

**KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE
JIHOMORAVSKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V BRNĚ
JEŘÁBKOVA 4, 602 00 BRNO**

Číslo jednací: KHSJM 73352/2022/BM/HP

Spisová značka: S-KHSJM 50813/2022

Vyřizuje: Tesaříková/Černá/Heyduková

Telefon: 543516822

E-mail: martina.tesarikova@khsbrno.cz

Datovou zprávou

Ing. Bc. Ilona Lišková
Veletržní 674/5
603 00 BRNO – STARÉ BRNO

IČO 46337652
ID datové schránky: jhfm7fh

V Brně dne 13. prosince 2022

**„BIOPHARMA HUB MASARYKOVY UNIVERZITY“, UL. STUDENTSKÁ, UL.
VINOHRADY, PARC.Č. 1329/5, 1329/9, 1329/51, 1329/80, 1329/81, 1329/99,
1349/1, 1349/15, 1350/1, 1357/1, 1357/2, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363/1,
1363/2 A 1329/2 V K.Ú. BRNO – BOHUNICE – ZÁVAZNÉ STANOVISKO KE
STAVEBNÍMU POVOLENÍ**

Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně (dále jen „KHS JmK“) jako dotčený správní úřad místně a věcně příslušný podle § 82 odst. 1 a odst. 2 písm. i) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 258/2000 Sb.“), podle § 77 zákona č. 258/2000 Sb. a § 4 odst. 2 písm. a) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“), **vydává** v souladu s § 149 odst. 1 a 2 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), **na základě žádosti** o vydání závazného stanoviska pro **stavební povolení**, kterou podala **dne 29.08.2022** Ing. Bc. Ilona Lišková, Veletržní 674/5, 603 00 BRNO – STARÉ BRNO, IČO 46337652 (dále jen „žadatel“), **toto**

závazné stanovisko:

Po zhodnocení souladu předložených podkladů s požadavky předpisů v oblasti ochrany veřejného zdraví, zejména § 2 a § 4 zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 309/2006 Sb.“), § 3 zákona č. 258/2000 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 252/2004 Sb.“), nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „NV č. 361/2007 Sb.“) a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „NV č. 272/2011 Sb.“)

KHS JmK **s vydáním stavebního povolení** pro stavbu „**Biopharma Hub Masarykovy univerzity**“, ul. Studentská, ul. Vinohrady, parc. č. 1329/5, 1329/9, 1329/51, 1329/80, 1329/81, 1329/99, 1349/1, 1349/15, 1350/1, 1357/1, 1357/2, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363/1, 1363/2 a 1329/2 v k.ú. Brno – Bohunice

souhlasí.

V souladu s ustanovením § 77 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb. se souhlas **váže na splnění podmínek:**

1. Před uvedením stavby do trvalého užívání bude proveden laboratorní rozbor vzorku vody, prokazující jakost pitné vody v rozsahu kráceného rozboru podle přílohy č. 5 k vyhlášce č. 252/2004 Sb. Odběr vzorku pitné vody a jeho laboratorní kontrola budou zajištěny u držitele osvědčení o akreditaci, osvědčení o správné činnosti laboratoře nebo u držitele autorizace. Výsledky rozboru vody budou předloženy KHS JmK k posouzení.
2. Před uvedením stavby do trvalého užívání bude KHS JmK předložen doklad o tom, že při stavbě nového vodovodu v rámci předmětné stavby byly použity výrobky splňující požadavky § 3 vyhlášky č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, ve znění pozdějších předpisů.
3. Před uvedením stavby do trvalého užívání bude KHS JmK k závěrečné kontrolní prohlídce doložen protokol o regulaci vzduchotechnických zařízení prokazující, že výměna vzduchu nuceným větráním je v souladu s požadavky § 41 a § 42 NV č. 361/2007 Sb.
4. Před uvedením stavby do trvalého užívání budou KHS JmK předloženy výsledky měření hluku z provozu všech stacionárních zdrojů hluku (strojovny VZT) na maximální provozní výkon prokazující nepřekročení hygienických limitů hluku na pracovišti (z provozu VZT ve 2.PP jedna vybraná z hlukově nejzatíženějších m.č. G61-1S01 až G61-1S06 a dále m.č. G61-405 UNI laboratoř; m.č. G61-409 přednosta; m.č. G62-410 laboratoř diplomantů; m.č. G62-515 výzkumná laboratoř V), upravených v § 3 odst. 2 NV č. 272/2011 Sb.
5. Před uvedením stavby do trvalého užívání budou předloženy výsledky měření hluku z maximálního provozu navržené novostavby Biopharma Hub MU (veškeré stacionární zdroje hluku - chlazení, sání a výfuky VZT, záložní zdroj, technologie zásobníku kapalného dusíku, atd. vše při max. provozním výkonu), prokazující v nejzatíženějších chráněných venkovních prostorech staveb – stávající objekty k bydlení (RD Vinohrady 394/104, 639 00 Brno – Pisárky, parc. č. 1350/1 v k.ú. Brno – Pisárky) nepřekročení hygienických limitů hluku, upravených NV č. 272/2011 Sb., pro chráněné venkovní prostory stavby, pro denní dobu a noční dobu.

Odůvodnění:

Předmětem předložené projektové dokumentace je **novostavba pavilonu univerzitního kampusu Masarykovy univerzity**, včetně napojení na dopravní a technickou infrastrukturu, úprava stávajících připojení, vybudování nezbytné kapacity parkovacích ploch a garáží umístěných v objektu a na terénu, včetně úprav terénu a ploch veřejné zeleně v dotčeném území.

Hlavním stavebním objektem je budova **Biopharma Hub MUNI (SO 1100)**. Jedná se o poměrně velkou budovu Masarykovy univerzity **vytvářející infrastrukturu pro farmaceutické, medicínské a přírodovědecké obory**. Budou zde umístěny zejména Farmaceutické fakulta, preklinické centrum včetně velkého zvířetníku a Národní institut infekčních chorob. Jejich provoz bude podporován špičkovým IT centrem – sálem ÚVT, který bude sloužit i ostatním budovám univerzitního kampusu a bude provozován Ústavem výpočetní techniky. Jedná se o stavební program pro vědu a výzkum, který je umístěn na východní straně severního okraje univerzitního kampusu.

Navrhovaná stavba má **na jižní straně do ulice 4 plná podlaží** a ustoupenou střešní nástavbu strojoven, **na severní straně ve svahu potom 5 nadzemních podlaží** a ustoupené střešní patro strojoven. Stavba má **3 podzemní podlaží**, přičemž vrchní z nich má vyšší konstrukční výšku, kde v části půdorysu je vloženo mezipatro strojoven.

Území stavby je dostupné z ulice Studentská a z ulice Vinohrady, ze které je areál dopravně napojen. Pro dopravní připojení objektu je řešena úprava komunikace v ulici Vinohrady (SO 4100) a úprava

komunikace v ulici Studentská (SO 4200). V rámci stavby bude vybudováno celkem 173 parkovacích stání.

CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Celý objekt je z provozního hlediska **rozdělen na dvě části** – Pavilon G61 a G62 – pavilon G61 se dá **označit za výzkumný** a je situován na východní straně od centrálního spojovacího prostoru se šnekovým schodištěm. Na západ od spojovacího prostoru je **pavilon s označením G62, který se dá označit za studentský sloužící převážně Farmaceutické fakultě** (kódové značení respektuje zavedený systém značení jednotlivých pavilonů v rámci kampusu MUNI).

V objektu a v jednotlivých pavilonech jsou dále specifikováni jednotliví uživatelé, pro které jsou prostory navrhovány. Jedná se o následující seznam uživatelů:

Farmaceutická fakulta (FaF)

Ústav výpočetní techniky (ÚVT)

Správa Univerzitního kampusu Bohunice (SUKB)

Preklinické centrum (PREC)

Molekulární medicína (MM)

Dle podlaží:

3.PP	hromadné garáže, technické a provozní zázemí, Preklinické centrum – chovy, prostor pro spolupráci s průmyslem, odpady, sklady SÚKB
2.PP	hromadné garáže, technické a provozní zázemí, sklady SÚKB
1.PP	Preklinické centrum, výukové prostory, děkanát, studijní oddělení, kuchyňka
1.NP	výukové prostory, preklinické centrum
2.NP	výukové prostory, laboratoře ÚTZ 3, laboratoře ÚTZ 2
3.-5.NP	výukové prostory, laboratoře ÚTZ 2, strojovny
6.NP	strojovny

Počet osob:

Předpokládaný počet **studentů: 828**

Předpokládaný **počet pracovníků** (nerovná se počtu trvalých pracovních míst): **406**

Provoz laboratoří zajišťuje poměrně složitá technologická infrastruktura, tedy zejména rozvody VZT, laboratorních plynů a všech dalších médií nutných pro fungování laboratorních přístrojů a techniky. Zároveň současný výzkum vázaný na grantové projekty stále více vyžaduje interdisciplinární či multioborovou spolupráci a současně periodické, relativně časté budování či obměňování týmů dle témat grantových projektů, což přináší nebyvalé nároky na flexibilitu laboratoří.

