

UKB G
UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA
G - DROBNÉ OBJEKTY

Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. arch. Jiří BABÁNEK
Přímý zpracovatel	Synerga a.s.



Revize	
00	2017 - 05 - 12
01	2017 - 10 - 30 Zrušení suchého chladiče J.Hromek
02	
03	

Vypracoval	Ing. Jiří Hromek	
Ved. projektant	Ing. Radek Dohnal	

Číslo zakázky	3434 - 25
Stavba	UKB G - Drobné objekty
Stupeň	DVD
Název PS - SO	SO 103 - Rekonstrukce systému MaR a BMS a zdroj chladu - výkonová rezerva
Část	03 - Úprava stávajícího zdroje chladu pro zimní provoz
Název výkresu	TECHNICKÉ PODMÍNKY
Datum	2017 - 05 - 12
Formát	7 x A4
Měřítko	-

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
UKB G	DVD	S 103	03	040	01

Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a EU platnými v době zpracování této DVD. Veškeré materiály elektroinstalačních rozvodů a přístrojové prvky navržené v rámci DVD musí splňovat podmínku certifikace pro použití v ČR a splňovat podmínky příslušných předmětových norem platných v ČR.

Použité zkratky a symboly

ŘJ	- řídicí podústředna (jednotka)
VZT	- vzduchotechnika
ZCH	- zdroj chladu a s ním spojená technologie
BSK	- požární klapa(y)
EPS	- elektronická požární signalizace
EZS	- elektronická zabezpečovací signalizace
EKV	- elektronický přístupový systém
CCTV	- kamerový dohledový systém
SUKB	- Správa Univerzitního kampusu
BMS	- Building Management Systém
ESIL	- Silnoproudá část, Provozní rozvod silnoprůdu

Koncepce technického řešeníKoncepce technické řešení

Jednotlivé technologické celky budou řízeny programovatelnými automaty, které budou umístěny ve vhodně umístěných rozvaděcích MaR tak, aby se minimalizovala celková délka kabeláže. Jednotlivé regulátory budou propojeny komunikační linkou BACnet MS/TP, BACnet IP nebo BACnet Ethernet s ostatními regulátory.

Stávající zdroj chladu na objektu Z je umístěn na střeše objektu. V rámci tohoto projektu dojde k doplnění druhého zdroje chladu (v celoročním provedení) a stávající zdroj chladu bude upraven tak, aby mohl také fungovat v celoročním režimu.

Původní zdroj chladu Trane bude v provozu vždy samostatně a to jen jako záloha nového zdroje chladu (jeho chladicí výkon taky již není zcela dostatečný). Je to hlavně i z toho důvodu, protože vestavěné cirkulační čerpadlo není nadimenzováno na připojení k suchému chladiči (nemá potřebnou výtlačnou výšku).

Nový zdroj chladu bude vybaven komunikačním rozhraním BACnet MS/TP, pomocí kterého bude zdroj chladu monitorován v systému BMS. Pro zajištění tohoto monitoringu bude z rozvaděče ZDC317 (MaR regulátoru) natažen kabel sběrnice BACnet MS/TP.

Nový zdroj chladu bude v provozu též vždy samostatně a nebo v přechodném a zimním období a to tak, že:

V nové strojovně chlazení bude dle výkresu 3.NP umístěn deskový skládaný oddělovací výměník o výkonu 320kW. Pro zamezení možných úkapů v glycolové okruhu ve strojovně chlazení (např. z těsnění přírubových spojů apod.) bude instalována záchytná nerezová vana, ve které budou umístěny zařízení pracující s glycolovou směsí včetně doplňovacího zařízení glycolové směsi viz půdorys 3.NP. Na straně chladicí vody stavebního chlazení budou instalovány dvě cirkulační suchoběžná čerpadla pracující v jednotlivém provozu. Systém bude jištěn pojistným ventilem a tlakovou expanzní nádobou viz schéma chlazení.

Do m.č. 317 bude umístěna technologie chlazení, která bude řízena z MaR rozvaděče ZDC317. Veškerá technologie CHL v této místnosti bude napájena ze zálohovaného (DA) zdroje napájení.

