykonať tiež úpravu existujúceho systému vykurovania v hale H3 a H1.

V hale H3 a H1 bude vykonaná demontáž:

- pôvodnej VZT jednotky s vodným výmenníkom 120 kW, umiestnenej na streche haly, slúžiacej na vykurovanie a vetranie výrobných priestorov haly H3.
- prístupnej časti vykurovacích potrubí pre VZT jednotku v priestore haly H2 – nevyužívaná časť rozvodu DN 50.
- pôvodného obehového čerpadla odbočky okruhu demontovanej VZT na rozdeľovači vykurovacej vody v parnej kotolni v hale H1 (bude nahradené novým čerpadlom)
- dvoch vykurovacích telies v miestnostiach kompresorovne H3 a umývania paliet
- 4 fancoilov v priestore skladu múky, chodby, skladu múky – polotovar, a skladu obalov.
- rozvodov vykurovania k demontovaným vykurovacím telesám

V priestore haly H3, H1 a skladovej prístavby budú vykonané nasledovné práce:

- odbočky po demontovanom vykurovacom potrubí zaslepiť.
- do priestoru novej kancelárie osadiť nové vykurovacie teleso.
- nové vykurovacie teleso pripojiť na existujúce rozvody vykurovacej vody.
- do priestoru skladu osadiť nové teplovodné jednotky a destratifikátory.
- nový rozvod teplovodných jednotiek napojiť na existujúce rozvody UK, pôvodne určené na napájanie demontovanej VZT jednotky.
- v kotolni v hale H1 na rozdeľovači vykurovacej vody, do okruhu vykurovania pôvodnej VZT jednotky pre halu H3, osadiť nové výkonnejšie čerpadlo 25/120/180.
- v kotolni v hale H3 bude potrebné vyhotoviť nový systém vetrania z dôvodu prístavby skladovej haly.

Bez zmeny ostáva:

- vykurovanie v miestnostiach, kde nebude vykonávaná zmena dispozície
- existujúca kotolňa v hale H1 vrátane strojovne vykurovania a systému ohrevu TÚV (okrem výmeny čerpadla).
- existujúca kotolňa pre halu H3 vrátane strojovne vykurovania a systému ohrevu TÚV.

7. Príprava TÚV

Je riešená v existujúcej kotolni pre halu H3, do systému prípravy TÚV sa zasahovať nebude.

8. Zabezpečovacie zariadenia

V existujúcej kotolni H1 aj H3 sú inštalované poistné zariadenia. Nakoľko sa do zdrojov tepla nebude zasahovať nebude potrebné meniť ani existujúce poistné zariadenia.

Nakoľko dôjde k rozšíreniu rozvodu vykurovania v jednom z existujúcich okruhov, nastane aj nárast objemu vykurovacej vody v sústave UK v existujúcej kotolni H1. Nárast objemu vody v okruhu O2 je cca 350 litrov, celkový objem vody v okruhu je 825 l.

Objem vody v sústave:	okruh O1	417 l	- existujúci
	okruh O2	825 l	- nový
	okruh O3	358 l	- existujúci
	okruh O4	410 l	- existujúci
	okruh O5	257 l	- existujúci
	okruh O6	411 l	- existujúci
	okruh O7	248 l	- existujúci
	ohrev TÚV	150 l	- existujúci
	strojovňa UK	300 l	- existujúci
	výmenníková stanica	100 l	- existujúci
	spolu	3476 l	

Minimálny objem expanznej nádoby pre celý vykurovací systém po rozšírení systému UK je 424 litrov. V systéme vykurovania je inštalovaná expanzná nádoba s objemom 425 litrov, t.j. existujúca expanzná nádoba bude postačovať aj po rozšírení vykurovacieho systému. Expanzná nádoba bude k rozvodu pripojená potrubím podľa STN EN 12828+A1. Výpočet veľkosti expanznej nádoby je v prílohe tejto technickej správy.

V systéme vykurovania haly H3 dôjde k demontáži časti rozvodných potrubí UK a časti vykurovacích telies, t.j. nastane pokles objemu vody vo vykurovacej sústave. Z uvedeného dôvodu bude existujúca expanzná nádoba systému vykurovania vyhovovať, nakoľko jej veľkosť bola počítaná na väčší objem vody v sústave. Zabezpečovacie zariadenia v existujúcej kotolni v hale H3 ostávajú bez zmeny.

9. Rozvod vykurovacej vody

Vykurovacím médiom pre riešený objekt je vykurovacia voda. Priestory budú vykurované teplovodnými ohrievačmi vzduchu s teplotným spádom 80/60°C a radiátorovým vykurovaním s teplotným spádom 70/50°C.

