



Ing. Milan Dunajský
Šrobárova 2682/50, 058 01 Poprad

projektovanie technického,
technologického a energetického
vybavenia stavieb

Tel./fax: +421 (0)52 7888051 Mob. 0907 927098 E-mail: dista@slovanet.sk

sada č.:

STAVBA :	STD – NÁDRŽE NA VODU
OBJEKT:	SO 01 STD - Nádrže na vodu
PREV. SÚBOR:	PS 01 Technológia chladenia a rozvody chladiacej vody - rozšírenie
PREV. JEDN.:	PJ 01.1 Technológia chladenia - rozšírenie
ČASŤ	Technologické vybavenie
STUPEŇ :	PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA ZAMERANIA SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA PRE POTREBY STAVEBNÉHO KONANIA
ZODP. PROJ:	ING. MILAN DUNAJSKÝ
INVESTOR:	STD, a.s., Hlavná 1, Poprad, 059 51
OBJEDNÁV.:	STD, a.s., Hlavná 1, Poprad, 059 51
MIESTO:	Poprad – Matejovce, 01/2017

TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH

TECHNICKÁ SPRÁVA.....	1
1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A PROJEKTANTA.....	3
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE	4
2.1 Zdôvodnenie stavby	4
2.2 Prehľad východiskových podkladov	4
2.3 Stručná charakteristika stavebného objektu a spôsob jeho využitia	4
2.4 Legislatívne požiadavky	5
3. TECHNICKÉ RIEŠENIE	5
3.1 Popis predmetu	5
3.2 Zdôvodnenie návrhu rozšírenia výkonu technológie chladenia	5
3.3 Popis navrhnutých technologických zariadení	6
4. MONTÁŽ.....	8
5. SKÚŠKY	8
6. OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	9
7. ODPADOVÉ LÁTKY, CHARAKTERISTIKA, NÁVRH NA ZNEŠKODŇOVANIE.....	9
8. VPLYV PREVÁDZKOVANIA TECHNOLOGICKÉHO CHLADIACEHO ZARIADENIA NA PRACOVNÉ A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	9
8.1 Vplyv prevádzkovania PJ 01.1 Technológia chladenia - rozšírenie na pracovné prostredie, ochrana zdravia a bezpečnosť práce, požiadavky	9
8.2 Vplyv prevádzkovania PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie, na životné prostredie, požiadavky.....	11
9. TECHNICKÉ ÚDAJE (ZA PROFESIU PJ 01.1) PRE URČENIE DRUHU PROSTREDIA V MIESTE INŠTALÁCIE (PODĽA STN EN 60079-10).....	13

Stavba: Výrobná hala, STD, a.s. Poprad – nádrže na vodu
Prev. jedn.: PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie, časť Technologické vybavenie

1. Identifikačné údaje stavby, investora a projektanta

Názov stavby : **STD – NÁDRŽE NA VODU**

Katastrálne územie : **Matejovce**
Okres : **Poprad**
Kraj : **prešovský**
Objednávateľ PD : **STD, a.s., Hlavná 1, Poprad, 059 51**
Investor / Užívateľ : **STD, a.s., Hlavná 1, Poprad, 059 51**

Klasifikácia stavby : **1 Budovy**
12 Nebytové budovy
125 Priemyselné budovy a sklady
1252 Nádrže, silá a sklady

Charakter stavby : **Novostavba**

Stavebný objekt: **SO 01 STD - Nádrže na vodu**

Riešené časti stavebného objektu:

Prevádzkový súbor: **PS 01 Technológia chladenia a rozvody chladiacej vody**
– rozšírenie

Prev. jednotka: **PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie**

Časť, profesia: **Technologické vybavenie**

Stupeň projektu: **Projektová dokumentácia zamerania skutočného vyhotovenia**
pre potreby stavebného konania

Zhotoviteľ projektovej
dokumentácie : **Ing. Milan Dunajský DISTA projekt**
Šrobárova 2682, 058 01 Poprad
IČO: 30647126
DIČ: 1022831788

2. Základné údaje o stavbe

2.1 Zdôvodnenie stavby

Spoločnosť STD a.s. Poprad sa v súčasnosti zaoberá výrobou polystyrénových obalov (EPS výrobky), predovšetkým pre domácich výrobcov elektrospotrebičov ako aj výrobou polypropylénových komponentov (EPP výrobky) - najmä pre automobilový priemysel.

Na základe doplnenia nových výrobných technologických zariadení na rezervných plochách prevádzky lisovne č.2 v existujúcej výrobnej hale STD vznikla požiadavka na rozšírenie výkonu existujúcej strojovne chladenia a na zvýšenie kapacít existujúcich nádrží na chladiacu vodu. Existujúce miesta inštalácie strojovne chladenia a nádrží na chladiacu vodu z priestorového hľadiska už neumožňujú zvýšenie chladiaceho výkonu, preto sa investor rozhodol realizovať toto rozšírenie chladiaceho výkonu na voľnej ploche vedľa existujúceho objektu skladu STD v priemyselnom areáli, na pozemku STD a.s. Poprad.

