

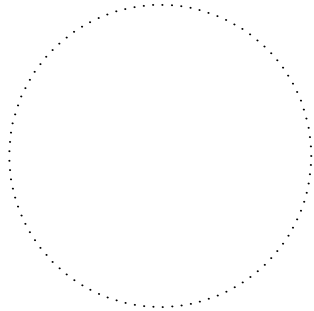





Generální projektant:  SMART PROJEKT s.r.o. Lanžhotská 3448/2 690 02 Břeclav info@smart-projekt.cz		Projektant části: 			
Architekt: -		Vypracoval: Ing. Radek Dohnal 			
HIP: Ing. Michal Kolář		Kreslil: Ing. Radek Dohnal 			
Kontroloval: Ing. Michal Kolář		Zodp. projektant: Ing. Radek Dohnal 			
Stavebník: Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno					
Místo stavby: Břeclav, 690 02, U Nemocnice				Ozn. projektu: -	
Název: Novostavba výjezdové základny ZZS JmK, p. o. v Břeclavi				Datum: 10/2024	
Objekt: SO 101 BUDOVA VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY				Formát: 20x A4	
Část: D.1.4.7 BMS				Stupeň: DPS	
				Měřítko: -	
TECHNICKÁ ZPRÁVA Název dokumentu:				<div> 01 Číslo přílohy </div> <div> 00 Revize </div>	

OBSAH:

Úvod	4
1. Projektové podklady	4
2. Použité zkratky a symboly	4
3. Rozsah projektu	4
3.1 Požadavky na monitorovací systém – BMS	4
3.2 Požadavky provozovatele	5
4. Provozní podmínky	5
4.1 Rozvodná soustava	5
4.2 Ochrana při poruše a ochrana základní	5
5. Předpisy a normy	6
6. Technický popis projektovaného zařízení	7
6.1 Koncepce centrálního monitorovacího systému	7
7. Části monitorovacího systému BMS	8
7.1 Pomocný server monitorovacího systému BMS	8
7.2 Server kamerového systému CCTV	9
7.3 Univerzální monitorovací sběrnice M-bus a Modbus RTU	9
7.4 Monitoring měření a regulace	10
7.5 Monitoring VZT jednotek	10
7.6 Monitoring Tepelného čerpadla	10
7.7 Monitoring prostorových teplot	10
7.8 Monitoring spotřeby elektrické energie	11
7.9 Monitoring spotřeby vody	11
7.10 Monitoring systému PZTS	11
7.11 Přístupový systém ACCESS	12
7.12 Kamerový systém CCTV	13
7.13 Monitoring Docházkového systému	14
7.14 Monitoring a ovládání závor, brány a vjezdových vrat	14
7.15 Monitoring ústředny Nouzového osvětlení	16
7.16 Monitoring silnoproudu	16
8. import a export personálních dat	16
8.1 Vazby systému pro export a import personálních dat	17
9. Systém SOS	17
10. Technický popis projektovaného zařízení	18
10.1 Silnoproudé a slaboproudé rozvody	18
11. Bezpečnostní a organizační pokyny	18
11.1 Úřední zkoušky	18
11.2 Povinnosti provozovatele	18

12.	Požadavky na profese	19
12.1	část ZTI.....	19
12.2	část VZT / ÚT+CHL.....	19
12.3	část STAVEBNÍ	19
12.4	část SILNOPROUD, PŘÍP.NN	19
12.5	část VJEZDOVÉ A VÝJEZDOVÉ ZÁVORY A BRÁNY.....	20
12.6	část SLABOPROUD	20
12.7	část MaR	20

ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je návrh rozšíření monitorovacích systémů BMS pro objekt ZZS JMK v Břeclavi.

Cílem je vybudovat integrovaný systém a umožnit tak vyšší bezpečnost spravovaných objektů, účinnou správu připojených technologií, jejich integraci, energetický management - vyhodnocení spotřeb energií a optimalizaci její spotřeby.

1. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Požadavky investora a jeho zástupce
- Požadavky hlavního projektanta a koordinace s ostatními profesemi
- Požadavky provozovatele
- Projekty technologií budovy
- Technická data a údaje zařízení
- Platné normy ČSN

2. POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

ACCESS	...	elektronický přístupový systém
BMS	...	systém správy budovy (building management system)
CCTV	...	kamerový dohledový systém
CHL	...	chlazení
EPH	...	elektrické požární hlášení
PZTS	...	poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
ESIL	...	elektroinstalace
MaR	...	měření a regulace
SLP	...	slaboproudé rozvody

3. ROZSAH PROJEKTU

3.1 Požadavky na monitorovací systém – BMS

Realizace centrálního monitorovacího systému typu inteligentní budovy za účelem:

- Úsporného dosažení tepelné pohody
- Monitorování spotřeb energií v objektu
- Dosažení optimálního komfortu užívaných prostor
- Monitoring technologického vybavení budovy
- Zajištění vyšší bezpečnosti budovy

3.2 Požadavky provozovatele

Vybudovat monitorovací systém pro monitoring technologií systémů objektu ZZS JMK v Břeclavi s možností dalšího volného připojování nově instalovaných zařízení a objektů dle požadavků.