Rozvod vykurovania bude prevedený ako dolný alebo horný podľa podmienok stavby, dvojrúrový, potrubia budú vedené prednostne popod strop príslušného podlažia objektu. Na rozvody UK v objekte budú použité oceľové potrubia (lisovací systém z uhlíkovej ocele) príslušnej DN, určené na rozvod vykurovacej vody.

10. Vykurovacie telesá

Ako vykurovacie telesá pre časť objektu A – priestor skladu, budú použité vodné ohrievače vzduchu (sahary). Ako vykurovacie telesá budú použité teplovodné horizontálne jednotky, všetky jednotky budú v cirkulačnom vyhotovení, budú ohrievať len vzduch v sklade, nebudú mať na vstupe osadenú zmiešavaciu komoru na prisávanie čerstvého vzduchu z exteriéru.

Základné údaje teplovodnej jednotky

Plyn. teplovzdušný agregát:	LERSEN Zeta TOP 3235
Počet kusov:	8 – cirkulačné vyhotovenie
Výkon:	max. 18 kW pri TS 80/60/15°C
Účinnosť:	91,1 % (pri max. výkone)
Prietok vzduchu:	cirkulácia 3000 m^3/hod
Pripojovacie hrdlo:	3/4“
Tlaková strata:	7,0 kPa

Ako vykurovacie teleso pre časť objektu B – novú kanceláriu, bude použitý plechový doskový radiátor KORADO RADIK Klasik 21 K, výšky 600mm a dĺžky 1600mm, bielej farby. Pripojenie radiátora bude z bočnej strany. Radiátor bude napojený na existujúci rozvod vykurovania nachádzajúci sa v blízkosti navrhovanej kancelárie. Výkon vykurovacieho telesa je prepočítaný na tepelný spád 70/50 °C.

11. Úprava a doplňovanie vody

Je riešená v existujúcej kotolni haly H1 / H3 a tento projekt ju nerieši.

12. Regulácia

Vyregulovanie teplovodných jednotiek – bude vykonané osadením a nastavením regulačnej armatúry. Nastavením regulačného ventilu na vypočítanú hodnotu sa zabezpečí požadovaný prietok jednotkou bez ohľadu na jej vzdialenosť od obehového čerpadla. Regulačný ventil bude osadený do spiatočného vedenia vedeného od vykurovacieho telesa.

Vyregulovanie radiátorového vykurovania – vyregulovanie vykurovacích telies s bočným pripojením bude vykonané pomocou prednastavenia radiátorového spiatočkového šróbenia a prednastavenia vložky termostatického ventilu, ktoré sa pootočí do požadovanej polohy. Nastavením šróbenia a termostatického ventilu na vypočítanú hodnotu sa zabezpečí rovnaký prietok radiátorom bez ohľadu na jeho vzdialenosť od obehového čerpadla.

Termostatická hlavica bude osadená na termostatický ventil radiátora a bude zabezpečovať uzatvorenie prívodu vykurovacej vody do telesa v prípade teploty okolia vyššej ako nastavenej alebo otvorenie prívodu v prípade teploty okolia nižšej ako nastavenej.

Regulácia teplovodných agregátov a destratifikátorov – bude vykonávaná pomocou jednoduchého priestorového termostatu s nastavením požadovanej teploty. Regulácia bude ovládať jednotky v automatickom režime, môže byť použitý programovateľný termostat s týždenným programom.

Ovládanie destratifikátorov je možné pomocou jednoduchej regulácie napr. solárneho regulátora so snímaním teploty pri podlahe a pod stropom haly. Pri prekročení nastaveného rozdielu teplôt sa do chodu automaticky uvedú destratifikátory. Pri poklese rozdielu teplôt pod nastavenú hodnotu sa destratifikátory automaticky vypnú.

13. Nátery a izolácie

Teplovodné jednotky aj radiátor sa dodávajú vo finálnej úprave. Čierne oceľové rozvody a tiež konzoly (s výnimkou pozinkovaných konzol) je potrebné opatriť ochranným náterom základným a vrchným. Oceľové pozinkované potrubia z uhlíkovej ocele prípadne nerezové potrubia lisovacieho systému a plastové resp. plasthliníkové rozvody nie je potrebné povrchovo upravovať. Označenie rozvodu vykurovania musí byť prevedené podľa STN 13 0072.

Vykurovacie rozvody technickej miestnosti a v nevykurovanom priestore je potrebné izolovať tepelnou izoláciou v zmysle vyhlášky MH č. 14/2016. Hrúbka tepelnej izolácie bude min. 20 mm.