Táto predmetná časť stavby „PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie“ rieši zameranie skutočného vyhotovenia inštalácie doplňovaného chladiaceho výkonu o jednu chladiacu jednotku – priemyselný vodný vežový chladič, s technickým popisom. Prepojovacie potrubné rozvody medzi doplňovanou novou chladiacou jednotkou a existujúcim rozvodným systémom chladiacej vody vo výrobnej hale sú riešené v samostatnej časti PJ 01.2 „Rozvody chladiacej vody – rozšírenie“.

2.2 Prehľad východiskových podkladov

Východiskovými podkladmi pre zhotovenie dokumentácie zamerania skutočného vyhotovenia pre riešenú časť PJ 01.1 Technológia chladenia - rozšírenie boli nasledujúce dokumenty a informácie :

- projektová dokumentácia / podklady – stavebná časť, návrh troch nových železobetónových nadzemných nádrží
- podklad - užívateľská príručka od chladiacej veže MITA typ: PME 3354 E GSS ATT, výrobca MITA S.r.l., ITALY
- podklad – operačný manuál od rotačného filtračného bubna SAVI typ: SGR 6150, výrobca SAVI S.r.l. ITALY
- údaje o parametroch chladiacej vody na vstupe do strojovne chladenia (prítok do zbernej nádrže č.1) v smere od výrobných technologických zariadení z výrobnej haly – teplá voda, zodpovedajúca teplota cca 40 - 70 °C
- údaje o parametroch chladiacej vody na výstupe zo strojovne chladenia v smere do výrobnej haly ku výrobným technologickým zariadeniam – vychladená voda z nádrže č.3, tlak 0,5 MPa, zodpovedajúca teplota 30 °C
- obhliadka a zameranie skutkového stavu

2.3 Stručná charakteristika stavebného objektu a spôsob jeho využitia

Stavebný objekt SO 01 „Nádrže na chladiacu vodu“ je samostatne stojacou stavbou v blízkosti existujúcej skladovacej haly STD, v priestore medzi skladovacou halou a objektom elektrorozvodne – na pozemku investora parc. č. 823/37 KN-C. Objekt je tvorený celkovo z troch železobetónových nadzemných otvorených nádrží na vodu a jednej uzavretej miestnosti technického zázemia (strojovne). Nad uvedenými nádržami a miestnosťou technického zázemia je na oceľovej konštrukcii uložená chladiaca technológia – bubnový rotačný filter mechanických nečistôt a chladiaca veža.

Železobetónové nádrže slúžia ako zásobné nádrže na chladiacu kvapalinu – vodu a sú súčasťou otvoreného chladiaceho systému pre existujúcu výrobnú technológiu.

Medzi nádržami sa nachádza uzatvorená miestnosť technického zázemia objektu, kde sú umiestnené čerpadlá a potrebná technológia pre správne fungovanie procesu (riadiace

elektro rozvádzače, snímače teplôt a pod). Vstup do technického zázemia je cez dvojkrídlové oceleové dvere. Prestrešenie tohto priestoru je pomocou sendvičového panelu.

Nad otvorenými nádržami a nad stropom miestnosti technického zázemia je osadený pochôdzny oceľový pozinkovaný rošt. Po celom obvode roštu je osadené ochranné oceľové zábradlie.

Nádrže na vodu sú uložené na železobetónovej základovej doske rozmeru 18,5 x 5,5 m. Rozmery objektu (nádrže + miestnosť technického zázemia) -17,5 x 4,5 m. Výška nádrží je 2,65 m nad terénom (výška samotnej nádrže 2,5 m). Maximálna výška nádrží spolu s chladiacou vežou je 6,6 m nad terénom.

Ku nádržiam s chladiacou technológiou sú od výrobné haly privedené celkovo 2 oceľové potrubia DN 150 – prírodné (tlak 2 bar) a vratné (tlak 5 bar), vedené po vonkajšej trase - vid' situácia, uložené na podperných oceľových konzolách - podľa návrhu statika. Druh, dimenzia a izolácia potrubia je podrobnejšie popísaná v samostatnej časti PJ 01.2.

K objektu je možný prízjazd po vnútroareálovej jestvujúcej komunikácie, alebo priamo z cesty I/66a, po otvorení brány.

2.4 Legislatívne požiadavky

Technologické zariadenie (chladiaca veža, filter mechanických nečistôt, zásobné nádrže vody, prepojovacie potrubia) je v zmysle vyhlášky *Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., 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, v znení vyhlášky č. 435/2012 Z. z., vyhlášky č. 398/2013 Z. z. a vyhlášky č. 234/2014 Z. z.* považované za technické zariadenie s nižšou mierou ohrozenia (tlakové zariadenia skupiny C), teda nie sú vyhradenými technickými zariadeniami.

