

TECHNICKÁ SPRÁVA

**Názov akcie : PENZIÓN „FLÁM“
PRÍSTAVBA TECHNICKEJ ČASTI PIVOVARU
UL. LESNÁ SÚP. Č. 12, RAJECKÉ TEPLICE
NA PARC. Č. 523/1, 523/7, 523/8 A 524**

**Investor : RK GASTRO s.r.o., ŠULEKOVA 2, BRATISLAVA 811 06
Hl.projektant : RK ATELIÉR s.r.o., ŽILINA
Profesia : VYKUROVANIE
Stupeň : PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Dátum : MAREC 2022
Zákazkové č. : 12-22
Vypracoval : ING. CIBULKOVÁ MONIKA, ŽILINA**

Projektová dokumentácia rieši vykurovanie prístavby technickej časti pivovaru Penziónu „Flám“ na Lesnej ulici súp. č. 12 v Rajeckých Tepliciach na parcele č. 523/1, 523/7, 523/8 a 524.

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými normami, vyhláškami a predpismi. Pri jej vypracovávaní sme vychádzali zo stavebných výkresov profesie architektúra a požiadaviek investora.

Projekt je na žiadosť investora vypracovaný za účelom získania stavebného povolenia a nie je možné ho považovať za úplný realizačný projekt ! Projekt je pre daný účel vypracovaný s výpočtom tepelných strát jednotlivých miestností riešenej časti objektu, s určením typu a umiestnenia vykurovacích telies, trasami rozvodov vykurovacej vody a s návrhom zariadení ÚK zdroja tepla. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie (realizačný projekt stavby) musí byť dokumentácia dopracovaná na základe hydraulických výpočtov a prípadných požiadaviek investora!

ZÁMER INVESTORA

Riešená prístavba objektu Flám pozostáva z dvoch nadzemných podlaží; z prízemí a z poschodia. Vykurovanie objektu bude zabezpečené teplovodným vykurovacím systémom, vykurovacími telesami Korad, napojenými dvojrúrkovým rozvodom potrubia z rúrok napr. z uhlíkovej ocele.

Zdrojom tepla bude nástenný teplovodný kondenzačný kotol na spaľovanie zemného plynu napr. Viessmann. Kotol bude slúžiť pre zabezpečenie potreby tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody riešenej časti objektu. Ohrev teplej vody bude zabezpečený stojatým externým zásobníkom, umiestneným pod kotlom.

BILANCIA TEPLA

Tepelné straty riešenej prístavby sú vypočítané pre vykurovanie jednotlivých miestností na teploty vyznačené vo výkresoch, až do vonkajšej teploty -15°C , ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že okná a dvere budú riadne utesnené. Tepelno-technické výpočty použitých stavebných konštrukcií sú vykonané podľa údajov investora. Výsledné koeficienty prechodu tepla sú nasledovné :

- obvodová konštrukcia	.....	$U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha prízemí na teréne	.....	$U = 0,46 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha poschodia nad exteriérom	.....	$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha poschodia nad ležiacimi tankami	....	$U = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strešná konštrukcia	.....	$U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okenné konštrukcie	.....	$U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vchodové dvere	.....	$U = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
- garážové dvere	.....	$U = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

UPOZORNENIE : Upozorňujem investora, ako aj dodávateľa stavby, že vyššie uvedené koeficienty prechodu tepla (resp. tepelné odpory) jednotlivých stavebných konštrukcií je nutné skutočne zabezpečiť. V opačnom prípade nenesie projektant ÚK zodpovednosť za prípadné nedostatočné vykurovanie jednotlivých miestností objektu.