Tomu odpovídá i dispoziční uspořádání BioPharma Hub. Půdorysy všech nadzemních podlaží jsou analogické, právě s ohledem na flexibilitu využití prostoru a optimální trasy technologické infrastruktury, jejíž vertikální rozvody jsou soustředěny do velkých šachet umístěných vždy na každé straně v čele bloku laboratoří, tedy ve vnitřních rozích traktů budovy. Takto jdou vertikální rozvody nejkratší přímou trasou do strojoven ve vrchním a spodním podlaží stavby a v každém patře z obou stran obsluhují mezi tyto vertikální technologické páteře umístěné souvislé laboratorní plochy. Ty tvoří kontinuální, pouze lehkými příčkami dělený prostor na podélných stranách stavby, zatímco v jejich obou čelech jsou situovány opět souvislé bloky pracoven. To platí pro obě části/křídla stavby, **školní (pavilon G62) i výzkumné (pavilon G61)**. Styčný provoz mezi nimi tvoří hlavní vertikální komunikace budovy, na vnitřní hraně čel obou křídel jsou pak umístěny komunikační vertikály příslušející vždy provozu každého z obou traktů. Ty zajišťují každé z obou součástí stavby (školní a vědecké) **autonomní vnitřní provoz**, podobný situaci „domu v domě“. Pavilon G62 sloužící Farmaceutické fakultě je přitom navržen tak, že v symetricky uspořádaném půdorysu kolem centrálního atria každé podlaží přísluší jednomu ústavu (s jednou výjimkou 2 ústavů v symetrických polovinách půdorysu).

Podlaží spodní, tedy dvě podzemní, a to nejvrchnější, střešní, jsou určeny „věcem“, v případě toho nejspodnějšího také zvířatům. Běžná patra vymezená těmito dvěma krajními horizontálami slouží lidem. V podzemí (kromě zvířetníku) a na střeše jsou tedy stroje a technologie, auta a sklady, sál ÚVT a výrobní farmaceutická linka.

V **pavilonu G62 Farmaceutické fakulty** potom dělení pokračuje. **Nejnižší podlaží slouží standardní výuce studentů, vrchní patra té laboratorní.** Ono nejnižší podlaží je na „podlaze“ atria, o patro níže, než vstup z ulice. Z její úrovně je vlastně suterénem, kdežto ze strany zahrady či parku, do kterého se otevírá výhledy skrze velkou terasu, je přízemím. Obě přízemní podlaží – z ulice i ze zahrady – jsou proto propojeny velkým **centrálním otevřeným schodištěm**, které ze dna atria vytváří jakýsi amfiteátr **univerzálního využití**. Ten je rovněž foyerem auditoria i výstupu do parku. V tomto „studentském“ podlaží jsou dále umístěny **centrální šatny, děkanát, studijní oddělení, seminární místnosti a prostory pro možnost přípravy jídla a nápojů studenty.**

Vrchní laboratorní patra jsou zónována na laboratoře studentské a výzkumné. Studentské laboratoře jsou umístěny na jižní straně fasády s výjimkou laboratoří centrálních, které jsou umístěny v 1.NP. Výzkumné laboratoře jsou směřovány na severní fasádu s výhledem na protější svah.

V **pavilonu G61** jsou umístěny dva výzkumné subjekty – **PREC a MM.** Ve 3.PP do tohoto pavilonu přesahuje z části provoz náležící k FaF a sice **Prostor pro spolupráci s průmyslem.** Jedná se o **výrobní prostor malošaržových léků.** Jinak tato část 3.PP náleží výhradně provozu Preklinického centra, přesněji je zde umístěno jeho srdce – **chov myši a potkanů a také chov zebrafish.** Chov myši a potkanů je dále rozdělen do **jádrového a experimentálního chovu.** K celému provozu přináleží veškeré potřebné **sklady a zázemí.** Z pohledu provozního i stavebního se jedná o dům v domě, kde je kladen **důraz na stavební i technologické oddělení od ostatních částí celého objektu.** Ve 2.PP jsou **prostory převážně technologického zázemí – strojovny VZT, strojovna vytápění a tepelných čerpadel, biologické a chemické čištění odpadní vody (sloužící pro celý objekt), úprava dešťové vody, výroba vakua, výroba stlačeného vzduchu, centrální úprava vody a skladové prostory SUKB.** 1.PP je z části pokračující převýšený prostor strojoven 2.PP.

V severní části jsou situovány **kancelářská pracoviště osob, které mají na starosti zvířetník ve 3.PP.**

Dalším souvisejícím provozem se zvířetníkem je zde **ve středu dispozice umístěná mycí linka laboratorního vybavení zvířetníku, včetně prostoru pro plnění lahví, dopravu čisté a špinavé podestýlky pro zvířata.**

Jižně od čistého výtahu je umístěna **prádelna sloužící pro potřeby výzkumných pracovišť.**

Na východní fasádě, ve strategické poloze co nejbližší venkovnímu zásobníku kapalného dusíku, je situována **kryobanka.**

1.NP je celé obsazeno pracovními a laboratořemi sloužícími PREC, přesněji laboratořím tkáňových kultur.

Ve 2.NP je v části speciální laboratorní prostor / vestavba laboratoří BSL 3 / ÚTZ 3, které náleží PREC. Dále je zde **několik laboratoří BSL 2 / ÚTZ 2 a výzkumné laboratoře specializují se na forenzní archeo výzkum, které náleží MM.**

Ve 3. a 4.NP jsou umístěna pracoviště a laboratoře pro výzkumné týmy MM.

Provozní schéma od 1.NP výše je vždy obdobné – **severní a jižní fasáda je zařízena laboratorními provozy, které využívají hlubší trakt, východní fasáda se svým mělkým traktem je určena pro kancelářská pracoviště.**

Trvalá pracoviště se nachází zejména v samostatných kancelářích, umístěných převážně na koncích pravého i levého křídla objektu (pavilony G61a G62).

Dále jsou trvalá pracoviště v prostoru děkanátu v 1.PP a v dalších prostorech, které jsou prověřeny světelně technickou studií umělého osvětlení a výpočtem denního osvětlení.

Trvalá pracoviště jsou především pro vyučující a pracovníky děkanátu a doktorandy a další personál. Dále pro pracovníky výzkumných týmů Preklinického centra a Molekulární medicíny. Jedná se o kanceláře vyučujících, doktorandů a dalšího personálu. **Výuka probíhá v laboratořích a v seminárních místnostech s projekcí.** Zaměstnanci mají k dispozici na každém podlaží v obou pavilonech kuchyňku. Studenti mají samostatnou kuchyňku v 1.NP až 4.NP v prostoru centrálního respira.

V rámci provozu laboratoří jsou určené sklady k odkládání pracovních oděvů. Kanceláře budou vybavené háčky, popř. skříněmi k odkládání oděvů, rovněž v seminárních místnostech s projekcí budou k dispozici háčky na stěnách.

Laboratoře BSL 3

Laboratorní zařízení, která zpracovávají infekční agens, jsou kategorizována podle úrovně biologické bezpečnosti (BSL), která odpovídá úrovni rizika manipulovaných patogenů. Laboratoře BSL3 se také používají k manipulaci s patogeny s vyšším rizikem nebo neznámým rizikem, zejména pokud je zařízení vybaveno třídou biologické bezpečnosti třídy III.

Preklinické centrum (PREC)

Preklinické centrum je budováno jako klíčová infrastruktura Masarykovy univerzity, která má umožnit nejmodernější **výzkum na laboratorních zvířatech a buněčných modelech**, s přímou funkční a fyzickou návazností na další výzkumné součásti MU a lékařská zařízení (nemocnice). Preklinické centrum je budováno s vizí přinést na MU infrastrukturní zázemí, které bude pracovat s nejvyššími standardy možnými pro plánované vědeckovýzkumné aktivity, což zajistí efektivní přenositelnost jeho výsledků do regulovaných postupů klinické medicíny.