Pre technologické zariadenia a prepojovacie rozvody vyššie uvedené nie je potrebné spracovať konštrukčnú dokumentáciu, sprievodnú dokumentáciu ani viesť evidenciu vyhradených technických zariadení. Rovnako sa na technologické rozvody chladiacej vody nevzťahuje povinnosť prehliadok a skúšok.

3. Technické riešenie

3.1 Popis predmetu

Predmetom projektovej dokumentácie, časť PJ 01.1 Technológia chladenia - rozšírenie, je zameranie skutočného vyhotovenia nových dopĺňaných technologických zariadení – chladiacej veže a filtra mechanických nečistôt s technickým popisom zariadení a procesu chladenia technologickej vody:

Predmetom projektovej dokumentácie, časť PJ 01.1 nie sú:

-detailné výkresy a špecifikácie technologických zariadení chladiacej veže a filtra mechanických nečistôt a ich príslušenstiev nakoľko ide o typové zariadenie, dodávkou ktorých je aj kompletná technická dokumentácia, vrátane certifikácie CE, návodov na obsluhu a údržbu

-detailné výkresy prepojovacích potrubných rozvodov, na ktoré sa dopĺňané technologické zariadenia napájajú (riešené v samostatnej časti PJ 01.2)

3.2 Zdôvodnenie návrhu rozšírenia výkonu technológie chladenia

Počas prevádzky technologických výrobných zariadení, po poslednom doplnení strojných výrobných kapacít dochádzalo ku prekračovaniu technologických časov trvania operácií

lisovania z dôvodu nadmerných teplôt privádzanej chladiacej vody. Uvedené predĺžovanie cyklov lisovania malo vplyv na zníženie celkovej výrobnnej kapacity, preto bolo nutné prijať rozhodnutie o rozšírení chladiaceho výkonu inštalovaním novej chladiacej veže s požadovaným príslušenstvom.

Vymedzený priestor pre zásobné nádrže chladiaceho systému vo výrobnej hale už z priestorového hľadiska neumožňoval ďalšie zväčšenie objemov nádrží, preto bolo rozhodnuté o umiestnení nového technologického chladiaceho zariadenia spolu s potrebnými nadzemnými zásobnými nádržami mimo priestor výrobnej haly – vonku na spevnenej ploche pri existujúcej skladovej hale STD (v priemyselnom areáli na pozemku STD a.s. Poprad).

Pôvodné existujúce dve chladiace veže s príslušenstvom sú po realizácii novej inštalácie odstavené z prevádzky a predpokladá sa ich možné využitie ako rezerva v prípade poruchy nového zariadenia.

3.3 Popis navrhnutých technologických zariadení

Chladiaca veža MITA typ: PME 3354 E GSS ATT, výrobca MITA S.r.l., ITALY

Predmetný typ chladiacej veže PME 3354 E GSS ATT bol dopredu stanovený investorom po dohode s dodávateľom, pri zohľadnení všetkých vstupných podmienok a požadovaných parametrov chladenia, s dostatočnou rezervou výkonu. Stavebné riešenie zásobných nádrží, vrátane inštalácie oceľovej nosnej konštrukcie a obslužnej plošiny so zábradlím nad železobetónovými nádržami umožňuje bezpečné osadenie chladiacej veže s požadovaným chladiacim výkonom. Zásobné nádrže tvoria súčasne aj železobetónové základy pre osadenie oceľovej konštrukcie technológie chladenia.

Popis konštrukcie chladiacej veže MITA typ: PME 3354 E GSS ATT:

Séria PME - E vychádza z koncepcie nosnej žiarovo zinkované oceľové konštrukcie z profilovanej ocele (hrúbka materiálu 4 až 6 mm žiarovo zinkované 600 g / m²). Uvedeným spôsobom je zabezpečená odolnosť voči okolitému prostrediu a vplyvom chladenej vody. Oceľová konštrukcia je opláštená sadou laminátových sendvičových dosiek, ktoré sú odolné voči vplyvom UV žiarenia a vysokým teplotám vody. Jedna z laminátových dosiek je kompletne demontovateľná pre uľahčenie prípadných servisných prác.

Predmetná chladiaca veža PME 3354 E GSS ATT bola dodaná vo vyhotovení GS (pre znečistené vody s vysokým obsahom nerozpustných látok), SNOW (pre inštaláciu v chladnom podnebí) ATT (odolávajúca vysokým teplotám vôd: do + 80°C)

Princíp činnosti inštalovanej otvorenej chladiacej veže PME 3354 E GSS ATT s nádržami:

