



AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526  
[www.akusta.sk](http://www.akusta.sk), [akusta@akusta.sk](mailto:akusta@akusta.sk)

**POLYFUNKČNÝ OBJEKT LIDL,  
BRATISLAVA - RUŽINOV**

**Hluková štúdia**

September 2014

## Obsah

1. Všeobecné údaje.....	3
2. Predmet štúdie .....	3
3. Situácia, popis stavby .....	3
4. Výpočtový model, výsledky výpočtov.....	9
5. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí.....	14
6. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí .....	15
7. Hluk počas výstavby .....	16
8. Hluk stacionárnych zdrojov hluku .....	16
9. Záver .....	16
10. Literatúra .....	16

## 1. Všeobecné údaje

Miesto stavby : Ružinovská 1, 821 02 Bratislava  
Poskytnuté podklady : výkresová dokumentácia  
Objednávateľ : HELIKA, s.r.o., Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava 4  
Spracovateľ štúdie : AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaľko – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia - stavebné konštrukcie – stavebná fyzika, reg.č. 3194\*A\*4-3, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/4987/2010

Ing. Dušan Franek – autorizovaný stavebný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, reg. č. 4810\*SP\*11, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/7496/2010

## 2. Predmet štúdie

Predmetom hlukovej štúdie je predikcia vplyvu hluku zo stacionárnych zdrojov hluku umiestnených na objekte navrhovaného polyfunkčného objektu LIDL v Bratislave na najbližšie chránené objekty.

## 3. Situácia, popis stavby

### Charakteristika územia a spôsob doterajšieho využitia

Riešené územie - areál - sa nachádza v okrese Bratislava II, mestská časť Ružinov, miestna časť Ostredky. Z južnej strany hraničí s Ružinovskou ulicou, na ktorú je dopravne naviazaný príjazdovou komunikáciou. Zo západu a východu areál susedí s obytnými zónami, zo severu sčasti susedí s areálom ZŠ Ostredková a sčasti s obytnou zónou (Obežná ulica). Pozemok má mierne zvlnený povrch, jeho maximálne prevýšenie je 1,5m. Lokalita je dopravne prístupná prostredníctvom viacerých spojov MHD. Polyfunkčný objekt, ktorý je predmetom návrhu, je umiestnený výhradne na pozemkoch spoločnosti LIDL Slovenská republika v. o. s., Ružinovská 1/e, 821 01 Bratislava. Doposiaľ bola v rámci areálu predmetná časť pozemku pre novonavrhovaný objekt nevyužívaná, dočasne slúži pre umiestnenie bunkoviska prebiehajúcej dostavby a prestavby areálu.

### Urbanistické a architektonické riešenie

Polyfunkčná budova s funkciami závodného stravovania a relaxu pracovníkov slúži na dovybavenie areálu administratívneho centra. Nachádza na Ružinovskej ulici v časti Ostredky medzi ulicami Polárna, Družicová a Obežná.

Budova nadväzuje svojou architektúrou na administratívny charakter objektov existujúcej zástavby. Základnú kompozíciu objektu tvoria 2 dominujúce hmoty – jednoduchá pozdĺžna hmota dvojpodlažného objektu, na tú z južnej strany nadväzuje menšia horizontálna hmota uzatvárateľnej terasy v úrovni 1. nadzemného podlažia a vertikálna, výškovo presahujúca hmota 3-poschodového schodiskového jadra v nároží s hlavným vstupom zo severnej strany. Budova je pozdĺžnou osou situovaná v smere východ – západ a je v polohe juhovýchodne od existujúcej administratívnej budovy. Priestory na prízemí budovy sú využívané na funkciu závodného stravovania, výdaja stravy a relaxu, vrchné podlažie je určené pre fitness.

Pre dopravné napojenie na mestskú komunikačnú sieť je využívaná existujúca prístupová komunikácia v juhozápadnej časti areálu. Pre zásobovanie výdaja stravy a odvoz odpadkov bude využívaná druhá komunikácia v juhovýchodnej časti areálu, ktorá je zároveň prístupovou komunikáciou k susednému objektu – budove AŽD. Tu tvorí zázemie zásobovací dvor opatrený oplotením z pozinkovaného pletiva a bránou. Areál objektu administratívy s parkovacími v zadnej časti je oplotený a novonavrhovaný objekt s novonavrhovaným parkoviskom bude rovnako za oplotením.

## Funkčné a prevádzkové riešenie

1. NP - prístupné cez komunikačné jadro v severovýchodnej časti objektu. V jadre je spolu so schodiskom, výťahom, šachtami a miestnosťami pre technológie situované aj hygienické zázemie. Prevažnú časť pôdorysu tvorí priestor jedálne – kantíny – pri vstupe s oddychovou časťou s umiestnením prvkov pre stolové hry a možnosťou pripojenia televízie. V strednej časti sa nachádza samotný priestor jedálne s jedálenskými stolmi. Odtiaľto je možnosť napojenia na uzatvorenú terasu so zasklenou stenou a preskleným prestrešením. Systémové riešenie zasklenej steny umožňuje otváranie okien v letných mesiacoch a zabezpečí aj primerané tienenie. Približne v tretine pôdorysu hlavného traktu na východnej strane je umiestnený výdaj stravy a zázemie výdaja. Vstup do výdaja stravy ako aj prístup k odpadovému hospodárstvu bude z východnej strany, vstupy budú prekryté markízou.

Zásobovanie výdajne jedál teplými jedlami bude v termoportoch cez spomínaný samostatný vstup. Vstup nadväzuje na manipulačnú chodbu zázemia a priestor prípravy stravy. Tam sa budú jedlá na manipulačnom stole prekladať z termoportov do výdajných nádob a vkladať do teplých výdajných boxov v priestore výdaja stravy. Prázdne termoporty sa budú umývať a uskladňovať v oddelenom priestore. Bližšie – vid'. časť SO 12 Gastro technológia. V zázemí priestoru výdaja stravy bude umiestnená pre zamestnancov zabezpečujúcu prevádzku aj šatňa so sprchou a WC a malá kancelária. Okrem týchto priestorov budú v tejto časti aj priestory skladov riadu a príborov, miestnosť pre odpadky s chladiacim zariadením a výlevkou pre upratovačku. Priestory výdaja stravy ako aj priestory jedálne budú klimatizované

2. NP - priestory jadra sú identické s 1.NP a z chodby sa vstupuje do priestorov fitness, kde sú umiestnené šatne mužov a žien so vstupnou predsienkou pre prípadné odloženie obuvi. Zázemie šatne tvoria v hygienickej časti sprchy, umývadlá a WC, prípadne WC s pisoármi pre mužov. V samotných šatniach sú umiestnené skrinky a lavička – v šatni ženy je to 22 ks, v šatni mužov – 25 ks skriniek. Z priestorov spoločnej chodby sa vstupuje cez presklenný vstup do fitness. Pri vstupe je umiestnený pult so zázemím – linkou s umiestnením umývadla, chladničky pre prípad výdaja nápojov, prípadne iných pomôcok.

3. NP - predstavuje iba vystupujúce schodiskové jadro nad úroveň strechy 2.NP. Výťah už na toto podlažie nepokračuje a tvoria ho v prevažnej miere technologické, prípadne skladovacie priestory. Z jadra je umožnený prístup na strechu, ktorá je v časti ohradená oceľovou konštrukciou s výplňou z plechom z titanzinku, ktorá slúži ako paraván pre umiestnené technológie VZT.

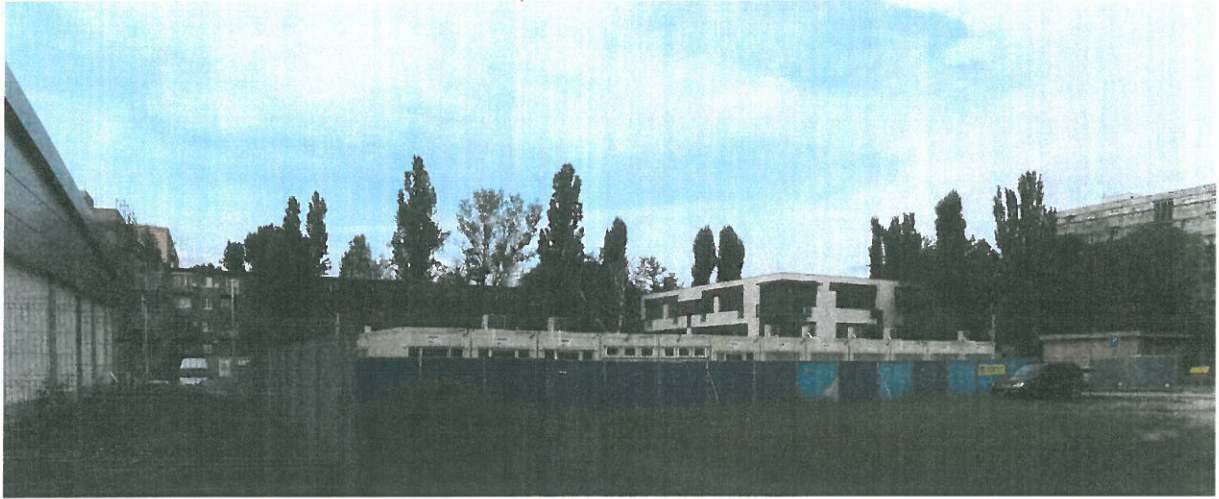
1. PP - podzemné podlažie s opakujúcim sa schodiskovým jadrom je v typickom dispozičnom trojtrakte členené na stredovú chodbu a skladové priestory z nej prístupné podlažie má obvodovú stenu podsadenú oproti 1. nadzemnému podlažiu a vetranie skladov je zabezpečené pomocou anglických dvorcov. V niektorých miestnostiach, kde umiestnenie dvorcov nie je možné, bude zabezpečené nútené vetranie.



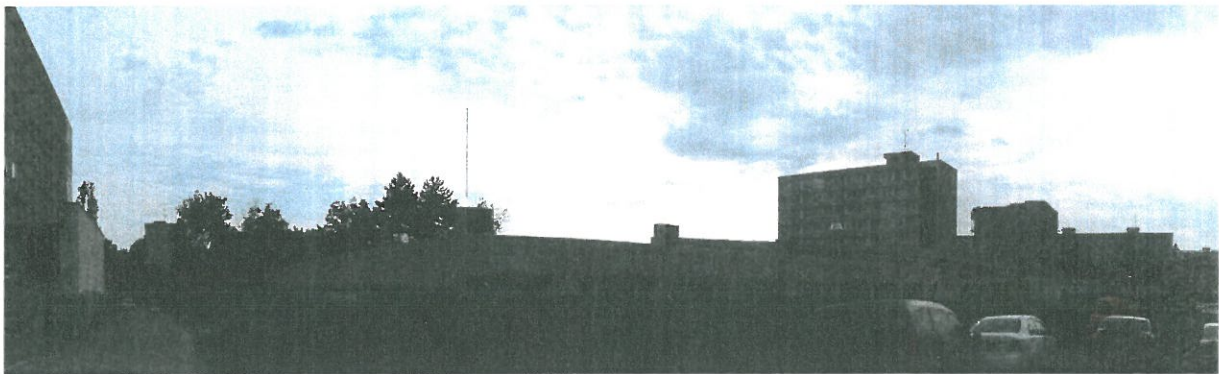


Obr. 1 poloha objektu (zdroj: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com))





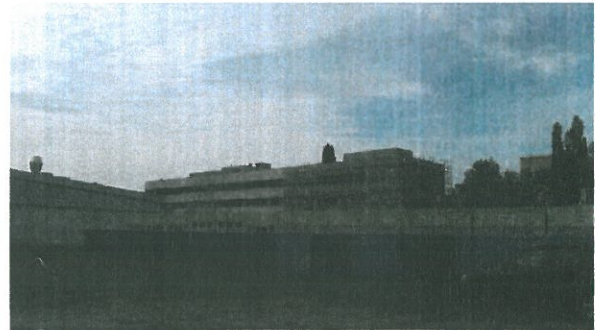
Obr. 2 pohľad na pozemok navrhovaného polyfunkčného objektu



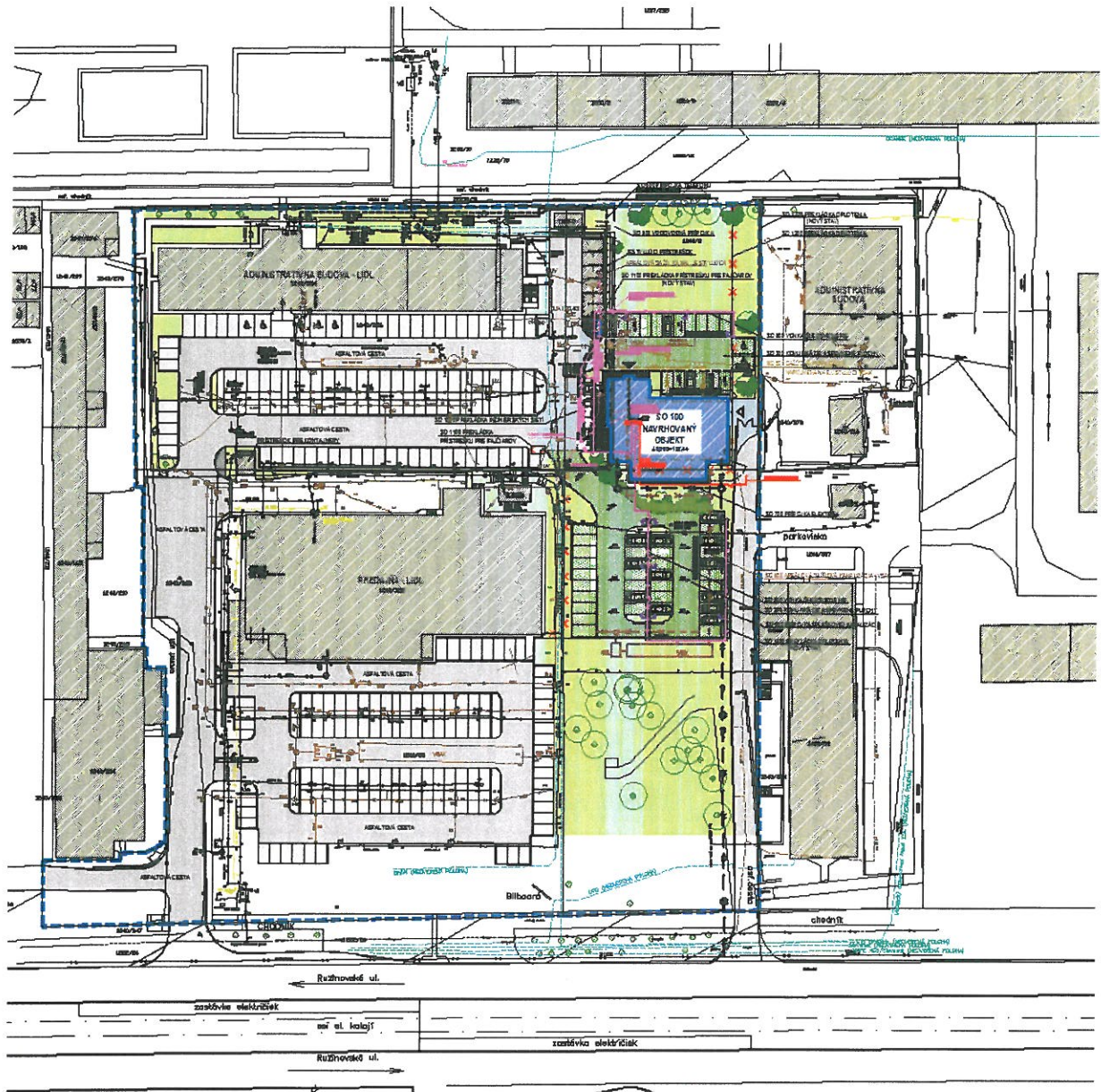
Obr. 3 pohľad na pozemok navrhovaného polyfunkčného objektu



Obr. 4 pohľad na susedný bytový dom



Obr. 5 pohľad na pozemok



Obr. 6 situácia

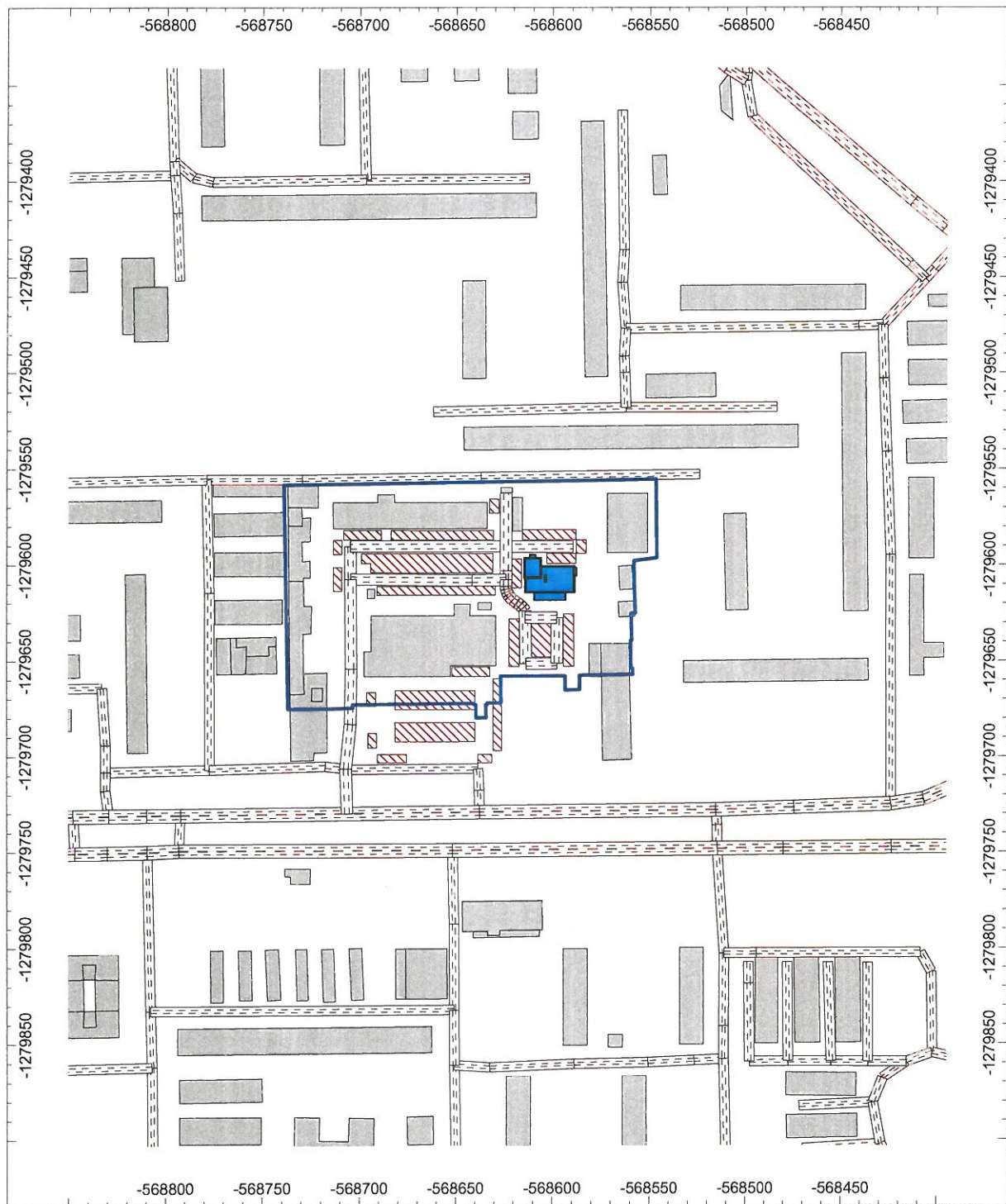




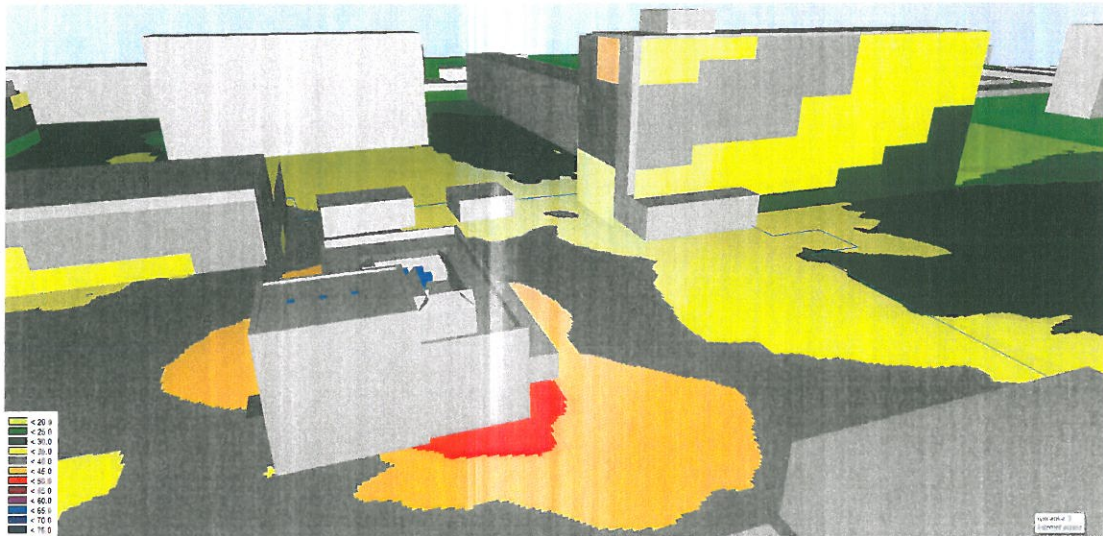


#### 4. Výpočtový model, výsledky výpočtov

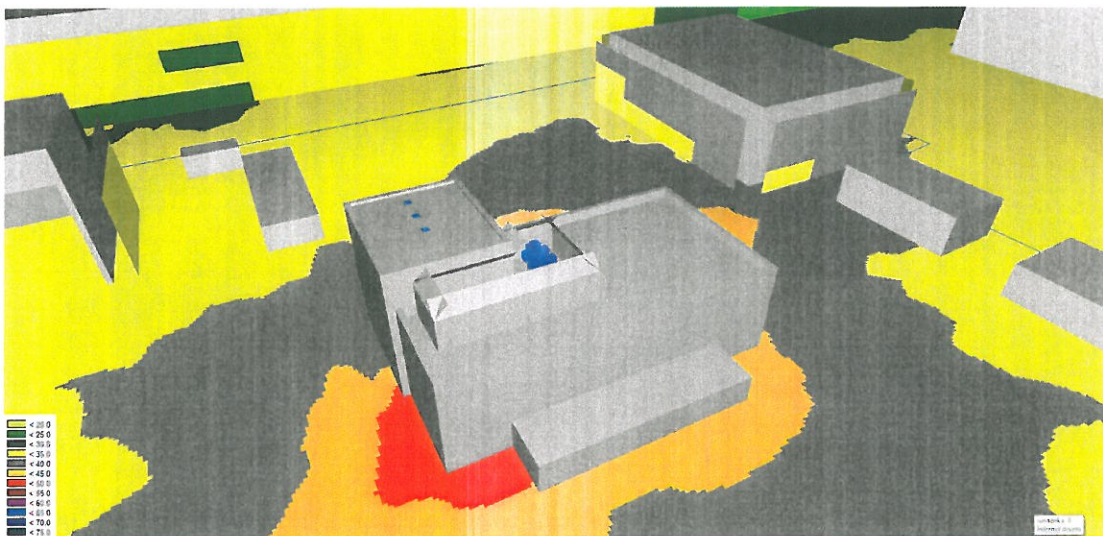
Výpočtový model navrhovaného objektu a okolitej zástavby bol vytvorený z poskytnutých projektových podkladov, popisu stavieb. Model bol vytvorený vo výpočtovom programe CadnaA, verzia 4.2.139, Datakustik GmbH, sériové číslo USB hardlock L42764. Použitá metodika výpočtu hluku zo stacionárnych zdrojov – ISO 9613.



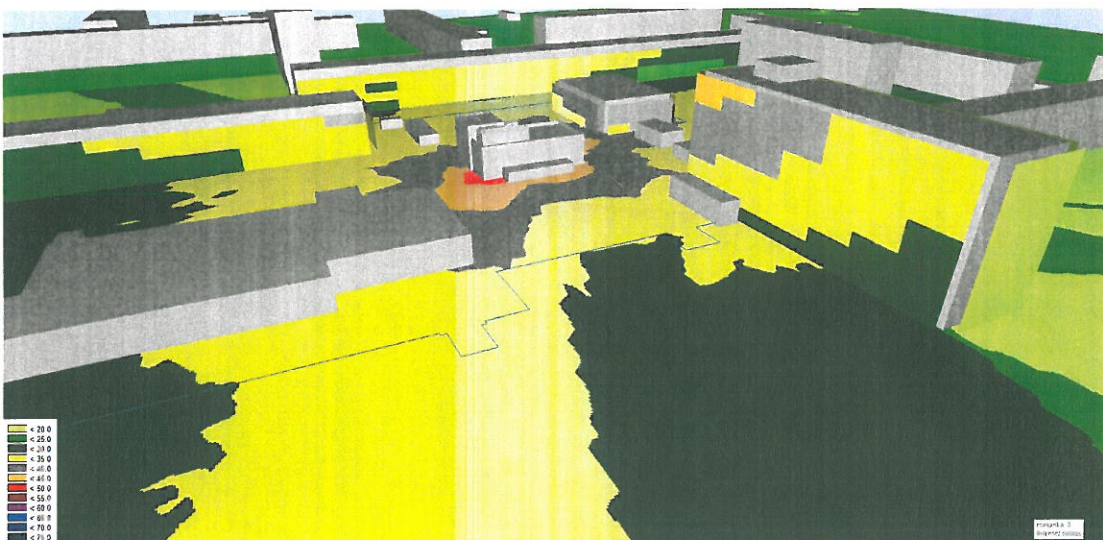
Obr. 8 výpočtový model s posudzovaným objektom



Obr. 9 3D zobrazenie posudzovanej stavby



Obr. 10 3D zobrazenie posudzovanej stavby



Obr. 11 3D zobrazenie posudzovanej stavby

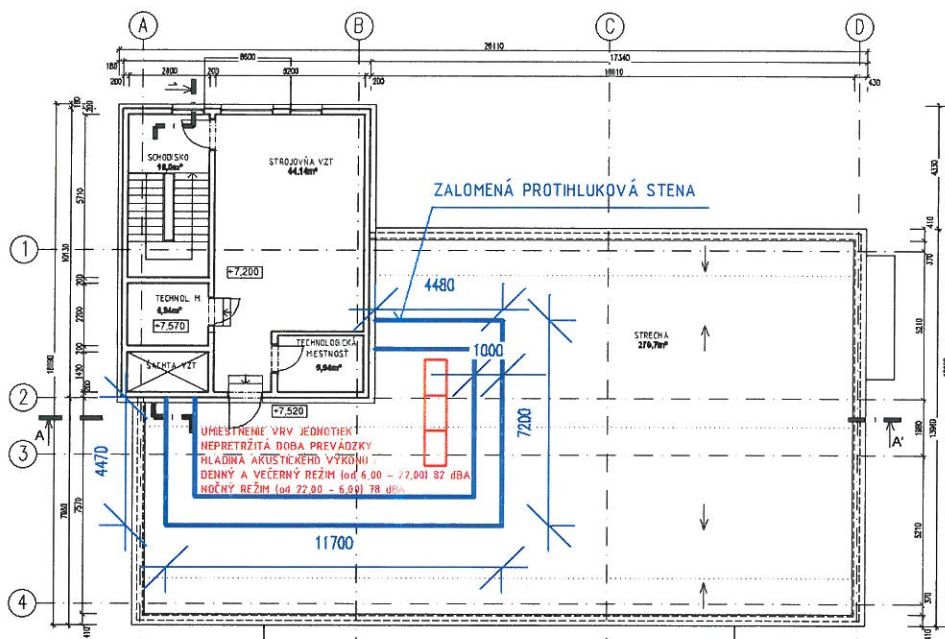


**Vstupné údaje použité pri predikcii šírenia hluku vo vonkajšom prostredí :**

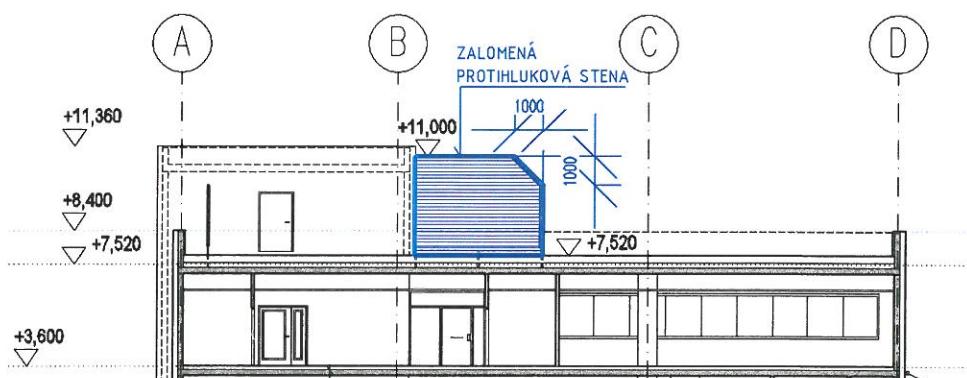
Tab. 1 akustické tlaky a akustické výkony vyžarované stacionárnymi zdrojmi hluku

Popis zdroja hluku (VRV, VZT)	Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 3 m od zdroja $L_{p,3m}$ (dBA) / Hladina akustického výkonu $L_w$ (dBA)	Prevádzková doba zariadenia
3 x VRV Daikin	Denný a večerný režim ( od 06,00h - do 22,00h ) -/82 Nočný režim ( od 06,00h - do 22,00h ) -/78	24 hod. denne
3 x prívod vzduchu k VZT na fasáde objektu v úrovni 3.NP	55/-	6 - 22 hod.
3 x výfuk vzduchu VZT vyústnený nad strechou objektu	55/-	6 - 22 hod.

Vo výpočte bolo uvažované so zalomenou protihlukovou bariérou okolo VRV jednotiek umiestnených na streche navrhovaného polyfunkčného objektu LIDL, zalomená protihluková bariéra je navrhnutá s min vzduchovou nepriezvučnosťou  $R_w = 38$  dB a výškou hornej hrany +11,000.



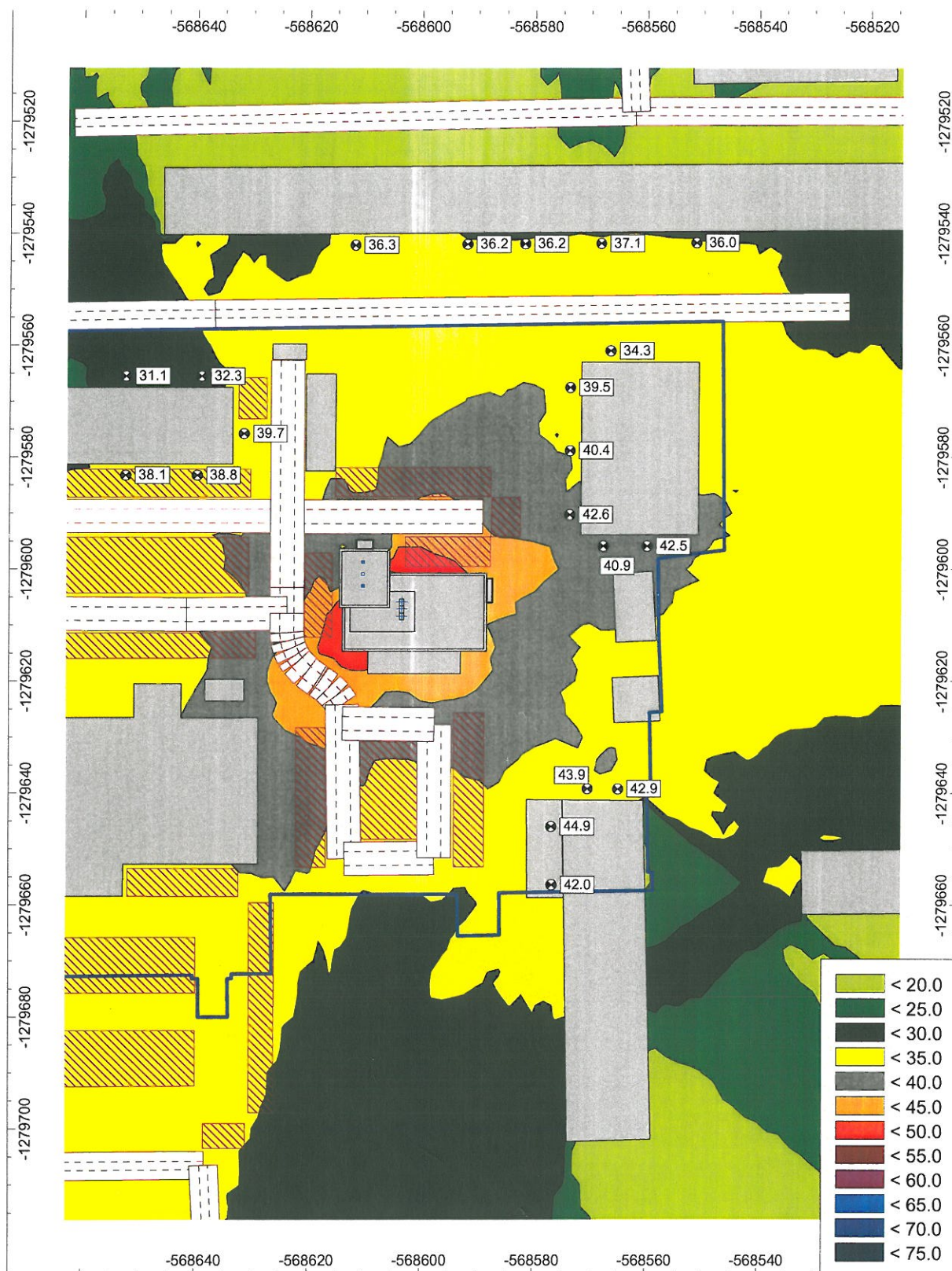
Obr. 12 pôdorys 3.NP s vyznačenou zalomenou protihlukovou stenou



Obr. 13 rez s vyznačenou zalomenou protihlukovou stenou

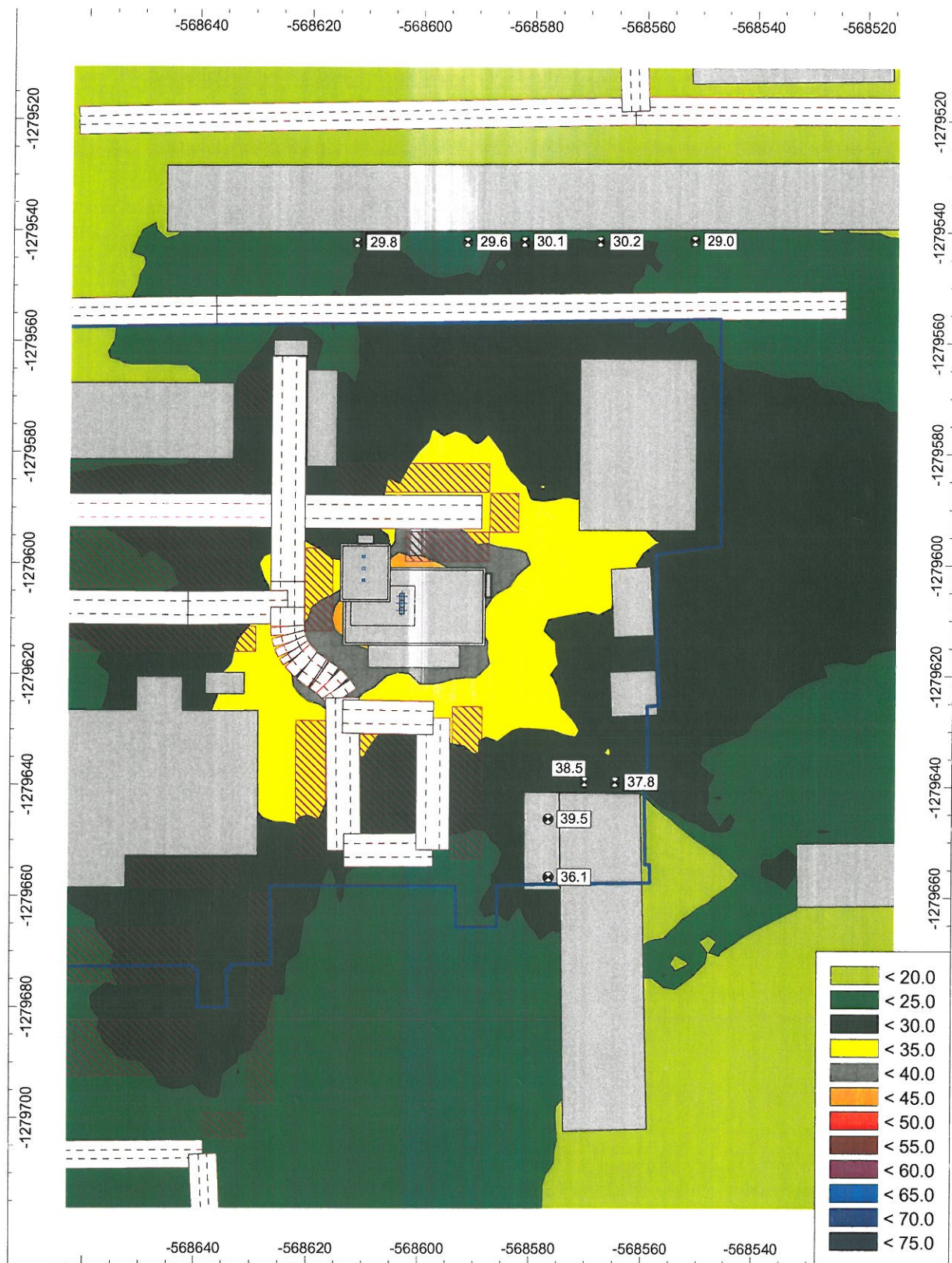


## Vplyv hluku z prevádzky a zo stacionárnych zdrojov hluku na okolité prostredie



Obr. 14 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 10 m nad úrovňou terénu pre denný, večerný referenčný čas a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z prevádzky stacionárnych zdrojov hluku vo výške 7 m nad úrovňou terénu pred fasádami admin. budovy na Ružinovskej 1/G, 10 m nad úrovňou terénu pred fasádami admin. budovy LIDL, bytového domu na Obežnej ul. 2-18 a 22 m nad úrovňou terénu pred fasádami bytového domu na Ružinovskej 1, delenie pásiem po 5 dB





Obr. 15 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 10 m nad úrovňou terénu pre denný, večerný referenčný čas a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z prevádzky stacionárnych zdrojov hluku vo výške 10 m nad úrovňou terénu pred fasádami bytového domu na Obežnej ul. 2-18 a vo výške 22 m nad úrovňou terénu pred fasádami bytového domu na Ružinovskej 1, delenie pásiem po 5 dB

## 5. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách stanovuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v aktuálnom znení.

Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku -  $L_{Aeq,T}$ . Posudzovaná hodnota je hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v prílohe vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (tabuľka č. 1 prílohy k vyhláške).

Tab.2 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	PRÍPUSTNÉ HODNOTY a) (dB)				
			HLUK Z DOPRAVY				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava b) c) $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy c) $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, <sup>10)</sup> kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III	Územie ako v kategórii II v okolí <sup>a)</sup> diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, <sup>11)</sup> mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

- Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
- Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.<sup>11)</sup>
- Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Posudzované územie navrhujeme zaradiť do III. kategórie územia.



Tab. 3 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	K na stanovenie $L_R$ (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk	+5 <sup>a)</sup>
Vysokoimpulzový hluk	+12 <sup>a)</sup>
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

- a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.  
 b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

## 6. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

Podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov nasledovné :

Tab. 4 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 3: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí

Kategória vnútorného priestoru	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty <sup>g)</sup> (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	Hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň	35	35
		večer	30	30
		noc	25 <sup>a)</sup>	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle <sup>b)</sup>	deň	40	40 <sup>c)</sup>
		večer	40	40 <sup>c)</sup>
		noc	30 <sup>a)</sup>	30 <sup>c)</sup>
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

- c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-5)$  dB k  $L_{Aeq}$  pre deň, večer a noc.  
 g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

## 7. Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v lokalite, ktoré bude spôsobené najmä prejazdmi ťažkých nákladných automobilov a montážnymi prácami, ktoré sú spojené s hlučnými technológiami. Hlučné stavebné činnosti doporučujeme vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod. Pri prácach nedoporučujeme používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny.

V rámci spracovania projektu POV doporučujeme trasy dovozu a odvodu stavebného materiálu navrhovať mimo komunikácií vedúcich tesne pri obytných objektoch.

## 8. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

Pri návrhu je potrebné dbať na pružné uloženie všetkých zariadení produkujúcich hluk a vibrácie, ako i rozvodov, ktoré je potrebné pružne uložiť, resp. zavesiť tak, aby sa nestali zdrojom štruktúrného hluku šíriaceho sa do stavebných konštrukcií. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove i na streche alebo na fasáde objektu.

Prestupy rozvodov cez stavebné konštrukcie je potrebné tesniť pružne, neprípustné je používať na vzduchu tvrdnúce polyuretánové peny. Ako zvukovú izoláciu do podláh ako i dištančné pásiky po obvode miestnosti doporučujeme používať materiál s nízkou dynamickou tuhosťou.

## 9. Záver

Po vykonaných výpočtoch a analýze výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatná prevádzka navrhovaných stacionárnych zdrojov hluku umiestnených na navrhovanom polyfunkčnom objekte LIDL v Bratislave - Ružinov **nespôsobí** prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov pre denný, večerný, nočný referenčný čas za podmienky rešpektovania doporučených protihlukových opatrení.
- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie, keď bude známy konkrétny dodávateľ posudzovaných zdrojov hluku, je potrebné aktualizovať hlukovú štúdiu podľa presných hlukových parametrov dodávaných zariadení.



V Bratislave dňa 29.09.2014



Vypracovali : Ing. Peter ZAŤKO  
Ing. Dušan FRANEK

## 10. Literatúra

- [1] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.



SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV  
**AUTORIZAČNÉ OSVEDČENIE**

**Ing. Peter Začko**

rodné číslo 661012/6809 zložil dňa 12.3.2002 slub podľa § 23 zákona č. 138/1992 Zb.  
v znení zákona č. 236/2000 Z. z. a je zapísaný v zozname autorizovaných stavebných inžinierov

pod číslom 3194 ako

**Autorizovaný stavebný inžinier**

pod registračným číslom 3194\*A\*4-3 v kategórii Stavebné konštrukcie

s rozsahom oprávnenia Stavebná fyzika

a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb.  
o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení zákona č. 236/2000 Z. z.

15.3.2002  
Dátum vyhlásenia

  
Ing. Ján Kyseľ  
Predseda SKSI



SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV  
**AUTORIZAČNÉ OSVEDČENIE**

**Ing. Dušan Franek**

narodený/á dňa 28. 10. 1977 bol/a dňa 19. 9. 2006 zapísaný/á

do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov


pod reg. číslom 4810\*SP\*II ako

**autorizovaný stavebný inžinier**

v kategórii **Inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb**

a je oprávnený/á vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb.  
o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov

Dátum vydania: 1. 10. 2006

  
Prof. Ing. Pavol Juhás, DrSc.  
predseda Autorizačnej komisie

  
Prof. Ing. Dušan Majdúch, PhD.  
predseda SKSI