

Veterinární a farmaceutická univerzita

612 42 Brno, Palackého tř. 1/3,



INVESTIČNÍ ZÁMĚR STAVBY Č. :

NÁZEV STAVBY : VFU Brno, Ústav hygieny potravin, mikroskopie a gastronomie
novostavba na místě stávajícího objektu č. 16 areál VFU

DATUM ZPRACOVÁNÍ : 15.08.2014

INVESTOR: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý, CSc., rektor

ZPRACOVATEL : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Mgr. Daniela Němcová, kvestorka
Ing. Eva Míšková, oddělení investic a správy majetku

POTVRZUJÍCÍ ORGANIZACE : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Prof. MVDr. Ing. Pavel Suchý, CSc., rektor

REGISTRUJÍCÍ ORGÁN : Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

a) MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

Místo stavby : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého tř. 1/3,
612 42 Brno - areál univerzity, budova bez čísla popisného nebo
evidenčního na pozemku s parc. č. 5434/12, k.ú. Brno Královo
Pole

Vlastník : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého tř. 1/3,
612 42 Brno, IČO: 62157124

Pozemek p. č.3795 s budovou bez čísla popisného či evidenčního,
dále pozemky 5434/1 a 5434/3 zapsány na listu vlastnictví č.
6076 k.ú. Brno, Královo Pole, na kterém je zapsáno vlastnické
právo pro Veterinární a farmaceutickou univerzitu Brno.

Uživatel: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř.1/3, 612 42 Brno, IČO: 62157124

Pozn.: Textová část /zpracována jako podklad pro vypracování investičního záměru stavby/:

	Obsah studie:	2-3
	Základní informace o investorovi a uživateli stavby	1
a.	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY	1
b.	ZDŮVODNĚNÍ NEZBYTNOSTI AKCE	4
	Poslání Veterinární a farmaceutické univerzity Brno	
	Vize univerzity	
	Popis stávajícího stavu	
	Zdůvodnění nezbytnosti akce	
	A.. Úvodní údaje	5
	A.1. Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli PD, označení stavby a pozemku	
	A.1.1. Název stavby	
	A.1.2. Stavebník	
	A.1.3. Projektant	
	A.1.4. Základní charakteristika stavby a její účel	
	B.. Průvodní zpráva	6
	B.1. Charakteristika území a stavebního pozemku	
	a. poloha v obci – zastavěná část – nezastavěná část obce	
	b. údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci	
	c. údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací	
	B.2. Urbanistické řešení	
	B.3. Architektonické a dispoziční řešení	
c.	POPIS POŽADAVKŮ NA CELKOVÉ ŘEŠENÍ	8
	B.4. Stavebně technický popis	
	4.1. Příprava stavby (SO 01)	
	4.2. Demolice stávajících objektů (SO 02)	
	4.3. Hrubé terénní úpravy (SO 04)	
	4.4. Objekt Ústavu hygieny a technologie potravin (SO 05)	8
	4.4.a) Bilance ploch a prostorů	11
	4.5. Hrubé terénní úpravy (SO 04)	15
	4.6. Vnitřní vodovod a kanalizace (SO 05.03)	
	4.7. Ústřední vytápění a příprava TUV (SO 05.04)	17
	4.8. Větrání a klimatizace (SO 05.05)	
	4.9. MaR (SO 05.06)	18
	4.10. Silnoproudé rozvody (SO 05.07)	19
	4.11. Hromosvody (SO 05.08)	20
	4.12. Strukturovaná kabeláž pro IBS (SO 05.09)	
	Aktivní prvky – AP, Bezdrátová síť – WiFi, Kabelové rozvody	
	4.13. Jednotný čas a ozvučení budovy (SO 05.10)	
	4.14. EZS (SO 05.12)	
	4.15. Kamerový systém	21
	4.16. Přístupový a docházkový systém – ACS	
	4.17. Interkom	
	4.18. Grafický monitorovací a řídicí systém – GMS	
	B.5. Připojení hlavního objektu č.016	21
	5.1. Vodovodní přípojka (SO 06)	
	5.2. Přípojka kanalizace (SO 07)	22
	5.3. Přípojka plynu (SO 08)	23
	5.4. Přípojka NN (SO 09), areálové rozvody NN (SO 10)	
	5.5. Slaboproudé přípojky (SO 11)	

B.6.	Technologická část stavby	24
6.1.	Vybavení místnosti chemická laboratoř výuková (010)	
6.2.	Vybavení místnosti přípravná pro chemickou laboratoř (011)	
6.3.	Vybavení místnosti Digestoř (012)	25
6.4.	Vybavení místnosti Technologická dílna (013)	
6.5.	Vybavení místnosti Přípravná pro technologickou dílnu (014)	
6.6.	Vybavení místnosti Senzorická cvičebna (015)	
6.7.	Vybavení místnosti Přípravná pro senzoriku (016)	
6.8.	Vybavení místnosti Senzorická cvičebna - kóje (017)	
6.9.	Vybavení místnosti Chemická laboratoř výzkumná (119)	
6.10.	Vybavení místnosti Digestoř (120)	26
6.11.	Vybavení místnosti Přípravka chemie společná s mikroskopií (116)	
6.12.	Vybavení místnosti Přípravka chemie společná s mikroskopií (116)	
6.13.	Vybavení místnosti Mikroskopická laboratoř výzkumná (114)	
6.14.	Místnost imunofluorescence (113)	
6.15.	Místnost temná komora (112)	27
6.16.	Technologické vybavení místnosti gastronomie s přípravami (018)	
B.7.	Zásady „Požárně bezpečnostního řešení“	28
7.1.	Rozdělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti	
7.2.	Technické instalace:	
7.3.	Požárně bezpečnostní zařízení:	
7.4.	Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty – ČSN 73 0802	
d.	ODBORNÝ ODHAD NÁKLADŮ STAVBY	29
e.	POPIS SOUČASNÉHO STAVU	29
f.	HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ Z HLEDISKA PŘEDPISŮ	30
f.1.	Hygienických	
f.2.	Jakostních, bezpečnostních a ochrany zdraví při práci	
g.	ROZPOČET AKCE – CELKEM	32
h.	ZDROJE FINANCOVÁNÍ	33
i.	PŘEHLED VÝBĚROVÝCH ŘÍZENÍ	33
j.	ČASOVÝ HARMONOGRAM AKCE	34
k.	HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI VYNALOŽENÝCH PROSTŘEDKŮ	34
k.1.	Požadavky na zabezpečení bud.provozu (I.) energiemi, médii a (II.) pracovníky	
	I. Energie a média:	
	II. Nároky na pracovníky (studenti, doktorandi, zaměstnanci):	
k.2.	Ekonomické zhodnocení	
k.3.	Hodnocení efektivity vynaložených prostředků	
l.	ZDŮVODNĚNÍ NAVÝŠENÍ KAPCIT	37
m.	PŘÍNOS REALIZACE AKCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMU ZAMĚSTNANOSTI	37
n.	STUDIE PROVEDITELNOSTI	37
o.	DALŠÍ DOKLADY	37

b) **ZDŮVODNĚNÍ NEZBYTNOSTI AKCE**

Poslání Veterinární a farmaceutické univerzity Brno

Posláním Veterinární a farmaceutické univerzity Brno je realizovat univerzitní vzdělávání a uskutečňovat vědeckou, výzkumnou a další tvůrčí činnost, a dále provádět odbornou činnost v oblasti veterinárního lékařství, veterinární hygieny a ekologie, bezpečnosti a kvality potravin a v oblasti farmacie a uskutečňovat další činnosti naplňující poslání VFU Brno jako akademické instituce.

V současné době je VFU Brno třífakultní univerzitou. Je jedinečnou univerzitou v České republice, zejména z pohledu, že Fakulta veterinárního lékařství a Fakulta veterinární hygieny a ekologie jsou jedinými fakultami svého druhu a Farmaceutická fakulta je jednou ze dvou farmaceutických fakult v České republice. Studijní programy zaměřené na veterinární lékařství, veterinární hygienu a ekologii a farmacii jsou zahrnuty mezi vybrané univerzitní obory s mezinárodní kontrolou kvality vzdělávání vyplývající z požadavku přísnější regulace přístupu do povolání dané směrnicí 36/2005/EC, o uznávání odborných kvalifikací.

Vize univerzity

Vizí univerzity je posilovat postavení Veterinární a farmaceutické univerzity Brno jako univerzitní instituce odpovídající úrovni obdobným univerzitním institucím ve vyspělých zemích a překračující tuto úroveň v oblastech jedinečnosti VFU Brno spočívajících ve velmi vysokém podílu praktické klinické výuky ve veterinárním lékařství, v kvalitativně nejlepší úrovni výuky ve veterinární hygieně, bezpečnosti a kvalitě potravin ve zvláště příznivých podmínkách pro výzkum v oblasti veterinárních klinických oborů, v oblasti veterinárních aspektů bezpečnosti a kvality potravin a farmacie vytvářející tak z VFU Brno výjimečnou univerzitu v evropském vysokoškolském prostoru.

Místopisně se VFU Brno a její kampus nachází v Brně - Králově Poli a má rozlohu téměř 14 ha. Mimo areál se nacházejí Kaunicovy studentské koleje, které škola získala v roce 1999 a Vysokoškolský zemědělský statek Nový Jičín.

Popis stávajícího stavu

Stavebně technický stav obj. č.16 je na hranici životnosti, architektura je již přežitá a kapacita a vybavení neodpovídá představě nové náplně uživatele. Budova nesplňuje nároky na moderní zabezpečení výuky, na vytvoření materiálních a technických podmínek moderního školství, a to jak pro studenty, tak i vyučující. Na stavbu původní (stávající) budovy byly zřejmě použity nekvalitní materiály, budova nesplňuje základní parametry tepelné ochrany, vykazuje tepelné ztráty, budova je poškozená a vyžaduje nejméně generální opravu, která by však byla pro nové využití nevhodná a tím i velmi neefektivní.

Zdůvodnění nezbytnosti akce

V oblasti veterinární hygieny je VFU považována za univerzitu, která poskytuje jedno z nejlepších veterinárních hygienických vzdělání v Evropě vůbec. K udržení tohoto výjimečného postavení z pohledu zaměření a kvality vzdělávání je nezbytná modernizace některých provozů, k nimž bude patřit také provoz budovy č. 16, ve které sídlí Ústav hygieny a technologie vegetabilních potravin.

Uvažuje se proto s demolicí stávající dvoupodlažní a výstavby nové třípodlažní budovy č.16. Z tohoto pohledu je možno investici do demolice stávající a výstavby nového objektu považovat za velmi efektivní, protože zvyšuje mezinárodní kredit univerzity, otevírá další možnosti pro mezinárodní vzdělávací aktivity univerzity.