Pri tomto spôsobe chladenia sa chladená voda dostáva do priameho kontaktu s okolitým vzduchom. Oteplená voda je privedená potrubím z výrobnej haly do zbernej nádrže č.1 (nádrž č.1 na oteplenú znečistenú vodu s celkovým objemom 27,75 m³). Z nádrže č.1 je znečistená voda dopravovaná potrubím pomocou obehového čerpadla do bubnového čistiacieho filtra kde je zbavovaná mechanických nečistôt. Vyčistená voda z filtra vyteká do zásobnej nádrže č.2 (nádrž č.2 na vyčistenú oteplenú vodu). Z nádrže č.2 je vyčistená oteplená voda dopravovaná potrubím pomocou obehového čerpadla na vstup do chladiacej veže. Za vstupom do chladiacej veže je voda pomocou trysiek rozstriečaná na technologickú vstavbu veže. V technologickej vstavbe sa ochladzovaná voda odparuje do prúdiaceho vzduchu, ktorý je do spodnej časti nasávaný z okolitého prostredia pomocou axiálneho ventilátora, inštalovaného na stropnej konštrukcii veže. Nasýtený vlhký a teplý vzduch odchádza vo forme vodnej pary cez ventilátor preč z chladiacej veže. Odparovaním malej časti z prietokového množstva vody v technologickej vstavbe dochádza k ochladeniu

vody, ktorá ďalej gravitačne odteká do zásobnej nádrže č.3. Vychladená voda je z nádrže č.3 ďalej dopravovaná tepelne izolovaným potrubím, pomocou čerpadla do výrobnéj haly ku určeným technologickým zariadeniam. Množstvo odparenej vody v otvorenom chladiacom okruhu sa pohybuje do maximálne dvoch percent z celkového prietokového množstva pretekajúcej chladiacej vody.

Základné parametre chladiacej veže PME 3354 E:

chladiace zariadenie (veža s ventilátorom) MITA, typ:	PME 3354 E GSS ATT
rok výroby	2016
pretekajúca látka	voda
max. prev. tlak zo siete do zariadenia	0,05 MPa
prev. tlak oteplenej vody z výroby smerom ku chl. veži	max. 0,2 MPa
prietok vody inštalovanej chladiacej veže PME 3354 E	70 m ³ / h
počet trysiek	24
vstup oteplenej prefiltrovanej vody (z nádrže č.2)	DN 150 (6")
výstup ochladenej vody (do nádrže č.3)	DN 200 (8")
teplota vstupnej vody do veže	60 °C (max. 75°C)
teplota výstupnej ochladenej vody z veže do nádrže č.3	30 °C
teplota mokrého teplomeru	24 °C
percentuálna strata vody počas prevádzky	max. 5 %
chladiaci výkon veže PME 3354 E	2422,1 kW
inštalovaný elektrický príkon	15 kW
elektrické napätie, počet fáz, Hz	400/690 / 3 / 50
hmotnosť prázdna / prevádzková	1270/4370 kg
tlaková strata	22 kPa
hlučnosť	
akustický výkon (L _w)	105 dB(A)
akustický tlak (L _p)	72,5 dB(A)
meranie akustického tlaku vykonané vo vzdialenosti	10 m
tolerancia merania v zmysle EN 13 487	+/- 2 dB(A)

Základné parametre chladiaceho okruhu:

pretekajúca látka	voda
prev. tlak oteplenej vody z výroby smerom ku nádrži č.1	max. 0,2 MPa
prev. tlak vychladenej vody z nádrže č.3 smerom do výroby	0,5 MPa
súčasná výrobná spotreba chladiacej vody	50 – 55 m ³ / hod
teplota vstupnej oteplenej vody z výroby do nádrže č.1	max. 70 °C
teplota výstupnej ochladenej vody z nádrže č.3 do výroby	30 °C
konštrukčný objem nádrže č.1 na oteplenú znečistenú vodu	27,75 m ³ (6x1,85x2,5 m)
konštrukčný objem nádrže č.2 na oteplenú vyčistenú vodu	27,75 m ³ (6x1,85x2,5 m)
konštrukčný objem nádrže č.3 na vychladenú vodu	80 m ³ (8x4,00x2,5 m)
percentuálna strata vody počas prevádzky	max. 5 %

Rotačný bubnový filter mechanických nečistôt SAVI, typ SGR 6150

Základné parametre rotačného bubnového filtra SAVI, typ SGR 6150:

filtračné zariadenie (rotačný filtračný bubon) SAVI	SGR 6150
rok výroby	2016
pretekajúca látka	teplá voda
maximálny prietok vody	120 m ³ / h
pri minimálnej veľkosti otvoru (štrbiny) filtrácie	0,25 mm
materiálová norma konštrukcie	AISI 304L
inštalovaný elektrický príkon	0,55 kW
elektrické napätie, Hz	230/400 / 50

prípoj vody pre zabudované umývacie zariadenie filtra	1“
vstup oteplenej neprefiltrovanej vody (z nádrže č.1)	DN 250 / PN10
výstup prefiltrovanej oteplenej vody (do nádrže č.2)	DN 300 / PN 10
tlak vody pre umývacie zariadenie	0,3 až 0,6 MPa
pracovné podmienky prostredia	
teplota	-20 až +40°C
relatívna vlhkosť	100%

Súčasťou dodávky technológie chladiaceho a filtračného zariadenia sú aj ostatné technologické zariadenia umiestnené v miestnosti technického zázemia:

- Rozvádzače elektro a MaR – istenie, automatické bezobslužné riadenie, sledovanie hladín v nádržiach a pod.
- Prepojovacie potrubné rozvody s vnútornými distribučnými rozdeľovačmi / zberačmi /, odvodňovacími nástavcami, doplňovanie vody
- armatúry obsluhy a údržby – uzatváracie ventily (klapky) ručné na jednotlivých potrubných vetvách
- meracie armatúry – stavoznaky so snímačmi hladiny, ukazovací tlakomer, snímače tlaku a teplôt
- podperné konštrukcie / nosníky, rámy, tepelná izolácia potrubí + oplechovanie /

Uvedené ostatné technologické zariadenia sú podrobnejšie spracované samostatných častiach (elektro MaR, rozvody chladiacej vody, stavba).