Pavilon Preklinického centra MU **bude sloužit několika účelům** a dle nich **bude obsahovat několik vzájemně provázaných provozů** zajišťujících níže uvedené aktivity:

- Rozsáhlý **chov malých laboratorních zvířat** (konkrétně myší a potkanů), včetně zvířat geneticky modifikovaných (GMO);
- Umístění zvířat do **karantény**;
- **Genové manipulace** zvířecích a zejména buněčných modelů pomocí za účelem studia funkce genů a jejich biologicko-patologického významu;
- **Archivace a rederivace** myších a potkaních linií, včetně **kryoprezervace** jejich embryí a spermií;
- Specializovaná fenotypizace (charakterizace struktury a funkce fyziologických systémů) myších a potkaních transgenních modelů pomocí **fenotypizační platformy (histopatologie, imunologie, analytická cytometrie aj.)**;
- **Testování farmakologických a toxických účinků látek na zvířatech**;
- **Experimentální chirurgie**, včetně nácviku těchto technik;
- Aplikace lidských buněk a tkání do zvířat, včetně přípravy těchto buněk/tkání metodami **ex vivo kultivace a tkáňového inženýrství**;
- Studium **funkce nervového systému včetně studia chování**;
- Pokročilé **in vivo zobrazování (optické, RTG, microCT)**;
- Výzkum **vysoce infekčních agens (virů, bakterií, ...)** na zvířatech až do úrovně BSL3.

Klíčovou náplní objektu bude chov malých laboratorních zvířat (myší, potkanů, králíků, případně i dalších zvířat, např. zebrafish). Chovy zvířat budou dispozičně organizovány jako bariérové chovy kvůli udržení vysokého hygienického standardu. **Chovy budou obsahovat hygienickou personální propust/smyčku a nezbytnou sterilizační a autoklávací propust pro materiál.** Součástí objektu budou rovněž prostory určené pro práci GMO modelů, upravené pomocí genové manipulace za účelem popisu funkce genů, archivace myších a potkaních linií a kmenů pomocí kryoprezervace jejich embryí a spermií, a fenotypizace (charakterizace struktury a funkce fyziologických systémů) myších a potkaních transgenních modelů pomocí fenotypizační platformy. Dále zde budou situovány laboratoře specializované pro jednotlivé výše uvedené aktivity, pracovny, zasedací místnosti a nezbytné zázemí pro pracovníky. Stěžejní částí objektu budou **technologie, a to jak vysoce specializovaná vzduchotechnika, tak i příprava vody, skladové či odpadové hospodářství.**

Prostor pro spolupráci s průmyslem (GMP)

Bude sloužit k vývoji a výrobě léčivých přípravků kapalných, polotuhých a pevných lékových forem, stejně jako kapalných a lyofilizovaných sterilních lékových forem. Jedná se o běžnou a aseptickou výrobu sterilních léčivých přípravků.

Výrobní prostory musí být dle GMP postaveny jako čisté prostory **se samostatnou vzduchotechnickou jednotkou a vstupní hygienickou personální a materiálovou smyčkou.**

M.č. G61-1S15 – Kryobanka

V místnosti bude probíhat zpracování kryokonzervovaných vzorků biologického materiálu, izolace nukleových kyselin a kontrola jejich kvality. V laboratoři bude probíhat izolace nukleových kyselin, při kterých se používají některé dráždivé a toxické látky, např. fenolchloroform, xylen a beta-mercaptoethanol. V laboratoři dále může být příležitostně manipulováno s kapalným dusíkem a budou v ní využívány dezinfekční prostředky. Skladované objemy nebudou přesahovat 2 litry pro každou.

Ústav výpočetní techniky MU (ÚVT), jakožto vysokoškolský ústav Masarykovy univerzity zodpovědný za informační a komunikační technologie na univerzitě, zajišťuje provoz a rozvoj IT služeb, kompletní správu páteří počítačové sítě a pečuje o výpočetní server MU.

V celém objektu je **celkem 6 výtahů**. Vzhledem k tomu, že jsou v objektu umístěny provozy, které jsou velmi citlivé na otřesy (elektronový mikroskop, NMR, chov myší a potkanů), tak je kladen velký důraz na zajištění tlumení vibrací od pojezdění kabin a zamezení šíření vibrací do okolních konstrukcí. Základním prvkem tohoto opatření je provedení všech výtahových šachet jako „šachta v šachtě“.

Osvětlení

Umělé osvětlení – osvětlení objektu bude provedeno zářivkovými svítidly s elektronickými předřadníky a svítidly s kompaktními zářivkami s elektronickými předřadníky. Svítidla budou v příslušném krytí dle jednotlivých prostorů, ve kterých budou osazena. Osvětlení v jednotlivých místnostech je navrženo tak, aby intenzita osvětlení a rovnoměrnost osvětlení v místě pracovního úkolu splnila požadavky dle ČSN:

- Schodiště 100 lx
- Chodba 100 lx
- Umývárna 200 lx
- Šatna 200 lx
- WC 200 lx
- Garážové stání 75 lx
- Kanceláře, pracovny, výukové místnosti, laboratoře 500 lx
- Technické místnosti 200 lx

Byla zpracována světelně technická studie – výpočty činitele denní osvětlenosti.

Pracoviště trvalého charakteru budou odpovídat požadavkům ČSN, budou mít vyhovující denní osvětlení. Jedná se zejména o prostory samostatných uzavřených kanceláří. Laboratoře budou mít osvětlení sdružené. Multimediální místnosti s projekcí budou mít rovněž osvětlení sdružené, výuka bude probíhat převážně s pomocí promítání dataprojektory, okna budou osazena stínícími a zatemňovacími roletami.

Denní osvětlení – byla zpracována studie denního osvětlení:

Z výpočtu bylo zjištěno:

3.PP

- G61-3S01 až G61-3S92 – chovné místnosti jádrového a experimentálního chovu + laboratoře patřící k experimentálnímu chovu – laboratoře bez denního osvětlení – nemají charakter trvalého pracoviště. Chovné místnosti s požadavkem na regulovaný světelný režim pro zvířata (potkani, myši a zebrafish);

- G61-3S101 až G61-3S114 – GMP prostory – malošaržová výroba léků, místnosti bez oken, nejsou trvalá pracoviště;
- G62-3S01 až G62-3S04 – NMR – nukleární magnetická rezonance příslušící ústavu chemických léčiv (ÚCHL) – nejedná se o trvalá pracoviště, pracovník se zde bude zdržovat vždy pouze část pracovní doby;
- nepravidelně cca 2-4 hodiny denně;

2.PP

- G61-2S10 – provozní zázemí – stanoviště údržby, není trvalé pracoviště, slouží jako sklad a zázemí pro pracovníky údržby, kteří operují po celém objektu;
- G61-2S12 – sklad úklidové služby – není trvalé pracoviště;
- G61-2S13 – servis VZT – není trvalé pracoviště, sklad techniků servisujících VZT zařízení;
- G62-2S09 – stanoviště IT – kancelář pro dva pracovníky – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G62-2S10 – stanoviště elektro – kancelář pro dva pracovníky – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G62-2S12 – místnost pro odpočinek – denní místnost pro pracovníky úklidu, servisu elektro a VZT a pracovníky IT, vyhovující denní osvětlení;

1.PP

- Kanceláře preklinického centra G61-1S01 až G61-1S06 – charakter trvalého pracoviště, semi-open office;
- kombinace otevřených a uzavřených pracovišť. V dispozici naznačena možnost doplnění přisedového stolu. Vyhovující denní osvětlení;
- G61-1S15 – Kryo – laboratoř – není charakter trvalého pracoviště, pracovníci se po většinu pracovní doby zdržují v kancelářských prostorech, v laboratoři jsou přítomni po dobu menší než 4 h denně;
- G62-1S01 až G62-1S05 a G62-1S13 – Seminární místnosti využívané k projekci se zatemněním – bez požadavku na denní osvětlení, skupinky studentů se střídají po blocích 1,5 – 2 h;
- G62-1S08 až G62-1S11 – kanceláře studijního oddělení – charakter trvalého pracoviště, v dispozici naznačena možnost doplnění přisedového stolu. Vyhovující denní osvětlení;
- Pracovníci studijního oddělení mohou jako místnost pro odpočinek využít společnou kuchyňku G61-1S67 a přilehlý prostor G61-1S80, kde bude rozmístěn sedací nábytek a stoly;
- G62-1S07 – podatelna – útvar zajišťující přejímání, označování a odesílání veškeré korespondence, přisvětlení skrze vnitřní atrium, práce vykonávána po dobu menší než 4 hodiny denně;
- G62-1S31 a související zázemí – G62-1S32 a G62-1S32a a G62-1S32b – Kuchyňka sloužící pro studenty a pracovníky fakulty. Uvažuje se s pronajímáním tohoto prostoru;
- Kanceláře děkanátu:
- G62-1S17 až G62-1S21 – kanceláře – charakter trvalého pracoviště – sdružené osvětlení – hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min} 0,5 %;
- G62-1S22 až G62-1S30 – kanceláře děkanátu a pracovna děkana – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- Posluchárna G62-1S06 – místnosti využívané k projekci se zatemněním – bez požadavku na denní osvětlení, skupinky studentů se střídají po blocích 1,5 – 2 h;