Součástí monitorovacího systému BMS:

- Pomocný server monitorovacího systému BMS (vč. převodníků,...)
- Monitoring systému Měření a regulace vytápění, klimatizace
- Monitoring VZT jednotek
- Monitoring tepelného čerpadla
- Monitoring prostorových teplot
- Monitoring spotřeby elektrické energie, vody
- Monitoring NN (vč. FVE)
- Rozšířený systém pro export a import personálních dat
- Monitoring systému PZTS (vč. EKV)
- Monitoring kamerového systému CCTV
- Importy z Docházkového systému

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

4.1 Rozvodná soustava

rozvodná soustava: 1+N+PE, 230V AC, 50Hz, TN-C-S

4.2 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, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu
- Doplnková – použitím proudových chráničů nebo doplňujícího ochranného pospojování

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

- Izolací živých částí
- Krytím nebo přepážkami
- Zábranou a ochrannou polohou

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, Z3 3.08t Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 1310/09 ed.2, Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el.techn. kvalifikace.
- ČSN 33 1500/91, Z4 9.07t Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 2000-1/09 ed.2, Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- ČSN 33 2000-3/95, Z3 5.09t. Stanovení základních charakteristik.
- ČSN 33 2000-4-41/18 ed. 3, Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-46/17 ed. 3, Odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-4-473/94, Z1 12.95t, O1 7.07t, Opatření k ochraně proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-5-51/10 ed.3, Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52/12 ed.2, Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení.
- ČSN 33 2000-5-523/03 ed.2, Dovolené proudy v el. rozvodech.
- ČSN 33 2000-5-54/12 ed.3, Uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 3320/96, Z1 5.97t, Elektrické přípojky.
- ČSN EN 50173-1/12 ed.3, Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky.
- ČSN EN 50174-1/10 ed.2, Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality.
- ČSN EN 50174-2/10 ed.2, Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách.
- ČSN EN 50174-3/04, Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: projektová příprava a výstavby vně budov.
- ČSN EN 50310/11 ed.3, Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie.
- ČSN EN 50346/03, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů.
- ČSN EN 60529/93, zm A1 4.01t Stupně ochrany krytí.
- ČSN EN 61140 ed.2, zm. A1 5.07t Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
- ČSN EN 62305/11 ed.2, Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.

- ČSN ISO 3864/95, Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
- ČSN EN ISO 16484-5, Automatizační a řídicí systémy budov – Část 5: Datový komunikační protokol

6. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

6.1 Koncepce centrálního monitorovacího systému

Navržený centrální monitorovací systém splňuje požadavky pro komplexní jednotné řízení řešené budovy. Bude zajišťovat centrální jednotnou správu, sběr informací, dat a údajů všech důležitých zařízení a vybavení budovy s možností následného zásahu a s možností dalšího rozšíření dle potřeb uživatele.

Základní vlastnosti systému BMS :

- Integrace všech informací do jednotného monitorovacího a ovládacího systému s jednotným prostředím pro všechny zadané zařízení vybavení budov, s jednotnou správou přístupových práv, dat, archivních údajů a alarmových hlášení
- Pracoviště serveru vybavené hardwarem a softwarem pro centrální stanici monitorovacího systému včetně záznamu všech dat
- Další pracoviště volně spustitelné na určených počítačích (uvnitř i mimo tento objekt) s plnohodnotným přístupem a správou dat a hlášení
- Rozšiřitelnost – možnost postupného rozšiřování na další zařízení a objekty s možností propojení s dalšími dispečerskými pracovišti po síti LAN/WAN pro vytvoření komplexního řešení integrovaného dispečerského systému
- Variabilnost – možnost postupného rozšiřování o další komponenty systému
- Otevřenost – otevřený systém – bude obsahovat technologie pro připojení zařízení na principech otevřených standardů. Základním komunikačním rozhraním s distribuovanými periferními prvky v areálu budou otevřené sběrnice BACnet a Modbus. Dalšími otevřenými protokoly pro komunikaci se zařízením jiných výrobců mohou být otevřené protokoly jako je M-bus a OPC.

Další vlastnosti systému BMS :

- Centralizovaná správa dat a provozních parametrů systému – zajištění plné provozuschopnosti a spolehlivosti systému, jednoduchého ovládání, zálohování, centrální správy databáze. Na vzdálených pracovištích budou pouze klientská pracoviště, lokální řídicí systémy a převodníky dat
- Architektura Klient/Server, vysoce stabilní a odolná konfigurace, distribuovaná serverová architektura
- Vysoká spolehlivost systému – spolehlivost daná standardním a dlouhodobě odzkoušeným systémem s certifikáty ISO
- Otevřenost systému s možností připojení dalších zařízení i jiných výrobců
- Snadná obsluha ve stylu “web” obrazovek

- Uživatelsky “příjemná” grafika
- “Živé” video a animovaná podpora
- Práce s daty
- Historie a trendy
- Sběr a archivace událostí
- Připravené a flexibilní reporty
- Ovládání alarmů
- Celkové zajištění investice, tj. zaručení dlouhodobé funkčnosti, spolehlivosti záručního a pozáručního servisu

Požadované vlastnosti kamerového systému:

- Přenos digitalizované vizuální informace prostřednictvím strukturované kabeláže
- Záznamy budou zaznamenávány na lokální server, s možností přeposlání a uložení na vzdálený kamerový server v ZZS Brně Bohunicích, s dostatečnou paměťovou kapacitou.
- Software s pohodlným vyhledáváním a přehráváním vybraných časových intervalů a efektivní redukci (kompresi) zaznamenané informace při nezměněné scéně.
- Snadná rozlišitelnost systému podle rostoucích nároků (rozšíření počtu lokalit, zvýšení šířky pásma pro lepší kvalitu záznamů).

