


OBJEDNATEL :			 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o. PURKYŇOVA 2731/11 695 01 HODONÍN						
VEDOUcí PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ	<i>Palovská</i>				
ZODP. PROJEKTANT	ING. MARTIN FOJTÍK	<i>Fojtík</i>				
VYPRACOVAL	PAVEL ETNER	<i>Etner</i>				
KONTROLOVAL	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ	<i>Palovská</i>				
KRAJ : JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: HODONÍN				
NÁZEV AKCE :			STUPEŇ	DPS		
NEMOCNICE TGM HODONÍN – VÝSTAVBA PAVILONU URGENTNÍHO PŘÍJMU ETAPA II.			DATUM	11/2023		
			FORMÁT/POČET STR.	A4/-		
			MĚŘÍTKO	-		
			ARCHIVNÍ ČÍSLO			
			NÁZEV OBJEKTU :	ČÁST :	Č. ZAK.	22013
SO 01 - PAVILON UP	D.1.4.4 MĚŘENÍ A REGULACE - MaR	SOUBOR	DWG			
NÁZEV PŘÍLOHY :			Č. PŘÍLOHY :			
TECHNICKÁ ZPRÁVA			22013-DPS-D.1.4.4-SO 01-01			

OBSAH

Obsah.....	1
1. Úvod	2
2. Projektové podklady.....	2
3. Použité zkratky a symboly	2
4. Rozsah projektu.....	3
5. Předpisy a normy.....	3
6. provozní podmínky.....	4
7. Ochrana při poruše a ochrana základní	4
8. Vnější vlivy a prostory	5
9. Energetická bilance	5
10. Hranice projektu.....	5
11. Popis MaR a jeho vazeb.....	5
Koncepce technické řešení.....	5
12. Technické řešení řízených technologií	6
VZT – Vzduchotechnika	6
Zařízení č. 1: Klimatizace vybraných prostor 1.NP	6
Zařízení č. 2: Hygienické větrání pavilonu urgentního příjmu	7
Zařízení č. 5: Chlazení místností pavilonu UP (CHL A.).....	7
Zařízení č. 6: Chlazení místnosti pro zemřelé (CHL B).....	8
Zařízení č. 7: Zdroj chladu pro zařízení VZT 1 (CHL I.)	8
Zařízení č. 8: Zdroj chladu pro zařízení VZT 2 (CHL II.)	8
Zařízení č. 9: Parní vyvíječ pro VZT 1	9
Zařízení č. 11: Chlazení místnosti serverovny (CHL C)	9
UT – Ústřední vytápění.....	10
Sekundární okruh	10
Stávající rozdělovač a sběrač ve stávající kotelně.....	10
Oběhová čerpadla	10
Oběhová čerpadla	11
NAPOJENÍ VZT JEDNOTEK.....	11
Podlahové vytápění.....	11
Měření tepla.....	11
Regulace	11
Medicínální plyny	12
ZTI	13
Rozvaděče MaR	14
13. Snímače a akční členy MaR	14

14.	Montáž	14
	Organizace a provádění stavby	15
15.	Vlivy na životní prostředí.....	17
16.	Požadavky na profese.....	17

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení je řešení regulace vzduchotechniky, vytápění, ZTI a medicínálních plynů nového pavilonu urgentního příjmu v nemocnici Hodonín za profesi měření a regulace MaR.

Název akce: NEMOCNICE TGM HODONÍN – VÝSTAVBA PAVILONU URGENTNÍHO PŘÍJMU
ETAPA II.

Investor: NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o. PURKYŇOVA 2731/11, 695 01 HODONÍN

Projektový stupeň: DPS

Datum: listopad 2023

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Požadavky investora a jeho zástupce
- Požadavky hlavního projektanta a koordinace s ostatními profesemi
- Projekty technologií VZT
- Projekty technologií UT
- Projekt stavby
- Platné normy ČSN

3. POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

BMS	...	system správy budovy (building management system)
NN	...	zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody
MaR	...	zařízení pro měření a regulaci
MT	...	měřič tepla
VS	...	výměníková stanice
RS	...	rozdělovač sběrač
ÚT	...	zařízení ústřední vytápění
VZT	...	zařízení vzduchotechniky
ZTI	...	zdravotně technické instalace
TV	...	topná vody

TV	...	teplá užitková voda
TTV	...	teplá topná voda
SV	...	studená voda

4. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší:

- automatizovaný provoz regulace vytápění, zásobování teplou vodou
- monitorování provozu či provozního stavu vybraných veličin technologií.
- monitoring výroby tepelné energie
- monitoring prostorových teplot
- regulace a monitoring vzduchotechniky
- monitoring mediiplynů

Součástí projektu MaR není tvorba vlastního programu regulátorů a vizualizační prostředí části MaR a dílenská dokumentace, toto zajišťuje realizátor díla MaR.

Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování. Volba přístrojů MaR musí odpovídat klasifikaci prostředí, v nichž budou přístroje instalovány.

5. PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace je zpracována dle platných zákonů, vyhlášek, nařízení, technických norem, technických předpisů, katalogů výrobců a návodů pro montáž jednotlivých zařízení, platných v době zpracování projektové dokumentace.

Veškeré materiály elektroinstalačních rozvodů a přístrojové prvky navržené musí splňovat podmínku certifikace pro použití v ČR a splňovat podmínky příslušných předmětových norem platných v ČR.

V oblasti požární ochrany musí být postupováno podle Vyhlášky 23/2008 Sb.

Základní normy a předpisy:

- ČSN 33 0010 ed.2, Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 0165 ed.2, Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 1310 ed.2, Bezpečnostní předpisy pro el. Zařízení určená pro užívání osobami bez el.techn. kvalifikace
- ČSN 33 1500, Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2, Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3, Bezpečnost - Odpojování a spínání

- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2, Výběr a stavba el. Zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 3320 ed.2, Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
- ČSN EN 50173-1 ed.4, Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50174-1 ed.3, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.3, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50174-3 ed.2, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
- ČSN EN 50310 ed.4, Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách
- ČSN EN 60038, Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN EN 60529, Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 61140 ed.3, Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 62305-1 ed.2, Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy
- ČSN ISO 3864-1, Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

Mimo uvedené normy projekt respektuje další předpisy na uvedené normy navazující nebo s nimi souvisící.

6. PROVOZNÍ PODMÍNKY

- **Rozvodná soustava**

napájecí napětí technologických zařízení: 3/N/PE, 230/400VAC, 50Hz, TN-C-S, 3. kat.nap.(sít)

napájecí napětí zařízení MaR: 1/N/PE, 230VAC, 50Hz, TN-S

ovládací napětí MaR: 24V AC/DC

7. OCHRANA PŘI PORUŠE A OCHRANA ZÁKLADNÍ

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana při poruše:

- Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN.
- Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí.

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí):

- základní izolací
- krytím
- přepážkami

a ochrana zvýšená (doplňková):

proudovými chrániči a doplňujícím ochranným pospojováním.

8. VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTORY

Projektová dokumentace řeší výběr a instalaci elektrického zařízení při určeném způsobu provozu tak, aby byly zajištěny základní podmínky bezpečnosti dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 na základě působení okolí (prostředí) na elektrické zařízení a naopak. Přítomnost vnějších vlivů v jednotlivých prostorech předurčuje míru nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo elektrickým či elektromagnetickým polem.

9. ENERGETICKÁ BILANCE

Požadavek na nezálohované napájení:

- Rozvaděč RM1 16 kW
- Rozvaděč RM2 16 kW

Požadavek na zálohované napájení:

- Rozvaděč RM1 5 kW
- Rozvaděč RM2 0 kW

10. HRANICE PROJEKTU

Hranicí projektů MaR a UT nebo VZT tvoří hranici projektu svorky zařízení, jež nejsou součástí dodávky profese MaR a návarky / uchycovací konzoly snímačů.

11. POPIS MAR A JEHO VAZEB

Koncepce technické řešení

Pro měření a regulaci bude použit plně automaticky pracující řídicí systém.

Vlastnosti řídicího systému

- Vydávání příkazů a získávání informací prostřednictvím přípojně ovládací jednotky.

- Činnost samostatná nebo v síti.
- Modulární konstrukce dovolující libovolnou konfiguraci pod stanice.
- Zpracování alarmů.
- Záznam trendů.
- Časové programy činností.
- Aplikační program trvale uložený v paměti Flash EPROM.

Úlohou projektovaného řídicího systému je zabezpečit:

- Spolehlivý a bezpečný provoz technologií objektu.
- Automatický provoz s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu.
- Minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu objektu.
- Zobrazení měřených veličin a provozních a poruchových stavů.
- Archivování vybraných veličin.
- Zobrazování a archivace havarijních hlášení.

Systém MaR je řešen jako autonomně decentralizovaný systém s použitím ŘJ přiřazených jednotlivým regulovaným soustavám a technologiím objektu tak, aby v případě výpadku jakékoliv části systému MaR byla zachována plnohodnotná funkce ostatních částí systému a nebyl výrazně narušen provoz objektu.

Řídicí jednotky budou umístěny v rozvaděčích MaR v místě regulované soustavy. Na ŘJ nebo na vstupně/výstupní moduly budou napojeny jednotlivé snímače a akční členy daného technologického zařízení. Provozní zařízení budou ovládána pomocí povelů kontakty relé umístěných v rozvaděči MaR a předávaných do rozvaděčů MaR. Jednotlivé snímače a akční členy budou mít krytí dle daného prostředí a jejich umístění.

12. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ŘÍZENÝCH TECHNOLOGIÍ

VZT – Vzduchotechnika

Zařízení č. 1: Klimatizace vybraných prostor 1.NP

Udržování vlhkosti přívodního vzduchu v rozmezí 30-60 %; zajištění kompletního větrání řešeného objektu.

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvojstupňovou filtrací, teplovodním ohřevem přímým chlazením. Součástí dodávky VZT jednotky bude volná komora pro osazení distribuční trubice parního vyvíječe (zajištění zvlhčování). VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 1.PP (m.č.0.21). VZT jednotka bude vystrojena externím systémem MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru přímým chladičem.

Ve strojovně vzduchotechniky bude osazen parní vyvíječ o parním výkonu cca 60 kg/hod. Přívod SV a odkal dod. ZTI, napájení dod. ELE, řízení bude MaR (řídí signálem 0-10 V)..

Regulace – napojena na nadřazený systém regulace a nadřazený monitoring, integrace řízení parního vyvíječe

Zařízení č. 2: Hygienické větrání pavilonu urgentního příjmu

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvojstupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a přímým chlazením. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 1.PP (m.č.0.21). VZT jednotka bude vystrojena externím systémem MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru přímým chladičem.

Větrání místností je uvažováno v objektu kaskádovitě, společně se zařízením č. 3 rovnotlaké.

Regulace – napojena na do nadřazeného systému MaR.

Zařízení č. 5: Chlazení místností pavilonu UP (CHL A.)

Je navržen nový větvený systém chlazení (typ VRF) pro chlazení vybraných prostor v části pavilonu urgentní péče Nemocnice TGM Hodonín, s jednou venkovní jednotkou a cca 34 ks vnitřních jednotek. Navržený systém chlazení pracuje s chladivem R410a.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na střeše řešeného pavilonu na společné ocelové konstrukci. Vnitřní jednotky budou osazeny v chlazených místnostech a budou převážně v kazetovém provedení (vč. dekoračního panelu), část jednotek bude osazena v nástěnném provedení.

Od venkovní jednotky budou vedeny rozvody chladiva k vnitřním jednotkám. Spolu s rozvody chladiva bude vedeno kabelové a komunikační propojení jednotek chlazení.

Ovládání vnitřních jednotek chlazení bude zajištěno systémovým řešením dodavatele s integrací do nadřazeného systému MaR. Každý chlazený prostor / místnost bude ovládána nezávisle na provozu ostatních.

Zařízení č. 6: Chlazení místnosti pro zemřelé (CHL B)

Udržování teploty +10 °C v místnosti pro zemřelé (m.č. 0.18), celoročně.

Je navrženo chlazení / udržování nastavené teploty +10 °C v prostoru místnosti pro zemřelé pomocí děleného systému umožňující chlazení vzduchu na teplotu min. +10 °C. Zařízení je navrženo pro chladivo R134a, s jednou venkovní a jednou vnitřní jednotkou.

Vnitřní výparníková jednotka bude osazena pod stropem chlazené místnosti. Mezi venkovní a vnitřní jednotkou bude vedeno potrubí chladiva (vždy pár kapalně a plynné fáze) z měděného izolovaného potrubí. Spolu s rozvody bude vedeno komunikační kabelové propojení.

Ovládání – Integrace systémového řídicího systému ovládající venkovní i vnitřní jednotku (nástěnný ovladač), provoz systému automatický, dle nastavené teploty prostoru.

Zařízení č. 7: Zdroj chladu pro zařízení VZT 1 (CHL I.)

Chlazení vzduchu přiváděného VZT jednotkou 1.1.01 je zajištěno jednookruhovým přímým výparníkem, dimenzovaným na chladivo R410a. Pro výměník je navržen zdroj chladu – kondenzační jednotka, která bude osazena na střeše nemocnice na společné ocelové konstrukci.

Od venkovní jednotky budou vedeny rozvody chladiva, před výparníkem bude na potrubí osazena sada s expanzním ventilem. Rozvod chladiva bude proveden z měděného izolovaného potrubí (vždy pár kapalně a plynné fáze chladiva)).

Spolu s rozvody chladiva bude vedeno kabelové komunikační propojení zdroje, integrovaného do nadřazeného systému MaR a expanzního ventilu. Expanzní ventil řídí odpařování chladiva, a tím upravuje přenesený výkon.

Ovládání – Integrace systémového řídicího systému ovládající expanzní ventil do MaR VZT jednotky. Monitoring pomocí nadřazeného systému MaR. Prodrátování dod. VZT+CHL v součinnosti s MaR.

Zařízení č. 8: Zdroj chladu pro zařízení VZT 2 (CHL II.)

Zajišťuje zdroj chladu pro výparník (přímý chladič) ve vzduchotechnické jednotce 2.1.01 o chladicím výkonu min. 18,5 kWch.

