

ZC: 03.12.2017

Investor: Správa telovýchovných a rekreačných zariadení
hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy

PROJEKT

STAVBA:

**Rekonštrukcia technológie chladenia ľadovej
plochy na Zimnom štadióne Harmincova**

OBJEKT:

ZŠ Harmincova
**Rekonštrukcia technológie
chladenia ľadovej plochy**

ČASŤ:

**PREVÁDZKOVÝ ROZVOD SILNOPRÚDU
OBVODY MERANIA A REGULÁCIE**

1.	Technická správa, výkaz výmer	TS
2.	Rozvádzač RCHL - schéma zapojenia 2.E	E-01
3.	Rozvádzač DCHL - schéma zapojenia 1.E	E-02
4.	Rozvádzač DCC - schéma zapojenia 1.E	E-03
5.	Skrinka DTC - schéma zapojenia 2.E	E-04
6.	Chladenie - schéma technologická	E-06
7.	Strojovňa chladenia - plán inštalačný 1E	E-07
8.	Strojovňa chladenia - plán inštalačný 2E	E-08
9.	Protokol o určení vonkajších vplyvov	19/2017

Zodpovedný projektant: Ing. Trebichavský Ctibor
495/4/2008 EZ-P-E2-A,B

Projektant: Ing. Trebichavský Ctibor

ZC: 03.12.2017

Investor: Správa telovýchovných a rekreačných zariadení
hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy

TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA:

**Rekonštrukcia technológie chladenia ľadovej
plochy na Zimnom štadióne Harmincova**

OBJEKT:

**ZŠ Harmincova
Rekonštrukcia technológie
chladenia ľadovej plochy**

ČASŤ:

**PREVÁDZKOVÝ ROZVOD SILNOPRÚDU
OBVODY MERANIA A REGULÁCIE**

1. Projektové podklady	list 2
2. Technická správa	list 2-5
3. Popis funkcie	list 6-8
4. Pokyny pre zriaďovanie a obsluhu	list 9

Zodpovedný projektant: Ing. Trebichavský Ctibor
495/4/2008 EZ-P-E2-A,B

Projektant: Ing. Trebichavský Ctibor

1. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Projekt bol vyhotovený na základe technickej dokumentácie od použitých prístrojov a technologických zariadení, zadanie bolo upresnené konzultáciami, s dodávateľom technologickej časti strojovne chladenia ľadovej plochy.

Pri spracovaní projektu boli použité podklady od technologických zariadení chladenia, od navrhnutého riadiaceho systému SIMATIC S7-1200 firmy SIEMENS a použitých snímačov a zariadení.

Vonkajšie vplyvy v priestoroch inštalácie jednotlivých technologických zariadení a snímačov pre chladenia ľadovej plochy sú stanovené protokolom č. 19/2017.

2. TECHNICKÁ SPRÁVA

2.1 Projekt rieši

- Elektrické obvody rozvádzača RCHL
- Elektrické obvody rozvádzača DCHL
- Elektrické obvody rozvádzača RCC
- Elektrické obvody skrinky DTC
- Elektrické obvody rozvádzača ROP3
- Napájanie, istenie a ovládanie technologických zariadení chladenia
- Reguláciu teploty chladenia ľadovej plochy
- Reguláciu teploty temperovania podložia ľadovej plochy
- Spätné získavanie tepla z chladenia
- Elektrický ohrev nájazdov pre rolbu
- Osvetlenie priestoru strojovne chladenia
- Detekciu úniku čpavku
- Havarijné vetranie priestoru strojovne
- Ochranu pred zásahom elektrickým prúdom

2.2 Projekt nerieši

- Ochranu objektu pred bleskom
- Elektropožiarnu signalizáciu
- Ochranu pred statickou elektrinou
- Osvetlenie ostatných priestorov a zásuvkové obvody
- Miestne prevádzkové predpisy
- Riadiace skrinky kompresorov
- Miestne prevádzkové predpisy