7. ČÁSTI MONITOROVACÍHO SYSTÉMU BMS

Monitorované technologie v objektu ZZS JMK v Břeclavi budou zaintegrovány do centrálního monitorovacího systému BMS (systém SBI).

Tento projekt řeší zajištění integrace jednotlivých systémů do tohoto monitorovacího systému.

Rozhraním komunikačních sběrnic do monitorovacího systému budou převodníky M-Bus, Modbus a BACnet.

Monitorovací systém bude vybaven síťovým software pro vizualizaci a ovládání s plnohodnotnou integrací veškerých technologií uvedených níže a bude 100% kompatibilní s již instalovaným systémem provozovaným v ZZS JMK v Brně-Bohunicích.

7.1 Pomocný server monitorovacího systému BMS

Pro odlehčení zátěže centrálního serveru v Brně-Bohunicích a také pro zajištění fungování systému BMS v případě výpadku síťové konektivity bude v lokalitě ZZS Břeclav umístěn pomocný tzv. slave server. Tento server bude fungovat pro technologie MaR, CCTV, PZTS a EKV. Pro možnost přístupu k informacím ze serveru budou doplněny nutné licence.

Slave server bude zajišťovat předávání provozních a alarmových stavů (alarm BMS, email, SMS) monitorovaných technologií dle potřeb uživatele.

Dojde k vytvoření nových obrazovek webového rozhraní pro nově připojení technologie objektu ZZS JMK v Břeclavi.

V RACKu SLP (m.č. 2.20) bude umístěn nový server. Po optických a metalických linkách (řeší profese SLP) bude tento RACK spojen se stávajícími BMS servery v Brně-Bohunicích.

Pro připojení serveru a aktivních prvků do sítě LAN objektu budou připraveny zásuvky strukturované kabeláže – požadavek na profesi SLP.

7.2 Server kamerového systému CCTV

Jako záznamové zařízení bude sloužit server (viz. výše) v provedení 19“ pro umístění do RACK skříně datového centra se softwarem pro zobrazování, záznam a komunikaci. Na tento server se budou ukládat snímky z instalovaných kamer přes strukturovanou kabeláž LAN sítě, jejíž součástí jsou i aktivní prvky (switch).

Požadované vlastnosti kamerového systému:

- Přenos digitalizované vizuální informace prostřednictvím strukturované kabeláže.
- Záznamy ukládání na server s dostatečnou paměťovou kapacitou.

7.3 Univerzální monitorovací sběrnice M-bus a Modbus RTU

Pro sběr libovolných dat v rámci monitoringu objektu budou instalovány páteřní komunikační sběrnice M-bus a Modbus RTU. Vzhledem ke své topologii a mezinárodní standardizaci umožní tato sběrnice univerzální sběr libovolných hodnot z celého objektu od periferních prvků různých výrobců s tímto komunikačním standardem.

Sběrnice Modbus bude použita pro:

- Nástěnné ovladače
- Dieselagregát
- Tepelné čerpadlo
- Nouzové osvětlení
- FVE

Sběrnice M-bus bude použita pro:

- Přenos údajů o spotřebě vody, elektřiny

7.3.1 Struktura sběrnic

Topologie sběrnic bude volena dle potřeb napojení jednotlivých instalovaných zařízení. Rovněž bude zajišťovat dostatečné rezervy pro připojení dalších zařízení v budoucnosti.

Vlastnosti sběrnice M-bus:

Páteřní síť M-bus bude provedena pomocí dedikované kabeláže v objektu. Rozvody sběrnice M-bus v objektu budou volnou topologií.

Na sběrnici budou připojena jednotlivá zařízení, jako jsou vodoměr, elektroměry,....

Komunikační sběrnice bude větvena na potřebných místech pomocí montážních krabic.

Kabely budou v kabelových trasách vyrovnány a vyvázány. Ve společných trasách budou prostorově odděleny a vyvázány.

7.4 Monitoring měření a regulace

Objekt bude vybaven systémem měření a regulace zajišťujícím automatické řízení připojených technologií.

Systém Měření a regulace musí být 100% kompatibilní s již instalovaným systémem MaR na objektech ZZS Brno, Bučovice, Hustopeče, Znojmo,....

Monitorovací systém bude plně integrovat veškeré monitorovací, ovládací, alarmové a archivační funkce instalovaného řídicího systému MaR a zajistí tak jeho plnohodnotnou integraci a funkčnost. K přenosu dat bude vytvořena komunikační sběrnice BACnet IP objektu, která bude napojena na monitorovací systém BMS. V systému BMS bude provedena archivace, vizualizace a vyhodnocení monitorovaných dat dle standardu předchozích objektů ZZS (Bohunice, Bučovice, Hustopeče,...).

