EnviroAcoustics, s r.o.
Meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
mobil: 0903 882 068
e-mail: enviroacoustics.jansto@gmail.com

Pracovisko merania hluku
v životnom a pracovnom prostredí

Akustická štúdia
a
hodnotenie vplyvu stavby na životné prostredie
pre projekt

VÝROBNÁ HALA MIEROVO

k.ú. Mierovo, parc. Č. 255/1, 277, 257/16, 257/17

dokumentácia pre územné rozhodnutie

ev. číslo

024 0624/š

Objednávateľ : ***Finite Group k.s., Suché mýto 6, 811 03 Bratislava***
Spracovateľ : , ***Ing. Miroslav Janšto***

1. Úvod

Cieľom akustickej štúdie na základe objednávky zadávateľa je zistenie a posúdenie vplyvu hluku navrhovanej prevádzky Výrobná hala Mierovo (výroba drevených krabíc – darčekové krabice, obaly pre nápoje, rôzne dekoračné krabice a pod.) a iných zdrojov hluku (elektrocentrála, filtračné zariadenie Ligno Compact a pod.) s preukázaním, že nebudú negatívne vplývať na dotknuté okolité chránené prostredie.

Štúdia tvorí súčasť podkladov pre projektovú dokumentáciu objednávateľa

Podklady pre spracovanie štúdie boli:

- Obhliadka záujmového územia
- Štúdium projektovej dokumentácie Výrobná hala Mierovo (ďalej len Výrobná hala),
- Špecifikácia a zameranie jestvujúcich zdrojov hluku -priame meranie hlukových hladín vo vonkajšom priestore pre hluk z dopravy na okolitých komunikáciách

2. Legislatívne požiadavky

Meranie hluku vo vonkajšom prostredí sa vykonalo v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zme - ne a doplnení niektorých zákonov,
- STN ISO 1996-1,2, Meranie hluku prostredia
- Smernica rady ES 86/188/EEC
- STN IEC 651 Zvukomery
- STN IEC 804 Integrujúce zvukomery

a v súlade s požiadavkami Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 s účinnosťou od 01. decembra. 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a pokynov uvedených v STN ISO 9612 a STN ISO 1996 ako bežné meranie.

Na základe Nariadenia vlády SR č. 549/2007, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií § 6 odstavec 5) nameraná hodnota sa zväčší o hodnotu rozšírenej neistoty merania stanovenú v súlade s metrologickou praxou a na základe odborného usmernenia Úradu verejného zdravotníctva SR č.: NRÚ/3116/2005 – Určenie neistôt merania zvuku.

Pre rozšírenú neistotu pri bežnom meraní platí: **U = 2,3 dB**

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq}.

Posudzovaná hodnota vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina zvuku pre deň, večer a noc. Posudzovaná hodnota pre bežný impulzový hluk, vysokoimpulzový hluk, tónový hluk alebo zvlášť rušivý hluk sa stanovuje pripočítaním korekcie K podľa tabuľky č. 2 k ekvivalentnej hladine A zvuku. Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku. V danom časovom in - tervale sa uplatňuje iba korekcia s najvyššou hodnotou.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tabuľke č. 1 pre príslušné kategórie územia, referenčné časové intervaly a zdroje hluku (pre deň(6 ^{00}–18 ^{00} hod.), večer (18 ^{00} – 22 ^{00} hod.) resp. noc (22 ^{00} – 6 ^{00} hod.) .

Prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom prostredí pred obvodovou stenou budov sa hodnotí vo vzdialenosti 1,5 ± 0,5 m od steny a vo výške 1,5 ± 0,2 m nad podlahou príslušného podlažia.

Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín «hluku» vo vonkajšom prostredí

Kategória územia		Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB)				
	Opis chráneného územia alebo vonkaj-šieho priestoru		«Hluk» z dopravy				«Hluk» z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava [b) c)]	Železnič-né dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq, p}$	$L_{Aeq, p}$	$L_{Aeq, p}$	$L_{ASmax, p}$	$L_{Aeq, p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred «hlukom», napr. kúpeľné miesta, [10]) kúpeľné a liečebné areály	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	70 70 60	45 45 40
II .	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, [d]) rekreačné územie	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	75 75 65	50 50 45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí[a]) diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, [11]) mestské centrá	deň večer noc	**60** **60** **50**	60 60 55	60 60 50	85 85 75	**50** **50** **45**
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	95 95 95	70 70 70

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[a)]
Vysokoimpulzový hluk	+12[a)]
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.[13)]

Tabuľka č. 3: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov

Kategória Vnútorného	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty [g>] (dB)	
			hluk z vnútorných zdrojov [dl] Amax.p	hluk z vonkajšieho prostredia [e>] Aeq.p
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	Deň večer noc	35 30 25[a)]	**35** **30** **25**
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle [b)]	Deň Večer noc	40 40 30[a)]	40 c> 40 c> 30[a)]
			Aeq.p	
C	Učebne, posluchárne, čitárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	**40**	**40**
D	Miestnosti pre pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	**45**	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	**50**	50

Poznámky k tabuľke:

a) Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výťahov, sa stanovuje pripočíta
ním korekcie K= (-7) dB k L_{Amax} pre noc.

b) Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.

c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie K= (-5) dB k L_{Ae} pre deň, večer a noc.

d) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. a) a b).

e) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. c).

g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

Chránené miestnosti v budúcich budovách zaraďujeme podľa druhu chráneného vnútorného priestoru C a v zmysle „STN 73 0532 Január 2013 – Akustika Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky. “ sa stanovujú požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami.

Tabuľka 4 – Požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách podľa STN 73 0532

Chránený (prijímací) priestor					
Číslo	Hlučný priestor (miestnosť zdroja hluku)	Požiadavky na zvukovú izoláciu			
		Stropy		Steny	Dvere
		R'_w, $D_{nT,w}$ dB	$L'_{n,w}$, $L'_{nT,w}$ dB	R'_w, $D_{nT,w}$ dB	Rw dB
A. Bytové domy, rodinné domy – najmenej jedna obytná miestnosť bytu					
1	Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu	47	63	42	27
B. Bytové domy – obytné miestnosti bytu					
2	Všetky miestnosti druhých bytov, vrátane príslušenstva	53 52[1)]	55 58[1)]	53 52[1)]	-
3	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby, terasy, kočikárne, sušiarne, pivnice a pod.)	52	55	52	32[2)] 37[3)]
4	Prejazdy, podjazdy, garáže, priechody, podchody	57	48	57	-
5	Miestnosti s technickým zariadením domu (výmenníkové stanice, kotolne, strojovne výťahu, strojovne vzduchotechniky, práčovne a pod.) $L_{A,max} \leq 80$ dB 80 dB < $L_{A,max} \leq 85$ dB	 57[4)] 62[5)]	 48[4)] 48[5)]	 57[4)] 62[5)]	
6	Prevádzky s hlukom $L_{A,max} \leq 85$ dB s prevádzkou maximálne do 22.00 h. s prevádzkou aj po 22.00h.	 57 62	 53 48	 57 62	-
7	Prevádzky s hlukom 85 db < $L_{A,max} \leq 95$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h.	72[5)]	38[5)]		-
C. Terasové alebo radové rodinné domy a dvojdomy – obytné miestnosti bytu					
8	Všetky miestnosti v susednom dome	57	48	57	-
D. Hotely a zariadenia pre prechodné ubytovanie – izbový priestor ubytovacej jednotky					
9	Všetky miestnosti druhých ubytovacích jednotiek	52	58	47	42[6)]
10	Spoločne užívané priestory (chodby, schodiská)	52	58	45	32 27[7)]
11	Reštaurácie a iné zariadenia s prevádzkou do 22.00 h.	57	53	57	-
12	Reštaurácie a iné zariadenia s prevádzkou do 22.00 h. ($L_{A,max} \leq 85$ dB)	62	48	62	-
E. Nemocnice, zdravotnícke zariadenia izby pacientov, ordinácie, izby lekárov, operačné sály a pod.					
13	Izby pacientov, ordinácie, ošetrovne, operačné sály, komunikačné a pomocné priestory (chodby, schodiská, haly)	52	58	47[8)]	32
14	Hlučné priestory (kuchyne, technické zariadenia budovy) ($L_{A,max} \leq 85$ dB)	62	48	62	-
F. Školy a vzdelávacie inštitúcie – učebne, výukové priestory					
15	Učebne a výukové priestory	52	58	47	-
16	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby)	52	58	47	32 27[7)]
17	Hlučné priestory (dielne, jedálne) ($L_{A,max} \leq 85$ dB)	55	48	52	-
18	Veľmi hlučné priestory (hudobné učebne, dielne, telocvične) ($L_{A,max} \leq 90$ dB)	60[9)]	48[9)]	57[9)]	-
G. Administratívne a budovy úradov, firmy – kancelárie a pracovne					
19	**Kancelárie a pracovne s bežnou administratívnou činnosťou, chodby, pomocné priestory**	**47**	**63**	**37**	**27**
20	Kancelárie a pracovne so zvýšenými nárokmi, pracovne vedúcich pracovníkov[10)]	52	58	45	32
21	Kancelárie a pracovne pre dôverné rokovania alebo iné činnosti vyžadujúce vysokú ochranu pred hlukom[10)]	52	58	50	37

VYSVETLIVKY

[1)] Požadovaná hodnota sa vzťahuje iba na starú, najmä panelovú výstavbu, pokiaľ neumožňuje dodatočné zvukoizolačné opatrenia.

[2)] Platí pre vstupné dvere z chodby do predsiene (vstupnej haly) bytu, ak je chránený priestor miestnosti oddelený ďalšími dverami.

[3)] Platí pre vstupné dvere z chodby priamo do chránenej miestnosti bytu.

[4)] Okrem splnenia stanovených požadovaných hodnôt na vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, keď je potrebné stroje a zariadenia uložiť, zavesiť či upraviť tak, aby nedochádzalo k šíreniu a prenosu zvuku konštrukciou (vibráciami) a inštaláciami (rozvodmi médií, šachtami a pod.) a k prekročeniu hygienických limitov hluku vo vnútorných chránených priestoroch. V preukázaných prípadoch, keď zariadenie nebude zdrojom hluku a vibrácií, možno požadované hodnoty znížiť o 5 dB. V opodstatnených prípadoch sa odporúča vykonať predbežné posúdenie pomocou akustickej štúdie.

[5)] Okrem splnenia stanovených požadovaných hodnôt na vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, keď treba stroje a zariadenia uložiť, zavesiť či upraviť tak, aby nedochádzalo k šíreniu a prenosu hluku konštrukciou a inštaláciami a k prekročeniu hygienických limitov hluku vo vnútorných chránených priestoroch. Miestnosti s prevádzkovým hlukom s dominantným obsahom nízkych kmitočtov alebo s tónovými zložkami (napr. hlučné strojovne, diskotéky apod.) sa zásadne neumiestňujú do blízkosti obytných jednotiek. Najmä prenos nízkych kmitočtov nie je možné v bežných obytných budovách účinne obmedziť. V odôvodnených prípadoch je nevyhnutné posúdenie pomocou akustickej štúdie. Prevádzky s hlukom $L_{A,max}$ > 95 dB sa neumietňujú do obytných budov.

[6)] Platí pre spojpvacie dvere medzi samostatnými ubytovacími jednotkami (napr. dvojité alebo zádverie).

[7)] Platí pre vstupné dvere, ak je chránený priestor oddelený presieňou alebo zádverím s ďalšími dverami.

[8)] Pri stenách so zasklenými časťami, cez ktoré je nevyhnutný vizuálny kontakt, možno požadovanú hodnotu znížiť o 5 dB a pri celoplošnom zasklení až o 10dB (napr. operačné sály, ARO).

[9)] Vzhľadom na možný prenos nízkych kmitočtov môžu byť potrebné ďalšie opatrenia. Situácia zvyčajne vyžaduje individuálne posúdenie.

[10)]Požadované hodnoty platia tiež medzi uvedenými pracovňami a priľahlými chodbami, popr. pomocnými priestormi.

3. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

3.1 Identifikačné údaje

Názov stavby :	**VÝROBNÁ HALA MIEROVO**
Miesto stavby :	k.ú. Mierovo, parc. č. 255/1, 277, 257/16, 257/17
Stupeň PD :	Dokumentácia pre územné rozhodnutie
Investor – objednávateľ :	Finite Group k.s., Suché mýto 6, 811 03 Bratislava
Zodpovedný projektant :	Kováč Architects s.r.o., Štvrť SNP 997/11, 924 01
Galanta,	Ing.arch. Ing. Ján Kováč, a.a.
Vypracoval :	Ing. Pavol Száraz, Ing. Ľubica Náčiniaková
Zdravotechnika :	PIS, Ing. Alfréd Gáspár 1193, 925 42 Trstice
Elektroinštalácia :	FBB – ELECTRIC s.r.o. , Ing. Bálint Forró Šafárikova 443/16, 924 01 Galanta
Dopravné riešenie :	Ing. Liliana Pappová, Ing. Marek Goláb
Protipožiarna bezpečnosť :	Jozef Kehl 1

3.2 Základné údaje

Celková zastavaná plocha : 3 282,10 m2
Celková úžitková plocha : 3 189,95 m2
Celkový obostavaný priestor : 21 755,11 m3
Počet podlaží : 1 nadzemné podlažie

Plocha pozemku: : 26 770,0 m2
- z toho: parc. č. 257/16 : 4 800,0 m2
- z toho: parc. č. 257/17 : 21 970,0 m2

Celková zastavaná plocha spolu: : 3 282,10 m2
Index zastavanej plochy (IZP): : 0,12

Celková podlažná plocha spolu : 3 282,10 m2
Index podlažnej plochy (IPP) : : 0,12

Spevnené plochy spolu:
Pojazdné plochy / asfaltová cesta / : 4290,00 m2
Pochôdzne plochy /bet. zámková dlažba-parkovisko/ : 258 m2
Pochôdzne plochy /bet. zámková dlažba-chodníky/ : 83m2
Spolu: : 4631 m2

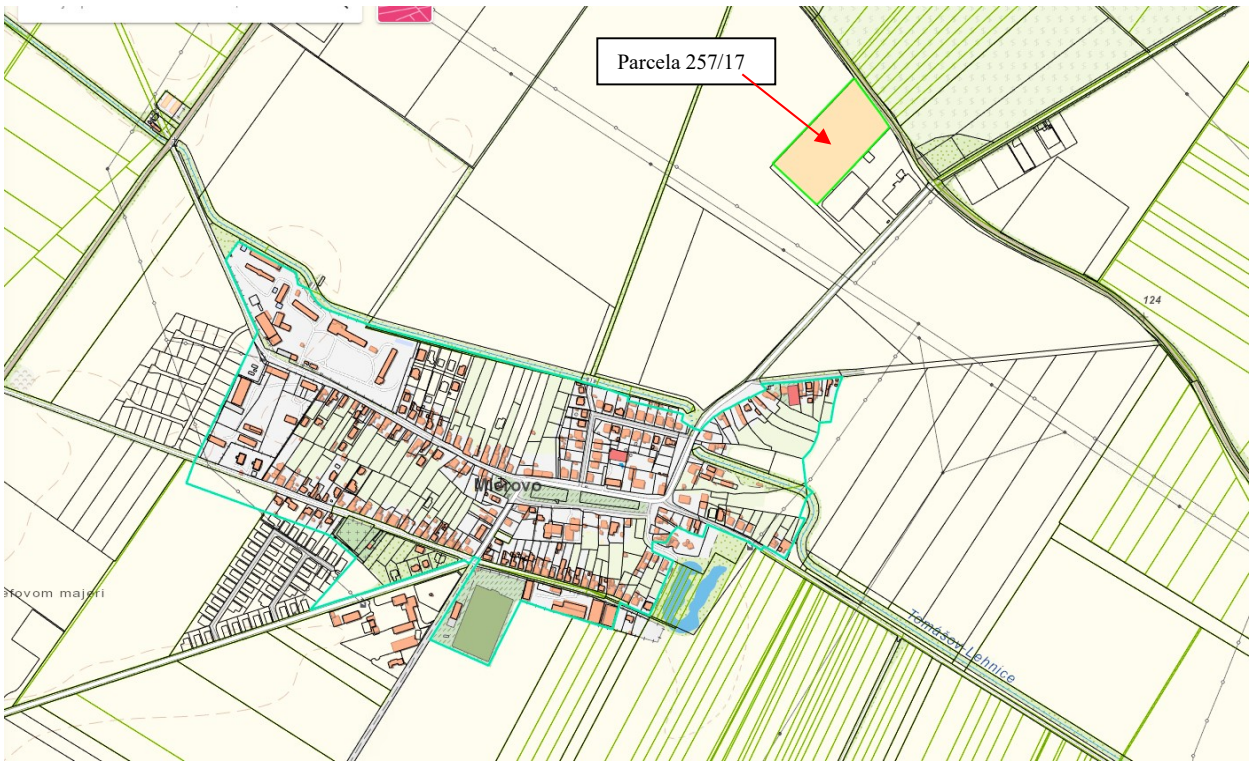
Plochy zelene spolu
Zeleň spolu : 18 856,9 m2
Koeficient zelene (KZ) : 0,70

3.3 Vstupné podklady

Pri spracovávaní projektovej dokumentácie stavby boli použité nasledovné podklady:
- katastrálna mapa
- zameranie polohy jestvujúcich inžinierskych sietí
- miestne obhliadky lokality a konzultácie s objednávateľom o požiadavkách na funkčné využitie, prevádzkové a priestorové parametre stavby
- architektonická štúdia

3.4 Základné údaje o urbanistických ukazovateľoch

Navrhovaná novostavba výrobnej haly bude situovaná v čiastočne zastavanej priemyselnej lokalite na okraji obce Mierovo na parcele č. 255/1, 277, 257/16, 257/17 v katastrálnom území obce Mierovo.



Obr. č. 1 Katastrálna mapa

Parcely registra „C" evidované na katastrálnej mape Počet parciel: 2

Parcelné číslo	Výmera v m²	Druh pozemku	Spôsob využívania pozemku	Druh chránenej nehnuteľnosti	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku	Druh právneho vzťahu
257/17	**21970**	**Ostatná plocha**	**34**	**501**	**1**	**2**	
Iné údaje: Bez zápisu							
257/35	**2053**	**Orná pôda**	**1**	**501**	**1**	**2**	
Iné údaje: Bez zápisu							

Legenda

Spôsob využívania pozemku
- 1 Pozemok využívaný pre rastlinnú výrobu, na ktorom sa pestujú obilniny, okopaniny, krmoviny, technické plodiny, zelenina a iné poľnohospodárske plodiny alebo pozemok dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu
- 34 Pozemok, na ktorom je manipulačná a skladová plocha, objekt a stavba slúžiaca lesnému hospodárstvu

Druh chránenej nehnutelnosti
- 501 Chránená vodohospodárska oblasť

Spoločná nehnutelnosť
- 1 Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou

Umiestnenie pozemku
- 2 Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce

3.2 SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Miesto stavby : Mierovo
k.ú. Mierovo, parc. č. 255/1, 277, 257/16, 257/17
Investor – objednávateľ : Finite Group k.s., Suché mýto 6, 811 03 Bratislava

OBJEKTOVÁ SKLADBA:
Stavba sa člení na nasledovné stavebné objekty:
SO 11_PREVÁDZKOVÝ OBJEKT
parc. č.: 257/17
SO 21_NAPOJENIE NA ŠTÁTNU CESTU III/1409
parc. č.: 255/1, 277, 257/16, 257/17
SO 22_PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA
parc. č.: 257/16, 257/17
SO 23_AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY
parc. č.: 257/16, 257/17
SO 31_STUDŇA
parc. č.: 257/17
SO 32_AREÁLOVÝ VODOVOD
parc. č.: 257/17
SO 33_SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
parc. č.: 257/17
SO 34_DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA STRECHY
parc. č.: 257/17
SO 35_DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA SPEVNENÝCH PLÔCH
parc. č.: 257/17
SO 41_VN PRÍPOJKA A TRAFOSTANICA
parc. č.: 255/1, 277, 257/16, 257/17
SO 42_NN PRÍPOJKA
parc. č.: 257/17
SO 43_AREÁLOVÉ OSVETLENIE
parc. č.: 257/17
SO 51_TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY
parc. č.: 257/16, 257/17
SO 52_OPLOTENIE
parc. č.: 257/16, 257/17

3.2.1 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Plánovaná výrobná hala bude realizovaná v k.ú. obce Mierovo, na parc. č.: 255/1, 277, 257/16, 257/17. Predmetom tejto projektovej dokumentácie je výstavba jednopodlažnej výrobnej haly s vlastnými prípojkami na inžinierske siete. V rámci výrobnej haly je navrhnutá prevádzka výroby drevených krabíc (darčekové krabice, obaly pre nápoje, rôzne dekoračné krabice), ich dočasné skladovanie pred distribúciou a administratívna prevádzka súvisiaca s výrobnou činnosťou.

Stavebný pozemok sa nachádza v čiastočne zastavanej priemyselnej lokalite na okraji obce Mierovo, na rovinatom teréne prevažne tvorenom trávnatým porastom. Celkové urbanisticko-architektonické riešenie navrhovanej stavby rešpektuje podmienky zástavby v území, urbanistické a funkčné nadväznosti lokality.

3.2.2 UMIESTNENIE STAVBY, URBANISTICKÉ A DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Navrhovaná výrobná hala je situovaná na parcelách č. : 255/1, 277, 257/16, 257/17 v obci Mierovo. Vzhľadom na podmienky stavebného pozemku boli odstupové vzdialenosti od okolitých stavebných objektov a stavebných pozemkov zvolené čo najoptimálnejšie, aby neboli dotknuté záujmy vlastníkov okolitých pozemkov. Osadenie a základné priestorové parametre objektu ako aj orientácia vstupov do navrhovaného objektu sú zdokumentované vo výkresovej časti tejto PD.

Výškové osadenie stavby – úroveň podlahy prízemia ±0,000 je stanovená v relatívnej výške +0,020m nad úrovňou okolitého spevneného terénu (výškový systém relatívny).

Hmotovo - priestorové a architektonické riešenie navrhovaného objektu je navrhnuté tak, aby bol vhodne zakomponovaný do existujúceho prostredia v dotknutej lokalite obce Mierovo s dôrazom na moderný architektonický výraz pri rešpektovaní urbanistických nadväzností danej lokality. Tomu zodpovedá i výšková úroveň navrhovaného objektu, ktorá dosahuje v najvyššom bode strešnej konštrukcie cca 8,310 m od úrovne upraveného terénu.

Hlavný vstup na pozemok sa nachádza na juhovýchodnej strane pozemku.

Navrhovaná výrobná hala je dopravne napojená na miestnu verejnú komunikáciu. Na parkovanie je vyhradených 17 parkovacích státí pred navrhovaným objektom, umiestnených na pozemku investora.

3.2.3 HMOTOVO-PRIESTOROVÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Hmotovo–priestorové riešenie je navrhnuté tak, aby bol objekt vhodne zakomponovaný do prostredia v dotknutej lokalite a zároveň aby osobitým, originálnym architektonickým riešením spĺňal vysoké kvalitatívne požiadavky. Architektonická kompozícia je navrhnutá striedmo a racionálne s ohľadom na funkčné využitie, prevádzkové a kvalitatívne požiadavky investora.

Navrhovaná výrobná hala je riešená ako jednopodlažná stavba bez podpivničenia s pultovou strechou.

Dispozícia riešeného objektu je navrhnutá jednoducho a prehľadne s uplatnením požiadaviek optimálnej rozlohy, funkčnej a prevádzkovej čistoty a variabilnosti miestností.

Hlavný vstup do administratívnej časti navrhovanej výrobnej haly sa nachádza na juhozápadnej strane navrhovaného objektu. Na tento vnútorný priestor nadväzujú jednotlivé funkčné celky navrhovaného objektu.

SO 11_PREVÁDZKOVÝ OBJEKT

Z dispozičného hľadiska sa objekt člení na nasledovné miestnosti:

LEGENDA MIESTNOSTÍ NA 1.NP

1.01	ROKOVACIA MIESTNOSŤ
1.02	WC
1.03	KANCELÁRIA
1.04	CHODBA
1.05	JEDÁLEŇ, KUCHYNKA
1.06	UPRATOVAČKA
1.07	ŠATŇA_MUŽI
1.08	UMYVÁREŇ_MUŽI
1.09	ŠATŇA_ŽENY
1.10	UMYVÁREŇ_ŽENY
1.11	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ
1.12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA VÝROBKOV
1.13	KOMPRESOR
1.14	KOTOLŇA
1.15	SKLAD PALIVA
1.16	VÝROBNÁ HALA
1.17	SKLAD

3.2.4 STAVEBNO-KONŠTRUKČNÉ A MATERIÁLOVÉ RIEŠENIE

SO 11_PREVÁDZKOVÝ OBJEKT

Základný konštrukčný systém navrhovanej výrobnej haly je koncipovaný ako nosný skelet, tvorený z oceľových stĺpov a drevených lepených strešných nosníkov. Obvodové steny a strešný plášť je navrhnutý z montovaných sendvičových PUR panelov (KINGSPAN) hr. 100 mm.

Obvodové steny administratívnej časti riešeného objektu sú navrhnuté z betónových debniacich tvárnic DT 30 hrúbky 300 mm. Z exteriérovej časti budú obložené montovanými sendvičovými PUR panelmi (KINGSPAN) hr. 100 mm. Vnútorné deliace steny sú navrhnuté z kovovej podpernej konštrukcie z oboch strán opláštenej sadrokartónovými doskami. Celková hrúbka deliacich stien bude 100 mm. Strop v administratívnej časti riešeného objektu nad 1.NP tvorí sadrokartónový podhľad zavesený na nosnej časti strešnej konštrukcie. Tú tvoria drevené lepené strešné nosníky, uložené na nosných oceľových stĺpoch. Vodorovné nosné konštrukcie tvoria železobetónové stužujúce vence a preklady nad otvormi v obvodových stenách.

Výrobky pre výplne otvorov do exteriéru sú uvažované ako plastové (alt. hliníkové). Interiérové dvere budú drevené s obložkovými zárubňami a interiérové zasklené steny budú hliníkové.

Hmotovému a funkčnému členeniu zodpovedá i materiálové a farebné riešenie. Fasádu výrobnej haly tvoria montované sendvičové PUR panely v rôznych farebných prevedeniach. (Detailnejšie riešenie viď. PD, výkres pohľadov). Klampiarske výrobky sú navrhnuté z pozinkovaného lakovaného plechu. V rámci ďalších stupňov projektovej dokumentácie budú podrobne riešené príslušné stolárske, zámočnícke, klampiarske výrobky a pod.

Tepelno-technické parametre všetkých konštrukcií sú volené čo najoptimálnejšie vo vzťahu k príslušnej STN, investičným a prevádzkovým nákladom objektov ako aj k estetickým a úžitkovým parametrom stavby.

TECHNICKÉ ZARIADENIA

V blízkom okolí riešeného pozemku sa nachádza verejné vzdušné vysokonapäťové elektrické vedenie. Navrhovaná výrobná hala bude napojená na verejný rozvod elektrickej energie prostredníctvom navrhovanej nízkonapäťovej elektrickej prípojky (podzemný kábel), navrhovanej transformačnej stanice umiestnenej na pozemku investora a navrhovanej vysokonapäťovej prípojky (podzemný kábel), ktorá sa napojí na existujúci podperný bod pomocou novovybudovaného úsekového odpínača. Zásobovanie navrhovaného objektu pitnou vodou sa zabezpečí z navrhovanej studne umiestnenej na pozemku investora. Pred studňou bude osadená automatická tlaková čerpacia stanica, ktorá bude privádzať vodu zo studne cez navrhované vodovodné potrubie priamo do objektu. Splaškové odpadové vody z navrhovaného objektu budú odvádzané do navrhovanej izolovanej žumpy umiestnenej na pozemku investora. Navrhované riešenie prípojok a vonkajších rozvodov inžinierskych sietí (trasy a kapacitné parametre) sú podrobnejšie zobrazené v grafickej časti – koordinačnej situácii resp. v jednotlivých častiach tejto PD. Objekt bude vybavený príslušnými rozvodmi a zariadeniami zdravotechniky, vykurovania, elektroinštalácie a slaboprúdovej techniky.