2.3 Výkonové údaje

	RCHL	RCC	ROP3
Inštalovaný výkon	Pi = 257,0 kW	Pi = 6,5 kW	Pi = 5,0 kW
Súčasný príkon	Pp = 140,0 kW	Pp = 3,2 kW	Pp = 4,8 kW
Menovitý prúd	In = 285,0 A	In = 8,0 A	In = 10,0 A
Účinník	cos φ = 0,85	cos φ = 0,85	cos φ = 0,98
Skratový prúd	Iks = 16,0 kA	Iks = 6,0 kA	Iks = 1,0 kA
Napäťová sústava	3+N+PE+PEN 400/230V~ 50Hz, TN-C-S 230V~, TN-S 24V= PELV - ovládacie obvod		

2.4 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Všetky živé časti, ktoré zostávajú pod napätím pri vypnutom hlavnom vypínači, musia byť označené štítkom: POZOR - POD NAPÄTÍM I PRI VYPNUTOM VYPÍNAČI!

Podlaha pred rozvádzačom musí byť pokrytá el. izolačným kobercom a zabezpečený minimálny manipulačný priestor 800 mm.

Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je krytím a izoláciou. Ochrana zabraňuje dotyku s nebezpečnými živými časťami zariadenia, pri bežných prevádzkových stavoch.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením od zdroja. Ochranný vodič je ku každému spotrebiču vedený napájacím káblom. Je vytvorená uzemnená sústava ochranného pospájania. Na ochranné pospájanie musia byť pripojené všetky vodivé časti, na ktorých sa môže objaviť nebezpečné dotykové napätie pri poruche (neživé časti).

Ovládacie a signalizačné obvody 24V= sú obvodmi s malým napätím PELV, sú chránené pred úrazom elektrickým prúdom obmedzením napätia, pri poruche ochranným oddelením od iných elektrických obvodov.

Zásuvka pre napájanie úpravy vody je určená iba pre napájanie úpravy vody a nesmie sa do nej pripájať iné zariadenie. Zásuvka nemusí byť chránená doplnkovou ochranou prúdovým chráničom, ale musí byť nezámenná, alebo musí byť označená štítkom: „Iba pre úpravu vody!“.

Všetky živé časti, ktoré zostávajú pod napätím pri vypnutom hlavnom vypínači, musia byť označené štítkom: POZOR - POD NAPÄTÍM I PRI VYPNUTOM VYPÍNAČI!

Pred rozvádzačom musí byť zabezpečený minimálny manipulačný priestor 800 mm.

Rozdelenie technických zariadení podľa vyhlášky vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z. príloha 1.

Zariadenia s napätím prevyšujúcim bezpečné napätie sú technickými zariadeniami so zvýšenou mierou ohrozenia – **skupina B** technické zariadenia s napätím a prúdom prevyšujúcim bezpečné hodnoty, nepatriace do skupiny A.

Analýza zostatkových rizík vyplýva z navrhnutého riešenia a vonkajších vplyvov.

Môžu vzniknúť nasledujúce riziká:

Dotyk osôb so živými časťami – pri oprave a údržbe

Dotyk osôb neživých častí pred napätím

Úmyselné zásahy do elektroinštalácie

Úmyselné odstránenie krytov zo zariadení pod napätím

Opatrenia na zníženie rizika:

Poučenie obsluhy podľa §20 vyhlášky č. 508/2009 Zb.

Používanie ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov a interných nariadení

Údržbu a opravu zariadení môžu vykonávať iba osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou - vyhláška č. 508/2009 Zb.

Technická dokumentácia zariadení musí zodpovedať skutkovému stavu, musia byť zakreslené všetky zmeny a úpravy, ku ktorým došlo od uvedenia do prevádzky

Všetky živé časti, ktoré zostávajú pod napätím pri vypnutom hlavnom vypínači, musia byť označené štítkom: POZOR - POD NAPÄTÍM I PRI VYPNUTOM VYPÍNAČI!

2.5 Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy v priestoroch umiestnenia zariadení chladenia a mrazenia sú stanovené spracovaným protokolom č. 19/2017.

Strojovňa chladenia a elektrorozvodňa nn sú priestory so štandardnými vonkajšími vplyvmi IV (NZA.1.6 STN 33 2000-5-51) - vnútorné priestory bez regulácie teploty, chránené pred atmosférickými vplyvmi.

Vo velíne chladenia sú štandardné vonkajšie vplyvy III, vnútorné priestory s reguláciou teploty, s možnosťou krátkodobého výskytu extrémnej teploty a vlhkosti.

