



MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

# KONCEPCE ŘÍDÍCÍHO SYSTEMU BUDOV - BMS MU

## VYMEZENÍ FUNKCIONALITY A ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

*Zpracovali:*

*Ústav výpočetní techniky MU*

*leden 2006*



**BMS** – (Building Management System) – automatizovaný *řídící systém budov*, který je propojen s jednotlivými technologiemi a systémy budov (vzduchotechnika, vytápění, zabezpečovací systémy, stínící systémy,..) a slouží k monitorování a řízení provozu budov s cílem optimalizace provozu a provozních nákladů budov. BMS MU bude nasazen a rozvíjen nejprve pro budovy UKB a postupně rozšiřován o další budovy MU. BMS produkuje data, která jsou využívána v aplikacích systému Facility Management.

Tento dokument obsahuje

- základní požadavky na funkcionalitu BMS MU - uživatelské požadavky
- základní požadavky na technické řešení BMS MU – systémové požadavky
- požadavky na systémy a technologie budov, které budou prostřednictvím BMS MU monitorovány a řízeny
- požadavky na technologické a datové sítě, ve kterých bude BMS MU provozován

Dokument bude sloužit k zpřesnění zadání v DVD AVVA modrá a dalších etap výstavby UKB.

### **Uživatelské požadavky BMS MU**

1. BMS musí umožnit jednotnou vizualizaci, monitorování a řízení systémů a technologií
  - pro všechny typy připojených systémů a technologií,
  - všechny druhy uživatelů
  - a všechny budovy řízené pomocí BMS MU.
2. BMS MU musí umožnit rychlou, intuitivní a efektivní správu „alarmů“ – zpráv o
  - změnách stavů a
  - vzniku havarijních a poruchových stavů systémů a technologií budov
  - BMS MU musí podporovat a zajišťovat optimalizaci provozu budov
3. BMS MU musí poskytovat podklady pro analýzy a následnou optimalizaci provozních nákladů budov
4. Řízení, správa a údržba budov musí být centralizovatelná – optimalizace nákladů na počet správců budov.
5. Řízení budov musí být distribuovatelné – optimalizace a modifikovatelnost míst, odkud je monitorován a řízen provoz budov.
6. BMS MU musí být rozšiřitelný na další budovy a modifikovatelný (rekonstrukce a jiné stavební úpravy, úpravy, výměny, rozšiřování systémů a technologií, zavádění nových systémů a technologií)
7. Data provozu systémů a technologií v budovách musí být dostupná pro využití a další zpracování i mimo BMS MU - v informačních systémech MU a v dalších aplikacích (MS Office,...)

### **Systémy a technologie budov monitorované a řízené BMS MU**

#### **1. Systémy objektové a areálové bezpečnosti:**

- a) přístupový systém (EKV),
- b) elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)
- c) elektrická požární signalizace (EPS),
- d) televizní dohlížecí systém (CCTV).

#### **2. Informační systémy objektů a areálů:**

- a) systém jednotného času,
- b) dorozumívací zařízení (interkom),
- c) zařízení pro sluchově postižené,
- d) signalizace pro nevidomé,
- e) evakuační rozhlas,
- f) společná televizní anténa (STA)

#### **3. Systémy měření a regulace - MaR**

- a) stavebních objektů
- b) pro technologie laboratoří
- c) pro vzduchotechnické systémy laboratoří
- d) pro zdroje chladu
- e) pro nouzové zdroje





- f) pro odpadní látky a centrální sklady chemikálií
- g) další systémy MaR

#### 4. Další systémy a technologie dle vybavení budov a požadavků uživatelů

##### Požadavky na systémy a technologie budov

1. **Modifikovatelnost a rozšiřitelnost** - Systémy a technologie budov musí být modifikovatelné a rozšiřitelné vzhledem k možnostem změn účelů místností a budov
2. **Autonomnost provozu systémů a technologií** - Systémy a technologie budov musí být provozuschopné i při výpadku BMS MU
3. **Odolnost kritických systémů** - Vybrané systémy a technologie musí být odolné proti výpadkům technologické datové sítě
4. **Kompatibilita a standardy** – Nově zaváděné systémy a technologie budov musí být v maximální možné míře kompatibilní se systémy a technologiemi stávajících budov a musí respektovat zavedené průmyslové standardy – optimalizace nákladů na údržbu a servis
5. **Provázanost** - Systémy a technologie budov musí být v maximální míře provázány tak, aby se plně využily jejich funkcionalita a zjednodušila jejich obsluha (např. přístupový a zabezpečovací systém)
6. **Jednotná identifikace** – Komponenty jednotlivých systémů a technologií musí být opatřeny jednotnou a jednoznačnou identifikací

##### Systémové požadavky BMS MU

1. **Centralizace** - Všechny systémy a technologie bude možné spravovat a obsluhovat z jednoho místa ve smyslu jednotného přístupového bodu ke všem aplikacím BMS
2. **Distribuovatelnost** - Přístup k aplikacím BMS bude umožněn pro oprávněné uživatele z libovolného počítače připojeného do obecné datové sítě
3. **Spolehlivost provozu** - Aplikace BMS musí být odolné proti výpadkům HW, na kterých budou provozovány, předpokládá se klastrové řešení pro aplikační i datové servery a umístění těchto serverů v různých lokalitách.
4. **Otevřené standardy přenosových protokolů** – Pro přenosy dat v technologických a datových sítích budou použity otevřené standardy (TCP/IP, BACnet)
5. **Integrovatelnost** - BMS MU je třeba postupně integrovat s informačními systémy MU.
6. **Uložení dat** - Data provozu systémů a technologií budov (stavy, události, konfigurace,...) budou ukládána v relační databázi a budou realizovány mechanismy jejich zálohování.

##### Požadavky na datovou a technologickou síť

Aby bylo možné všechna technická zařízení budov ovládat z jednoho místa v areálu a následně umožnit jejich ovládání odkudkoliv, je nutné vybudovat **kvalitní infrastrukturu strukturované univerzální kabeláže** areálu UKB, která umožní poskytovat data/hlas/obraz všem uživatelům a řídicím procesům.

**Infrastruktura strukturované univerzální kabeláže** musí umožnit:

1. Poskytování služeb pro běžné uživatele UKB (vyučující, studenty, administrativu) – **obecná datová síť** (v budoucnu použita i pro přenos hlasu).
2. Poskytnutí přenosového média pro rozšíření stávající hlasové sítě MU
3. Poskytování datových služeb pro systémy a technologie budov UKB (jako CCTV, EZS, EPS, MaR, BMS, apod.) – **technologická datová síť**.
4. **Definované propojení** obecné a technologické datové sítě tak, aby výměny dat probíhaly kontrolovaně, mezi vybranými subjekty tak, aby nedocházelo k negativnímu ovlivňování funkce obou sítí a systémů v nich pracujících.
5. **Pružnou modifikaci** jednotlivých bodů strukturované kabeláže tak, aby bylo možné měnit požadavky na jednotlivé zásuvky dle aktuálních požadavků vývoje Kampusu.
6. Poskytnutí přiměřené rezervy ve skříních a trasách infrastruktury strukturované kabeláže pro možnost provádění budoucích změn.