1.NP

- G61-101, 102, 103 – kanceláře – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G61-104 – denní místnost – místnost pro odpočinek sloužící pro pracovníky kanceláří v tomto patře a pavilonu G61. Vyhovující denní osvětlení;
- G61-110, 111, 125, 125a, 125c, 126, 127 – kanceláře – charakter trvalého pracoviště – sdružené osvětlení;
- hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min} 0,5 %;
- G61-169 a G61-182 – kuchyňka a respirium, slouží jako odpočinkový prostor pro studenty s možností přípravy, nebo ohřevu polotovarů jídel – není charakter gastroprovozu;
- G62-101 – kancelář unie studentů – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-103, 104, 105 – kanceláře a pracovna vedoucího Institutu celoživotního vzdělávání – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;

- G62-114 až 118 – kanceláře ústavu – charakter trvalého pracoviště – sdružené osvětlení – hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min} 0,5 %;
- G62-119 až 124 – kanceláře ústavu – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-184 – kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- Centrální laboratoře – severní fasáda – vyhodnocovací stanoviště jsou situována k fasádě, nejedná se o trvalá pracoviště, bez požadavku na denní osvětlení. Samotné prostory laboratoří umístěné uvnitř traktu nemají charakter trvalého pracoviště – pracovníci mají trvalá pracoviště v kancelářích na fasádě západního křídla objektu;
- G62-131 – denní místnost – místnost pro odpočinek sloužící pracovníkům v centrálních laboratořích;

2.NP

- Prostory laboratoří ÚTZ 3 v pavilonu G61 nemají charakter trvalého pracoviště, pracovníci mají svá detašovaná trvalá pracoviště v kancelářích v 1NP;
- G61-229, 230, 237, 238, 239 - kanceláře – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G61-228 – kuchyňka – místnost pro odpočinek pro pracovníky Molekulární medicíny. Vyhovující denní osvětlení;
- G61-269 a G61-282 – kuchyňka a respirium, slouží jako odpočinkový prostor pro studenty s možností přípravy, nebo ohřevu polotovarů jídel – není charakter gastroprovozu;
- G62-201 – pracovna doktorandů – nemá charakter trvalého pracoviště, doktorandi se zdržují v prostoru méně než 4 hodiny a po zbytek času tráví čas se studenty ve výukových, případně výzkumných laboratořích;
- G62-202, 235 – pracovny Ústavu molekulární farmacie – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-236 až 239 - pracovny Ústavu molekulární farmacie – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-217 až 224 – pracovny ústavu – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-241 – temná komora – chemiluminiscence – požadavek na místnost bez denního osvětlení – bez oken a plně dveře. Signalizace na dveřích;
- G62-254 – laboratoř pro králíky – ustájení pokusných zvířat, úroveň čistoty viz vyhláška o ochraně pokusných zvířat, pod řízeným světelným režimem. Okno na fasádě fyzicky z vnitřní strany zatemněno – blackout, popřípadě SDK předstěna. Dveře plně bez prosklení;
- G62-258 – pracovna přednosty – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-279 – kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- Laboratoře v pavilonu G61 a G62 nemají charakter trvalých pracovišť – pracovníci mají trvalá pracoviště v prostorech kanceláří a následně provádějí úkony v laboratořích po dobu menší než 4h denně;

3.NP

- G61-321, 322, 323, 324, 325, 326 – kanceláře – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G61-331 – kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- G61-315 – kultivace – prostor ÚTZ 1 – není charakter trvalého pracoviště;
- G61-369 a G61-382 – kuchyňka a respirium, slouží jako odpočinkový prostor pro studenty s možností přípravy, nebo ohřevu polotovarů jídel – není charakter gastroprovozu;
- G62-311 až 322 – kanceláře ústavu – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G62-378 – kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- Laboratoře v pavilonu G61 a G62 nemají charakter trvalých pracovišť – pracovníci mají trvalá pracoviště;

V prostorech kanceláří a následně provádějí úkony v laboratořích po dobu menší než 4h denně;

4.NP

- G61-408, 409 – sekretariát a přednosta Molekulární medicíny – kanceláře – charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení;
- G61-411 – kuchyňka – místnost pro odpočinek – vyhovující denní osvětlení;

- G61-469 a G61-481 – kuchyňka a respirium, slouží jako odpočinkový prostor pro studenty s možností přípravy, nebo ohřevu polotovarů jídel – není charakter gastroprovozu;
- G61-423, 424, 425, 426, 427, 428 - charakter trvalého pracoviště, vyhovující denní osvětlení
- G61-433 – kuchyňka sloužící pro odpočinek pracovníků a přípravu a ohřev polotovarů;
- G62-401, 402, 439 až 443 – pracovny – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-412 až 423 – pracovny – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-478 – kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- Laboratoře v pavilonu G61 a G62 nemají charakter trvalých pracovišť – pracovníci mají trvalá pracoviště v prostorech kanceláří a následně provádějí úkony v laboratořích po dobu menší než 4h denně;

5.NP

- G62-502 až 510 - pracovny – charakter trvalého pracoviště – vyhovující denní osvětlení;
- G62-574 - kuchyňka sloužící pro přípravu a ohřev polotovarů;
- Laboratoře v pavilonu G61 a G62 nemají charakter trvalých pracovišť – pracovníci mají trvalá pracoviště v prostorech kanceláří a následně provádějí úkony v laboratořích po dobu menší než 4h denně;

Pokud bude chtít investor přidávat do pracovních prostor nějaká pracovní místa, musí být umístěna do funkčně vymezených ploch s hodnotou vyhovující hranice buď 1,5 % pro denní osvětlení či 0,5 % pro sdružené osvětlení.

Nouzové osvětlení únikových cest a únikových východů bude navrženo nouzovými svítidly s piktogramy a automatickým přepnutím na záložní zdroj elektrické energie. Pro dosažení požadované minimální hladiny osvětlenosti $E_m = 1\text{lx}$ na únikových cestách a ve vybraných místnostech bude navrženo nouzové protipanické osvětlení vybranými zářivkovými svítidly základního osvětlení bez piktogramu s automatickým přepnutím na záložní zdroj elektrické energie. Tato vybraná svítidla budou za normálního provozu svítit společně s ostatními svítidly. V případě výpadku elektrické sítě převezme napájení záložní zdroj a tato svítidla zůstanou svítit sníženým světelným tokem.

Pitná voda a teplá voda

Pro nový objekt Biopharma Hub bude provedena nová vodovodní přípojka. Potrubí pitné vody bude vedeno společnou trasou s teplou vodou a cirkulací TUV pod stropem. Z hlavního páteřového rozvodu v 2.PP budou provedeny stoupačky ve vybraných šachtách. Na stoupačkách budou provedeny odbočky s uzavěry pro jednotlivé patra.

V rámci vybudování pracovišť BSL2, BSL3 budou tato jednotlivá pracoviště oddělena potrubními oddělovači na přívodech pitné vody. Co se týká rozvodu TUV bude pro tato místa proveden samostatný zdroj TUV. Jako zdroj TUV pro zbytek budovy bude navržen samostatný ohřev TUV ve 2.PP v nové plynové kotelně G61 – 2S16. Zásobník TUV dodávkou souboru vytápění. U zásobníku TUV bude umístěno cirkulační čerpadlo TUV + záložní čerpadlo. Na stoupačkách cirkulace TUV budou osazeny vyvažovací armatury pro rovnoměrné rozložení průtoků v potrubí. Ochrana před pomnožením legionelly bude řešena dávkováním chlordioxidu na přívodním potrubí studené vody do systému ohřevu TUV. Chlordioxid není možné připravovat do zásoby, k jeho výrobě se proto v místě aplikace instalují generátory chlordioxidu. Dávkování chlordioxidu ve formě připraveného vodného roztoku probíhá proporcionálně v závislosti na průtoku pitné vody do ohřevu TUV (řízeno vodoměrem s impulsním výstupem).

Materiálové provedení rozvodů pitné a teplé užitkové vody, cirkulace TUV bude rozděleno takto stoupačky + páteřové rozvody – nerezové lisované potrubí 1.4521 (AISI 444). Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům – vícevrstvé potrubí s lisovacími tvarovkami pro optimalizované proudění. Uzavírací armatury u pitné a teplé vody jsou předpokládány kulové standard, armatury větších dimenzí jsou předpokládány přírubové standard. Kompenzace potrubí z nerezové bude kompenzována U-kompenzátory v případě nedostatku místa budou použity vlnovcové kompenzátory. Chemická kanalizace a kanalizace biologických odpadních vod bude provedena ze svařovaného potrubí PE.

