

Doplnění BMS MU

Rekonstrukce VS kolejí MU Tvrdého 5-7, Brno

<i>Zpracoval :</i> Hladký L. <i>Datum :</i> červenec 12	Doplnění BMS MU koleje MU Tvrdého 5-7	z.č. 64-1-3874-12 VD	<i>listů :</i> 7 <i>list :</i> 1
--	---	-------------------------	-------------------------------------

OBSAH:

1. ÚVOD	3
2. PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
3. ROZSAH PROJEKTU	3
4. PROVOZNÍ PODMÍNKY	3
4.1 ROZVODNÁ SOUSTAVA	3
4.2 OCHRANA PŘI PORUŠE A OCHRANA ZÁKLADNÍ	3
5. PŘEDPISY A NORMY	4
6. POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY	4
7. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	4
7.1 KONCEPCE CENTRÁLNÍHO MONITOROVACÍHO SYSTÉMU	4
7.2 SERVER MONITOROVACÍHO SYSTÉMU BMS - ORCAWEB	5
7.3 DOPLNĚNÍ TECHNOLOGIÍ ENERGOCENTRA	5
7.4 STANICE BMS	5
7.5 MONITORING MĚŘENÍ A REGULACE A MĚŘENÍ ENERGIÍ	5
8. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	6
8.1 SLABOPROUDÉ ROZVODY	6
8.2 AKTUALIZACE TECHNOLOGICKÉHO PASPORTU	6
9. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY	6
9.1 ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY	6
9.2 POVINNOSTI PROVOZOVATELE	7

1. ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je Doplnění BMS pro budovu kolejí Masarykovy Univerzity, Tvrdého 5-7, Brno.

Cílem je připojit monitorovací systém do stávajícího monitorovacího systému na Kampusu MU v Brně Bohunicích a umožnit tak účinnou správu připojených technologií vybavení budovy a monitoring spotřeb energií budovy.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Stávající dokumentace profese MaR a technologií budov
- Požadavky investora a jeho zástupce
- Požadavky provozovatele
- Technická data a údaje zařízení
- Dokumentace fy Delta Controls
- Platné normy ČSN

3. ROZSAH PROJEKTU

Vybudovat monitorovací systém pro monitoring systémů vybavení objektu kolejí MU Tvrdého s možností dalšího volného připojování nově instalovaných zařízení a objektů dle požadavků.

Součástí monitorovacího systému:

- Doplnění technologie Energocentra
- Monitoring systému měření a regulace vytápění
- Monitoring spotřeb energií

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

4.1 Rozvodná soustava

rozvodná soustava: 3+N+PE, 230/400V AC, 50Hz, TN-C-S

4.2 Ochrana při poruše a ochrana základní

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 bude provedena ochrana při poruše:

- Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN
- Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 bude provedena ochrana základní:

- Izolací
- Krytím

5. PŘEDPISY A NORMY

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme:

- ČSN 33 0010/84 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120/01 Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165/92, změny 3/98,7/02, Z3 3.08 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN EN 60529/93, zm. A1 4.01 Stupně ochrany krytí.
- ČSN EN 61140 ed.2, Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1310/90 ed.2, Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el.techn. kvalifikace
- ČSN 33 1500/91, Z1 8.96, Z2 4.00, Z3 4.04, Z4 9.07 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-51/00 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 2, Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-1/03 ed.2 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-3/94, Z1 11.95, Z2 8.97, Z3 5.09 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-47/97 Opatření k ochraně před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473/94, Z1 12.95, O1 7.07 Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-54/07, ed.2 Uzemnění a ochranné vodiče ochranné pospojování
- ČSN 33 2000-5-52/98, Z1 4.01, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-523/03, ed.2, Dovolené proudy v el. rozvodech
- ČSN EN ISO 16 484-5, Building automation and control systems part 5 Data communication protocol
- Koncepce řídicího systému budov – BMS MU leden 2006
- Metodika nasazování a úpravy komponent BMS MU červen 2009
- Metodika stavebního pasportu – UVT MU
- Metodika technologického pasportu – UVT MU prosinec 2008

6. POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

ŘJ	...	řídící podstanice (regulátory)
ÚT	...	ústřední vytápění
VZT	...	vzduchotechnika
ESIL	...	elektroinstalace
SLP	...	slaboproudé rozvody
BMS	...	monitoring systémů budov
MAR	...	systém měření a regulace

7. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

7.1 Koncepce centrálního monitorovacího systému

Nově monitorované technologie z objektu kolejí MU Tvrdého budou připojeny do centrálního monitorovacího systému MU na Kampusu v Brně Bohunicích.

Zpracoval : Hladký L. Datum : červenec 12	Doplnění BMS MU koleje MU Tvrdého 5-7	z.č. 64-1-3874-12 VD	listů : 7 list : 4
--	--	-------------------------	-----------------------

Tato dokumentace řeší rozšíření stávajícího systému Building Management System Univerzitního kampusu Masarykovy univerzity v Brně-Bohunicích, o připojení nově monitorovaných technologií objektu kolejí MU, Tvrdého 5-7, Brno.