Režimy provozu systému

Vybraná provozní zařízení je možno provozovat ve dvou režimech - ručním ("RUČ") a automatickém ("AUT"). Přepínání obou režimů se děje pomocí přepínačů "AUT-0-RUČ" na čelním panelu rozvaděče MaR (stávající řešení). Spuštění daného zařízení se děje přepnutím přepínače „AUT-0-RUČ“ do polohy „RUČ“, v poloze „0“ je zařízení vypnuto, v poloze „AUT“ je ovládáno příslušnou ŘJ.

- v rámci ručního režimu zůstávají ostatní funkce (snímání teplot, regulace teploty, poruchová signalizace etc.) systému MaR stále v automatickém režimu.

- v rámci automatického režimu jsou jednotlivá provozní zařízení technologie regulována a ovládána na základě vyhodnocení snímaných hodnot jednotlivých veličin a stavů jednotlivých provozních zařízení a dle nastavených časových harmonogramů a požadovaných hodnot pomocí regulačního a ovládacího SW. Příslušný SW je nainstalován do jednotlivých ŘJ příslušejících dané technologii.

Připojení na BMS:

Pro plnou implementaci upravené technologie MaR do stávajícího systému BMS budou vytvořeny vizualizační obrazovky BMS (profese BMS).

Technická část*Základní technické podmínky*

Soustava napětí pro vnitřní rozvody: 3+N+PE, 50Hz, 230/400V, síť TNC-S;
bod rozdělení PEN na N+PE je v hlavním rozvaděči objektu.

Ochrana před nebezp. dotykem ,
živých částí: dle ČSN 33 2000-4-41
neživých částí: odpojením vadné části od zdroje v předeps. čase: čl. 413.1.3

Napěťová soustava pro MaR: 1+N+PE, 50Hz, 230V, síť TN-S
Snímače a akční členy: 24V AC,
Napáj. trafor 230/24V s dvojitou izolací pro nepřetržitý provoz

Montáž*Kabeláž a kabelové trasy*

Rozvody vodičů budou uloženy ve žlabech upevněných na pomocných konstrukcích pro technologii, nebo na zdi. Z velké části jsou rozvody vedeny nad podhledovými konstrukcemi. Jednotlivé kabely odbočující z tras budou v trubkách dle charakteru daného prostředí (viz protokol o stanovení prostředí). Kabely budou označeny na obou koncích číslem dle schémat zapojení rozvaděčů. Vnější zemnicí svorky musí být spojeny s uzemňovací soustavou samostatným vodičem o minimálním průřezu 6 mm² Cu.

Dispozice rozvaděčů

Hlavní rozvaděč MaR bude umístěn v prostoru m.č. 317.

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 etc.;
- ověření sekundárního spojovacího vedení mezi perifériemi v řízených souborech a svorkami digitálních regulátorů a I/O modulů;
- ověření funkční způsobilosti regulátorů vč. jejich napájení;
- vyzkoušení primárního spojovacího vedení mezi svorkami regulátorů až po svorky aktivních prvků;
- ověření funkčnosti a provozní způsobilosti jednotlivých technologických částí a celků vč. vzájemných vazeb;
- ověří se softwarové vybavení regulátorů;
- ověří se uložené soubory trvalých provozních údajů;
- ověří se jednotlivé adresy v systému a k nim přiřazené funkce;
- ověří se funkce uživatelských programů;
- odzkouší se stupně 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.

Zaškolení obsluhy

V návaznosti na přípravu k individuálnímu vyzkoušení a provedení komplexního vyzkoušení dodavatel provede zaškolení pověřených pracovníků centrálního dispečinku SUKB na obsluhu, spravování, kalibrace a údržbu zařízení MaR.

Bezpečnost a hygiena práce*Provádění stavebně-montážních prací*

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních,
- ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních,
- ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. přístrojích a rozváděčích

Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6-61. Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č. 50/78 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení

Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména hygienickými předpisy - svazek 39/1978, směrnice č. 46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Poř.č.	Popis standardu
1	Řídicí systém
1.1	CPU jednotka 32-bitová; komunikace BACnet, Modbus; 2x RS485 port, 3x ethernet port; , napájení 24VAC/DC, montáž na DIN lištu, IP30
1.2	Rozšiřující modul ŘS, 8DI (24VAC/DC)
1.3	Rozšiřující modul ŘS, 8UI (0-5VDC, 0-10VDC, 4-20mA, NTC10k, dry contact)
1.4	Rozšiřující modul ŘS, 4UI (0-5VDC, 0-10VDC, 4-20mA, NTC10k, dry contact); 4BO (triak 24VAC)
1.5	Rozšiřující modul ŘS, 4UI (0-5VDC, 0-10VDC, 4-20mA, NTC10k, dry contact); 4UO (0-10VDC, switch)
1.6	Rozšiřující slot pro 4 karty
1.7	Rozšiřující slot pro 8 karet
1.8	Ukončovač sítě, BACnet MS/TP
2.	Periferie vstupní
2.1	Snímače teploty SE STONKEM A PLASTOVOU HLAVICÍ, NTC 10kOHM , délka stonku 180 mm
2.2	Jímky, Provedení: závit G 1/2" nebo M 20x1,5, OK 22, nerez ocel 17 240, odolnost proti tlaku, 6,3 Mpa, délka jímky 160 mm
2.3	Snímač teploty PRO VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ S PLASTOVOU HLAVICÍ, NTC 10kOHM, IP65
2.4	Snímač tlaku relativní (0...0,1 / 40 bar)
2.5	Tlumič tlak.rázů,vst.G1/2"-výst.G1/2",
2.6	Snímač hladiny zaplavení, relé výstup 24VAC/6A, napájení 24VAC/DC
3.	Periferie výstupní
3.1	Zdvihové ventily, DN 100, kvs 145
3.2	Zdvihový pohon, 2500 N, 150 s, otevřeno-zavřeno, 24 VAC
3.3	Samoregulační topný kabel, včetně příslušenství pro vyhřívání ventilů chladu do venk. prostředí
3.4	Regulační kulové kohouty, DN 25, kvs 10
3.5	Kulový pohon, 5 Nm, 24 V, 90 s, otevřeno-zavřeno, 3bodové
3.6	Dvoustupňová sirénka, akustický + optický signál, napájení 24VAC
4.	Rozvaděč
4.1	Rozvaděč oceloplechový nástěnný, vč. vnitřní výzbroje, 1400x600x250, IP44/20
5.	Montážní materiál
5.1	Zásuvka datová RJ45, na DIN lištu
5.2	Kabel sdělovací s Cu jádrem JYTY 2 x 1 mm
5.3	Kabel sdělovací s Cu jádrem JYTY 4 x 1 mm
5.4	Kabel sdělovací s Cu jádrem JYTY 7 x 1 mm
5.5	Kabel sdělovací s Cu jádrem JYTY 14 x 1 mm
5.6	Kabel sdělovací sběrnice BACnet MSTP
5.7	Kabel silový s Cu jádrem 750 V CYKY 3 x 1,5 mm ²
5.8	Kabel silový s Cu jádrem 750 V CYKY 3 x 2,5 mm ²
5.9	Kabel silový s Cu jádrem 750 V CYKY 5x 2,5 mm ²
5.1	Kabel UTP/FTP kat.5e
5.11	Trubka elektroinstalační tuhá z PVC, vnější/vnitřní pr. 25/21,4 mm, pevnost 750N
5.12	Trubka elektroinstalační tuhá z PVC, vnější/vnitřní pr. 32/28,6 mm, pevnost 750N
5.13	
5.14	Trubka elektroinst. ohebná, vnější/vnitřní pr. 20/14,1 mm, pevnost 320N
5.15	Trubka elektroinst. ohebná, vnější/vnitřní pr. 25/18,3 mm, pevnost 320N
5.16	Lišta vkladací z PVC délka 3 m, 22x24mm, vč. víka

5.17	Příchytka kabelů jednostranná
5.18	Kabelový žlab plechový 125/50, tl.0,7mm žárově zinkovaný, komplet vč. příslušenství
5.19	Kabelový žlab plechový 250/100, tl.0,8mm, komplet vč. příslušenství
5.20	Dlaždice betonová 30x30x4,5 cm, šedá
5.21	Montážní krabice na povrch, 240x190x90mm, vč. víka a průchodek, IP55
5.22	Protipožární ucpávka do 100mm ² , tl. 200mm
5.23	Štítek kabelový nepopsaný 3x7 cm

Komponenty osazované viditelně podléhají z hlediska designu schválení GP,