
	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 1 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Obsah

I.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA.....	2
II.	VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	2
III.	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	2
IV.	TECHNICKÝ POPIS MĚŘENÍ A REGULACE	2
1.	<i>Rozvaděč RA1</i>	<i>2</i>
2.	<i>Rozvaděč RA2</i>	<i>3</i>
3.	<i>Rozvaděč RA3</i>	<i>3</i>
4.	<i>Rozvaděč RA4</i>	<i>4</i>
5.	<i>Dispečerské pracoviště</i>	<i>4</i>
V.	TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	4
1.	<i>Vytápění</i>	<i>4</i>
2.	<i>VZT1 - Větrání a klimatizace vstupní haly a galerie v části A</i>	<i>4</i>
3.	<i>VZT11 - Větrání a klimatizace přednáškového sálu v části A</i>	<i>4</i>
4.	<i>VZT12 - Větrání a klimatizace sálu planetária v části A</i>	<i>5</i>
5.	<i>VZT21, VZT 22 - Větrání a klimatizace interaktivní expozice labyrintu část B a C</i>	<i>5</i>
VI.	POPIS REGULACE TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	5
1.	<i>Regulace vytápění</i>	<i>5</i>
2.	<i>Regulace VZT1 - Větrání a klimatizace vstupní haly a galerie v části A</i>	<i>6</i>
3.	<i>Regulace VZT11 - Větrání a klimatizace přednáškového sálu v části A</i>	<i>7</i>
4.	<i>Regulace VZT12 - Větrání a klimatizace sálu planetária v části A</i>	<i>9</i>
5.	<i>Regulace VZT21, VZT 22 - Větrání a klimatizace interaktivní expozice labyrintu část B a C</i>	<i>10</i>
VII.	NAPOJENÍ NA CENTRÁLNÍ DISPEČERSKÉ PRACOVIŠTĚ.....	11
VIII.	OBECNÉ POŽADAVKY NA VÝSTAVBU, KABELOVÉ TRASY A NÁVRH TRAS	12
IX.	ZÁKLADNÍ PŘEDPISY A NORMY	13
1.	<i>Požadavky na výrobky</i>	<i>13</i>
2.	<i>Předpisy a normy</i>	<i>13</i>
3.	<i>Zákonné požadavky na dodavatele</i>	<i>14</i>
4.	<i>Montáž zkoušky a uvedení do provozu</i>	<i>14</i>
5.	<i>Úřední zkoušky</i>	<i>15</i>
6.	<i>Povinnosti provozovatele</i>	<i>15</i>
X.	ZÁVĚR.....	15
	Přílohy:	16

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 2 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

I. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

Studie řeší napojení objektu „Hvězdárna a planetárium“ na centrální dispečerské pracoviště vybavené monitorovacím systémem ProCop.

II. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- Požadavky provozovatele
- Prohlídka stávajícího stavu zařízení
- Projektová dokumentace skutečného provedení

III. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Studie obsahuje popis stávajícího stavu zařízení MaR, popis technologie a návrh řešení napojení do centrálního dispečerského pracoviště vybavené monitorovacím systémem ProCop.

IV. TECHNICKÝ POPIS MĚŘENÍ A REGULACE

V objektu byla realizace měření a regulace provedena v roce 2014.

Základem řídicího systému je volně programovatelná procesorová jednotka a vstupní/výstupní moduly firmy Schneider Electric. Řídicí systém zajišťuje regulaci, měření, ovládání, kontrolu, přenos hlášení a poruch, sdělování parametrů a vizualizaci. Řídicí systém umožňuje úpravu nastavených parametru podle potřeb provozu.

Podstanice řídicího systému včetně příslušných I/O modulu a ovládacího panelu jsou osazeny v rozvaděčích měření a regulace, umístěných v blízkosti regulovaných zařízení.

Po komunikační sběrnici BACnet/Ethernet/IP probíhá datová komunikace mezi podstanicemi řídicího systému navzájem a s centrálním dispečerským pracovištěm MaR, umístěném v objektu.


1. Rozvaděč RA1

Rozvaděč RA1 je umístěn v prostoru strojovny VZT a ÚT m. 1.07. Skříňový rozvaděč obsahuje ovládací panel umístěný na čelním panelu rozvaděče, řídicí systém, všechny ovládací a jisticí prvky pro regulaci:

- Vytápění
- VZT 11
- VZT 12

Sestava řídicího systému:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| - TAC Xenta 721 V3 | - Programovatelný regulátor |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 3 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

- | | |
|-------------|---------------|
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |

Soupis vstupů a výstupů Tabulka č. 1.

2. Rozvaděč RA2

Rozvaděč RA2 je umístěn v prostoru strojovny VZT m. 3.02. Skříňový rozvaděč obsahuje ovládací panel umístěný na čelním panelu rozvaděče, řídicí systém, všechny ovládací a jisticí prvky pro regulaci:

- VZT1

Sestava řídicího systému:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| - TAC Xenta 701 V3 | - Programovatelný regulátor |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |

Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 2.

