

**MASARYKOVA UNIVERZITA**

**KONCEPCE PROVOZU  
Univerzitního kampusu Bohunice**

Zpracoval: Ing. B. Čech a kolektiv

Projednáno a schváleno Radou programu dne 4.4.2006

Aktualizováno 8. února 2008

## Obsah:

1. Úvod
2. Vstupy
3. Parkování
4. Úklid
5. Vnitřní informační systém
6. Elektrická zabezpečovací signalizace
7. Elektrická požární signalizace
8. Kamerové systémy
9. Řízení technologií
10. Energocentrum
11. Výtahy
12. Údržba
13. Odpadové hospodářství
14. Ostraha objektu
15. Zásobování pavilonů
16. Měření a regulace
17. Občerstvení
18. Správa Univerzitního Kampusu

## 1. Úvod

Celý Univerzitní kampus je tvořen pavilony Morfologického centra, pavilony ILBITu a pavilony všech tří etap AVVA. Bude sloužit pro výuku studentů Lékařské fakulty, Přírodovědecké fakulty a Fakulty sportovních studií. Areál bude komplexně spravován Správou univerzitního kampusu a navazuje na Radou programu již přijatý Koncept řídicího systému budov – BMS ( Vymezení funkcionality a základní požadavky ) zpracovaný ÚVT. Univerzitní kampus je otevřený, bezbariérový a v celém areálu platí zákaz kouření. Jednotlivé pavilony musí umožňovat komfortní pohyb a pobyt všem zaměstnancům, studentům a návštěvníkům a respektovat totéž pro ty, kteří mají tělesný handicap. V následujících kapitolách je popsána koncepce jeho provozování.

## 2. Vstupy

### 2.1 Hlavní vstup do areálu

Hlavní vstupy do areálu Univerzitního kampusu Bohunice jsou tři. První vstup je přes pavilon A 22 z ulice Netroufalky, druhý vstup je přes vstupní pavilon VH 1 a třetí v 1.NP pavilonu A 34. Hlavní vstupy budou opatřeny recepcemi, kde budou přítomni po dobu provozu informační pracovníci. Hlavní vstup přes pavilon A 22 bude otevřený bez omezení 24 hodin denně , totéž vstup přes pavilon A 34, který však bude o sobotách, nedělích a ve dny pracovního klidu otevřený od 6,00 do 22,00 hodin z důvodů pořádání sportovních akcí. Vstupní pavilon VH 1 bude otevřený pouze v pracovní dny. Recepce musí být řešeny tak, aby i v zimním období splňovaly hygienické normy pro informační pracovníky.

### 2.2 Vstupy na děkanáty

Jedná se o vstupy do pavilonu A 33 – děkanát FSpS a do pavilonu A 17 – děkanáty LF a PřF ve kterém je umístěna v 1. NP Správa UKB. Tyto prostory jsou posuzovány jako neveřejné a volný vstup je pouze pro zaměstnance fakulty, přes kartu. V úředních hodinách, které si stanoví fakulty samostatně, budou vstupy na děkanáty otevřeny. Před vchodem je umístěný telefonický vrátný, který umožní na základě ohlášení přístup studentům a jiným osobám mimo stanovené úřední hodiny.

### 2.3 Společné výukové prostory

Společné výukové prostory jsou v pavilonech A 22 a A 11.

Pavilon	Charakter místnosti	Kapacita posluchačů	Počet místností
A 22	Přednáškový sál	350	1
A 11	Přednáškový sál	250	2

	Přednáškový sál	150	1
	Přednáškový sál	108	1
	Přednáškový sál	90	2
	Přednáškový sál	60	3
	Seminární místnost	32	2
	Seminární místnost	21	2
	Seminární místnost	20	2
	Seminární místnost	14	2
	Seminární místnost s úpravou pro výuku jazyků	20	6

Seminární místnosti s úpravou pro výuku jazyků zavírá a otevírá přednášející klíčem, který má k dispozici a který bude mít ve všech těchto místnostech jednotný zámek. Přednášející zodpovídá za provoz místnosti v průběhu výuky.