ZDRAVOTECHNIKA

Zásobovanie navrhovaného objektu pitnou vodou sa zabezpečí z navrhovanej studne umiestnenej na pozemku investora. Pred studňou bude osadená automatická tlaková čerpacia stanica, ktorá bude privádzať vodu zo studne cez navrhované vodovodné potrubie priamo do objektu.

Splaškové odpadové vody vznikajúce v súvislosti s užívaním plánovanej budovy budú odvádzané do navrhovanej izolovanej žumpy situovanej na pozemku investora, prostredníctvom navrhovanej vonkajšej splaškovej kanalizácie.

Dažďové vody zo strechy a spevnených plôch nachádzajúcich sa v okolí objektu budú odvádzané do navrhovaného vsakovacieho systému situovaného na pozemku investora. Podrobnejšie viď časť PD Zdravotechnika

VYKUROVANIE

Vykurovací systém riešenej stavby je navrhnutý ako podlahové vykurovanie. Ako zdroj tepla je navrhnuté tepelné čerpadlo (vzduch – voda) umiestnené v technickej miestnosti č. Podrobnejšie riešenie viď časť PD Vykurovanie.

ELEKTROINŠTALÁCIA

Navrhovaná výrobná hala bude napojená na verejný rozvod elektrickej energie prostredníctvom navrhovanej nízkonapäťovej elektrickej prípojky (podzemný kábel), navrhovanej transformačnej stanice umiestnenej na pozemku investora a navrhovanej vysokonapäťovej prípojky (podzemný kábel), ktorá sa napojí na existujúci podperný bod pomocou novovybudovaného úsekového odpínača.

Elektromerový rozvádzač na meranie spotreby elektrickej energie bude osadený v navrhovanej transformačnej stanici, umiestnenej na pozemku investora na verejno prístupnom mieste. V technickej miestnosti bude umiestnený hlavný rozvádzač objektu, ktorý bude zabezpečovať napojenie a istenie jednotlivých obvodov v objekte a napájať ďalšie podružné rozvádzače. Podrobnejšie viď časť PD Elektroinštalácia.

VETRANIE

Vetranie priestorov bude zabezpečené prirodzeným spôsobom – okná, dvere.
V miestnostiach bez prirodzeného vetrania bude riešené pomocou ventilátora (rúra øPVC 100).

SO 23_AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY

1. Účel a funkcia

Stavebný objekt SO 21 rieši napojenie pozemku na štátnu cestu III/1409. Vjazd je vzdialený 86m od susedného vjazdu, polomer otáčania je R=12,0m.

Stavebný objekt SO 22 – PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA zabezpečuje prístup do výrobnej haly. Prístup k záujmovému územiu je umožnený zo štátnej cesty III/1409, na ktorú je novonavrhovaná spevnená plocha pripojená.

Stavebný objekt SO 23 – AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY rieší návrh parkovacích miest a spevnených plôch v okolí stavebného objektu SO 11 – Prevádzkový objekt.

2. Bod napojenia

Bod napojenia sa nachádza v 2,47km kumulatívneho staničenia cesty III/1409 v úseku 4513A30100_4513A02200. Vlastníkom a správcom existujúcej cesty je Trnavský samosprávny kraj – oblasť Dunajská Streda.

3. Dopravno inžinierske údaje

Počet parkovacích miest na pozemok podľa STN 73 6110 – Z2 , tab. č.20 pre služby – obchody a obchodné centrá.
Základný počet parkovacích stojísk : 16
Predpokladaná intenzita vjazdov a výjazdov zo stavebného obvodu :
Vozidlá do podskupiny OA1 – zamestnanci a návštevníci (19 jazd/deň): 2x= 38voz/deň – odhad
Vozidlá do podskupiny VNA (5 jazd/deň): - 2x= 10voz/deň – odhad

Čo predstavuje malé dopravné priťaženie na riešenom území.

4. Statická doprava

Stanovenie nárokov statickej dopravy podľa STN 73 6110 – Z1 (11.2011) – zariadenia výroby:

- Plocha administratívnej časti je 62,15 m². Na 25 m² čistej úžitkovej plochy sa navrhuje 1 parkovacie státie.
Po = 62,15 : 25 = 3,11
- Počet zamestnancov pracujúcich vo výrobnej časti haly: do 50. Jedno parkovacie miesto pripadá na účelovú jednotku (4 ludí).
Po = 50 : 4 = 12,5
- Počet návštevníkov vo výrobnej časti haly: do 10. Jedno parkovacie miesto pripadá na účelovú jednotku (7 ludí).
Po = 25 : 7 = 1,43
N = 1,1 x Oo + 1,1 x Po x kmp x kd
N - je celkový počet stojísk v riešenom území
Oo - základný počet odstavných stojísk = 0
Po - základný počet parkovacích stojísk = 17,04
kmp - regulačný koeficient mestskej polohy = 1,0
kd - súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce = 1,0
Z hľadiska riešenia statickej dopravy, je stavba v súlade s legislatívnymi a normovými požiadavkami.

N = 1,1 x Oo + 1,1 x Po x kmp x kd = 1,1 x 0,0 + 1,1 x 17,04 x 1,0 x 1,0 = 18,74 státí
Potrebný počet parkovacích státí je 19, z toho 1 pre ZŤP, 1 pre elektromobily. Navrhujeme 16

parkovacích miest a z toho 1 pre ZŤP, 1 pre elektromobily.

9. Popis technického riešenia

Stavebný objekt SO 21 rieši napojenie pozemku na štátnu cestu III/1409. Vjazd je vzdialený 86m od susedného vjazdu. Napojenie navrhovanej vozovky spevnených plôch s cementovo betónovým krytom na existujúcu vozovku s asf. krytom sa zrealizuje osadením zapusteného cestného betónového obrubníka bez skosenia. Hrana existujúceho krytu vozovky sa zarovná a následne vykoná osadenie obrubníka. Napojenie navrhujeme prostredníctvom polomerov zaoblenia o veľkosti R12. Dĺžka napojenia na existujúcu štátnu cestu III/1409 je 21,6m.

Stavebný objekt SO 22 – PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA – Vetva A zabezpečuje prístup do výrobnej haly. Prístup k záujmovému územiu je umožnený zo štátnej cesty III/1409, na ktorú je novonavrhovaná spevnená plocha pripojená. Vetva A začina v staničení 0,00000 a končí v staničení 0,230 20km. Smerové vedenie navrhujeme ako priame so šírkou jazdného pásu 6,0m. V pridruženom priestore komunikácie navrhujeme parkovisko pre osobné automobily podskupiny OA1 a chodník so šírkou 1,6m. Priečny sklon navrhujeme ako jednostranný v hodnote 2,0% smerom k navrhovanej zeleni. Plochy parkocích miest sú odvodnené do navrhovaného líniového žľabu dl. 53,0m. Plocha parkoviska 258 m2 a chodníka 83 m2.

Spevnená plocha je navrhnutá tak, aby bol umožnený bezpečný a plynulý vjazd a výjazd vozidiel užívateľov budovy. Priečny a pozdĺžny sklon spevnenej plochy je navrhnutý do líniového odvodňovacieho žľabu a do okolitého terénu, viď kapitola 2.11 Odvodnenie.

Výškovo sa trasa plynule odpája od jestvujúcej cesty a klesá smerom od štátnej cesty III/1409. Rozmery a tvar spevnenej plochy sú znázornené v prílohe 02 – Situácia.

3.3 TECHNICKÁ SPRÁVA SO 11_PREVÁDZKOVÝ OBJEKT

Miesto stavby: Mierovo
k.ú. Mierovo, parc. č. 255/1, 277, 257/16, 257/17
Investor – objednávateľ: Finite Group k.s., Suché mýto 6, 811 03 Bratislava

3.3.1 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Celková zastavaná plocha : 3 282,10 m2
Celková úžitková plocha : 3 189,95 m2
Celkový obostavaný priestor : 21 755,11 m3
Počet podlaží : 1 nadzemné podlažie

Plocha pozemku: : 26 770,0 m2
- z toho: parc. č. 257/16 : 4 800,0 m2
- z toho: parc. č. 257/17 : 21 970,0 m2
Celková zastavaná plocha spolu: : 3 282,10 m2
Index zastavanej plochy (IZP): : 0,12

Celková podlažná plocha spolu : 3 282,10 m2
Index podlažnej plochy (IPP) : : 0,12
Spevnené plochy spolu:
Pojazdné plochy / asfaltová cesta / : 4290,00 m2
Pochôdzne plochy /bet. zámková dlažba-parkovisko/ : 258 m2
Pochôdzne plochy /bet. zámková dlažba-chodníky/ : 83 m2
Spolu: : 4631 m2
Plochy zelene spolu
Zeleň spolu : 18 856,9 m2
Koeficient zelene (KZ) : 0,70

3.3.2 STAVEBNO TECHNICKÉ A MATERIÁLOVÉ RIEŠENIE

Výkopy

Pred začatím výkopových prác je potrebné z plochy staveniska sňať ornicu o hr. 200 mm a uložiť na depóniu pre neskoršie zahumusovanie. Zemné práce spočívajú v príprave a výkopoch jám pre základové konštrukcie v hĺbke –1,800 m od úrovne +0,000.

Základové konštrukcie

Základové konštrukcie objektu tvoria základové pásy z betónu s doplnkovou výstužou so základovou škárou siahajúcou do úrovne -0,750 m a základové pätky z betónu s doplnkovou výstužou so základovou škárou siahajúcou do úrovne -1,700 m podľa projektovej dokumentácie. Základy budú z armovaného betónu C16/20 s doplnkovou výstužou (pozri časť PD statika). Pod základovými konštrukciami aj podkladovým betónom sa zhotoví podkladové lôžko hrúbky 100 mm zo zhutneného štrkopiesku. Všetky parametre navrhovaných základov sú zrejmé z výkresu základov (výkres č. A2 a výkresy v časti PD statika).

Zvislé nosné konštrukcie

Nosné zvislé konštrukcie riešeného objektu sú navrhnuté ako nosné oceľové stĺpy a v časti administratívy budú obvodové nosné steny vyhotovené z betónových debniacich tvárnic DT 30, hr. 300 mm.

Zvislé nenosné konštrukcie

Vnútorné deliace steny sú navrhnuté z kovovej podpernej konštrukcie z oboch strán opláštenej sadrokartónovými doskami. Celková hrúbka deliacich stien bude 100 mm.

Vodorovné nosné konštrukcie

Nosnú konštrukciu strechy nad celým objektom tvoria drevené lepené strešné nosníky, uložené na nosných oceľových stĺpoch. Vodorovné nosné konštrukcie riešeného objektu tvoria železobetónové stužujúce vence a preklady nad otvormi v obvodových stenách. Preklady nad otvormi v obvodových stenách a priečkach sú riešené ako železobetónové monolitické. V prípade ekonomickej výhodnosti, bude možné použiť čiastočne i prefabrikované prvky a konštrukcie

Všetky železobetónové konštrukcie ako preklady a vence sú navrhnuté z materiálu: Betón EN 206-1-C25/30 XC1(SK)-Cl0,4-Dmax16-C1, Oceľ S500 (10505 R).

Zastrešenie

Zastrešenie navrhovanej výrobnej haly tvorí pultová strecha. Navrhovaná strecha má celkovú plochu 3 724,11 m2. Sklon strechy je 3,5°. Dažďová voda je odvádzaná do strešných vpustí a cez lapač strešných splavenín prechádza následne do dažďových zvodov. Odtiaľ je ďalej odvádzaná prostredníctvom dažďových zvodov a navrhovanej dažďovej kanalizácie v okolí objektu do navrhovaného vsakovacieho systému nachádzajúceho sa na pozemku investora.

Strop nad 1.NP v časti administratívy je tepelne izolovaný dvomi vrstvami tepelnoizolačných dosiek z minerálnej vlny v hrúbke 150+150 mm. Tepelná izolácia je umiestnená na nosnej konštrukcii sadrokartónového podhľadu.

Tepelná izolácia ostatnej časti strechy navrhovanej výrobnej haly je riešená prostredníctvom strešného PUR panela KINGSPAN hr. 100 mm.

Izolácie proti zemnej vlhkosti

Hydroizoláciu tvoria asfaltové pásy HYDROBIT V60 S35. Izolácia sa musí vyviesť na steny min. 300 mm nad upravený terén.

Izolácie tepelné

Celá podlaha v časti administratívy bude odizolovaná tepelnou izoláciou z polystyrénu hr. 170 mm, táto izolácia je kladená na separačnú vrstvu – geotextília (dodržanie technologickej prestávky).

Spodná stavba – styk s terénom je tepelne zaizolovaný extrudovaným polystyrénom hr. 100 mm.

Strop nad 1.NP v časti administratívy je tepelne izolovaný dvomi vrstvami tepelnoizolačných dosiek z minerálnej vlny v hrúbke 150+150 mm. Tepelná izolácia je umiestnená na nosnej konštrukcii sadrokartónového podhľadu.

Priestor medzi rámami okien a fasád a osteniami sa vyplní PUR penou v dod. výplní otvorov. K okenným a dverným rámom sa priložia pásiky z NOBASIL-u FKD 30, resp. FKD 20.

Všetky konštrukcie z tepelného hľadiska sú navrhnuté tak, aby vyhovovali súčasne platnej tepelnotechnickej norme STN 73 0540 a súčasne minimalizovali tepelné mosty, a tým redukovali tepelné straty a prispeli k energetickej efektívnosti budovy.