3. Rozvaděč RA3

Rozvaděč RA3 je umístěn na chodbě v 2.NP m. 2.28. Zapuštěný rozvaděč obsahuje řídicí systém, všechny ovládací a jisticí prvky pro regulaci:

- VZT21

Sestava řídicího systému původní:


- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| - TAC Xenta 701 V3 | - Programovatelný regulátor |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |

Z důvodu poruchy byla tato sestava řídicího systému nahrazena regulátorem.

Sestava řídicího systému nová:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| - MP-C36A | - Programovatelný regulátor |
|-----------|-----------------------------|

Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 3.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 4 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

4. Rozvaděč RA4

Rozvaděč RA4 je umístěn na chodbě v 2.NP m. 2.06. Rozvaděč obsahuje řídicí systém, všechny ovládací a jistící prvky pro regulaci:

- VZT22

Sestava řídicího systému:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| - TAC Xenta 701 V3 | - Programovatelný regulátor |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 421A | - Modul 4xUI, 5xDO |
| - Xenta 491 | - Modul 8xAO |
| - Xenta 411 | - Modul 10xDI |

Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 4.

5. Dispečerské pracoviště

Dispečerské pracoviště je umístěno v dílně m.1.08. Dispečerské pracoviště v současné době nepracuje optimálně, přihlašování do systému zobrazuje chybové hlášení. Stávající dispečerské pracoviště není kompatibilní s monitorovacím systémem ProCop.

V. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

1. Vytápění

Zdrojem tepla pro ohřev topné vody slouží dvě tepelná čerpadla vybavená vlastním regulačním zařízením. Topná voda z tepelných čerpadel je přivedena do rozdělovače/sběrače, kde se dělí na tři regulované okruhy pro konvekční vytápění a podlahové vytápění.

Teplá voda je připravovaná lokálně v elektrických ohřívacích.

Technologické schéma č. 01, 02


2. VZT1 - Větrání a klimatizace vstupní haly a galerie v části A

Sestavná jednotka, osazená ve strojovně VZT na střeše, obsahuje klapky vzduchu, filtry, deskový rekuperátor, vodní chladič/ohříváč. Dva vodní ohříváče jsou osazeny v přívodním potrubí pro vstupní halu a expozici ve 2.NP. Jednotka je v zapojení s cirkulací vzduchu. Zařízení kromě větrání prostor dotápí a vychlazuje.

Technologické schéma č. 06, 07

3. VZT11 - Větrání a klimatizace přednáškového sálu v části A

Vzduchotechnická jednotka Duplex, osazená ve strojovně v 1.NP, obsahuje klapky vzduchu, filtry, deskový rekuperátor, vodní chladič/ohříváč, vodní dohříváčů. Jednotka je v zapojení s cirkulací vzduchu. Zařízení kromě větrání

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 5 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

prostor vychlazuje a dotápí. Topná a chladicí voda (směs voda/glykol o parametrech 6/12°C a 45/40°C) je připravovaná blokovou chladicí jednotkou v provedení tepelné čerpadlo, topná voda pro dohříváč elektrokotlem.

Technologické schéma č. 03

4. VZT12 - Větrání a klimatizace sálu planetária v části A

Vzduchotechnická jednotka, osazená ve strojovně v 1.NP, obsahuje klapky vzduchu, filtry, deskový rekuperátor, vodní chladič/ohříváč, vodní dohříváčů. Jednotka je v zapojení s cirkulací vzduchu. Zařízení kromě větrání prostor vychlazuje a dotápí. Topná a chladicí voda (směs voda/glykol o parametrech 6/12°C a 45/40°C) je připravovaná blokovou chladicí jednotkou v provedení tepelné čerpadlo, topná voda pro dohříváč elektrokotlem.

Technologické schéma č. 04

5. VZT21, VZT 22 - Větrání a klimatizace interaktivní expozice labyrintu část B a C

Na střeše každé části je umístěna jedna sestavná jednotka s klapkami vzduchu, filtry, elektrickým ohříváčem a přímým chladičem v provedení invertor. Jednotky pracují v zapojení s cirkulací vzduchu. Zařízení kromě větrání prostor vytápí a vychlazuje.

Technologické schéma č. 08, 09

VI. POPIS REGULACE TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

1. Regulace vytápění

Regulace výkonu zdroje tepla

Na základě požadavku na výkon zdroje tepla jsou kaskádově ovládána tepelná čerpadla (TC) a oběhová čerpadla v okruhu topné vody za TC. Tato regulace je řešena vlastním regulačním systémem tepelných čerpadel, který je součástí dodávky TC. Regulace TC zabezpečuje ohřev topné vody v akumulární nádobě na požadovanou teplotu.

Z řídicího systému budovy je možno TC vypnout, resp. uvést do pohotovostního režimu. Do RS budovy jsou přiváděna informace o chodu a souhrnné poruše TC.

Jako informační je do řídicího systému přenášén údaj o teplotě vody na výstupu z akumulární nádoby.