Ostatní místnosti mají na všech dveřích instalovaný elektronický zámek s centrálním ovládáním přes pult centrální ochrany. Místnosti se otevírají 30 minut před zahájením výuky a zavírají 45 minut po skončení výuky, a to podle denního rozvrhu. Před uzavřením přednáškových sálů bude podána informace přes evakuační rozhlas s výzvou k opuštění prostor. Vzhledem k tomu, že přednáškové sály budou v průběhu výuky volně přístupné, je nutné, aby dodavatel řešil dostatečné zajištění instalované techniky proti zcizení nebo poškození.

Vstupy z koridorů do společných výukových prostor se automaticky otevrou 30 minut před zahájením výuky a jsou automaticky uzavřeny 45 minut po ukončení výuky, a to centrálně podle rozvrhu výuky z pultu centrální ochrany. Po dobu výuky budou společné výukové prostory volně přístupné.

## 2.4 Informační centrum

Informační centrum je umístěno v pavilonu A 9 a dělí se tři samostatné části – knihovnu, studovnu a společné počítačové studovny. Počítačové studovny v 3. NP budou v provozu 24 hodin denně, bez přerušení. Prostory budou využívat pouze studenti a zaměstnanci Masarykovy univerzity a z těchto důvodů bude vstup umožněn pouze přes kartu

Knihovna se studovnami umístěná v 1. NP a 2.NP bude v provozu ve všední dny, a to od 8,00 do 20,00 hodin. Vstup do knihovny je přes recepci a přes zabudované detekční rámy, které umožní signalizaci v případě pokusu o krádež. Cizí návštěvník musí k návštěvě získat povolení od pracovníků informačního centra.

## 2.5 Ostatní pavilony

Vstup do pavilonů z koridorů bude v režimu výuky volně přístupný v době 30-ti minut před výukou a 45-ti minut po skončení výuky. Otevírání i zavírání bude řízeno centrálně jako v případě společných výukových prostor. Po uzavření vstupů z koridorů bude fungovat vstup přes kartu a u každého bude nainstalován elektrický vrátný, který umožní vpuštění do pavilonu po ohlášení totožnosti.

Místnosti v pavilonech, tj. seminární místnosti, laboratoře, pracovny a ostatní, budou uzamykány klíči, které budou v režimu generálního klíče pro každý pavilon samostatně. Záchody budou volně přístupné.

## 2.6 Podatelna

Pro všechny uživatele bude zřízena jedna společná podatelna.

## 3. Parkování

Na parkovištích, která budou v režimu Masarykovy univerzity, bude na vstupu umožněn vjezd pouze pro pedagogické pracovníky, návštěvníky (cca 20 parkovacích míst) a tělesně postižené osoby. O rozdělení parkovacích míst rozhodují samostatně fakulty. Na vjezdu bude nainstalovaná závora s čtečkou, elektrický vrátný a kamera. Parkoviště budou monitorovat prostorové, otočné, dohlížecí kamery se zoomem a výstupem signálu na centrálním pultu ochrany. Elektrický vrátný a kamera u závor bude mít vyústění na recepci u informačních pracovníků v pavilonu A 22 a A 34, kteří budou oprávněni vpouštět na parkoviště návštěvy. Závora musí mít možnost trvalého otevření v případě konání sportovních nebo jiných akcí v areálu kampusu.

Parkovací plochy u pavilonů ILBITu jsou omezeny počtem parkovacích míst o jejichž počtu rozhodují společně fakulty. Jsou opatřeny elektrickým vrátným a kamerou, které jsou vyústěny na recepci VH 1 a na pultu centrální ochrany.

U vjezdu do podzemních prostor ILBITu je nainstalován elektrický vrátný, kamera a závora propojená a ovládaná pultem centrální ochrany, který vpouští vozidla po ohlášení a identifikaci.

## 4.Úklid

Úklid v areálu UKB je rozdělen na úklid vnitřních ploch, úklid vnějších ploch, údržbu pláště jednotlivých budov a údržbu zeleně. Všechny druhy budou zajišťovány dodavatelsky.

Zázemí pro pracovníky úklidu bude v každém pavilonu, v každém podlaží. Šatny pro pracovníky úklidu včetně odpovídajícího sociálního zázemí, jsou situovány v jednotlivých pavilonech včetně možnosti uskladnění čistících prostředků. Šatna může být i pro více pavilonů společná. Stání úklidových mechanismů bude v 1. PP v ILBITu.