Klimatické podmienky miesta stavby

Miesto stavby	.....	Rajecké Teplice
Vonkajšia výpočtová teplota	.....	$t_e = -15^{\circ}\text{C}$
Vykurovacie obdobie	.....	$n = 232 \text{ dní}$
Priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	.....	$t_{zp} = 2,7^{\circ}\text{C}$
Priemerná vnútorná výpočtová teplota	.....	$t_{is} = +20^{\circ}\text{C}$

HODINOVÁ POTREBA TEPLA PRÍSTAVBY PRE NÁVRH ZDROJA TEPLA

- vykurovanie prístavby (tepelné straty)	9 350 W
- straty v rozvodoch potrubia 5 %	470 W

C E L K O M	9 820 W
--------------------------	----------------

Ročná potreba tepla riešenej prístavby pre vykurovanie

$$Q_{r,UK} = [Q_o / (t_v - t_z)] \cdot (t_v - t_{zp}) \cdot 20 \cdot n \cdot 0,7 \cdot 10^{-6} = 15,77 \text{ MWh/rok} = 56,8 \text{ GJ/rok}$$

ZDROJ TEPLA

Pre vyššie uvedenú potrebu tepla riešeného objektu je navrhnutý ako zdroj tepla teplovodný nástenný kondenzačný kotol na spaľovanie zemného plynu, nezávislý od vzduchu v miestnosti, s možnosťou napojenia externého zásobníka teplej vody, o minimálnom výkone 10,0 kW - napr. Viessmann typ Vitodens B2HF 200-W, o menovitom výkone 1,7 až 17,5 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Umiestnený bude na poschodí v časti miestnosti baliarni piva.

Odvod spalín

Odťah spalín bude zabezpečený koncentrickým dymovodom kruhového prierezu o dimenzii 60/100, vyvedeným vertikálne nad strešnú konštrukciu. Prevedenie a jeho prevýšenie nad strechu bude vykonané podľa STN EN 15287-1 +A1, čo vyhovuje požiadavke bodu č. 5.2.1 prílohy č. 9 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. o ovzduší.

Ohrev teplej vody

Ohrev teplej vody bude zabezpečený v externom zásobníku teplej vody o objeme cca 120 litrov, napr. Viessmann typ Vitocell 100-W CUGB. Ohrievač bude umiestnený pod kotlom a napojený priamo na kotol pomocou prepojovacej sady, nakoľko kotol už má v sebe zabudovaný trojcestný prepínací ventil. V zásobníkovom ohrievači sú osadené NTC-čidlá pre snímanie teploty teplej vody a zabezpečia jeho prioritné dohrievanie. Tieto čidlá predstavujú polohu trojcestného ventilu pre ohrev teplej vody. Ich zapojenie a funkcia je predmetom riešenia profesie MaR a elektro.

Systém vykurovania

Systém vykurovania je navrhnutý teplovodný dvojrúrkový s núteným obehom vykurovacej vody, o teplotnom spáde 70/50°C.

Ekvitermická regulácia vykurovacej vody v závislosti na vonkajšej teplote bude zabezpečená ovládaním kotla, čo je predmetom riešenia profesie elektro a MaR.

Nútený obeh vykurovacej vody

Nútený obeh vykurovacej vody bude zabezpečený teplovodným obehovým čerpadlom, ktoré je súčasťou vyššie uvedeného typu kotla.

Zabezpečovacie zariadenie

Istenie vykurovacieho systému bude zabezpečené tlakovou expanznou nádobou Reflex typ N 25/4 o objeme 25 litrov, umiestnenou v blízkosti kotla. Pred expanznou nádobou je navrhnutá uzatváracia armatúra, ktorá slúži na servis a nastavenie expanznej nádoby bez nutnosti odstávky a vypúšťania vykurovacej vody z vykurovacieho systému. Táto uzatváracia armatúra musí byť zabezpečená v otvorenej polohe proti náhodnému uzatvoreniu a neoprávnenej manipulácii ochrannou čiapkou a plombou.