.A. Úvodní údaje

A.1. Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli PD, označení stavby a pozemku

A.4.1. Název: „Novostavba obj.č.16 - Ústav hygieny a technologie potravin“

A.4.1. Stavebník

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého tř. 1/3, 612 42 Brno, IČO: 62157124

A.4.2. Projektant

Projektant : IMAG Architekt s.r.o., Lidická 49, 602 00 Brno
Zápis u KS Brno, obch.rejstřík, odd C, vl.21320 IČO: 634 85 672
Zast. Ing.arch. Milan Gál, č.autorizace 02067 (ČKA, autorizace: A)

Stavební část : IMAG Architekt, s.r.o., Lidická 49, 602 00 Brno;
Ing.arch.R.Blažek; ing.arch.M.Makyča; ing.arch.J.Karban; M.Gál

Statika a zakládání : Ing. Tomáš Focke
Vytápění : Ing. Bronislav Lovecký
Elektroinstalace : Ing.Sedláček, ELPIK s.r.o.,
VZT/chlazení: Ing. Ondřej Navrátil
Požární ochrana : Ing. Jana Gálová
ZTI vnitřní rozvody : Ing. Zámečnicková
ZTI vnější rozvody : Ing. Zámečnicková

A.4.3. Základní charakteristika stavby a její účel

Navržená stavba bude užívána pro výukové a výzkumné účely v oblasti hygieny vegetabilních potravin, mikroskopii a nově pro výuku a výzkum gastronomii na Veterinární a farmaceutické universitě v Brně. V navrženém objektu budou umístěny výukové prostory simulující reálný proces výroby, zpracovávání a skladování vegetabilních potravin, jejich senzorické posuzování a mikroskopické pozorování, posluchárna a seminární místnosti pro výuku, pracovny pedagogů a zázemí pro studenty s předpokládanými kapacitami zejména :

- seminární místnost	24 osob
- seminární místnost s počítači	20 osob
- chemická laboratoř	12 osob
- technolog. cvičebna	12 osob
- senzorická cvičebna	12 osob
- senzorická cvičebna s kojemi	12 osob
- gastronomie s přípravnou	12 osob
- experimentální sklad potravin	4 osoby
- mikroskopická cvičebna	12 osob
- mikroskopická laboratoř	12 osob
- chemická laboratoř	12 osob
- laboratoř kapalin. chromatografie	12 osob
- temná komora	2 osoby
- <u>imunofluorescence</u>	<u>2 osoby</u>
Celkem	160 osob
- zaměstnanci ústavu	18 pracovníků (1 přednosta + 1 sekretářka + 2 vedoucí + 10 asistentů + 2 laborantky + 2 úklid)
- <u>ostatní pracovníci</u>	<u>4 doktorandi</u>
Zaměstnanci a ostatní pracovníci	22 osob,

tj. předpokládaný počet osob v objektu ústavu je **182 osob** celkem

Záměrem a smyslem stavby je podpořit rozvoj výzkumných a výukových kapacit pro Veterinární a farmaceutickou universitu v Brně, vytvořit podmínky přípravy studentů pro vědeckou a výzkumnou činnost.

Součástí záměru je i zbudování části zpevněných ploch před budovou, pěších komunikací a zpevněné vnější plochy pro odstavná a parkovací stání.

B. Průvodní zpráva

B.1. Charakteristika území a stavebního pozemku

a. poloha v obci – zastavěná část – nezastavěná část obce

Areál bude situován v severně od centra města Brna, v katastru městské části Královo pole, z hlediska platného územního plánu města Brna na stavebním pozemku funkční plochy veřejná vybavenost – školství (funkční kód SO). Území je mírně svažité k východu. Pozemky navržené pro výstavbu jsou v současné době zastavěny budovou určenou k demolici.

Pozemky určené pro navrhovanou stavbu se dle platného Územního plánu města Brna nachází v návrhové ploše SO s funkčním typem školství sloužící Veterinární a farmaceutické univerzitě Brn především k umístění výrobních provozoven, které podstatně neruší bydlení.

Lokalita pro výstavbu není v chráněné památkové zóně.

b. údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci

Územní plán města Brna, aktuální stav ke dni 07.2014.

c. údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací

Navržená výstavba areálu se nachází – dle platného územního plánu města Brna – v návrhové ploše SO a funkčním typem školství

B.2. Urbanistické řešení

Novostavba objektu č. 16 se nachází v místě asanovaného objektu původní budovy v západní části uzavřeného areálu VFU v Brně - Králově Poli, Palackého tř. 1/3 v těsné blízkosti ulice Chodská a je v majetku VFU Brno. Je umístěna v sousedství objektu č. 15 (severozápadním směrem), tenisových kurtů (jihovýchodním směrem) a objektu děkanátu (severovýchodním směrem).

B.5. Architektonické a dispoziční řešení

Jedná se o nový nepodsklepený objekt o 3 nadzemních podlažích s plochou střechou.

Objekt je situován na pozemku mírně svažitém, vstupní část je zvýšená oproti ploše komunikace před ní, a to na místě po demolici stávající nevyhovující budovy.

Architektonické řešení a zvolené materiály plně respektují účel jednotlivých budov areálu a navenek vyjadřují jejich náplň, kterou je univerzitní vzdělávání a uskutečnění vědecké, výzkumné a další tvůrčí činnosti. Jedná se o kompozičně ucelený objekt, jeho hmota je přísně racionální v kontrastu s řešením fasády, které je navržena v kombinaci prostřídaných ploch fasádního systému tlumených barev v odstínech bílé, světle šedé, béžové a světle modré v kombinaci s plochami s okny v tmavě šedém odstínu. Na hmotu hlavní budovy je ke štítové stěně v severní části umístěno venkovní ocelové požární schodiště z pororoštů, částečně kryté lamelami (provedení žárově zinkované).

1.NP: Hlavní vstup do objektu je na úrovni 1.NP z východní fasády ze vstupní terasy přes zádveří do schodišťové haly, proti zádveří v západní fasádě je přes halu umístěn druhý vstup. Na

halu navazuje vnitřní chodba nasazená kolmo při západní fasádě, tato chodba obsluhuje celé patro. Ze vstupní haly jsou přístupná sociální zařízení pro muže, ženy a ZTP, technická místnost a dále šatny studentů (kapacita 36 studentů). Chodba je předělena dveřmi a navazuje na ni část s laboratořemi a cvičebnami: chemická laboratoř (kapacita 12 studentů) s návazností na přípravnu chemické laboratoře a místnost s digestoří. Dále je zde technologická cvičebna (kapacita 12 studentů) s návazností na průchozí přípravnu technologické cvičebny, která je spojena rovněž se senzorickou cvičebnou (kapacita 12 studentů). Prostor senzorické cvičebny s kojemi (kapacita 12 studentů) je propojen s přípravnou senzorické cvičebny. Prostor gastronomie s přípravami (kapacita 12 studentů) má zakomponované stavebně oddělené hrubé přípravný masa a zeleniny s vazbou na čistou přípravnu masa a zeleniny, jeho hlavní prostor je rozdělen na sekce pro uložení chladniček, prostor pro rozbíjení vajec, přípravy těsta, umývání kuchyňského nádobí, varny, kompletace a výdeje jídel a umývání kuchyňského nádobí. V úrovni prostoru gastronomie je chodba předělena dveřmi oddělovacími úsek se sklady: na chodbu a manipulační prostor navazuje sklad, místnost s chladnicemi/chladicími boxy a experimentální sklad potravin. Skladovací prostory jsou doplněny pohotovostním WC, místností na odpad přístupnou rovněž z exteriéru a mají návaznost na výtah s prostorem pro manipulace. Chodba je zde ukončena zadním vstupem/únikovým východem se závětrím krytým podestou schodiště.

2.NP.: Ve 2. NP jsou z hlavní haly navazující na vertikální komunikaci přístupná sociální zařízení pro muže, ženy a ZTP a dále šatny studentů (kapacita 14 studentů), z chodby nasazenou na halu kolmo při západní fasádě (obsluhuje celé patro, dttó přízemí) jsou umístěny seminární místnost (kapacita 24 studentů), seminární místnost s počítači (kapacita 20 studentů) a mikroskopická cvičebna (kapacita 12 studentů). Chodba je předělena dveřmi a navazuje na ni část s laboratořemi: mikroskopická laboratoř (kapacita 12 míst) s návazností na imunofluorescenci, místnost s digestoří a na přípravnu chemie. Na průchozí přípravnu chemie má návaznost sklad preparátů, místnost s přípravou dejonizované vody a prostor chemické laboratoře (12 míst). Z chodby je přístupna rovněž temná komora a laboratoř kapalinové chromatografie (kapacita 12 míst). Tato část laboratoří je přes chodbu oddělena dveřmi od částí se sklady: jsou zde sklady spotřebního materiálu, laboratorního skla, kyselin, sklad hořavin, sklad běžné chemie a prostor obecného skladu bez bližšího určení, z chodby je přístupno rovněž pohotovostní WC. Část chodby se sklady má návaznost na výtah a venkovní schodiště.

3.NP.: Ve 3.NP jsou z hlavní haly navazující na vertikální komunikaci přístupná sociální zařízení pro muže a ženy, kolmo nasazená komunikace obsluhující celé patro, samostatnou část pro zaměstnance (viz.dále) a prostor zasedací místnosti/knihovny s celkovou kapacitou 20 osob, který slouží rovněž ke zkoušení studentů; knihovna je samostatně přístupná i z chodby zaměstnanců. V oddělené samostatné části pro zaměstnance jsou umístěny: pracovní přednosty s vazbou na sekretariát s kuchyňkou a skladem s průchodem do knihovny, 2 samostatné pracovní vedoucích oddělení, dále 5 pracoven vždy pro 2 pracovníky a pracovní pro 4 doktorandy, dále místnost pro hosty s kuchyňkou a sociálním zázemím, převlékárna pro laborantky s vazbou na sociální zařízení, samostatné WC pro muže a ženy, úklidová komora a sklad. Chodba na konci ústí na venkovní schodiště. Prostory ve 3. NP jsou částečně venkovní, jsou zde umístěny technické prostory. Pohledově ale patro vypadá zvenku kompaktně, technické prostory jsou umístěny za vysokou atikou, do které jsou místy ponechány otvory kryté lamelami (provedení žárově zinkované). Tyto technické prostory nejsou zastřešeny.

c) **POPIS POŽADAVKŮ NA CELKOVÉ ŘEŠENÍ**

B.4. Stavebně technický popis

4.1. Příprava stavby (SO 01)

V rámci přípravy území se provede odstranění stávající zeleně z ploch dotčených stavbou. Sejmутí svrchní vrstvy humózní zeminy v průměrné tl.200mm. Sejmутá zemina se uloží na mezideponii v místě stavby a použije se pro zpětné zásypy a ohumusování volných ploch.

4.2. Demolice stávajících objektů (SO 02)

Demolice stávajícího objektu č.16

Jedná se o kompletní demolici stávajícího 2 podlažního nepodsklepeného objektu zastřešeného sedlovou střechou o zastavěné ploše 606 m². Výška 2.NP + 2,94 m, výška podlahy půdního prostoru + 5,58 m Výška hřebene + 8,295 až + 9,150 m.

Bourání betonových ramp

Jedná se o vybourání konstrukcí betonových ramp o celkové ploše 13,7 m²

Vybourání zpevněná plochy v místech dotčených stavbou

Jedná se o vybourání konstrukcí zpevněných ploch – živice včetně podkladních vrstev o celkové ploše 230 m²

4.3. Hrubé terénní úpravy (SO 04)

Budou provedeny zemní práce pro dopravní a technickou infrastrukturu.

Zemní práce budou probíhat strojně a v blízkosti stávajícího objektu a v blízkosti stávajících sítí technické infrastruktury ručně. Při provádění je nutno dodržovat bezpečnostní opatření v souladu s platnou legislativou

4.4. Objekt Ústavu hygieny a technologie potravin (SO 05)

Výkopy

Výkopové práce budou probíhat v souvislosti se založením objektu a venkovního schodiště. Dále budou probíhat výkopové práce menšího rozsahu v souvislosti s přípojkami IS a stavbou nových komunikací okolo objektu.

Základy

Objekt bude založen na základových betonových pasech, nosné sloupky venkovního schodiště na betonových patkách. Základy pod konstrukci výtahové šachty bude tvořit železobetonová monolitická vana

Svislé konstrukce

Jedná se o kombinaci skeletového a deskostěnového systému provedeného v kombinaci železobetonu a tvarovek Porotherm. Konstrukce výtahové šachty bude z tvarovek Porotherm požadované pevnosti, resp. ŽBT.

Vnitřní příčky jsou vyzděny z tvárnic Ytong v tloušťkách 100 a 150 mm (event. z tvarovek Porotherm 11,5 P+D a 8 P+D).

Vodorovné nosné konstrukce

Budou tvořeny předpjatými stropními panely SPIROLL + ŽBT (dobetonávky).

Schodiště

Konstrukci vnitřního schodiště tvoří železobetonová monolitická deska s nadbetonovanými stupni, schodiště budou oboustranně opatřena zábradlím o v.1000 mm od stupnice schod.stupně. Vnější schodiště je ocelové pororoštové, z bočních stran kryté lamelami (zámečnické výrobky žárově zinkované). Na střechu budovy bude přístup pomocí požárního žebříku.