Regulace teploty topné vody pro konvekční vytápění B, C

Regulace teploty topné vody pro podlahové vytápění B, C

Regulace teploty topné vody pro podlahové vytápění A


Teplota topné vody je řízena ovládáním směšovacího ventilu se servopohonem na výstupu topné vody. Regulaci zabezpečuje řídicí systém na základě venkovní teploty a teploty topné vody na vstupu do systému vytápění. Regulačním ventilem se servopohonem je řízena teplota topné vody do systému UT, průtok je konstantní. Regulace je ekvitermně, probíhá podle zadaného časového programu s útlumem v době, kdy je vytápěný prostor mimo provoz. Oběhové čerpadlo je ovládáno řídicím systémem a jištěno v rozvaděči MaR.

Regulace podlahové topení, část A

Na přívodu topné vody do jednotlivých rozdělovačů podlahového topení je osazen regulační ventil se servopohonem s funkcí on/off. Ventil je ovládán na základě teploty v prostoru, měřené snímači teploty 1.21.1, 1.22.1. Tyto snímače slouží také pro regulaci větrání/vytápění vzduchotechnikou. Ventil je uzavřen vždy, když je vzduch zařízením vzduchotechniky chlazen.

Regulace podlahové topení, část B

Regulace podlahové topení, část C

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz	STRANA Č.: 6 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Technická zpráva

Na přívodu topné vody do jednotlivých rozdělovačů podlahového topení je osazen regulační ventil se servopohonem s funkcí on/off. Ventil je ovládán na základě teploty v prostoru, měřené snímači teploty 12.01 a 12.02. Je možné zvolit regulaci podle teploty v místnostech, otočných na sever (snímač 12.02) nebo na jih (12.01) – v tomto případě s dodržáním min. teploty v severních místnostech.

Regulace tlaku vody

Na základě měření tlaku v topném systému je řídicím systémem ovládán solenoidový ventil pro doplňování do systému. Při poklesu tlaku pod žádanou hodnotu je ventil otevírán. Tlak bude udržován na požadované hodnotě, určené mezní hodnoty budou vyhodnocovány jako porucha.

2. Regulace VZT1 - Větrání a klimatizace vstupní haly a galerie v části A

Provoz VZT

Zařízení je uváděno do chodu řídicím systémem v zadaném časovém režimu nebo obsluhou z centrálního řídicího pracoviště.

Je možno volit režim

- větrání (včetně útlumového režimu),
- vytápění včetně útlumového režimu,
- noční vychlazení

V režimu větrání bude zařízení pracovat s přívodem čerstvého vzduchu.

V režimu vytápění 100% cirkulace.

V režimu noční vychlazení 100% přívod čerstvého vzduchu.

Při uvedení vzduchotechnické jednotky do provozu dojde na základě měření venkovní teploty podle potřeby ke spuštění oběhového čerpadla ohřivače a k otevření směšovacího ventilu ohřivače. Po vyhřátí výměníku se zapnou ventilátory vzduchu a vzduchové klapky se přestaví do polohy otevřeno.

Poloha klapky je vázána na chod ventilátoru.

Venkovní tepelné čerpadlo pracuje buď v režimu topení nebo chlazení – přepínání chodu řídicím systémem na základě venkovní teploty a teploty vzduchu ve větraném prostoru.

Regulace teploty vzduchu

Vzduchotechnická jednotka slouží kromě větrání také k dotápání a dochlazení větraného prostoru. Řídicí systém reguluje teplotu prostoru na požadovanou hodnotu, s dodržáním mezních hodnot teploty přírodního vzduchu. Regulace je kaskádová – rekuperace, směšování, ohřev/chlazení.


Na základě měřené teploty vzduchu v prostoru je řízena poloha regulačního ventilu ohřivače/chladiče na přívodu do jednotky a na přívodu do ohřivačů v potrubí za jednotkou. Je nutno dodržet požadované mezní teploty přírodního vzduchu. Do teploty venkovní teploty 0°C zabezpečí ohřev tepelné čerpadlo (vodní ohřivač v jednotce), při nižších teplotách elektrokotly (vodní ohřivače v potrubí). Potrubní ohřivače budou pracovat také jako dohřivače v případě, že jednotlivé prostory se budou teplotně lišit. Pokud bude úprava vzduchu vlastní jednotkou nedostatečná, bude se prostor dochlazovat (dotápět) stropními fancoily. Ohřev/chlazení je v činnosti pouze za chodu ventilátoru.

Směšování čerstvého a odpadního vzduchu se bude využívat pouze pro vytopení a vychlazení prostoru (klapky v poloze 100% cirkulace) a při tlumeném provozu. V tomto režimu bude poloha vzduchových klapky řízena na základě rozdílu venkovní teploty a teploty vzduchu v odvodním potrubí. Je nutno dodržet požadovaný minimální podíl čerstvého vzduchu.

Po odstavení jednotky řídicí systém zastaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno a uzavře regulační ventily.

Protimrazová ochrana

Na základě měření venkovní teploty a teploty vzduchu v ohřivači (čidlo protimrazové ochrany) je zabezpečena protimrazová ochrana vodního ohřivače (přívod z TV z elektrokotle). Při poklesu venkovní teploty pod + 5 °C je spuštěno oběhové čerpadlo ohřivače. Při poklesu teploty vzduchu za ohřivačem pod + 5 °C se automaticky odstaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno, otevře se směšovací ventil na přívodu topné vody do ohřivače a zabezpečí chod oběhového čerpadla ohřivače. Jako kontrolní je navíc snímána teplota zpětné topné vody za ohřivačem.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 7 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Protimrazová ochrana rekuperátoru

Na základě teploty za rekuperátorem je řízena poloha klapky na obtoku rekuperátoru. Se snižující se teplotou je plynule otevírána klapka na obtoku, tj. venkovní vzduch je veden mimo rekuperátor.