Chladiaca veža pri objekte strojovne chladenia je umiestnená v priestore so štandardnými vonkajšími vplyvmi VI – vonkajšie priestory, zariadenia nie sú chránené proti priamemu pôsobeniu dažďa, snehu a slnečného žiarenia a sú vystavené poveternostným vplyvom.

Vplyv zariadenia na životné prostredie a požiaru bezpečnosť je daný charakterom použitej technológie. Zariadenie pri dodržaní prevádzkových predpisov a pravidelnej údržbe a kontrole nemá zásadný vplyv na životné prostredie a požiaru bezpečnosť.

2.6 Krytie el. zariadení

- | | |
|------------------|-----------|
| • Rozvádzač RCHL | IP40/IP20 |
| • Rozvádzač DCHL | IP40/IP20 |
| • Rozvádzač DCC | IP40/IP20 |
| • Skrinka DTC | IP40/IP20 |
| • Motory | IP54,IP42 |
| • Ventily | IP54 |
| • Snímače | IP54,IP20 |
| • Ovládače | IP54 |
| • Zásuvky | IP44 |

2.7 Rozvod káblov

Rozvádzač pre technológiu chladenia RCHL, je pripojený existujúcimi káblami z hlavného rozvádzača v trafostanici. Z rozvádzača RCHL je napájaný rozvádzač DCHL pre MaR. Z rozvádzača MaR DCHL je napájaná skrinka detekcie DTC.

Dočasný rozvádzač RCC z ktorého budú napájané a ovládané čpavkové čerpadlá bude umiestnený v strojovni chladenia a budú z neho napájané čpavkové čerpadlá.

Snímače pre chladenie ľadovej plochy a pre temperovanie ľadovej plochy budú umiestnené v ochranných rúrkach zaliatych betónom.

Nový rozvádzač ROP3 pre ohrev nájazdu pre rolbu bude umiestnený na stene miestnosti pri nájazde na ľadovú plochu. Vykurovacie káble ohrevov nájazdov a príslušné snímače teploty budú uložené v ochranných rúrkach zaliatych betónom.

Prívody a vývody káblov z rozvádzačov RCHL a DCHL sú vedené spodom do existujúceho káblového kanálu a v strojovni do kovových inštaláčnych žľabov a v žľaboch k jednotlivým technologickým zariadeniam a snímačom. Kompresory s ovládaním sú pripojené káblami uloženými v existujúcom kanáli v podlahe. Káble k snímačom sú uložené samostatne, oddelene od silových obvodov. K jednotlivým zariadeniam sú pripojovacie káble vedené v ochranných rúrkach a hadiciach.

V strojovni chladenia je vytvorená uzemnená sústava ochranného pospájania.

Pri rozvádzači RCHL je umiestnená hlavná uzemňovacia svorka HUS. Na hlavnú uzemňovaciu svorku je pripojené ochranné uzemnenie, vodiče ochranného pospájania, kovové potrubia vchádzajúce do strojovne a cudzie vodivé časti, ktoré je možné preklenúť rukou. Pre ochranné pospájanie sú využité kovové žľaby a rúrky.

2.8 Použité normy a predpisy

STN EN 61 439-1 časť 1:	„Nízkonapäťové rozvádzače.” „Všeobecné pravidlá.“
STN EN 61 439-2 časť 2:	„Nízkonapäťové rozvádzače.” „Výkonové (priemyselné) rozvádzače.“
STN EN 60 445	„Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj.” „Označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev”
STN EN 60 446	„Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj.” „Označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami.“
STN EN 60 473	„Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj.” „Označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov.“
STN EN 60 529	„Stupne ochrany krytom.”
STN 33 2000-4-41 Časť 4: Kapitola 41:	„Elektrické inštalácie budov” „Zaistenie bezpečnosti” „Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom”
STN 33 2000-4-43 Časť 4: Kapitola 43:	„Elektrické zariadenia” „Bezpečnosť” „Ochrana proti nadprúdom”
STN 33 2000-5-51 Časť 5: Kapitola 51:	„Elektrické inštalácie budov” „Výber a stavba elektrických zariadení” „Spoločné pravidlá”
STN 33 2000-5-52 Časť 5: Kapitola 52:	„Elektrické inštalácie budov” „Výber a stavba elektrických zariadení” „Elektrické rozvody”
STN 33 2000-5-54 Časť 5: Kapitola 54:	„Elektrické inštalácie budov” „Výber a stavba elektrických zariadení” „Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče”

a súvisiace technické normy a predpisy.