Součástí vybavení bude anténní pracovní plošina, která umožní úklid a údržbu v prostorách přednáškových sálů, tělocvičen a podobných prostor a plošina s výsuvným ramenem pro úklid svislých konstrukcí a oken. Pro parkování plošiny musí být vytvořen uzamykatelný prostor.

## 5. Vnitřní informační systém

Vnitřní informační systém slouží k orientaci uvnitř celého UKB, je využíván v případě vzniku krizové situace, kdy musí být v krátkém časovém intervalu informováno velké množství lidí a slouží též pro orientaci studentům se specifickými nároky. Systém tvoří následující části.

### 5.1 Jednotný čas

Informační systém jednotného času předpokládá, že v každém pavilonu a na každém podlaží jsou umístěny hodiny ukazující jednotný čas, který je automaticky seřizován i v případě přechodu z letního času na zimní a naopak.

### 5.2 Dorozumívací zařízení

Dorozumívací zařízení je elektrický vrátný, který je umístěn u vchodů do jednotlivých pavilonů a umožňuje prostřednictvím telefonní sítě komunikaci s uživateli pavilonů. Elektrický vrátný je rovněž na vjezdu na parkoviště a na vjezdech do prostor pro vjezd zásobovacích a jiných vozidel v podzemí, kde komunikuje s informačními pracovníky a s pultem centrální ochrany.

### 5.3 Evakuační rozhlas

Evakuační rozhlas slouží pro případ nutnosti vyhlášení vyklizení budovy v případě požáru, uložení výbušného nástražného systému či jiné krizové situace a bude také oznamovat uzavření učeben ve společných prostorách a vstupů do pavilonů z koridorů. Ovládán je z pultu centrální ochrany a musí být provázán s režimem přístupu do jednotlivých pavilonů a s EPS.

### 5.4 Zařízení pro sluchově postižené

Pohyb sluchově postižených v budovách nebrání žádné překážky. Nepočítá se se světelnými zvonky doplňujícími akustické zvonky u vstupu do uzavřených částí podlaží – dveře otvírá neslyšící student a zaměstnanec pomocí karty, příležitostný neslyšící návštěvník je odkázán na kontakt SMS. Prostřednictvím SMS budou neslyšící upozorněni v případě vzniku mimořádné situace z pultu centrální ochrany.

### 5.5 Zařízení pro nevidomé

Základní komunikační osy tvoří koridory. Středem koridorů se proto zřizuje umělá vodící linie s lištou po obou stranách usnadňující vodící efekt linie, od linie pravoúhlé odbočky k pravé veřeji vstupních dveří, kde navazuje přirozená linie. Vpravo od vstupních dveří reliéfní provedení čísla budovy v potřebné velikosti, nade dveřmi dálkově ovladatelný hlasový maják s dosažností omezenou na 15 m. Na úrovni 3. NP přirozená linie zábradlí postačuje, umělá linie se nezřizuje.

V seminárních pracovnách a laboratořích bude funkční pobyt nevidomé osoby vzhledem k charakteru provozu možný jen ve zvláštních případech a se souhlasem osoby zodpovídající za bezpečnost provozu.

## 5.6 Společná televizní anténa

Řešit pouze formou stavební připravenosti jako v ILBITu. Aktivní výstup bude zatím pouze v Energocentru.

## 5.7 Značení místností a pavilonů

Při označování místností potupovat striktně podle Metodiky – Definice datových struktur Stavební a polohová část. U technologických zařízení podle Metodiky jednotné technologické identifikace. Graficky je nutno navázat na značení v pavilonech ILBITu.

## 5.8 Vizualizace

Kompletní vizualizace bude ve třech hlavních vchodech formou informačních kiosků.

## 6. Elektrická zabezpečovací signalizace ( EZS )

Elektronická zabezpečovací signalizace se řídí podle příslušné normy. Na UKB budou zabezpečeny všechny místnosti v 1.PP a 1.NP. V těchto místnostech budou instalována pohybová čidla, magnetické kontakty na oknech a čidla signalizující tříštění skla. Všechna čidla budou napojena na centrální pult ochrany do Energocentra včetně vizualizace.