Chlazení vzduchu přiváděného VZT jednotkou 2.1.01 je zajištěno jednookruhovým přímým výparníkem, dimenzovaným na chladivo R410a. Pro výměník je navržen zdroj chladu – kondenzační jednotka, která bude osazena na střeše řešeného pavilonu na společné ocelové konstrukci.

Od venkovní jednotky budou vedeny rozvody chladiva, před výparníkem bude na potrubí osazena sada s expanzním ventilem.

Spolu s rozvody chladiva bude vedeno kabelové komunikační propojení zdroje, do nadřazeného systému MaR a expanzního ventilu. Expanzní ventil řídí odpařování chladiva, a tím upravuje přenesený výkon.

Ovládání – Integrace systémového řídicího systému ovládající expanzní ventil do MaR VZT jednotky. Monitoring pomocí nadřazeného systému MaR. Prodrátování dod. VZT+CHL v součinnosti s MaR.

Zařízení č. 9: Parní vyvíječ pro VZT 1

Zajišťuje dosažení požadované relativní vlhkosti přiváděného vzduchu (jednotkou 1.1.01) v rozmezí 45 ± 15 %.

Jako zdroj páry pro zajištění úpravy vlhkosti ve vzduchotechnickém systému I. je navržen el. parní vyvíječ v kompaktním provedení, o výkonu cca 60 kg_{páry}/h.

Distribuce páry je navržena do samostatné parní komory, která je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky 1.1.01.

Přívod SV pro potřeby parního vyvíče, přes úpravnu vody je součástí dod. ZTI, a to včetně odkalu. Napájení zajišťuje ELE, řídí MaR integrací vlastního řídicího systému.

Regulace: Integrace systémového řídicího systému do nadřazené MaR, řízení parního vyvíče signálem 0-10 V dle vlhkosti v referenčních místnostech (zábrokový sál, expektační lůžka, resuscitační box).

Zařízení č. 11: Chlazení místnosti serverovny (CHL C)

Udržování nastavené teploty (min. +26 °C) v řešené místnosti – server (m.č. 0.17a), celoročně. Odvod tepelné zátěže cca 3,5 kWt.

Je navržen split systém pro chlazení serverovny v 1.PP v části pavilonu urgentní péče Nemocnice TGM Hodonín, s jednou venkovní jednotkou a jednou vnitřní jednotkou. Navržený systém chlazení pracuje s chladivem R32.

Venkovní jednotka bude osazena na střeše řešeného pavilonu na nosné konstrukci. Vnitřní jednotka bude osazena v prostoru serverovny na stěně a bude v nástěnném provedení.

Ovládání – integrace systémového řídicího systému ovládající venkovní i vnitřní jednotku, provoz systému automatický, dle nastavené teploty prostoru. Prodrátování dod. VZT+CHL v součinnosti s MaR.

UT – Ústřední vytápění

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění, VZT a ohřev TV bude stávající kaskáda čtyř plynových kondenzačních kotlů o výkonu 4x99 kW. Celkový výkon kaskády je 396 kW.

Sekundární okruh

Na stávajícím kombinovaném rozdělovači/sběrači, je topný systém rozdělen do 7 větví. V etapě urgentního příjmu budou realizovány zbylé dvě topné větve pro vytápění a ohřev TV. Otopná soustava bude teplovodní, dvourubková, s nuceným oběhem vody. Oběh vody v jednotlivých topných větvích budou zajišťovat elektronicky řízená oběhová čerpadla s frekvenčními měniči. Pro hydraulické zaregulování je na každé zpátečce osazen vyvažovací ventil krom zpátečky na větví pro ohřev TV.

Stávající rozdělovač a sběrač ve stávající kotelně

Ve stávající kotelně je umístěn kombinovaný rozdělovač a sběrač se sedmi topnými okruhy. Na dva volné okruhy se dopojí větve pro vytápění a větve pro ohřev TV.

Větev	Účel	Spád (°C)	Potřeba tepla (kW)
1	Pavilon zobrazovací metody – pdl. vytápění	40/30	28,28
2	Pavilon zobrazovací metody – Otopná tělesa	65/50	12
3	Pavilon zobrazovací metody - VZT	70/50	51
4	Skleník - ÚT	65/50	150
5	Ohřev TV	70/55	35
6	Pavilon urgentního příjmu – TV	70/55	80
7	Pavilon urgentního příjmu – ÚT	70/50	95,7

Oběhová čerpadla

Větev	Účel	Typ OČ	Specifikace
6	Pavilon urgentního příjmu - TV	25-60	DN40, Q=4,6 m ³ /h, H=3 m, P=66,89 W

Rozdělovač a sběrač ve strojovně VZT

Ve strojovně VZT bude umístěn nový kombinovaný rozdělovač a sběrač se třemi topnými okruhy. Na topné okruhy budou napojeny větve pro podlahové vytápění, pro otopná tělesa a pro napojení VZT.