Výtah

V objektu bude ve vyzdíváné šachtě výtah o velikosti kabiny 2100/1100 mm. Kabina bude provedena jako neprůchozí s nosností 1500 kg.

Konstrukce obvodového pláště

Obvodové zdivo bude vyzděno z keramických tvárnic Porotherm, bude ztuženo železobetonovým věncem, který bude tvořit rovněž překlady okenních otvorů.

Vnější povrchovou úpravu bude tvořit větraná fasáda s vláknocementovanými probarvenými fasádními deskami s hladkým povrchem v barvách bílá, světle šedá, tmavě šedá, béžová a světle modrá se systémovým nosným roštem.

Střešní konstrukce

Střešní plášť je řešen jako jednoplášťový neodvětrávaný a je zejména tvořen parozábranou z asfaltového pásu (resp.fólií), tepelnou izolací ze spádových klínů z pěnového polystyrenu, mechanicky kotveného mPVC hydroizolačního souvrství vytaženého na obvodovou hranu atiky a kotveného k atice přitavením na mechanicky kotvené poplastované klempířské výrobky.

Podlahové konstrukce

Nášlapnou vrstvu podlah bude tvořit především povlaková krytina (vinyl - pracovní, seminární místnost), v laboratorích bude nášlapná vrstva v antistatické úpravě. Na sociálních zařízeních, schodištích a chodbách bude keramická dlažba. Ve skladu je navrženo PVC. Vlastnosti podlahových krytin budou navrženy s přihlédnutím k danému prostředí v jednotlivých místnostech.

Hydroizolace

Jako hydroizolace spodní stavby budou použita souvrství z asfaltových pásů (resp.plat.fólií).

Hydroizolace střechy bude provedena hydroizolační fólií z mPVC mechanicky kotvenou do OSB desek nebo do betonu skrz tepelnou izolaci.

Jako parozábrana ve střešním souvrství bude použit asfaltový pás SBS modifikovaný s hliníkovou výztužnou vložkou.

V místnostech s mokřím provozem budou obklady a dlažby spárovány vodotěsnou spárovací hmotou a kouty spárovány sanitárním trvale pružným tmelem (silikonem) (sprchy, WC, úklid, místnosti odpadu,...)

Izolace tepelné, kročejové, zvukoizolační izolace

Obvodový plášť bude zateplen deskami z minerální plstí pod systémovou fasáda s vláknocementovanými probarvenými fasádními deskami s nosným roštem. Kročejová izolace bude provedena z desek z expandovaného polystyrenu. Pro zateplení souvrství střešního pláště jsou použity spádové klíny z pěnového polystyrenu.

Nátěry

Běžné zámečnické výrobky v technických nebo podružných vnitřních prostorách, pokud nejsou předepsány žárově zinkované, budou opatřeny syntetickým nátěrovým systémem s protikorozivním základem a vrchním emailem. Povrchy pod tyto nátěrové systémy budou odmaštěny, přebroušeny, případně tryskány, zbaveny nečistot a koroze.

Omítky

Vnitřní omítky jsou stěrkové s výztužnou sítí (na zdivo z tvárnic Ytong) event. systémové omítky Porotherm (na zdivo z tvárnic Porotherm). Pod omítkami ve všech rozích budou osazeny kovové rohové lišty. Přechody mezi omítkami a rámy oken, resp. mezi omítkami a parapetními deskami budou zataženy akrylátovým tmelem.

Obklady

Vnitřní keramické obklady budou provedeny v hygienických prostorách a laboratořích. Obklady jsou navrženy do výšky 2,1m. V místnostech s mokřým provozem bude pod obkladem použita stěrková hydroizolace proti stékající vodě.

Malby

Omítané stěny budou opatřeny disperzní ořetudolnou a voděodolnou omyvatelnou malbou. Podklad pod finální malířský nátěr bude opatřen systémovým penetračním nátěrem.

Výplně otvorů

Hlavní celoprosklené vstupní dveře předního i zadního vchodu budou z hliníkových profilů, barva tmavě šedá, budou opatřeny bezpečnostním kováním. Prosklené dveře budou opatřeny pruhem značek ve výšce 1500mm od podlahy

Okna budou plastová, tmavě šedá, zasklení bude provedeno čirým izolačním trojsklem. Součástí bude celoobvodové silikonové těsnění a kování. V úrovni 1. NP bude zasklení opatřeno bezpečnostní fólií proti vloupání.

Dveře vnitřní jsou opatřeny laminem, osazeny do ocelové zárubně, kování rosetové ze slitiny lehkých kovů.

Podhledy

Podhledy ve společných, prezentačních a hlavních komunikačních prostorách budou tvořeny sádkartonovými podhledy s opláštěním tl. 12,5mm a revizními otvory s tlačnými zámky s rozměry 60x60cm, resp. minerálními kazetovými podhledy s roztečí nosných roštů 60x60cm. V místnostech WC, šaten a technických místností je navržen minerální kazetový podhled v provedení se zvýšenou odolností proti vlhkosti.

Klempířské výrobky

Oplechování nových oken, střešních detailů a atik budou tvořena pozinkovaným poplastovaným plechem v barvě oken

4.4.a) Bilance ploch a prostorů

			=		
			PU	PUč	Pk Ptv
1.Nadzemní podlaží					
000	Zádveří	5,40		5,40	
001	Vstupní hala	27,31		27,31	
002	Schodiště	13,67		13,67	
003	Technická místnost	13,70			13,7
004	Šatna (36 dvojskříňek 60/45)	25,16		25,16	
005	WC - TZP	3,78		3,78	
006	WC - muži (1k+1pis)	8,07		8,07	
007	WC - ženy (2k)	7,14		7,14	
008	Úklidová komora	1,89			1,89
009	Chodba	69,90		69,90	
010	Chemické laboratoř	44,96		44,96	
011	Příprava chemické laboratoře	9,74		9,74	
012	Chemická laboratoř - digestoř	3,74		3,74	
013	Technologická cvičebna	53,63		53,63	
014	Příprava pro technickou cvičebnu	20,63		20,63	
015	Senzorická cvičebna	28,46		28,46	
016	Příprava pro senzoriku - kóje	14,44		14,44	
017	Senzorická cvičebna - kóje	39,19		39,19	
018	Gastronomie s přípravnou	62,71		62,71	
019	Sklad	13,44		13,44	
020	Sklad chladicí boxy	7,56		7,56	
021	Experimentální sklad potravin	23,55		23,55	
022	Odpad	5,78		5,78	
023	Pohotovostní WC (1kabina)	3,52		3,52	
024	Chodba (manipulační prostor)	26,53			26,53
025	Schodiště služební (únikové)	10,32			10,32
V1	Výtah	4,04			4,04
			548,26	375,50 68,49%	157,17 28,67% 15,59 2,84%

PU			=	PUč	Pk	Ptv
2.Nadzemní podlaží						
101	Hala	49,68			49,68	
102	Schodiště	13,56			13,56	
103	Úklidová komora	1,89				1,89
104	Šatna (14 dvojskříněk 60/45)	12,68		12,68		
105	WC - TZP	3,78		3,78		
106	WC - muži (1k+2pis.)	10,25		10,25		
107	WC - ženy (2k)	7,14		7,14		
108	Chodba	48,60			48,60	
109	Seminární místnost	48,26		48,26		
110	Seminární místnost s počítači	31,35		31,35		
111	Mikroskopická cvičebna	29,49		29,49		
112	Temná komora	12,38		12,38		
113	Imunofluorescence	11,93		11,93		
114	Mikroskopická laboratoř	55,79		55,79		
115	Mikroskopická laboratoř - digestoř	3,74		3,74		
116	Přípravná chemie	14,84		14,84		
117	Sklad preparátů	2,47		2,47		
118	Dejonizovaná voda	2,48		2,48		
119	Chemická laboratoř	55,79		55,79		
120	Chemická laboratoř - digestoř	3,74		3,74		
121	Laboratoř kapalinová - chromatografie	30,73		30,73		
122	Sklad běžné chemie	4,05		4,05		
123	Sklad hořlaviny	4,05		4,05		
124	Sklad kyseliny	4,05		4,05		
125	Sklad laboratorní sklo	10,72		10,72		
126	Sklad spotřební materiál	21,80		21,80		
127	Sklad	5,78		5,78		
128	Chodba	27,13			27,13	
129	Pohotovostní WC (1k)	3,52		3,52		
130	Schodiště služební (únikové)	18,48			18,48	
V1	Výtah	4,04			4,04	
554,19				390,81	161,49	1,89
				70,52%	29,14%	0,34%

PU			=	PUč	Pk	Ptv
3.Nadzemní podlaží						
201	Hala	33,76	/*	16,88	16,88	
202	Schodiště	14,56			14,56	
203	Technický prostor na střeše (VZT, chl)	45,10				45,1
204	Chodba WC	4,42			4,42	
205	WC - ženy (1k)	3,56		3,56		
206	WC - muži (1k)	3,56		3,56		
207	Knihovna	58,69		58,69		
208	Chodba	94,96	/*	15,00	79,96	
209	Kuchyňka	8,12		8,12		
210	Sekretariát	15,91		15,91		
211	Příruční sklad	3,20		3,20		
212	Pracovna přednosty	32,27		32,27		
213	Pracovna vedoucího	14,32		14,32		
214	Pracovna	14,32		14,32		
215	Pracovna	14,32		14,32		
216	Pracovna doktorandi	21,16		21,16		
217	Pracovna	14,32		14,32		
218	Pracovna	14,32		14,32		
219	Pracovna	14,32		14,32		
220	Pracovna vedoucího	14,32		14,32		
221	Místnost pro hosty	17,02		17,02		
222	Předsín	3,85		3,85		
223	Kuchyňka	5,32		5,32		
224	Hygienické zázemí	5,97		5,97		
225	WC - ženy (1k+1hk)	8,72		8,72		
226	WC - muži (1k+1pis.)	5,86		5,86		
227	Převlékárna laborantky	6,56		6,56		
228	Koupelna laborantky	3,57		3,57		
229	Úklidová komora	1,25				1,25
230	Chodba	9,93			9,93	
231	Sklad	2,13		2,13		
232	Technický prostor na střeše (VZT, chl)	20,91				20,91
233	Schodiště služební (únikové)	18,48			18,48	
V1	Výtah	4,04			4,04	
*/ - část prostoru slouží jiné funkci		553,12		337,59	148,27	67,26
				61,03%	26,81%	12,16%

Výpočet a bilance a přehled ploch a, obestavěného prostoru

	Plocha podlažní:	PÚ	PÚ č	Pk	Ptv
Plochy celkem:					
Přízemí	641,29	548,26	375,50	157,17	15,59
1.patro	649,87	554,19	390,81	161,49	1,89
2.Patro	577,99	553,12	337,59	148,27	1,25
2.patro_tech.prostor na střeše	71,81				66,01
Plocha podlažní celkem:	1 940,96	1 655,57	1 103,90	466,93	84,74
		100,00%	66,68%	28,20%	5,12%

Plocha zastavěná objektem (m2):	651,43
Plocha zastavěná objektem celkem (m2):	651,43

	Výška podlaží: (m)	Plocha podlažní: (m2)	OP: (m3)	
Obestavěný prostor (OP) m3:				
Základové konstrukce:	0,6	651,43		390,86
Přízemí	3,85	641,29	2 468,97	
1.patro (vč.prostoru posluchárny z přízemí)	3,50	649,87	2 274,55	
2.Patro	3,30	559,51	1 846,38	
2.patro_tech.prostor na střeše	3,30	71,81		236,97
Obestavěný prostor celkem (m3):			6 589,89	
Obestavěný prostor vč. prostoru na střeše (strojovny):				7 217,72

Pk	plocha komunikací, (chodby, schodiště, výtahy, apod.)	466,93 m²
Ptv	plocha technického vybavení (strojovny, kotelny, rozvodny, apod.)	18,73 m²
PÚč	plocha účelová čistá	1 103,90 m²
PÚ	plocha účelová (PÚ = Pk + Ptv + PÚč)	1 589,56 m²
Pz	zastavěná plocha (objekt č.16)	651,43 m²
OP	obestavěný prostor (obj.č.16)	7 217,72 m³
R	ukazatel standardu užitkových ploch (R = PÚ / PÚč)	1,44

4.5. Hrubé terénní úpravy (SO 04)

Budou provedeny zemní práce pro dopravní a technickou infrastrukturu vč. okolí hl.stavebního objektu. Zemní práce budou probíhat strojně; v blízkosti stávajícího objektu a v blízkosti stávajících sítí technické infrastruktury ručně.