Paniková tlačítka budou v laboratořích a na WC invalidů a výstup bude rovněž napojen na pult centrální ochrany v Energocentru včetně vizualizace.

## 7. Elektrická požární signalizace ( EPS )

Všechny vnitřní prostory objektů v UKB, kde může dojít ke vzniku požáru, budou osazeny samočinnými hlásiči EPS.

Všechny koncové prvky EPS – samočinné hlásiče, tlačítka (dále jen hlásiče) budou s adresací.

Centrální ovládací pult k hlavní ústředně EPS, pro všechny objekty v UKB, bude v Energocentru.

Kromě hlavní ústředny EPS bude mít obsluha k dispozici přímé propojení přes PC na zobrazovací jednotkou.

Na PC bude provedena vizualizace aktuálního stavu (zapnuto/vypnuto, porucha, požár) jednotlivých koncových prvků - hlásičů a aktuální stav podružných ústředí, podružných ovládacích jednotek, náhradních zdrojů a ovládaných prvků.

Každý koncový prvek bude zakreslen ve schématu daného objektu a přístupný prostřednictvím vizualizace na PC.

V PC bude možné předem definovat skupiny hlásičů, které se budou ovládat současně – např. pro speciální práci v laboratoři.

Každý pult informačního pracovníka bude vybaven vedlejší ústřednou.

V každém pavilonu bude podružná ovládací jednotka EPS ke zrušení poplachu v čase  $T_1$ , akustického signálu „požární poplach“ a vypnutí SHZ, pokud bude instalované. Tato ovládací jednotka bude umístěna uvnitř objektu - u vstupu do pavilonu.

Signalizace poplachu bude dvoustupňová, hlášena hlavní ústředně a příslušné vedlejší ústředně – podle teritoria.

Na vizualizaci Pultu centrální ochrany v Energocentru se automaticky zobrazí příslušné schéma s prvkem, který byl aktivován, zobrazí se viditelný popis ve formátu: „PAVILON“, „PODLAŽÍ“, ČÍSLO MÍSTNOSTI“, POJMENOVÁNÍ MÍSTNOSTI“, „TELEFONNÍ LINKA - MÍSTNOST“, „TELEFONNÍ SEZNAM“, „ČAS VYHLÁŠENÍ POPLACHU“.

Výstup informací z hlavní ústředny EPS a příslušné vedlejší ústředny EPS bude i na tiskárnu. Pro samočinné odpojení energií signálem samočinného hlásiče EPS bude nutné potvrzení dvou na sobě nezávislých hlásičů nebo uplynutí časového limitu. EPS bude umožňovat režim den/noc.

V informačním centru bude nainstalováno samočinné stabilní hasicí zařízení na bázi vody. Zařízení bude mít ovládání i z pultu centrální ochrany.

## 8. Kamerové systémy

Kamery budou monitorovat pouze vstupy, parkoviště a místa, kde bezprostředně hrozí nebezpečí poškození nebo se pohybuje velké množství osob.

Konkrétně:

<b>Pavilon</b>	<b>Místo</b>	<b>Druh kamer</b>	<b>Zoom</b>
<b>Všechny</b>	<b>spojovací koridory</b>	<b>otočná</b>	
	<b>vstupy do rozvoden</b>	<b>přímá</b>	
	<b>slaboproudu</b>	<b>přímá</b>	
	<b>výduchy</b>	<b>přímá</b>	
	<b>vzduchotechniky</b>	<b>přímá</b>	
<b>Energocentrum</b>	<b>technologie</b>	<b>přímá</b>	
<b>A 9</b>	<b>infocentrum</b>	<b>otočná</b>	<b>ano</b>
<b>A 22, A 34, VĚ</b>	<b>hlavní vstupy</b>	<b>otočná</b>	<b>ano</b>
<b>Parkoviště</b>	<b>plocha</b>	<b>otočná</b>	<b>ano</b>
	<b>vjezdy</b>	<b>přímá</b>	
<b>ILBIT</b>	<b>suterén - garáže</b>	<b>přímá</b>	<b>ano</b>
<b>Z</b>	<b>zvěretník - chodby</b>	<b>přímá</b>	
	<b>Vjezdy do</b>		
<b>A 6, A 5, A 32</b>	<b>podzem. prostor</b>	<b>přímá</b>	

## 9. Řízení technologií

Požadavky na jednotlivé technologie umístěné v budovách UKB jsou podrobně popsány v Dokumentaci pro výběr dodavatele (DVD) a tak zde je uveden pouze stručný popis s vybranými požadavky.