Investor (poverený zástupca), predložením tejto časti PD na stavebné konanie, vyslovuje súhlas so všetkými vstupnými technickými údajmi uvedenými v tejto časti PD. Pri zmene investorom zadaných vstupných technických údajov (vyššie uvedených), týkajúcich sa technológie chladienia chladiacej vody, v období od spracovania tohto projektu zamerania skutočného vyhotovenia do kolaudačného konania, je potrebné spracovať doplnok PD po dodatočnom posúdení zmeny.

4. Montáž

Všetky práce počas výstavby boli vykonané v súlade s predpismi bezpečnosti práce. Všetky práce boli vykonané za prítomnosti odborného dozoru investora, resp. za prítomnosti zodpovedného zástupcu dodávateľa technologického chladiaceho zariadenia.

Montážne práce boli zosúladené s existujúcou prevádzkou v zmysle harmonogramu stavby so zohľadnením termínov plánovaných dlhodobých odstávok výroby.

Montáž bola vykonaná v zmysle príslušných STN a vyhlášok, návodov a pokynov výrobcov jednotlivých technologických zariadení.

5. Skúšky

Pred uvedením nových technologických zariadení a rozvodov do prevádzky boli tieto preskúšané. Pred samotnou skúškou jednotlivých rozvodov boli tieto prepláchnuté. Všetky armatúry boli počas preplachovania maximálne otvorené. Na najnižších miestach sústavy a na filtroch je potrebné pravidelne odkaliť každý potrubný úsek systému, až do úplne čistého stavu.

Skúšky rozvodov boli vykonané v zmysle príslušných STN na pevnosť a tesnosť (rozvody, napájacia voda).

Skúšky pevnosti boli vykonané hydraulické vodou na 1,25 násobok maximálneho prevádzkového tlaku. Po natlakovaní boli zároveň kontrolované na tesnosť všetky spoje. Kontrola bola opakovaná po 6 hodinách.

Skúšky tesnosti boli vykonané prevádzkovým médiom pri prevádzkovom tlaku.

6. Obsluha a údržba

Technologické chladiace zariadenie a prepojavacie rozvody nevyžadujú trvalú obsluhu. Potrebnú občasnú kontrolu a pravidelnú údržbu zabezpečí prevádzkový personál.

Obsluha existujúcich aj novonavrhaných zariadení bude občasná, musí to byť osoba staršia ako 18 rokov, telesne a duševne schopná. Obsluha musí riadne ovládať obsluhu celého technologického zariadenia podľa požiadaviek výrobcov jednotlivých zariadení. Obsluha sa musí podrobne zoznámiť so zariadením počas uvádzania do prevádzky a skúšobnej prevádzky a dodržiavať prevádzkový predpis pre obsluhu a údržbu. Obsluha zariadenia a armatúr je možná z podlahy (prevádzkové armatúry v miestnosti technického zázemia) alebo z obslužnej plošiny s výstupovým rebríkom (s ochranným košom) a zábradlím.

7. Odpadové látky, charakteristika, návrh na zneškodňovanie

Pri prevádzke technologického chladiaceho zariadenia vzniká ako odpad tepelná záťaž, ktorá bude pravidelne odvádzaná vo forme vodnej pary do vonkajšieho prostredia. Okrem tepelnej záťaže bude vo filtračnom zariadení vznikať tuhý "ostatný odpad" – mechanické nečistoty, naplaveniny (č. odpadu 19 09 01), ktoré budú pravidelne odoberané obsluhou zo zbernej nádoby filtra (návrh zneškodnenia - odvozom ostatného odpadu na skládku odpadov). Konceptia odvodu odpadov od technologických zariadení (odfuky pary, zber mechanických nečistôt) ako aj druhy odpadov sa realizáciou nových zariadení nezmenia oproti predchádzajúcemu stavu.

8. Vplyv prevádzkovania technologického chladiaceho zariadenia na pracovné a životné prostredie

8.1 Vplyv prevádzkovania PJ 01.1 Technológia chladenia - rozšírenie na pracovné prostredie, ochrana zdravia a bezpečnosť práce, požiadavky

Z hľadiska hygienického sú prevádzkovateľ ako aj všetci zamestnanci povinní dodržiavať pokyny orgánov hygienickej služby a sú zodpovední za dodržiavanie všetkých hygienických pravidiel pri danej prevádzke.