4.6. Vnitřní vodovod a kanalizace (SO 05.03)

Napojení na areálový rozvod studené vody bude provedeno v technické místnosti 003, kde bude provedeno také napojení na rozvod teplé vody a cirkulace, bude zde osazen elektrický zásobníkový ohřívač vody o objemu 1000 litrů. Trasy rozvodů vody a kanalizace v objektu respektují návrh zařizovacích předmětů a respektují co nejefektivnější propojení.

Rozvody vody budou umístěny pod stropem, zavěšené na závěsech nebo v podlaze 1.NP.

Součástí rozvodu vody je vodovod požární pro zásobení vnitřních hydrantů.

Kanalizace je rozdělena podle charakteru odpadních vod rozdělena na kanalizaci tukovou, splaškovou a dešťovou.

Kanalizace splašková – odpadní vody ze zázemí studentů a zaměstnanců.

Kanalizace tuková – odpadní vody z prostor technologických dílen v 1.NP a laboratoří ve 2.NP, která bude zaústěna do areálové kanalizace přes odlučovač tukových látek.

Kanalizace dešťová – dešťové vody ze střechy objektu.

Bilance

Bilance potřeby vody pro hygienické účely vychází z předpokládaného maximálního počtu studentů a zaměstnanců v prostorách objektu a 6-ti hodinového využití technologie a laboratoří.

Studenti a zaměstnanci	182 osob	50 l/os	9 100 l/den
Technologický provoz			1 200 l/den
Celkem	$Q_d = 10\,300 \text{ l/den}$		
Max denní	$Q_d = 10\,300 \times 1,5 = 15\,450 \text{ l/den}$		
Max hod	$Q_{\text{hod}} = Q_d \times k_h / 24 = 1158 \text{ l/hod} = 0,32 \text{ l/s}$		
Roční potřeba vody	$Q_{\text{rok}} = 1825 \text{ m}^3$		
Požární voda	min.průtok 0,6 l/s pro min.2 hydranty		

Odváděné odpadní vody

Max denní	$Q_d = 10\,000 \times 1,5 = 15\,450 \text{ l/den}$
Max hod	$Q_{\text{hod}} = Q_d \times k_h / 24 = 1158 \text{ l/hod} = 0,32 \text{ l/s}$
Roční potřeba vody	$Q_{\text{rok}} = 1825 \text{ m}^3$

Splaškové – množství odpovídá spotřebované vodě a tudíž činí : 1825 m³

Dešťové vody

Odvodňovaná plocha

Střecha objektu	643 m ²
	$Q_{\text{max}} = S \times \psi \times q_d = 0,0643 \times 1,0 \times 161 = 10,35 \text{ l/s}$
Nové chodníky, komunikace	85,6 m ²
	$Q_{\text{max}} = S \times \psi \times q_d = 0,0085 \times 0,25 \times 161 = 0,34 \text{ l/s}$

Odváděné množství dešťových vod ze střechy objektu je oproti stávajícímu stavu mírně navýšeno, neboť dochází ke zvětšení objektu oproti stávajícímu o 49 m² (cca 8,5%).

Dešťové vody z parkovacích stání (na ploše 91,7 m²) budou zasakovány do terénu (případně budou napojeny na stávající areálovou kanalizaci). Povrch parkoviště je navržen z vegetačních tvárnic v místě živičné plochy. Na místě zelených ploch budou nové chodníky o ploše 85,6 m² (dochází ke snížení o 6,1 m²), chodníky jsou odvodněny do stávající kanalizace.

Kanalizace splašková a tuková

Dle charakteru odpadních vod a s ohledem na umístění v objektu je odkanalizování řešeno dvěma samostatnými větvemi.

Odkanalizování zázemí pracovníků bude propojeno do venkovní kanalizace přes venkovní betonovou prefabrikovanou šachtu. Propojovací potrubí sociálního zázemí je uloženo v příčkách, na nichž jsou zařizovací předměty osazeny a zaústěno do svodného potrubí v instalačním prostupu budovy. Na stupačkách budou umístěny čistící kusy. Do kanalizace budou zaústěny i odpady od vzduchotechnických zařízení.

Odkanalizování provozní části a laboratoří 2.NP je řešeno samostatnou větví. Zařizovací předměty vč. technologického vybavení dílen, dřezů, dvoj dřezů, odtokové žlaby atp. budou propojeny a zaústěny do odlučovače tuků před objektem. Propojovací potrubí bude převážně vedeno v příčkách, vzájemně pospojováno a propojeno pod podlahu resp. pod stropem objektu. Kanalizace bude provedena dle ČSN 73 6760, 75 6101, souvisejících norem a předpisů.

Odvedení kondenzátu jednotky VZT a chlazení a technologie

Na základě dalších požadavků (především profese VZT, ÚT a technologie) bude zajištěn také odvod kondenzátu od příslušných ventilačních/klimatizačních jednotek (resp. pat stoupacích vzduchotechnických potrubí) přes kondenzační zápachovou uzávěrku, s mechanickým zápachovým uzávěrem.

Odvodnění střechy

Dešťové vody jsou svedeny samostatnými větvemi, budou propojeny před objektem se splaškovou kanalizací.

Na střeše objektu budou osazeny střešní vtoky - elektricky vyhřívané, od nichž svislý odpad povede uvnitřním prostorem budovy do základů, kde bude napojen na ležatou kanalizaci.

Odpadní potrubí z trub polyetylenových, spojovaných svařováním. Dešťové odpadní potrubí bude v celém rozsahu tepelně izolováno. Potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z tichých trub např. SKEM včetně tvarovek.

Vodovod

Hlavní rozvody studené, teplé, požární vody a cirkulační potrubí jsou uloženy na typových závěsech pod stropem objektu nebo v podlaze 1NP. Trasa respektuje umístění jednotlivých zařizovacích předmětů co nejefektivněji. Vnitřní vodovod navazuje na novou přípojku vody, která bude ukončena v technické místnosti 003 hlavním uzávěrem. Za uzávěrem bude osazena speciální zpětná armatura BA, která oddělí požární vodovod od vodovodu pro zásobování pitnou vodou. Teplá užitková voda bude připravována ve technické místnosti v samostatném elektrickém zásobníku vody 1000 l.

Instalace vnitřního vodovodu musí být provedena v souladu s ČSN 73 6660, souvisejícími normami a předpisy.

Vnitřní vodovod musí být realizován tak, aby nemohlo dojít ke znečištění dopravované vody.

Spotřebiče a zařizovací předměty budou vybaveny a upraveny tak, aby nedocházelo ke zpětnému sání vody nebo jiných kapalin a plynů.

Potřeba TUV :

Q _d = 182 osob v objektu	182 kWh/den
Potřeba technologie	Q _d = 20 kWh/den
Celkem	Q _d = 202 kWh/den
Objem zásobníku	V _z = 653 l
Navržen zásobník	1000 l – elektrický ohřev

Zařizovací předměty

Veškeré navržené zařizovací předměty, které jsou dodávkou stavební části jsou ve standardním provedení dle samostatné specifikace. Část zařizovacích předmětů v prostoru laboratoří (technologických pracovišť a výroby potravin) bude dodávkou technologie.

Hygienické zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

WC, které je řešeno v souladu s požadavky vyhlášky.

4.7. Ústřední vytápění a příprava TUV (SO 05.04)

Tepelné ztráty

Objekt se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -12 st. celsia v krajině, kde převládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly vypočítány v návaznosti na platnou ČSN 730540. Veškeré stavební konstrukce budou vykazovat minimálně požadavky hodnot tepelných odporů daných platnou normou ČSN 730540-2.

Součinitel prostupu tepla:

Střecha $U=0,2$; obvodový plášť $U=0,27$; podlaha $U=0,38$; okna $U=1,2$

Základní ukazatele umístění stavby :

Výpočtová venkovní teplota	-	-12 °C
Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50	-	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50	-	3,6 °C
Oblast s intenzivním větrem	-	ano
Tepelný spád:	-	65/45
Tepelná ztráta prostupem:	-	30,1 kW
Tepelná ztráta přirozeným větráním	-	0,5/h = 32,9kW
Tepelná ztráta nuceným větráním	-	65,3 kW
Celkem tepelná ztráta	-	128,3 kW
Roční potřeba tepla cca	-	1. 050GJ

Systém vytápění

Systém ústředního vytápění bude teplovodní o tepelném spádu 65/45 s nucenou cirkulací topné vody. Pro zajištění požadovaného komfortu bude topná voda přivedena systémem radiátorů logicky rozdělených na jednotlivé samostatné okruhy s ekvitermní regulací topné vody a dále do vzduchotechnických jednotek opatřených regulačním uzlem.

Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude stávající přípojka topné vody DN 50 přivedená do objektu č. 16. do technické místnosti 003. Tato místnost bude větrána pomocí VZT systému. V prostoru technické místnosti bude umístěno následující technologické zařízení UT :

kombi rozdělovač a sběrač topné vody a HVDT (hydraul. vyrovnávač dynamických tlaků vody)

Na kombinovaném rozdělovači a sběrači topné vody budou umístěny jednotlivé topné okruhy s uzavíracími kul. armaturami, filtry, cirkulačními čerpadly, vyp. ventily, manometry, teploměry, zp. klapkami a patřičnými redukcemi dimenzí.

4.8. Větrání a klimatizace (SO 05.05)

Vzduchotechnické a klimatizační zařízení bude zajišťovat odpovídající a hygienicky nezávadné mikroklima ve sledovaných prostorách a požadavky technologie a investora.

Parametry venkovního ovzduší

Místo stavby	Brno
Nadmořská výška	237,6 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 32$ °C
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12$ °C
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 62$ kJ/kg s.v. / 58 /
Relativní vlhkost vzduchu – výpočtová letní	$\varphi_R = 40$ %

Parametry energií, jejich použití

Pro ohřev vzduchu v tepelném výměníku větracích jednotek bude používána topná voda s rozsahem pracovních teplot 65/45°C. Topná voda bude připravována v rámci části – Vytápění.

Řízení provozu větracích jednotek bude automatické a bude řešeno v části – MaR.
Napojení vzduchotechnických jednotek silnoproudem bude řešeno samostatným rozvodem v rámci části – elektro.

Koncepce větracích zařízení

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených předpisů, požadavků investora a z architektonického řešení stavby.

Přívodní potrubí bude před vstupem do větracích jednotek chráněno tepelnou izolací pro zamezení kondenzace vlhkosti na povrchu potrubí, mezi tlumiči před a za jednotkou budou vzt potrubí izolována protihlukovou izolací. Vzduchotechnická zařízení budou osazena na střeše objektu.

vnitřní teplota	laboratoře $20 \pm 4^{\circ}\text{C}$ v zimě laboratoře $24 \pm 2^{\circ}\text{C}$ v létě (netýká se laboratoří vychlazených technolog.chlazením na $+12^{\circ}\text{C}$)
relativní vlhkost vzduchu	neřízena
výměny vzduchu	laboratoře 6-10 x/hod
filtrace dvoustupňová	EU5, EU7,
laboratoře	ÚTZ 2
regulace	regul.průtoku, frekv. měniče

Odvětrání bude provedeno samostatnými zařízeními podle účelu místností a prostorů odděleně:

- větrání učeben a seminárních místností
- větrání laboratoří
- větrání šaten studentů a zaměstnanců
- větrání sociálních zařízení a úklidových komor

Část místností bude dle požadavků technologie chlazena, resp.klimatizována, zejména prostory

- sklady potravin
- prostory gastronomie
- technologická cvičebna

Ekologie

odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry nesmí obsahovat žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

4.9. MaR (SO 05.06)

měření a regulace řeší provozní rozvod silnoproudu a řízení včetně snímání provozních a poruchových stavů technologie vzduchotechniky a ústředního vytápění v „Areálu VFU Brno – objekt č. 16.