Potery

V podlahách sa prevedú vrstvy betónovej mazaniny vystuženej sieťovinou 150x150/6 v hrúbke 60 mm. Mazaninu po obvode stien oddilatovať pásikom polystyrénu hr. 10 mm resp. NOBASILOM PTE.

Vnútorné omietky

Vnútorné murované steny sa opatria interiérovou tenkovrstvou vápennopieskovou stierkou z kremičitého piesku, hrúbka stierky cca 3 mm. Stierku previesť na hrubú vápennocementovú omietku hr. 10 mm.

Na omietky previesť náter Jupol nanášaný valčekom, alternatívne v kombinácii s ušľachtilou stierkou hr. 2 mm (podľa požiadaviek stavebníka).

Vnútorné obklady

V hyg. zariadeniach vytvoriť keramický obklad do výšky 2,1 m. V kuchynských priestoroch bude ker. obklad výšky 900-1500 mm. Nárožia a ukončenia obkladu previesť aplikovaním kovovými lištami. Keramický sokel výšky 100 mm pri keramických dlažbách ukončiť plastovou štvrťkruhovou lištou zn. Protector v dodávke dlažby. Farebný odtieň a typ obkladu bude špecifikovaný vo výpise podláh v textovej časti dokumentácie pre realizáciu stavby. Pri realizácii stavby sa vyberie typ jednotlivých dlažieb podľa vzorky a po konzultácii s GP architektom.

Nátery

Vnútorné omietky opatriť bielym náterom JUPOL nanášaným valčekom. Sadrokartónové konštrukcie po vyspravení opatriť bielym náterom na báze latexu – JUPOL nanášaný valčekom.

Vonkajšie výplne otvorov

Vonkajšie výplne okenných otvorov sa prevedú ako plastové (alt. hliníkové) zasklené izolačným trojsklom s tepelnoizolačnými vlastnosťami k=0,7 KW-1m2. Kovanie celoobvodové far. odtieň prírodný kov – striebrosivá povrchová úprava. Vonkajšie dverné otvory budú plastové (alt. hliníkové) , odtieň podľa vzorkovníka, s preskleným otvorom. Montáž okien podľa technologického predpisu. Styk rámu okna a murovaného ostenia vytmeliť silikónovým tmelom. Priestor medzi rámom a ostením okien a vonk. dverí vyplniť Pur penou. Súčasťou dodávky okien je vnútorný prefabrikovaný parapet hr. 25 mm s melamínovou fóliou, farebný odtieň biely. Vonkajší parapet z pozinkovaného plechu opatrený protikoróznym náterom.

Vnútorné výplne otvorov

Vnútorné výplne otvorov tvoria otváravé drevené dvere a hliníkové zasklené steny. Dvere budú s poldrážkou osadené do drevenej obložkovej zárubne - povrchová úprava dverí je melamínová fólia. Dvere sú navrhnuté v bezprahovej úprave resp. s prahom podľa požiadaviek investora. Kovanie: prírodný kov – striebrosivá matná povrchová úprava, resp. podľa výberu a požiadaviek stavebníka a po dohode s autorom a GP-architektom.

Vnútorné podhľady

Strop na 1.NP v časti administratívy tvorí sadrokartónový podhľad. V hygienických priestoroch je nutné použiť sadrokartón s prevedením do mokrého prostredia. Montáž sadrokartónu previesť v zmysle technologického predpisu so zreteľom najmä na styky s ostatnými pevnými časťami stavby, pretmelenie stykov atď.

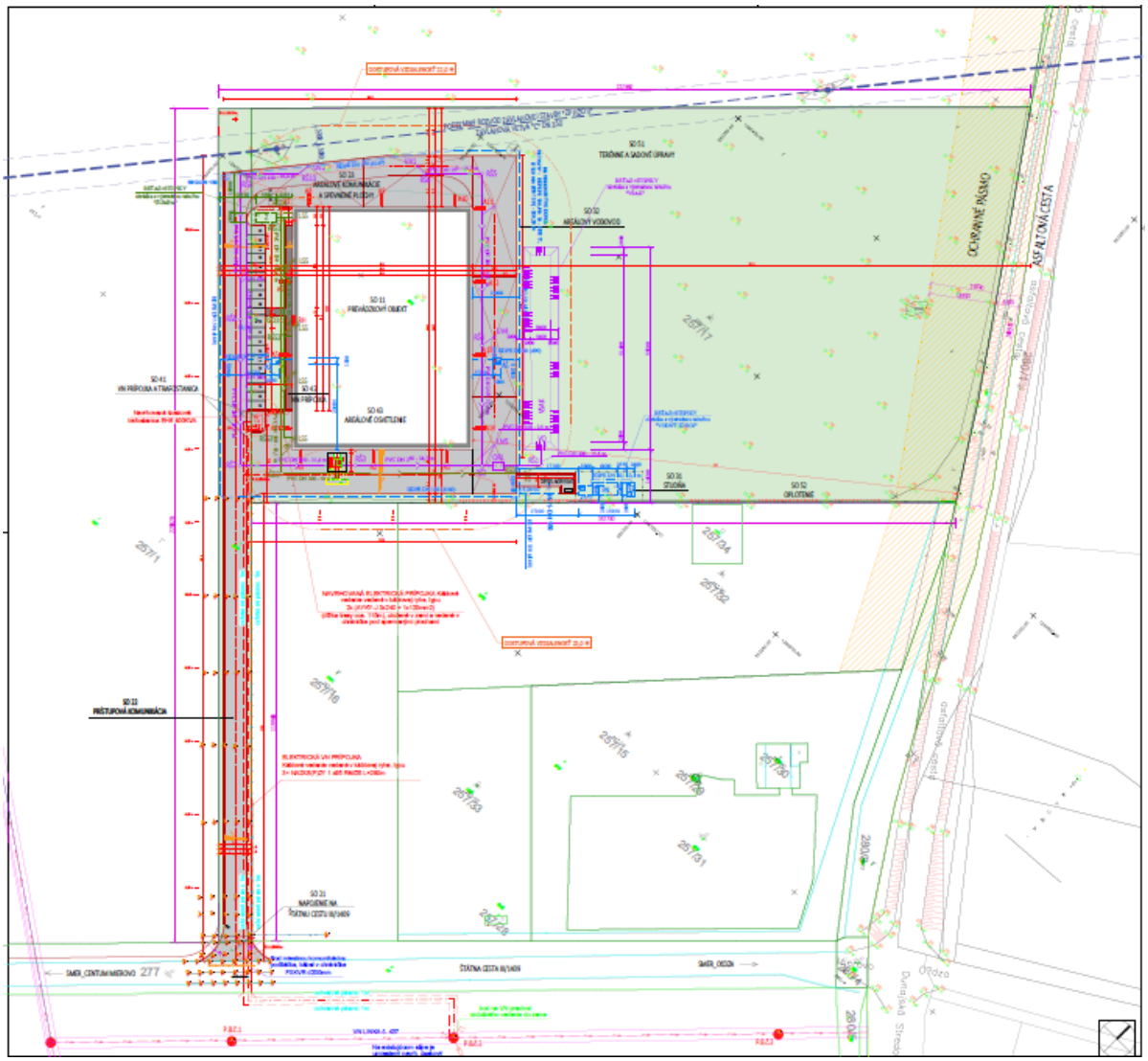
Podlahy

Nášľapné vrstvy podlahy objektu sa prevedú podľa špecifikácie podláh vo výkresoch pôdorysov.

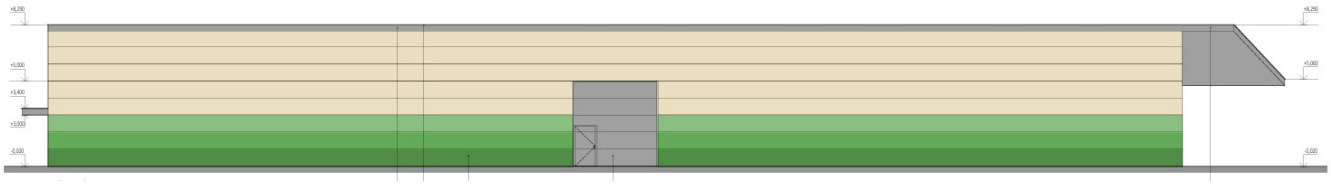
Sokel ker. dlažieb previesť typovou soklovou tvarovkou alebo tvarovkou rezanou opatrenou kovovou, prípadne plastovou štvrťkruhovou lištou zn. Protector. Súčasťou dodávky dlažieb sú aj schodiskové tvarovky.

Dlažbu upevniť k podkladu lepidlom Uzin Fliesurit flex hr. 3 mm. Dlažby škárovať systémovými škárovacími hmotami zn. Baumit, alt. Uzin. V dodávke dlažieb je i prevedenie dilatačných ukončujúcich a prechodových profilov.

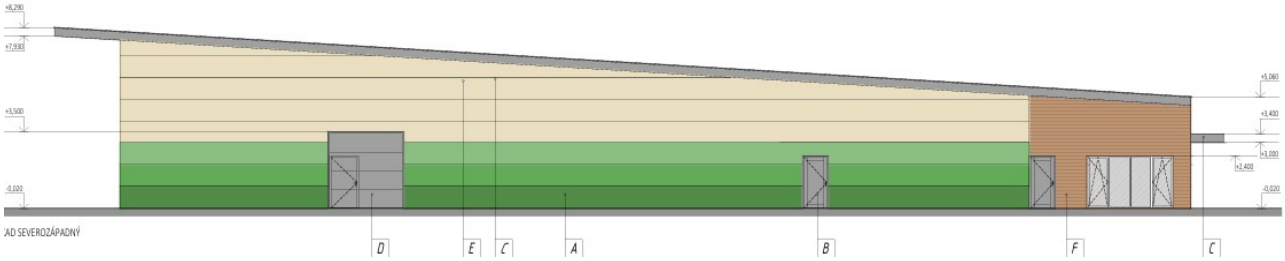
Typy podláh budú vyšpecifikované vo výpise podláh v textovej časti dokumentácie pre realizáciu stavby resp. výber podľa vzorky po dohode investora s architektom.