Rozvaděče MaR MR1 a MR2 budou připojeny do sítě VLAN BMS pomocí síťového kabelu a tím i do serveru monitorovacího systému BMS.

Systém MaR bude umožňovat volné programování vazeb (mezi řízenými technologiemi) v plném rozsahu a technické komponenty budou plně kompatibilní se systémem MaR nasazeným pro areály ZZS JMK v Brně.

V rámci systému MaR budou do vybraných místností (převážně s FCU chlazením) instalovány nástěnné ovladače, které budou do MaR regulátoru připojeny přes sběrnici Modbus RTU. Tyto ovladače budou sloužit pro korekci prostorové teploty.

Součástí profese MaR bude i vytvoření obrazovek pro dohled a ovládání technologií, zapojených do MaR (technologie VZT, ÚT, CHL, IRC regulace). Tyto obrazovky budou součástí integrovaného webového serveru MaR regulátoru. Mimo to budou ale všechny datové body přenášeny do centrálního dispečinku BMS (pro možnost jejich vizualizace zde).

V MaR budou vytvořeny datové body obsahující informace o aktuálních spotřebách energií (celková spotřeba elektřiny, spotřeba po fázích, proudy po fázích, celkový výkon, účinník, spotřeba vody, spotřeba tepla, výroba FWE atd). Tyto veličiny budou v BMS vizualizovány a bude nastaveno jejich ukládání pro historii spotřeb.

7.5 Monitoring VZT jednotek

VZT jednotky budou vybaveny autonomním systémem MaR, který zajistí jejich řízení a monitoring. Součástí tohoto systému bude také komunikační rozhraní s protokolem Modbus TCP. Připojení tohoto rozhraní do TLAN BMS zajistí profese SLP. Z BMS bude umožněno ovládání a monitoring jednotlivých VZT jednotek.

7.6 Monitoring Tepelného čerpadla

Součástí dodávky tepelného čerpadla bude také jeho autonomní regulace, která bude zajišťovat řízení a monitoring tepelného čerpadla, jeho primárního okruhu (vč. vrtů), ohřevu TUV a nabíjení zásobníků tepla a chladu. Autonomní regulace bude vybavena komunikačním rozhraním Modbus RTU, prostřednictvím kterého bude připojena do systému BMS. Připojení tohoto rozhraní zajistí profese MaR. Z BMS bude umožněno ovládat i monitorovat základní provozní a poruchové stavy TČ.

7.7 Monitoring prostorových teplot

V monitorovacím systému budou archivovány a vizualizovány informace o prostorových

teplotách vybraných místností. Systém MaR bude měřit teplotu ve vybraných prostorách (technická místnost ÚT, VZT, místnosti s IRC regulací, ...).

7.8 Monitoring spotřeby elektrické energie

V objektu budou nainstalovány elektroměry (dodávka ESIL) pro měření spotřeby elektrické energie s komunikačním rozhraním M-bus.

Bude měřena tato spotřeba :

- celková spotřeba objektu – společná spotřeba (EL1; rozv. RH1; m.č. 1.24)
- celková spotřeba objektu – el. ohřev objektu (EL2; rozv. RH2; m.č. 1.24)
- výroba DA (EL3; rozv. RH1; m.č. 1.24)

Elektroměry (vč. komunikačního rozhraní M-bus) budou součástí dodávky ESIL. Naměřené hodnoty el. energie budou přenášeny po sběrnici M-bus do řídicího systému a připraveny k dalšímu zpracování pro systém správy areálu. Dodávku elektroměrů, včetně příslušenství, komunikačního rozhraní a jejich instalaci provádí profese ESIL. Připojení na komunikační sběrnici je součástí profese MaR.

Hodnota spotřebované el. energie bude zobrazována ve vizualizačním prostředí BMS.

Fotovoltaický systém (invertory) bude vybaven komunikačním rozhraním Modbus RTU prostřednictvím kterého bude připojen do systému BMS. MaR zajistí připojení této sběrnice do MaR rozvaděče kde bude ukončena v regulátoru. Monitorována bude aktuální a celková výroba z FVE popř. i další parametry dle možností FVE střídače. Dále se bude monitorovat stav hlavního jističe FVE.

7.9 Monitoring spotřeby vody

V objektu bude nainstalován vodoměr pro měření spotřeby vody s komunikačním rozhraním M-bus.

Bude měřena tato spotřeba vody :

- hlavní přívod studené vody do objektu (VO; dod ZTI)
- přívod vody z retence (VO.2; dod ZTI)
- přívod vody ze studny (VO.3; dod ZTI)

Vodoměr (vč. komunikačního rozhraní M-Bus) bude dodávkou profese ZTI. Naměřené hodnoty spotřebované vody budou přenášeny po sběrnici M-Bus do řídicího systému a připraveny k dalšímu zpracování pro systém správy areálu. Hodnota spotřebované vody bude zobrazována ve vizualizačním prostředí BMS.