Všetky technologické zariadenia osadené vo výrobných priestoroch musia spĺňať podmienku schválenia štátnou skúšobňou (resp. Technickou inšpekciou), v nadväznosti na ich určenie ako aj spôsob napojenia (preukázanie zhody s plnením bezpečnostno – technických požiadaviek).

Je potrebné rešpektovať minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na pracoviská dané Nariadením vlády SR č.391/2006 Z.z., ako aj minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky pri práci s bremenami dané Nariadením vlády SR č.281/2006 Z.z.

Je nutné dodržiavať spôsob zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj bezpečnosti technických zariadení pri výstavbe aj pri prevádzke v zmysle Vyhlášky č.59/1982 Zb. Dodávateľia stavebných a montážnych prác musia rešpektovať ustanovenia Vyhlášky č. 147/2013 a zabezpečiť jej aplikáciu na konkrétne podmienky stavby

Pre strojné zariadenia v prevádzkovej jednotke je potrebné poznať zostatkové riziká zariadení (konštrukčne neodstrániteľné ohrozenia) v zmysle §4 vyhlášky 124/2006 Z.z. a následne je tiež potrebné navrhnuť ochranné opatrenia proti týmto rizikám.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

A. Vytýpovanie lokalít pre možné zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia:

1. na manipulačných plochách určených pre chôdzu môže vzniknúť nebezpečenstvo pokĺznutia, zakopnutia a úraz v dôsledku následného pádu
2. elektrická energia a nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom na technologických zariadeniach (filter mechanických nečistôt, chladiaca veža, rozvádzače v miestnosti technického zázemia)

B. V navrhovanom vyhodnotení je predpoklad vzniku týchto zostatkových nebezpečenstiev a ohrození:

1. nebezpečenstvo pokĺznutia, zakopnutia (nebezpečné klzké povrchy, napr. mokré, alebo namrznuté pochôdzne rošty, rebríky) a úraz v dôsledku následného pádu
2. nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

Por. Č.	Faktor pracovného Prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav, vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné Ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám
1	prekážka, klzký povrch	Nebezpečné povrchy	pokĺznutie, zakopnutie a úraz v ich dôsledku pádu	1-3,9,11
2	elektrická energia	nebezpečné elektrické napätie a elektrické prúdy pre zdravie a život	elektrický skrat- vznik požiaru	1 – 8,10,11
			dotyk so živou časťou pri prevádzke	1-6, 8,10,11
			dotyk so živou časťou pri poruche	1-5, 7, 8,10,11

Nebezpečenstvo podľa zákona č. 124/2006 Z.z. zákona o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci 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.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
2. Použitie pracovných pomôcok (vhodná obuv, odev) a ochranných pomôcok podľa predpisu.
3. Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
4. Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práca pri odklopených krytoch len pre obsluhu s povolením na takúto prácu.
6. Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke - ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000 – 4 – 41: izolovaním živých častí, zábranami alebo zodpovedajúcim krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
7. Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000: samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
8. Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
9. Udržiavanie dopravných ciest a manipulačných uličiek (plôch) v bezpečnom stave.
10. Pravidelná kontrola chodu ventilátora chladiacej veže a v prípade poruchy neodkladné zabezpečenie opravy.
11. Pravidelné kontroly stavu pracoviska s odstraňovaním nebezpečných stavov

Dispozícia technologických zariadení - požiadavky

Pri rozmiestnení strojných zariadení je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy, ktoré sú uvedené v STN EN 73 5105 Výrobné priemyselné budovy. Základné dispozičné rozmiestnenie jednotlivých technologických zariadení bolo dopredu určené investorom v spolupráci s dodávateľom technologických zariadení.

Kontrolné činnosti zariadenia chladiacej veže bude vykonávaná obsluhou, ktorá vystúpi na obslužnú plošinu po prvom výstupovom rebríku. Kontrolné činnosti zariadenia rotačného filtra bude vykonávaná obsluhou, ktorá vystúpi na obslužnú plošinu po druhom výstupovom rebríku.

Požiadavky na vykurovanie a vetranie

V miestnosti technického zázemia je potrebné zabezpečiť odpovedajúce klimatické podmienky pre zabezpečenie vyhovujúcich podmienok protokolárne určeného vnútorného prostredia miestnosti, aby v žiadnom prípade nedošlo ku ohrozeniu zdravia a bezpečnosti obsluhy pri vykonávaní kontrolných činností. Mikroklimatické podmienky sú v miestnosti technického zázemia riešené v samostatnej časti stavba – profesiou vykurovanie, vetranie.

Prípadné poruchy technických zariadení (vykurovanie, vetranie) je potrebné bezodkladne opraviť, aby nedošlo v žiadnom prípade ku ohrozeniu zdravia a bezpečnosti pracovníkov.

Zdravotné riziká

Regionálny úrad verejného zdravotníctva, na začiatku prevádzky určí kritériá pre zaradenie pracovníkov z hľadiska zdravotných rizík (používanie ochranných pomôcok – odev, obuv, chrániče sluchu a pod.).