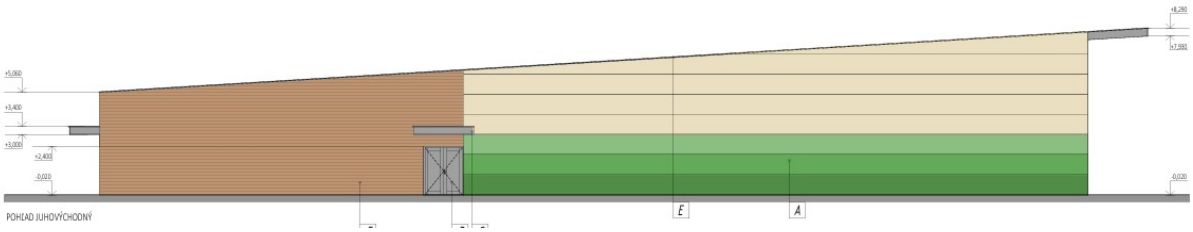
Obr. č. 2 Koordinačná situácia



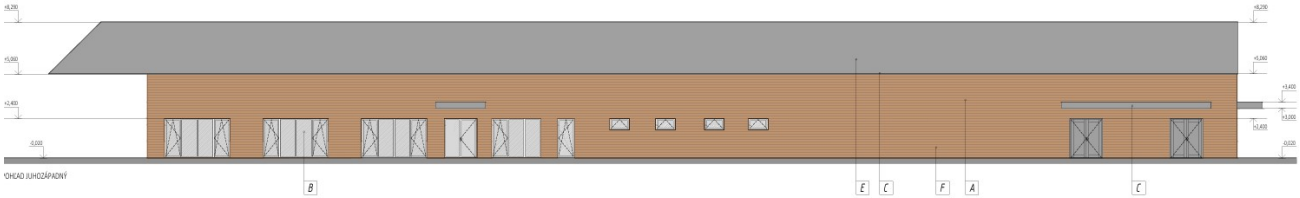
Obr. č. 3 Severovýchodný pohľad



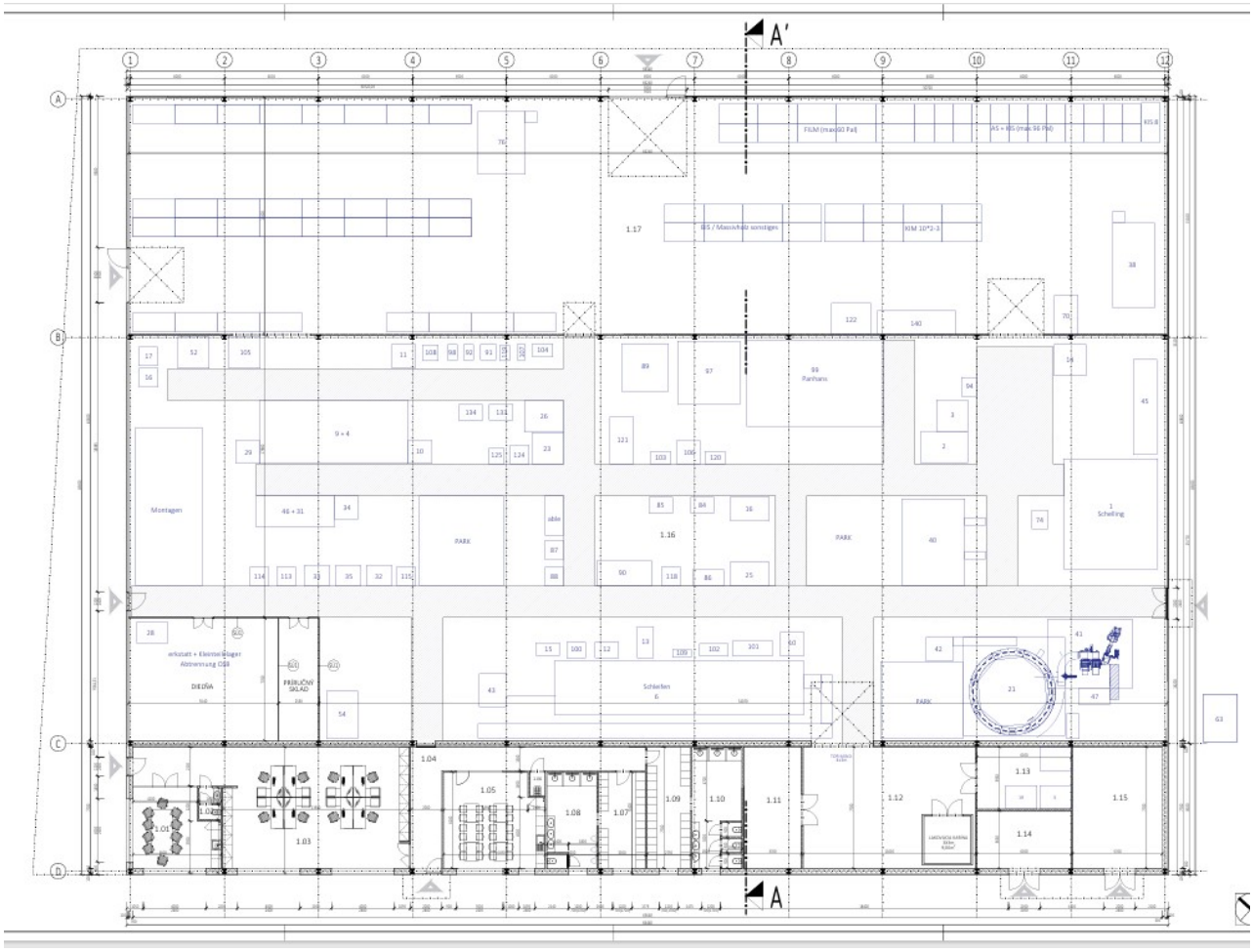
Obr. č. 4 Severozápadný pohľad



Obr. č. 5 Juhovýchodný pohľad



Obr. č. 6 Juhozápadný pohľad



Obr. č. 7 pôdorys výrobnej haly

4 Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav pre hluk z dopravy

Na meranie imisných hladín hluku vo vonkajšom prostredí sa použili prístroje uvedené v kapitole č. 5.3 – Meracie prístroje.

Súčasné hlukové pomery vedľa projektovaného dokumentuje meranie imisií hluku v priľahlej ceste III./1409 a ceste II/572 (M1, M2 - vo vzdialenosti 7,5 m od komunikácií). Uvedené komunikácie spájajú križovatku.

Meracie miesta boli volené tak, aby bolo možné identifikovať hlukové príspevky jednotlivých dopravných trás pre počítačové spracovanie pôsobenia líniových zdrojov hluku:

- **merací bod č. 1 (M1)** – cestná komunikácia III/1409
- **merací bod č. 2 (M2)** – cestná komunikácia II/572

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov.

5. Meranie hluku

Meranie hluku bolo vykonané dňa 20.06.2024 v časovom rozpätí od 11^{00} – 13^{15} hod..

Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ± 0,05 dB.

5.1. Popis meracích stanovíšť

Meranie bolo vykonané na nasledovných meracích stanovištiach:

- merací bod č. 1 (M1) situovaný vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho jazdného pruhu komunikácie III/1409 vo výške 1,6 m nad terénom,
- merací bod č. 2 (M2) situovaný vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho jazdného pruhu komunikácie II/572 vo výške 1,6 m nad terénom

Situovanie meracieho stanovíšťa je znázornené na Obr. č. 2 Situácia – orto mapa záujmového prostredia.

Súčasne s meraním hluku bolo vykonané sčítanie intenzity dopravy za hodinu s členením na osobnú, nákladnú, autobusovú a motocyklovú pre referenčný čas deň.



Obr. č. 8 Situácia - ortomapa záujmového prostredia – úmiestnenie meracieho mikrofónu

5.2 Výpočet ekvivalentnej hladiny hluku z dopravy v posudzovanom obytnom území:

Pre výpočet bol použitý matematický výpočtový systém s grafickým výstupom HLUK + zahrňujúci riešenie vlnových diferenciálnych rovníc pre akustické polia od líniových zdrojov hluku v prostredí zástavby s poklesom hladiny akustického tlaku vo voľnom prostredí o 3 dB pri zväčšení vzdialenosti na dvojnásobok a zohľadnení tieniaceho vplyvu jestvujúcej zástavby a príslušných tieňov a odrazov. Pre komplexné teoretické riešenie bola počítačovo spracovaná hluková situácia od jednotlivých zdrojov hluku dopravy. Výsledná hladina akustického tlaku hluku je logaritmickým súčtom všetkých príspevkov každom vyšetrovacom bode.

$$\sum LpA = 10.\log (\sum 10^{0,1Li})$$

Vypočítané hlukové pôsobenie v území na základe meraním zistených hladín vo vzdialenosti 7,5 m od osi komunikácie alebo najbližšieho jazdného smeru podľa vzťahu:

$$L_{Aeq,p} = 10.\log X + 40$$

kde: $X = F_1 . F_2 . F_3 . n$

pričom:
- $F_1 = 1,04$ - faktor rýchlosti štruktúry
- F_2 - faktor sklonu vozovky
- $F_3 = 1$ - faktor kvality povrchu vozovky
- n - celkový počet vozidiel

Výpočet uvažuje odrazivý terén, zohľadňuje korekcie na šírku komunikácií a útlm jestvujúcou zástavbou, korekciu na prerušovanie plynulosti dopravného prúdu pre dennú dobu.

Pre večernú ako aj nočnú dobu sa s výpočtom neuvažuje, nakoľko výroba drevených krabíc (darčekové krabice, obaly pre nápoje, rôzne dekoračné krabice) je len počas dňa.

Hlukové mapy pre deň posudzovaného projektu sa nachádzajú na Obr. č. 5 – 6.

Výpočtová výška izofón bola udaná na základe výšky 1,5 m nad terénom a objekty RD na okraji obce Mierovo, ktoré sú vo vzdialenosti cca 350 m od posudzovaného pozemku projektu Výrobnej haly.

Uvedené výšky dokumentujú hodnotu tj. výšku 1,5 m nad podlahou jednotlivých podloží, výpočtové výšky predikcie hluku.

Výpočtový model bolo potrebné kalibrovať, vypočítané hodnoty sa nezhodovali s výslednou hodnotou merania hluku z dopravy (komunikácia č. II/1409 M1 nameraná hodnota 58,8 dB a vypočátaná hodnota 56,9 dB pre deň a komunikácia č. II/572 nameraná hodnota 67,7 dB a vypočátaná hodnota 64,1 dB pre noc).

5.3 Meracie prístroje

Na meranie boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č.31423, platnosť overenia do 25.01.2025
- Mikrofón Brüel & Kjaer, výr.č. 2643723, platnosť overenia do 30.01.2025
- Mikrofónový kalibrátor Norsonic Nor-1251, v.č.31151, platnosť overenia do 30.01.2025

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 4.0 a NOR-REVIEW 1.4.

Použité prístroje sú v triede presnosti 1 .

.

5.4 Namerané hodnoty hluku z dopravy

EnviroAcoustics s.r.o 927 05 Dlhá nad Váhom č. 189 enviroacoustics.jansto@gmail.com	**Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**	EnviroAcoustics s.r.o. Pracovisko merania akustického tlaku

Číslo: **1**	***Miesto merania:*** M1 - 7,5 m od bližšej osi komunikácie č. III/1409

Podmienky merania

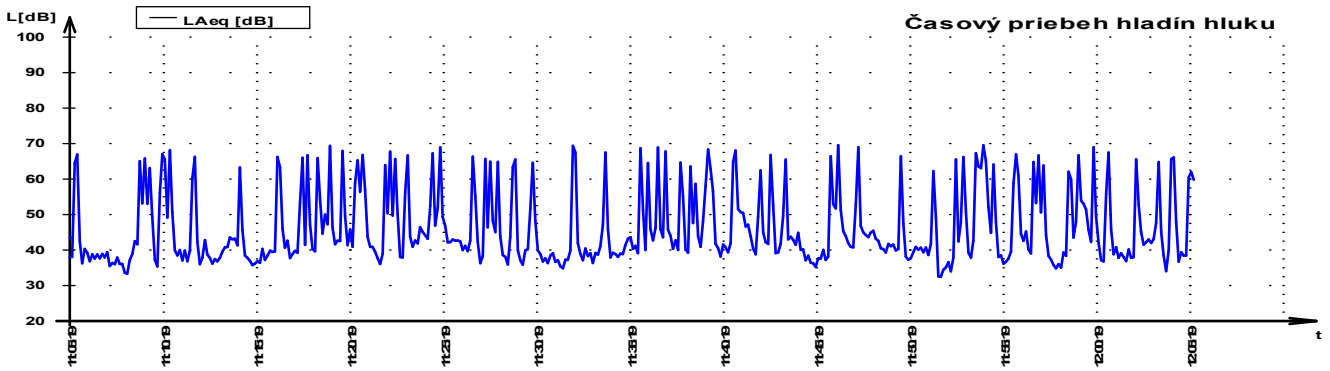
Umiestnenie mikrofónu:	2 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,4 dB
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	20.6.2024 11:05:19
Dĺžka merania:	1:0:0.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 240620_0001.NBF
Merací technik:	Ing. Miroslav Janšto

Zdroj hluku:
doprava

Namerané akustické parametre

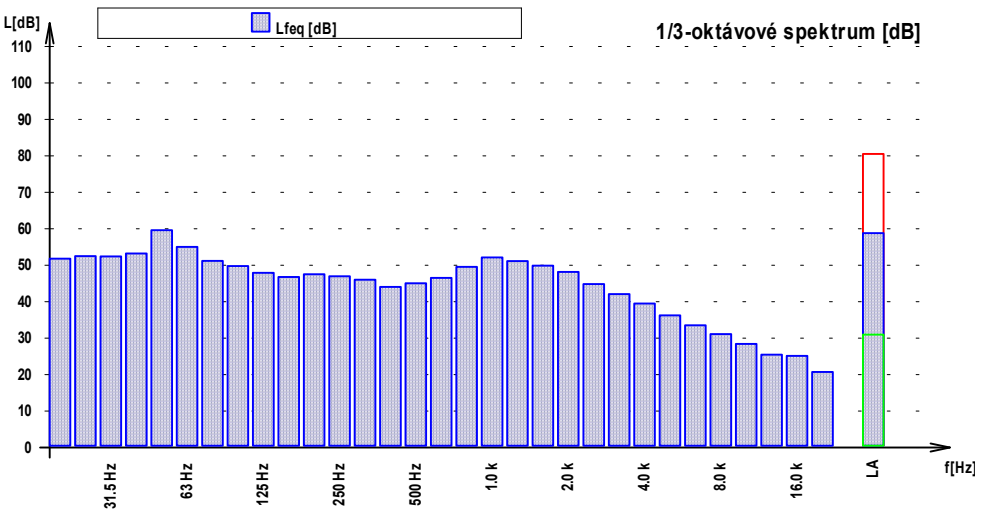
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
58.8	80.5	30.9	61.7	73.1	64.3	56.6	41.3	36.0	34.8	33.0

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	51.8	**800**	49.5
25	52.5	**1000**	52.1
31.5	52.4	**1250**	51.1
40	53.2	**1600**	49.9
50	59.6	**2000**	48.2
63	55.0	**2500**	44.8
80	51.2	**3150**	42.1
100	49.8	**4000**	39.5
125	47.9	**5000**	36.2
160	46.8	**6300**	33.5
200	47.5	**8000**	31.1
250	47.0	**10000**	28.4
315	46.0	**12500**	25.5
400	44.0	**16000**	25.1
500	45.1	**20000**	20.7
630	46.5		



EnviroAcoustics s.r.o
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
enviroacoustics.jansto@gmail.com

Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí

EnviroAcoustics s.r.o.
Pracovisko merania akustického tlaku

Číslo: **2** | ***Miesto merania:*** M2 – 7,5 m od bližšej osi komunikácie č. II/572

Podmienky merania

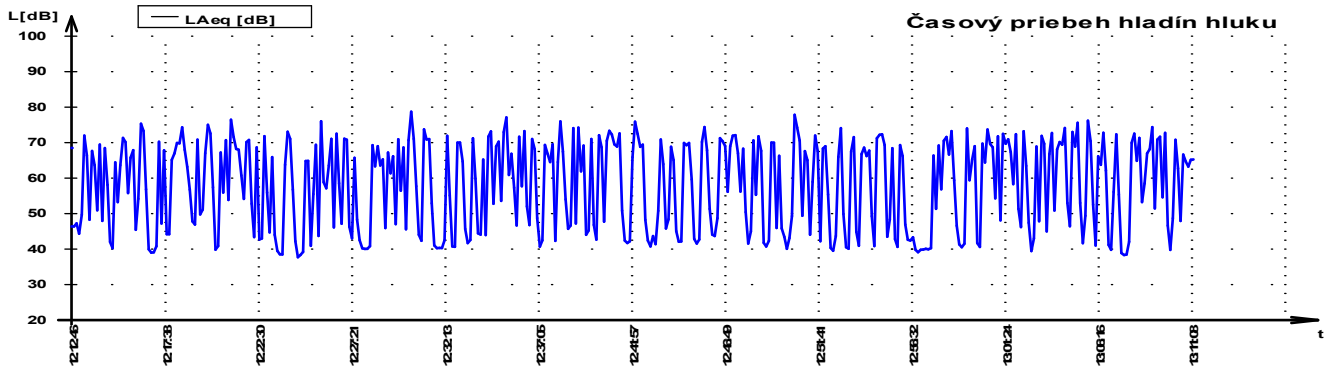
Umiestnenie mikrofónu:	2 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,4 dB
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	20.6.2024 12:12:46
Dĺžka merania:	0:58:21.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 240620_0002.NBF
Merací technik:	Ing. Miroslav Janšto