14. Demontáže

Nakoľko sa v priestore haly H3 budú vykonávať stavebné úpravy spojené so zmenou dispozície, bude potrebné v tomto priestore haly zdemontovať existujúci systém vykurovania. Bližšie sú demontáže popísane v prednej časti správy.

15. Požiadavka na stavebné práce

Pod strop haly je potrebné osadiť konzoly na upevnenie teplovodných agregátov a destratifikátorov.

Pre potrubia vykurovania sa zhotoví niekoľko otvorov a prierazov v stenách. Po inštalovaní nových potrubných rozvodov je potrebné jednotlivé prierazy vyspraviť.

Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich.

16. Požiadavka na elektroinštaláciu

Pre potreby napájania a riadenia prvkov vykurovacieho systému a ich regulácie je potrebné k nim priviesť napájacie napätie 230 V / 50 Hz. Elektrické prepojenie je tiež potrebné zhotoviť medzi prvkami MaR a vykurovacími zariadeniami.

17. Požiadavky na skúšky a oprávnenosť

Pri montáži dodržať ustanovenia STN EN 12828+A1 (STN 06 0310) – Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov, STN 06 0830/Z2 – Zabezpečovacie zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrev TÚV.

Pri realizácii dodržať požiadavky na montáž a odovzdávanie systému ÚK v zmysle STN EN 14336 (STN 06 0812) – Vykurovacie systémy budov, montáž a odovzdávanie vodných vykurovacích systémov a Vyhl. 508/2009 Z.z. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu výrobcu oprávnenou osobou. Na zariadení sa vykonajú skúšky tesnosti, prevádzkové skúšky a vykurovacia skúška. Návody na vykonanie skúšok uvádza STN EN 14336. Skúšobný tlak musí byť aspoň o 30% vyšší ako je projektovaný prevádzkový tlak a skúška musí trvať min. 2 hod.

Funkčné skúšky sa vykonajú po ukončení montáže v zmysle STN EN 12828+A1 (STN 06 0310) a vyhl. 508/2009 Z.z., a vyhlášky č. 25/1984 Zb. v znení neskorších predpisov. Jednotlivé zariadenia sa skúšajú podľa návodu výrobcu. Skúška tesnosti sa vykoná s pretlakom 300 kPa. Skúška sa opakuje 2 x za sebou a o jej výsledku sa vykoná zápis. Vykurovacia skúška trvá 72 h nepretržite a musí byť vykonaná vo vykurovacom období za účasti všetkých zúčastnených subjektov. O výsledku skúšky sa vystaví protokol. Uvedenie kotlov do prevádzky vykoná oprávnená organizácia v zmysle Vyhl. 508/2009 Z.z.

Oprávnená organizácia, ktorá vykonala montáž zariadenia, je povinná preukázateľne oboznámiť prevádzkovateľa so zásadami týkajúcimi sa prevádzky a kontroly vykurovacieho systému.

Montáž vykurovacích a plynových zariadení môžu vykonávať len organizácie, ktoré majú k tomu oprávnenie v zmysle §15 zák. č. 124/2006 Z.z., práce sa musia vykonávať v zmysle §7, opravy rekonštrukcie a montáže vyhradených technických zariadení musia vykonávať len osoby s odbornou spôsobilosťou v zmysle §18 vyhl. č. 508/2009 Z.z.

18. Požiadavky na zariadenia

Všetky navrhované zariadenia v tomto projekte spĺňajú technické a bezpečnostné požiadavky v zmysle nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z., nariadenia vlády SR č. 436/2008

Z.z. a smernice EP a Rady 2006/42/ES. Všetky zariadenia a výrobky musia mať ES vyhlásenie o zhode, návod na použitie, montáž, opravy, údržbu a skúšky.

19. Vyhodnotenie rizík a návrh opatrení

Účelom vyhodnotenia rizika je dosiahnutie vyššej bezpečnosti vykurovacích zariadení. Posudzovanie rizika nasleduje vždy vtedy ak je nevyhnutné znížiť toto riziko pomocou ochranných opatrení na prijateľnú mieru.