Snímání tlakové difference

Spínači diferenčního tlaku je snímán dif. tlak na filtrech. Dojde-li k překročení nastavené hodnoty (filtr zanesen) je signalizována porucha.

Na ventilátorech jsou osazeny spínače diferenčního tlaku pro signalizaci chodu ventilátoru (proudění). Dojde-li k poklesu dif. tlaku pod nastavenou mez, je signalizována porucha na ventilátoru a zařízení se odstaví.

Požární klapky

Poloha koncových spínačů požárních klapek je signalizována do řídicího systému. Při uzavření klapky řídicí systém odstaví příslušné jednotky vzduchotechniky.

Ovládání Fancoilů

V části 1.NP a 2. NP jsou osazeny teplovzdušné jednotky – Fancoily. Pokud nebudou tyto prostory dostatečně vytopeny/vychlazený vzduchotechnickou jednotkou, uvedou se Fancoily do chodu, zároveň se otevře regulační ventil na přívodu topného/chladicího média. Zdroj chladu shodný s VZT1 – tepelné čerpadlo.

Signalizace poruchových stavů

Do řídicího systému jsou přenášeny tyto poruchové stavy:

- nebezpečí zamrznutí ohřívače
- porucha proudění na ventilátorech
- zanesení filtru
- nebezpečí zamrznutí rekuperátoru
- nebezpečí požáru (signál z EPS)
- porucha Fancoilu

Jako poruchový je rovněž brán stav, kdy regulovaná hodnota neodpovídá žádané hodnotě. Poruchové stavy jsou opticky signalizovány na panelu regulátoru a přenášeny na centrálu.

3. Regulace VZT11 - Větrání a klimatizace přednáškového sálu v části A

Provoz VZT

Zařízení je uváděno do chodu řídicím systémem v zadaném časovém režimu nebo obsluhou z centrálního řídicího pracoviště.

Je možno volit režim

- větrání (včetně útlumového režimu),
- vytápění včetně útlumového režimu,
- noční vychlazování

V režimu větrání bude zařízení pracovat s přívodem čerstvého vzduchu.


V režimu vytápění 100% cirkulace.

V režimu noční vychlazování 100% přívod čerstvého vzduchu.

Při uvedení vzduchotechnické jednotky do provozu dojde na základě měření venkovní teploty podle potřeby ke spuštění oběhového čerpadla ohřívače a k otevření směšovacího ventilu ohřívače. Po vyhřátí výměníku se zapnou ventilátory vzduchu a vzduchové klapky se přestaví do polohy otevřeno.

Poloha klapek je vázána na chod ventilátoru.

Venkovní tepelné čerpadlo pracuje buď v režimu topení nebo chlazení – přepínání chodu řídicím systémem na základě venkovní teploty a teploty vzduchu ve větraném prostoru.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz	STRANA Č.: 8 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Technická zpráva

Regulace teploty vzduchu

Vzduchotechnická jednotka slouží kromě větrání také k dotápání a dochlazování větraného prostoru. Řídicí systém reguluje teplotu prostoru na požadovanou hodnotu, s dodržением mezních hodnot teploty přívodního vzduchu. Regulace je kaskádová – rekuperace, směšování, ohřev/chlazení.

Na základě měřené teploty vzduchu v prostoru je řízena poloha regulačního ventilu ohříváče/chladiče na přívodu do jednotky a na přívodu do ohříváčů v potrubí za jednotkou. Je nutno dodržet požadované mezní teploty přívodního vzduchu. Do teploty venkovní teploty 0°C zabezpečí ohřev tepelné čerpadlo (vodní ohříváč v jednotce), při nižších teplotách elektrokotly (vodní ohříváče v potrubí). Potrubní ohříváče budou pracovat také jako dohříváče v případě, že jednotlivé prostory se budou teplotně lišit. Pokud bude úprava vzduchu vlastní jednotkou nedostatečná, bude se prostor dochlazovat (dotápět) stropními fancoily. Ohřev/chlazení je v činnosti pouze za chodu ventilátoru.

Směšování čerstvého a odpadního vzduchu se bude využívat pouze pro vytopení a vychlazení prostoru (klapky v poloze 100% cirkulace) a při tlumeném provozu. V tomto režimu bude poloha vzduchových klapek řízena na základě rozdílu venkovní teploty a teploty vzduchu v odvodním potrubí. Je nutno dodržet požadovaný minimální podíl čerstvého vzduchu.

Po odstavení jednotky řídicí systém zastaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno a uzavře regulační ventily.

