






			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
IDS: kjee9md
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL	 Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JOSEF BOHUSLAV 	VEDOUcí TÝMU: ING. PAVEL KUČERA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. VLADIMÍR ZALABÁK 	ING. VLADIMÍR ZALABÁK 	ING. VLADIMÍR ZALABÁK 	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: PŘEROV	OBEC: PŘEROV	
„Rozšíření CDP Přerov - nová budova“		ZAK. ČÍSLO MCO	19 - 091 - 234 - UR
		ÚČEL	DUR
		DATUM	10/2021
		FORMÁT	4 A4
SO 01 Nová budova CDP		MĚŘÍTKO	-
9. Měření a regulace		ČÁST	POŘ.Č.
Technická zpráva		D.2.2.1	01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1. Úvod	2
2. Dokumentace	2
3. Popis technického řešení	2
3.1 Popis stávajícího stavu	2
3.2 Popis navrhovaného řešení	2
3.2 Provoz systému	3
3.3 Úspora energie a tepelná ochrana	3

1. Úvod

Projekt pro DUR řídicího systému budovy řeší automatický provoz technologie větrání nového objektu CDP Přerov – SO 01 Nová budova CDP.

Pro zajištění požadovaných technologických parametrů, signalizaci provozu a poruch technologických celků VVK bude navrženo použití volně programovatelného a parametrovatelného řídicího systému (DDC).

2. Dokumentace

Projekt byl vypracován na základě:

- Stavebních podkladů
- Konzultace s dotčenými profesemi
- Dokumentace obsahuje technickou zprávu

3. Popis technického řešení

3.1 Popis stávajícího stavu

Stávající objekt CDP1 je osazen systémem MaR, který zajišťuje monitoring a řízení technologií VVK v tomto objektu (Amit). Je tvořen DDC regulací a příslušnou silovou elektroinstalací osazenou v rozvaděčích MaR, regulací klimatu v jednotlivých místnostech (IRC) a grafickou nadřazenou PC stanicí v recepci budovy. Systém je v technické úrovni z doby instalace. O případné datové integraci systému MaR ve stávající budově pod systém MaR v nové budově CDP SO 01 bude možné rozhodnout až po prověření možnosti technické kompatibility stávajícího systému MaR na CDP1 (bude prověřeno v následných stupních PD).

3.2 Popis navrhovaného řešení

V novém objektu CDP SO 01 – Nová budova CDP se předpokládá nasazení řídicího systému budovy měření a regulace (MaR), který bude určen pro automatické sledování, ovládání a řízení všech vnitřních systémů TZB, tj. technologie vytápění, větrání a klimatizace (VVK), dálkové měření spotřeby energií, monitoring a ovládání vybraných systémů elektro, ZTI, výtahů, vybraných slaboproudých systémů v objektu a dalších technologií. S případným datovým zaintegrováním třetích systémů do MaR vznikne integrovaný systém řízení budovy BMS, na jehož vrcholu bude umístěna grafická vizualizační stanice.

Cílem nasazení MaR (BMS) je efektivní řízení a automatizace provozu těchto technologií, získání přehledu o provozních stavech VVK technologií objektu, zajištění ochrany zařízení proti havarijním stavům, zajištění rychlé reakce obsluhy při poruchových událostech, efektivní řízení provozních nákladů na VVK, případně poskytovat naměřená data jiným systémům správy objektu atd.

Popis systému:

V technologických místnostech objektu (plynová kotelna, strojovny VZT, ÚT, CHL, rozvodny EL nebo SLB) nebo na jednotlivých zařízeních (např. střešní VZT jednotky) budou umístěny rozvaděče MaR s DDC podstanicemi a příslušnou silovou elektroinstalací. Volně programovatelné DDC podstanice řídí technologické procesy prostřednictvím periferních prvků nebo signálovým napojením na ostatní systémy TZB např. Elektro, ZTI, atd. S ohledem na umístění rozvaděčů MaR bude koncipována i ochrana zařízení MaR před atmosférickým přepětím v koordinaci s ostatními elektroprofesemi.

Vzájemně budou rozvaděče (podstanice) pospojovány komunikační datovou linkou. Komunikace (výměna dat) probíhá jednak mezi jednotlivými rozvaděči (horizontální komunikace na automatizační úrovni) a jednak mezi podstanicemi a řídicí grafickou centrálou (vertikální komunikace mezi automatizační úrovní a úrovní managementu). Grafická PC stanice bude umístěna ve velínu, jejím úkolem je vizualizace řízených procesů, přehledné ovládání a monitorování technologií z velínu, zobrazování a zpracování alarmů, vytváření trendů, archivace dat a mnoho dalších funkcí.