Systém MaR bude umístěn v rozvaděči umístěném v prostoru strojovny. Z tohoto rozvaděče budou ovládány VZT jednotky pro laboratoře, cvičebny, šatny a seminární místnosti a dále technologie ÚT (předávací stanice). Panel operátora umístěný na dveřích rozvaděče bude umožňovat obsluhu sledovat veškeré hodnoty z čidel a stavů zařízení v systému a nastavovat jednoduchým způsobem provozní parametry MaR.

Systém bude po vnitřní areálové síti (Ethernet/IP) propojen s dispečinkem v kanceláři energetika, odkud bude možnost sledovat měřené hodnoty z teplotních čidel v předávací stanici a v referenčních místnostech.

Pro řízení a regulaci bude zvolen řídicí systém DDC přímá číslicová regulace.

Popis řešení

Systém MaR je navržen tak, aby vyhovoval současným standardům moderní regulace, jako je modularita, flexibilita a možnost rozšiřování vstupů a výstupů v závislosti na rozsahu technologie a potřebách uživatele. Základem je řídicí systém umístěný v rozvaděči MaR, který je

naprogramován tak, aby mohl centrálně ovládat zařízení ÚT a VZT. Uživatel může přehledným způsobem sledovat a ovládat všechna zařízení přímo z terminálu (LCD displej s klávesnicí) na panelu rozvaděče.

Měření spotřeb a dálkový přenos na dispečink univerzity

Měření hlavní spotřeby ÚT a elektro je navrženo s dálkovým odečtem pro potřeby přenosu údajů z měřidel na centrální dispečink energetika.

Odečet spotřeby ÚT: součástí dodávky ÚT v budově č.15 bude vodoměr s impulzním výstupem na hlavním přívodním potrubí topné vody do budovy č.16 a příprava návarků pro čidla teploty na přívodním a vratném potrubí.

Odečet spotřeby el.en: Součástí dodávky NN bude elektroměr s impulzním výstupem umístěný v hlavním elektroměrovém rozvaděči budovy č.16.

Odečet spotřeby vody:

Součástí dodávky ZTI bude vodoměr s impulzním výstupem na hl.přívodu vody v budově č.16.

Pozn.: Dálkové odečety spotřeby jsou bez požadavků na MaR. Ze systému MaR budou na dispečink pouze přenášeny měřené hodnoty teploty přívodní a vratné vody do budovy č.16, dále teploty na jednotlivých větvích (přívodní i vratné) a údaje referenčních čidel teplot.

4.10. Silnoproudé rozvody (SO 05.07)

Základní technické údaje

rozvodná soustava	3PEN AC 400V/TN-C (areálový rozvod nn) 3NPE AC 400V/TN-S 1NPE AC 230V/TN-S
ochrana před NDN	úrazem elektrickým proudem dle ČSN EN 61140 základní ochrana, ochrana při poruše ochranné opatření dle ČSN 332000-4-41 ed.2 automat. odpojení od zdroje, dvojitá nebo zesílená izol.
instalace	dle zvláštních předpisových norem: umývárny a sprchy ČSN 332000-7-701 ed. 2, umývací prostory dle ČSN 332130 ed. 2
Přípojka	rekonstrukce stávající a část nová
Měření	
Stupeň důležitosti	2
Příkon Pi	240 kVA
Soudobost ks	0,7
Příkon Ps	168 kVA
Roční potřeba	170 MWh

Technické řešení

Odvod do budovy je jištěn sadou pojistek v rozvodné skříni, vedení je přivedeno do hlavního rozvaděče v tech.místnosti 003 v 1.NP. Z rozvaděče jsou paprskově napojeny další podružné rozvaděče v budově a dále jsou nově napojeny stávající vnější odběry z budovy č.16 – rekonstruovaný rozvod venkovního osvětlení s novým nápojným bodem, společný vývod pro závoru u vjezdu do areálu, vývod pro technické zázemí tenisových kurtů.

umělé osvětlení

osvětlení pracovních prostorů dle ČSN EN 12464-1 ed. 2 . Navržena jsou zářivková svítidla s elektronickými předradníky. Světelné obvody jsou napájeny z rozváděčů příslušné oblasti, ovládání je místní od vstupů do osvětlovaných prostor.

nouzové osvětlení

navrženo dle ČSN EN 1838 jako únikové a protipanické. Nouzové osvětlení je navrženo pomocí nouzových svítidel s vestavěnou baterií, svítidla jsou pouze v provedení „svítí při poruše“.

silnoproudé rozvody

Instalace budou provedeny tak, aby byly přehledné a jednoduché z hlediska obsluhy a údržby, a aby i při základním materiálovém standardu bylo dosaženo vysokých technických parametrů.

ochrana proti přepětí

Ochrana je navržena instalací přepět'ových ochran v silnoproudých rozváděcích a instalací přepět'ových ochran v části zásuvkových rozvodů

4.11. Hromosvody (SO 05.08)

Jímací soustavu tvoří obvodové vedení na podpěrách na obezdívce pod atikou a dále na ploché střeše na podpěrách, součástí jímací soustavy je kovová ohrádka na chladicí zařízení a na vzduchotechniku na střeše. Jímací soustava bude doplněná pomocnými jímači tak, aby veškeré zařízení na střeše s výjimkou oplechování atiky bylo v ochranném prostoru.

4.12. Strukturovaná kabeláž pro IBS (SO 05.09)

V objektu č.16 bude instalován systém rozvodů strukturované kabeláže – SK
Strukturovaná kabeláž bude v nestíněném provedení – UTP kategorie 6. Strukturovaná kabeláž bude řešena v prostorech, dle požadavku investora. Systém bude sloužit pro provozování datových a telefonních služeb. Část kabeláže bude dedikovaná pro IP CCTV a WiFi.

Aktivní prvky - AP

AP slouží pro napojení a provozování interních datových služeb v síti ethernet po strukturované kabeláži. V datovém rozvaděči budou osazeny aktivní prvky takového typu, aby odpovídaly standardu VFU. Zásuvky strukturované kabeláže budou napojeny na tyto aktivní prvky. Aktivní prvky budou zálohovány pomocí záložního napájecího zdroje UPS.

Bezdrátová síť - WiFi

Vybrané prostory budovy č. 16 budou pokryty signálem bezdrát.připojení k síti LAN–síť WiFi.

Kabelové rozvody

Budou provedeny vnitřní metalické rozvody k jednotlivým zásuvkám

4.13. Jednotný čas a ozvučení budovy (SO 05.10)

Jednotný čas zabezpečuje zobrazení správného a stejného času v objektu a k informování uživatelů o přesném čase. Přesný údaj o čase zajišťuje v objektu přijímač signálu DCF pro nepřetržitou synchronizaci hodin. Systém se skládá z hlavních a podruž. hodin. Hlavní hodiny ovládají podružné hodiny, čímž je zaručen stejný časový údaj zobrazený na všech hodinách.

Ozvučení

Ozvučení bude provedeno dle areálových zvyklostí a bude sloužit i pro hlášení požáru.

4.14. EZS (SO 05.12)

V objektu budou instalovány prvky systému EZS. Prostory budou zabezpečeny plně adresovatelnou ústřednou EZS. V systému budou použity prvky prostorové, plášťové a denní ochrany vytípaných prostorů.

4.15. Kamerový systém

V objektu č.16 může být instalován barevný IP kamerový systém pomocí kterého budou monitorovány vybrané vnitřní prostory a vybrané venkovní prostory v okolí objektu. Budou instalovány barevné fixní IP kamery, budou v provedení den/noc.

4.16. Přístupový a docházkový systém – ACS

V objektu č.16 bude u vybraných vstupů osazen přístupový systém. Přístupový systém bude navržen jako bezkontaktní, technologie bude kompatibilní s již zavedeným systémem na VFU – IMA K4.

4.17. Interkom

V objektu č.16 bude řešen systém Interkomů, který bude tvořen 3-mi dveřními telefonními komunikátory (komunikační tablo). Tyto komunikátory budou osazeny u hlavních vstupů do objektu a u vstupu pro zásobování. Budou osazeny na plášti budovy v blízkosti vstupních dveří ve výšce cca 1,4m. Při setmění budou tlačítka těchto komunikátorů podsvícena. Komunikátory budou připojeny na telefonní ústřednu prostřednictvím rozvodu strukturované kabeláže. Z telefonního přístroje volané osoby bude možno prostřednictvím komunikačního tabla komunikovat s příchozím a v případě potřeby dálkově otevřít příslušné dveře, resp. odblokovat elektromechanický zámek (EMZ) ve dveřích, pro možnost vstupu.

4.18. Grafický monitorovací a řídicí systém – GMS

Pro monitoring a řízení bezpečnostních systém (EVS, CCTV, ACS) instalovaných v objektu č.16 bude rozšířen stávající grafický monitorovací a řídicí systém, který je již v areálu VFU instalován (systém byl instalován v rámci výstavby objektu SIS). Tento systém bude zobrazovat stav hlásičů EVS a čteček a zámků ACS a pomocí tohoto systému bude možné sledovat záběry z IP kamer systému CCTV. Kromě monitoringu zmíněných systémů bude možné, pomocí tohoto grafického monitorovacího a řídicího systému, rovněž ovládat elektrickou zabezpečovací signalizaci (EVS) a přístupový systém (ACS).

B.5. Připojení hlavního objektu č.016

5.1. Vodovodní přípojka (SO 06)

Objekt bude napojen na vnitoareálový rozvod vody. Odbočka bude provedena z hlavního zásobovacího řádu PE DN90.

Potřeba vody pro pití, hygienické potřeby a vnitřní požární zabezpečení objektu bude zajištěna z výše uvedeného vodovodního potrubí DN 90. Vodovodní přípojka bude ukončená v objektu – v technické místnosti 003. Nově navržený podružný vodoměr bude vybaven pulsním výstupem pro dálkový odečet dat. Přípojka vody je navržena z trub PE100 DN50 SDR 11 v délce 18,5 m. V objektu bude vodovod rozdělen na zásobovací a požární rozvod.

Potřeba vody pro rekonstruovaný objekt

Potřeba pitné vody pro pití a hygienické účely je vypočtena pro navrhovanou kapacitu 182 zaměstnanců a studentů dle vyhlášky 428/2001 Sb a spotřebu technologické vody.

Studenti a zaměstnanci	182 osob	50 l/os	9 100 l/den
Technologický provoz			1 200 l/den
Vnitřní požární zabezpečení	Q _{min.} = 0,6 l/s		

Pití a hygienické potřeby:

Q roční	Q denní prům.	Q denní max.	Q hodinová
(m ³ za rok)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(l/s)
1825	10,3	15,45	0,32

5.2. Přípojka kanalizace (SO 07)

V areálu fakulty se nachází systém jednotné kanalizace. Napojení objektu 16 je provedeno několika krátkými přípojkami do sběračů, které prochází kolem objektu jak po jeho východní straně, tak i západní.

Množství odpadních vod (OV)

Splaškové a komunální OV :

Množství se rovná potřebě pitné vody pro pití a hygienické účely a je vypočteno pro navrhovanou kapacitu 182 zaměstnanců a studentů dle vyhlášky 428/2001 Sb a spotřebu technologické vody.