Větev	Účel	Spád (°C)	Potřeba tepla (kW)
-------	------	-----------	--------------------

1	Pavilon urgentního příjmu – pdl. vytápění	38/30	42
2	Pavilon urgentního příjmu – otopná tělesa	65/50	2,5
3	Pavilon urgentního příjmu - VZT	70/50	51,2

Oběhová čerpadla

Větev	Účel	Typ OČ	Specifikace
1	Pavilon urgentního příjmu – pdl. vytápění	32-100	DN40, Q=4,5 m ³ /h, H=7 m, P=143 W
2	Pavilon urgentního příjmu – otopná tělesa	25-60 180	DN40, Q=0,2 m ³ /h, H=5 m, P=24,81 W
3	Pavilon urgentního příjmu - VZT	25-100	DN40, Q=2,2 m ³ /h, H=5 m, P=61,24 W

NAPOJENÍ VZT JEDNOTEK

Ve strojovně VZT budou dopojeny jednotky VZT pro teplovodní ohřev vzduchu. VZT jednotka bude napojena přes směšovací regulační uzel, který je součástí dodávky vytápění.

Podlahové vytápění

1. PP bude z většiny vytápěno podlahovým vytápěním, místnosti s rekonstruovanou podlahou budou vytápěny otopnými deskovými tělesy a otopnými žebříky. V koupelnách budou otopné žebříky, které budou napojeny na rozdělovače podlahového vytápění.

1. NP bude vytápěno podlahovým vytápěním, v koupelnách budou otopné žebříky, které budou napojeny na rozdělovače podlahového vytápění. V místnosti 1.48 budou osazena desková otopná tělesa.

Měření tepla

Měření tepla bude zajištěno stávajícím ultrazvukovým měřičem tepla DN65 s modulem M-BUS, osazeném dle technologického schéma zapojení profese UT.

Regulace

Celý systém plynové kotelny bude řízen autonomním nadřazeným systémem MaR. Regulace stávající kotelny byla řešena v první etapě.

Regulace zajistí automatický chod celé kotelny, ohřevu TV a VZT strojovny.

Regulace teploty v místnostech:

Regulace v místnostech s podlahovým vytápěním bude pomocí termostatů. U podlahových rozdělovačů bude servopohon na každé smyčce. Prostorové termostaty, včetně kabeláže jsou dodávkou MaR. Regulace v místnostech s otopnými tělesy bude dle termostatických hlavíc.

Regulace VZT jednotek

Regulační uzly u VZT jednotek budou řízeny pomocí regulace VZT jednotky na základě požadované teploty přiváděného vzduchu. V případě požadavku na ohřev vzduchu otevře ventil s elektropohonem a sepne oběhové čerpadlo před VZT jednotkou.

Obecně:

Všechny ventily s elektropohonem jsou dodávkou profese ÚT. Jímky jsou dodávkou MaR. Přesné umístění jímek pro teplotní a tlaková čidla bude řešeno na stavbě.

Medicinální plyny

Zdroj oxidu dusného – N₂O:

Zdrojem oxidu dusného (N₂O) jsou tlakové lahve o maximálním vodním objemu á50 litrů a o maximálním přetlaku N₂O (5,08 MPa). Zdroj je navržen v Pavilonu č.5 1.PP místnost č. 035 a 036. Tato část 1.PP je situována nad úroveň terénu s vnějším v a z tohoto hlediska je nutné posoudit a vypracovat PBR. První místnosti je umístěn hlavní zdroj. V hlavním zdroji je umístěn primární a sekundární zdroj oxidu dusného. V druhé místnosti záložního zdroje je umístěn rezervní zdroj oxidu dusného.

Zdroj je tvořen 1+1 lahvemi s redukčním panelem a automatickým přepínáním mezi primárním a sekundárním zdrojem při poklesu tlaku pod stanovenou mez. Rezervní zdroj N₂O je umístěn v místnosti záložní zdroj. Kapacita rezervního zdroje je 1x tlaková lahev redukovaná přes dvoustupňový redukční ventil. Rezervní zdroj je ovládán manuálně. Výstupní tlak z lahvové stanice je nastavený na 4 bary.

Tlakové lahve jsou připojeny na vysokotlakou sběrnici pomocí vysokotlaké připojovací spirály. Při vyprázdnění jedné sběrnice tlakových lahví dojde k automatickému přepnutí na druhou sběrnici tlakových lahví.

Součástí automatického redukčního panelu jsou vstupní vysokotlaké uzavírací ventily s pojistnou armaturou a vysokotlakými tlakovými čidly, které jsou připojeny se signalizačním hlásičem stavu zdroje. Signalizační hlásič vyhodnocuje přepnutí mezi sekundárním a záložním zdrojem. Hlásič je doplněn o GSM modul.