V souladu s Konceptí řídicího systému budov – BMS MU je nutné, aby veškeré přenosy dat v technologických a datových sítích, komunikujících se systémem BMS, probíhaly prostřednictvím otevřených protokolů TCP/IP, BACnet.

7.2 Server monitorovacího systému BMS - ORCAWeb

Nově integrované technologie v objektu ESF MU budou připojeny na stávající server ORCAWeb v areálu Kampusu MU v Brně Bohunicích. Data budou archivována ve stávajícím serveru Historian. Tento server již obsahuje nutný počet licencí pro datové body a nutné licence pro připojení monitorovaných technologií objektu kolejí MU Tvrdého.

Připojení jednotlivých technologií do systému BMS bude realizováno po síti MU novými datovými kabely, zapojenými do volných portů datového RACKu v 1.NP. Do datového rozvaděče bude doplněn nový manažovatelný datový switch.

MU zajistí nakonfigurování těchto switchů a vytvoření virtuální sítě VLAN BMS v rámci objektu kolejí MU. Tvrdého

Rozšíření BMS o objekt kolejí MU Tvrdého neobsahuje dodávky dalších aktivních prvků technologické sítě do areálu Kampusu MU.

V objektu kolejí MU Tvrdého se doplňuje jeden aktivní prvek (switch) pro připojení jednotlivých technologií do systému BMS. Tento switch bude zapojen na zálohované napájení z UPS.

7.3 Doplnění technologií Energocentra

V rámci stávajícího uživatelského rozhraní systému BMS dojde k doplnění, úpravě a vytvoření nové/upravené sady obrazovek podle vzorových obrazovek Modré etapy.

7.4 Stanice BMS

Jako pracoviště lze použít jakýkoliv PC, na kterém běží MS Windows s prohlížečem Internet Explorer a který bude připojen do sítě MU s přístupem k BMS WEB serveru. SW systém ORCA WEB pak prostřednictvím prohlížeče umožní oprávněným uživatelům (dle jejich přístupových práv) sledovat příslušné technologie a případně v nich i provádět standardní změny nastavení.

Součástí rekonstrukce VS kolejí MU Tvrdého není dodávka lokálního dispečerského pracoviště.

7.5 Monitoring měření a regulace a měření energií

Objekt bude vybaven rekonstruovaným systémem měření a regulace dle standardů MU zajišťujícím automatické řízení připojených technologií.

Monitorovací systém bude plně integrovat veškeré monitorovací, ovládací, alarmové a archivační funkce instalovaného řídicího systému MaR a zajistí tak jeho plnohodnotnou integraci a funkčnost. Jednotlivé regulátory systému MaR budou propojeny komunikační sběrnici BACnet MS/TP. Na tuto sběrnici bude osazen také převodník M-bus/BACnetMSTP, pro připojení měřidel energií.

V rozvaděči bude osazen BACnet router, který zde funguje jako BBMD (BACnet/IP Broadcast Management Device) zařízení a zároveň omezuje BACnet broadcastové zprávy do ostatních sítí mimo tento objekt.

Zpracoval : Hladký L. Datum : červenec 12	Doplnění BMS MU koleje MU Tvrdého 5-7	z.č. 64-1-3874-12 VD	listů : 7 list : 5
--	--	-------------------------	-----------------------

K přenosu dat ze systému MaR bude vytvořena komunikační sběrnice BACnet IP, která bude napojena na monitorovací systém BMS. Připojení do systému BMS bude realizováno po síti MU novým datovým kabelem, zapojeným do nově osazeného aktivního prvku (switche) do stávajícího datového RACKu.

V systému BMS bude provedena archivace, vizualizace a vyhodnocení monitorovaných dat.

Napojení komunikační sběrnice do sítě TCP/IP a tím do serveru monitorovacího systému BMS (přes VLAN síť) bude provedeno přes systémový kontrolér v novém rozvaděči. Na sběrnici BACnet MS/TP se připojí další regulátory a V/V moduly.

V rozvaděči MaR bude navíc 1 datová zásuvka pro servisní účely, od níž bude veden nový kabel do datového RACKu.

8. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

8.1 Slaboproudé rozvody

Rozvody datových kabelů UTP budou z velké části uloženy ve stávajících trasách nad podhledy ve žlabech nebo trubkách, popř. v místnostech v nových lištách.

Ve stoupacích trasách SLP budou kabely BMS uloženy ve společné kabelové trase spolu s vedením SLP.

Kabeláž systému BMS (vzhledem k tomu, že nenapájí ani neovládá žádná požárně - bezpečnostní zařízení) bude zhotovena z běžných kabelů UTP, připojených do datových rozvaděčů RACK.

8.2 Aktualizace technologického pasportu

Po skončení prací bude třeba provést aktualizaci stávajícího technologického pasportu MU dle nového stavu vč. smazání vyřazených zařízení.

9. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

9.1 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 vyhl. č. 50/1978 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 kotelny povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

9.2 Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 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 ve smyslu normy ČSN 343108.
- 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.