Studenti a zaměstnanci	182 osob	50 l/os	9 100 l/den
Technologický provoz			1 200 l/den

Odváděné odpadní vody

Max denní	$Q_d = 10\,300 \times 1,5 = 15\,450$ l/den
Max hod	$Q_{hod} = Q_d \times k_h / 24 = 1158$ l/hod = 0,32 l/s
Roční potřeba vody	$Q_{rok} = 1825$ m ³
Splaškové – množství odpovídá spotřebované vodě a tudíž činí :	1.825 m ³

Dešťové vody

Odvodňovaná plocha	
Střecha objektu	643 m ²
	$Q_{max} = S \times \psi \times q_d = 0,0643 \times 1,0 \times 161 = 10,35$ l/s
Nová parkovací stání (veget.tvárnice místo živičné plochy, voda zasakována):	91,7 m ²
Nové chodníky, komunikace na místě zelené plochy:	85,6 m ²
	$Q_{max} = S \times \psi \times q_d = 0,0085 \times 0,25 \times 161 = 0,34$ l/s

Odváděné množství dešťových vod ze střechy objektu je oproti stávajícímu stavu mírně zvýšené, neboť dochází ke zvětšení objektu oproti stávajícímu o 49 m² (cca 8,5%).

Dešťové vody z parkovacích stání (na ploše 91,7 m²) budou zasakovány do terénu a nebudou vypouštěny do kanalizace. Povrch parkoviště je navržen z vegetačních tvárnic v místě živičné plochy. Na místě zelených ploch budou nové chodníky o ploše 85,6 m² (dochází ke snížení o 6,1 m²), chodníky jsou odvodněny do stávající kanalizace.

Q roční	Q denní prům.	Q denní max.	Q hodinová
m ³ za rok	m ³ /d	m ³ /d	l/s
846	10,3	15,45	0,32

Navržené řešení

Napojení do stávající kanalizace PVC DN200 bude provedeno 2 samostatnými přípojkami, které vychází z objektu a jsou rozděleny dle charakteru odpadních vod. Jedná se o kanalizaci tukovou a kanalizaci splaškovou.

Dešťové vody z objektu budou svedeny vnitřními svody a tyto budou propojeny do venkovních ležatých svodů napojených na sběrač.

Venkovní kanalizace obsahuje 2 větve

Kanalizace splašková odvádí odpadní vody propojovacím potrubím do stoky A9; kanalizace bude z trub PVC DN 150, délka 61,0 m.

Kanalizace tuková odvádí odpadní vody z technologických dílen a laboratoří v objektu. Na kanalizaci je osazena uvnitř objektu revizní šachta s čistícím kusem a venkovní části je osazen odlučovač tuků; kanalizace bude z trub PVC DN 100 v délce 12,5 m;

Celk. délka kanaliz. potrubí je cca 73,5 m

Objekty na kanalizaci

Na kanalizaci bude osazen odlučovač tuků a škrobů, kde dojde k odloučení tukových složek odpadních vod, které budou v pravidelném intervalu odváženy oprávněnou firmou k likvidaci.

5.3. Přípojka plynu (SO 08)

K zajištění výuky v gastronomii **m ů Ź e b ý t** proveden přívod zemního plynu do objektu. Přípojka je vysazena z NTL areálového plynovodu. Vlastní přípojka je provedena z potrubí z lineárního polyethylenu PE100 v délce 21 m. Na fasádě objektu bude odpočtové měření pro plyn: vč. hlavní uzavěr plynu, plynoměr a uzavěr na výstupu za plynoměrem.

Možná instalovaná zařízení a spotřeba paliva

Sporák – 4 hořáky, 2 m³/hod, Roční spotřeba plynu 1530 m³/hod

5.4. Přípojka NN (SO 09), areálové rozvody NN (SO 10)

Technický popis

Rozvodná soustava NN:3PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C

ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 2)

základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí):

izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou

ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):

ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení od zdroje

doplňková ochrana: proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

Třída zeminy: 3

Vnější vlivy-ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51: pro vnitř.prostory: normální venk.prostory

AA 8 teplota okolí -50°C až +40°C

AB 8 venkovní prostory nechráněné před atmosferickými vlivy

AD 3 vodní tříšť

AE 4 lehká prašnost

AF 2 atmosférická koroze

Popis řešení

Jedná se o rekonstrukci kabelového přívodu NN pro objekt 16. Tento přívod bude proveden z rozvodny NN objektu SIS, stávající areálový rozvod NN v délce 65m. V tech. místnosti 003 objektu 16 bude umístěna nová přípojková skříň, do které bude zapojen stávající přívod NN z objektu 17a (bude naspojován a prodloužen) a druhý přívod z rozvodny NN trafostanice SIS. Z objektu 16 jsou napojeny venkovní objekty – vjezdová závora, osvětlení u vjezdu, napájení objektu na tenisových kurtech v délce 45 m – nutno přepojit a zajistit po dobu realizace stavby.

5.5. Slaboproudé přípojky (SO 11)

Přípojky

Kabelová datová i metalická telefonní přípojka SLP k areálové síti VFU v délce 50 m bude vedena z datového rozvaděče MDF v budově č. 15 do novostavby objektu budovy č.16, kde bude ukončena v technické místnosti 003.

Areálový rozvod optického kabelu

Jedná se o přeložení (nový propoj) SLB vedení mezi objekty 39 a 15 v délce cca 180 m. Vedení vede přes stávající objekt 16, který se bude asanovat. Stávající vedení je v špatném technickém stavu – nelze je již spojit. Nový kabel se zapojí do stáv.rozvaděče na objektu č.39 a na druhé straně do rozvaděče v objektu č.15.

Venkovní a veřejné osvětlení (SO 12)

Jedná se o vybudování venkovního vnitro areálového osvětlení a napojení stávajícího osvětlení u vjezdu z ulice Chodská. Na fasádě objektu 16 budou umístěna nová nástěnná svítidla, rozmístěna dle situace (celkem 6 ks). Dále budou napojena stávající svítidla u vjezdu z ulice Chodská. Kabelové vedení pro svítidla na fasádě objektu bude provedeno v společných trasách vnitřní elektroinstalace a tyto kabely budou zapojeny do rozvaděče v technické místnosti 003. Svítidla u vjezdu jsou napojeny do rozvaděče, který je umístěn vně objektu. Tento kabel bude naspojován a bude zapojen do rozvaděče do rozvaděče v technické místnosti 003.

Komunikace, zpevněné plochy, chodníky (SO 13)

Nová komunikace, venkovní parkovací stání

Před objektem se provede lokálně nová komunikace (45 m²), její tvar je zřejmý ze situace. Pro parkování u objektu je navrženo 7 kolmých stání (z toho je 1 pro tělesně postižené) umístěných při severovýchodní fasádě objektu. Stání (91,7 m²) budou ze zámkové dlažby vegetační.

Chodník před vstupy

Před hlavním vstupem do objektu se provede nový chodník (85,6 m²), jehož tvar je zřejmý ze situace. Chodníky jsou ze zámkové dlažby.

B.6. Technologická část stavby

Technologická zařízení, seznamy přístrojů... (PS 01)

Jedná se o stávající přístroje i nové přístroje, ty jsou **označeny** jako - *nové*

6.1. Vybavení místnosti chemická laboratoř výuková (010)

- Uprostřed 2 laboratorní stoly od sebe odděleny (prostor pro využití obou stran stolu), každý stůl zásuvka (viz laboratoř ústavu 313), počet zásuvek 4 ks na stůl, každý stůl výlevka s vodovodem
- Pevný stůl na váhy analytické – 3 zásuvky (220 V)
- Umyvadlo
- Skříň na sklo
- Skříň se šuplíky na DHM (PH metry, konduktometry, teploměry)
- Poličky na chemikálie
- Poličky na mikropipety, buničinu apod.
- Prostory pro odkládání DHM a přístrojů
- Pracovní prostor pro přípravu vzorků
- Malá digestoř – 2 zásuvky (230 V)
- Přístroje: Váhy (12 V), Jodolýzér (110 -220 V), Titrálýzér (110 -220 V), Chloranalýzátor (220 - 240 V), Analýzátor Kjeldhal (nutný přívod vody a NaOH v barelu, 230 V), Ebulioskop (nutný přívod vody, 240 V), Penetrometr (250 V), Polarimetr (220 V), Refraktometr (90 - 240 V), Třepačka (230 – 240 V), Destilační kolona (nutný přívod a odvod vody 220 – 240 V)

6.2. Vybavení místnosti přípravná pro chemickou laboratoř (011)

- Pevný stůl pro váhy
- Stůl pro sušárnu
- Stůl pro destilační přístroj a myčku (3 zásuvky, 240 V)
- Dvojitá výlevka s vodovodem
- Prostor pro nehořlavou skříň na chemikálie (organika, kyseliny); skříň v laboratoři 313
- Pevné police na připravené roztoky
- Odkládací prostor na použité a umyté laboratorní sklo a koše pro laboratorní sklo
- Místo pro sezení laborantky, vč. PC
- **Přístroje:** Váhy (12 V), Laboratorní mlýnek (220 - 240 V), Topné plotýnky (230 V)

6.3. Vybavení místnosti Digestoř (012)

Přípravný prostor pro manipulaci vzorků

- Analyzátor vlákniny (nutný přívod vody, 230 V)
- Muflova pec (230 V)

6.4. Vybavení místnosti Technologická dílna (013)

- Digestoř (výroba smažených výrobků), pracovní prostor pro výrobu smažených výrobků
- Prostory pro přípravu výrobků (velké pracovní desky s úložným prostorem), zásuvky na 230V
- Pec na pečení výrobků rostlinné původu (240 V) – nové
- Sporák nebo deska (4 místná) (220 V) – nové
- Chladnička (230 V)
- Konvektomat (220 V) – nové
- Prostor pro odkládání vyrobených vzorků (trvanlivé vzorky – těstoviny, pečivo, cukrovinky) s vozíky podobné jako jsou na odkládání tácků
- Skříň na uložení kuchyňských přístrojů (viz níže)
- Varna na vaření piva – nové
- **Přístroje:** Mixér (220 - 240 V), Šlehače (220 - 240 V), Sušičky ovoce (220 - 240 V), Robot na tvorbu těsta (220 - 240 V), Obilný třídič (220 - 240 V), Zavařovací hrnec (220 - 240 V), Fritovací hrnec (220 - 240 V), Presovač (220 - 240 V), Varná konvice (220 - 240 V), Mlýnek na olejniny - nový (220 - 240 V)

6.5. Vybavení místnosti Přípravna pro technologickou dílnu (014)

- Mikrovlnná trouba (230 V)
- Sporák (230 – 400 V)
- Mlýnek na mletí obilí (200 – 230 V)
- Sušárna (230 V)
- Chladnička (230 V)
- Mrazák (240 V)
- Pracovní místo pro přípravu vzorků
- Odkládací prostory u pracovních míst na nádobí
- Dvojitý dřez
- Odkládací místo na použité a umyté nádobí

6.6. Vybavení místnosti Senzorická cvičebna (015)

- Stůl pro 12 studentů
- Židle pro 12 studentů
- Stůl na ukázkou vzorků

6.7. Vybavení místnosti Přípravna pro senzoriku (016)

- Mikrovlnná trouba (230 V)
- Sporák (230 – 400 V)
- Chladnička (230 V)
- Pracovní místo pro přípravu vzorků
- Odkládací prostory na nádobí
- Dvojitý dřez
- Odkládací místo na použité a umyté nádobí

6.8. Vybavení místnosti Senzorická cvičebna - kóje (017)

- Vybavena 12 kójemi dle ČSN

6.9. Vybavení místnosti Chemická laboratoř výzkumná (119)

- Pevný stůl pro váhy (ukotvení ve stěně)
- Uprostřed 2 laboratorní stoly od sebe odděleny (prostor pro využití obou stran stolu)