Protimrazová ochrana

Na základě měření venkovní teploty a teploty vzduchu v ohříváči (čidlo protimrazové ochrany) je zabezpečena protimrazová ochrana vodního ohříváče (přívod z TV z elektrokotle). Při poklesu venkovní teploty pod + 5 °C je spuštěno oběhové čerpadlo ohříváče. Při poklesu teploty vzduchu za ohříváčem pod + 5 °C se automaticky odstaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno, otevře se směšovací ventil na přívodu topné vody do ohříváče a zabezpečí chod oběhového čerpadla ohříváče. Jako kontrolní je navíc snímána teplota zpětné topné vody za ohříváčem.

Protimrazová ochrana rekuperátoru

Na základě teploty za rekuperátorem je řízena poloha klapky na obtoku rekuperátoru. Se snižující se teplotou je plynule otevírána klapka na obtoku, tj. venkovní vzduch je veden mimo rekuperátor.

Snímání tlakové difference

Spínači diferenčního tlaku je snímán dif. tlak na filtrech. Dojde-li k překročení nastavené hodnoty (filtr zanesen) je signalizována porucha.

Na ventilátorech jsou osazeny spínače diferenčního tlaku pro signalizaci chodu ventilátoru (proudění). Dojde-li k poklesu dif. tlaku pod nastavenou mez, je signalizována porucha na ventilátoru a zařízení se odstaví.

Požární klapky


Poloha koncových spínačů požárních klapek je signalizována do řídicího systému. Při uzavření klapky řídicí systém odstaví příslušné jednotky vzduchotechniky.

Signalizace poruchových stavů

Do řídicího systému jsou přenášeny tyto poruchové stavy:

- nebezpečí zamrznutí ohříváče
- porucha proudění na ventilátorech
- zanesení filtru
- nebezpečí zamrznutí rekuperátoru
- nebezpečí požáru (signál z EPS)

Jako poruchový je rovněž brán stav, kdy regulovaná hodnota neodpovídá žádané hodnotě. Poruchové stavy jsou opticky signalizovány na panelu regulátoru a přenášeny na centrálu.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 9 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

4. Regulace VZT12 - Větrání a klimatizace sálu planetária v části A

Provoz VZT

Zařízení je uváděno do chodu řídicím systémem v zadaném časovém režimu nebo obsluhou z centrálního řídicího pracoviště.

Je možno volit režim

- větrání (včetně útlumového režimu),
- vytápění včetně útlumového režimu,
- noční vychlazování

V režimu větrání bude zařízení pracovat s přívodem čerstvého vzduchu.

V režimu vytápění 100% cirkulace,

V režimu noční vychlazování 100% přívod čerstvého vzduchu.

Při uvedení vzduchotechnické jednotky do provozu dojde na základě měření venkovní teploty podle potřeby ke spuštění oběhového čerpadla ohříváče a k otevření směšovacího ventilu ohříváče. Po vyhřátí výměníku se zapnou ventilátory vzduchu a vzduchové klapky se přestaví do polohy otevřeno.

Poloha klapky je vázána na chod ventilátoru.

Venkovní tepelné čerpadlo pracuje buď v režimu topení nebo chlazení – přepínání chodu řídicím systémem na základě venkovní teploty a teploty vzduchu ve větraném prostoru.

Regulace teploty vzduchu

Vzduchotechnická jednotka slouží kromě větrání také k dotápání a dochlazování větraného prostoru. Řídicí systém reguluje teplotu prostoru na požadovanou hodnotu, s dodržением mezních hodnot teploty přívodního vzduchu. Regulace je kaskádová – rekuperace, směšování, ohřev/chlazení.

Na základě měřené teploty vzduchu v prostoru je řízena poloha regulačního ventilu ohříváče/chladiče na přívodu do jednotky a na přívodu do ohříváčů v potrubí za jednotkou. Je nutno dodržet požadované mezní teploty přívodního vzduchu. Do teploty venkovní teploty 0°C zabezpečí ohřev tepelné čerpadlo (vodní ohříváč v jednotce), při nižších teplotách elektrokotly (vodní ohříváče v potrubí). Potrubní ohříváče budou pracovat také jako dohříváče v případě, že jednotlivé prostory se budou teplotně lišit. Pokud bude úprava vzduchu vlastní jednotkou nedostatečná, bude se prostor dochlazovat (dotápět) stropními fancoily. Ohřev/chlazení je v činnosti pouze za chodu ventilátoru.

Směšování čerstvého a odpadního vzduchu se bude využívat pouze pro vytopení a vychlazení prostoru (klapky v poloze 100% cirkulace) a při tlumeném provozu. V tomto režimu bude poloha vzduchových klapky řízena na základě rozdílu venkovní teploty a teploty vzduchu v odvodním potrubí. Je nutno dodržet požadovaný minimální podíl čerstvého vzduchu.


Po odstavení jednotky řídicí systém zastaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno a uzavře regulační ventily.

Protimrazová ochrana

Na základě měření venkovní teploty a teploty vzduchu v ohříváči (čidlo protimrazové ochrany) je zabezpečena protimrazová ochrana vodního ohříváče (přívod z TV z elektrokotle). Při poklesu venkovní teploty pod + 5 °C je spuštěno oběhové čerpadlo ohříváče. Při poklesu teploty vzduchu za ohříváčem pod + 5 °C se automaticky odstaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno, otevře se směšovací ventil na přívodu topné vody do ohříváče a zabezpečí chod oběhového čerpadla ohříváče. Jako kontrolní je navíc snímána teplota zpětné topné vody za ohříváčem.