Tlaková expanzná nádoba podľa STN EN 12828 +A1 :

$$V_e = e \times V_{\text{system}} / 100 = 3,47 \times 215 / 100 = 7,4605$$

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{\text{WR}}) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = (7,4605 + 3,0) \times (3,0 + 1) / (3,0 - 1,0) = 20,921 \text{ litrov}$$

Prívodné expanzné potrubie : $d = 15 + 1,4 \times \sqrt{Q} = 20,94 \text{ mm} \Rightarrow \text{DN } 25$

Poistný ventil pre jeden kotol podľa STN 13 4309-3 :

$Q = 17,5 \text{ kW}$

$G_e = Q / r = 17,5 / 2133,7 = 0,008 \text{ kg/s} = 29,53 \text{ kg/h}$

Kotol bude vybavený poistným potrubím DN 25, ktoré sa napojí na expanznú nádobu a vlastnou poistnou armatúrou s otváracím pretlakom $p_o = 3$ bary, ktorá chráni vykurovací systém proti prekročeniu najvyššieho prípustného prevádzkového tlaku. Poistný ventil je nutné pravidelne kontrolovať a skúšať, aby bol v prípade potreby funkčný. Výfuk poistného ventilu sa zvedie cca 150-200 mm nad podlahu.

Armatúry

Pre ochranu vykurovacieho systému a najmä termoregulačných ventilov pred zanesením nečistotami je nutné do systému inštalovať vhodný magnetický filter. Filter bude umiestnený vo vratnom potrubí pred kotlom, medzi uzatváracími armatúrami. Po ukončení montáže je nutné dôkladne prečistiť a prepláchnuť celý vykurovací systém.

Za účelom zabezpečenia správnych tlakových pomerov pre regulačné ventily, umiestnené na vykurovacích telesách, ale aj kvôli ochrane kotla pred rýchlym prehriatím pri eventúálnom uzatvorení všetkých regulačných armatúr súčasne, bude medzi prívodné a vratné potrubie pod kotlom inštalovaný regulátor diferenčného tlaku napr. Hydrolux.

Meranie a regulácia

Zdroj tepla bude vybavený meracou a regulačnou technikou a prispôsobený bude na prevádzku s občasným dozorom.

VYKUROVACIE TELESÁ

V jednotlivých miestnostiach prístavby, okrem kúpeľne, sú navrhnuté vykurovacie telesá oceľové doskové Korad (US Steel Košice). V kúpeľni bude inštalovaný teplovodný „rebrík“ HDR (MC Metal Žilina). Umiestnenie vykurovacích telies je v súlade s požiadavkami projektanta profesie architektúra. Všetky vykurovacie telesá sú opatrené náterom už z výroby.

Vykurovacie telesá budú opatrené priamym regulačným ventilom napr. V-exakt s termostatickou hlavicou a priamou závitovou spojkou Regulux. Osadenie regulačných ventilov s termostatickými hlaviciami ovládania na vykurovacie telesá umožní individuálnu reguláciu teploty v jednotlivých miestnostiach v rozsahu +0 až +26°C. Pripojovacia armatúra Regulux umožní pri jej uzatvorení demontáž vykurovacieho telesa, v prípade jeho poruchy, bez nutnosti vypúšťania vody z vykurovacieho systému. Všetky vykurovacie telesá budú opatrené aj odvzdušňovacím ventilom.

ROZVODNÉ POTRUBIE

Rozvodné potrubie vykurovacieho systému od zdroja tepla po jednotlivé vykurovacie telesá bude zhotovené z rúrok z uhlíkovej ocele (M steel-press). Rozvod potrubia bude vedený pod stropom poschodia. Potrubia sú vyspádované podľa výkresovej časti projektovej dokumentácie, so spádom 3 promille. Ako spojovacie, pripojovacie a prechodové diely sú navrhnuté prvky z vyššie uvedeného systému (M steel-press). Montáž celého navrhovaného systému môžu vykonávať len odborne vyškolení pracovníci a preto odporúčame realizáciu zveriť firme, ktorá takýchto ľudí zamestnáva a má s montážou tohto systému dostatočné skúsenosti. Vertikálny

rozvod potrubia a prípojky k vykurovacím telesám budú vedené voľne popri stene. Rozvod potrubia, vedený v miestnostiach s interiérovou teplotou nižšou ako +18°C, bude proti tepelným stratám chránený tepelnou izoláciou hrúbky 20 mm. Na najnižších miestach rozvodu potrubia budú inštalované vypúšťacie kohútiky a na najvyšších miestach rozvodu sa osadia automatické odvzdušňovacie ventily.