Zdroj hluku:
doprava

Namerané akustické parametre

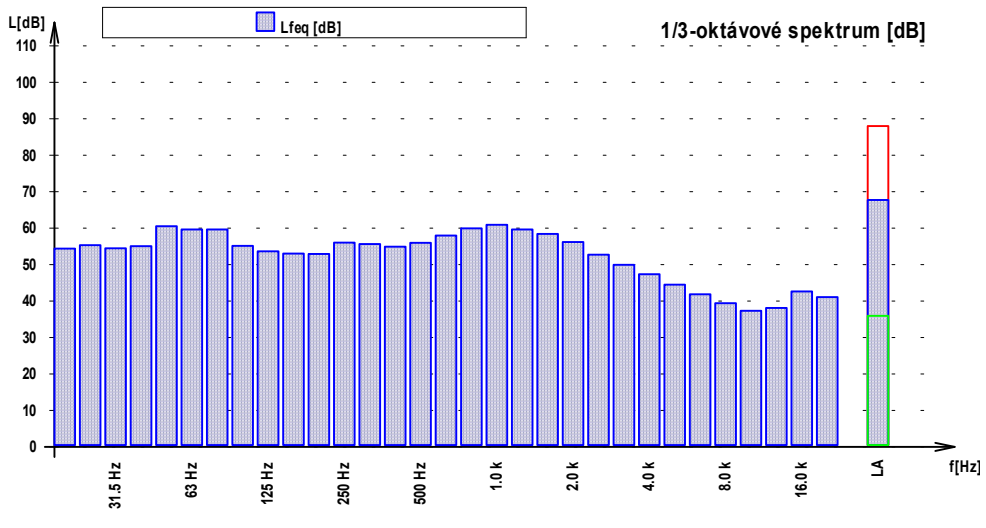
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
67.7	88.0	35.9	70.9	79.3	75.4	72.1	51.0	40.4	39.5	38.0

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	54.4	**800**	59.9
25	55.3	**1000**	60.9
31.5	54.5	**1250**	59.7
40	55.1	**1600**	58.4
50	60.5	**2000**	56.2
63	59.6	**2500**	52.7
80	59.6	**3150**	49.9
100	55.1	**4000**	47.3
125	53.6	**5000**	44.5
160	53.0	**6300**	41.8
200	52.9	**8000**	39.4
250	56.0	**10000**	37.3
315	55.6	**12500**	38.1
400	54.9	**16000**	42.6
500	55.9	**20000**	41.1
630	58.0		



6. Hluku z dopravy uvedenej lokality

Z hľadiska kategorizácie územia na základe Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z podľa tabuľky č. 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom prostredí pre hluk z dopravy je posudzované okolie obce Mierovo zaradené do III. kategórie územia s prípustnými hodnotami hluku 60 dB pre deň a večer a 50 dB pre noc.

Hladiny emisií hluku vo vonkajšom prostredí z líniových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou z programu HLUK + verzia Profi 12. Východiskovými parametrami bola intenzita dopravy na priľahlých cestných komunikáciách, podiel nákladných vozidiel na celkovej doprave, prejazd autobusov a veľkých motoriek, prejazdová rýchlosť, kvality povrchu vozovky a urbanistické členenie posudzovaného územia.

6.1 Namerané hodnoty

.

	20.06. 2024	
Miesto merania	**čas** (hod.)	**$L_{Aeq,1h}$** (dB)
M1	11:05 – 12:05	**58,8**
M2	12:12 – 13:12	**67,7**

Počas merania bolo vykonané hodinové sčítanie dopravy:

Intenzita dopravy pre komunikáciu č. III/1409 pre meranie M1:

Deň:
celkovo = 85 vozidiel/hod, z toho
Osobné autá = 82,
Nákladné autá = 1,
Autobus = 1,
Veľká motorka = 1

Intenzita dopravy pre komunikáciu č. II/572 pre meranie M2:

Deň: :
Celkovo = 286 vozidiel/hod, z toho
Osobné autá = 252,
Autobus = 2,
Nákladné autá = 26,
Veľká motorka = 6

6.2 Hluk vo vonkajšom prostredí

Vypočítané hladiny hluku v posudzovaných bodoch 1 - 5 pre 0 variant a projekt Výrobná hala uvádza Tabuľka č. 5, zodpovedajúce hlukové mapy pre 0 variant a projekt sú uvedené na Obr. č. 5 - 6. Izofóny v hlukových mapách sú uvádzané pre výšku 1,5 m nad terénom pre vonkajšie prostredie a výpočtové body sa uvádzajú pre výšku 1,5 m na príslušnom NP 2 m pred fasádou resp. oknami chránených priestorov rodinných domov.



Obr. č. 3 Situácia projektu Skladová hala Mierovo **3 – 6** body výpočtu pre RD obce Mierovo pre v = 1,5m, 2,0 m a 5 m

6.3. Zhodnotenie súčasného stavu pre hluk z dopravy

Hodnotiace územie RD sa nachádza v tesnej blízkosti cestnej komunikácie III/1409. Cestné komunikácie III/1409 a II/572 patria medzi frekventované dopravné komunikácie, viď. výsledky sčítania intenzity dopravy v kapitole 6.1. Doprava v záujmovom území je významným zdrojom hluku.

Merania hluku boli vykonané v záujmovom území projektu vedľa cestnej komunikácie III/1409 – meranie M1 a II/572 meranie M2.

V hodnotenom území sa síce vedľa projektovaného areálu nachádza stacionárny zdroj hluku (výroba betónových prvkov – výroba je podľa objednávok, sporadická), ktoré by mohli výrazne ovplyvniť výslednú ekvivalentnú hladinu hluku. V čase merania sa výkon betónovania nevykonávalo, samotná betonárka sa nachádza na opačnom konci areálu v rohu, blízko križovatky komunikácií III/1409 a II/572, čiže jej činnosťou by nebola ovplyvnená výsledná ekvivalentná hladina hluku. Dominantným zdrojom hluku je hluk z dopravných komunikácií.

Ako vidieť z výsledkov vypočítaných hladín hluku vo vonkajšom posudzovanom prostredí, hladiny hluku pre obytné prostredie najbližšícch rodinných domov obce Mierovo pre súčasný stav, pre kategóriu územia III nedochádza k prekročeniu najvyššej prípustnej hodnoty pre hluk z dopravy pre výpočtové body 3+ - 6+ pre referenčný čas deň viď. Tabuľka č. 5.

6.4. Výsledky – hodnotenie hlukovej situácie v záujmovom obytnom prostredí pre hluk z dopravy:

Tabuľka č. 5: Vypočítané hodnoty imisných hladín z dopravy v posudzovaných bodoch 3 – 6 vo vonkajšom prostredí projektu Skladová hala Mierovo, $L_{Aeq,12h(deň),}$ (dB)

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)				
		LAeq (dB)		
Č.	výška	Doprava – nulový variant	Doprava – projekt Výrobnej haly	Rozdiel
1	1.5	58.6	58.7	Bod merania
2	1.5	67.1	67.1	Bod merania
3+	1.5	54.1	54.1	-
4+	2.0	52.1	52.1	-
4+	5.0	51.8	51.8	-
5+	2.0	53.7	53.7	-
5+	5.0	53.6	53.6	-
6+	2.0	54.5	54.5	-

Predpokladaná intenzita vjazdov a výjazdov z areálu Výrobnej haly :
Vozidlá do podskupiny OA1 – zamestnanci a návštevníci (19 jazd/deň): 2x= 38voz/deň – odhad
Vozidlá do podskupiny VNA (5 jazd/deň): - 2x= 10voz/deň – odhad

Čiže navýšenie dopravy pre osobné automobily Výrobnej haly počas dňa je 38 pohybov osobných automobilov a 10 nákladných automobilov. Pohyb nákladných automobilov v smere obce Mierovo sa neuvažuje a pohyb osobných automobilov v smere obce Mierovo sa uvažuje 20 pohybov.

7. Hluk vo vonkajšom prostredí – prevádzkové zdroje hluku

Na hodnotenie jednotlivých prevádzkových zdrojov hluku z projektu Skladová hala a iných zdrojov (elektrocentrála, filter prachových častíc) bol použitý akustický tlak resp. normalizovaná hladina hlukovej expozície pracovných činností navrhovanej prevádzky kde sa uvažuje, že pri maximálnom využití strojných zariadení počas dennej pracovnej doby sa neprekročí normalizovanú hladinu hlukovej expozície pracovných činností 80 dB, čiže pre výpočet hluku prenikajúci do vonkajšieho prostredia z prevádzok bol použitý predpokladaný max. akustický tlak pôsobenia strojných zariadení max. 80 dB.

Hodnoty boli použité pri výpočte akustického tlaku zdrojov hluku výroby drevených výrobkov prenikajúci cez stavebnú konštrukciu do vonkajšieho okolitého chráneného zo prostredia pomocou výpočtového programu HLUK + Profi 12.

Budova výrobnej haly je navrhnutá ako jednopodlažný objekt o celkovej výške 8,29 m. Základný konštrukčný systém navrhovanej výrobnej haly je koncipovaný ako nosný skelet, tvorený z oceľových stĺpov a drevených lepených strešných nosníkov. Obvodové steny a strešný plášť je navrhnutý z montovaných sendvičových PUR panelov (KINGSPAN) hr. 100 mm. Obvodové steny administratívnej časti riešeného objektu sú navrhnuté z betónových debniacich tvárnic DT 30 hrúbky 300 mm.
Z exteriérovej časti budú obložené montovanými sendvičovými PUR panelmi (KINGSPAN) hr. 100 mm. Vnútorné deliace steny sú navrhnuté z kovovej podpernej konštrukcie z oboch strán opláštenej sadrokartónovými doskami. Celková hrúbka deliacich stien bude 100 mm. Strop v administratívnej časti riešeného objektu nad 1.NP tvorí sadrokartónový podhľad zavesený na nosnej časti strešnej konštrukcie. Tú tvoria drevené lepené strešné nosníky, uložené na nosných oceľových stĺpoch. Vodorovné nosné konštrukcie tvoria železobetónové stužujúce vence a preklady nad otvormi v obvodových stenác. Objekt riešenej Výrobnej haly sa nachádza v extraviláne obce Mierovo cca 350 m od najbližšieho rodinného domu na parc. číslo 257/17 k.ú. Mierovo (Obr. č. 2 Koordinačná situácia).

Susedné pozemky areálu Výrobnej haly z juhozápadnej a severozápadnej strany sú nezastavané, sú vedené ako orná pôda, zo severovýchodnej strany areál Výrobnej haly susedí s cestnou komunikáciou II/572 a z juhovýchodnej strany areál susedí s výrobou betónových výrobkov (betónové žumpy, betónové ploty, vodomerné šachty, a pod.) .

Fasáda Výrobnej haly je tvorená sendvičovým panelom (KINGSPAN) hr.100 mm**(Rw = 26 dB**). Sekcionálne brány (**Rw = 25 dB**). Vo Výrobnej hale sa uvažuje s maximálnym akustickým tlakom **80,0 dB**.

V budove Výrobnej haly sa identifikovali nasledovné zdroje hluku:

1.NP

Miestnosť výroby drevených výrobkov:

F1 - plošný akustický výkon na JZ stene
- plošný akustický výkon na JZ stene sa nehodnotí nakoľko JZ stena výroby susedí s administratívnou časťou Výrobnej haly

F2 - plošný akustický výkon na JV stene
- plošný akustický výkon na SV stene sa nehodnotí nakoľko SV stena susedí s miestnosťou skladu drevených výrobkov

Na juhovýchodnej strane Výrobnej haly vo vonkajšom prostredí je umiestnená *elektrocentrála KOHLER DIESEL typ K27* – náhradný zdroj elektrickej energie, ktorá je vybavená kapotážou SILENT – odhlučnenie, zakaputovanie elektrocentrály – prevádzka v exteriéry, vybavená tlmičom hluku s akustickým tlakom 76 dB (A) pre vzdialenosť 1 m s garantovanou hladinou akustického výkonu **Lwa = 93 dB** (**P3)** a *filter prachových častíc Ligno Compact* s akustickým tlakom 74,5 dB (A) pre vzdialenosť 1 m s akustickým výkonom **Lw = 90 dB (P4**).

Prevádzkové zdroje vo vonkajšom prostredí Výrobnej haly

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tabuľky č. 1 Prípustné hodnoty ...je posudzované okolie zaradené do III. kategórie územia s prípustnými hodnotami hluku 50 dB pre deň pre hluk z iných zdrojov.

Hladiny emisií hluku vo vonkajšom prostredí z prevádzkových zdrojov hluku haly sa určili výpočtovou metódou z programu HLUK + verzia Profi 12.

Na základe uvedených akustických vlastností bodových resp. plošných zdrojov hluku z Výrobnej haly, elktrocentrály a filtra prachových častí, ktoré sa nachádzajú vedľa výrobnej haly, na jej juhovýchodnej strane, sa vypočítali imisné hladiny hluku v posudzovaných bodoch vonkajšieho prostredia.

Východiskovými údajmi pre výpočet šírenia hluku z Výrobnej haly do vonkajšieho prostredia boli predpokladané akustické tlaky resp. normalizované hladiny hlukovej expozície pracovných činností navrhovaných činností vo Výropbnej hale (80 dB), elektrocentrály a filtra prachových častí.

Akustickou štúdiou sa rieši len hluk spôsobovaný prevádzkovými zdrojmi Výrobnej haly a chod elektrocentrály a filtra prachových častí šíriaci sa do vonkajšieho okolitého chráneného prostredia. Výpočet sa realizoval pre referenčný čas deň (počas pracovnej doby) pre prípad chodu elektrocentrály, ktoré je ako náhradný zdroj elektrickej energie.

7.1 Predikcia hluku vo vnútornom prostredí Výrobnej haly

Akustiku vnútorného prostredia ovplyvňuje skladba miestností, časová vyťaženosť hlučných strojných zariadení resp. pracovných činností, ich rozmiestnenie v priestore a akustická pohltivosť stavebných prvkov interiéru.