Teplá voda bude centrálně připravována pro sociální zařízení, kuchyňky a laboratorní stoly ve strojovně tepla. Ohříváče teplé vody budou vybaveny dvěma topnými hady. Spodní topný had bude napojen na nízkoteplotní zdroj tepla. Horní výměník bude napojen na topnou vodu z plynových kotlů pro zajištění tepelné ochrany proti legionelle. Pro laboratoře BSL budou instalovány lokální ohříváče vody.

Kanalizace

Projekt řeší v rámci tohoto stavebního souboru napojení zařízení v předstěbě a technologického vybavení na splaškovou kanalizaci, dále na pitnou a teplou vodu a cirkulaci TUV. **U laboratoří typu BSL2 a BSL3 bude proveden sběr nebezpečných odpadních vod.** Tyto budou likvidovány v čistírně chemických odpadních vod (PS 920). Účelem je předčištění odpadních vod, které vznikají při výuce studentů a vědecké práci kateder anorganické, organické, analytické a fyzikální chemie univerzitního kampusu, na takovou kvalitativní úroveň, aby mohly být dále vedeny do areálové kanalizace. Návrh technologie neutralizační části se skládá ze sedimentačního chemického stupně čištění průmyslových odpadních vod. Výstupem čištění je chemicky předčištěná průmyslová odpadní voda a odvodněný kal.

Technologie **neutralizace** bude umístěna v nové budově, v místnosti G61-2S08 v 2PP. Veškeré nádrže budou nadzemní plastové, uložené v provozní místnosti technologie neutralizace na podlahu. Účelem realizace dezinfekční stanice je zbavit část odpadních vod, které při výuce a vědecké činnosti vznikají, choroboplodných zárodků před vypuštěním do areálové kanalizace. Jedná se o infekční odpadní vody. Tyto jsou odvedeny do nadzemní akumulární jímky o objemu 1 m³, odtud jsou přečerpány do nadzemní reakční nádrže, kde jsou dezinfikovány chlornanem sodným a dále gravitačně odtékají do areálové kanalizace.

Technologie **dezinfekce** bude umístěna v nové budově, v místnosti G61-2S17 v 2.PP. Veškeré nádrže budou nadzemní plastové, uložené v provozní místnosti technologie neutralizace na podlahu. Vnitřní splašková kanalizace bude odvádět splaškové odpadní vody od nově navržených zařízení předstěbů, popř. technologických zařízení. Navržená stoupační potrubí ze sociálních zařízení a ostatních odpadních vtoků budou napojena na hlavní ležaté svody v zemi nebo pod stropem, které budou vyvedeny mimo objekt do nových venkovních vývodů splaškové kanalizace na ulici Studentská a na ulici Vinohrady). Hlavní stoupačky budou odvětrány nad střechu, na stoupačkách budou osazeny čistící kusy.

Sanitární zařízení

Sanitární zařízení jsou umístěna v každém podlaží a jsou umístěna u komunikačních uzlů. Záchod bude zajištěn pro zaměstnance tak, aby nebyl od pracoviště vzdálen více než 120 m; při ztíženém přístupu, při nerovnosti povrchu, chůzi do kopce, členitosti přístupové cesty nebude vzdálen více než 75 m.

Poměr pohlaví byl dle průzkumu FaF a MUNI stanoven na 80% ženy a 20% muži

828 studentů – z toho 663 žen a 165 mužů

406 zaměstnanců – z toho 325 žen a 81 mužů

Celkem 1234 osob – z toho 988 žen a 246 mužů

Navržená kapacita WC

	muži	ženy
počet osob	246	988
záchodová kabina	29	68
Pisoár	15	

Šatny – do bilance nejsou započítávány šatny náležící personálním propustem specializovaných provozů a laboratoří

2.PP

G62-2S61 – šatna zaměstnanci SUKB – ženy – 16 skříněk

G62-2S64 – šatna zaměstnanci SUKB – muži – 8 skříněk

1.PP

G61-1S60 – centrální šatny studentů – 400 skříněk z toho 10 skříněk (5 %) řešeno jako skříňky pro bezbariérové užívání (odkládání oděvů ve výšce 1000 až 1200 od podlahy)

1.NP

G61-168 – šatny preklinické centrum – 42 skříněk

G62-171 – šatny centrální laboratoře – 42 skříněk

2.NP

G62-295D – odkládací skříňky studenti - 21 dvojskříněk = 42 skříněk

G62-272 – šatny výzkumné laboratoře – 34 skříněk

3.NP

G62-393D – odkládací skříňky studenti - 21 dvojskříněk = 42 skříněk

G62-371 – šatny výzkumné laboratoře – 27 skříněk

4.NP

G62-493D – odkládací skříňky studenti - 21 dvojskříněk = 42 skříněk

G62-471 – šatny výzkumné laboratoře – 27 skříněk

5.NP

G62-571 – šatny výzkumné laboratoře – 14 skříněk

Ve 3.PP jsou umístěné šatny se sprchami pro cyklisty.

Na jednotlivých podlažích jsou rozmístěné sprchy a umývárny dle požadavků jednotlivých ústavů na provoz laboratoří.

Úklidové prostory

3.PP

- Úklidové prostory zvířetníku – Pavilon G61 – úklid bude zajišťován samotnými pracovníky s povolením přístupu za bariéru, kteří jsou znalí provozního řádu daného prostoru. Úklid prostor, jeho četnost a další bude specifikováno v provozním řádu daného prostoru. Pro úklid za bariérami zvířetníku jsou vyčleněny tyto místnosti

- G61-3S67 – úklidová místnost pro jádrový chov

- G61-3S68 – úklidová místnost pro experimentální chov

- G61-3S10d – úklidová místnost sloužící pro prostor před personální propustí

Prostory zvířetníku nejsou definovány jako čisté prostory třídy ÚTZ

- Podružné stanoviště / sklady úklidové služby – místnost G62-3S65

2.PP

- Stanoviště úklidu – místnost G61-2S12 a G61-2S09 – zde je centrální sklad úklidové služby, ze kterého služba operuje po jednotlivých pavilonech a prostorech.

- Podružné stanoviště / sklady úklidové služby – místnost G62-2S64a

1.PP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G61-1S63, G61-1S21 a G62-1S62

1.NP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G62-162 a G62-182

2.NP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G61-263 a G62-262
- úklid laboratoří ÚTZ 3 bude zajišťován samotnými pracovníky s povolením přístupu za bariéru, kteří jsou znalí provozního řádu daného prostoru. Úklid prostor, jeho četnost a další bude specifikováno v provozním řádu daného prostoru. Úklidová místnost G61-213a bude za propustí, kde bude umístěna úklidová skříň a výlevka napojená na chemickou kanalizaci.
- Farmaceutická fakulta – Ústav molekulární farmacie – úklid laboratoří ÚTZ 2 bude zajišťován samotnými pracovníky s povolením přístupu za bariéru, kteří jsou znalí provozního řádu daného prostoru. Úklid prostor, jeho četnost a další bude specifikováno v provozním řádu daného prostoru. Úklidová místnost G62-280 bude za propustí, kde bude umístěna úklidová skříň a výlevka napojená na chemickou kanalizaci.

3.NP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G61-363 a G62-362

4.NP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G61-463 a G62-462

5.NP

- Podružná stanoviště / sklady úklidové služby – místnosti G62-562

Místnosti pro odpočinek a přípravu jídla

Prostor G62-1S31 (**centrální kuchyňka**) v 1.PP, který bude sloužit pro potřeby studentů a zaměstnanců školy. Prostor kuchyňky bude vybaven samoobslužnými nápojovými automaty a automaty na snacky, pultem s dřezem a mikrovlnnou troubou pro ohřev jídel. V zázemí kuchyňky bude cca 20 míst k sezení. Podlahové povrchy a exponovaná místa stěn budou umývatelné. Zařizovací předměty v prostoru kuchyňky budou napojeny na přívod tekoucí teplé a studené pitné vody. Prostory kuchyňky budou napojeny na centrální VZT.

Dále mají **zaměstnanci k dispozici na každém podlaží v obou pavilonech kuchyňku** s možností přípravy jídla a nápojů. **Studenti mají také další samostatné kuchyňky v 1.NP až 4.NP** v prostoru centrálního respiria.