- Každý stůl zásuvka (viz laboratoř ústavu 313), počet zásuvek 4 ks na stůl
- Každý stůl výlevka s vodovodem
- Pevný stůl na váhy analytické – 3 zásuvky (220 V)
- Umyvadlo
- Skříň na sklo
- Skříň se šuplíky na DHM (PH metry, konduktometry, teploměry)
- Poličky na chemikálie
- Poličky na mikropipety, buničinu apod.
- Prostory pro odkládání DHM a přístrojů
- Pracovní prostor pro přípravu vzorků
- digestoř – 2 zásuvky, výlevka, deionizovaná voda (230 V)
- **Přístroje:** UV-Vis spektrofotometr (nutné PC, 230 V), Texturometr (nutné PC, 250 V), PC (100 - 240 V), NIR – analyzátor, Centrifuga (220V), Váhy (12 V), Odstředivka + třepačka (208 – 240 V), Třepačka (230 – 240 V), Kolorimetr (230 V), Oximetr (230 V), Vizkozimetr (100 -240 V), UV-lampa(230 V)

6.10. Vybavení místnosti Digestoř (120)

- Přípravný prostor pro manipulaci vzorků
- Soxhletův analyzátor (nutný přívod vody a vývěva, 230 V)
- Odparka a vodní lázeň ((nutný přívod vody a vývěva, 230 V + 230 V)

6.11. Vybavení místnosti Přípravka chemie společná s mikroskopii (116)

- Stůl pro sušárnu
- Pevné police na připravené roztoky
- Prostor pro nehořlavou skříň na chemikálie (organika, kyseliny); skříň v laboratoři 313
- Dvojitá výlevka s vodovodem
- Odkládací prostor na použité a umyté laboratorní sklo a koše pro laboratorní sklo
- **Přístroje:** Myčka na sklo (přívod destilované vody, 220 - 240 V), zalévací linka+ chlad. Deska (220 - 240 V), Laboratorní mlýnek (220 - 240 V), Topné plotýnky (230 V), Elektrické míchadlo (250 V), Mlýnek termomix (220 - 240 V)

6.12. Vybavení místnosti Přípravka chemie společná s mikroskopii (116)

- Pevný stůl pro autotechnikon (odvod výparů - klimatizováno, 220-240 V)
- Odkládací prostor

6.13. Vybavení místnosti Mikroskopická laboratoř výzkumná (114)

- Pevný stůl pro váhy (ukotvení ve stěně)
- Stůl pro termostat
- Středový stůl s policovým systémem po strop
- odkládací prostor na použité a umyté laboratorní sklo a koše pro laboratorní sklo
- Místo pro sezení laborantky, vč. Mikroskopu
- Místo pro sezení studentů
- Skříň na sklo a spotřební materiál
- **Přístroje:** Termostat (230 V), Termostat (220 - 240 V), lednice s mrazákem (230 V), zmrazovací mikrotom (230 V), váhy kalibr. (230 V), míchačka magnetická (230 V), mikroskop (230 V), mikrotom rotační (230 V), mikrotom sáňkový (230 V), topná hnízdo (230 V), topná deska (230 V), topná deska (230 V), barvicí automat (přípojka na vodu, 230 V), mikrovlnná trouba (230 V)

6.14. Místnost imunofluorescence (113)

- Stůl pro mikroskopy
- Police na připravené preparáty
- **Přístroje:** Fluorescenční mikroskop (220 - 240 V), Stereomikroskop (220 - 240 V). Spektroskopický mikroskop (220 - 240 V), PC (220 - 240 V), sušička ke kritickému bodu (prostor pro plynovou bombu, 220 - 240 V)

6.15. Místnost temná komora (112)

- Stůl
- Police na připravené preparáty
- Fotokomora
- **Přístroje:** PC (220 - 240 V), Fotoaparát (220 - 240 V)

6.16. Technologické vybavení místnosti gastronomie s přípravami (018)

Prostor gastronomie s přípravami bude vybaven následujícím zařízením – vše nové (prostor je členěn na části: stavebně oddělenou hrubou přípravnu zeleniny, stavebně oddělenou hrubou přípravnu masa, čistou přípravnu zeleniny, čistou přípravnu masa a vlastní prostor kuchyní na sekci rozbíjení vajec a přípravnu těsta, umývárnu stolního nádobí, umývárnu kuchyňského nádobí, varnu, kompletaci a výdej jídel):

Hrubá příprava zeleniny

- Pracovní stůl s dřezem a umývadlem, chlazený stůl

Hrubá příprava masa

- Pracovní stůl s dřezem a umývadlem, řeznický špalek, chlazený stůl

Čistá příprava zeleniny

- Pracovní stůl s dřezem, chlazený stůl

Čistá příprava masa

- Pracovní stůl s dřezem, chlazený stůl

Rozbíjení vajec

- chlazený stůl s dřezem, pracovní stůl

Příprava těsta

- chlazený stůl s dřezem, pracovní stůl

Varna

- Konvektomat včetně podstavce, změkčovač pro konvektomat, pracovní stůl s dřezem a umývadlem, dokončovací pracovní stůl, nástěnný regál čtyřplotýnkový sporák plynový, fritéza, vařič těstovin, přístavný stůl 3x, přístavný ½ stůl 2x, digestoř/odsávací kubus, 5 x chladnička

Výdej

- Třídící stůl, výdejový stůl s nástavcem

Umývárna bílého nádobí

- Vstupní stůl mycího stroje, mycí stroj, změkčovač pro mycí stroj, výstupní stůl k mycímu stroji, tlaková sprcha

Umývárna kuchyňského nádobí

- Stůl s 2 dřezem, tlaková sprchy, nástěnný regál

B.7. Zásady „Požárně bezpečnostního řešení“

Jedná se o objekt se třemi užitnými nadzemními podlažími s laboratořemi, učebnami, kancelářskými prostory.

Objekt je řešen podle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.

Požární výška objektu je **h = 7,35 m** (v souladu s čl. 5.2.1 a 5.2.6 ČSN 730802)

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý** (v souladu s čl. 7.2.8a ČSN 730802)

V požárním úseku laboratoří se bude vyskytovat méně než 250 l hořlavých kapalin. Z tohoto maximálního objemu je max. 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Nepředpokládá se řešení dle ČSN 650201.

7.1. Rozdělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti

Objekt je v souladu s ČSN 73 0802 předběžně dělen na následující požární úseky:

- N1.01 – technické laboratoře, šatny, sklady
- N2.01 – seminární místnost, učebny, laboratoře, sklady
- N3.01 – administrativa, knihovna

N1.02/N3 – chráněná úniková cesta typu A nuceně nebo přirozeně větraná v souladu s čl. 9.3.2 ČSN 730802

Venkovní schodiště slouží jako vnější úniková komunikace podle 9.4.11 ČSN 730802.

Zdroj tepla budou hodnoceny v dalším stupni projektové dokumentace.

Evakuace

Z každého podlaží jsou k dispozici dva směry úniky do vnitřního a venkovního schodiště.

Vzhledem k mezní délce únikové cesty musí být k dispozici dva směry úniku.

Evakuace je vedena nechráněnými únikovými cestami ústící do chráněné únikové cesty typu A a do vnější únikové komunikace podle 9.4.11 ČSN 730802.

7.2. Technické instalace:

Požární voda

1. Vnější odběr:

Objekt je řešen podle ČSN 730802.

Zásobování požární vodou je řešené dle tab. 1 a 2 pol. 2. ČSN 73 0873.

Nejmenší dimenze potrubí DN 100 mm.

Předpokládaný odběr 6 l/s při doporučené rychlosti 0,8 m/s.

Maximální vzdálenost hydrantů od objektu dle tab. 1 je 150 m a 300 m navzájem od sebe.

Požadavek

Vnější odběrné místo musí být ve vzdálenosti do 150 m od vstupu do objektu, osazeno na vodovodním potrubí min. DN 100 mm.

2. Vnitřní odběr

V souladu s čl. 4.4b)1) nelze od vnitřních odběrních míst upustit. Součin půdorysné plochy požárního úseku (S v m^2) a požárního zatížení (p v $kg.m^{-2}$) se předpokládá nad hodnotu 9000.

Podle ČSN 73 0873 se navrhuje vnitřní hadicový systém s průtokem alespoň $Q = 0,3$ l/s, s hydrodynamickým přetlakem min. 0,2 MPa a s tvarově stálou hadicí délky 30m - dostřik 10m. Bude provedena instalace hadicového systému s hadicí o jmenovité světlosti nejméně 19 mm.

7.3. Požárně bezpečnostní zařízení:

EPS

V souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2 ČSN 730875 se objekt **nemusí** vybavit elektrickou požární signalizací.

SHZ

Samočinné stabilní hasicí zařízení **nemusí** být instalováno v administrativě v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

SOZ

Samočinné odvětrací zařízení **nemusí** být instalováno v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0804.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem

Podle §23 vyhlášky č.23/2008 stavba školy určená pro více než 100 studentů musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu **srozumitelně slyšitelný**).

7.4. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty – ČSN 73 0802

Podle čl. 12.2.1 a čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 musí vést k objektům přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel široká nejméně 3 m alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Podle čl. 12.2.2 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m.

Nástupní plochy:

Podle čl. 12.4.4 ČSN 730802 se u objektu nemusí zřídit nástupní plochy, požární výška $h < 12\text{m}$.

1.1. Vnitřní zásahová cesta

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny. Nepředpokládá se vedení protipožárního zásahu ve výšce nad 22,5 m.

1.2. Vnější zásahové cesty

Nemusí být zřízeny. Přístup na střeche bude řešen z úrovně posledního NP.

7.5. Závěr

V projektu pro územní rozhodnutí/stavební povolení objektu musí být řešena požární bezpečnost v souladu s platnými technickými a právními předpisy v ČR.

d) ODBORNÝ ODHAD NÁKLADŮ STAVBY

- Viz.samostatná příloha

e) POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Jak již bylo zmíněno v úvodu /viz. b) Zdůvodnění nezbytnosti akce/, stávající obj.č.16 je nevyhovující pro další využití jednak fyzicky (porušený stavebně, nesplňuje parametry z hlediska tepelně technického apod.), jednak morálně, tj. že jeho dispoziční řešení je nevhodné a případná přestavba tak, aby se přiblížil svými parametry potřebné kvalitě – a to jedine formou generální opravy - se jeví neefektivní s tím, že by stejně i po rozsáhlé přestavbě stále měla řadu nevhodných vlastností (respektování různě velkých prostor pro studijní skupinu zejména).

Náklady spojené se stávajícím objektem:

a) Náklady na údržbu (vč.DPH) za poslední rok:

- vyplní univerzita

b) Náklady na energie:

- vyplní univerzita

Voda + stočné

Elektrická energie

Teplo

Plyn

Náklady na energie celkem:

f) HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ Z HLEDISKA PŘEDPISŮ

f.1. Hygienických

Projektová dokumentace studie je a PD dalších stupňů musí být zhotovena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Návrh stavby vyřeší tyto základní požadavky na ochranu zdraví pracovníků a návštěvníků:

- a) Vytvoření *hygienických podmínek* zaměstnáváných osob, dostatečná kapacita hygienických zařízení, zajištění hygieny prostředí v prostorách pobytu návštěvníků.
- b) Vytvoření optimálních *mikroklimatických podmínek* v pobytových prostorách. Navržený systém vytápění zajistí *tepelnou pohodu* a tepelnou stabilitu vnitřního prostředí uplatněním zpřísněných podmínek ČSN 730540 na součinitel prostupu tepla v obvod, pláštích budov.
- c) Zajištění účinné *výměny vzduchu* je řešeno jednak přirozeným větráním všech místností a chodeb, jednak návrhem nucené ventilace dle charakteru místnosti. Přívod kvalitního vzduchu účinně zamezí i šíření *mikroorganismů*.
- d) *Optimalizace denního a umělého osvětlení*. Při návrhu osvětlení postupováno dle ČSN EN 12464-1 - umělé osvětlení vnitřních prostorů. Pro osvětlení jsou navrhována zářivková svítidla, pro osvětlení hygienického zařízení instalována svítidla patřičného typu. Ovládání svítidel bude vypínači umístěnými u vstupních dveří. Všechna svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky.
- e) *Zajištění akustické pohody*. Stavba bude navržena tak, aby hluk vnímaný jejími obyvateli byl udržován na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim pobyt v uspokojivých podmínkách. Z hlediska stavební akustiky se jedná zvláště o zajištění dostatečné vzduchové neprůzvučnosti výplní obvodového pláště budovy.
- f) *Zamezení účinků vibrací* návrhem podlahových konstrukcí a technickým řešením rozvodů a zařízení VZT.