UPOZORNENIE : Vzhľadom k tomu, že tento projekt slúži len pre vydanie stavebného povolenia, nie je jeho súčasťou hydraulické vyregulovanie navrhovanej vykurovacej sústavy, t. j. dimenzovanie rozvodného potrubia a prednastavenie jednotlivých regulačných ventilov na vykurovacích telesách. Zároveň upozorňujem, že dimenzie potrubia, uvedené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie sú len orientačné, vykonané na základe hmotnostných prietokov jednotlivých potrubí a je nutné ich upresniť na základe podrobných hydraulických výpočtov.

SKÚŠKY ZARIADENIA

Každé zmontované zariadenie ÚK (vykurovacia sústava) ako celok musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané v zmysle platných STN EN, predpisov a pokynov výrobcov jednotlivých komponentov. Musí byť vykonaná skúška tesnosti a skúšky prevádzkové.

Pred uvedením do prevádzky je nutné vykurovaciu sústavu prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov.

Po odskúšaní vykurovacieho systému sa rozvodné potrubia opatria syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

Skúška tesnosti :

Podľa STN EN 13480-5 kap. 9 je potrebné na zmontovanom potrubí vykonať tlakovú skúšku pevnosti a tesnosti pred konečnou úpravou.

Skúšobný tlak pre teplovodné potrubie :

maximálne prevádzkové parametre sú - tlak 3 bary a teplota 80°C.

$P_{\text{skúš.}} = 1,43 \times 3 = 4,3 \text{ baru}$

Tlaková skúška je vyhovujúca, ak sa neprejaví deformácia tlakového celku a na všetkých spojoch potrubia nie je netesnosť. Výsledok skúšky sa zapisuje do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora a dodávateľa.

Skúšky prevádzkové :

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie – funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonávajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacích skúškach sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Vykurovacia skúška riešenej časti objektu bude trvať minimálne 24 hodín. Počas tejto skúšky sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaž skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapisujú do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pre zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je nutné dodržiavať

platné bezpečnostné predpisy dané príslušnými normami, predpismi a vyhláškami, ktoré sa týkajú bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä ustanoveniami:

- Zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- Vyhláška MDPaT č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach,
- NV SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- NV SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci,

Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska.

Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce pri zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a podzhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácia stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.

a) Zhotoviteľ resp. podzhotoviteľ stavebných prác, ako aj všetky osoby zúčastnené na stavebných úpravách predmetnej stavby musia v plnej miere rešpektovať a dodržiavať ustanovenia predpisov a súvisiacich platných právnych a ostatných predpisov na zaistenie BOZP.

b) Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a splňať.

c) Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100 a STN 34 3109 resp. zodpovedá za jej platnosť.

d) Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

e) V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z. z..

f) Stavebnou činnosťou nesmie byť ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnancov ŽSR, a všetkých ostatných osôb, ktoré sa môžu pohybovať a vstupovať do priestorov počas realizácie rekonštrukcie v súlade s platnými právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP.

g) Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb zamestnancov s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.

h) Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby.

i) Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MZPSR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

j) Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti inžinierskych sietí a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

k) Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

Ďalej je potrebné dodržiavať vyhlášku NBÚ 339/2004 Z.z. o bezpečnosti technických prostriedkov, zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Dodávateľ stavebných prác musí dbať na povinnosti uvedené v § 9, príloha 1, vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. Pracovníci pri vykonávaní stavebných prác sú povinní dodržiavať pokyny v súlade s § 17, príloha 9 uvedenej vyhlášky.