Protimrazová ochrana rekuperátoru

Na základě teploty za rekuperátorem je řízena poloha klapky na obtoku rekuperátoru. Se snižující se teplotou je plynule otevírána klapka na obtoku, tj. venkovní vzduch je veden mimo rekuperátor.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz	STRANA Č.: 10 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Technická zpráva

Snímání tlakové difference

Spínači diferenčního tlaku je snímán dif. tlak na filtrech. Dojde-li k překročení nastavené hodnoty (filtr zanesen) je signalizována porucha.

Na ventilátorech jsou osazeny spínače diferenčního tlaku pro signalizaci chodu ventilátoru (proudění). Dojde-li k poklesu dif. tlaku pod nastavenou mez, je signalizována porucha na ventilátoru a zařízení se odstaví.

Požární klapky

Poloha koncových spínačů požárních klapek je signalizována do řídicího systému. Při uzavření klapky řídicí systém odstaví příslušné jednotky vzduchotechniky.

Signalizace poruchových stavů

Do řídicího systému jsou přenášeny tyto poruchové stavy:

- nebezpečí zamrznutí ohříváče
- porucha proudění na ventilátorech
- zanesení filtru
- nebezpečí zamrznutí rekuperátoru
- nebezpečí požáru (signál z EPS)

Jako poruchový je rovněž brán stav, kdy regulovaná hodnota neodpovídá žádané hodnotě. Poruchové stavy jsou opticky signalizovány na panelu regulátoru a přenášeny na centrálu.

5. Regulace VZT21, VZT 22 - Větrání a klimatizace interaktivní expozice labyrintu část B a C

Provoz VZT

Zařízení je uváděno do chodu řídicím systémem v zadaném časovém režimu nebo obsluhou z centrálního řídicího pracoviště.

Je možno volit režim

- větrání (včetně útlumového režimu),
- vytápění včetně útlumového režimu,
- noční vychlazování

V režimu větrání bude zařízení pracovat s přívodem čerstvého vzduchu.

V režimu vytápění 100% cirkulace.

V režimu noční vychlazování 100% přívod čerstvého vzduchu.

Při uvedení vzduchotechnické jednotky do provozu dojde na základě měření venkovní teploty podle potřeby ke spuštění oběhového čerpadla ohříváče a k otevření směšovacího ventilu ohříváče. Po vyhřátí výměníku se zapnou ventilátory vzduchu a vzduchové klapky se přestaví do polohy otevřeno.

Poloha klapek je vázána na chod ventilátoru.

Regulace teploty vzduchu

Vzduchotechnická jednotka slouží kromě větrání také k dotápání a dochlazování větraného prostoru. Řídicí systém reguluje teplotu prostoru na požadovanou hodnotu, s dodržением mezních hodnot teploty přívodního vzduchu. Regulace je kaskádová – směšování, ohřev/chlazení


Na základě měření teploty vzduchu v odvodním potrubí a teploty v prostoru je řízen výkon elektrického ohříváče.

Chlazení (letní období) Řídicí systém reguluje teplotu odvodního vzduchu na požadovanou hodnotu (žádaná hodnota dle venkovní teploty). Na základě měření teploty vzduchu v odvodním potrubí je uváděna do chodu kondenzační jednotka pro přímé chlazení. Zároveň je nutno dodržet požadovanou minimální teplotu přívodního vzduchu.

Ohřev a chlazení jsou navzájem blokovány a jsou v činnosti pouze za chodu ventilátoru.

Směšování čerstvého a odpadního vzduchu se bude využívat pouze pro vytopení a vychlazení prostoru (klapky v poloze 100% cirkulace) a při tlumeném provozu. V tomto režimu je poloha vzduchových klapek řízena na základě rozdílu venkovní teploty a teploty vzduchu v odvodním potrubí. Je nutno dodržet požadovaný minimální podíl čerstvého vzduchu.

Po odstavení jednotky řídicí systém zastaví ventilátory, klapky přestaví do polohy zavřeno a odstaví el. Ohříváč, resp. kondenzační jednotku.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 11 / 16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Snímání tlakové difference

Spínači diferenčního tlaku je snímán dif. tlak na filtrech. Dojde-li k překročení nastavené hodnoty (filtr zanesen) je signalizována porucha.

Na ventilátorech jsou osazeny spínače diferenčního tlaku pro signalizaci chodu ventilátoru (proudění). Dojde-li k poklesu dif. tlaku pod nastavenou mez, je signalizována porucha na ventilátoru a zařízení se odstaví.

Požární klapky

Poloha koncových spínačů požárních klapek je signalizována do řídicího systému. Při uzavření klapky řídicí systém odstaví příslušné jednotky vzduchotechniky.