7.10 Monitoring systému PZTS

Objekt bude vybaven systémem PZTS. Ústředna bude vybavena rozhraním pro připojení do BMS po síti LAN.

Zařízení bude připojeno do monitorovacího systému BMS a bude plně vizualizováno.

Klientům bude umožňovat sledování aktuálního stavu zastřežení objektu, alarmových stavů a historie, ovládání a reset jednotlivých zón.

Profese SLP zajišťuje v blízkosti ústředny PZTS vývod technologické sítě. Rozhraní mezi profesí SLP a BMS je ústředna systému PZTS (PZTS zajistí také dodávku komunikačního modulu na protokol TCP/IP).

Požadavky na vazby mezi systémy:

- Alarmový management - automatické zobrazení půdorysu narušeného prostoru s aktivací oken živého videa, zobrazení aktuálního alarmu a průvodce potvrzením a zdůvodněním
- Ovládání zabezpečovací signalizace přístupovým systémem – zastřežení a odstřežení PZTS pomocí čtečky ACCESS a to v závislosti na režimu DEN/NOC, popis v části ACS.
- Ovládání zabezpečovací signalizace z řídicí jednotky přijímačů dálkového ovládání garážových vrat – odstřežení PZTS garáží, pokud byl tento prostor před otevřením zastřežen.
- Ovládání systému PZTS ze systému BMS.
- V případě narušení objektu se automaticky spustí rychlý záznam obrazu kamer v místě narušení a dojde k automatickému zobrazení půdorysu narušeného prostoru. V systému BMS bude provedena integrace s kamerovým systémem CCTV
- Zobrazení posledního uživatele zabezpečovacího systému na obrazovce dispečinku
- Hromadné zastřežování skupin oblastí z BMS
- Ovládání zámků dveří dle časových programů
- Odblokování dveří se zámkem

7.11 Přístupový systém ACCESS

Přístupový systém ACCESS bude samostatný systém, který bude do systému BMS přenášet stav jednotlivých vstupních míst přístupového systému. V objektu budou použity dva typy přístupových systémů – jeden bez integrace do systému PZTS, druhý s integrací do PZTS.

K ŘM budou připojeny i ovládané výstupní kontakty dveřních hlásek interkomů pro otevírání zámků tímto systémem. A z výstupů ŘM budou rozsvěcovány *červené* nebo *zelené* LED na dané čtečce pro informaci vstupujících osob je-li prostor do něhož osoba hodlá vstoupit *zastřežen* nebo *odstřežen*. Jde o prostorově hlídané místnosti systémem PZTS do nichž lze například vstoupit ze dvou stran.

Logika ovládání těchto prostor z Přístupového systému je následující:

- jedním přiložením karty ke čtečce dojde k odemčení dveří a zároveň k odstřežení prostoru, LED indikuje možnost vstoupit. Pokud ale nedojde do systému PZTS od daného dveřního kontaktu signál o průchodu těmito dveřmi, dojde po chvíli k opětovnému zamčení dveří a zastřežení prostoru. Když už před přiložením karty indikovala LEDka odstřežení prostoru, dojde jen k odemčení dveří,

- stisknutím odchodového tlačítka a přiložením karty ke čtečce dojde k zamčení a zastřežení, během tohoto nesmí systém PZTS vyhodnocovat pohyb od hlásiče PIR v tomto

prostoru nebo některé z dveří tohoto prostoru být v otevřené poloze. Následuje rozsvícení LEDky zastřeženo.

U vybraných čteček budou tedy rozmístěna zastřežovací tlačítka. Toto režimové opatření se týká vybraných místností (převážně skladů apod.)

Je požadováno provozovat systém ACCESS v režimu DEN/NOC. Přechod mezi režimy je možno iniciovat ze systému BMS a nebo přímo nastavením časů v ústředně ACCESS. Tyto časy jsou programově nastavitelné.

Režim DEN (cca od 06:00 do 18:00 hod) - přístup hlavními vstupy do objektu, bez použití karty (elektromechanické zámky jsou nezamčené).

Režim NOC (cca od 18:00 do 06:00 hod) – přístup pouze s použitím karet nebo přes interkom. V tomto režimu je možné také zajistit případný požadavek odstřežení prvním vstupem pomocí karty.

Přístupový systém ACS (spolu s PZTS) bude definovat kdo, kdy a kam má oprávnění vstoupit (vjet). Z tohoto důvodu je potřeba průběžně aktualizovat databázi PZTS v návaznosti na personální a mzdový systém VEMA, který je používán v ZZS JmK. Tato databáze VEMA je výchozím zdrojem pro všechny systémy SLP, tzn. PZTS, ACS a docházkový systém (DS) a to ve všech objektech ZZS JmK. Protože systém PZTS i ACS není koncipován pro přímý příjem dat z VEMA je synchronizace s touto databází prováděna pomocí systémového konektoru BMS (SBI).