Vo výrobe drevených výrobkov pôsobením strojných zariadení pre predikovaný maximálny akustický tlak dochádza k šíreniu hluku do vonkajšieho priestoru cez stavebné konštrukcie miestností (hladiny hluku pri stavebných interiérových priečkach – stenách vo vnútornom priestore v závislosti od umiestnenia strojných zariadení sa predpokladajú o 3 - 5 dB nižšie ako max. akustický tlak), hodnoty akustických výkonov šíriacich sa do vonkajšieho prostredia sú uvedené v Tabuľke č. 6.

Potom celodenná expozícia pracovných činností v dielni je:

$$\mathbf{L_{AEX,8h} + U = 80,0 - 3 = 78,0\ dB}$$

Tabuľka č. 6: Vypočítané hodnoty v drobných prevádzkach pre referenčný čas pre deň $T_{ref.\ deň}$ = 12 h

Druh stroja	$L_{AEX,8h}$ (dB)	Doba expozície T (min)	Denný akustický výkon $L_{RAeq,12h}$ (dB)
Pracovné činnosti výroby drevených výrobkov	78,0	450	**76,0**

7.2. Predikcia hluku vo vonkajšom prostredí Výrobnej haly

Východiskovými údajmi pre výpočet šírenia hluku z priestoru dielne do vonkajšieho prostredia boli ekvivalentné hladiny hluku strojných zariadení resp. pracovných činností vo vnútornom priestore (predikovaná hodnota celkového akustického tlaku), ich časové využitie a vypočítané hodnoty vo vzdialenosti 1 m pred obvodovým plášťom a vzduchovej nepriezvučnosti obvodového plášťa. Celková vzduchová nepriezvučnosť obvodového plášťa Rw je daná plochou Si a nepriezvučnosťou Rwi homogénnych konštrukčných prvkov podľa vzťahu:

$$Rw = 10 \log (\sum S_i / \sum S_i 10^{-0,1 Rwi})$$

Kde $\sum S_i = S$ predstavuje celkovú plochu deliaceho prvku . Imisná hladina hluku vo vonkajšom pros – tredí (L_2) pri definovanej vzdialenosti (r) od obvodového plášťa, hladiny hluku (L_1) vo vysielacom (hlučnom) priestore a smerovosti (Q) deliaceho plášťa budovy je potom daná:

$$L_2 = L_1 - R_w - 4 + 10 \log (SQ/ \pi r^2)$$

Akustický výkon Lw vyžiarený do voľného priestoru deliacim prvkom plášťa budovy je daný vzťahom:

$$L_w = L_2 - 10 \log (Q/4\pi) + 20 \log r$$

Na výpočet exteriérových hlukových máp sa použil program HLUK + vo verzii 12 Profi, akustické parametre zdrojov hluku výroby drevených výrobkov sa určili pre maximálny akustický tlak výroby, chod elektrocentrály a filtra prachových častíc. Imisné hladiny hluku v posudzovaných bodoch vonkajšieho prostredia uvádza Hluková mapa posudzovaného územia pri maximálnom hlukovom zaťažení je uvedená na Obr. č. 8.

Pohyb automobilov v areáli Výrobnej haly sa považuje za prevádzkový zdroj hluku.

Tabuľka č. 7: Vypočítané hodnoty akustického výkonu L_w deliacich konštrukcií plášťa Výrobnej haly

deliaci prvok	stredná plocha prvku **S** (m^2)	Priemerná nepriezvučnosť prvku **Rw** (dB)	denný akustický výkon prvku pre 1 m od prvku $L_{W,12\ h}$ (dB)
1.NP			
NP1 obvodový plášť (JZ) **F1**	128,85	25,97	**73,1**
NP1 obvodový plášť (JV) **F2**	128,85	25,96	**73,1**

7.3 Výpočet ekvivalentnej hladiny hluku z prevádzkových zdrojov :

Pre výpočet bol použitý matematický výpočtový systém s grafickým výstupom HLUK + zahrňujúci riešenie vlnových diferenciálnych rovníc pre akustické polia od priemyselných zdrojov hluku prostredí zástavby s poklesom hladiny akustického tlaku vo voľnom prostredí o 3 dB pri zväčšení vzdialenosti na dvojnásobok a zohľadnení tieniaceho vplyvu jestvujúcej zástavby a príslušných tieňov a odrazov. Pre komplexné teoretické riešenie bola počítačovo spracovaná hluková situácia od jednotlivých prevádzkových zdrojov hluku dielne. Výsledná hladina akustického tlaku hluku je logaritmickým súčtom všetkých príspevkov v každom vyšetrovacom bode.

$$\sum L_{pA} = 10.\log (\sum 10^{0,1 Li})$$

Vypočítané hlukové pôsobenie v území na základe meraním zistených hladín vo vzdialenosti r m od zdrojov hluku:

$$\text{pre} \quad L_w = L_{Aeq,p\ 1m} - 10.\log.Q + 10.\log.4¶ + 20.\log.r$$

$$L_{ws} = 10.\log \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1Lwi})$$

kde Lws je akustický výkon skupiny zdrojov a Lwi je akustický výkon i-teho zdroja hluku v skupine.

Akustické výkony prvkov – deliacich konštrukcií plášťa Výrobnej haly sa uvádzajú v Tabuľke č. 7.

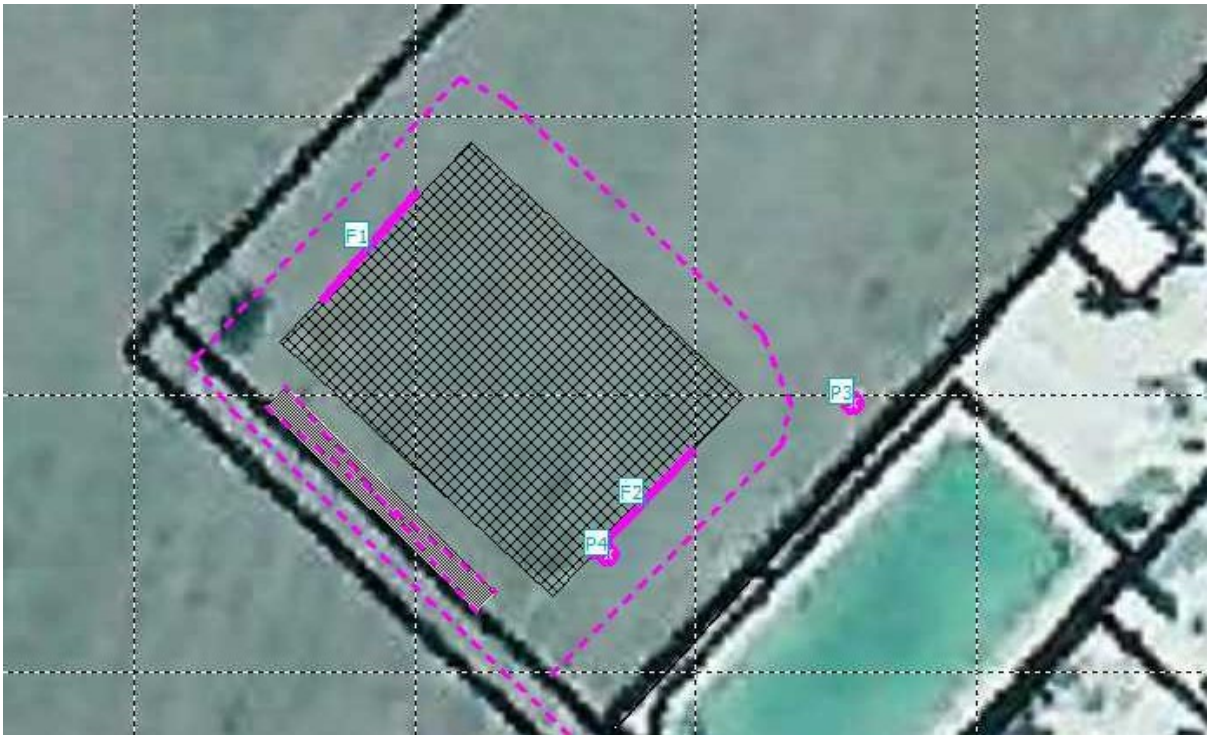
Cieľom výpočtu je zistenie akustického tlaku chránených vonkajších priestorov v okolí zdrojov hluku posudzovanej Výrobnej haly.

Profil hlukových hladín z priemyselných zdrojov hluku sa nachádza na Obr. č. 8.

7.4 Výsledky pre hluk z prevádzkových zdrojov Výrobnej haly, elektrocentrály a filtra prachových častíc

Tabuľka č. 8: Vypočítané imisné hladiny hluku vo vonkajšom chránenom prostredí pre prevádzkové zdroje Výrobnej haly

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N) Prevádzkové zdroje				
		LAeq (dB)		
Č.	výška	Doprava	průmysl	celkem
3+	1.5	33.7	37.2	38.8
4+	2.0	32.5	37.3	38.6
4+	5.0	31.6	38.0	38.9
5+	2.0	33.1	38.1	39.3
5+	5.0	32.6	37.3	38.6
6+	2.0	33.7	37.9	39.3



Obr. č. 4 Situácia - rozmiestnenie prevádzkových zdrojov hluku Výrobnej haly, elektrocentrály a filtra prachových častíc a výpočtové body
F1 – F2 - akustické výkony obvodových plášťov výroby drevených výrobkov a P3 a P4 – akustické výkony elektrocentrály a filtra prachových častíc

8. Zhodnotenie projektovaného stavu

8.1 Pre hluk z pozemnej dopravy:

Ako vidieť z výsledkov vypočítaných hladín hluku vo vonkajšom posudzovanom prostredí, hladiny hluku pre obytné prostredie obce Mierovo nedochádza k prekročeniu NPH pre hluk z dopravy pre referenčný čas deň pre nulový variant projektu Výrobná hala. Realizáciou projektu Výrobná hala nedochádza k zmene hlukových pomerov vo vonkajšom obytnom prostredí v okolí rodinných domov obce Mierovo.

8.2 Pre hluk z iných zdrojov

Ako vidieť z výsledkov vypočítaných hladín hluku vo vonkajšom posudzovanom prostredí, hladiny hluku pre chránené okolité prostredie projektu Výrobná hala, nedochádza k prekročeniu NPH pre hluk z iných zdrojov. Hluk z areálu Výrobnej haly a iných prevádzkových zdrojov (elektrocentrály a filtra prachových častíc) nebudú negatívne vplývať niele na dotknuté okolité chránené prostredie, ale aj na vedľajšie priemyselné pozemky.

9. Požiadavky na zvukovú izoláciu medzi miestnosťami v budovách na základe STN 73 0532 pre Výrobnú halu

Pre hlukový komfort administratívnych priestorov je potrebné dodržať požiadavky na zvukovú izoláciu stropov, stien a dverí – vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť v chránených (prijímacích) priestoroch vzhľadom k hlučnému priestoru (miestnosť zdroja hluku - výroba) – viď. Tabuľka č. 4 bod G tejto Akustickej štúdie.

Okrem splnenia stanovených požadovaných hodnôt na vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť sú potrebné ďalšie opatrenia, keď je potrebné stroje a zariadenia uložiť, zavesiť či upraviť tak, aby nedochádzalo k šíreniu a prenosu zvuku konštrukciou (vibráciami) a inštaláciami (rozvodmi médií, šachtami a pod.) a k prekročeniu hygienických limitov hluku vo vnútorných chránených priestoroch viď. Tabuľka č. 3 bod C tejto Akustickej štúdie.

10. Vyhodnotenie výsledkov predikcie hluku:

10.1 Pre hluk z dopravy

Ako vidieť z výsledkov ekvivalentných hladín hluku z dopravy pre najbližšie rodinné domy obce Mierovo v bezprostrednom okolí cestnej komunikácie III/1409 viď. Tabuľka č. 5:

- hladiny akustického tlaku navýšené o neistotu merania vo vonkajšom posudzovanom obytnom prostredí v najbližších obytných domov v tesnej blízkosti cestnej komunikácii III/1409

  neprekračujú NPH pre kategóriu územia III

  pre hluk z dopravy ($NPH_{deň} = 60$ dB), a

- realizáciou projektu Výrobná hala pre najbližšie obytné prostredie obce Mierovo nedôjde k zhoršeniu hlukových pomerov pre hluk z dopravy.

10.2 Pre hluk z iných zdrojov

Ako vidieť z výsledkov ekvivalentných hladín hluku z iných zdrojov – prevádzkových zdrojov Výrobnej haly, elektrocentrály a filtra prachových častíc pôsobiacich vo vzdialenom okolí (350 m od rodinných domov obce Mierovo) chránených pozemkov viď. Tabuľka č. 8:

- hladiny akustického tlaku navýšené o neistotu merania vo vonkajšom posudzovanom chránenom prostredí

  neprekračujú NPH pre kategóriu územia III

  pre hluk z iných zdrojov ($NPH_{deň,} = 50$ dB).

11. Záver

V zmysle zákona 549/2007 pre prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí, pri zohľadnení korekcií na charakter hluku a pripočítaní neistoty merania, možno konštatovať:

- realizáciou projektu Výrobná hala Mierovo, navýšením dopravy projektu, nedôjde k zhoršeniu hlukových podmienok pre najbližšie obytné prostredie obce Mierovo,

- výsledná ekvivalentná hladina akustického tlaku hluku vo vonkajšom chránenom prostredí pre posudzovaný projekt Výrobná hala, p.č. 257/17, nepresahuje NPH pre kategóriu III. chráneného územia pre hluk z iných zdrojov v dennej dobe.

Na základe uvedených výsledkov tejto štúdie možno konštatovať, že predložený projekt **„Výrobná hala Mierovo“**

vyhovuje

hygienickým limitom v chránenom obytnom prostredí. Navrhované prevádzky a iné zdroje hluku posudzo – vaného projektu nebudú negatívne vplývať na dotknuté chránené prostredie.