Při zpracování koncepce VZT zařízení je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními (venkovní nástřešní prostor ze stran opatřen žaluziemi proti hluku). Potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Do potrubních rozvodů budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost VZT zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Stavba musí být řešena tak, aby veškeré nepříznivé vlivy na zdraví uživatelů byly pod limitními hodnotami stanovenými příslušnými předpisy. Nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku ve venkovním prostoru a způsob jejich hodnocení upravuje nařízení vlády č. 205/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

$$L_{Aeq,T} = 58 \text{ dB denní doba / 6-22 hod/}$$

Požadované akustické vlastnosti, kladené na dělicí konstrukce a metody jejich kvantifikace vycházejí z požadavků následující legislativy:

- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN ISO 717-1 (73 0531) Akustika. Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí. Část 1: Vzduchová neprůzvučnost staveb a vnitřních konstrukcí.

- ČSN ISO 717-2 (73 0531) Akustika. Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí. Část 2: Kročejová neprůzvučnost.
- ČSN 73 0532 Akustika. Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků

g) Ochrana proti hluku z venkovního prostředí.

Objekt č. 16 je situován v areálu VFU. Nejbližší zdroj hluku - frekventovaná komunikace je ulice Chodská vedoucí po západní hranici tohoto areálu VFU - ovlivňuje hlukovou hladinu ve výukových prostorách. Z toho důvodu je na stranu ulice situována obslužná chodba vytvářející přirozenou protihlukovou bariéru. Další rušivé zdroje hluku se v okolí objektu nenachází.

h) Ochrana proti hluku a vibracím ze zdrojů uvnitř budovy

Vnitřními zdroji hluku jsou jednak technická zařízení zajišťující provoz budovy, částečně pak technologická zařízení pro výuku a bádání v laboratořích a technologických dílnách (výroba potravin, zpracování v kuchyni). Při zpracování koncepce těchto zařízení je a dále i bude dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací..

f.2. Jakostních, bezpečnostních a ochrany zdraví při práci

- Povrchy podlah budou realizovány tak, aby byly respektovány požadavky § 11 a § 17 vyhl. 48, ČSN 74 4505 „Podlahy“, ČSN 73 4130 „Schodiště a šikmé rampy“ a ČSN 74 4507 „Zkušební metody podlah“.
- Prostor kolem technologických zařízení musí být i dalších stupních PD dimenzován tak, aby vyhovoval bezpečnostním, provozním, montážním a údržbovým nárokům V provozu je nutno bezpodmínečně dodržet veškeré předpisy pro obsluhu strojních zařízení vydaných jejich výrobcem.
- Pro technická zařízení v budově musí uživatel zpracovat provozní řád, ve kterém budou uvedeny pokyny pro obsluhu, zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí. Obsluhující personál musí být starší 18 roků, způsobilý a musí mít kvalifikační předpoklady k obsluze zařízení.
- U vytápěcích zařízení musí být před uvedením do provozu provedeny zkoušky těsnosti, zkoušky dilatační a zkoušky topné dle ČSN 06 0310.
- Elektrická zařízení a rozvody budou realizovány v souladu s § 195 až 199 vyhlášky 48. Z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem budou navrženy a zrealizovány v souladu s ČSN 33 2000 -4 -41.
 - Základní ochrana: samočinné odpojení v síti TN-C-S
 - Zvýšená ochrana: proudovým chráničem
- Součástí dalšího stupně projektové dokumentace bude protokol o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-3.
- V rozvodně NN bude na podlaze dielektrický koberec.
- K elektrickým zařízením a rozvodům provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 2000-6-61 a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 1500.

Stavba a její zařízení jsou navrženy a budou realizovány tak, aby byly splněny požadavky vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) č. 48/1982 Sb. stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, vyhlášky ČÚBP a č. 591/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a Zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další

požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), jakož i všemi dalšími v době projektové přípravy a realizace stavby platnými zákony, vyhláškami a závaznými normami.

g) ROZPOČET AKCE – CELKEM

Univerzita

h) ZDROJE FINANCOVÁNÍ

Univerzita

i) PŘEHLED VÝBĚROVÝCH ŘÍZENÍ

Univerzita

j) ČASOVÝ HARMONOGRAM AKCE

Univerzita

k) HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI VYNALOŽENÝCH PROSTŘEDKŮ

k.1. Požadavky na zabezpečení budoucího provozu (I.) energiemi, médii a (II.) pracovníky

I. Energie a média:

Počítá se s energetic.náročností budovy třídy B, exakt.posouzení bude v rámci dalšího stupně PD – DUR, DSP, nového PENB a energetického štítku. Návrh (studie) předpokládá tyto bilance:

a) Pitná voda.

Bilance potřeby vody vychází z předpokl.max. počtu studentů a zaměstnanců v prostorách objektu a 6-ti hodinového využití technologie a laboratoří:

Studenti a zaměstnanci	182 osob	50 l/os	9.100 l/den
Technologický provoz			1.200 l/den
Celkem	Q_d	=	10.300 l/den
Max denní	Q_d	=	$10.300 \times 1,5 = 15\,450$ l/den
Max hod	Q_{hod}	=	$Q_d \times k_h / 24 = 1158$ l/hod = 0,32 l/s
Roční potřeba vody	Q_{rok}	=	1.825 m ³
Požární voda			min.průtok 0,6 l/s pro min.2 hydranty

b) Odváděné odpadní vody

Max denní	Q_d	=	$10\,000 \times 1,5 = 15\,450$ l/den
Max hod	Q_{hod}	=	$Q_d \times k_h / 24 = 1158$ l/hod = 0,32 l/s
Roční potřeba vody	Q_{rok}	=	1.825 m ³
Spláskové (odpovídá spotřebované vodě, tj.):			1825 m ³

c) Dešťové vody (Odvodňovaná plocha):

Střecha objektu			643 m ²
	Q_{max}	=	$S \times \psi \times q_d = 0,0643 \times 1,0 \times 161 = 10,35$ l/s

Nové chodníky, komunikace 85,6 m²

$$Q_{\max} = S \times \psi \times q_d = 0,0085 \times 0,25 \times 161 = \mathbf{0,34 \text{ l/s}}$$

d) Potřeba TUV :

	Qd = 182 osob v objektu, 182 kWh/den
Potřeba technologie	Qd = 20 kWh/den
Celkem	Qd = 202 kWh/den
Vypřt.objem zásobníku	Vz = 653 l
Navržen zásobník	1.000 l – elektrický ohřev

e) Tepelná bilance objektu

Objekt se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -12 st. celsia v krajině, kde převládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly vypočítány v návaznosti na platnou ČSN 730540. Veškeré stavební konstrukce budou vykazovat minimálně požadavky hodnot tepelných odporů daných platnou normou ČSN 730540-2.

Parametry objektu (součinitel prostupu tepla):

Střecha U=0,2; obvod.plášť U=0,27; podlaha U=0,38; okna U=1,2

Parametry venkovního ovzduší:

Výpočtová venkovní teplota	-	-12 °C
Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50	-	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50	-	3,6 °C
Oblast s intenzivním větrem	-	ano
Tepelný spád:	-	65/45
Tepelná ztráta prostupem:	-	30,1 kW
Tepelná ztráta přirozeným větráním	-	0,5/h = 32,9kW
Tepelná ztráta nuceným větráním	-	65,3 kW
Celkem tepelná ztráta	-	128,3 kW
Roční potřeba tepla cca	-	1.050GJ

f) Elektrická energie (Základní technické údaje):

rozvodná soustava	3PEN AC 400V/TN-C (areálový rozvod nn) 3NPE AC 400V/TN-S 1NPE AC 230V/TN-S
ochrana před NDN	úrazem elektrickým proudem dle ČSN EN 61140 základní ochrana, ochrana při poruše ochranné opatření dle ČSN 332000-4-41 ed.2 automat. odpojení od zdroje, dvojitá nebo zesílení izol.
instalace	dle zvláštních předpisových norem: umývárny a sprchy ČSN 332000-7-701 ed. 2, umývací prostory dle ČSN 332130 ed. 2
Přípojka	rekonstrukce stávající a část nová
Měření	
Stupeň důležitosti	2
Příkon Pi	240 kVA
Soudobost ks	0,7
Příkon Ps	168 kVA
Roční potřeba	170 MWh

g) Plyn (v případě volby části zařízení gastro na plyn)

Instalovaná spotřeba	2 m3/hod
Roční spotřeba plynu	1.530 m3/hod

II. Nároky na pracovníky (studenti, doktorandi, zaměstnanci):

a) Stávající stav

Akademičtí pracovníci:
Ostatní pracovníci:
Doktorandi (prezenční forma):
Doktorandi (kombinovaná forma):
Bakaláři (Bc. práce), diplomanti:
Studenti:

b) Předpokládaný nový stav

celkem 182 osob, z toho:

Akademičtí pracovníci:	13
Ostatní pracovníci:	5
Doktorandi (prezenční forma):	4
Doktorandi (kombinovaná forma):	-
Bakaláři (Bc. práce), diplomanti:	-
Studenti:	160

Počet stálých pracovníků vzrostl o osoby (jedná se převážně o přesun z jiných pracovišť), počet doktorandů o osob a počet bakalářů o osob, tj. celkem o osob

k.2. Ekonomické zhodnocení

I. Základní údaje stavby:

Čistá užitková plocha (PUČ) celkem :	1.103,90 m ²
Celková užitková plocha (PU) celke m	1.589,56 m ²
Obestavěný prostor (OP) celkem	7.217,72 m ³
Počet osob	182

Q - norma užitné kvality (ukazatel společenského standardu zařízení)

$Q = \text{PUČ} / \text{účel. jednotka}$ (t.j. m² plochy užitkové čisté / 1 osoba)
 $Q = 1.103,90 : 182 = \mathbf{6,07}$

R - ukazatel standardu užitkové plochy

$R = \text{PU} / \text{PUČ}$ (t.j. plocha užitková / plocha užitková čistá)
 $R = 1.589,56 : 1.103,90 = \mathbf{1,44}$

S - ukazatel standardu obestavěného prostoru

$S = \text{OP} / \text{účel. jednotka}$ (t.j. m³ obestavěného prostoru / 1 osoba)
 $S = 7.217,72 : 182 = \mathbf{39,66}$

Porovnání ceny 1 m³

$57.984,989 : 7.217,72 = 8.033,70 \text{ Kč/m}^3 \text{ vč. DPH}$
 $45.808,141 : 7.217,72 = 6.345,62 \text{ Kč/m}^3 \text{ bez DPH}$

k.3. Hodnocení efektivnosti vynaložených prostředků

I. Zavezpeční budoucího provozu:

Potřeba tepla pro vytápění:
Potřeba tepla pro přípravu TUV:
Potřeba tepla pro VZT s využitím rekuperace:
Potřeba elektrické energie:
Potřeba plynu (možná):
Potřeba vody:

Celkem tedy =Kč/rok vč DPH , které budou hrazeny z vlastních zdrojů uživatele.
V dalším stupni PD budou tyto údaje vycházející z propočtů na úrovni studie upřesňovány.

Počty pracovníků na jednotlivých pracovištích budou regulovány běžným organizačním řádem

s tím, že celková max. kapacita objektu byla stanovena na 182 osob.

l) ZDŮVODNĚNÍ NAVÝŠENÍ KAPACIT

Univerzita

**m) PŘÍNOS REALIZACE AKCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMU
ZAMĚSTNANOSTI**

Univerzita

n) STUDIE PROVEDITELNOSTI

Univerzita

o) DALŠÍ DOKLADY

Vypracoval: IMAG Architekt, s.r.o.
Ing.arch. Milan Gál
Ing.arch.Radan Blažek
V Brně dne 15.08.2014