Výstupní tlak ze zdroje je signalizován na centrální monitoring nemocnice.

Místnost lahvového zdroje oxidu dusného je vybavena každá čidlem koncentrace kyslíku, které je signalizováno na centrální monitoring nemocnice. Každá sestava snímání koncentrace kyslíku obsahuje, vyhodnocovací ústřednu, sirénu, odstavné tlačítko sirény, 2x světelná tabule a čidlo koncentrace kyslíku, které upozorňuje pokud klesla koncentrace kyslíku pod mez 19,5% nebo nad mez 23,5 %.

Čidlo musí aktivovat alarm se zvukovým a vizuálním signálem na vstupu upozorňujícím na koncentraci kyslíku.

V rámci MaR dojde k propojení s centrálním pultem objektu (monitoring):

- signalizace koncentrace kyslíku 1x RS485 na centrální monitoring kliniky
- signalizace přepnutí automatického zdroje (přepínací kontakt) – 2x kabel J-Y(St) 2x2x0,8
- tlakové hodnoty provozního alarmu – čidla snímání v lahvové stanici budou instalována dodavatelem technologie – výstup čidel 4-20 mA – 2x

ZTI

Vnitřní vodovod:

Rozvod pitné vody osazen úpravnou vody, která bude zahrnovat změkčovací filtry, PE solnou nádobu a příslušné armatury dle schématu ve výkresové dokumentaci. Max výpočtový průtok při výpadku ele. 2,79 l/s. Dále bude před zásobníkem TUV osazen dávkovač chlordioxidu s automatickým dávkováním pro průtok od 2,79l/s.

Dávkování chlordioxidu

Zabezpečení je řešeno proporcionálním dávkováním roztoku dezinfekčního prostředku od impulzního vodoměru, který bude osazen na potrubí přívodu studené vody (před jejím ohřevem) do systému přípravy TV. Dávkování chemického přípravku bude na bázi chlordioxidu v práškové formě, který si ředí zákazník do tekuté formy v místě sám. Velikost dávky roztoku je cca 70ml/m³ (pro přebytek 0,2 mg/l ClO₂). Bude osazen impulzní vodoměr, který bude mít konstantu impulzů po 10-ti protečených litrech vody. Dále bude osazeno dávkovací čerpadlo (max 3,8 l/hod při max. protitlaku 8 bar), které bude pomoci signálního kabelu propojeno s impulzním vodoměrem. Dále bude na potrubí osazen vstřikovač, pomocí kterého bude do systému aplikován přípravek

Změkčení vody

Pro změkčení vody je navržen katexový automatický změkčovací filtr v „Na“ cyklu, kdy k odstranění vápenaté a hořečnaté tvrdosti dochází na katexovém loži s následnou automatickou regenerací filtru chloridem sodným. Změkčovací filtr bude automaticky regenerovat v nočních hodinách a to vždy po odběru 190 m³ upravené vody se zbytkovou tvrdostí cca 5°dH až 6°dH (po odběru 128 m³ vody protečené přes změkčovací filtr). Při každé regeneraci bude spotřebováno cca 80 kg regenerační soli a cca 5m³ vody oteče do odpadu. Jako příslušenství bude osazena dvojice vstupních filtrů mechanických nečistot (které budou zapojeny paralelně) pro ochranu řídicího ventilu změkčovacího filtru

Ochrana před legionellou

Primární ochrana je chemická – dávkování chlordioxidu.

Potrubní systém z PE-X trubek s hliníkovou vrstvou (Alpex) určený pro TV a cirkulaci umožňuje tepelnou sterilizaci vody z důvodů likvidace patogenních mykobakterií a

bakterií Legionella, vyskytujících se ve vodě 30°C – 50°C teplé. (Tepelná sterilizace se provádí krátkodobým ohříváním na 70°C). Zásobník bude zajišťovat automatické přehřívání vody nad 70°C až do 75°C alespoň 1x týdně z důvodu termické dezinfekce, jako ochrana proti výskytu bakterií legionella pneumophila.

V rámci MaR dojde k:

- zapojení elektroventilu DN50 na přívodu vody do nádrže (v nádrži osadit plovák, při nízké hladině elektroventil otevřít), 0,22 Tech. místnost ZTI - **Nutné udržet v chodu i při výpadku energie ze sítě**

- napojení dálkového odečtu vodoměru; 0,22 Tech. místnost ZTI

Rozvaděče MaR

Nový rozvaděč RM1 bude umístěn v místnosti Strojovny VZT (1.PP) a RM2 v nise na chodbě u recepcce (1.NP). Rozvaděč RM1 bude instalován na podstavec výšky 100 mm ke stěně v dané místnosti. Rozvaděč RM2 bude instalován do niky ve stěně v 1NP. Tyto rozvaděče budou napájeny z rozvaděče silnoproudu pomocí nového kabelu CYKY. Rozvody budou provedeny kabely CYKY a JYTY. Kabely budou uloženy pevně na pomocných konstrukcích v plných žlabech na stěnách a v podvěsu pod stropem daných místností dle výkresů PD za MaR. V místech nebezpečí jsou kabely chráněny proti mechanickému poškození trubkami PVC. Silové kabely a rozvody MaR budou vzájemně prostorově odděleny přepážkami ve žlabech. Dále bude doplněno ochranné pospojování. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165 ed.2.