Ochranné opatrenie je opatrenie na dosiahnutie zníženia rizika. Opatrenie uplatňuje:

- konštruktér (vlastným bezpečným konštrukčným riešením, ochrannými zariadeniami a doplňujúcimi ochrannými opatreniami, informáciami o používaní)
- používateľ (organizáciou práce, bezpečným pracovným postupom, dozorom, povolením vstupu do pracovného systému, používaním dodatočných ochranných zariadení a osobných ochranných prostriedkov, školením)

Neodstrániteľné nebezpečenstvá (zostatkové riziká) sú všetky faktory, ktoré nie je možné odstrániť pomocou mechanických ochranných a bezpečnostných prvkov ako sú ochranné kryty a iné opatrenia na zabránenie úrazu alebo ochranu zdravia.

Sú to napr. hluk, prachové častice alebo iné nebezpečné látky v ovzduší, miesta na zariadeniach ktoré nie je možné chrániť krytom a pod., ale aj používanie nevhodných alebo rizikových spôsobov obsluhy, prípadne iné nebezpečenstvá vznikajúce na základe prevádzkových podmienok. S neodstrániteľnými nebezpečenstvami musí byť pracovník resp. prevádzkovateľ oboznámený, aby ich mohol eliminovať napr. použitím OOPP, mechanickými pomôckami, organizačnými opatreniami a pod.

Riziko: *Úder / náraz*
Miesto vzniku rizika: Pri inštalácií technologických zariadení.
Predchádzanie rizika: Pri montáži technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov. Používať len nepoškodené náradie. Používať predpísané OOPP.

Riziko: *Pád z výšky*
Miesto vzniku rizika: Pri inštalácií technologických zariadení.
Predchádzanie rizika: Pri montáži technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov. Pri prácach vo výškach používať lešenia resp. zdvižné plošiny v nepoškodenom a bezchybnom stave, používať osobné istiace viazacie prostriedky. Používať predpísané OOPP.

Riziko: *Obarenie*
Miesto vzniku rizika: Prepad z poistného ventilu nie je zaústený do kanalizácie, odvzdušňovanie vykurovacieho systému.
Predchádzanie rizika: Prepad z poistného ventilu zaústiť do kanalizácie, pri odvzdušňovaní vykurovacieho systému používať vhodné OOPP a dodržiavať bezpečnú vzdialenosť od horúcich častí.

Riziko: *Popálenie*
Miesto vzniku rizika: Dotyk s odkrytovanými časťami vykurovacieho zariadenia v činnosti.
Predchádzanie rizika: Používať vhodné OOPP, dodržiavať bezpečnú vzdialenosť od horúcich častí. Pri manipulácii s odkrytovanými časťami vykurovacieho zariadenia v činnosti dbať na zvýšenú opatrnosť. Manipulovať s odkrytovanými časťami vykurovacieho zariadenia môže len poverený a vyškolený pracovník servisnej organizácie.

Riziko: *Ohrozenie el. prúdom po dotyku živej časti*
Miesto vzniku rizika: Pri pripojení elektrických zariadení vykurovacieho zariadenia môže nastať chybné zapojenie prívodu elektrickej energie k zariadeniu - nepripojenie ochranného vodiča, zámena vodičov prívodného vedenia. Zasahovanie do vnútorných častí vykurovacieho zariadenia pod napätím.
Predchádzanie rizika: Pred spustením vykurovacieho zariadenia do prevádzky premerať správnosť pripojenia vodičov meracím prístrojom.

V prípade vzniku havárie je nutné okamžite vypnúť hlavný vypínač zariadenia resp. prívod el. prúdu (zatlačiť tlačidlo núdzového zastavenia), uzatvoriť najbližší uzáver plynu pred miestom havárie resp. uzatvoriť hlavný uzáver plynu (HUP) a vykonať ďalšie potrebné opatrenia na odstránenie poruchy. V prípade úniku plynu zasiahnutý priestor dostatočne vyvetrať. V prípade vzniku požiaru použiť vhodný hasiaci prístroj, požiar a jeho rozsah ohlásiť Hasičskému a záchrannému zboru.

Podrobnejšie sú riziká a ich odstránenie popísané v súvisiacich normách STN EN a v návodoch na používanie a obsluhu príslušných zariadení.

20. Záver

Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu projektu pre stavebné povolenie a neslúži na realizáciu stavby. V prípade použitia tejto projektovej dokumentácie na realizáciu stavby, projektant nezodpovedá za vzniknuté škody, prípadne ohrozenie zdravia a života pracovníkov na stavbe. Presné určenie trás potrubí je potrebné určiť na mieste a prispôsobiť skutočnému vyhotoveniu stavby. Trasovanie je možné prispôsobiť miestnym podmienkam. Zásadné zmeny v umiestnení potrubia a zmeny navrhnutých zariadení je nutné konzultovať s projektantom.

Vypracoval: Ing. Juraj Martinisko aut. ing.