### 9.1 Silnoproudé elektroinstalace

V současné době je již vybudovaná jedna samostatná trafostanice pro pracoviště ILBIT. Zde jsou umístěny dva vzduchové transformátory o výkonu 1.000 kVA a jeden



záložní zdroj – diesselagregát o výkonu 400 kVA. Datové informace z trafostanice budou přivedeny do Energocentra.

Pro dodávky do dalších částí UKB bude vybudováno Energocentrum, umístěné prakticky ve středu celého komplexu budov. V prostorách Energocentra budou celkem čtyři trafostanice se dvěma záložními zdroji. Každá trafostanice bude vybavená dvěma vzduchovými transformátory o výkonu 1.000 kVA. Trafostanice T 1 bude zdrojem el.energie pro Žlutou etapu, T 2 pro modrou etapu, T 3 a T 4 pro Zelenou etapu. Trafostanice T 1 a T 2 a T 3 a T 4 budou mít, každá dvojice samostatně, záložní zdroj – diesselagregát o výkonu 800 kVA. Diesselagregát se jeví jako vhodnější vzhledem k vyšší pořizovací ceny a lepší zátěžové charakteristice než jiný typ. Údržbu trafostanic bude zajišťovat vybraná odborná firma.

Požadavkem provozovatele je, aby dodaná zařízení byla od jednoho výrobce a tím se zjednodušily požadavky a náklady na údržbu a dále, aby dodavatel náhradního zdroje byl schopen u těchto zařízení zajišťovat celoroční provoz a údržbu.

Provozovatel nepožaduje energetické propojení trafostanice vybudované pro ILBIT s trafostanicemi v Energocentru.

¼ hodinové maximum bude regulováno vypínáním vzduchotechniky a chlazení v jednotlivých pavilonech a bude automaticky řízeno z Energocentra.

## 9.2 Vzduchotechnika a chlazení

### 9.2.1 Vzduchotechnika

Vzduchotechniku ve žluté a zelené etapě výstavby, řešit umístěním více jednotek s rozdělením podle místností s podobným provozem. Cílem je umožnění vypnutí vzduchotechniky v učebnách zejména v období mimo výuku.

Laboratoře jsou větrány nuceně. Digestoře mají samostatný odtah. Seminární místností jsou větrány nuceně. Kanceláře nejsou větrány pomocí vzduchotechniky.

Ostatní: toalety, sklady, šatny – větrány jsou.

### 9.2.2 Chlazení

Chladicí systém laboratoří je cirkulační s vlastním ovládáním a s vlastním zdrojem chladu médium chlazení – voda, se zajištěním provozu do -10° C.

Kanceláře – obecně chlazeny nejsou.

Technolog. dochlazování Fan-coily – je řešeno ve vybraných místnostech na kompenzaci tepelných zisků od technologií.

## 9.3 Vytápění

Zdrojem tepla je a bude kotelna FN Bohunice. Teplo se přivádí horkovodem do výměňkových stanic, které jsou v jednotlivých pavilonech.

Vytápění místností je převážně otopnými radiátory s termostatickými hlaviciemi, v místnostech, kde je přímé chlazení jsou hlavice s automatickým ovládáním v závislosti na teplotě.

## 10. Energocentrum

Energocentrum je tvořeno:

- Pultem centrální ochrany – zde budou svedeny signály od EPS, EZS, kamerového systému, evakuační rozhlas, otevírání pavilonů a společných výukových místností a električtí vrátní od vjezdů pro zásobování. Obsluha zde bude nepřetržitá, 24 hodin denně s pevným i mobilním telefonickým spojením.
- Energetickým dispečinkem – zde budou přivedeny signály od všech technologií, měření a regulace, ČOV, výtahů a evakuační rozhlas. Obsluha zde bude nepřetržitá, 24 hodin denně s pevným i mobilním spojením. Na pracovišti energetického dispečinku musí být umožněn i vstup do Pultu centrální ochrany a naopak.
- Trafostanicemi se záložními zdroji
- Rozvodnou slaboproudu
- Skladem údržby

## 11. Výtahy

Výtahy nejsou evakuační, požadavkem je, aby byly dodány od jednoho výrobce pro zajištění snadnější údržby. V případě vyhlášení požáru musí výtahy sjet do nejbližšího podlaží, otevřít dveře a dveře zablokovat v otevřeném stavu. Signalizace se přenáší na pult centrální ochrany.