Povrchy

Obklady v sociálních místnostech budou keramické, do výšky stropního podhledu. Omyvatelné obklady ve vlhkých a mokrých prostorách budou lepené do stěrkového hydroizolačního systému. Tam, kde v projektu není v místnosti podhled nebo zateplení (v případě 2.PP), budou stropy řešeny jako přiznané pohledové ŽB konstrukce.

Podlahy z dlaždic v mokrých provozech musí mít protiskluzný povrch.

Větrání

Všechny chráněné místnosti novostavby Biopharma Hub budou větrány vzduchotechnicky. Zdrojem páry pro vlhčení přiváděného vzduchu bude parní vyvíječ v provedení na zemní plyn.

Potrubní rozvody VZT budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzduchotechnického potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Jednotky VZT a chlazení na střeších objektů budou v zastřešených strojvnách nebo ohrazené protihlukovými stěnami. Stavební větrání bude zajišťovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení.

Teplé období roku

laboratoře bez specifických požadavků na teplotu a vlhkost; teplota $t=23-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost nejvýše 60 %

kanceláře, posluchárny, seminární a zasedací místnosti; teplota $t=23-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost nejvýše 60 %

prostory se specifickými požadavky na teplotu a vlhkost – dle účelu užívání a požadavků na typ práce

Chladné období roku

laboratoře bez specifických požadavků na teplotu a vlhkost; teplota $t=20-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost nejméně 40 %

kanceláře, posluchárny, seminární a zasedací místnosti; teplota $t=20-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost nejméně 30 %

prostory se specifickými požadavky na teplotu a vlhkost – dle účelu užívání a požadavků na typ práce

Dávka čerstvého vzduchu na osobu

laboratoře $70\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$

kanceláře, posluchárny, seminární a zasedací místnosti $50\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$

kuchyňka $25\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$

šatny $20\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$

Odvod vzduchu pro hygienická zařízení

Umyvadlo $30\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$, záchodová mísa $50\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$, pisoár $50\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$, sprcha $100-150\text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$

Předpokladem k dodržení uvedených parametrů je použití stavebních materiálů s tepelně technickými vlastnostmi a technologickými zařízení dle projektu.

Vzduchotechnická zařízení:

Objekt G61: zvířetníky, GMP prostory, pomocné prostory, mytí, kanceláře, učebny, zasedací místnosti, laboratoře BSL3, čisté laboratoře, laboratoře, společné prostory, strojovny, hygienické zázemí, technologické odsávání, lokální chlazení, CHÚC.

Objekt G62: pomocné prostory, kanceláře, učebny, zasedací místnosti, čisté laboratoře, laboratoře, kuchyňka, společné prostory, garáže, trafostanice, hygienické zázemí, technologické odsávání, lokální chlazení, CHÚC.

Chlazení

Objekt Biopharma Hub bude chlazen stavebním chlazením, které bude doplněno v určených místnostech jednotkami split/fancoil.

Pro zajištění potřebného výkonu chladicí vody bude vybudován centrální zdroj chladu. Budou instalovány vnitřní, vodou chlazené chladicí jednotky (chillery), které budou osazeny v prostoru strojovny chlazení, v kombinaci se vzduchem chlazenými suchými (případně adiabatickými) chladiči instalovanými ve venkovním prostředí na střeše objektu nad strojovnou chlazení. Chladicí jednotky jsou vodou chlazené, pro odvod tepla z kondenzátorové strany chladicí jednotky bude vybudován kapalinový okruh plněný nemrznoucí směsí o potřebné koncentraci.

Vytápění

Zdroj tepla bude nízkoteplotní s ohledem na výstupní teplotu z obnovitelných zdrojů. Zdroj tepla bude primárně složen ze čtyř tepelných čerpadel ZEMĚ/VODA (každé o výkonu 173 kW) - teplo se bude odebírat z vrtů pod budovou a přilehlého pozemku (zelená plocha). Centrální zdroj topné vody bude zajišťovat potřebu topné vody pro VZT zařízení a případná koncová zařízení pro vytápění jednotlivých vybraných prostor dle požadavků profese VZT dle větrání a vytápění objektu a jednotlivých místností. Ostatní místnosti budou vytápěna deskovými, popřípadě trubkovými otopnými tělesy. Páteřové rozvody budou napojeny na centrální stoupačky pod stropy jednotlivých pater, kde povedou k jednotlivým spotřebičům.

Hluk

Byla předložena hluková studie č. 2203S23/2 (aktualizace hlukové studie č. 2203S23/1) od akreditované zkušební laboratoře BP akustika, Ing. Pavel Berka, Ph.D., V Oslavě 2, 664 12 Oslavany, listopad 2022.

Cílem hlukové studie bylo hodnocení – upřesnění míry hlukové zátěže způsobené provozem stacionárních zdrojů hluku v rámci akce „Biopharma Hub Masarykovy univerzity“, ul. Studentská, ul. Vinohrady v Brně – Bohunicích a dále pak posouzení zvukoizolačních vlastností stavebních konstrukcí. Podkladem pro zpracování hlukové studie byly kromě vstupních parametrů zpracovatele dokumentace také hlukové studie a měření hluku vztahující se k okolním provedeným záměrům v předmětné lokalitě.

Vzhledem k tomu, že **řešený objekt bude kompletně větrán pomocí VZT**, neuvažuje se s jeho chráněným venkovním prostorem stavby – obvodový plášť stavby není chráněným venkovním prostorem stavby ve smyslu § 30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., protože je nevýznamný z hlediska pronikání hluku zvenčí do pobytových místností.

Za dominantní zdroj hluku v řešené lokalitě lze považovat dopravní provoz na silnicích vedených v ul. Kamenice (místní komunikace II. třídy), Netroufalky a Studentská (místní komunikace III. třídy). Realizací projektu nově vznikne 173 parkovacích stání.

Stacionární zdroje hluku – vlastní provoz navrhovaného objektu, který je kompletně nuceně větrán (VZT zařízení, chlazení), záložní zdroje – 4x záložní zdroj v protihlukovém kontejneru, který je nutno zatlumit na hladinu ak. tlaku $A_{LpA} = 70$ dB ve vzdálenosti 7,0 m od zdroje hluku – provoz pouze v době výpadku el. energie a v průběhu zkoušek po dobu 60 min. 1x v měsíci. **V rámci HS do výpočtu zahrnut provoz záložního zdroje v době zkoušky v denní době po dobu 60-ti min.** Technologie zásobníku kapalného dusíku – nutno zatlumit na hladinu ak. tlaku $A_{LpA} = 58$ dB ve vzdálenosti 2,0 m od zdroje hluku – provoz denní i noční doba.

Pro hodnocení ekvivalentních hladin akustického tlaku hluku v chráněném venkovním prostoru staveb způsobné provozem stacionárních zdrojů hluku byl použit výpočtový program HLUK+ verze 11.51 profi11X (březen 2017). Nejistota výpočtu je stanovena ± 2 dB.

Nejbližší stavba vedle posuzovaného záměru je KLINIKA CAMPUS, pro kterou se v souladu s hlukovou studií č. 2006S80 – „KLINIKA CAMPUS“, parc.č. 1329/49, 1329/50, 1329/69, 1329/10, 1329/11, 1383/30 v k.ú. Brno – Bohunice, neuvažuje s chráněným venkovním prostorem stavby. Za nejnepříznivěji umístěný chráněný venkovní prostor stavby lze považovat prostor před severním obvodovým pláštěm objektu F101 (parc.č. 1329/69 v k.ú. Brno – Bohunice) a obvodovým pláštěm objektu morfologického centra Brno – Bohunice SO 303 objekt pracoven a laboratoří (parc. č. 1331/20 v k.ú. Brno – Bohunice, Kamenice 126/3, Brno – Bohunice).

Stanovené výpočtové body:

VB1 – v chráněném venkovním prostoru stavby – severní obvodový plášť objektu F101 – **objekt zdravotnických služeb** (parc.č. 1329/69 v k.ú. Brno – Bohunice), ve výškách 6, 10 a 14 m, jedná se pracoviště s provozem pouze v denní době (referenční místo – ve vztahu k předchozí dokumentaci a problematice HZZ).

VB2 – v chráněném venkovním prostoru stavby – **objektu morfologického centra Brno - Bohunice SO 303 objekt pracoven a laboratoří** (parc.č. 1331/20 v k.ú. Brno - Bohunice, Kamenice 126/3, Brno - Bohunice), ve výškách 6 a 12 a 18 m, provoz také pouze v denní době.

VB3 – v chráněném venkovním prostoru stavby – objektu na parc.č. 1331/164, k.ú. Bohunice (**CRA Studentská 797/1, Brno – Bohunice, polyfunkční objekt s bytovými jednotkami**), ve výšce 16 m.