Výrobca chladiacej veže udáva hlučnosť – akustický výkon 105 dB(A) akustický tlak 72 dB(A) (meranie vo vzdialenosti 10 m). Podľa prílohy č.2 ods.1 NV SR č. 115/2006 Z. z. v znení NV SR č. 555/2006 Z. z. vyplýva, že aj horná ($L_{AEX, 8h, a} = 85$ dB) aj dolná ($L_{AEX, 8h, a} = 80$ dB) akčná hodnota expozície hluku bude prekročená na pracovisku - pri občasnej kontrolnej činnosti obsluhy za chodu chladiacej veže (pozn.: pri exponovaní hlukom nad 80 dB majú mať pracovníci pridelené odpovedajúce OOPP na ochranu proti hluku). V okolo stojacich budovách (sklad STD, trafostanica, zadný vstup AB) sa nenachádzajú pracoviská so stálou obsluhou a s charakterom pracovných činností, ktoré by mohli byť nepriaznivo ovplyvňované hlukom od zariadenia chladiacej veže.

Požiadavky na zaistenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam určuje nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV SR č. 555/2006 Z. z..

Zamestnávateľ je povinný neodkladne oznámiť orgánu na ochranu zdravia každú zmenu podmienok výkonu práce, ktorá by mohla mať vplyv na jej zaradenie do príslušnej kategórie rizika (najmä všetky zmeny intenzity práce, technického stavu pracovísk a technologických postupov, vrátane počtu pracovníkov) a zabezpečiť príslušné pravidelné merania faktorov pracovného prostredia.

8.2 Vplyv prevádzkovania PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie, na životné prostredie, požiadavky

Doplnením nových technologických zariadení v prevádzkovej jednotke PJ 01.1 „Technológia chladenia – rozšírenie“ existujúcej hlavnej výroby výliskov z EPS a EPP, nevznikne nová prevádzka, ktorá v zmysle zákona 24/2006 Z. z. podlieha osobitnému zisťovaciemu konaniu,

alebo povinnému hodnoteniu z hľadiska posúdenia vplyvu projektovanej činnosti na životné prostredie (jedná sa o už existujúcu výrobnú prevádzku, v ktorej je navrhnutá technologická úprava v otvorenom okruhu chladiacej vody, chladiaca voda slúži pre ochladzovanie foriem strojov).

Počas prevádzkovania PJ 01.1 „Technológia chladienia – rozšírenie“, bude vonkajšie prostredie v blízkom okolí inštalácie ovplyvňované nasledovnými emisiami:

- Inštaláciou chladiacej veže vznikne tepelná záťaž okolia vo forme unikajúcej vodnej pary. Vznikajúca vodná para bude mať vždy vyššiu teplotu ako je teplota okolia a súčasne je vyfukovaná ventilátorom, preto bude od zariadenia (miesto výdychu je vo výške cca 6,6 m nad okolitým terénom) stúpať nahor kde sa po krátkom čase rozplynie. Výrobca zariadenia presne nepredpisuje odstupové vzdialenosti od okolitých budov, ale zdôrazňuje požiadavku inštalácie v miestach nebrániacich prúdeniu prevládajúcich vetrov, čo najďalej od priestranstiev obsadených ľuďmi, čo najďalej od otvorených okien, alebo vetracích otvorov v okolitých budovách. Inštalácia chladiacej veže je v priemyselnom areáli STD, a.s. v priestore vedľa skladovej haly STD a vyššie uvedené podmienky výrobcu spĺňa primerane priestorovým možnostiam zastavaného areálu. Od spustenia prevádzky do súčasnosti podľa vyjadrenia investora nevznikli v okolí žiadne problémy z hľadiska odvodu vodných pár z chladiacej veže, preto podobný stav možno predpokladať aj v budúcnosti.

Oproti predchádzajúcemu stavu nedôjde ku výraznejšiemu rozdielu v množstve vývinu vodnej pary do ovzdušia, nakoľko pôvodné chladiace veže na streche výrobnej haly boli po inštalovaní nového zariadenia odstavené z prevádzky.

- Inštaláciou novej chladiacej veže vo vonkajšom prostredí došlo v mieste inštalácie ku vytvoreniu nového zdroja hluku, ktorý je šírený do okolia. Chladiaca veža bola inštalovaná v priemyselnom areáli, v existujúcej zástavbe. Zo západnej strany od chladiacej veže sa nachádza objekt skladu STD vo vzdialenosti cca 6 m, z južnej strany sa nachádza objekt administratívnej budovy STD a.s. vo vzdialenosti cca 28 m, zo severnej strany sa nachádza najbližšia budova STD a.s. vo vzdialenosti cca 140 m a z východnej strany sa nachádza objekt trafostanice (vo vzdialenosti cca 9,6 m), plné oplotenie areálu STD a.s. (vo vzdialenosti cca 16 m), za oplotením cesta I/66A a objekty rodinných domov č.p. 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33 (vo vzdialenosti od cca 38 m do 75 m).