Ochrana pracovníkov proti pádu sa musí vykonať kolektívnym alebo osobným zabezpečením v súlade s § 14, príloha 6, vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. Podperné konštrukcie musia vyhovovať § 14, príloha 6, odsek 3, vyhl. Materiál, náradie a pomôcky je nutné zaistiť v zmysle § 14 bezpečne zaistiť priestory pod prácami vo výškach ako aj v jeho okolí, aby nedošlo k ohrozeniu pracovníkov a iných osôb.

Pri manipulácii s bremenami postupovať v súlade s § 13, príloha 5, vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z.

Vykonávať montážne práce môže len odborne spôsobilá firma, ktorá má k tomuto oprávnenie od TI v SR v zmysle § 15 zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Pri montáži sú všetci zodpovední pracovníci dodávateľa povinní vytvárať všetky nevyhnutné technicko-organizačné opatrenia pre zabezpečenie bezpečnej práce a sledovať dodržiavanie bezpečnostných opatrení. Pri vykonávaní náterov musia byť priestory riadne vetrané. Pri vykonávaní náterov je nutné postupovať v súlade s § 17 vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z.

Farebné označenie potrubia bude vykonané v zmysle STN 13 0072.

Zoznam neodstrániteľných rizík je uvedený v zmysle zákona 124/2006 a jeho doplnkov:

V zmysle § 4 zákona č. 124/2006 Z. z. §4, čl. 1 je nutné pracovné postupy realizovať tak, aby vyhovovali požiadavkám vyplývajúcich z právnych predpisov a ostatných predpisov na zistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Zanedbaním použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, pádom, vymrštenie predmetov, strata stability/prevrátenie stroj. zariadenia, mechanické, elektrické a tepelné ohrozenie pri neopatrnom pohybe.

Posúdenie rizík podľa zákona 124/2006 Z.z - §4, čl.1

Nebezpečenstvo	Ohrozenie	Popis ohrozenia	P	D	R	Poznámka
Práca na ÚK	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	1	2	4	
Práca na ÚK	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému;	2	2	7	
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	* účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; * priame ohrozenie nie je väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; * pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu, ...; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvaľovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; * nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálno chemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvaľovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom;	2	1	2	
Práca na ÚK	pohyb v stiesnených priestoroch	* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice);	2	3	11	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nadmerná hlučnosť	* prekročenie najvyšších prípustných hodnôt hluku v pracovnom prostredí (narušenie koncentrácie obsluhy - vykonanie chybných úkonov, únava, poškodenie sluchu);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodná charakteristika vzduchu na pracovisku	* nevhodná výmena vzduchu na pracovisku, jeho čistota, teplota a vlhkosť (vdychovanie prachu alebo inak znečisteného vzduchu pracovníkmi); * pôsobenie škodlivín vznikajúcich pri zväračských prácach na zamestnanca; * pôsobenie neprípustnej koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritlačenie, zachytenie, nárazy obsluhy; * náraz, resp. stret obsluhy s okolím z dôvodu nevhodného umiestnenia pracoviska; * nevhodné umiestnenie ovládačov, oznamovačov pre signalizáciu, resp. použitie v mimoriadnych situáciách;	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné, nedostatočné osvetlenie	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku; * vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolia);	2	2	7	

Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pádom z výšky (zvýšené miesta práce);	2	2	7
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka, pošmyknutie, zakopnutie	* pád pracovníka pri pohybe v pracovnom prostredí (otvory v podlahách, priehlbiny v podlahách a pod.); * zakopnutie o objekty vyskytujúce sa na podlahe pracoviska; * pošmyknutie pracovníka na podlahe (mastné miesta, odpad, nečistoty);	2	2	7
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	vznietenie, požiar, výbuch	* vznik požiaru, ohrozenie obsluhy a okolia; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11

Vysvetlivky :

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

Rozvody ÚK sú navrhované v súlade s platnou legislatívou, ich nedodržaním vznikajú ohrozenia bezpečnosti. Operácie a postupy na zariadení ÚK sú z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bezpečné a neprinášajú zvláštne riziká, pokiaľ sú na pracovisku dodržiavané všetky základné zásady stanovené normami a vyhláškami uvedenými v predchádzajúcich statiach ako i zásady bezpečnosti práce stanovené výrobcami jednotlivých zariadení, ktoré sú súčasťou zariadenia.