VB4 – v chráněném venkovním prostoru stavby – **objektu rodinného domu** na parc.č. 1350/1 v k.ú. Brno - Pisárky (**Vinohrady 394/104, 639 00 Brno - Pisárky**), ve výšce 4 m.

VB5 – v nechráněném venkovním prostoru stavby – SV obvodovým pláštěm navrhovaného objektu

VB6 – v nechráněném venkovním prostoru stavby – JZ pláštěm navrhovaného objektu

VB7 – v nechráněném venkovním prostoru stavby – SZ obvodovým pláštěm navrhovaného objektu

VB8 – v nechráněném venkovním prostoru stavby – JV obvodovým pláštěm navrhovaného objektu.

VB5 - VB8 ve výškách 6, 12 a 15,5 m.

Stanoviště bodů VB5 - VB8 nejsou hodnocena vzhledem ke skutečnosti, že chráněné místnosti navrhovaného objektu budou větrány VZT - obvodový plášť stavby není chráněným venkovním prostorem stavby ve smyslu § 30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., protože je nevýznamný z hlediska pronikání hluku zvenčí do pobytových místností.

Stacionární zdroje hluku po realizaci záměru (celková emise – kumulace)

Nově instalované posuzované zdroje hluku (vlastní provoz navrženého objektu) mají stanovenou max. přípustnou hlučnost vytípaných zařízení. Navržená zařízení VZT s provozem v denní i noční době mají hladiny akustických výkonů L_{WA} od 50 dB – 68 dB. Venkovní jednotky chlazení s provozem v denní i noční době mají hladiny akustického výkonu L_{WA} od 60 dB – 67 dB, suché chladiče osazené na střeše objektu s provozem v denní i noční době mají hladiny akustického výkonu L_{WA} od 40 dB – 70 dB. 4x záložní zdroj – zatlumen na hladinu ak. tlaku $A L_{pA} = 70$ dB ve vzdálenosti 7,0 m od zdroje hluku – provoz pouze v době výpadku el. energie a v průběhu zkoušek po dobu 60 min. 1x v měsíci. V rámci HS do výpočtu zahrnut provoz záložního zdroje v době zkoušky v denní době po dobu 60-ti min. Technologie zásobníku kapalného dusíku – zatlumená na hladinu ak. tlaku $A L_{pA} = 58$ dB ve vzdálenosti 2,0 m od zdroje hluku – provoz denní i noční doba.

Stávající stacionární zdroje hluku v řešené lokalitě byly zahrnuty do výpočtů na základě výsledků měření stávající hlukové zátěže na referenčních stanovištích – převzaty z provedených měření při realizaci okolních staveb.

Výsledné hodnoty pro výpočtové body VB1 – VB4 v nejnepříznivějších výškách – VB1 = 14,0 m, VB2 = 18,0 m, VB3 = 16,0 m, VB4 = 4,0 m; celková ekvivalentní hladina akustického tlaku A , sledovaná stanoviště VB1 a VB2 jsou v provozu pouze v denní době; (bez vlivu odrazu obvodového pláště posuzovaného objektu, nejistota výpočtu je stanovena ± 2 dB):

VB1 - $L_{Aeq,8h} = 50,0$ dB HL den 50 dB
 VB2 - $L_{Aeq,8h} = 43,0$ dB HL den 50 dB
 VB3 - $L_{Aeq,8h} = 48,6$ dB a $L_{Aeq,1h} = 39,4$ dB HL den 50 dB, HL noc 40 dB (v gesci odd. HOK)

(příspěvek navrhovaných zdrojů den/noc: $L_{Aeq,T} = 36,5$ dB a $L_{Aeq,T} = 18,4$ dB)

VB4 - $L_{Aeq,8h} = 45,5$ dB a $L_{Aeq,1h} = 40,0$ dB HL den 50 dB, HL noc 40 dB (v gesci odd. HOK)

(příspěvek navrhovaných zdrojů den/noc: $L_{Aeq,T} = 44,7$ dB a $L_{Aeq,T} = 36,0$ dB)

Na základě teoretického výpočtu hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku na sledovaných stanovištích – VB1 – VB4 v chráněném venkovním prostoru staveb je zajištěn reálný předpoklad nepřekročení hygienických limitů stanovených NV č. 272/2011 Sb., pro chráněné venkovní prostory staveb, pro denní i noční dobu.

Hodnocení navržených stavebních konstrukcí dle požadavků normy ČSN 73 0532: Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky (dále také jen „ČSN 73 0532“).

Vzduchová neprůzvučnost interiér:

Teoreticky vypočtená vážená stavební neprůzvučnost dělicí stropní konstrukce mezi 1.PP a 1.NP je $R'_w = 63$ dB. Teoreticky vypočtená vážená stavební neprůzvučnost stropní konstrukce PVC rozebíratelná/nerozebíratelná podlaha je $R'_w = 60$ dB. Teoreticky vypočtená vážená stavební neprůzvučnost dělicí stropní konstrukce – střecha nad 4.NP, 5. NP je $R'_w = 63$ dB. Normové požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách dle ČSN 73 0532 jsou pro stropy R'_w od 52 dB a výše, pro stěny min $R'_w = 37$ dB a výše. Teoreticky vypočtená vážená stavební neprůzvučnost dělicí stropní konstrukce – obvodová stěna je $R'_w = 61$ dB. Normové požadavky na zvukovou izolaci obvodového pláště budovy je dle ČSN 73 0532 R'_w min. 30 dB.

Vypočtené hodnoty neprůzvučností řešených horizontálních i vertikálních dělicích konstrukcí z hlediska vzduchové i kročejové neprůzvučnosti zajišťují předpoklad splnění požadavků normy ČSN 73 0532. Zpracovatel předložené dokumentace ke stavebnímu řízení garantuje navrženou dostatečnou neprůzvučnost nadlimitně exponovaného obvodového pláště, která není snížena nuceným způsobem větrání a je tak zajištěno nepřekročení hygienických limitů hluku pro chráněné vnitřní prostory stavby.

Prostorová akustika vybraných místností bude korigována pomocí následujících akustických opatření:

- Akustické prvky zavěšené ze stropu použité především v prostorech výukových laboratoří;
- Akustické prvky na stěnách – přiznaný obklad stěn materiálem na bázi heraklitu – lisované desky z dřevité vlny – použito především v prostorech seminárních místností a zasedacích a jednacích místností;
- Akustický dřevěný obklad na stěnách, případně stropu – reprezentativní prostory hlavních zasedacích místností a posluchárny.

V objektu je dále několik velmi specifických prostorů s důrazem na kvalitu akustiky vnitřního prostředí. Jedná se především o posluchárnu a atrium. Posluchárna je akusticky řešena obkladem stěn z pohltivého dřevěného perforovaného obkladu, strop posluchárny je navržen z dřevěného dýhovaného obkladu, který slouží jako odrazivá plocha. Atrium není z hlediska norem nutné řešit, nicméně akustická pohoda je zde velmi důležitá pro příjemný každodenní pobyt studentek a studentů. Zde je akustické řešení ukryto v dřevěných panelech zábradlí podél severní a jižní strany atria. Zábradlí je tvořeno sendvičovým panelem s dřevěným lamelovým obkladem s vnitřní akustickou výplní. Pro další zlepšení akustiky jsou nad kovovým roštovým podhledem přisazeny ke stropu akustické desky z recyklovaného PVC.

V objektu je v **1.PP** umístěn **datový sál ÚVT** s množstvím technologie. Sál přímo sousedí s přednáškovým sálem. Z tohoto důvodu byla zpracovatelem dokumentace tohoto sálu vypracována **akustická studie**, prověřující stavební akustiku mezi oběma prostory. Podlaha sálu je z důvodu zamezení přenosů vibrací do konstrukcí provedena jako plovoucí masivní betonová deska. Stěny a strop sálu jsou opatřeny sendvičovou akustickou konstrukcí, která zajišťuje splnění normových limitů pro stavební neprůzvučnost.

Při montáži všech VZT a chladících zařízení je nutné uplatnit taková technická opatření (pružné uložení potrubí, dilatace jednotlivých prvků, osazení tlumičů apod.), **kteří zamezí šíření zvuku v objektu prostřednictvím konstrukcí a vzduchem** a zajistí dodržení hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru nejbližších obytných místností podle NV č. 272/2011 Sb.

Instalovaná zařízení nesmí vykazovat tónový charakter zvuku. Je nutné zabývat se problematikou uložení jednotlivých zařízení tak, aby nedocházelo k přenosu strukturálního hluku a vibrací do okolních konstrukcí.