Chladiaca veža PME 3354 E GSS ATT v štandardnom prevedení je zdrojom hluku, s hodnotou akustického tlaku 72 dB(A) – údaj výrobcu (meranie vo vzdialenosti 10 m). Zo situácie umiestnenia a z hodnoty hlučnosti chladiacej veže možno predpokladať že v prípade rodinných domov, ktoré sú situované východne vo vzdialenosti cca 38 až 75 m, na ul. Hlavná, dôjde k prekročeniu prípustnej hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí $L_{Aeq,p}$ 50 dB pre hluk z iných zdrojov v období cez deň a $L_{Aeq,p}$ 45 dB pre hluk z iných zdrojov v období noc pre kategóriu územia II a III (priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území aj v okolí diaľnic), ktorá je ustanovená v tabuľke č. 1 prílohy k vyhláske č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Pre elimináciu tohto vplyvu navrhujeme v prvom kroku spracovať hlukovú štúdiu špecialistom pre hluk, resp. požiadať výrobcu zariadenia chladiacej veže o presné stanovenie hlučností zariadenia v daných vzdialenostiach a vo všetkých frekvenčných pásmach, prípadne vykonať odborné merania hlučnosti za prevádzky priamo na mieste. Na základe vypočítaných alebo nameraných presných hodnôt hluku následne stanoviť opatrenia - napr. zariadenie výrobcou upraviť, aby bolo vo vyhotovení s nižšou, alebo veľmi nízkou hlučnosťou (výrobca na objednávku vie dodať zariadenie s nižšou aj s veľmi nízkou hlučnosťou pri odpovedajúcom chladiacom výkone). Ak technicky nebude možné zabezpečiť uvedenú úpravu zariadenia v mieste inštalácie, potom je nutné v hlukovej štúdií navrhnuť tlmiace bariéry, resp. iné možné riešenia.

Pri hodnotení návrhu z hľadiska uplatnenia najlepšie dostupnej technológie (BAT) bude, po vykonaní vyššie uvedených návrhov úprav pre zníženie hlučnosti pod zákonom prípustné hodnoty, možné konštatovať, že návrh technického riešenia PJ 01.1 vyhovuje zásadám a odporúčaniam pre BAT a použité nové technológie (chladiaca veža PME 3354 E GSS ATT s filtrom mechanických nečistôt SGR 6150), sú štandardnými technológiami na úrovni súčasného poznania, a prístupy na obmedzenie negatívnych vplyvov na životné prostredie za postačujúce.

9. Technické údaje (za profesiu PJ 01.1) pre určenie druhu prostredia v mieste inštalácie (podľa STN EN 60079-10)

Z dosiaľ známych údajov o doplňovaných výrobných zariadeniach (1 ks chladiaca veža, 1 ks rotačný bubnový filter, nádrže, miestnosť technického zázemia s čerpadlami), v mieste inštalácie (vonkajšie prostredie, okrem miestnosti technického zázemia) nebude v dôsledku ich prevádzkovania dochádzať ku manipulácii s horľavými kvapalinami, pri ktorých by mohlo dôjsť ku tvoreniu výbušných atmosfér a taktiež technológia chladenia chladiacej vody nebude počas prevádzky vytvárať žiadny iný nebezpečný produkt tvoriaci výbušné koncentrácie v zmesi so vzduchom.

V technickej miestnosti sa počas prevádzky tvorí zvýšená vlhkosť. V celom priestore nad nádržami sa počas prevádzky taktiež tvorí zvýšená vlhkosť, pričom v okolí technologických zariadení dochádza aj ku postreku vody (padajúca voda na spodku chladiacej veže, kvapky vody pri činnosti filtra)

Pri stanovovaní prostredia v mieste inštalácie technologických chladiacich zariadení ako aj v miestnosti technického zázemia je potrebné zohľadniť aj technické riešenia ostatných profesií (elektro, rozvody chladiacej vody, stavba, vykurovanie, vetranie a požiarne ochrana) V prípade dodatočného zistenia možnosti úniku nebezpečných koncentrácií z technologických zariadení počas prevádzky, alebo tiež pri manipulácii s prípadnými horľavinami je potrebné upozorniť na to spracovateľa PD a následne opätovne posúdiť prostredie. Pri montáži, údržbe a oprave jednotlivých technologických zariadení je nutné, aby dodávatelia prác rešpektovali ustanovenia Vyhlášky 147/2013 Z.z.

Poprad, 01. 2017

vypracoval Ing. Milan Dunajský

Prílohy:

1. Fotodokumentácia inštalácie nádrží na vodu, chladiacej veže a bubnového filtra

Stavba: Výrobná hala, STD, a.s. Poprad – nádrže na vodu
Prev. jedn.: PJ 01.1 Technológia chladenia – rozšírenie, časť Technologické vybavenie



fotodokumentácia inštalácie nádrží na vodu, chladiacej veže a bubnového filtra – príloha č.1