Přivolání a vstup do výtahů v 1.PP bude možné pouze na kartu a to v obou směrech.

## 12. Údržba

Údržba vybraných technologických zařízení bude zajišťována převážně dodavatelsky, běžnou údržbu bude zabezpečovat údržba areálu provizorně umístěná v podzemních prostorách ILBITu. V dalších etapách výstavby je nutné vyprojektovat dílnu údržby s odpovídajícím sociálním zázemím. Údržbáři budou vybaveni běžným ručním náradím, pracovními stoly se svěráky, el.vrtačkou, vysavačem, stojanovou vrtačkou a svářecím aparátem.

Revize zařízení, které jsou povinné ze zákonů a vyhlášek a z návodů od jednotlivých dodavatelů, budou zajišťovány od externích dodavatelů.

## 13. Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství navazuje na provoz v UKB, kde je zpracován Provozní řád odpadového hospodářství. Odpady, které budou vznikat na UKB dělíme:

### **Odpady nebezpečné Kategorie N**

Odpady z anorganických a organických chemických procesů

Odpady ze zdravotní a veterinární péče nebo výzkumu s nimi souvisejícího včetně GMO

Odpady průmyslové, včetně složek z odděleného sběru (rozpuštědla, kyseliny, zásady)

### **Ostatní odpady Kategorie O**

Směsný komunální odpad

Odpady zpracované v odpadovém hospodářství na kategorii O

### **Druhotné odpadní suroviny – nekontaminované, určené k recyklaci**

Tříděný papír a kartonové obaly

Tříděný umělohmotný odpad

Tříděný skleněný odpad

**Odpad radioaktivní** - podléhá jiným zákonným normám a bude likvidován podle vlastního provozního předpisu po schválení Úřadem pro jadernou bezpečnost ČR.

Běžný komunální odpad bude uživateli odkládán do odpadkových košů umístěných v místnosti, papír a plasty s PET lahvemi uživatelé budou ukládat do označených košů, které budou umístěny v každém podlaží pavilonu v prostorách u vstupu do pavilonu (WC, kuchyňka). Tyto odpady budou odděleně přeneseny pracovníky úklidové firmy do určených prostor odpadového hospodářství a uloženy do příslušných nádob. Svoz do centrálního skladu odpadů budou zajišťovat pracovníci odpadového hospodářství a následně bude odvážen a likvidován dodavatelskou firmou.

Samostatná prostora bude vytvořena pro odpad z pavilonů pod ulicí Kamenice se stejným režimem.

Likvidace odpadů kategorie „N“:

#### **a) tekutý chemický**

Odpady z anorganických a organických chemických procesů a oplachy jsou samostatnou kanalizací odváděny do chemických jímek, ze kterých je chemická odpadní voda přečerpávána na „Chemickou čistírnu odpadních vod“ v suterenu A9.

Chemická ČOV v krokovém režimu : po rozboru složení vody je stanoven postup likvidace škodlivin ( neutralizace v krokovém reaktoru, filtrace na pískovém filtru, dočištění na filtru s náplní aktivního uhlí.) Takto upravená voda, pokud bude splňovat limity pro kanalizační řád, bude přečerpána do kanalizace.

Látky neodstranitelné budou separovány a předány odborné firmě k zneškodnění ve formě slisovaného odpadu z kalolisu.

#### **b) infekční odpad**

Pevný odpad je odebírán od uživatelů ve speciálních obalech a zpracován v zařízení, které umožní následně odpad likvidovat jako kategorii „O“

Tekutý odpad je odebírán od uživatelů ve speciálních nádobách a zpracován v zařízení, ze kterého je odpad vypouštěn do chemické kanalizace.

#### **c) biologický odpad**

Odpad je skladován v mrazničkách uživatelů, při naplnění požádá uživatel SUKB o zajištění likvidace odbornou firmou.