Vzhledem ke zvýšenému riziku přenosu nízkofrekvenčního zvuku do vnitřních prostorů stavby (i v případě zajištění vzduchové neprůzvučnosti stropní/střešní konstrukce) je nutné umístit technologie na samostatné konstrukce s úpravou omezující šíření strukturálního hluku, např. Sylomer apod.

Zdravotnická zařízení dotčená hlukem z provozu vzduchotechnických zařízení Biopharma Hub – v objektu „Klinika Campus“ (Campus 1) jsou umístěna a provozována ambulantní zdravotnická zařízení, která jsou vzduchotechnicky odvětrána, jedinou výjimkou je 6.NP, kde jsou umístěny dvě místnosti určené pro provoz rehabilitace, t.č. neobsazené.

„Klinika Campus 2“, provozovaná jako lůžkové zdravotnické zařízení, je plně vzduchotechnicky odvětrána.

Odpady

Ve **3.PP** je umístěno **shromaždiště odpadů**. Nakládání s odpady z provozu budovy Biopharma Hub se bude řídit metodickým doporučením, zpracovaným MUNI. Odpad bude tříděný do příslušných sběrných nádob, které budou odstraňovány odpovědnou osobou zajišťující odvoz odpadu.

Stavební činnost

Z hlediska **ochrany proti hluku**, se navrhují tato opatření:

- Stavební činnosti produkující zvýšený hluk, vibrace a otřesy, tj. hlučné práce (nejkritičtější práce z hlediska hluku budou výkopové práce, práce prováděné velkou mechanizací, hlazení betonu) budou prováděny výhradně v denní době, tj. od 7:00 do 21:00 hodin;
- Ostatní stavební výroba (ruční práce, běžné stavební práce) vzhledem k podstatně nižší hlučnosti bude probíhat uvnitř staveb v době 6 – 22 hodin a vně staveb 7 – 21 hod;
- Bude dbáno na dodržování nočního klidu 22:00 - 6:00 hodin;
- Budou zachovávány navržené trasy a kapacity pro dopravní dodávky stavby, aby došlo omezení negativního vlivu stavební dopravy na okolní ulice;
- Osazení výplní otvorů ve fasádě novostavby co nejdříve, aby práce probíhaly uvnitř uzavřeného objektu;
- Strojní mechanizace bude užitá typů a parametrů s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností a bude používáno zvukově izolačních krytů příslušného stroje;
- Dodavatel stavby bude dbát a je odpovědný za náležitý technický stav stavebních mechanismů, používaných v rámci stavby;
- Motory dopravních prostředků budou vypínány okamžitě po ukončení operace, bude maximálně omezen chod hlučných strojů zařízení naprázdno;
- V průběhu výstavby bude snaha umisťovat hlučnější stroje co nejdále od chráněných prostor;
- Na stavbu je nutné přivážet již hotové díly ocelové výztuže. Při řezání ocelových profilů používat zejména strojní pilu, případně autogen, z hlediska hluku je nutné omezit rozbrušovačku;
- Používat systémové bednění;
- Pružné uložení rotujících a vibrujících strojních zařízení, podložením pryžovými pásy;
- Veškeré stavební práce musí být prováděny tak, aby nebyly zbytečně generovány nadměrné hladiny hluku. Všichni pracovníci budou v tomto smyslu podrobně proškoleni. O školení bude pořízen zápis.

Ovzduší a ochrana ovzduší proti prašnosti:

- Oplocení staveniště podél komunikací a sousedním využívaným pozemkům bude vybudováno jako plné (nebo bude opatřeno geotextilií) - mimo místa, kde je z hlediska bezpečnosti silničního provozu potřeba průhlednost (rozhledové trojúhelníky u výjezdu, požadavky odboru dopravy, dopravní policie apod.);
- Při výjezdu ze staveniště budou znečištěná vozidla očištěna a bude kontrolováno uložení dopravovaného materiálu, aby nedocházelo ke znečištění komunikace;
- Převoz jemnozrnného prašného materiálu bude prováděn na „zaplachtovaných“ korbách nákladních automobilů;
- Čištění vozovek, případně znečištěných staveb, bude prováděno průběžně, při teplém a větrném počasí častěji;
- Budou v největší možné míře využívána kontejnerizovaná sypká a prašná staviva. Budou minimalizovány zásoby volně ložených sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti. Zamezit šíření prašnosti do okolí, vhodnou manipulací se sypkými materiály;
- Po dobu výkopových a stavebních prací je potřeba používat výhradně vozidla a stavební mechanismy, které splňují emisní parametry třídy EURO III a vyšší;
- Motory dopravních prostředků budou vypínány okamžitě po ukončení operace;
- Při vytápění objektů zařízení staveniště a při zahřívání konstrukcí prováděných v zimním období musí být dávana přednost dodávkám tepla z centrálních zdrojů, plynových a elektrických spotřebičů před lokálními topnými zdroji pomocí uhlí, nafty či oleje;
- Na staveništi nesmí být spalovány jakékoliv odpady včetně bioodpadu;
- Při vytápění objektů zařízení staveniště a při zahřívání konstrukcí prováděných v zimním období musí být dávana přednost dodávkám tepla z centrálních zdrojů, plynových a elektrických spotřebičů před lokálními topnými zdroji pomocí uhlí, nafty či oleje.

Podmínka č. 1 byla stanovena v souladu s § 3 odst. 2 a § 4 odst. 1, písm. a) zákona č. 258/2000 Sb., a § 3 odst. 1 a § 4 odst. 7 písm. a) a odst. 8 vyhlášky č. 252/2004 Sb.

Podmínka č. 2 byla stanovena k ověření shody použitých výrobků s požadavky § 5 odst. 1 a odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb.

Podmínka č. 3 byla stanovena k ověření účinnosti opatření k ochraně zdraví při práci a dodržení hygienických limitů v pracovním prostředí stanovených zákonem č. 309/2006 Sb. a NV č. 361/2007 Sb.

Podmínka č. 4 byla stanovena v souladu s § 21 písm. a) zákona č. 309/2006 Sb. k provedení § 7 odst. 7 tohoto zákona

Podmínka č. 5 byla stanovena v souladu s § 30 zákona č. 258/2000 Sb.

(podepsáno elektronicky)

MUDr. Miroslav Doležal
ředitel odboru
hygieny práce

Rozdělovník:

1. Adresát - Ing. Bc. Ilona Lišková, Veletržní 674/5, 603 00 BRNO – STARÉ BRNO, IČO 46337652, ID datové schránky: jhfm7fh
2. KHS JmK – spis HP/HOK/HZZ

Doložka z konverze dokumentu do listinné podoby – na žádost

Dokument 154192802-285808-230104170730.pdf vznikl převedením elektronického dokumentu do listinného dokumentu pod pořadovým číslem **154192802-285808-230104170934**. Vzniklý dokument obsahem odpovídá vstupnímu dokumentu. Počet stran dokumentu: **18**

Vstupní dokument byl:

podepsán kvalifikovaným elektronickým podpisem. Ověření podpisu **04.01.2023 17:07:47**. Podpis byl shledán platným a integrity dokumentu nebyla porušena nebo jinak změněna. Ověření platnosti kvalifikovaného certifikátu pro elektronický podpis bylo provedeno vůči zveřejněnému seznamu zneplatněných certifikátů vydanému k datu **04.01.2023 15:58:10**. Údaje o kvalifikovaném elektronickém podpisu: číslo kvalifikovaného certifikátu pro elektronický podpis **15 B6 E9 C**, který byl vydán kvalifikovaným poskytovatelem služeb vytvářejících důvěru **PostSignum Qualified CA 4, Česká pošta, s.p.** pro podepisující osobu **MUDr. Miroslav Doležal**. Elektronický podpis nebyl označen časovým razítkem.

Podpis č. 1 není vizualizován v dokumentu.

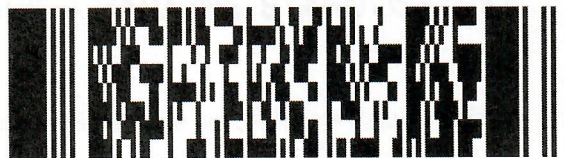
Konverzi provedl subjekt: **Česká pošta, s.p.**

Pracoviště: Brno 3

Datum vyhotovení: 04.01.2023

Jméno, příjmení a podpis úředníka: Jana Binderová

Otisk úředního razítka:



154192802-285808-230104170934

Poznámka:

V době od uveřejnění seznamu zneplatněných certifikátů, vůči kterému byla ověřována platnost certifikátu 15 B6 E9 C, do provedení konverze dokumentů mohlo dojít k zneplatnění certifikátu.

Konverzi dokumentu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy. Kontrolu doložky lze provést v centrální evidenci doložek na adrese <https://www.czechpoint.cz/overovacidolozky>.