Požadavky na vazby mezi systémy:

- Ovládání zabezpečovací signalizace přístupovým systémem – zastřežení a odstřežení PZTS pomocí čtečky ACCESS
- databáze osob z personálního a mzdového systému VEMA prostřednictvím SBI
- provázanost ACCESS, DS a integrace do SBI (grafické zobrazení přístupového bodu, stav přístupového bodu, režimy otevření, poslední platná událost)

7.12 Kamerový systém CCTV

Pro monitoring vybraných prostor bude použita technologie digitálního videa. Data digitálního videa (obraz z kamer) budou přenášena po síti TCP/IP. Záznamy budou ukládány na místní slave server (v RACKu SLP), tak aby i v případě výpadku datového spojení do ZZS Brno-Bohunice byly záznamy z kamer ukládány a kamerový systém funkční.

Kamerový systém bude plně kompatibilní se stávajícím kamerovým systémem, použitým na objektu ZZS JMK Brno-Bohunice a bude umožňovat plnou integraci do stávajícího monitorovacího systému CCTV. Z monitorovacího systému bude možné pomocí integrované obrazovky plně ovládat veškeré funkce kamerového systému, tj. sledovat živé video, spouštět nahrávání, přehrávat záznamy, nastavovat parametry kamer, pole videodetekce. Vzájemná kompatibilita bude umožňovat vytvářet logické vazby mezi systémy integrovanými do monitorovacího systému a kamerovým systémem (nahrávání na základě alarmu čidla systému PZTS, EPH nebo na základě impulsu z přístupového systému nebo systému měření a regulace).

Před vjezdem do objektu bude umístěna kamera s funkcí detekce SPZ vozidla, na

základě čehož bude následně ovládána vjezdová závora. „Povolené“ SPZ budou uloženy v databázi na místním serveru, jeho naplnění si zajistí ZZS.

Dodávku kamerového systému řeší projekt CCTV. Projekt CCTV není součástí tohoto projektu.

Požadavky na vazby mezi systémy:

- Rychlý záznam obrazu z kamer + 5 minut předzáznam při narušení PZTS
- Alarmový management - automatické zobrazení půdorysu narušeného prostoru s aktivací oken živého videa, zobrazení aktuálního alarmu a průvodce potvrzením a zdůvodněním
- Vzájemná kompatibilita bude umožňovat vytvářet logické vazby mezi systémy integrovanými do monitorovacího systému a kamerovým systémem (nahrávání na základě alarmu čidla systému PZTS, EPS nebo na základě impulsu z přístupového systému nebo systému měření a regulace).
- Funkce detekce SPZ

7.13 Monitoring Docházkového systému

Objekt bude vybaven Docházkovým systémem (DS). Docházkový systém bude umožňovat import událostí z informačního systému ZZS – Vema (PaM).

Systém bude poskytovat online dat do systému BMS. Systém BMS bude udržovat jednotnou databázi osob a zařazení osob do organizační struktury získávanou z PaM systému Vema. Projekt Docházkový systém není součástí tohoto projektu. Rozhraním mezi projektem Docházkový systém a serverem BMS je síť LAN (dodávka SLP). Do systému SBI bude doplněna okruhu EKV.

Požadavky na vazby mezi systémy:

- databáze osob z PaM systému Vema
- provázanost Docházkového systému a Přístupového systému

7.14 Monitoring a ovládání závor, brány a vjezdových vrat

7.14.1 Vjezdové a výjezdové závory a brána

Pro vjezd / výjezd do objektu ZZS Břeclav budou sloužit závory a brána. Pro potřeby rychlého výjezdu ZZS z areálu budou výjezdová auta vybavena dálkovým ovladačem, pro možnost ovládání závory a brány z automobilu.

Vjezdovou závoru bude možné ovládat :

- z přístupového systému (čtečka karet)
- v případě vjezdu / výjezdu sanitního vozu dálkovým ovladačem ze sanitního vozu

- systémem pro rozpoznání registrační značky vozidla
- z jednotlivých dispečerských stanovišť ZZS JMK Brno-Bohunice přes touch-screen obrazovku s klientskou stanicí BMS (dle hlásky v místě, popř. dle potřeby obsluhy)

Výjezdovou závoru bude možné ovládat :

- fotobuňkou / indukční smyčkou
- z přístupového systému (čtečkou karet)
- v případě vjezdu / výjezdu sanitního vozu dálkovým ovladačem ze sanitního vozu
- z jednotlivých dispečerských stanovišť ZZS JMK Brno-Bohunice přes touch-screen obrazovku s klientskou stanicí BMS (dle hlásky v místě, popř. dle potřeby obsluhy)

Systém bude fungovat ve dvou režimech – denním a nočním. V denním režimu bude brána trvale otevřena a závory budou ovládány dle potřeby (viz .výše). V nočním režimu bude brána zavřena. Otevření bude na základě:

- povelu k otevření závor
- v případě vjezdu / výjezdu sanitního vozu dálkovým ovladačem ze sanitního vozu
- z jednotlivých dispečerských stanovišť ZZS JMK Brno-Bohunice přes touch-screen obrazovku s klientskou stanicí BMS (dle hlásky v místě, popř. dle potřeby obsluhy)
- otevření garážových vrat

Kompletní dodávky systému závor vč. řídicí jednotky, indukční smyčky a semaforu je součástí profese SLP. Stejně tak čtečky karet a dveřní hlásky budou dodány profesí SLP.

Stav jednotlivých závor a brány bude zobrazován v systému BMS.