## **14. Ostraha objektu**

Ostrahu objektu zajistit dodavatelsky s tím, že bude 24 hodin denně bude obsluhován pult centrální ochrany a další pracovníci ostrahy budov monitorovat situaci uvnitř pavilonů, ve spojovacích koridorech, na volných plochách a na parkovištích.

## 15. Zásobování pavilonů

Zásobování UKB je ze tří vchodů. Hlavní zásobovací vstup je v podzemí ILBITu, kam mohou zajíždět velká zásobovací vozidla do výšky 3,7 m. Materiál, který bude nutné dopravit do jednotlivých pavilonů, bude přeložen vysokozdvížným vozíkem na manipulační, elektrické vozíky a dopraven podzemním koridorem na místo. Do podzemního koridoru mohou zajíždět i osobní dodávková vozidla a vozidla s maximální světlou výškou 2,35 m. V místech překládky je nutné vybudovat mezisklady s manipulačním zařízením – mezisklad na plné a prázdné láhve od technických plynů a mezisklad pro ostatní dodávky.

Další zásobovací vstup je vedle pavilonu A 22 a naproti pavilonu A 15. Rovněž zde bude zajišťován rozvoz materiálu po přeložení na manipulační, elektrický vozík, a to v případě, že výška vozidla bude vyšší než 2,35 m.

Třetí vchod je z parkoviště do pavilonu A 34 a rovněž zde bude k dispozici elektrický manipulační vozík. Manipulační el.vozíky a VZV budou provozovat pracovníci odpadového hospodářství.

Elektrické manipulační vozíky a vysokozdvížný vozík musí mít vymezená parkovací místa a centrální dobíjení nejlépe v prostorách 1. PP v ILBITu.

Manipulační vozíky a automobily dodavatelských, opravárenských a jiných firem, kterým bude umožněn vstup do podzemních prostor, budou využívat komunikací, které jsou v UKB navrhovány. Tj. obousměrná dvousměrná smyčka pod částí na jih od ulice Kamenice a jednosměrná pod částí severně od ulice Kamenice.

Všechny vchody budou opatřeny závorami, obousměrně hláskami s kamerou, která bude mít vyústění na pultu centrální ochrany, odkud se bude i provádět ovládání.

## 16. Měření a regulace

V této části jsou vyspecifikovány požadavky na jednotlivé systémy s tím, že obecně platí požadavek na vizualizaci systémů, možnost ovládání určitých prvků, přenos informací z měřidel, možnost vyhodnocování údajů a informací a hlášení poruchových stavů včetně možnosti tisku protokolů a archivace.

Koncepce technického řešení vychází z požadavku plné automatizace jednotlivých regulovaných soustav na bázi autonomního řídicího systému s možností ručních zásahů (nastavení požadovaných hodnot, spouštění provozních zařízení etc.) a napojení na dispečerské pracoviště (řídicí a informační systém).

Systém MaR je řešen jako autonomní decentralizovaný s užitím řídicích jednotek (podústředny DDC) přiřazených jednotlivým regulovaným soustavám. Řídicí jednotky jsou propojeny komunikační sítí na centrální počítačové pracoviště s komunikačním a vizualizačním SW.

Obslužné pracoviště řídicího systému MaR je umístěno v Energocentru jako součást energetického dispečinku.

Jednotlivé podústředny DDC jsou umístěny v příslušných rozvaděcích MaR v místě regulované. Na podústředny DDC budou napojena jednotlivá čidla a akční členy ovládaného

technologického zařízení. Provozní zařízení jsou ovládána buď automaticky (DDC) nebo ručně (přepínač ZAP-VYP). Zpětné signály o stavu provozních zařízení (signalizace „CHOD“, „PORUCHA“), stejně jako i signály o režimu (signalizace „AUT“) jsou ve formě beznapěťového kontaktu přenášeny zpět do systému MaR.