V tejto fáze poznania technológie zariadenia systému ÚK nie sú spracovateľovi

tejto projektovej dokumentácie známe žiadne ďalšie neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci, ktoré by vyplývali z jej riešení. Realizátor je povinný sústavne pri realizácii možné nebezpečenstvá sledovať, evidovať, vyhodnocovať a prijímať opatrenia na ich obmedzenie alebo úplné eliminovanie.

OBSLUHA, PREVÁDZKA, ÚDRŽBA ZDROJA TEPLA

Technické zariadenia v zmysle vyhlášky SR č. 508/2009 Zb. z. § 4 patria z hľadiska miery ohrozenia do skupiny Bb1 (tlaková expanzná nádoba o objeme 25 litrov a expanzná nádoba plynového kotla o objeme 10 litrov) – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia. Poistný ventil kotla je zaradený ako Bf1. Technické zariadenie skupiny B sa považuje za vyhradené technické zariadenie.

Dodávka vyhradených technických zariadení musí vyhovovať vyhláške SR č. 208/2009 Zb. z. § 7.

Po ukončení montáže je nutné vykonať prvú úradnú skúšku v zmysle vyhlášky SR č. 508/2009 Zb. z. § 12 na tlakovej nádobe o objeme 25 litrov. K prvej úradnej skúške expanznej nádoby je potrebné doložiť platné osvedčenie o jej typovej skúške, vydanéj Technickou inšpekciou v zmysle vyhlášky SR č. 508/2009 Zb. z. § 10.

Obsluhovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené, v zmysle Vyhlášky SR č. 508/2009 Z. z. § 17.

Technické hodnoty plynového zariadenia sú obsiahnuté v technickej správe projektovej dokumentácie profesie plyn.

Základné údaje o použítom plyne :

druh	.....	zemný plyn
výhrevnosť	.....	približne 35,58 MJ/Nm ³
zápalná teplota	.....	700°C
merná hmotnosť	.....	0,78 kg/m ³

Na mieste obsluhy zariadenia a na viditeľnom mieste musia byť pri kotli uvedené telefónne čísla :

- zdravotnej záchrannej služby
- požiarneho zboru
- polície
- plynárenského podniku

Návod k manipulácii s ovládacími orgánmi plynu, ako aj rozsah manipulácie s nimi určí dodávateľ zariadenia v návaznosti na pracovný režim kotlovej jednotky.

V prípade akéhokoľvek úrazu, vzniknutého pri prevádzke zdroja tepla, je tento obsluha povinná hlásiť svojmu nadriadenému.

Oprava a revízia elektrického zariadenia môže byť vykonávaná len v súlade s platnými normami a vyhláškami.

Pred spustením plynového kotla do prevádzky je investor povinný predložiť doklad, že elektroinštalácia zodpovedá platným normám (východzia revízna správa).

Akákoľvek manipulácia s ohňom pri oprave, alebo údržbe plynového odberného zariadenia je zakázaná.

Kontrolné prístroje vrátane automatiky musia byť umiestnené na ľahko prístupných miestach, bez prekážania obsluhy.

DOPAD NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pri realizácii vykurovacieho systému nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad. Vzniknuté odpady budú uložené v nádobách na to určených a bude zabezpečené ich vhodné

zneškodnenie na vhodnom zariadení v pravidelných intervaloch oprávnenou organizáciou.

Zabezpečenie súladu s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva:

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcov odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle §19 ods. 1 písm. g/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 19 ods. 1 písm. h/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín alebo energie vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti) v zmysle § 19 ods. 1 písm. d/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 19 ods. 1 písm. f/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle § 6 zákona č. 223/2001 o odpadoch
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom
- pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 7 zákona č. 223/2001 o odpadoch

Ostatné je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

V Žiline, marec 2022

Vypracoval: Ing. Monika Cibulková