Klima v jednotlivých místnostech (kanceláře, dispečerské sály) bude řízeno individuálním prostorovým komunikativním systémem (IRC), který kromě řízení teploty prostoru může kontrolovat

obsazenost místnosti, měřit osvětlenost, řídit dle aktuální potřeby osvětlenost prostřednictvím osvětlení místnosti, zastíněním ovlivňovat potřebu chladu místnosti, ovládat další elementy instalované v těchto místnostech a to automaticky nebo dle požadavku obsluhy. IRC regulace bude komunikativně napojena na grafickou řídicí stanici, kde správa objektu získá přehled o aktuálním nastavení a parametrech IRC regulace s možností centrálního ovládání.

Systém bude otevřený, tzn. bude umožňovat datové napojení třetích stran otevřenými rozhraními a protokoly (TCP/IP, BacNet, Modbus, Lon, KNX, DALI, OPC, SQL atd.). Datové napojení se předpokládá zejména pro systémy chlazení (VRV, tepelná čerpadla, autonomní systémy chlazení v místnostech technologie), systémy osvětlení, systémy prostorové klimatizace. Systém bude i po kompletaci umožňovat bezproblémové rozšíření či doplnění pro případné další etapy výstavby. Systém vyžaduje PC pracoviště ve velínu nebo místnosti správce systému, lze ale zřídit i vzdálené řídicí pracoviště/vzdálený přístup např. přes WEB rozhraní, posílat alarmová hlášení přes SMS, e-mail atd. téměř kamkoli. Pro vzdálený přístup do systému MaR bude využito IP připojení resp. GSM.

Do systému MaR v nové budově budou začleněny i části systému MaR z SO 02 Energocentrum a SO 04 Novostavba garáží.

3.2 Provoz systému

Obsluha systému není nutná po celých 24 hodin, havarijní a mimořádné stavy lze řešit mimo pracovní dobu technickoorganizačními opatřeními. Systém MaR vyžaduje vědomou a znalou obsluhu správy budovy. Systém bude koncipován jako samostatný celek pro objekt nového tj. CDP SO01+ SO02+ SO04 (po prověření kompatibility se systémem MaR ve stávající budově může být rozhodnuto o datovém napojení MaR ze stávající budovy, toto napojení nebude předmětem tohoto ani následných stupňů PD).

Přehled základních funkcí zajišťovaných systémem MaR:

- ekonomický provoz zdrojů a rozvodů tepla, chladu, vzduchotechnických jednotek atd. v závislosti na podmínkách a potřebách
- volba různých provozních režimů pro den a noc
- řízení technologických zařízení dle časového programu
- monitorování základních provozních stavů všech zařízení TZB
- monitorování havarijních provozních stavů všech zařízení TZB
- zajištění zálohování provozu určených redundantních zařízení technologie
- zabezpečení technologických zařízení proti mrazu
- vícestupňové vyhodnocení poruchových stavů a jejich archivace
- ochrana zařízení před mezními či havarijními stavy
- součinnost MaR s bezpečnostními systémy (např. EPS), zajištění příslušné reakce provozních technologií na vyhlášení poplachů
- pravidelné testování funkce vybraných důležitých bezpečnostních technologií, vyhodnocení testů (např. požární větrání)
- monitorování autonomních zařízení (EPS, UPS, ASHS, výtahy, ...)
- monitorování spotřeby energií (teplo, chlad, voda, elektro) s dálkovým odečtem
- řízení a monitoring osvětlení ve společných vnitřních (chodby, schodiště) a venkovních prostorách
- IRC regulace klimatu v jednotlivých kancelářích a dispečerských sálech
- kontrola klimatu a kontrola autonomních klimatizačních zařízení v místnostech s datovými technologiemi
- monitorování funkce nouzového osvětlení
- integrace ostatních systémů TZB objektu pro účely vzájemného využívání informací při řízení technologií TZB
- V případě požadavku předávání vybraných dat ze systému MaR do drážních systémů např. do DDTS (datově)

3.3 Úspora energie a tepelná ochrana

Nasazení systému MaR na objektech obdobného typu s takovým rozsahem technologie a rozlehlosti je z pohledu ekonomického provozování budovy v současné době v podstatě nutností. K ekonomickému a efektivnímu provozování ovládaných zařízení v budově přispívá systém MaR zejména:

- zautomatizováním řídicích a regulačních procesů na technologiích VVK
- využitím časových programů pro přepínání různých provozních režimů technologie VVK s různými žádanými hodnotami parametrů (den, noc, obsazenost, provozní a mimoprovozní doba, atd.)
- využitím závislostí nastavení provozu na venkovní teplotě, denním čase, osvětlení a poloze slunce směru a síle větru atd. včetně možného využití predikce počasí
- zautomatizováním koordinace různých provozních celků TZB
- přehledností pro obsluhu a možností včasné reakce na nestandardní provozní stavy a tím minimalizaci následných ekonomických ztrát
- komunikačními schopnostmi s obsluhou
- možností archivace zvolených hodnot a následné vyhodnocení chování technologií budovy v různých souvislostech
- kvalifikovaná a iniciativní obsluha výrazně ovlivní stupeň využití instalovaného nástroje – systému MaR, což má značný pozitivní vliv na provozní náklady za odebírané energie a náklady na údržbu