#### 16.1 Požadavky pro energetické systémy

**El.energie** – měřit – celkovou spotřebu, spotřebu v každém pavilonu a v koridorech a ¼ hodinové maximum s historií

- ovládat – regulaci ¼ hodinového maxima
- vizualizace – monitorování provozních a poruchových stavů

**Teplota** – měřit – spotřebu v každém pavilonu

- ovládat – čerpadla, ventily, časové režimy, otopné křivky
- vizualizace – monitorování provozních a poruchových stavů a teplot

**Voda** – měřit – spotřebu v každém pavilonu a tlak

- ovládat – dopouštění
- vizualizace – monitorování provozních a poruchových stavů a signalizace zaplavení

**Plyn** – měřit – spotřebu celkem a v každém pavilonu

- ovládat – centrální ventil
- vizualizace – monitorování provozních a poruchových stavů a stav centrálního ventilu

#### 16.2 Požadavky pro vzduchotechnické systémy

**Měřit** – teplotu přívodního vzduchu, venkovní teplotu, prostorovou teplotu v místnostech, chod ventilátorů místností s fan coilů a diferenční tlak na vstupu a výstupu

**Ovládat** – Vstupní klapky, regulační a uzavírací ventily, frekvenční měniče a ventilátory

**Vizualizace** – měřených hodnot, monitorování provozních a poruchových stavů, zanesení filtrů

#### 16.3 Požadavky pro zdroje chladu

**Měřit** – tlak a teplotu v místnostech

**Ovládat** – doplňování vody

**Vizualizace** – monitorování provozních a poruchových stavů

#### 16.4 Požadavky pro odpadové hospodářství

**Měřit** – u nářadovacích nádrží snímat stav hladiny

**Vizualizace** – monitorování provozních a poruchových stavů a integrovat ČOV do systému

#### 16.5 Požadavky pro nouzové zdroje

**Měřit** – teplotu v místnosti zaplavení a napětí proudu

**Ovládat** – zapnuto/vypnuto

**Vizualizace** – monitorování provozních a poruchových stavů

#### 16.6 Požadavky pro technologie laboratoří

**Měřit** – přetlak a podtlak

**Ovládat** – klapku na odtahu vzduchu

**Vizualizace** – monitorování provozních a poruchových stavů

#### 16.7 Požadavky pro venkovní osvětlení

**Měřit** – spotřebu el.energie

**Ovládat** – podle času a osvitu

**Vizualizace** – monitorování provozních a poruchových stavů, zapnuto – vypnuto

#### 16.8 Požadavky na UPS

**Měřit** – zatížení

**Vizualizace** - monitorování provozních a poruchových stavů a informace o výpadku konkrétnímu uživateli

### 17. Občerstvení

V záměru výstavby UKB není uvažováno s rozsáhlejším stravováním zaměstnanců a studentů. Zpracovatel dokumentace se domnívá, že v krátké době po dokončení UKB vzniknou projekty v jeho okolí, které tento problém vyřeší.

V UKB se pouze uvažuje s kavárnou v nadzemním koridoru A 10 – A 36 , s prodejnou jídel v pavilonu A 9 – infocentrum a s prodejnou jídel v příemí Morfologického centra. Všechny tyto prostory pro malé občerstvení budou provozovány SKM MU. Pro zabudování automatů na občerstvení musí být v koridorech připraveny přípojky vody a el.energie a totéž se týká vstupních pavilonů A 22 a A 34, pavilonů děkanátů A 33 a A 17 a společných výukových prostor v pavilonu A 11.

### 18. Správa Univerzitního kampusu

Správa univerzitního kampusu bude umístěna do pavilonu A 17 a bude následujícím složením:

- Ředitel SUKB
- Vedoucí správy budov
- Ekonom
- Účetní, nákupčí a administrativní pracovnice

- 2 technici
- 4 pracovníci na Energetickém dispečinku
- 10 pracovníků pro obsluhu recepcí
- 4 pracovníci odpadového hospodářství a manipulace
- 4 údržbáři ( pro údržbu budov a jejich technologií )

Pracovníci budou postupně doplňováni , a to podle dokončování jednotlivých etap a předávání do provozu.

SUKB bude mít pro řízení podporu SW Facility management ( příloha č.1 ) s následujícími moduly:

- |                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| - systém žadanek          | - operativní údržba       | - provozní karty zařízení |
| - revize technol.zařízení | - řízení služeb           | - periodická údržba       |
| - revize el.spotřebičů    | - řízení nájemních vztahů | - řízení nákladů a výnosů |
| - správa dokumentace      | - provozní řády           | - řízení energií          |