3. POPIS FUNKCIE

3.1 Úvod

Rekonštrukcia chladenia ľadovej plochy bude realizovaná v dvoch etapách.

V 1. etape budú vymenené rozvody chladenia ľadovej plochy a temperovania podlážia ľadovej plochy a bude obnovené a doplnené vyhrievanie nájazdov pre rolby. V rámci 1. etapy budú vymenené čpavkové čerpadlá a regulácia chladenia ľadovej plochy, zariadenia a snímače odlučovača čpavku.

V druhej etape bude vymenený hlavný rozvádzač chladenia, všetky technologické zariadenia v strojovni chladenia, chladiaca veža, znovu sa pripojí havarijné vetranie strojovne, vymení sa detekcia úniku čpavku v strojovni a v technologickom kanále a vymení sa osvetlenie strojovne chladenia a technologického kanálu. Zriadi sa dispečing chladenia s PC a monitorovaním prevádzky chladenia.

3.2 1. Etapa

Do určeného priestoru v miestnosti obsluhy bude osadený nový rozvádzač MaR DCHL s riadiacim systémom a ovládacím touchpanelom. Rozvádzač sa pripojí z existujúceho rozvádzača chladenia.

Navrhnutý riadiaci systém SIMATIC S7-1200 firmy SIEMENS pozostáva procesorovej jednotky s prepojenými s vstupno-výstupnými modulmi, pre autonómne zabezpečenie chladenia ľadovej plochy. Riadiaci systém s ovládacím touchpanelom sú osadené v rozvádzači DCHL.

V strojovni bude osadený rozvádzač RCC pre napájanie čpavkových čerpadiel. Tento rozvádzač bude v 2. etape zrušený a čerpadlá budú pripojené z nového rozvádzača RCHL.

Do riadiaceho systému v rozvádzači DCHL sa pripoja snímače teploty ľadu, teploty podlážia ľadovej plochy. Rovnako sa pripoja snímače hladiny osadené na odlučovači čpavku snímač výparného tlaku. Ostatná technológia zostáva pôvodná.

Zariadenia a snímače pripojené do rozvádzača DCHL budú ovládané z nového riadiaceho systému a prevádzkové parametre budú zobrazované na touchpaneli.

V 1. etape rekonštrukcie bude upravený elektrický ohrev nájazdov pre rolbu. Pri nájazdoch 1 a 2 budú vymenené vykurovacie káble a snímače teploty v podlahe. Nové vykurovacie káble a snímače sa pripoja na existujúce regulačné skrinky (ROP1 a ROP2). Pre tretí nájazd bude doplnený nový ohrev, ktorý bude napájaný a regulovaný z novej regulačnej skrinky ROP3. Prívod bude z najbližšieho vhodného rozvádzača - upresní sa pred realizáciou.

3.3 2. Etapa

Pre napájanie kompresorov chladenia ľadovej plochy a napájanie ostatných zariadení technológie chladenia a pre riadiaci systém chladenia ľadových plôch je v rozvodni nn nainštalovaný nový rozvádzač RCHL. Z rozvádzača RCHL sú napájané a ovládané technologické zariadenia chladenia a je napájaný rozvádzač MaR DCHL pre chladenie ľadovej plochy s riadiacim systémom a touchpanelom.

Navrhnutý riadiaci systém SIMATIC S7-1200 firmy SIEMENS pozostáva procesorovej jednotky s prepojenými s vstupno-výstupnými modulmi, pre autonómne zabezpečenie chladenia ľadovej plochy. Riadiaci systém s ovládacím touchpanelom sú osadené v rozvádzači DCHL.

Navrhnutý chladiaci systém je možné ďalej dopĺňať a rozširovať podľa požiadaviek regulácie a potrieb chladenia. Obsluha v strojovni kontroluje činnosť chladenia a mení zadané prevádzkové parametre cez touchpanel na rozvádzači DCHL. Prístup nastavenia parametrov a k obsluhu je hierarchicky obmedzený, tak aby nedochádzalo k neodborným zásahom do regulácie chladenia.