Dňa 10. júl 2024

Ing. Miroslav Janšto

12. Poznámky

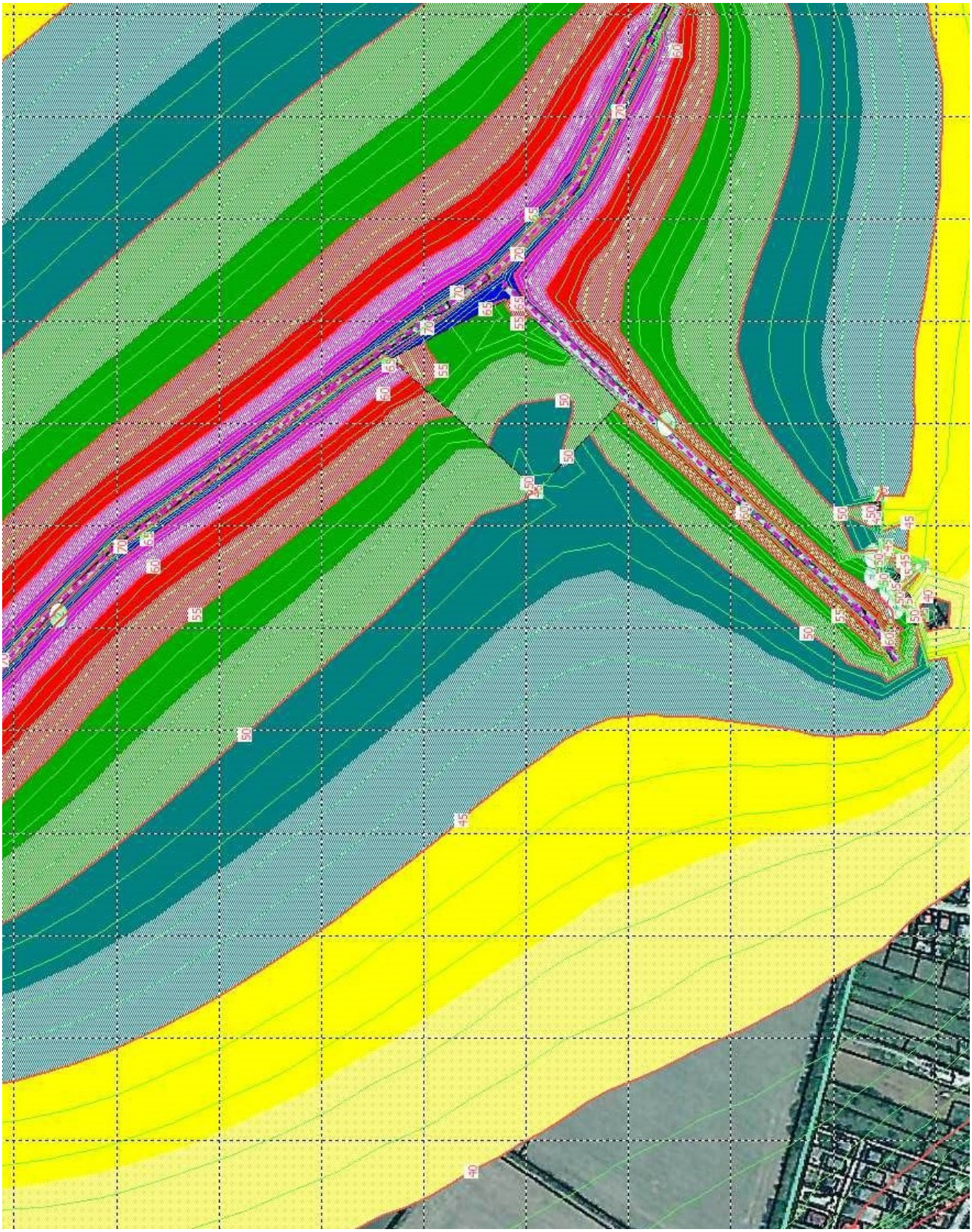
* Autor merania Ing. Miroslav Janšto je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/207/2010 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov. Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov takto: *Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas*.
* Rozmnožovanie tohto dokumentu je dovolené výhradne ako celku
* Celkové zhodnotenie výsledkov predikcie hluku je v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a doplnení niektorých zákonov v plnej právomoci riaditeľa príslušného RÚVZ.

13. Literatúra

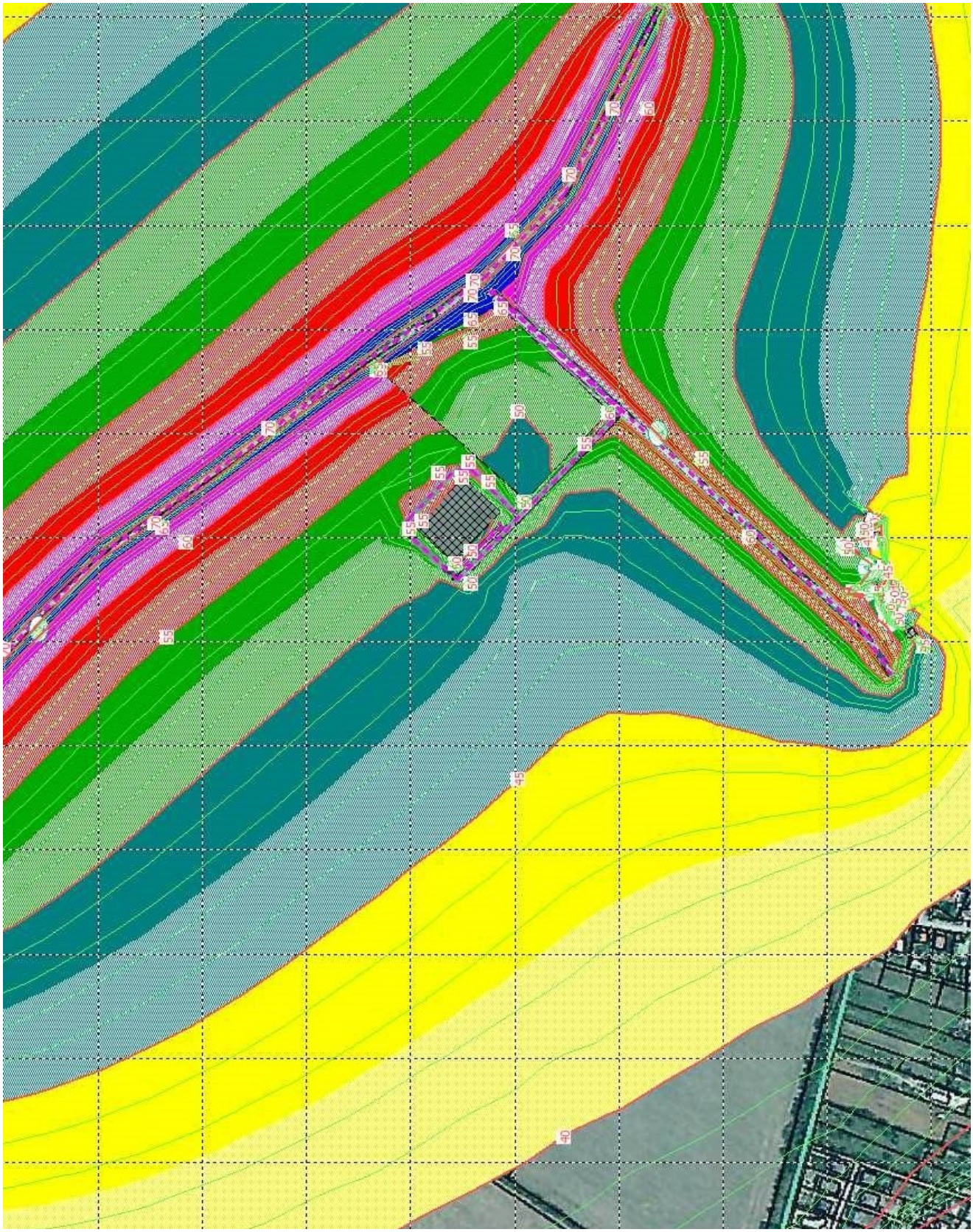
1. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v ži – votnom prostredí.
2. Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
3. Určenie neistôt merania zvuku - odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej re - publiky Č.: NRÚ/3116/2005
4. STN ISO 1996,1996 - 1,2,3 Popis a meranie hluku prostredia
5. Stavebná činnosť životné prostredie – Jaroslav Bezdek a Pavel Svozil
6. STN 73 0532 Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
7. STN ISO 9613-2 Akustika. Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Časť 2: Všeobecná me – tóda výpočtu
8. Liberko M., Metodické pokyny pre výpočet hladín hluku z dopravy, VUVA Brno 1991

14. Prílohy:

Príloha: Obr. č. 5 - hluková mapa záujmového územia pre deň, nulový variant pre hluk z dopravy
Príloha: Obr. č. 6 - hluková mapa záujmového územia pre deň, pre projekt Výrobná hala pre navýšenie hluku z dopravy
Príloha: Obr. č. 7 - situácia záujmového územia projektu Výrobná hala pre prevádzkové zdroje hluku z výrobnej haly, elektrocentrály, filtra prachových častíc a dopravy v areáli Výrobnej haly
Príloha: Obr. č. 8 - hluková mapa záujmového územia pre deň, pre projekt Výrobná hala pre prevádzkové zdroje hluku
Príloha č. 9 : Kópia osvedčenia k meraniu hluku



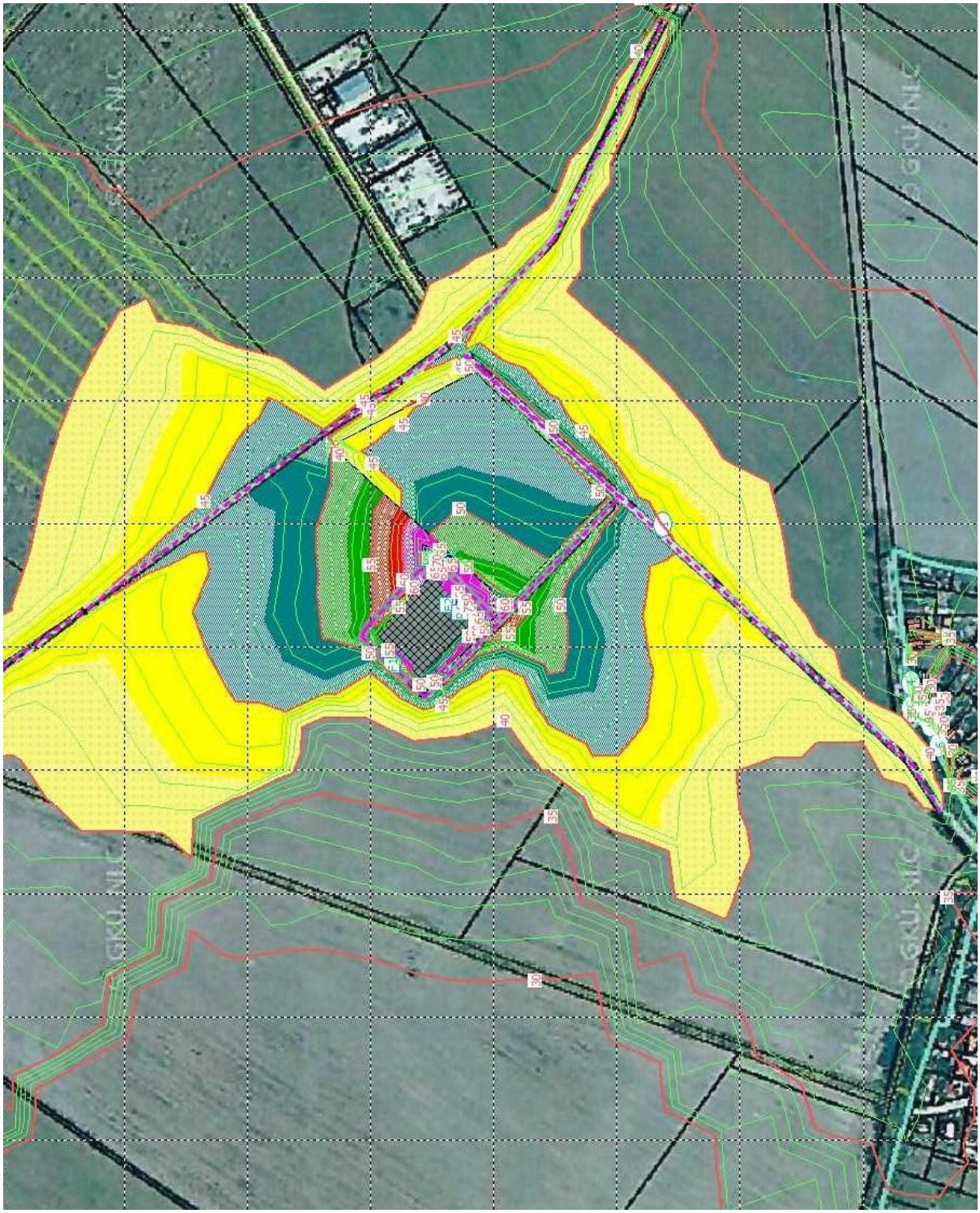
Obr. č. 5, hluková mapa záujmového územia pre deň, nulový variant pre hluk z dopravy



Obr. č.6 hluková mapa záujmového územia pre deň, pre projekt Výrobná hala pre navýšenie hluku z dopravy



Obr. č. 7 - situácia záujmového územia projektu Výrobnej haly pre prevádzkové zdroje hluku z Výrobnej haly, elektrocentrály, filtra prachových častíc a dopravy v areáli Výrobnej haly + výpočtové body vo vonkajšom chránenom prostredí



Obr. č. 8 - hluková mapa záujmového územia pre deň, pre projekt Výrobná hala pre prevádzkové zdroje hluku

Príloha č. 9 : Osvedčenie k meraniu hluku

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/207/2010
Dátum: 09. 02. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa §15 a §16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Meno a priezvisko, titul: **Miroslav Janšto, Ing.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.02.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **09. 02. 2015**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR