



**Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta
IV. etapa**

Hluková studie

květen 2017

Obsah

1. Účel zpracování.....	4
2. Základní zdroje informací a údajů	4
3. Popis záměru	5
3.1 Obecný popis záměru.....	5
3.2 Základní charakteristika objektů.....	6
3.3 Situace umístění záměru	10
4. Situace v zájmové lokalitě	14
4.1 Nejbližší obytná zástavba.....	15
4.2 Stávající hluková situace.....	15
5. Zdroje hluku.....	19
5.1 Stacionární zdroje hluku	19
5.2 Dopravní zdroje hluku	28
6. Výpočet ekvivalentních hladin hluku.....	29
6.1 Zadání hlukové studie	29
6.2 Volba výpočtových bodů	29
6.3 Podmínky výpočtu	31
6.4 Terminologie a přípustné hodnoty hluku	31
7. Výsledky modelového výpočtu šíření hluku	35
7.1 Hluk v chráněném venkovním prostoru.....	36
7.1.1 Hluk z nových stacionárních zdrojů	36
7.1.2 Hlukové pozadí – dopravní hluk na okolních komunikacích.....	40
7.2 Hluk v chráněném vnitřním prostoru	44
7.3 Zhodnocení výsledků	44
8. Závěr	46

Přehled použitých zkratk

dB(A)	decibel (váhové kritérium – filtr A koriguje naměřené hodnoty akustického tlaku podle charakteristiky lidského ucha. Váhový filtr A je aproximací křivek stejné hlasitosti pro oblast nízkých hladin akustického tlaku a je v mezinárodním měřítku nejčastěji používán.)
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
$L_{pA,1m}$	akustický tlak, ve vzdálenosti 1 m od zdroje hluku
L_{wA}	akustický výkon zdroje hluku
NA	nákladní automobil/y
NV	nařízení vlády (nejčastěji myšleno NV č. 272/2011 Sb.)
OA	osobní automobil/y
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
S, J, V, Z,	sever, jih, východ, západ
SHZ	stará hluková zátěž (viz §2 písm. n) NV č. 272/2011 Sb.)

Hluková studie byla zpracována na základě objednávky zn. O/140/2017/LaJ č. zakázky 17010 ze dne 17.5.2017 společnosti KANIA, a.s. se sídlem Špálava 80/9, 702 00 Ostrava – Přívoz.

Zpracovatel hlukové studie:

	DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
IČ:	427 67 377
DIČ	CZ42767377
Sídlo pověřené firmy:	Masarykovo nám. č.5/5 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Odpovědný zástupce firmy:	Ing. Michal Damek
Telefon:	595 132 049; 730 549 904
Email:	m.damek@dpova.cz

Vypracoval:

.....
Ing. Michal Damek

1. Účel zpracování

Předkládaná hluková studie byla vypracována pro záměr dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů – dostavba IV. etapy lékařské fakulty v areálu na ulici Plzeňská v Praze Motole. V jižní části řešeného území již byla realizována I. (objekt) a II. etapa (vybavení objektu) výstavby a připravuje se III. etapa (stavba je již těsně před realizací a předpokládá se, že v době odevzdání této hlukové studie již budou stavební práce započaty).

Posuzovaná stavba IV. etapy zahrnuje dva objekty: novostavbu výukového pavilonu 2. lékařské fakulty UK (vstupní objekt) a novostavbu objektu zvěřince a technického zázemí (hospodářský objekt). Čtvrtá etapa navazuje na stávající objekt (první a druhou etapu) krčkem, kterým dojde k provoznímu propojení. V nově realizovaném vstupním objektu budou umístěny prostory pro výuku, pracovny pro pedagogy a společenské prostory pro celý komplex budov 2. lékařské fakulty.

Realizace záměru si nevyžádá navýšení parkovacích stání (dojde pouze k jejich reorganizaci vzhledem k demolici vybraných stávajících objektů a dobudování obslužné komunikace). Stavba nebude znamenat navýšení počtu studentů ani pedagogů. Provoz stavby bude pouze v denní době (6:00 – 22:00 hod), v noční době budou ve vybraných částech roku (v závislosti na klimatických podmínkách) v provozu kotelná, resp. vzduchotechnika objektu, tj. zařízení sloužící k temperaci využívaných prostor.

Předpokládaná doba realizace je cca 12 měsíců a je předběžně vymezena těmito časovými úseky:

Zahájení stavby	2Q/2018
Dokončení stavby	2Q/2019

Předkládaná hluková studie modeluje šíření hluku v okolí stavby, resp. uvnitř nově navrženého objektu. Součástí hlukové studie bylo provedeno porovnání vypočtených údajů s požadavky aktuálního znění zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

2. Základní zdroje informací a údajů

Pro zpracování hlukové studie byly použity následující zdroje informací:

- Podklady od zadavatele:
 - *Společná projektová dokumentace územního rozhodnutí a stavebního povolení na dostavbu areálu Teoretických a preklinických ústavů University Karlovy 2. Lékařské fakulty*. Zpracoval: KANIA, a.s., Ing. Jan Lampa. Ostrava: 5/2017.
 - *Dokumentace pro územní řízení (Architektonická dispoziční studie) – Dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů 2. LF UK (IV. Etapa)*. Zpracoval: INTAR, s.r.o., Ing. arch Radoslav Novotný, Jaroslav Kupr. Brno: 6/2016.
 - *Oznámení podlimitního záměru – Dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů 2. LF UK (IV. Etapa)*. Zpracoval: G-Consult, spol. s r.o., RNDr. Věra Tížková. Ostrava: 6/2017.
 - *Podklady k akustickým výkonům*. Zpracoval: OBERMEYER HELIKA a.s. Praha: 5/2017:
 - *projekce vzduchotechniky*: Ing. Jiří Müller
 - *zdravotně technické instalace*: Jana Rudová
 - *elektroinstalace*: Ing. Jan Farka
- Mapové podklady: <https://mapy.cz>, <https://www.google.cz>, <https://geoportal.gov.cz>, <http://nahliznidokn.cuzk.cz>,
- Sčítání dopravy: Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (<https://www.tsk-praha.cz>)
- Aktuální znění legislativních předpisů: zejména zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Programové vybavení: HLUK+ v11.51 profi, Izofonik v4, NEPrůzvučnost 2010.

3. Popis záměru

3.1 Obecný popis záměru

Předkládaná hluková studie byla vypracována pro záměr dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů – dostavba IV. etapy lékařské fakulty v areálu na ulici Plzeňská v Praze Motole. V jižní části již byla realizována I. (objekt) a II. etapa (vybavení objektu) výstavby a připravuje se III. etapa (stavba je již těsně před realizací a předpokládá se, že v době odevzdání této hlukové studie již budou stavební práce započaty).

Posuzovaná stavba IV. etapy zahrnuje dva objekty: novostavbu výukového pavilonu 2. lékařské fakulty UK (vstupní objekt) a novostavbu objektu zvěřince a technického zázemí (hospodářský objekt). Čtvrtá etapa navazuje na stávající objekt (první a druhou etapu) krčkem, kterým dojde k provoznímu propojení. V nově realizovaném vstupním objektu budou umístěny prostory pro výuku, pracovny pro pedagogy a společenské prostory pro celý komplex budov 2. lékařské fakulty.

Vstupní objekt

Vstupní objekt je umístěn na začátku řady budov 2. LF. Oproti ostatním budovám se rozšiřuje, aby vytvořil dostatečně široké průčelí ukončující přístupový prostor od ulice Plzeňské. Budova má půdorysný tvar nepravidelného čtyřúhelníku. Budova má pět nadzemních podlaží a jedno podzemní podlaží. Na střeších jsou navrženy dlážděné terasy a ozeleněné plochy pro pobyt studentů a pedagogů. Místnosti v 1. NP tvoří společenské vstupní centrum (je zde umístěn bufet, studentský klub, studovna a posilovna se zázemím), ve 2. a 3. NP jsou umístěny učebny a přednáškové sály (učebny pro 20 až 40 studentů a přednáškový sál pro 180 studentů), ve 4. NP jsou navrženy pracovny pedagogů (konzultační místnosti pro odborné konzultace studentů s pedagogy, seminární místnost). V 1. PP a 5. NP je umístěno technické zázemí budovy. Všechna patra jsou vybavena sociálním zázemím. Propojení do objektu I. etapy je navrženo na úrovni zvýšeného 1. NP, 3. NP a 4. NP.

V objektu bude umístěna plynová kotelna s třemi plynovými teplovodními kotly s kondenzační technikou spalování. Výkon kotelny bude cca 700 kW. Stávající kotelna (samostatný objekt cca v místě stavby IV. etapy), ze které jsou dnes zásobovány všechny objekty v areálu, bude zdemolována.

Hospodářský objekt

Budova je navržena jako samostatně stojící na okraji areálu, aby svým provozem nezatěžovala ostatní části. Pro její výstavbu je využit prostor po vybouraných skladech. Její hmota je zapuštěna do příkrého svahu. Objekt je navržen s výraznou pultovou střechou s vikýři. Budova je dvoupodlažní, s jedním hlavním podlažím a druhým částečným podlažím pod pultovou střechou, a má dva vstupy. Vstup v delší straně budovy vede do čisté chodby obsluhující šatny a denní místnosti, vstup z boku budovy vede do chodby obsluhující hlavní místnosti zvěřince. Ve zvěřinci se navrženo zázemí pro cca 160 myší, 200 potkanů a 12 králíků. V 1. NP jsou dále umístěny dílenské a skladovací prostory se samostatným vstupem z boku budovy. 2. NP je provozní dvourakt. Obslužnou chodbu napojuje venkovní schodiště na boku budovy. V podlaží jsou umístěny dvě místnosti údržby, denní místnost a šatna zaměstnanců.

3.2 Základní charakteristika objektů

Vstupní objekt

Jedná se o pětipodlažní objekt, částečně podsklepený (technický suterén) s vnitřním krytým atriem. Objekt je zastřešen plochými střechami v různých výškových úrovních. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 35 x 34m. Objekt bude postaven na mírně svažitém pozemku.

Konstrukčně je objekt navržen jako kombinace vnitřního skeletu s vnitřními a obvodovými železobetonovými stěnami. Konstrukční výšky podlaží jsou dány provozními požadavky a pohybují se v rozmezí 3,3 – 4,2 m. Půdorysné rozměry dovolují návrh konstrukce jako jednoho dilatačního celku.

Stropní konstrukce budou navrženy jako bezprůvlakové stropní desky, které budou v místech větších rozponů a zatížení vyztuženy průvlaky. Schodišťová ramena budou monolitická s monolitickými podestami, resp. ocelobetonová. Ocelobetonová bude rovněž konstrukce hlediště v přednáškovém sále.

Železobetonové konstrukce budou provedeny z betonu C25/30 XC1, ocel B500B.

Maximální výška nad upraveným terénem je cca 20m (atika 5.NP objektu).

Světlé výšky stropů (podhledů) v učebnách budou minimálně 3,0m. V sociálních zařízeních a konzultačních místnostech bude podhled snížen na 2,7m. Technické místnosti budou provedeny bez podhledu.

Nosné desky **podlahové konstrukce** jsou tvořeny železobetonovou konstrukcí

Vlastní podlahové krytiny jsou vesměs navrženy většinou jako bezesparé, ve většině místností budou provedeny vinylové povlaky, v technických místnostech stěrky. V sociálních zařízeních budou vesměs provedeny keramické dlažby.

Obvodové stěny budou provedeny vesměs formou železobetonových stěn z tloušťky 250mm. Případné překlady budou použity systémové například Porothersm 7 a podobně. Případné vyzdívky budou provedeny z keramických tvárnic.

Vnitřní nenosné příčky budou provedeny vesměs jako sádkartónové oboustranně dvojnásobně opláštěné příčky provedené na kovové konstrukci. Vzhledem k typu objektu budou jako finální vrstvy příček použity vysokopevnostní sádkartónové desky s vysokou odolností proti mechanickému poškození (DFRI) tl. 12,5 mm s možností přímého kotvení břemen do desky (např. Rigips Habito). V prostorech sociálních zařízení budou použity vysokopevnostní SDK desky určené pro vlhké prostředí - protipožární impregnovanou SDK desky s vysokou odolností proti mechanickému poškození (DFRIEH2) tl. 12,5 mm o plošné hmotnosti 11,5 kg. V místě osazení zařizovacích předmětů a pomocných konstrukcí (madla apod.) budou provedeny systémové výztuhy pro kotvení těchto zařízení. Napojení příček na stavební konstrukce budou provedena systémově dle podkladů vybraného dodavatele SDK příček.

Všechny SDK příčky budou vyplněny minerální vlnou.

Příčky v suterénu budou provedeny z keramických tvárnic.

Část příček v 1.NP až 3.NP bude provedena formou prosklených stěn s kovovou nosnou konstrukcí.

Příčky musí splňovat parametry zvukové neprůzvučnosti dle ČSN 73 0532.

Zastřešení objektu je provedeno formou plochých střech, odvodněných do vnitřních vpustí prostřednictvím spádovaných úžlabí. Střechy nad 3.NP a 4.NP jsou navrženy jako kombinace teras s podlahami z betonových dlaždic a zelených střech s lehkou intenzivní vegetací. V místě úžlabí střech budou v atice provedeny bezpečnostní přepady. Nosnou konstrukci střech, včetně atik tvoří železobetonové desky (stěny). Na nich bude provedena parotěsná zábrana z modifikovaných asfaltových pásů, tepelná izolace z PPS (příp. minerální vlny) tl.min.250mm (u vpusti), která bude tvořit taktéž i spádovou vrstvu (spádové klíny) a finální hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů. Finální vrstva hydroizolace bude provedena

jako minimálně dvouvrstvá z asfaltových SBS modifikovaných pásů. Minimální tloušťka jedné vrstvy asfaltových pásů 4,5mm. Vrchní vrstva asfaltových pásů bude v provedení s minerálním posypem.

Na střeše nad 5.NP bude osazen kondenzátor chlazení. Dále budou na této střeše provedeny větrací komínky kanalizace. Střešním pláštěm procházejí také komíny z kotelny v suterénu. Všechny prostupy střešní rovinou (hydroizolací) musí být náležitě systémově utěsněny. U atiky bude hydroizolace vytažena pod oplechování atiky.

Přístup na střechu objektu (nad 5.NP) je zajištěn střešním poklopem s integrovanými skládacími schody. Na ostatní střechy (terasy) je přístup dveřmi osazenými v navazující fasádě objektu.

Na některých střechách objektu (nad 5.NP, místně nad 4.NP) bude proveden lanový bezpečnostní záchytný systém.

Střecha (zasklení) světlíku nad atriem bude provedena formou fasádního zasklívacího systému s AL rámy šířky 50mm. Nosnou konstrukci zastřešení budou tvořit uzavřené ocelové profily (Jakl). Zasklení bude provedeno trojskly, z bezpečnostního kaleného lepeného skla.

Hlavní vstupy v 1.NP budou kryty skleněnými stříškami. Zavěšeno na nerezových táhlech a provedeno z bezpečnostního skla.

Fasády objektu budou vně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s izolací na bázi minerální vlny v tloušťce 250mm. Atika objektu i stěny suterénu budou zatepleny izolací tl.200mm. Za schránkami žaluzií bude použita izolace z minerální vlny min. tl. 100mm. Sokl objektu bude zateplen izolantem na bázi extrudovaného polystyrénu příp. perimetrickými deskami tl.200mm. Stěny suterénu budou zatepleny izolantem na bázi extrudovaného polystyrénu příp. perimetrickými deskami tl.200mm. Podlaha suterénu objektu bude zateplena izolací z extrudovaného polystyrenu tl. minimálně 80mm. Strop nad suterénem bude zateplen izolací z extrudovaného polystyrenu tl.100mm. Střechy objektu budou zatepleny izolací z PPS (resp. minerální vlny) tl. min. 250mm (v místě vpustí).

Prosvětlení objektu je navrženo formou vertikálních dvoudílných oken s AL rámy. Zasklení bude provedeno trojskly, zasklení spodního dílu (směrem do interiéru) bude z bezpečnostního skla. Bude použito bezpečnostní sklo Connex 44.2. Odolnost skla P2A dle ČSN EN 356. Spodní díly oken jsou navrženy jako pevně zasklená. Vrchní díly budou otevíravé a sklopné. Součástí oken budou taktéž venkovní rolovací elektricky ovládané žaluzie. Ovládání žaluzií bude řešeno centrálně formou inteligentního ovládání, s možností lokálního ovládání (dálkový ovladač). Budou použity žaluzie s AL lamelou typu Z90 (šířka 90mm) s vlisovanou těsnicí gumou po celé délce lamely. Okna budou doplněny vnitřními PVC parapety s melaminovou fólií (tvrzená pryskyřice) se zvýšenou odolností proti poškrábání a poškození. Ve fasádě objektu budou provedeny prosklené stěny, provedeno formou fasádního zasklívacího systému s AL rámy šířky 50mm. Zasklení bude provedeno trojskly, vnitřní zasklení (směrem do interiéru) bude z bezpečnostního skla.

Hlavní vstupní dveře budou provedeny jako otevíravé formou prosklené stěny z AL profilů, vnější budou zaskleny trojsklem. Vnější dveře z únikových chodeb, dveře do technických místností a suterénu budou provedeny kovové zateplené.

Dveře v interiéru budou vesměs dřevěné osazené do ocelových zárubní. Část dveří bude v provedení s 1/3 prosklením. Dveřní křídla budou v plném provedení, povrch v provedení HPL.

Kování všech dveří v objektu bude objektové. Část dveří bude opatřena elektromotorickými zámky, jež budou napojeny a ovládány prostřednictvím EPS.

Dveře, prosklené stěny příp. okna jednotlivých místností musí splňovat parametry zvukové neprůzvučnosti dle ČSN 73 0532. Všechny dveře i okna budou v provedení se zvýšenou odolností.

Hospodářský objekt

Jedná se o objekt obdélníkového půdorysu. Objekt je dvoupodlažní zastřešen šikmou pultovou střechou. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 23,25 x 9,9m, celkový rozměr s přístřešky (závětrí) 28,85 x 9,9 m. Objekt je osazen ve svažitém terénu.

Konstrukční systém budovy je uvažován jako zděný, většina svislých konstrukcí je zděná. Zadní stěna v 1. NP je železobetonová a tvoří opěrnou stěnu vůči svahu nad budovou. Budova je založena plošně na základových pásech. Stropní konstrukce nad 1. NP je navržena monolitická železobetonová. Na objekt navazuje železobetonová monolitické opěrné zdi.

Maximální výška nad upraveným terénem je cca 7,9m (horní hrana střechy).

Světlé výšky místností v 1. NP je 3,25 m a světlá výška stropů (podhledů) v místnostech v 2. NP je 3,2 m. V sociálních zařízeních bude podhled snížen na 2,5m.

Konstrukčně je objekt navržen jako zděný. Zadní stěna v 1. NP je železobetonová monolitická a tvoří opěrnou stěnu vůči svahu nad budovou. Železobetonová stěna má tl. 300 mm je z betonových skořepinových tvárnic ztraceného bednění. Stěna bude kloubově uložena na základovém pásu na vrstvě hydroizolace. Zajištění proti posunu stěny je prostřednictvím vyztužené betonové desky v podlahové vrstvě uložené na hydroizolaci a zatížené zděnými příčkami. V horní úrovni je stěna vetknuta do stropní železobetonové desky, která je tuhá ve své rovině.

Opěrná zeď v exteriéru bude provedena jako monolitická železobetonová tl. 300 mm, na kterých jsou umístěny železobetonové sloupy. Sloupy jsou tl. 300 mm a budou přenášet zatížení střechy. Barevnost bude přírodní, z pohledového betonu.

Stropní konstrukce je navržena monolitická železobetonová tl. 200 mm.

Ztužující věnec zadní podélné stěny pod střešní konstrukcí bude přenášet zatížení větrem jako vodorovný spojitý nosník uložený na štitových stěnách a železobetonových sloupcích v roztečích cca 6 m v podélné stěně. Železobetonový věnec má šířku 300 mm a výšku 250 mm.

Železobetonové sloupky působí jako konzoly o výšce 3,3 m vetknuté do stěny, pozedního věnce a stropu. Navrženy jsou monolitické železobetonové 300/300 mm.

Železobetonové konstrukce budou provedeny z betonu C 25/30 - XC1, ocel B500B.

Ze západní a východní strany jsou navrženy **opěrné zdi**, které navazují na zadní stěnu objektu, a přenášejí zatížení okolní zeminy. Opěrné stěny jsou navrženy jako železobetonové úhelníkové a budou založeny na šikmé základové spáře v min. hloubce 0,9 m pod úroveň terénu a komunikace. Výška stěny je dána rozdílem výšek terénu za rubem stěny a komunikace před lícem stěny. Zásyp stěny bude proveden štěrkopískem. Rub stěn bude odvodněn plastovými trubkami do líce stěny.

Nosná deska **podlahové konstrukce** je tvořena železobetonovou deskou tl. 130 mm z betonu C20/25 s vyztuží svařovanou sítí 150/150/4 mm.

Pod podlahovou deskou bude provedena separační vrstva z PE fólie, tepelná izolace z extrudovaného polystyrénu (XPS) tl. 100 mm a hydroizolace ze dvou modifikovaných (SBS) asfaltových pásů typu S. Ta bude provedena na podkladní beton tl. 100 mm opatřen penetrační asfaltovou emulzí.

Pod skladbou podlahy bude proveden hutněný podsyp ze štěrkopísku nebo štěrkodrtě tl. 100 mm. Finální vrstvy podlah provádět až po realizaci rozvodů jednotlivých profesí (ÚT, ZTI...).

Vlastní podlahové krytiny jsou vesměs navrženy jako bezesparé, ve většině místností budou provedeny vinylové povlaky, v technických místnostech pak stěrky epoxidové. V předsíni a hygienickém zázemí je použita keramická dlažba. Finální vrstvy podlah viz tabulky místností.

Obvodové stěny budou provedeny z cihelných tvárnic tloušťky 300 mm. Vnitřní nenosné příčky budou provedeny z cihelných tvárnic tloušťky 150 (140) mm.

Případné překlady budou použity systémové například Porotherm 7 (11,5) a podobně. Napojení příček na stavební konstrukce budou provedena systémově dle podkladů vybraného dodavatele.

Zastřešení objektu je provedeno formou šikmé střechy pultové. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, který vynáší nosná zadní stěna zděná s železobetonovým věncem podepřeným železobetonovými sloupy. Skladba střechy tvoří falcovaná plechová střešní krytina z TiZn, pod kterou je umístěná strukturovaná dělicí vrstva (difúzně otevřený pružný pás) například Delta – trela. V místě vikýřů je pod strukturovanou vrstvou provedena hydroizolační vrstva z mikro ventilačního samolepícího asfaltového pásu, který je umístěn na dřevěném bednění, respektive OSB deskách opatřených penetračním asfaltovou emulzí. Zateplení střechy je provedeno z tepelné izolace z minerální vlny tl. 350 mm umístěné pod a mezi krokve, pod kterou je provedena parotěsná zábrana a zavěšený sádkokartonový podhled tl. 12,5 mm na kovovém roštu včetně malby.

Přístup na střechu objektu je proveden pomocí střešního výlezu, v místě chodby.

Na střeše objektu bude proveden lanový bezpečnostní záchytný systém.

Fasády objektu budou vně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) z izolačních desek z šedého pěnového polystyrenu tl. 180 mm. Objekt pod terénem a část soklu bude zateplen izolačním materiálem na bázi extrudovaného polystyrenu příp. perimetrickými deskami tl. 180 mm.

Podlaha objektu bude zateplena izolací z extrudovaného polystyrenu tl. 100mm. Střecha objektu bude zateplena izolací z minerální vlny tl. 350 mm umístěné pod a mezi krokve.

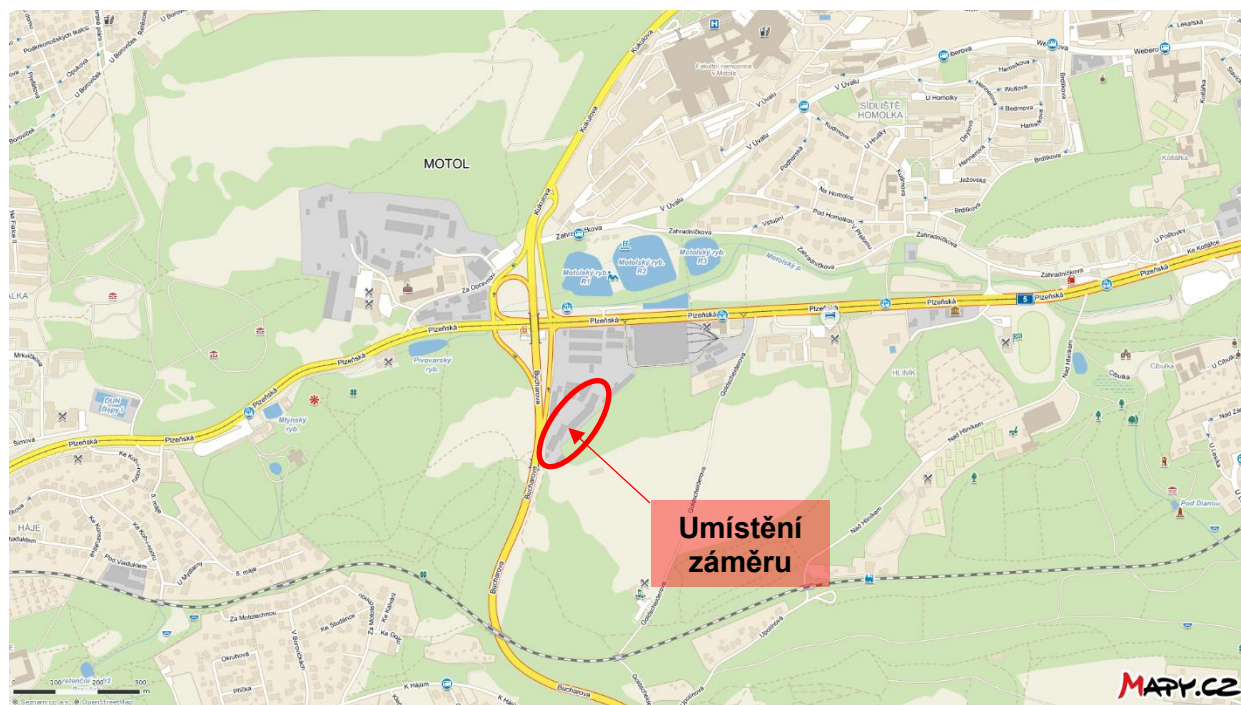
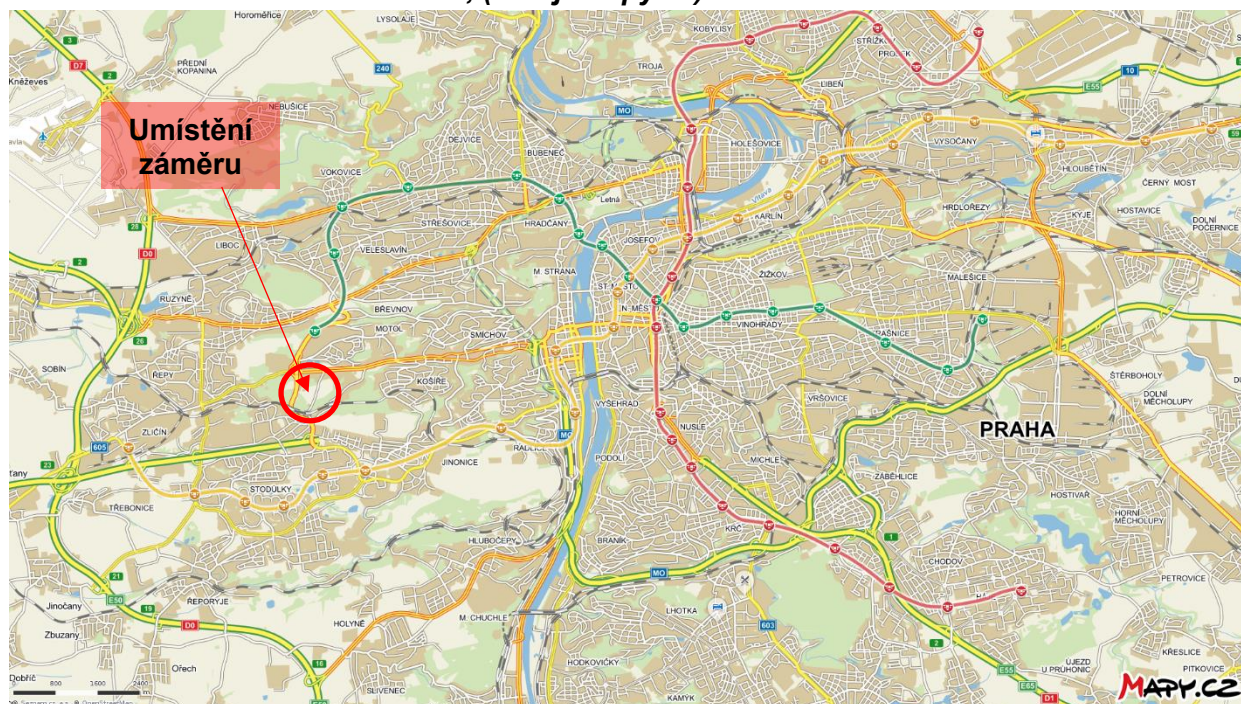
Prosvětlení objektu je navrženo pomocí jednoduchých izolačních oken s AL rámy. Zasklení bude provedeno trojskly. V šatně bude zasklení doplněno neprůhlednými foliemi. Všechna okna jsou navržena jako otvíravá. Pro přístup na střechu je navržený izolovaný střešní vylez z AL profilů

Vstupní dveře jsou navrženy jako jednoduché otvíravé s nadsvětlíkem, provedeny z izolačních AL profilů zaskleny trojsklem. Vedlejší vstupy budou opatřeny dveřmi dvojitým otvíravými z AL profilů. V části dílen a skladů, v levé části půdorysu, jsou navrženy ve fasádě zateplená garážová vrata.

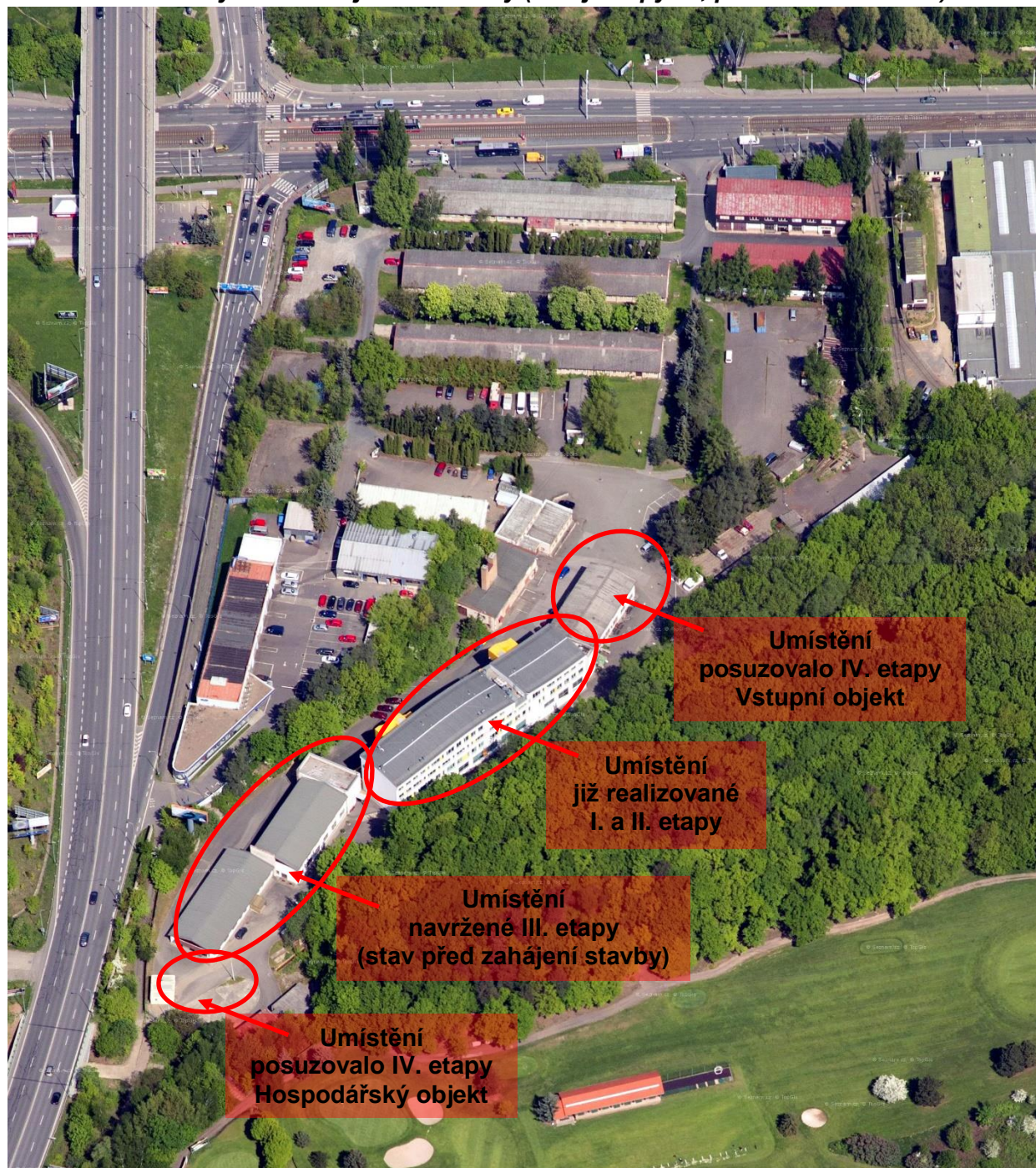
Nové dveře v interiéru jsou navrženy klasické otvíravé dveře s ocelovou zárubní. Nové výplně jsou navrženy v světlých šířkách 700, 900 mm (jednoduché), 1500 mm (dvojité) a světlé výšky 1970 mm a to jak pravé tak levé. Jsou navrženy standardní rozměry dveří. Všechny výplně nových dveřních křídel budou z vysokotlakého laminátu (laminát tl. 0,8 mm). Tento materiál má vysokou odolnost proti mechanickému poškození a oděru, výhodou je také snadná údržba a vysoká odolnost vůči čisticím a dezinfekčním prostředkům. Všechny dveřní výplně budou opatřeny kováními. Všechny prvky všech dveří, kování a zárubní musí být v antikorozi úpravě, z kvalitních materiálů z důvodu vysokého namáhání jak chemických, tak mechanických vlivů. Dveře nebudou opatřeny prahem.

3.3 Situace umístění záměru

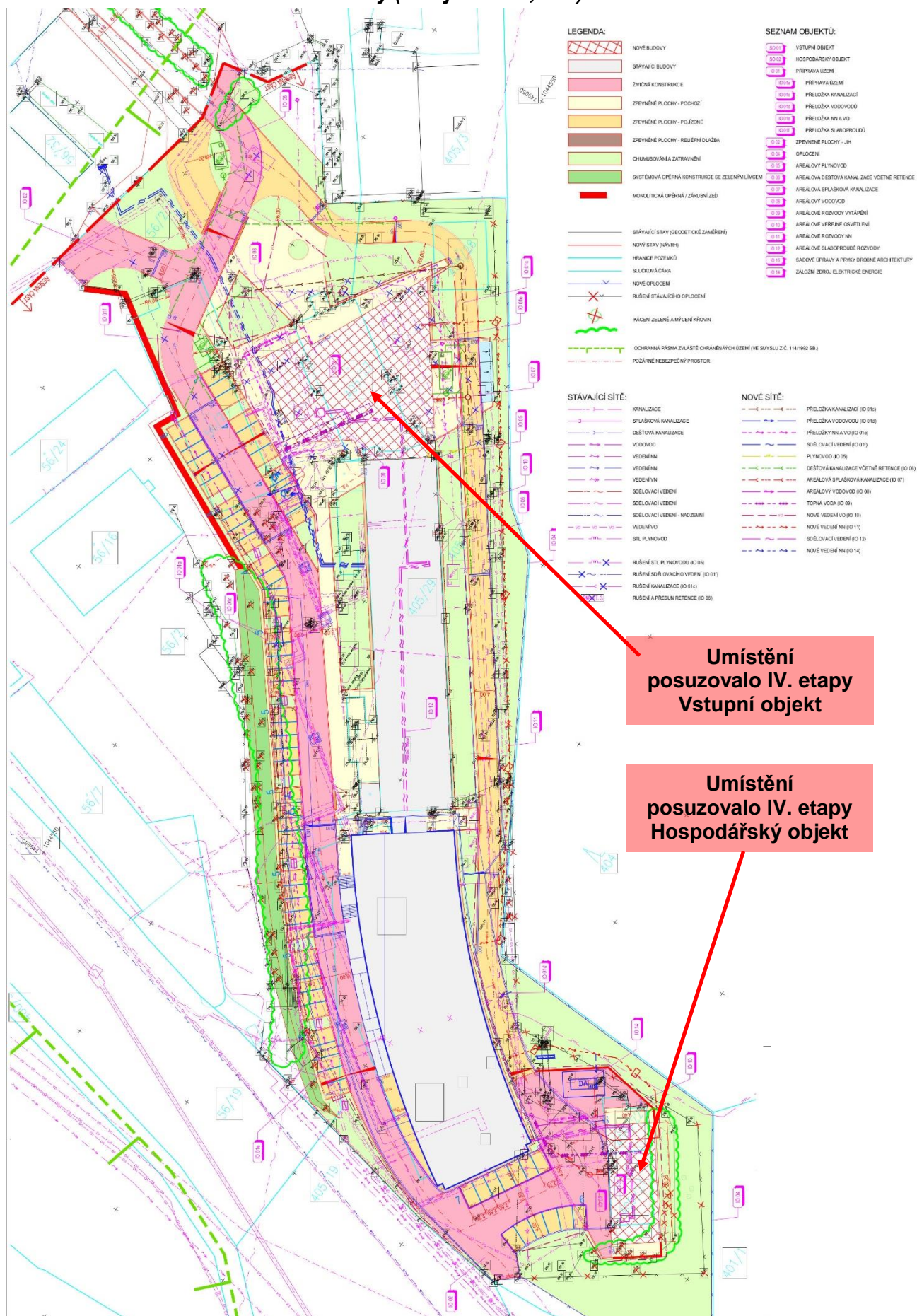
Obrázek 1 Situace širších vztahů, (zdroj: Mapy.cz)



Obrázek 2: Letecký snímek zájmové lokality (zdroj: Mapy.cz, pořízeno: 11.5.2015)



Obrázek 3: Koordinační situace stavby (zdroj: KANIA, a.s.)



Obrázek 4: Vizualizace vstupního objektu (zdroj: INTAR a.s.)

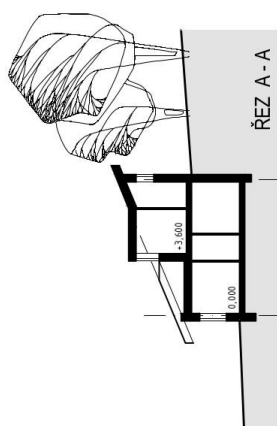


Obrázek 5: Hospodářský objekt (zdroj: INTAR)

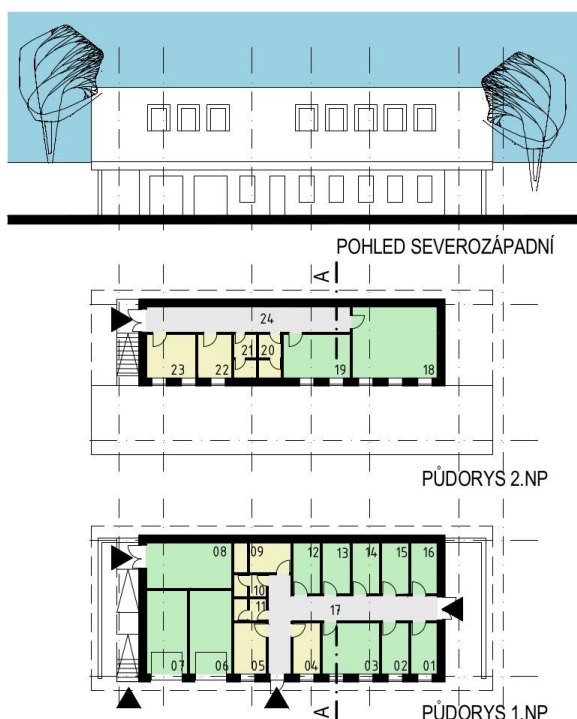


LEGENDA PLOCH

UČEBNY
KONZULTAČNÍ MÍSTNOSTI
OSTATNÍ PROSTORY
SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ
TECHNICKÉ ZÁZEMÍ
KOMUNIKACE
TERASY



LEGENDA MÍSTNOSTÍ



Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
01	sklad klecí	6 m ²
02	skl. krmiva a podest.	6 m ²
03	manipulační místnost	13 m ²
04	denní místnost	6 m ²
05	šatna	7 m ²
06	dílna, sklad	15 m ²
07	dílna, sklad	15 m ²
08	dílna, sklad	17 m ²
09	šatna	8 m ²
10	WC ženy	3 m ²
11	WC muži	3 m ²
12	potkani 1	6 m ²
13	potkani 2	6 m ²
14	myši	6 m ²
15	králíci	6 m ²
16	umývárna klecí	6 m ²
17	chodba	26 m ²
18	místnost údržby	25 m ²
19	místnost údržby	13 m ²
20	WC ženy	5 m ²
21	WC muži	5 m ²
22	šatna	7 m ²
23	denní místnost	10 m ²
24	chodba	22 m ²
	CELKEM	242 m ²

4. Situace v zájmové lokalitě

Řešené území se nachází v městské části Praha 5 (k.ú. Motol, parcely č. 405/21, 405/22, 405/23, 405/24, 405/29, 405/1, 405/27, 405/28, 56/2, 56/25) u křižovatky ulice Plzeňská a Bucharova. Vlastní objekty se budou nacházet v uzavřeném areálu Univerzita Karlovy. Kolem areálu probíhají asfaltové komunikace. Pozemek se svažítý od jihu k západu. Okolní plochy jsou buďto ozeleněny nebo zpevněny převážně živičným povrchem.

Řešené území je součástí bývalého vojenského areálu v Praze – Motole, v městské části Praha 5. Areál je zastavěný a oplocený, od zastavěného území města je oddělen plochami zeleně přírodního parku Košíře-Motol. Vazby areálu na okolí výrazně limitují sběrné komunikace Bucharova procházející podél západní strany areálu a Plzeňská procházející podél severní strany areálu. Jihovýchodní strana je otevřena do zeleně přírodního parku. Vstup do areálu je z ul. Plzeňské, dva vedlejší vjezdy jsou z ul. Bucharovy. Vlastní staveniště zabírá cca 15 % plochy areálu v jeho jihovýchodní části.

Areál je z větší části zastavěn dřevodeskovými objekty zhruba z 50. let 20. století o jednom až dvou podlažích, které jsou v nevyhovujícím stavu. Jejich využívání je různorodé – kanceláře, sklady, dílny apod. Novější jednopodlažní objekt autosalonu a servisu leží u ulice Bucharova. Přestavba areálu byla zahájena v jihovýchodní části výstavbou čtyřpodlažního objektu pro výuku 2. LF UK. Pro přestavbu jižní části areálu je projekčně připravena navazující čtyřpodlažní budova pro výuku (3. etapa). Dopravní obsluha areálu je řešena asfaltovými komunikacemi se smíšeným provozem pro auta a pěší.

Plocha pro dobudování IV. etapy modernizace areálu Teoretických a preklinických ústavů 2. LF UK je v současnosti zastavěna dvoupodlažním výukovým pavilonem „E“, jednopodlažním objektem kotelny a myčky a zpevněnými asfaltovými plochami. V místě plánovaného hospodářského objektu se rovněž nachází stávající objekt, který bude v rámci realizace stavby demolován. Objekty budou demolovány a asfaltové plochy upraveny tak, aby vyhovovaly novému účelu. Na demoliční práce byla zpracována samostatná dokumentace a vydáno povolení na odstranění stavby (dokumentace nebyla pro účely zpracování hlukové studie k dispozici). V areálu se nacházejí rovněž zpevněné plochy cest a chodníků, které budou rovněž odstraněny. Dále se pak v areálu nachází plochy zeleně – zpracován dendrologický posudek. Tato zeleň bude odstraněna.

V místě parcely určené pro výstavbu je vybudována veškerá technická infrastruktura. Při dostavbě IV. etapy budou nutné zásahy do stávajících areálových tras venkovních sítí (stávající trasy již provozované a stávající projektované trasy 3. etapy). Přeložení je navrženo pro stávající jednotnou kanalizaci, dešťovou kanalizaci včetně přesunu či zrušení retenčních nádrží.

V projektu je dále navrženo zrušení části stávající trasy STL plynovodu v délce 78 m zásobující centrální kotelnu, která bude demolována a bude nová vybudována v 1. PP novostavby IV. etapy.

Území je dle územního plánu začleněno jako polyfunkční území, v kategorii zvláštní, ZVS, určené pro vysoké školy a vysokoškolské koleje, a je pro tyto účely využíváno.

Z hlediska ochrany území před hlukem je jedná o chráněné venkovní prostory, kterými se dle § 30, odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčbě rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

4.1 Nejblíže obytná zástavba

Čtvrť Motol nacházející se v údolí Motolského potoka na západě města spadá administrativně pod Prahu 5. V Motole se nenachází, na rozdíl od jiných pražských čtvrtí, sídliště, resp. rozsáhlejší bytová zástavba. Kolem původní vesnice zůstaly louky, na nichž postupně vyrostla vozovna, hotel Golf, motolská nemocnice a malé sídliště Na Homolce.

Nejbližší obytné objekty (bytové domy) se nacházejí ve vzdálenosti cca 0,4 km na VSV od lokality záměru (za ulicí Plzeňskou v okolí ulic Zahradníčkova a Vstupní). Další zástavba rodinných domů leží jižně od hranice přírodního parku Kosíře-Motol za železniční tratí ve vzdálenosti cca 0,5 km od lokality záměru (ulice Ke Kalvárii, Ke Golfu, K Hájům, Upolínová, aj.).

V hlukové studii bývá obvyklé, že u objektů nejblíže obytné zástavby jsou (jakožto u objektů chráněných venkovních prostor staveb) umístěny v souladu s požadavkem § 30 zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV 272/2011 Sb. výpočtové body hlukové studie. Vzhledem ke vzdálenosti nejblíže obytné zástavby, morfologii řešeného terénu a akustickým výkonům nových zdrojů hluku bylo od umístění výpočtových bodů u této chráněné zástavby upuštěno – modelované hodnoty by byly významně pod úrovní stávajícího hlukového pozadí řešené lokality (viz následující kapitola).

Ovlivnění residenčních objektů se v řešené oblasti neočekává.

4.2 Stávající hluková situace

Situace v zájmové lokalitě je zásadním způsobem ovlivněna třemi typy zdrojů hluku:

- letecký provoz letiště Václava Havla
- pozemní automobilová doprava (zejména na ul. Plzeňské, Bucharově příp. Kukulově)
- tramvajový provoz v areálu depa

Pro popis hlukové situace jsou níže uvedeny výřezy ze strategických hlukových map pro dopravní zdroje a letecký provoz. Zdrojem map je Národní geoportál INSPIRE: <https://geoportal.gov.cz/>.

Kde:

- L_{dn} Hlukový ukazatel pro den-večer-noc, ukazatel pro celodenní obtěžování hlukem
- L_n Hlukový ukazatel pro noc, ukazatel pro rušení spánku

Dle vyhlášky č. 523/2006 Sb. kterou se stanoví mezní hodnoty hlukových ukazatelů, jejich výpočet, základní požadavky na obsah strategických hlukových map a akčních plánů a podmínky účasti veřejnosti na jejich přípravě (vyhláška o hlukovém mapování) jsou pro ukazatele L_{dn} a L_n stanoveny v § 2, odst. 3 tyto mezní hodnoty:

- pro silniční dopravu L_{dn} se rovná 70 dB a L_n se rovná 60 dB,
- pro leteckou dopravu L_{dn} se rovná 60 dB a L_n se rovná 50 dB,

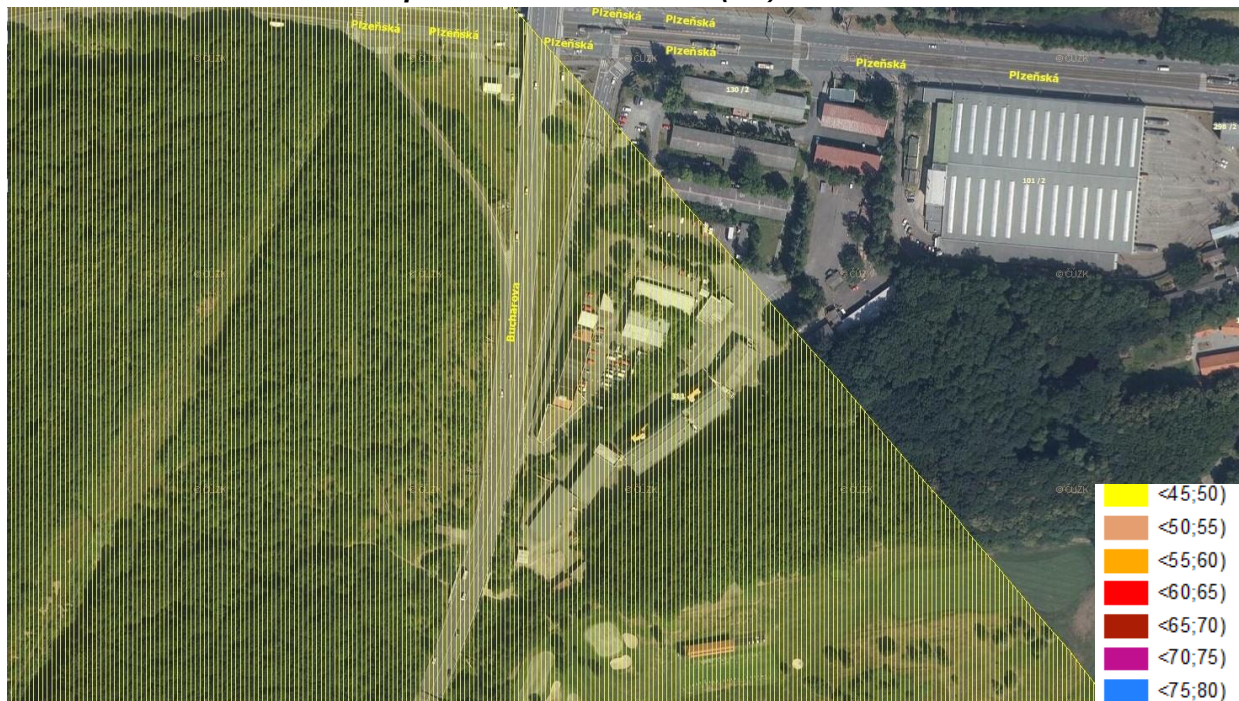
Níže jsou uvedeny výřezy ze strategických hlukových map.

Letecký provoz:

Obrázek 6: Hluk z leteckého provozu – L_{dvn} (dB)



Obrázek 7: Hluk z leteckého provozu – ukazatel L_n (dB)



Silniční doprava

Obrázek 8: Hluk z provozu silniční dopravy – ukazatel L_{dvn} (dB)



Obrázek 9: Hluk z provozu silniční dopravy – ukazatel L_n (dB).



Pro zadání hlukového pozadí řešeného hlukovém modelu byly získány četnosti automobilového a tramvajového provozu na ul. Plzeňské, Bucharově příp. Kukulově. Zdrojem dat je Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s., která na předmětných úsecích komunikací průběžně provádí ověřování četnosti provozu. Pro zadání v hlukové studii byla použita data z roku 2016 zveřejněná 3.3.2017 – viz tabulku níže.

Tabulka 1: Četnosti provozu na uvedených ulicích v roce 2016
(zdroj: Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.)

Sčítací úsek	(voz/24 hod)		
	OA	NA	tram
ul. Plzeňská (mezi ul. Goldscheiderova a depem)	28 900	1 000	838
ul. Plzeňská (mezi depem a ul. Bucharovou)	28 900	1 000	838
ul. Plzeňská (mezi ul. Bucharovou a Za Opravnou)	27 400	800	838
ul. Bucharova (od kř. s ul. Plzeňskou jižně)	31 800	1 000	0
ul. Kukulova (od kř. s ul. Plzeňskou severně)	25 700	600	0

Ohledně tramvajového provozu v areálu depa nejsou k dispozici žádné údaje.

Mimo uvedených zdrojů hluku se v řešeném území nachází celá řada dalších zdrojů jako jsou např. automobilový provoz na menších komunikacích, stacionární zdroje hluku jak ve vlastním řešeném areálu, tak v areálu tramvajového depa či ostatních technických provozů v okolí.

5. Zdroje hluku

5.1 Stacionární zdroje hluku

Zásadní zdroje hluku související s provozem posuzovaného záměru jsou představovány:

Zdroj elektrické energie

Napájecí zdroj pro nový objekt IV. etapy bude v trafostanici navržené v rámci výstavby objektu III. etapy. V této nové trafostanici je provedena příprava pro navýšení jejího výkonu. Objekt zvěřince bude napájen stávajícím přívodem zřízeným v rámci přeložek III. etapy.

Dle projekce elektro jsou odhady akustických výkonů:

Název	ks	Výkon	El.hodnoty		Akustika	umístění
Zařízení vytápění umístěná v kotelně						
kotel Hoval UG400D	3	39-370 kW při 80/60 °C max. provozní teplota 90°C	230 V	0,29 kW		kotelna
Expanzní automat	1		230 V	1,10 kW		kotelna
Úpravna vody	1		230 V	0,10 kW		kotelna
Ohřev teplé vody	1					kotelna
Anuloid	1		--	--	--	kotelna
Rozdělovač	1		--	--	--	kotelna
Sběrač	1		--	--	--	kotelna
Kotlové čerpadlo	3		1-230 V	0,35 kW		kotelna
Centrální oběhové čerpadlo	1		3-400V	1,50 kW	50 dB(A)	kotelna
Oběhové čerpadlo	1		1-230V	0,35 kW		kotelna
Oběhové čerpadlo	1		1-230V	0,35 kW		kotelna
Oběhové čerpadlo	1		1-230V	0,35 kW		kotelna
Zařízení vytápění v budově 2LFUK						
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		
Oběhové čerpadlo vzduchotechnické jednotky	1		1-230V	0,20 kW		

Zařízení chlazení v budově 2LFUK						
Chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem R407C	1	Chladicí výkon 285 kW	400 V	114,8 kW 131 A Rozběh 237 A	Výkon 91 dB(A)	stroj.chlazení
Kondenzátor k výše uvedené chladicí jednotce	1	362 kW / 35°C	400 V	10 x 0,2 kW	72 dB(A) resp. 40 dB(A)/10 m	na střeše
Expanzní nádoba s membránou	1	Objem nádoby 600 litrů	--	--	--	stroj.chlazení
Akumulační nádoba	1	1000 litrů	--	--	--	stroj.chlazení
Rozdělovač	1	DN 200	--	--	--	stroj.chlazení
Sběrač	1	DN 200	--	--	--	stroj.chlazení
Centrální oběhové čerpadlo	1		3- 400V	1,50 kW	50 dB(A)	stroj.chlazení
Oběhové čerpadlo	1		3- 400V	1,10 kW	50 dB(A)	stroj.chlazení
Oběhové čerpadlo	1		3- 400V	2,20 kW	60 dB(A)	stroj.chlazení
FCU	56			0,20 kW		učebny...

Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude nová plynová kotelná umístěná v novém vstupním objektu (ve IV. etapě). V kotelně budou umístěny tři plynové teplovodní kotle s kondenzační technikou spalování. Vzhledem ke koncepci již postavených objektů bude v kotelně i centrální ohřev teplé vody. Pojištění kotlů bude provedeno pojistnými ventily a expanzním zařízením. Odkouření bude vyvedeno nad střechu objektu. Výkon kotleny bude cca 700 kW.

Níže je uvedena akustická charakteristika zdrojů dle technického listu výrobce.

• hladina akustického výkonu		
- hluk při spalování (EN 15036 část 1) (provoz závislý na vzd. z kotel.)	dB(A)	75
- hluk odvodu spalin, emitovaný ze spalinového hrdla (DIN 45635 část 47) (provoz závislý/nezávislý na vzduchu z kotleny)	dB(A)	74
• hladina akustického tlaku (závisí na podmínkách instalace) ²	dB(A)	65

Objekt bude napojen nově vybudovanou STL plynovodní přípojkou na potrubí v rámci areálového rozvodu v materiálovém provedení PE100 SDR 17 (opláštěný). Dimenze bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace podle typu osazených odběrných zařízení. Celková délka přípojky je 9,80m. Napojení bude provedeno navařovacím navrtávacím T-kusem kolmo na potrubí plynovodu v areálu. Potrubí bude vedeno v zemi v hloubce cca 1m ve výkopu paženého pažením přílohným a uložení potrubí bude dle příčného řezu v pískovém loži až k fasádě objektu, kde bude v nice 500mm nad terénem umístěna větratelná, nehořlavá skříňka s regulací tlaku a domovním uzávěrem plynu (DUP).

V kontextu nového zdroje tepla je potřeba připomenout, že současný zdroj tepla bude v rámci realizace IV. etapy demolován a plně nahrazen zdrojem novým.

Zdroj chladu

Zdrojem chladu bude chladicí jednotka o výkonu cca 135 kW, která bude sloužit pouze pro vstupní objekt. Koncepce bude obdobná jako u stávajících budov. Chladicí jednotka bude, z hlukových důvodů, umístěna uvnitř budovy. Na střeše objektu bude suchý chladič, nebo oddělený kondenzátor. Chladicí voda z jednotky bude vedena do vzduchotechnických jednotek ve strojovně a koncových prvků v jednotlivých místnostech.

Vytápění bude teplovodní s otopnými tělesy umístěnými pod okny. Zdrojem tepla pro vytápění bude nová centrální teplovodní plynová kotelna umístěná ve vstupním objektu. Tato kotelna bude sloužit pro vytápění ohřev vzduchu pro nucené větrání a pro centrální ohřev teplé vody pro objekty 2. lékařské fakulty.

Stávající kotelna, ze které jsou dnes zásobovány všechny objekty v areálu, bude zdemolována. Po demolici budou všechny ostatní objekty bez zdroje tepla, resp. musí si v předstihu zajistit svůj zdroj tepla.

Objekt bude napojen nově vybudovanou STL plynovodní přípojkou na potrubí v rámci areálového rozvodu. Dimenze bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace podle typu osazených odběrných zařízení. Celková délka přípojky je 9,80m. V objektu budou rozvody plynu provedeny z měděných svařovaných trubek. Potrubí bude vedeno po stěnách.

Protože v současné době není vyjasněná koncepce celého areálu, bylo rozhodnuto ponechat v nové kotelně UK-2. LF dostatečný prostor pro případnou instalaci kotlů pro ostatní objekty areálu.

Pokud bude zajištěn dostatečný vlastní odběr elektrické energie, lze uvažovat s instalací kogenerační jednotky v prostoru kotelny pro kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla. Případná instalace kogenerační jednotky bude zvažena v dalších stupních projektu.

Topná voda do jednotlivých objektů bude přivedena „stávajícím“ topným podzemním kanálem.

Z kotelny bude vyveden nový topný kanál, který bude ve vhodném místě napojený na „stávající“, tzn. Ve 3.etapě zrekonstruovaný, topný kanál.

Chlazení bude prováděno cirkulačními fancoily v místnostech podle požadavků investora. Zdrojem chladu bude chladicí jednotka umístěná ve vstupním objektu. Z hlukových důvodů se bude zřejmě opět jednat o chladicí jednotku s odděleným kondenzátorem.

Zvířetník bude napojený podzemním bezkanálovým vedením ze strojovny SO 101.

Chlazení bude prováděno cirkulačními fancoily v místnostech podle požadavků investora. Zdrojem chladu bude chladicí jednotka umístěná ve vstupním objektu. Z hlukových důvodů se bude zřejmě opět jednat o chladicí jednotku s odděleným kondenzátorem.

Dle podkladů projekce vzduchotechniky je část VZT jednotek umístěna v 1. podzemním podlaží a část v 5. nadzemním podlaží. Jeden výdech chladicí jednotky č. 5 je umístěn v 2.NP.

Umístění a akustické výkony jsou zřejmé ze situací níže.

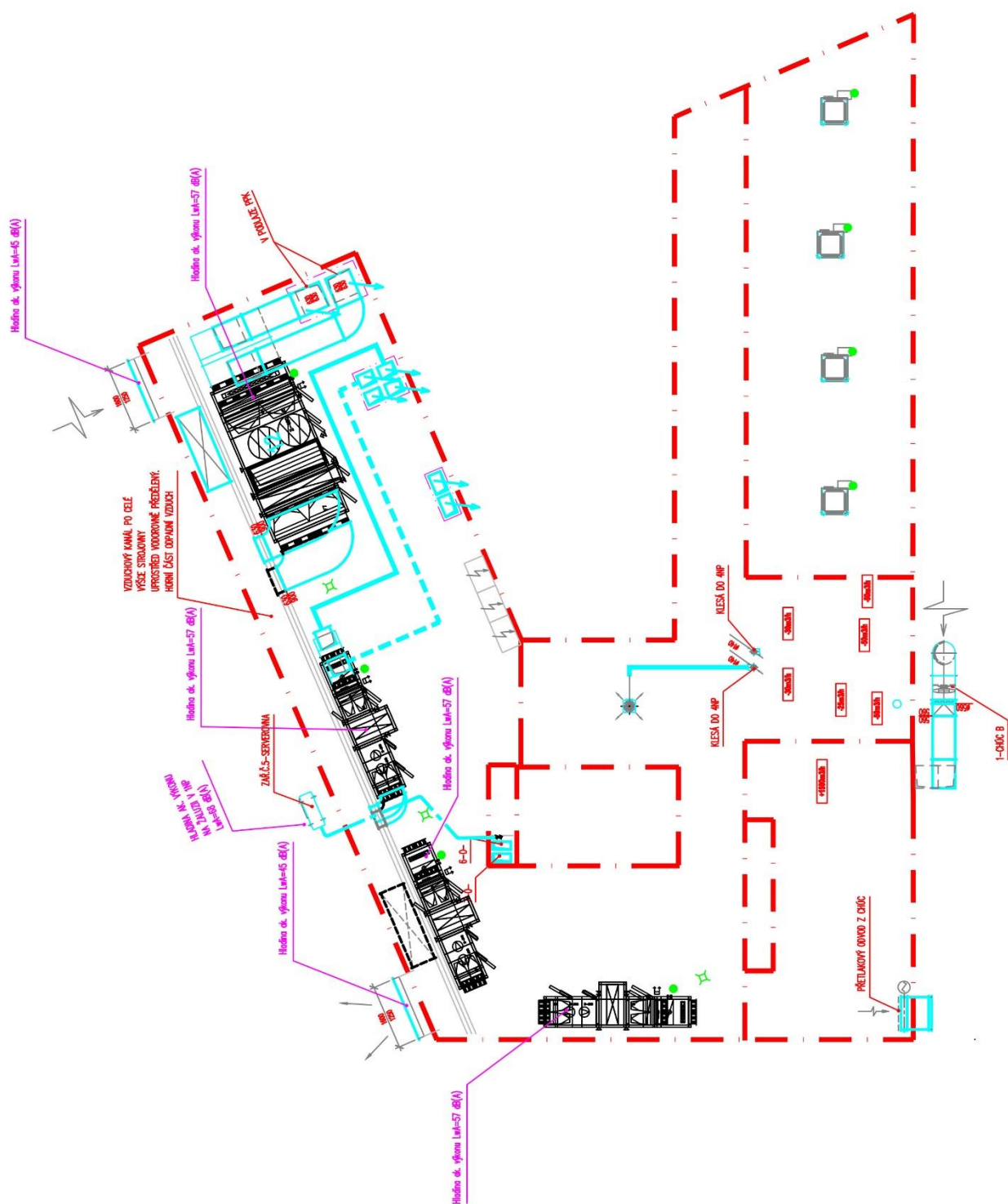
The floor plan shows a complex layout with several rooms and technical details:

- STUDENSKÝ KLUB**: A large room at the top left, containing a bar and seating area.
- POJILOVNA**: A room at the top right, likely a kitchen or food service area.
- STUDOVNA**: A room in the center, possibly a study or meeting area.
- ATRUM**: A room in the center right, likely an auditorium or theater.
- CHÚC B**: A large room at the bottom, possibly a hall or common area.
- Technical Annotations**: Numerous labels and symbols indicating technical specifications, such as "ZÁČ. 2.4.2", "ZÁČ. 2.4.3", "ZÁČ. 2.4.4", "ZÁČ. 2.4.5", "ZÁČ. 2.4.6", "ZÁČ. 2.4.7", "ZÁČ. 2.4.8", "ZÁČ. 2.4.9", "ZÁČ. 2.4.10", "ZÁČ. 2.4.11", "ZÁČ. 2.4.12", "ZÁČ. 2.4.13", "ZÁČ. 2.4.14", "ZÁČ. 2.4.15", "ZÁČ. 2.4.16", "ZÁČ. 2.4.17", "ZÁČ. 2.4.18", "ZÁČ. 2.4.19", "ZÁČ. 2.4.20", "ZÁČ. 2.4.21", "ZÁČ. 2.4.22", "ZÁČ. 2.4.23", "ZÁČ. 2.4.24", "ZÁČ. 2.4.25", "ZÁČ. 2.4.26", "ZÁČ. 2.4.27", "ZÁČ. 2.4.28", "ZÁČ. 2.4.29", "ZÁČ. 2.4.30", "ZÁČ. 2.4.31", "ZÁČ. 2.4.32", "ZÁČ. 2.4.33", "ZÁČ. 2.4.34", "ZÁČ. 2.4.35", "ZÁČ. 2.4.36", "ZÁČ. 2.4.37", "ZÁČ. 2.4.38", "ZÁČ. 2.4.39", "ZÁČ. 2.4.40", "ZÁČ. 2.4.41", "ZÁČ. 2.4.42", "ZÁČ. 2.4.43", "ZÁČ. 2.4.44", "ZÁČ. 2.4.45", "ZÁČ. 2.4.46", "ZÁČ. 2.4.47", "ZÁČ. 2.4.48", "ZÁČ. 2.4.49", "ZÁČ. 2.4.50", "ZÁČ. 2.4.51", "ZÁČ. 2.4.52", "ZÁČ. 2.4.53", "ZÁČ. 2.4.54", "ZÁČ. 2.4.55", "ZÁČ. 2.4.56", "ZÁČ. 2.4.57", "ZÁČ. 2.4.58", "ZÁČ. 2.4.59", "ZÁČ. 2.4.60", "ZÁČ. 2.4.61", "ZÁČ. 2.4.62", "ZÁČ. 2.4.63", "ZÁČ. 2.4.64", "ZÁČ. 2.4.65", "ZÁČ. 2.4.66", "ZÁČ. 2.4.67", "ZÁČ. 2.4.68", "ZÁČ. 2.4.69", "ZÁČ. 2.4.70", "ZÁČ. 2.4.71", "ZÁČ. 2.4.72", "ZÁČ. 2.4.73", "ZÁČ. 2.4.74", "ZÁČ. 2.4.75", "ZÁČ. 2.4.76", "ZÁČ. 2.4.77", "ZÁČ. 2.4.78", "ZÁČ. 2.4.79", "ZÁČ. 2.4.80", "ZÁČ. 2.4.81", "ZÁČ. 2.4.82", "ZÁČ. 2.4.83", "ZÁČ. 2.4.84", "ZÁČ. 2.4.85", "ZÁČ. 2.4.86", "ZÁČ. 2.4.87", "ZÁČ. 2.4.88", "ZÁČ. 2.4.89", "ZÁČ. 2.4.90", "ZÁČ. 2.4.91", "ZÁČ. 2.4.92", "ZÁČ. 2.4.93", "ZÁČ. 2.4.94", "ZÁČ. 2.4.95", "ZÁČ. 2.4.96", "ZÁČ. 2.4.97", "ZÁČ. 2.4.98", "ZÁČ. 2.4.99", "ZÁČ. 2.4.100".

Situace 2.NP



Situace 5.NP



Mimo výše uvedené zdroje hluku budou uvnitř vstupního objektu umístěny vzduchotechnická, klimatizační a topná zařízení (výduchy, sací otvory, kanály). Dle projekce budou se bude jednat o interiérové jednotky s nízkou hladinou hluku (cca 50 dB) umístěných do podhledů, podlah,...

Veškeré zdroje hluku umístěné uvnitř objektů se budou do vnějšího prostředí projevovat jako plošné zdroje hluku (stěny, strop) kterými budou do vnějšího prostředí prostupovat.

Pro prostup hluku z vnitřního prostoru místnosti do vnějšího je zásadní druh zvolené konstrukce, resp. hodnota její zvukové neprůzvučnosti ($R'w$). Popis konstrukčního řešení je uveden v [kapitole 3.2](#). Pro všechny konstrukční prvky nových objektů je potřebné dodržet parametry dle ČSN 73 0532. Požadavky normy jsou uvedeny v tabulkách níže, zejména se jedná o část "F", tj. řádky 15 až 18 vztahující se k provozu škol a vzdělávacích institucí – učebny, výukové prostory.

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)					
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci ¹⁾			
		Stropy		Stěny	Dveře
		$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	$L'_{n,w, L'_{nT,w}}$ dB	$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	R_w dB
A. Bytové domy, rodinné domy – nejméně jedna obytná místnost bytu					
1	Všechny ostatní obytné místnosti téhož bytu	47	63	42	27
B. Bytové domy – obytné místnosti bytu					
2	Všechny místnosti druhých bytů, včetně příslušenství	53 52 ¹⁾	55 58 ¹⁾	53 52 ¹⁾	-
3	Společné prostory domu (schodiště, chodby, terasy, kočárkárny, sušárny, sklípky apod.)	52	55	52	32 ²⁾ 37 ³⁾
4	Průjezdy, podjezdy, garáže, průchody, podchody	57	48	57	-
5	Místnosti s technickým zařízením domu (výměňkové stanice, kotelny, strojovny výtahů, strojovny VZT, prádelny apod.) s hlukem: $L_{A,max} \leq 80$ dB $80 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 85$ dB	57 ⁴⁾ 62 ⁵⁾	48 ⁴⁾ 48 ⁵⁾	57 ⁴⁾ 62 ⁵⁾	-
6	Provozovny s hlukem $L_{A,max} \leq 85$ dB: s provozem nejvýše do 22:00 h s provozem i po 22:00 h	57 62	53 48	57 62	-
7	Provozovny s hlukem $85 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 95$ dB s provozem i po 22:00 h	72 ⁵⁾	38 ⁵⁾	-	-
C. Terasové nebo řadové rodinné domy a dvojdomy - obytné místnosti bytu					
8	Všechny místnosti v sousedním domě	57	48	57	-
D. Hotely a zařízení pro přechodné ubytování – ložnicový prostor ubytovací jednotky					
9	Všechny místnosti druhých jednotek	52	58	47	42 ⁶⁾
10	Společně užívané prostory (chodby schodiště)	52	58	45	32 27 ⁷⁾
11	Restaurace a jiné provozovny s provozem do 22.00 h	57	53	57	-
12	Restaurace a provozovny s provozem i po 22.00 h ($L_{A,max} \leq 85$ dB)	62	48	62	-
E. Nemocnice, zdravotnická zařízení – lůžkové pokoje, ordinace, pokoje lékařů, operační sály apod.					
13	Lůžkové pokoje, ordinace, ošetrovny, operační sály, komunikační a pomocné prostory (chodby, schodiště, haly)	52	58	47 ⁸⁾	27

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)					
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci ¹⁾			
		Stropy		Stěny	Dveře
		$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	$L'_{n,w}, L'_{nT,w}$ dB	$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	R_w dB
14	Hlučné prostory (kuchyně, technická zařízení budovy) $L_{A,max} \leq 85$ dB	62	48	62	-
F. Školy a vzdělávací instituce – učebny, výukové prostory					
15	Učebny, výukové prostory	52	58	47	-
16	Společné prostory, chodby, schodiště	52	58	47	32 27 ⁷⁾
17	Hlučné prostory (dílny, jídelny) $L_{A,max} \leq 85$ dB	55	48	52	-
18	Velmi hlučné prostory (hudební učebny, dílny, tělocvičny) $L_{A,max} \leq 90$ dB	60 ⁹⁾	48 ⁹⁾	57 ⁹⁾	-
G. Administrativní a správní budovy, firmy – kanceláře a pracovní					
19	Kanceláře a pracovní s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory	47	63	37	27
20	Kanceláře a pracovní se zvýšenými nároky, pracovní vedoucích pracovníků ¹⁰⁾	52	58	45	32
21	Kanceláře a pracovní pro důvěrná jednání nebo jiné činnosti vyžadující vysokou ochranu před hlukem ¹⁰⁾	52	58	50	37

¹⁾ Požadavek se vztahuje pouze na starou, zejména panelovou výstavbu, pokud neumožňuje dodatečné zvukově izolační opatření.

²⁾ Platí pro vstupní dveře z chodby do předsíně (vstupní haly) bytu, je-li chráněný prostor místností oddělen dalšími dveřmi.

³⁾ Platí pro vstupní dveře z chodby přímo do chráněné obytné místnosti bytu.

⁴⁾ Kromě splnění stanovených požadavků na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost mohou být nutná další opatření, kdy je nutné stroje a zařízení uložit, zavěsit či upravit tak, aby nedocházelo k šíření a přenosu zvuku konstrukcí (vibracemi) a instalacemi (rozvody médií, šachtami aj.) a k překročení hygienických limitů hluku ve vnitřních chráněných prostorech. V prokázaných případech, kdy zařízení nebude zdrojem hluku a vibrací, lze požadavky snížit o 5 dB.

⁵⁾ Kromě splnění stanovených požadavků na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost mohou být nutná další opatření, kdy je nutné stroje a zařízení uložit, zavěsit či upravit tak, aby nedocházelo k šíření a přenosu zvuku konstrukcí (vibracemi) a instalacemi (rozvody médií, šachtami aj.) a k překročení hygienických limitů hluku ve vnitřních chráněných prostorech. Místnosti s provozním hlukem s dominantním obsahem nízkých kmitočtů nebo s tónovými složkami (např. hlučné stroje, diskotéky apod.) se zásadně nedoporučuje situovat do blízkosti bytových jednotek.

⁶⁾ Platí pro spojovací dveře mezi samostatnými ubytovacími jednotkami (např. dvojité nebo zádveři).

⁷⁾ Platí pro vstupní dveře, je-li chráněný prostor oddělen předsíní nebo zádveřím s dalšími dveřmi.

⁸⁾ U stěn s prosklenými částmi, přes které je nutný vizuální kontakt, lze požadavek snížit o 5 dB a u celoplošných zasklení až o 10 dB (např. operační sály, JIP).

⁹⁾ Vzhledem k možnému přenosu nízkých kmitočtů mohou být nutná další opatření. Situace obvykle vyžaduje individuální posouzení.

¹⁰⁾ Požadavky platí rovněž mezi uvedenými pracovními a přílehlými chodbami, popř. pomocnými prostory.

Hospodářský objekt

Budova je navržena jako samostatně stojící na okraji areálu, aby svým provozem nezatěžovala ostatní části. Pro její výstavbu je využit prostor po vybouraných skladech. Její hmota je zapuštěna do příkrého svahu. Objekt je navržen s výraznou pultovou střechou s vikýři. Budova je dvoupodlažní, s jedním hlavním podlažím a druhým částečným podlažím pod pultovou střechou, a má dva vstupy. Vstup v delší straně budovy vede do čisté chodby obsluhující šatny a denní místnosti, vstup z boku budovy vede do chodby obsluhující hlavní místnosti zvěřince. Ve zvěřinci se navrženo zázemí pro cca 160 myší, 200 potkanů a 12 králíků. V 1. NP jsou dále umístěny dílenské a skladovací prostory se samostatným vstupem z boku budovy. 2. NP je provozní dvoutrakt. Obslužnou chodbu napojuje venkovní schodiště na boku budovy. V podlaží jsou umístěny dvě místnosti údržby, denní místnost a šatna zaměstnanců.

Vzhledem k charakteru provozu se nepředpokládá, že zdroje hluku spojené s provozem hospodářského objektu budou mít významný dosah v jeho okolí, resp. že se jakkoliv projeví vůči stávajícímu hlukovému pozadí tvořenému zejména hlukem z provozu na okolních komunikacích.

5.2 Dopravní zdroje hluku

Komunikace

V rámci stávajícího areálu je vybudována síť komunikací. Vzhledem k výstavbě nových objektů dojde k úpravám zpevněných ploch v okolí stavby. V rámci areálu dojde k úpravě systému průjezdu kolem nově budovaného objektu. Přístup do areálu bude zachován ve stávajícím stavu – sjezd z ulice Plzeňská.

Parkoviště

V nynější době má UK - 2.LK k dispozici parkoviště o ploše 800 m², další stání je na ploše před a kolem stávajících budov UK cca 50 míst pro studenty a zaměstnance. Jedná se o stávající parkovací plochy v rámci již existujícího vnitro areálového řešení dopravy. Nyní má UK - 2.LK k dispozici 60 parkovacích stání u objektů fakulty a na parkovací ploše 38 míst pro osobní automobily – celkem tedy 98 parkovacích stání.

Výpočet dopravy je proveden podle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

V rámci I. etapy byla deklarována potřeba parkovacích stání 32.

III. etapa nahrazovala objekty a nepředpokládal se kapacitní nárůst studentů nebo zaměstnanců.

IV. etapa (současný projekt) – v rámci IV. etapy dojde ke zrušení stávajících 68 parkovacích stání, a dojde k vybudování nových 68 parkovacích stání.

V rámci IV. etapy nebude docházet k navýšení počtu studentů ani pedagogů, nemění se ani intenzita dopravy. Z tohoto důvodu není potřeba navyšovat celkový počet stávajících parkovacích stání.

6. Výpočet ekvivalentních hladin hluku

6.1 Zadání hlukové studie

Jak již bylo v úvodu uvedeno, předkládaná hluková studie byla vypracována pro záměr dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů – dostavba IV. etapy lékařské fakulty v areálu na ulici Plzeňská v Praze Motole. V jižní části řešeného území již byla realizována I. (objekt) a II. etapa (vybavení objektu) výstavby a připravuje se III. etapa (stavba je již těsně před realizací a předpokládá se, že v době odevzdání této hlukové studie již budou stavební práce započaty).

Posuzovaná stavba IV. etapy zahrnuje dva objekty: novostavbu výukového pavilonu 2. lékařské fakulty UK (vstupní objekt) a novostavbu objektu zvěřince a technického zázemí (hospodářský objekt). Čtvrtá etapa navazuje na stávající objekt (první a druhou etapu) krčkem, kterým dojde k provoznímu propojení. V nově realizovaném vstupním objektu budou umístěny prostory pro výuku, pracovny pro pedagogy a společenské prostory pro celý komplex budov 2. lékařské fakulty.

Realizace záměru si nevyžádá navýšení parkovacích stání (dojde pouze k jejich reorganizaci vzhledem k demolici vybraných stávajících objektů a dobudování obslužné komunikace). Stavba nebude znamenat navýšení počtu studentů ani pedagogů. Provoz stavby bude pouze v denní době (6:00 – 22:00 hod), v noční době budou ve vybraných částech roku (v závislosti na klimatických podmínkách) v provozu kotelna, resp. vzduchotechnika objektu, tj. zařízení sloužící k temperaci využívaných prostor.

Předkládaná hluková studie modeluje šíření hluku v okolí stavby, resp. uvnitř nově navrženého objektu. Součástí hlukové studie bylo provedeno porovnání vypočtených údajů s požadavky aktuálního znění zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hlukový model zohledňuje charakter terénu, jeho objektovou zastavěnost. Morfologie území je zohledněna vyznačením vrstevnic dle dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) v mapě měřítkem M 1:1000 s výškovým krokem 2 m. Vzrostlá zeleň nebyla v hlukovém modelu explicitně vyznačena – početná zeleň v okolí záměru byla zohledněna použitím pohltivého prostředí.

Studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz nových zdrojů hluku.

Podmínky modelových výpočtů jsou uvedeny v [kapitole 6.3](#).

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 11.51 profi. Odchylku výpočtu lze očekávat v intervalu <-1.8; +1.8> dB.

6.2 Volba výpočtových bodů

Čtvrť Motol nacházející se v údolí Motolského potoka na západě města spadá administrativně pod Prahu 5. V Motole se nenachází, na rozdíl od jiných pražských čtvrtí, sídliště, resp. rozsáhlejší bytová zástavba. Kolem původní vesnice zůstaly louky, na nichž postupně vyrostla vozovna, hotel Golf, motolská nemocnice a malé sídliště Na Homolce.

Nejbližší obytné objekty (bytové domy) se nacházejí ve vzdálenost cca 0,4 km na VSV od lokality záměru (za ulicí Plzeňskou v okolí ulic Zahradníčkova a Vstupní). Další zástavba rodinných domů leží jižně od hranice přírodního parku Kosíře-Motol za železniční tratí ve vzdálenosti cca 0,5 km od lokality záměru (ulice Ke Kalvárii, Ke Golfu, K Hájům, Upolínová, aj.).

V hlukové studii bývá obvyklé, že u objektů nejbližší obytné zástavby jsou (jakožto u objektů chráněných venkovních prostor staveb) umístěny v souladu s požadavkem § 30

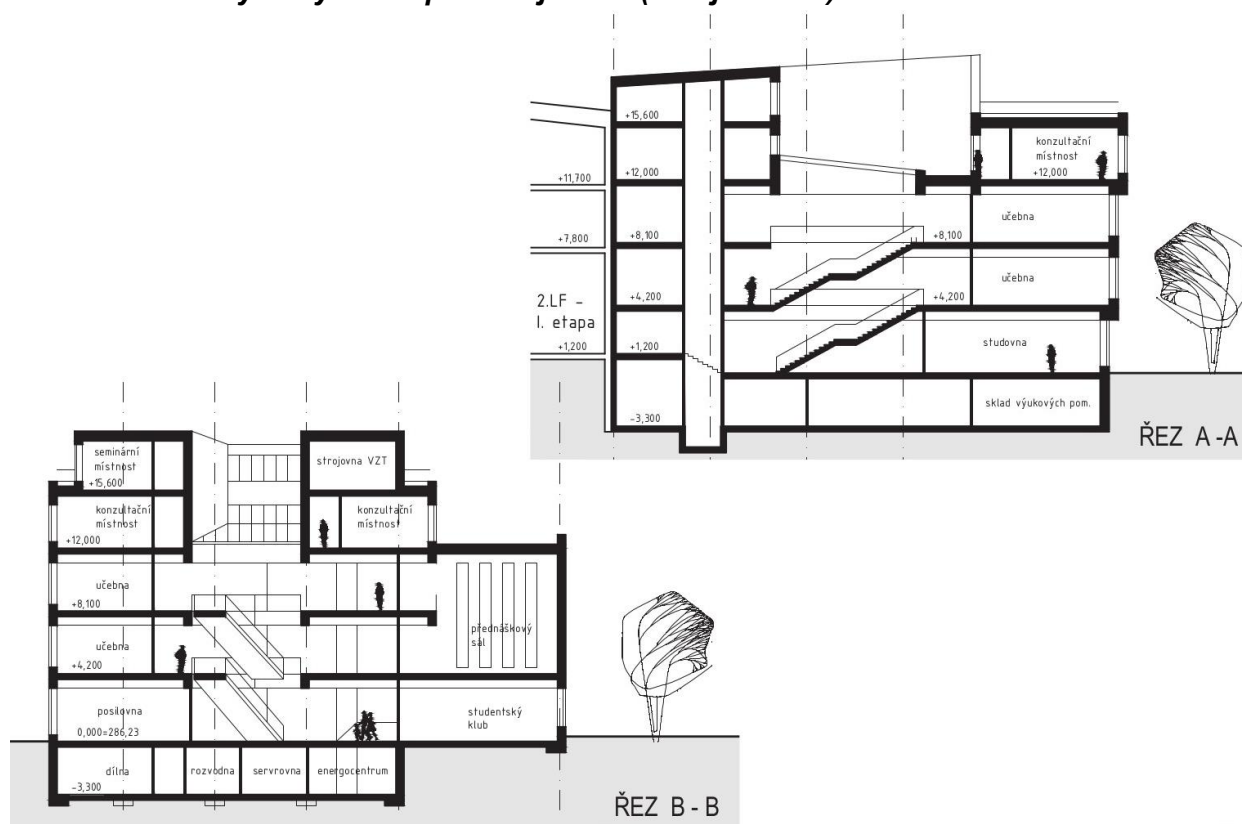
zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV 272/2011 Sb. výpočtové body hlukové studie. Vzhledem ke vzdálenosti nejbližší obytné zástavby, morfologii řešeného terénu a akustickým výkonům nových zdrojů hluku bylo od umístění výpočtových bodů u této zástavby upuštěno – modelované hodnoty by byly významně pod úrovní stávajícího hlukového pozadí řešené lokality.

Ovlivnění residenčních objektů se v řešené oblasti neočekává.

Vzhledem k tomu, že venkovním chráněným prostorem staveb jsou dle definice (§ 30, odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb.) i stavby pro školní výchovu a vzdělávání a stavby pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobné stavby. Byly ve výpočtu hlukové studie stanoveny výpočtové body na vlastním plášti nového objektu v místech před okny přednáškového sálu/učebny tj. v místech obvodového pláště, významného z hlediska pronikání hluku.

Mimo vnějšího chráněného prostoru jsou v [kapitole 7.2](#) zhodnoceny i vnitřní chráněné prostory nového objektu.

Obrázek 10: Řezy novým vstupním objektem (zdroj: INTAR)



Níže jsou uvedeny výsledky hlukového modelu zpracovaných pro období provozu nového objektu lékařské fakulty Karlovy Univerzity. Popis zdrojů je uveden v [kapitole 5](#) – jedná se o provoz stacionárních zdrojů hluku. Dopravní zdroje hluku nebudou realizací záměru oproti stávající situaci významně měněny a nejsou v hlukové studii modelovány.

Studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz všech nových zdrojů hluku (nejhorší možný stav), pro denní i noční dobu, neboť přesto, že v noční době nebude fakulta v provozu bude v teplotně vyhraněném období (zima, léto) potřebné objekt temperovat, resp. větrat.

Výška výpočtů byla s ohledem na výšku umístění učeben a přednáškového sálu v budově zvolena 3, 6 a 9 m n.t. Výpočty byly provedeny v souladu s § 20 odst. 3 pro dopadovou zvukovou vlnu.

6.3 Podmínky výpočtu

Výsledky hlukového modelu uvedené v [kapitole 7](#) platí za těchto podmínek:

- Součástí předkládaného modelu jsou modelovány pouze zdroje hluku popsané v [kapitole 5](#).
- Hluková studie modelovala jedinou variantu představující provoz modelovaných zdrojů hluku – tzv. realizační varianta.
- Provoz modelovaných zdrojů hluku bude převážně pouze v denní době. V teplotně vyhraněných obdobích (chladná zima, parné léto) lze předpokládat provoz temperace objektu i v noční době. Hlukový model řeší i tuto, méně často se vyskytující variantu provozu zdrojů.
- Hlukový model zohledňuje charakter terénu, jeho objektovou zastavěnost. Morfologie území je zohledněna vyznačením vrstevnic dle dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) v mapě měřítkem M 1:1000 s výškovým krokem 2 m. Vzrostlá zeleň nebyla v hlukovém modelu explicitně vyznačena – početná zeleň v okolí záměru byla zohledněna použitím pohltivého prostředí.
- Přesto, že nelze zcela vyloučit výskyt tónové složky u všech jednotlivých zdrojů hluku (např. některé součásti vzduchotechniky) není korekce dle §12, odst. 3) NV č. 272/2011 Sb., pro hluk s tónovými složkami ve výši -5 dB použita, neboť se předpokládá, že v celkovém spektru zdrojů, v řešeném prostředí a okolním zdrojům hluku se případná tónová složka neprojeví.
- Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK +, verze 11.51 profi. Odchylku výpočtu lze očekávat v intervalu <-1.8; +1.8> dB.

6.4 Terminologie a přípustné hodnoty hluku

Legislativa stanovující nejvyšší přípustné hladiny hluku

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů:

Díl 6 – Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením; Hluk a vibrace; § 30

(2) Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Vibracemi se rozumí vibrace přenášené pevnými tělesy na lidské tělo, které mohou být škodlivé pro zdraví a jejichž hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Za hluk podle věty první se nepovažuje zvuk působený hlasovým projevem fyzické osoby, nejde-li o součást veřejné produkce hudby v budově, hlasovým projevem zvířete, zvuk z produkce hudby provozované ve venkovním prostoru, zvuk z akustického výstražného nebo varovného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením, zvuk působený přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami, zvuk působený v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce. Za vibrace podle věty druhé se nepovažují vibrace působené přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami a vibrace působené v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.

(3) Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavebách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavebách a obytné místnosti ve všech stavebách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

§ 11 Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb

(1) Určujícími ukazateli hluku jsou ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a maximální hladina akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$, případně odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). V případě hluku z leteckého provozu se hygienický limit v chráněných vnitřních prostorech staveb vztahuje na charakteristický letový den.

(2) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(3) Hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní maximální hladiny akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu, s výjimkou hluku ze stavební činnosti, se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podložími.

(4) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $A_{L_{Aeq,s}}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanovenému podle odstavce 2 přičte v pracovních dnech pro dobu mezi sedmou a dvacátou první hodinou korekce +15 dB.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro zvuk elektronicky zesilované hudby se v prostoru pro posluchače stanoví pro dobu T se rovná 4 hodiny hodnotou $L_{Aeq,T}$ se rovná 100 dB.

§12 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tab. č. 1 části A přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. a zůstává zachován i:

- a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a
- b) pro krátkodobé objížděné trasy.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Tabulka 2: Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ^{*)}
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-10 ^{*)}
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	po dobu používání	+5

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené se použijí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

^{*)} Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu ke chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po dni 31. prosince 2005.

Tabulka 3: Příloha 3, část A k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravot. zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. 11. 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Pro řešený případ se dle příloh nařízení vlády vztahují následující korekce:

Výsledný hyg. limit pro hluk ve vnitřním chráněném prostoru staveb

Výsledný hygienický limit se stanoví pro hluk pronikající z vnějšího prostoru (stanovení dle § 11 odst. 2.) a pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu (stanovení dle § 11 odst. 3.).

(2) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(3) Hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní maximální hladiny akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu, s výjimkou hluku ze stavební činnosti, se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podložími.

Pro oba druhy zdrojů je výsledný hygienický limit stanoven s použitím korekce dle přílohy č. 2 NV č. 272/2011 Sb. pro přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, která je stanovena pro dobu používání ve výši +5.

$$L_{Aeq,8h,DEN} = 40 + 5 = 45 \text{ dB}$$

V noční době nebudou učebny používány.

Výsledný hyg. limit pro hluk ve vnitřním chráněném prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Pro stanovení výsledného hygienického limitu pro hluk **z provozu stacionárních zdrojů** je použita pouze korekce pro noční dobu, neboť ve vybraných částech roku bude teplota objektu probíhat i v noční době (např. provoz kotlů).

Výsledný hyg. limit pro osm souvisejících na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v denní době je:

$$L_{Aeq, 8h, DEN} = 50 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq, 1h, NOC} = 50 - 10 = 40 \text{ dB}$$

7. Výsledky modelového výpočtu šíření hluku

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v [kapitole 6.3](#). Níže jsou uvedeny výsledky modelového výpočtu pro realizační variantu. Vyhodnocení modelovaných hodnot je uvedeno v [kapitole 7.2](#).

Obrázek 11: 3D model řešeného území v Hluk+ (pohled cca od západu)



Hluková studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz nových zdrojů hluku. **Hluk v období výstavby nebyl řešen**, lze předpokládat, že vhodnými organizačními postupy bude při provádění stavebních prací, kdy lze využít korekce dle části B přílohy č. 3 NV č. 272/2011 Sb., hluk v okolí chráněných objektů splňovat hygienické limity.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Doporučuji provádět hlučné stavební/demoliční práce v denní době od 7:00 do 21:00 hod a stavební/demoliční práce v noční době zcela vyloučit.

7.1 Hluk v chráněném venkovním prostoru

7.1.1 Hluk z nových stacionárních zdrojů

Vzhledem k tomu, že venkovní chráněný prostor staveb (tj. obytná zástavba) se v nejbližším okolí záměru nevyskytuje a akustické výkony instalovaných zdrojů zasahují průběhem izofon pouze v areálu lékařské fakulty jedná se o vnější chráněný prostor, kterým se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb., rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

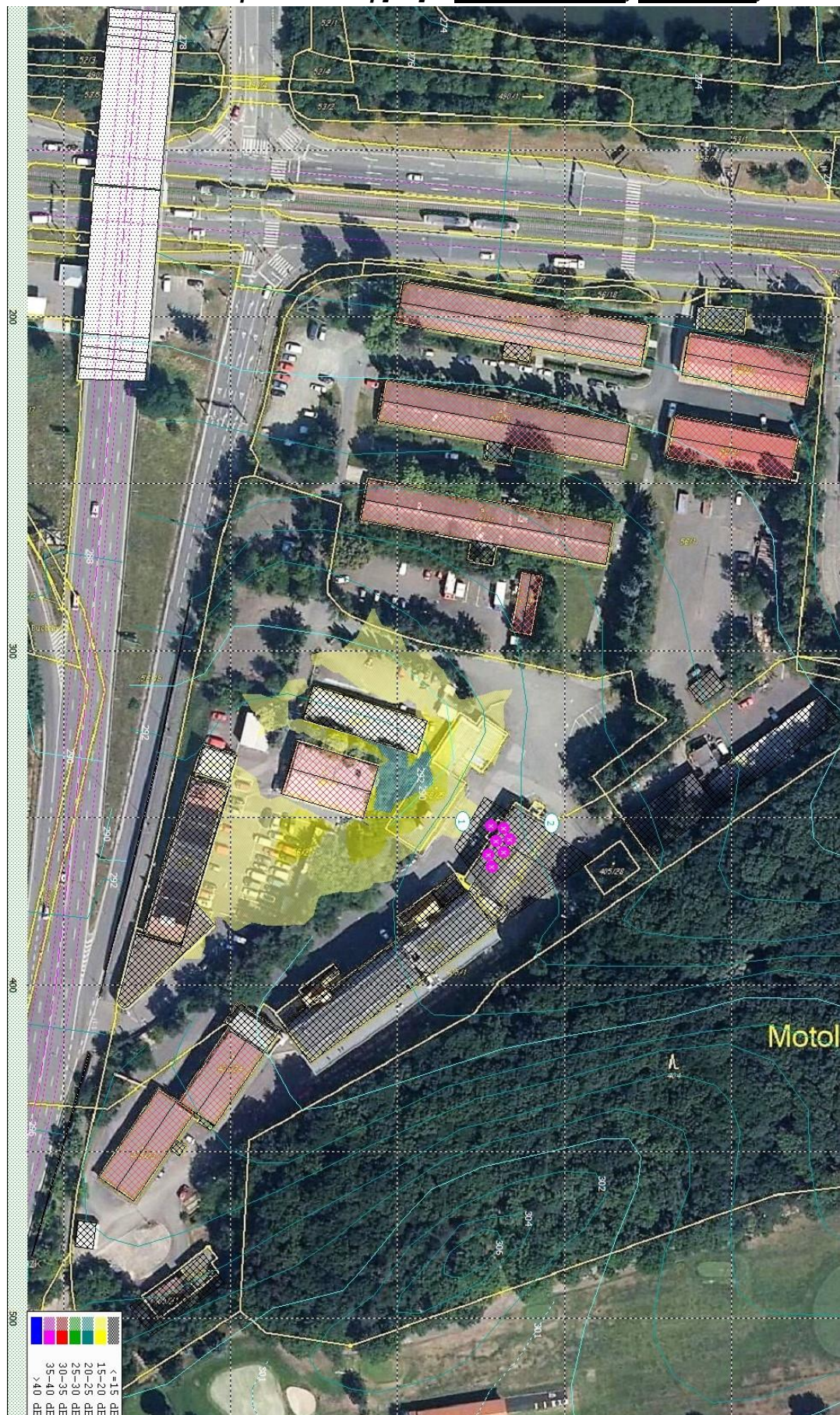
Níže jsou uvedeny výsledky hlukového modelu zpracovaných pro období provozu nového vstupního objektu lékařské fakulty Karlovy Univerzity. Popis zdrojů je uveden v [kapitole 5](#) – jedná se o provoz stacionárních zdrojů hluku. Dopravní zdroje hluku nebudou realizací záměru oproti stávající situaci významně měněny a nejsou v hlukové studii modelovány.

Studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz všech nových zdrojů hluku (nejhorší možný stav), pro denní i noční dobu, neboť přesto, že v noční době nebude fakulta v provozu bude v teplotně vyhraněném období (zima, léto) potřebné objekt temperovat, resp. větrat.

Tabulka 4: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – období provozu, DEN i NOC

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)								
Výška			LAeq (dB)					
Č.	NadTerén	Abs.Nmv	Souřadnice	doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	290.4	351.2; 269.3		15.4	15.4		
1-	6.0	293.4	351.2; 269.3		16.5	16.5		
1-	9.0	296.4	351.2; 269.3		20.1	20.1		
2-	3.0	288.5	351.8; 295.9		11.3	11.3		
2-	6.0	291.5	351.8; 295.9		12.5	12.5		
2-	9.0	294.5	351.8; 295.9		13.9	13.9		

Obrázek 12: Průběh pásem LAeq [dB] – období provozu, DEN i NOC, 3 m n.t.



Obrázek 13: Průběh pásem LAeq [dB] – období provozu, DEN i NOC, 6 m n.t.



Obrázek 14: Průběh pásem LAeq [dB] – období provozu, DEN i NOC, 9 m n.t.



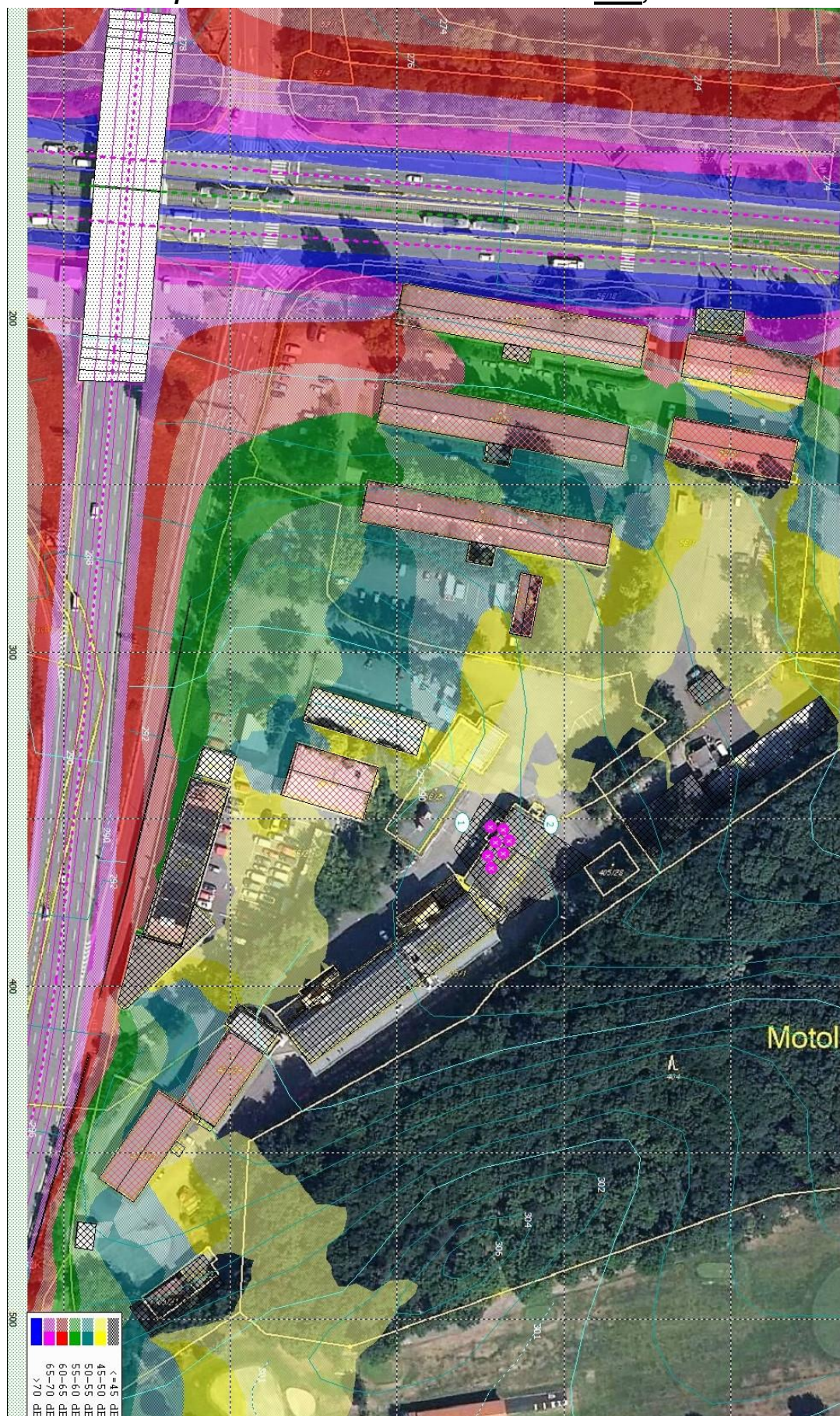
7.1.2 Hlukové pozadí – dopravní hluk na okolních komunikacích

Vzhledem k tomu, že zájmová lokalita je hlukově významně ovlivňována dopravním provozem na okolních komunikacích, byly s použitím dat Technické správy komunikací hl. m. Prahy, a.s., proveden hlukový model provozu dopravy včetně provozu nových zdrojů. Ze souhrnné tabulky výsledků je zřejmé, že hluk stacionárních zdrojů hluku spojených s provozem nového vstupního objektu se na pozadí dopravních zdrojů neprojeví.

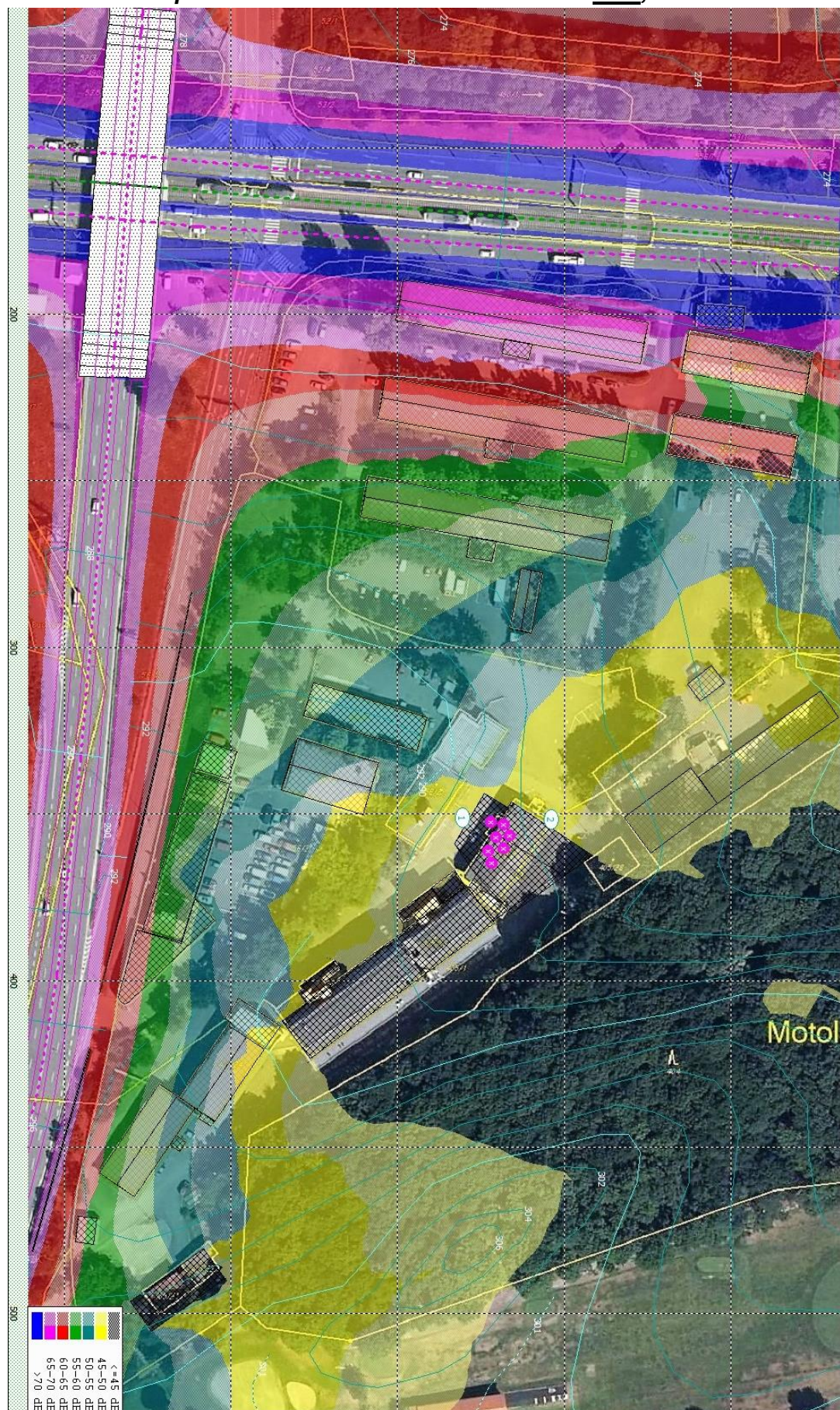
Tabulka 5: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – období provozu stac. zdrojů vč. hlukového pozadí dopravy, DEN, rok 2020

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)									
		V ý š k a				L A e q (d B)			
Č.	NadTerén	Abs.Nmv	S o u ř a d n i c e			doprava	průmysl	celkem	
1-	3.0	290.4	351.2;	269.3		42.2	15.4	42.2	
1-	6.0	293.4	351.2;	269.3		46.1	16.5	46.1	
1-	9.0	296.4	351.2;	269.3		49.5	20.1	49.5	
2-	3.0	288.5	351.8;	295.9		42.4	11.3	42.4	
2-	6.0	291.5	351.8;	295.9		46.4	12.5	46.4	
2-	9.0	294.5	351.8;	295.9		49.8	13.9	49.8	

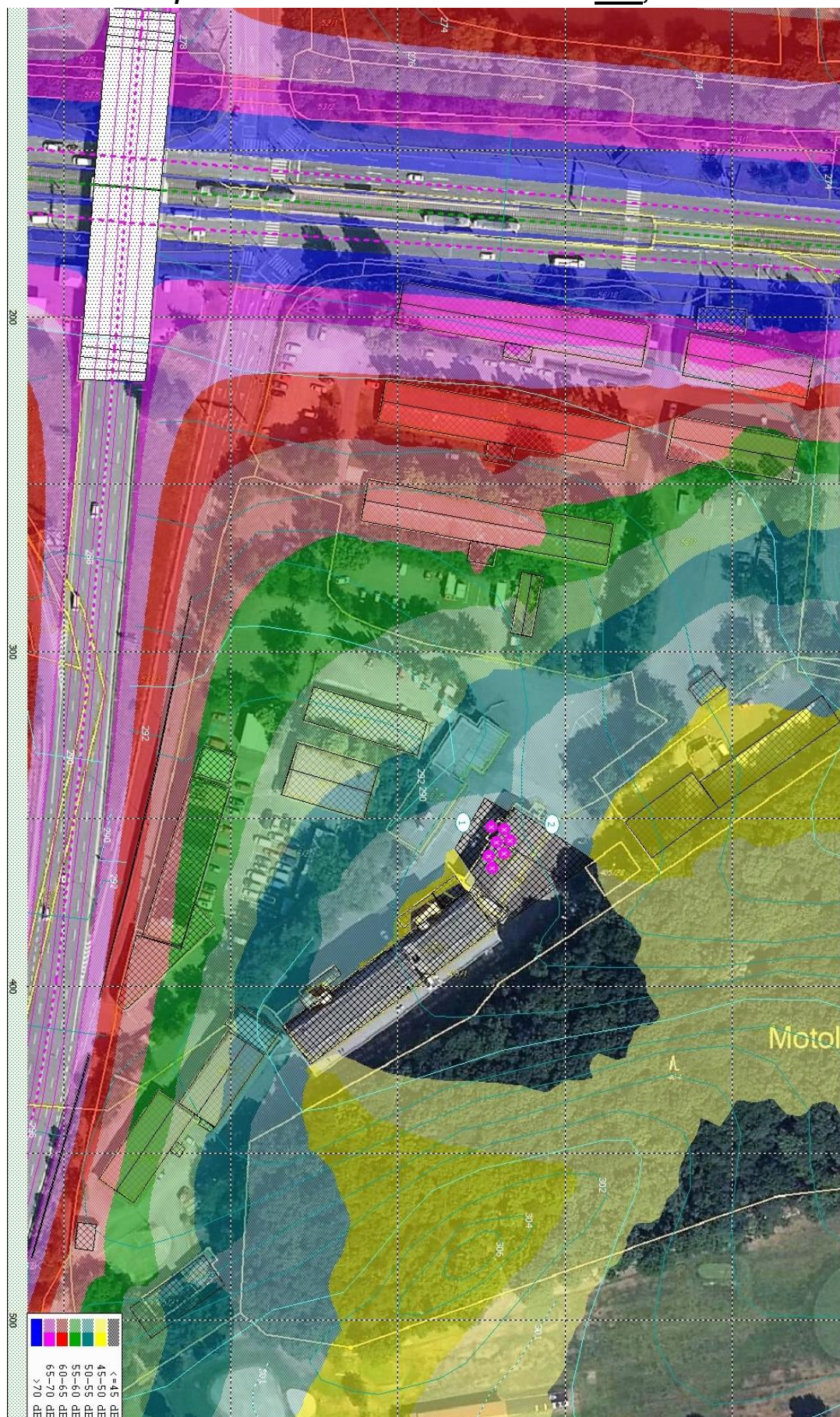
Obrázek 15: Dopravní hluk na okolních komunikacích DEN, 3 m n.t.



Obrázek 16: Dopravní hluk na okolních komunikacích DEN, 6 m n.t.



Obrázek 17: Dopravní hluk na okolních komunikacích DEN, 9 m n.t.



7.2 Hluk v chráněném vnitřním prostoru

Z hlediska ochrany vnitřních prostor je pro prostup hluku jak se zdrojů uvnitř objektu, tak se zdrojů vně objektu zásadní druh zvolené konstrukce, resp. hodnota její zvukové neprůzvučnosti ($R'w$). Popis konstrukčního řešení je uveden v kapitole 3.2. Pro všechny konstrukční prvky nových objektů je potřebné dodržet parametry dle ČSN 73 0532. Požadavky normy jsou uvedeny v tabulkách v závěru kapitoly 5.2, zejména se jedná o část "F", tj. řádky 15 až 18 vztahující se k provozu škol a vzdělávacích institucí – učebny, výukové prostory.

Pokud za nejvýznamnější zdroj hluku budeme považovat strojovnu VZT případně dílny či serverovnu jedná se o prostory, které lze označit jako „velmi hlučné“. Dle řádku 18 citované normy jsou požadavky na zvukovou neprůzvučnost ($R'w$) následující:

- pro **stropní** konstrukce: $R'w = 60$
- pro konstrukci **stěn**: $R'w = 57$

Pro oba druhy zdrojů hluku (tzn. jak pro hluk pronikající z vnějšího prostoru, tak pro hluk ze zdrojů uvnitř objektu) je výsledný hygienický limit stanoven s použitím korekce dle přílohy č. 2 NV č. 272/2011 Sb. pro přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, která je stanovena pro dobu používání ve výši +5.

$$L_{Aeq,8h,DEN} = 40 + 5 = 45 \text{ dB}$$

Vzhledem k tomu, že hlukově nejvýkonnějším zdrojem umístovaným do objektu je chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem R407C s akustickým výkonem 91 dB(A) umístěná ve strojovně chlazení, tj. v 1. podzemním podlaží je zřejmé, že při dodržení požadavků na konstrukci stropu, resp. stěn bude hygienický limit v sousední místnosti (kterou navíc není učebna, ale chodba) prokazatelně dodržen.

7.3 Zhodnocení výsledků

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v kapitole 6.3. Součástí předkládané studie bylo provedení modelování šíření hluku v okolí provozu nových objektů IV. etapy dostavby 2. lékařské fakulty University Karlovy v Praze Motole. Předmětem posouzení je dopad nových zdrojů hluku spojených s provozem nových objektů na okolní chráněné prostory dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hluková studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz nových zdrojů hluku. **Hluk v období výstavby nebyl řešen**, lze předpokládat, že tím, že stavba bude probíhat uvnitř stávajícího objektu budou u nejbližších chráněných objektů dodrženy hlukové limity pro provádění stavebních prací kdy lze využít korekce dle části B přílohy č. 3 NV č. 272/2011 Sb.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Doporučuji provádět hlučné stavební práce v denní době od 7:00 do 21:00 hod a stavební práce v noční době zcela vyloučit.

Hluk v období provozu nového pracoviště bude představován zejména provozem jednotek vytápění, vzduchotechniky a chlazení. Převážná většina jednotek je umístěna uvnitř nově budovaných objektů a jejich provoz nebude mít na vnější prostředí vliv, neboť při dodržení požadavků na zvukovou neprůzvučnost stavebních konstrukcí (dle ČSN 73 0532) bude provoz zdrojů hluku dostatečně utlumen, aby nerušil ani přednáškové sály ani vnější prostor.

Z modelovaného průběhu izofon v okolí areálu lékařské fakulty je zřejmé, že dosah vlivu nových zdrojů bude velice malý a ani u výpočtových bodů umístěných před okny učeben a přednáškového sálu **nebude vlivem provozu modelovaných zdrojů docházet k překračování hygienického limitu hluku ve vnějším chráněném prostoru stavby pro školní výchovu a vzdělávání.**

V kontextu stávajícího hlukového pozadí daném zejména provozem dopravy na ul. Plzeňské, Bucharově a Kukulově, resp. leteckém provozu letiště Václava Havla (viz strategické hlukové mapy v [kapitole 4.2](#)) se nové zdroje hluku výrazněji neprojeví a z pocitového ani hygienického (zdravotního) hlediska nebudou představovat problém. Výsledky modelového výpočtu však vychází z akustických výkonů jednotek a jejich umístění dodané zadavatelem.

Z hlediska ochrany chráněného vnitřního prostoru staveb ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, resp. pro zdravotní a sociální účely. Je pro dodržení hygienického limitu směrodatné dodržení požadavků normy ČSN 73 0532, která stanovuje hodnoty zvukové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí. Vzhledem k tomu, že hlukově nejvýkonnějším zdrojem umístovaným do vstupního objektu je chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem R407C s akustickým výkonem 91 dB(A) umístěná ve strojovně chlazení, tj. v 1. podzemním podlaží je zřejmé, že při dodržení požadavků na konstrukci stropu, resp. stěn **bude hygienický limit v sousední místnosti (kterou navíc není učebna, ale chodba) prokazatelně dodržen.**

8. Závěr

Jak již bylo v úvodu uvedeno, předkládaná hluková studie byla vypracována pro záměr dobudování výukových prostor areálu Teoretických a preklinických ústavů – dostavba IV. etapy lékařské fakulty v areálu na ulici Plzeňská v Praze Motole. V jižní části řešeného území již byla realizována I. (objekt) a II. etapa (vybavení objektu) výstavby a připravuje se III. etapa (stavba je již těsně před realizací a předpokládá se, že v době odevzdání této hlukové studie již budou stavební práce započaty).

Posuzovaná stavba IV. etapy zahrnuje dva objekty: novostavbu výukového pavilonu 2. lékařské fakulty UK (vstupní objekt) a novostavbu objektu zvěřince a technického zázemí (hospodářský objekt). Čtvrtá etapa navazuje na stávající objekt (první a druhou etapu) krčkem, kterým dojde k provoznímu propojení. V nově realizovaném vstupním objektu budou umístěny prostory pro výuku, pracovny pro pedagogy a společenské prostory pro celý komplex budov 2. lékařské fakulty.

Realizace záměru si nevyžádá navýšení parkovacích stání (dojde pouze k jejich reorganizaci vzhledem k demolici vybraných stávajících objektů a dobudování obslužné komunikace). Stavba nebude znamenat navýšení počtu studentů ani pedagogů. Provoz stavby bude pouze v denní době (6:00 – 22:00 hod), v noční době budou ve vybraných částech roku (v závislosti na klimatických podmínkách) v provozu kotelna, resp. vzduchotechnika objektu, tj. zařízení sloužící k temperaci využívaných prostor.

Předkládaná hluková studie modeluje šíření hluku v okolí stavby, resp. uvnitř nově navrženého objektu. Součástí hlukové studie bylo provedeno porovnání vypočtených údajů s požadavky aktuálního znění zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hlukový model zohledňuje charakter terénu, jeho objektovou zastavěnost. Morfologie území je zohledněna vyznačením vrstevnic dle dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) v mapě měřítkem M 1:1000 s výškovým krokem 2 m. Vzrostlá zeleň nebyla v hlukovém modelu explicitně vyznačena – početná zeleň v okolí záměru byla zohledněna použitím pohltivého prostředí.

Studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz nových zdrojů hluku.

Podmínky modelových výpočtů jsou uvedeny v [kapitole 6.3.](#)

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 11.51 profi. Odchytku výpočtu lze očekávat v intervalu <-1.8; +1.8> dB.

Záměr je umístován v návaznosti na stávající objekty lékařské fakulty (I, II etapa jsou již realizovány a III. etapa je před zahájením stavby). Čtvrť Motol nacházející se v údolí Motolského potoka na západě města spadá administrativně pod Prahu 5. V Motole se nenachází, na rozdíl od jiných pražských čtvrtí, sídliště, resp. rozsáhlejší bytová zástavba. Kolem původní vesnice zůstaly louky, na nichž postupně vyrostla vozovna, hotel Golf, motolská nemocnice a malé sídliště Na Homolce.

Nejbližší obytné objekty (bytové domy) se nacházejí ve vzdálenosti cca 0,4 km na VSV od lokality záměru (za ulicí Plzeňskou v okolí ulic Zahradníčkova a Vstupní). Další zástavba rodinných domů leží jižně od hranice přírodního parku Kosíře-Motol za železniční tratí ve vzdálenosti cca 0,5 km od lokality záměru (ulice Ke Kalvárii, Ke Golfu, K Hájmům, Upolínová, aj.).

V hlukové studii bývá obvyklé, že u objektů nejbližší obytné zástavby jsou (jakožto u objektů chráněných venkovních prostor staveb) umístěny v souladu s požadavkem § 30 zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV 272/2011 Sb. výpočtové body hlukové studie. Vzhledem ke vzdálenosti nejbližší obytné zástavby, morfologii řešeného terénu a akustickým výkonům

nových zdrojů hluku bylo od umístění výpočtových bodů u této zástavby upuštěno – modelované hodnoty by byly významně pod úrovní stávajícího hlukového pozadí řešené lokality.

Ovlivnění residenčních objektů se v řešené oblasti neočekává.

Vzhledem k tomu, že venkovním chráněným prostorem staveb jsou dle definice (§ 30, odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb.) i stavby pro školní výchovu a vzdělávání a stavby pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobné stavby. Byly ve výpočtu hlukové studie stanoveny výpočtové body na vlastním plášti nového objektu v místech před okny přednáškového sálu/učebny, tj. v místech obvodového pláště, významného z hlediska pronikání hluku.

Mimo vnějšího chráněného prostoru jsou v [kapitole 7.2](#) zhodnoceny i vnitřní chráněné prostory nového objektu.

Níže jsou uvedeny výsledky hlukového modelu zpracovaných pro období provozu nového objektu lékařské fakulty Karlovy Univerzity. Popis zdrojů je uveden v [kapitole 5](#) – jedná se o provoz stacionárních zdrojů hluku. Dopravní zdroje hluku nebudou realizací záměru oproti stávající situaci významně měněny a nejsou v hlukové studii modelovány.

Výška výpočtů byla s ohledem na výšku umístění učeben a přednáškového sálu v budově zvolena 3, 6 a 9 m n.t. Výpočty byly provedeny v souladu s § 20 odst. 3 pro dopadovou zvukovou vlnu.

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v [kapitole 6.3](#). Součástí předkládané studie bylo provedeno modelování šíření hluku v okolí provozu nových objektů IV. etapy dostavby 2. lékařské fakulty University Karlovy v Praze Motole. Předmětem posouzení je dopad nových zdrojů hluku spojených s provozem nových objektů na okolní chráněné prostory dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hluková studie je řešena pro jeden výpočtový stav představující provoz nových zdrojů hluku. **Hluk v období výstavby nebyl řešen**, lze předpokládat, že tím, že stavba bude probíhat uvnitř stávajícího objektu budou u nejbližších chráněných objektů dodrženy hlukové limity pro provádění stavebních prací kdy lze využít korekce dle části B přílohy č. 3 NV č. 272/2011 Sb.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Doporučuji provádět hlučné stavební práce v denní době od 7:00 do 21:00 hod a stavební práce v noční době zcela vyloučit.

Hluk v období provozu nového pracoviště bude představován zejména provozem jednotek vytápění, vzduchotechniky a chlazení. Převážná většina jednotek je umístěna uvnitř nově budovaných objektů a jejich provoz nebude mít na vnější prostředí vliv, neboť při dodržení požadavků na zvukovou neprůzvučnost stavebních konstrukcí (dle ČSN 73 0532) bude provoz zdrojů hluku dostatečně utlumen, aby nerušil ani přednáškové sály ani vnější prostor.

Z modelovaného průběhu izofon v okolí areálu lékařské fakulty je zřejmé, že dosah vlivu nových zdrojů bude velice malý a ani u výpočtových bodů umístěných před okny učeben a přednáškového sálu **nebude vlivem provozu modelovaných zdrojů docházet k překračování hygienického limitu hluku ve vnějším chráněném prostoru stavby pro školní výchovu a vzdělávání.**

V kontextu stávajícího hlukového pozadí daném zejména provozem dopravy na ul. Plzeňské, Bucharově a Kukulově, resp. leteckém provozu letiště Václava Havla (viz strategické hlukové mapy v [kapitole 4.2](#)) se nové zdroje hluku výrazněji neprojeví a z pocitového ani hygienického (zdravotního) hlediska nebudou představovat problém. Výsledky modelového výpočtu však vychází z akustických výkonů jednotek a jejich umístění dodané zadavatelem.

Z hlediska ochrany chráněného vnitřního prostoru staveb ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, resp. pro zdravotní a sociální účely. Je pro dodržení hygienického limitu směrodatné dodržení požadavků normy ČSN 73 0532, která stanovuje hodnoty zvukové neprůzvučnost stavebních konstrukcí. Vzhledem k tomu, že hlukově nejvýkonnějším zdrojem umístovaným do vstupního objektu je chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem R407C s akustickým výkonem 91 dB(A) umístěná ve strojovně chlazení, tj. v 1. podzemním podlaží je zřejmé, že při dodržení požadavků na konstrukci stropu, resp. stěn **bude hygienický limit** v sousední místnosti (kterou navíc není učebna, ale chodba) **prokazatelně dodržen**.

Všechny výpočty a měřené údaje, jejichž výsledky jsou v této studii prezentovány, jsou uloženy u zpracovatele studie.