Pre zabezpečenie komfortnej obsluhy chladenia a archiváciu prevádzkových a poruchových údajov môže byť riadiaci systém v rozvádzači DCHL prepojený zbernicou ETHERNET na internú sieť investora a na novozriadený dispečing chladenia ľadovej plochy s PC v miestnosti obsluhy. Prevádzku a poruchové stavy chladenia ľadovej plochy bude možné monitorovať vzdialene

3.4 Regulácia teploty ľadovej plochy

Pre ľadovú plochu je z príslušného odlučovača čpavku čpavkovým čerpadlom (100% záloha) dopravované chladivo do rúrkového registra ľadovej plochy. V rúrkovom systéme ľadovej plochy sa odparuje čpavok pri konštantnej teplote. V ľadovej ploche sú inštalované štyri teplomery BT101-BT104 pre monitorovanie a reguláciu teploty ľadovej plochy. Mokré pary sú spätne nasávané do odlučovača čpavku. Z odlučovača čpavku sú čpavkové pary nasávané a stláčané piestovým kompresorom. Pre chladenie sú nainštalované dva kompresory.

Pre reguláciu je využitá priemerná teplota ľadu určená z teplomerov v ľadovej ploche. Požadovaná teplota ľadu môže byť nastavená rozdielne pre obdobie s využívaním ľadovej plochy - zápasy, tréningy a pod. a pre obdobie udržiavania ľadu bez jeho využitia, tak aby bola minimalizovaná spotreba energie na chladenie ľadovej plochy. Počas regulácie je teplota ľadu udržiavaná v nastavenom rozmedzí (napr. -8°C až -4°C). Pri náraste teploty ľadu nad nastavenú limitnú teplotu sa zapína jedno z dvoch čpavkových čerpadiel chladenia ľadovej plochy.

Riadiaci systém zabezpečuje pravidelné striedanie aktívneho čpavkového čerpadla a pri poruche čerpadla zabezpečuje automatický nábeh záložného čerpadla.

Po spustení čpavkového čerpadla sa zapína jeden z kompresorov. Sekvencia pre zapnutie kompresora a prevádzkové a limitné stavy sledovaných teplôt a tlakov na kompresore sú určené predpisom výrobcu kompresora. Požadovaný výkon kompresora je regulovaný frekvenčným meničom.

Na kompresore chladenia je osadený rozvádzač regulácie kompresora, ktorý je súčasťou dodávky kompresora. Z rozvádzača kompresora je napájaný ohrev oleja kompresora.

Po dosiahnutí minimálnej teploty ľadu sa vypne kompresor a následne sa vypína čpavkové čerpadlo chladenia ľadovej plochy. Regulačný cyklus sa opakuje, tak aby bola teplota ľadu udržiavaná v stanovenom rozmedzí.

3.5 Regulácia hladiny v odlučovači čpavku

Z odlučovača čpavku čpavkovým čerpadlom dopravované chladivo do rúrkového registra ľadovej plochy. Mokré pary sú spätne nasávané do odlučovača čpavku. Z odlučovača čpavku sú čpavkové pary nasávané a stláčané piestovým kompresorom.

Hladina čpavku v odlučovači je meraná spojitým kapacitným snímačom a že udržiavaná na požadovanej hladine (0,15m) ovládaním polohy regulačného ventilu ICM. Pri náraste hladiny čpavku nad požadovanú hodnotu sa ventil otvára, pri poklese hladiny sa ventil uzatvára.

Po dosiahnutí maximálnej dovolenej hladiny čpavku v odlučovači snímač zablokuje aktívny kompresor, tak aby nebol nasávaný kvapalný čpavok do kompresora. V odlučovači čpavku je kontrolovaný sací tlak čpavkových pár.

3.6 Regulácia kondenzačného tlaku

Stlačené čpavkové pary sú z príslušného kompresora, cez výmenník spätného získavania tepla kompresora, privádzané do vodného kondenzátora kde skondenzujú. Kvapalný čpavok je z kondenzátora vedený cez škrtiaci element do odlučovača čpavku, kde sa vychladí na výparnú teplotu a celý chladiaci cyklus sa uzatvorí.

Kondenzačný tlak čpavku je udržiavaný na hodnote zodpovedajúcej 25°C .