13. SNÍMAČE A AKČNÍ ČLENY MAR

Systém MaR používá čidla a akční členy příslušných vlastností a podle nároků na ně kladených v uživatelské části projektové přípravy. Jejich provedení bude odpovídat místu a způsobu aplikace na technologii. Všechny přístroje MaR budou v provedení s vhodnými rozsahy.

14. MONTÁŽ

Kabeláž a kabelové trasy

Hlavní rozvody budou uloženy ve žlabech upevněných na pomocných konstrukcích pro technologii, nebo na zdi. Jednotlivé kabely odbočující z tras budou v trubkách dle charakteru daného prostředí. V kotelně bude rozvod na povrchu. V objektu budou rozvody u stropu, Kabely budou označeny na obou koncích číslem dle schémat zapojení rozvaděčů.

Převážná část kabeláže MaR (vzhledem k tomu, že nenapájí ani neovládá žádná požárně - bezpečnostní zařízení) bude zhotovena z běžných kabelů CYKY, JYTY. Silnoproudou kabeláž (napájení ventilátorů, čerpadel, ...) je nutné vést odděleně od slaboproudé kabeláže.

Vnější zemní svorky vnitřních oceloplechových rozvaděčů ve strojovnách musí být spojeny s uzemňovací soustavou samostatným vodičem o minimálním průřezu 6 mm² Cu k ochranné síti ekvivalent Cu.

Pro zajištění správné koordinace mezi profesemi budou hlavní trasy MaR instalovány až po instalaci ostatní technologických profesí (VZT, ÚT, ZTI a medicínálních plynů).

V místech prostupu požárních úseků budou zhotoveny požární ucpávky s požadovanou odolností.

Individuální a komplexní zkoušky

V průběhu přípravy k individuálnímu a komplexnímu vyzkoušení zabezpečí dodavatel kompletnost technických prostředků a základního programového vybavení a provede:

- ověření funkční způsobilosti a parametrů zabudovaných periferních zařízení do řízených souborů; tj. čidel, převodníků, akčních členů – servopohony, frekvenční měniče elektromotory... atd.
- ověření sekundárního spojovacího vedení mezi periferiemi v řízených souborech a svorkami digitálních regulátorů a I/O modulů
- ověření funkční způsobilosti regulátorů vč. jejich napájení
- ověření funkčnosti a provozní způsobilosti jednotlivých technologických částí a celků vč. vzájemných vazeb
- ověření softwarového vybavení regulátorů
- ověření autonomnosti funkcí regulátorů při ztrátě spojení s dispečinkem
- ověření uložených souborů trvalých provozních údajů
- ověření správnosti zobrazení jednotlivých sledovaných údajů
- ověření funkcí uživatelských programů
- odzkoušení stupňů oprávněnosti pro pracovníky obsluhy

O všech těchto krocích a zkouškách budou vedeny podrobné protokoly dle norem ISO. Zkoušky mohou provádět pouze proškolení a odpovědní pracovníci.

Organizace a provádění stavby

Zhotovitel bude při provádění elektromontážních prací dodržovat závazná i doporučená ustanovení technických norem ČSN dle zákona č. 22/1997 Sb. a TNS, která jsou závazná.

Není-li pro daný druh prací nebo dodávek příslušná norma, práce nebo dodávky budou provedeny v kvalitě, která je pro tento druh prací u staveb pro energetiku obvyklá. Zhotovitel se zavazuje, že dílo bude způsobilé k užívání v souladu s účelem, kterému má sloužit.

Projekt předpokládá, že montáž budou provádět kvalifikovaní pracovníci v oboru elektro minimálně se základními znalostmi montážních postupů a praxí z montáží měření a regulací a energetiky.

Projekt předpokládá, že pracovníci provádějící činnost dle projektu mají na uvedený druh práce oprávnění, znalosti a dovednosti.

Před započítáním montážních prací musí dodavatel vypracovat podrobný harmonogram prací, a harmonogram zkoušek zařízení. Tento harmonogram musí být schválen provozovatelem zařízení.

Dodavatel musí mít po celou dobu realizace zakázky kvalifikovaného pracovníka odpovědného za dodržování a plnění pokynů zástupce provozovatele nebo koordinátora.

Zhotovitel montáže je povinen udržovat převzaté zařízení a pečovat o ně až do konečného předání stavby.