7.14.2 Garážová vrata

Pro vjezd / výjezd sanitních vozidel do/z objektu bude sloužit šest garážových vrat.

Garážová vrata pro zásahová vozidla bude možno ovládat :

- místními tlačítky u vrat (dodávka technologie vrat)
- v případě vjezdu / výjezdu sanitního vozu také dálkovým ovladačem ze sanitního vozu
- z jednotlivých dispečerských stanovišť ZZS JMK přes touch-screen obrazovku s klientskou stanicí BMS
- tlačítkem z místnosti pro výzvu (v dodávce SLP). V nočním režimu dojde současně také k otevření brány.

Stav jednotlivých garážových vrat bude zobrazován v systému BMS.

7.15 Monitoring ústředny Nouzového osvětlení

Ústředna nouzového osvětlení bude vybavena komunikačním rozhraním Modbus TCP prostřednictvím kterého bude připojena do systém BMS. Připojení zajistí profese SLP (do TLAN BMS). Monitorovány budou stavy jednotlivých svítidel a stav ústředny NO.

7.16 Monitoring silnoprůdu

V objektu ZZS Břeclav budou monitorovány poruchové stavy zařízení. Budou sledovány stavy hlavních odpojovačů v rozvodně NN a poruchové stavy přepěťových ochran ESIL rozvaděčů (zajistí profese ESIL).

Alarmové a provozní stavy budou přenášeny komunikační linkou do serveru monitorovacího systému BMS, kde bude provedena archivace, vizualizace a vyhodnocení.

Monitoring NN zajistí profese MaR.

7.16.1 Monitoring stavu DA

Součástí DA bude komunikační rozhraní Modbus RTU pro signalizace základních provozních a poruchových stavů do BMS. MaR zajistí dodávku a montáž kabelu od DA do MaR rozvaděče kde bude Modbus RTU sběrnice ukončena na svorkách regulátoru. V BMS bude provedena vizualizace základních provozních a poruchových stavů dieselagregátu.

7.16.2 Monitoring stavu UPS

V BMS bude provedena vizualizace poruchy centrální UPS (prostřednictvím komunikace SNMP) v rozsahu sledování základních provozních a poruchových stavů. Monitoring zajistí profese MaR. Připojení zajistí profese SLP.

7.16.3 Monitoring stavu FVE

Fotovoltaický systém (invertory) bude vybaven komunikačním rozhraním Modbus TCP prostřednictvím kterého bude připojen do systém BMS. MaR zajistí připojení této sběrnice do MaR rozvaděče kde bude ukončena v regulátoru. Monitorována bude aktuální a celková výroba z FVE a případně další hodnoty, dle možností střídače FVE. Dále se bude monitorovat stav hlavního jističe FVE.

7.16.4 Ovládání osvětlení

Ovládání osvětlení uvnitř objektu bude řešeno místními ovladači / pohybovými čidla – řeší část ESIL (MaR neřeší).

Osvětlení venkovních a fasádních svítidel zajistí profese ESIL. V ESIL rozvaděči bude připraven stykač, který bude ovládat MaR na základě časového programu. Ruční ovládání bude možné ve vizualizačním prostředí BMS.

8. IMPORT A EXPORT PERSONÁLNÍCH DAT

Přenos přístupových práv do jednotlivých technologií bude probíhat jednak automatizovaně dle nastavení v BMS tak i manuálně na vyžádání. Systém BMS (SBI) bude umožňovat také zápis oprávnění ke skříňkovému hospodářství a to na vnitřní paměť karet

Mifare. Současně bude v BMS zajištěn trvalý sběr dat o provozu připojených technologií (historie), umožňující jednak archivace i práci s historií a zejména u jednotek EKV a docházkových terminálů také vyhodnocení docházky. Docházka bude vyhodnocována a kalkulována průběžně po přijetí dat.

Tento systém musí být 100% kompatibilní s již instalovaným systémem SBI na ZZS Brno-Bohunice.

8.1 Vazby systému pro export a import personálních dat

- Import personálních dat z PaM systému Vema do BMS
- Pořízení fotografie
- Rozpoznání SPZ (registrační značky vozidla)
- Potisk karet
- Export přístupových oprávnění do PZTS
- Export přístupových oprávnění do EKV
- Export přístupových oprávnění do DS
- Export přístupových oprávnění do skříňkového hospodářství prostřednictvím identifikačních karet
- Import historie z PZTS
- Import historie z EKV
- Import historie z DS
- Možnost vzdáleného ovládání PZTS
- Možnost vzdáleného ovládání EKV
- Možnost vzdáleného ovládání DS
- Možnost evidence přítomnosti osob na pracovišti
- Konverze čísel identifikátorů z jednotného tzv. „display“ formátu do formátu rozeznaného konkrétním zařízením
- Vyhodnocení a editace docházky
- Automatické zasílání notifikací o stavu připojených systémů (email)
- Automatické zasílání informací o plánování docházky (email)
- Propojení se systémem SOS

9. SYSTÉM SOS

Informační systém pro řízení provozu operačního střediska ZZS. Poskytuje funkcionalitu pro všechny činnosti (náběr tísňové výzvy, operační řízení, vyhodnocení činnosti, ...) při zahrnutí požadavků na efektivní řízení.