Signalizace poruchových stavů

Do řídicího systému jsou přenášeny tyto poruchové stavy:

- zanesení filtru
- porucha el. ohříváčů
- porucha kondenzačních jednotek pro chlazení
- nebezpečí požáru (signál z EPS)

Jako poruchový je rovněž brán stav, kdy regulovaná hodnota neodpovídá žádané hodnotě. Poruchové stavy budou opticky signalizovány na panelu regulátoru a přenášeny na centrálu.

VII. NAPOJENÍ NA CENTRÁLNÍ DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ

Výměna stávajícího řídicího systému Schneider za řídicí systém kompatibilní se systémem Siemens, který je ve většině objektů VŠB a je kompatibilní s centrálním dispečerským pracovištěm. Výměna čidel teploty kompatibilní s novým řídicím systémem. Vybudování nového dispečerského pracoviště v objektu a přenos na stávající centrální dispečerské pracoviště vybavené monitorovacím systémem ProCop.

Popis ústředního regulačního členu:

Základem řídicího systému je podstanice. Tato volně programovatelná jednotka umožňuje plně využít všechny funkce zařízení v požadovaných technologických funkcích. Pro možnost sledování a změnu hodnot slouží obslužné tablo.

Tyto volně programovatelné automatizační podstanice slouží k řízení a regulaci technických zařízení budov.

Kromě volně programovatelných řídicích a regulačních funkcí tyto jednotky obsahují integrované funkce vyšší řídicí úrovně, jako je:


- Správa alarmů se směrováním alarmů celou sítí. Tři typy alarmů (jednoduchý, základní a rozšířený) s bezpečnostním řízením přenosu a automatickým monitorováním přenosu
- Časové programy
- Historická data
- Funkce pro dálkový přístup
- Ochrana přístupu pro celou síť s přiřazováním uživatelských profilů a kategorií

Programování

Podstanice se programují pomocí programovacího jazyka D-MAP (podle normy CEN 1131). Všechny funkční bloky, dostupné v knihovnách, jsou graficky propojeny s řídicími programy pro technologie.

Komunikace

Přístroje komunikují po otevřené sběrnici mezinárodně standardizovaným protokolem BACnet. Komunikace probíhá mezi podstanicemi navzájem, mezi podstanicemi a ovládacími panely a mezi podstanicemi a rozhraním pro řídicí úroveň (PC).

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 12 /16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Ovládání

Ovládací panel umožňuje komfortní obsluhu a ovládání automatizačních podstanic přes komunikaci po síti BACnet. Je vhodný pro každodenní obsluhu, tak pro servisní zásahy.

Monitorovací a vizualizační systém ProCop:

Monitorovací systém ProCop (Visonik Alfa) sbírá data z průmyslových řídicích systémů, umožňuje komfortní sledování a zobrazování hodnot technologických veličin, jejich archivaci, signalizaci chyb a alarmních stavů. Dovoluje také operátorské ovládání technologie. Programový systém je navržen jako vysoce modulární prostředek, který umožňuje spolupráci s nejrůznějšími prvky technologie připojenými k monitorovacímu počítači.

Odhadované náklady této varianty viz. Cenový rozbor č.1

Cenový rozbor obsahuje:

- Demontáž a montáž řídicího systému
- Demontáž a montáž teplotních čidel
- Dispečerské pracoviště v objektu
- Integrace do ProCop
- Projektovou dokumentaci
- Revizi
- Uvedení do provozu

VIII. OBECNÉ POŽADAVKY NA VÝSTAVBU, KABELOVÉ TRASY A NÁVRH TRAS

Montáž všech zařízení musí být provedena dle montážních a technických podmínek výrobce. Montáž musí být provedena řemeslně kvalitně. Montáž mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou autorizací a praxí pro montáž tohoto zařízení. Při montáži musí být dodržována bezpečnost práce. Pracovníci i zaměstnavatel musí dodržovat jednotlivá ustanovení zákoníku práce č.262/2006 Sb.

Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle těchto postupů a v případě nutnosti si musí zpracovat výrobní dokumentaci.

Při práci, kde hrozí pád z výšky či do hloubky musí dodavatel provádět práce v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. Rovněž musí být použity vhodné plošiny a zabezpečovací pomůcky vyhovující platným ČSN.


Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu nařízení vlády 194/2022 Sb. - o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle ČSN EN 50110-1 ed.3.

Kabely budou uloženy v chráničkách kabelových tras a budou uloženy odděleně od silnoproudé kabeláže a uzemnění. Při pokládce budou dodržovány minimální povolené poloměry ohybů. Pokládka může být prováděna pouze za teplot povolených výrobcem kabelů. Průchody a průrazy zdí a stropů, tvořící hranici mezi požárními úseky, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělící konstrukcí, kterou procházejí.