Veškeré práce musí zhotovitel před jejich zahájením odsouhlasit se zástupcem investora a projektantem.

Zhotovitel montáže je odpovědný za správné natažení, uložení, označení a změření izolačního stavu dodávané kabeláže.

Veškeré změny v projektové dokumentaci dodavatel zaznamená do dokumentace skutečného stavu. Všechny provedené změny je nutné zaznamenat do celého původního projektu, na všechny listy kterých se změna týká včetně přehledových schémat, kabelových listin a technických zpráv.

Po ukončení prací budou provedeny komplexní zkoušky zařízení za účasti provozovatele, investora a dodavatele. Skutečný stav zařízení bude zkonfrontován se současným stavem projektové dokumentace. Na zařízení bude vydána výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva.

Provozovatel zajistí změnu nebo doplnění místních provozních a bezpečnostních předpisů a zajistí proškolení obsluhy. Jednotlivé přístroje je třeba obsluhovat a udržovat dle pokynů výrobce.

Závazkem zhotovitele bude vybudovat dílo kompletní i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího tomu tak je, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací a zkouškami z vyhl. č. 50/1978 Sb.
- Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce.
- 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.. způsobit úraz nebo škody na majetku.

15. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a provoz navrženého el. Zařízení nemají negativní vliv na životní prostředí a nevyžadují žádná další opatření.

16. POŽADAVKY NA PROFESE

• část Ústřední topení

Technologická zařízení budou uzpůsobena k měření a regulaci parametrů fyzikálních veličin a v souladu se záměrem projektu.

Montáž regulačních ventilů provést v souladu se zásadami instalace ventilů (a čerpadel), tedy demontovatelně pomocí závitových elementů pro případ výměny či opravy ventilu, a to i v případě třicestných ventilů. Bude použito přírub nebo šroubení s přesuvnými maticemi.

Dodávka a montáž odběrů teploty do potrubí provést návarky a teploměrnými jímkami (jímky dodávka MaR, návarky dodávka UT). Délku a sklon návarků přizpůsobit průměru potrubí a délce teploměrné jímky, přičemž je zapotřebí, aby dno jímky v potrubí bylo přibližně v ose potrubí, případně +/- 0,5 světlosti kolem osy potrubí. Návarky lze instalovat kolmo k ose potrubí orientované tak, aby byl přístupný pro zamontování jímky a snímače teploty. Návarky lze namontovat i do kolen potrubí proti směru proudění nebo u rovného potrubí šikmo proti směru potrubí.

Izolace potrubí upravit v místě návarků tak, aby byla umožněna manipulace se snímači teploty při montáži a servisu zařízení MaR.

Montáž návarků pro osazení jímkových čidel teploty v kotelně.

Montáž odběrných míst pro měření tlaku v potrubí v kotelně a strojovně provést pomocí návarku G ½" DIN3852. Osadit trojcestný měřicí ventil, těsnění provést AL těsněním. (neprovádět koudelí)

Součástí dodávky kotlů jsou dodatečné karty/moduly pro řízení, ovládaní a monitoring souhrnné poruchy a ostatních poruch. Součástí profese MaR dodávka a připojení ventilů a snímačů.

Topné větve a potrubí řádně označit směr, teplotu, médium.

Dodat potřebné technická data, technické listy o jednotlivých komponentách, neprodlené informování změnách v dodaných technologiích.

Dostatečné místo v technologických místnostech pro rozvaděče MaR (před rozvaděčem min. volný prostor o hloubce 800mm).

- **část Silnoproud**

Provést dodávku a montáž přívodního kabelu pro rozvaděč.

Provést napájení velkých výkonů.

Provést požadované zálohované napájení pro rozvaděč RM1.

Provedení uzemnění veškerého potrubí a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění

Napájení radarového splachování pisoáru - 230/50, 6V, 4ks alkalických baterií; 1,45 WC muži

Napájení senzorových baterií - 6V, 4ks alkalických baterií

Uzemnění všech zařizovacích předmětů, armatur a potrubí

- **část Slaboproud**

Ve Strojovně VZT (1.PP), v nice pro rozvaděč RM2 (1.NP) zrealizovat 2 datové dvojzásuvky.

- **část Mediplyn**

Provést dodávku snímačů (tlaku a koncentrace oxidu dusného) mediíplynů 24VDC, 4-20mA.

- **část EPS**

Přivést kabel signalizace pro odpínání VZT od EPS ve Strojovně VZT (1.PP) rozvaděč RM1, a chodbě (1.NP) rozvaděč RM2.

- **část Stavba**

Stavební prostupy pro kabelové trasy žlabů včetně zapravení, v případě prostupu napříč požárními úseky, realizace protipožárního prostupu s požadovanou certifikací.

Nika pro rozvaděč RM2

Požadovaný prostup pro stoupací vedení MaR ze strojovny VZT v 1.PP až na střeche