Jedná se o stávající systém ZZS JmK, není součástí tohoto projektu!

10. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

10.1 Silnoproudé a slaboproudé rozvody

Rozvody kabelů budou z velké části uloženy nad podhledy ve žlabech nebo trubkách. Jednotlivé kabely odbočující z tras budou v trubkách dle charakteru daného prostředí. Kabely budou označeny na obou koncích číslem dle schémat zapojení rozvaděčů.

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

Převážná část kabeláže BMS (vzhledem k tomu, že nenapájí ani neovládá žádná požárně - bezpečnostní zařízení) bude zhotovena z běžných kabelů JYTY, FTP, J-Y(st)Y.

Kabeláž pro sběrnice BACnet, M-bus bude provedena stíněnými kabely JYSTY 4x2x0,8, JYTY 4x1 a FTP 4x2x0,5.

Pro ochranné pospojování je navržen vodič CY 4-25/54 mm². Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165.

11. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

11.1 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.

11.2 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.

12. POŽADAVKY NA PROFESI

12.1 část ZTI

- Zajistit dodávku a montáž vodoměru vč. komunikačního výstupu M-Bus.

12.2 část VZT / ÚT+CHL

- Poskytnout údaje o použitých VZT jednotkách se základními informacemi o použitém komunikačním rozhraní Modbus (vč. seznamu modbus registrů s jejich popisem).
- Zajistit dodávku, nastavení a zprovoznění chladicího FCU systému pro vybrané místnosti.
- Dodávka, montáž a zprovoznění tepelného čerpadla vč. autonomní regulace, která zajistí řízení tepelného čerpadla, zemních vrtů a nabíjení akumulčních nádob chladové a teplé vody a ohřev TV. Součástí dodávky TČ budou také všechny nutná čidla a bezpečnostní prvky pro TČ a také komunikační rozhraní Modbus RTU (vč. předání seznamu modbus registrů vč. jejich popisu profesi MaR)
- Pro split jednotku v serverovně a rozvodně NN zajistit signalizaci poruchy (bezpotenciálový kontakt) a vstup pro blokaci chodu.

12.3 část STAVEBNÍ

- Zajistit drobné stavební výpomocné práce (např. zapravení průrazů a otvorů po instalaci kabeláže).
- Zajistit dodávku vjezdových vrat (u sanitních vozů) s možností detekce uzavření vrat a s možností permanentního otevření vrat.

12.4 část SILNOPROUD, PŘÍP.NN

- Zajistit dodávku a montáž měřičů el. energie vč. komunikačního výstupu M-bus.
- Zajistit montáž a dodávku interface (digitální výstupy) o poruchových stavech hlavních odpojovačů, a přepětových ochran.
- Dodávka dieselagregátu s komunikačním rozhraním Modbus RTU (vč. předání seznamu modbus registrů vč. jejich popisu)
- Dodávka kompletního systému FVE s komunikačním rozhraním Modbus TCP (vč. předání seznamu modbus registrů vč. jejich popisu)

- Dodávka kompletního systému nouzového osvětlení s komunikačním rozhraním Modbus TCP (vč. předání seznamu modbus registrů vč. jejich popisu)

12.5 část VJEZDOVÉ A VÝJEZDOVÉ ZÁVORY A BRÁNY

- Zajistit dodávku, nakonfigurování řídicí jednotky, pro řízení obou závor i brány s možností monitoringu a řízení ze SLP

12.6 část SLABOPROUD

- Instalovat zásuvky strukturované kabeláže v místě instalace ústředny PZTS, řídicí jednotky EKV, docházkového terminálu a rozvaděčů MaR (4x).
- Zajistit připojení a nastavení technologické sítě BMS a připojení vybraných prvků BMS do VLAN BMS (server, regulátory MaR, CCTV,...).
- Nakonfigurovat manažovatelné switche.
- V datovém centru zajistit dodávku a osazení RACKU s prostorovou rezervou (min. 3U) pro server BMS. Součástí vybavení RACKu bude také zálohované napájení (UPS).
- Zajistit připojení IP kamer do RACKu přes VLAN BMS.
- Zajistit dodávku a nakonfigurování PoE switchů pro připojení IP kamer CCTV a kamerového serveru.
- CCTV: Zajistit dodávku a instalaci IP kamer, základní nastavení a zaostření, předá seznam IP adres pro připojení do serveru.
- PZTS, ACCESS: Zajistit dodávku, montáž a zprovoznění převodníku na ethernet pro (integrace do BMS).
- PZTS, ACCESS: Zajistit spolupráci při nastavení interface do systému BMS

12.7 část MaR

- Zajistit monitoring prostorových teplot ve vybraných prostorách
- Zajistit monitoring diskrétních signálů ze zálohovaného zdroje UPS
- Zajistit monitoring poruchy split jednotky serverovny a rozvodny NN
- Zajistit v rozvaděči MR1 volný prostor a napájení 24VAC pro umístění převodníků M-bus
- Zajistit přivedení kabeláže M-bus sběrnice do rozvaděče MR1 (na převodník M-bus)