Pri náraste kondenzačného tlaku na hodnotu zodpovedajúcu 26°C sa zapína ventilátor chladiacej veže. Výkon ventilátora chladiacej veže je regulovaný frekvenčným meničom tak, aby pri kondenzačnom tlaku zodpovedajúcom 30°C bol ventilátor zapnutý na plný výkon.

Podľa potreby je možné nastaviť rozdielne hodnoty požadovaného kondenzačného tlaku pre letnú a pre zimnú prevádzku.

Osadené sú dve čerpadlá ochladzovania chladiacej vody, jedno pre chladiacu vežu a jedno záložné čerpadlo. Riadiaci systém monitoruje vonkajšiu teplotu vzduchu.

3.7 Spätné získavanie tepla, príprava TÚV

Na výtlak kompresora, pred vodný kondenzátor je osadený výmenník čpavok/voda pre využitie odpadného tepla na ohrev vody pre rolby a pre TÚV. Na vodnej strane výmenníka je osadené čerpadlo, ktoré dopravuje zohriatu vodu do akumuláčnych nádob ohrevu vody. Čerpadlo vody SZT sa zapína spolu s príslušným kompresorom a po vypnutí kompresora sa vypína aj čerpadlo SZT.

Využitie odpadného tepla rieši technológia vykurovania.

3.8 Detekcia úniku čpavku, havarijné vetranie, poruchová signalizácia

Pre detekciu úniku čpavku v priestore strojovne a v priestore technologického kanálu bude do miestnosti obsluhy osadená skrinka DTC s monitorovacím systémom úniku čpavku. Skrinka bude napájaná z rozvádzača MaR DCHL. Napájanie bude zálohované.

Ak koncentrácia čpavku dosiahne prvý stupeň – VÝSTRAHA, zapínajú sa ventilátory havarijného vetrania strojovne chladenia. Obsluha môže zapnúť havarijné vetranie strojovne aj manuálne ovládačom pred vstupom do strojovne, ovládačom v strojovni alebo na rozvádzači RCHL.

Ak koncentrácia čpavku dosiahne druhý stupeň – POPLACH, havarijné vetranie zostáva zapnuté a všetky zariadenia technológie chladenia sa vypnú. Do riadiaceho systému chladenia je privedená signalizácia I.- II. stupňa úniku čpavku, signalizácia pripravenosti a chodu havarijného vetrania strojovne chladenia.

Ventilátory havarijného vetrania zostávajú pôvodné. Budú napájané z rozvádzača RCHL, s pred hlavného ističa. Ventilátory havarijného vetrania sa zapnú ak zistená koncentrácia čpavku v strojovni prekročí 1. stupeň ako aj pri poruche napájania detektorov úniku čpavku. Havarijné vetranie je možné zapnúť aj manuálne ovládačmi v strojovni, alebo pred vstupom do strojovne.

Riadiaci systém kontroluje a monitoruje prevádzkové a poruchové stavy jednotlivých zariadení technológie chladenia, zaplavenie a prehriatie priestoru strojovne, únik čpavku a poruchu havarijného vetrania. Poruchové stavy a neštandardné prevádzkové stavy sú zobrazené na touch panely riadiaceho systému hladenia a sú podľa závažnosti opticky a akusticky signalizované na rozvádzači DCHL a pred vstupom do priestoru strojovne. Akustickú signalizáciu je možné vypnúť potvrdzovacím tlačidlom na rozvádzači DCHL.

V prípade vzniku neštandardného prevádzkového stavu, pri ohrození osôbne možné zariadenia technológie chladenia vypnúť núdzovými tlačidlami na rozvádzačoch, pri odchode zo strojovne a pred vstupom do strojovne chladenia.

3.9 Osvetlenie strojovne chladenia a technologického kanálu

Osvetlenie strojovne a technologického kanálu bude napájané z rozvádzača RCHL s pred hlavného ističa technológie chladenia.

Osvetlenie strojovne je rozdelené na tri okruhy, každý svetelný okruh sa zapína samostatne z priestoru pri miestnosti obsluhy. Jeden sa zapína spínačmi pri každom zo vstupov do strojovne. Vybrané svietidlá osvetlenia strojovne sú osadené zálohovacím modulom, ktorý zabezpečí ich funkčnosť aj pri výpadku napájania.