Odpad, který vznikne při montáži, jako kousky izolace, obaly, zbytky chrániček atd. musí zlikvidovat montážní organizace v souladu se zákonem o odpadech.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 13 /16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

IX. ZÁKLADNÍ PŘEDPISY A NORMY

1. Požadavky na výrobky

Veškeré dodané výrobky budou odpovídat požadavku zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších platných předpisů a zákonných změn a nařízení vlády ve znění pozdějších platných změn a předpisů:

NV č.117/2016 Sb. - o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh


ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě
ČSN EN ISO/IEC 17050-2	Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí,
část 1:	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
část 5-51:	Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

2. Předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných norem ČSN a proto je třeba i montážní práce provést v souladu s těmito normami, stejně jako s montážními pokyny.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

ČSN 33 0165 /EN 60446/	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace budov. Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením. Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí – část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz	STRANA Č.: 14 /16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Technická zpráva

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Odpojování, spínání a řízení Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí
IEC ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. El. stanice a el. zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem – společná hlediska pro instalaci zařízení
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

Nařízení vlády 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

3. Zákonné požadavky na dodavatele

Obsahově vymezené řemeslnou živností „Elektroinstalace, měření a regulace“ v případě právní formy – fyzické osoby podnikající dle živnostenského zákona, obsahově vymezené živnostenským oprávněním „Provádění staveb, jejich změn a odstraňování“ v případě obchodní společnosti.


Zhotovitel zpracuje před započítím s prováděním díla plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. v aktuálním znění, jehož součástí je i určení osoby zodpovědné za bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi. Tento plán uloží spolu se stavebním deníkem na stavbě.

Zhotovitel při zahájení stavby určí osobu stavbyvedoucího, který zabezpečuje odborné vedení provádění stavby a má pro tuto činnost oprávnění podle zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zajistí, aby jméno a příjmení stavbyvedoucího bylo uvedeno v protokolu o předání a převzetí staveniště a bylo zapsáno do stavebního deníku s rozsahem jeho oprávnění a odpovědnosti. V případě personální změny ve výkonu této funkce zabezpečí zhotovitel bez zbytečného odkladu příslušnou změnu tohoto zápisu.

4. Montáž zkoušky a uvedení do provozu

Montáže veškerých zařízení musí být provedeny odborně dle platných zásad pro montáž těchto zařízení a v souladu s předpisy výrobce. Montáž smí provádět pouze osoba a firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení. Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména tykající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště. Po montáži systému je nutné provést jeho zkoušky, které slouží k ověření seřízení zařízení a zároveň prokazují splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Konkrétní postupy a podmínky zkoušek včetně požadavků na jejich zdokumentování budou před zahájením předloženy objednateli k odsouhlasení. Předkládaná dokumentace neřeší program zkoušek ani jejich naplň, zkoušky budou provedeny dle standardu objednatele.

Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zpráva, návody k použití a manuály v češtině,

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 15 /16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů a pod). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby. Veškeré lešení a konstrukce pro zpřístupnění těžko dostupných míst si zajišťuje dodavatel vlastními prostředky. Dodavatelská firma je povinna koordinovat veškeré instalace a umístění zařízení s ostatními profesemi.

Zhotovitel je povinen v průběhu provádění stavebních úprav provést a dokumentovat všechny zkoušky a kontroly vyplývající z PD, ČSN a ze závazných předpisů nebo požadované výrobcí materiálu nebo zařízení. Zhotovitel musí oznámit termín provádění zkoušek, testů a měření zástupci investora nejpozději 3 pracovní dny předem.

Zhotovitel je povinen zajistit, aby všechny materiály, látky a zařízení používané k provádění stavby byly řádně otestovány nebo schváleny k použití. Nejde-li o materiál, látku nebo zařízení, k nimž byl vydán příslušný atest, certifikát, prohlášení o shodě apod., je zhotovitel povinen zajistit na své náklady provedení odpovídajícího odborného testu.

Zhotovitel je povinen obstarat a předložit investorovi dokumenty o způsobilosti materiálů, látek a zařízení k použití k provádění stavby včetně všech státními nebo státem uznávanými zkušebnami udělených atestů, certifikátů, schválení, revizí nebo osvědčení. Součástí plnění zhotovitele a dokladem řádného provedení stavby je doložení výsledků potřebných měření podle požadavků příslušných státních orgánů a požadavků investora. Protokoly o provedených měřeních a výsledky zkoušek, testů a měření předá zhotovitel investorovi jako součást předávací dokumentace.

5. Úřední zkoušky

Při montáži elektroinstalace je nutné respektovat příslušné normy ČSN (dříve závazné normy ČSN) a předpisy. Práce na el. zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle nařízení vlády 194/2022 Sb. na zařízení vypnutém a řádně zajištěném.

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.


Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel daných zařízení povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

6. Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a zkouškami dle nařízení vlády 194/2022 Sb.
- Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN EN 50110-1 ed.2.
- S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
- Zajistit, aby do prováděcího projektu elektroinstalace byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn., aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu elektroinstalace a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod.

X. ZÁVĚR

Studie proveditelnosti byla vypracována na základě projektů skutečného provedení a požadavků objednatele/provozovatele.

	TRIMR s.r.o., Sokola Tůmy 1536/5, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory Tel. +420 596 624 775, E-mail: trimr@trimr.cz Technická zpráva	STRANA Č.: 16 /16
		POŘADOVÉ Č.: D.1.4.f.
		STAVEBNÍ OBJ.: SO 01

Přílohy:

- Technologické schémata
- Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 1
- Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 2
- Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 3
- Soupis vstupů a výstupů tabulka č. 4
- Cenový rozbor č. 1

V Ostravě 08/2023