Nad východmi zo strojovne chladenia sú osadené núdzové svietidlá so šipkou naznačujúcou smer úniku z priestoru strojovne.

Technologický kanál je osvetľovaný svietidlami rozmiestnenými v pravidelnom rozostupe po stene kanálu. Osvetlenie kanálu sa zapína spínačom umiestneným v strojovni pred vstupom do kanálu.

4. POKYNY PRE ZRIAĎOVANIE A OBSLUHU

Montážne predpisy

Pred začatím prác musia byť pracovníci oboznámení s miestnymi prevádzkovými a bezpečnostnými predpismi a spôsobmi ohlasovania mimoriadnej udalosti. Pri práci využívať osobné ochranné a pracovné pomôcky. Po ukončení montáže, vydaní vyhovujúcej revíznej správy sa vykonajú komplexné skúšky. Po úspešných skúškach sa zaškolí obsluha a zariadenie sa dá do skúšobnej prevádzky.

Požiadavky na súvisiace profesie

strojná technológia a využitie odpadného tepla:

- osadenie zariadení v strojovni, na streche a v miestnostiach
- osadenie ventilov
- osadenie potrubí havarijného vetrania strojovne chladenia
- osadenie snímačov

Obsluha

Použitý riadiaci systém zabezpečuje autonómnu reguláciu a ovládanie všetkých zariadení chladenia a mrazenia s možnosťou monitorovania a archivovania cez nadradený PC.

Prevádzkovateľ musí spracovať miestne prevádzkové predpisy pre prevádzku zariadení chladenia a mrazenia, pre zabezpečenie v prípade poruchy zariadení.

Údržba

Zariadenie sa musí v pravidelných intervaloch kontrolovať - 1x za dva roky.

Všetky závady, ktoré sa spozorujú mimo pravidelnej prehliadky, sa musia dať odborne opraviť.

Závady, ktoré sú životu nebezpečné a ohrozujú bezpečnosť prevádzky, musia byť ihneď opravené alebo musí byť vadné zariadenie bezpečne odpojené.

Osoby, ktoré obsluhujú el. zariadenie musia dbať o to, aby zariadenie bolo prevádzky schopné. Môžu vykonávať také údržbárske práce, o ktorých boli poučené a ktoré zodpovedajú ich znalostiam (čistenie, mazanie, bežné prehliadky bez rozoberania...), ale vždy pri VYPNUTOM EL.ZARIADENÍ!

Bezpečnostné predpisy

Obsluhovať el. zariadenie môžu osoby s kvalifikáciou požadovanou na príslušné zariadenia. Pokiaľ sú pre obsluhu predpísané ochranné prostriedky, musia sa používať. Osoby, ktoré obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámené o činnosti na týchto technických zariadeniach a o postupe v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom, v zmysle §20 vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z.

Tam, kde sú vypracované miestne alebo iné bezpečnostné predpisy alebo pokyny, musia byť tieto na vhodnom mieste prístupné a pracovníci musia byť s nimi preukázateľne oboznámení.

Pri poškodení el. zariadenia alebo poruche, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť a zdravie pracovníkov, ktorí tento stav zistili a nemôžu tieto príčiny ohrozenia sami odstrániť, urobte opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečia úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia (zamedzenie prístupu osôb dozorom, BT, ohlásením prevádzkovateľovi zariadenia a pod.).

Ak zistí obsluha závalu na zariadení (napr. poškodenie izolácie, zápach po spálenine, dym, oheň, neobvykle hlučný alebo nárazový chod niektorej časti el. zariadenia a pod.) musí el. zariadenie ihneď vypnúť a závalu ohlásiť údržbárovi alebo jemu nadriadenému pracovníkovi. Zariadenie sa môže prevádzkovať až po odstránení poruchy! Práce na elektrickom zariadení (montáž, údržba) môžu samostatne vykonávať pracovníci s minimálnou kvalifikáciou samostatný elektrotechnik, v zmysle §22 vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z.

Zariadenie, na ktorom alebo blízko ktorého sa má pracovať sa odpojí zo všetkých strán možného napájania. V miestach, kde sa vypína a zapína, sa vyvesia bezpečnostné tabuľky.

El. zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám.