



KlimaTeCH Praha spol. s r.o.
Škroupovo nám. 10
130 00 Praha 3
tel./ fax : 222 725 204
e-mail: hronza@klimatech.cz

Akustické posouzení SPORTOVNÍ HALA V SUŠICI SP



Odběratel: APRIS 3MP s.r.o., k Roztokům 190, 165 00 Praha 6,
Kanc.: Baarova 231/36, Praha 4
IČ: 27183912
DIČ: CZ27183912
Dodavatel: KlimaTeCH Praha spol. s r.o., Škroupovo nám. 10, Praha 3
Zak.č. : KL/17/85
Datum : 30.6.2017
Počet listů: 22

Zpracoval : ing.Hronza

KlimaTeCH Praha
spol. s r.o.
vzduchotechnika - chlazení
Škroupovo nám. 10
130 00 PRAHA 3
Tel./ Fax: 222 725 204

E.6 Posouzení stacionárních zdrojů hluku

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:			
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	2 (22)	Revize:	-

Obsah:

1. Zadání

2. Podklady

3. Úvod

4. Popis stavby a okolí

5. Hygienické limity

6. Postup posouzení

7. Vypočtené vlastnosti stavebních konstrukcí

8. Stacionární zdroje hluku

8.1. Výpočet průniku hluku z haly přes obvodový plášť do venkovního prostoru

8.2 Vytápění haly

8.3 Vzduchotechnika

8.3.1 Akustická opatření na VZT

8.4 Chlazení

8.4.1 Akustická opatření pro chlazení

8.5 Výpočet akustického tlaku ze stacionárního zdroje hluku – pláště objektu haly směrem do venkovního prostoru:

8.6 Výpočet akustického tlaku ze stacionárních zdrojů hluku VZT a chlazení směrem do venkovního prostoru

8.6.1 Hodnocení hluku ze stacionárních zdrojů hluku

9. Hluk z dopravy

9.1 Hodnocení hluku z dopravy

10. Závěr

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana: 3 (22)	Revize: -

1. Zadání:

Předmětem zadání je akustické posouzení dokumentace objektu sportovní haly v Sušici ke stavebnímu povolení. Vyhodnocení hluku obsahuje změny, ke kterým došlo v porovnání s dokumentací k ÚR. Zahrnuje posouzení stacionárních zdrojů hluku, hluku z provozu vlastní haly a související dopravy.

2. Podklady:

- [1] ZÁKON č.258/2000 ze dne 14.července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, Díl 6 Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením, Hluk a vibrace § 34.
- [2] Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24.8.2011, částka 97/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- [3] ČSN 730532 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - požadavky.
- [4] ČSN ISO 1996-1, 2.
- [5] Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb Č.j. 62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010.
- [6] ČSN 730532 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - požadavky
- [7] Stavební fyzika 10, ČVUT 1999
- [8] Zásady navrhování a posuzování konstrukcí a prostorů bytových a občanských staveb VÚPS 1981
- [9] Projekt akce „Sportovní hala Sušice“.
- [10] Podklady G+H ISOVER Zvuková izolace 1
- [11] Výpočtový program HLUK + verze 7.61, číslo 3022

3. Úvod:

Předmětem posouzení je objekt sportovní haly v Sušici. Posouzení bylo provedeno z hlediska zákona č.258/2000 ze dne 14.července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, Díl 6 Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením, Hluk a vibrace § 34, z hlediska Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů a ČSN 730532.

Hala bude v provozu pouze do 22 hodiny.

4. Popis stavby a okolí:

Ve sportovní hale jen navržena tělocvična s jedním hřištěm na florbal / futsal / házenou a další míčové sporty. Centrální volejbalový kurt je orientovaný podélně. Pro rekreační hru jsou navrženy tři volejbalové kurty napříč. Dále je navržena rozběhová atletická dráha s doskočištěm. V suterénu stavby pak dva squashové kurty a menší lezecká stěna. Vše doplňuje potřebné zázemí pro sportovce a tribuna pro 120 sedících diváků. Návrh počítá s využitím haly současně pro 84 sportovců (6x volejbalový tým o 12 členech, 4 hráči squashe, 4 osoby na lezecké stěně, 4 atleti) a 120 diváků. Pro výpočet potřeby medií a energií byla uvažována šestinásobná obrátkovost sportovců během dne.

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana: 4 (22)	Revize: -

Ze severu tvoří hranici území pás parcel určených pro výstavbu rodinných domů. Většina těchto parcel je v současné době dosud nezastavěná. Jedná se o „zadní“ hranice parcel. Pozemky RD jsou orientovány severním směrem a dopravně napojeny z ulice Pátera Ferdy. Ze západní strany je území ohraničeno komplexem přízemních řadových garáží soukromých vlastníků. Mezi krajní řadou garáží a hranicí řešeného území se nachází úzký pás pozemku v majetku města. Území tedy s garážemi nesousedí přímo. Plocha zastavěná garážemi je v ÚP vymezena jako plocha dopravní infrastruktury, lze tedy počítat s tím, že funkce v této části města se v dohledné době nebude měnit. Z jihu je situace částečně obdobná jako na západě, částečně pak s řešenými pozemky sousedí parcely obklopující čtyřpodlažní bytové domy. Tyto parcely jsou částečně v majetku města, částečně jsou v majetku vlastníků jednotlivých bytových jednotek (SVJ). Bytové domy leží od hranice území relativně daleko (40 – 50 m). Na východ od řešeného území se rozkládá areál společnosti Sušické lesy a služby s.r.o. (dále SULES). Tento areál bude vymezením pozemků pro sportovní halu redukován. V budoucnu je ÚP určen k přestavbě.

5. Hygienické limity:

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24.8.2011, částka 97/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Hygienické limity hluku ve venkovním prostoru jsou stanoveny dle §12.

Pro hluk ze stacionárních zdrojů hluku ve venkovním prostoru je hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku 2 m před fasádou nejbližších chráněných prostorů ve dne od 6,00 - 22,00 hod. 50dB v L_{Aeq} pro osm po sobě jdoucích nejhluchnějších hodin, pro noční dobu od 22,00 - 6,00 hod. 40 dB v L_{Aeq} pro nejhluchnější hodinu. V případě, že se jedná o hluk s výraznou tónovou složkou použije se ještě korekce – 5 dB.

Pro hluk z dopravy na silnicích III. tř. a místních komunikacích III. tř. je hygienický limit hluku stanoven dle přílohy č.3, ve venkovním prostoru pro stavby pro bydlení pro denní dobu 55 dB a pro noční dobu 45 dB v L_{Aeq} .

6. Postup posouzení:

Na základě předaných podkladů byl proveden výpočet akustických vlastností obvodového pláště, výpočet průniku hluku z objektu haly přes obvodový plášť, posouzení stacionárních zdrojů hluku a posouzení dopravy související s halou. Samostatně byla posouzena denní a noční doba. Na závěr byl proveden součet veškerých zdrojů hluku pro denní a noční dobu.

7. Vypočtené vlastnosti stavebních konstrukcí:

V následující tabulce jsou uvedena složení stavebních konstrukcí, která ovlivní vyzařování hluku do vnějšího prostoru.

Doplnění ke skladbám:

Pod střešní vpustí je konstantní vrstva tepelné izolace v tloušťce 120 mm (respektive nad sportovní halou 160 mm)

Průměrná vrstva tepelné izolace na střeše (se započítáním spádové vrstvy 2%) je 250 mm

Zasklení ve sportovní hale za tribunou v patře je provedeno z izolačního dvojskla.

Stavební vzduchová neprůzvučnost těchto oken musí být $R'_{w \min.} = 40$ dB.

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	5 (22)
			Revize:	-

Tab. č. 1 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

PLOCHÁ STŘECHA - NEPOCHOZÍ

S01 střecha nad 1.NP - atletická dráha, squash

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1	Násyp z praného těžného kameniva frakce 16-32	50	Hala / vnějšek	
2	Netkaná geotextilie pl. hmotnost 500 g/m2	3,1	Hala / vnějšek	
3	Hydroizolační folie z měkčeného PVC s výztužnou vložkou ze skleněné rohože, DEKPLAN 77	1,5	Hala / vnějšek	
4	Netkaná textilie FILTEK 300 pl. hmotnost 300 g/m2	3,1	Hala / vnějšek	
5	Desky z pěnového samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10% deformaci >100 kPa EPS 100S Stabil	120	Hala / vnějšek	
6	Desky + spádové klíny z pěnového samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10% deformaci >100 kPa ISOVER EPS 100	20-309	Hala / vnějšek	
7	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	Hala / vnějšek	
8	Penetrační nátěr DEKPRIMER	1	Hala / vnějšek	
P	Podklad - ŽB deska	250 mm	Hala / vnějšek	
	CELKOVÁ TLOUŠŤKA	750		56

Tab. č. 2 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	6 (22)
			Revize:	-

PLOCHÁ STŘECHA - POCHOZÍ
S02 terasa nad 1.NP

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1	Dřevěné lamely 125x25 mm	25	Hala / vnější	
2	Dřevěný rošt 50x50 mm	50		
3	Stavitelné podložky pro dřevěný rošt	-		
4	Hydroizolační folie z měkčeného PVC s výztužnou vložkou ze skleněné rohože, DEKPLAN 77	1,5	Hala / vnější	
5	Netkaná textilie FILTEK 300 pl. hmotnost 300 g/m ²	3,1	Hala / vnější	
6	Desky z pěnového samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10% deformaci >100 kPa EPS 100S Stabil	120	Hala / vnější	
7	Desky + spádové klíny z pěnového samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10% deformaci >100 kPa ISOVER EPS 100	285	Hala / vnější	
8	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	Hala / vnější	
9	Penetrační nátěr DEKPRIMER	1	Hala / vnější	
P	Podklad - ŽB deska	250 mm	Hala / vnější	
	CELKOVÁ TLOUŠŤKA	460		56

Tab. č. 3 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

PLOCHÁ STŘECHA - NEPOCHOZÍ

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	7 (22)
			Revize:	-

S03 střecha nad sportovní halou

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1.	Hydroizolační folie z měkčeného PVC s odolností proti UV záření a s výztužnou vložkou z polyest. tkaniny, urč. ke kotvení DEKPLAN 76	1,5	Hala / vnějšek	
2.	Desky z minerální vlny ISOVER S	200	Hala / vnějšek	
3.	Desky z minerální vlny ISOVER T + spádové klíny SOVER SD	20-198	Hala / vnějšek	
4.	Modifikovaná samolepicí parotěsná zábrana DACO-KSD-N-SI	4	Hala / vnějšek	
	Penetrační nátěr DEKPRIMER	1		
5.	2 x Cetris deska 2 x 10 mm	20	Hala / vnějšek	
6.	Trapézový plech tl. 120 mm	120	Hala / vnějšek	
P	Podklad - dřevěné vazníky/vaznice			
	CELKEM	550		42

Tab. č. 4 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

OBVODOVÝ PLÁŠŤ - OMÍTKA

L01 obvodový plášť - atletická dráha

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1	Cementová tenkov. omítka, včetně výzt. tkaniny, hlazená	5	Hala / vnějšek	
2	Tepelná izolace – ISOVER EPS 100F	160	Hala / vnějšek	
3	Podklad - Zděná stěna POROTHERM 30 P+D	300	Hala / vnějšek	
	CELKOVÁ TLOUŠŤKA (bez podkladu)	170		50

Tab. č. 5 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

OBVODOVÝ PLÁŠŤ - OMÍTKA

L02 provětrávaná fasáda na zděné stěně – squash

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	8 (22)
			Revize:	-

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1	Vertikální dřevěný obklad 100x20 mm	20	Hala / vnějšek	
2	Větraná mezera+horizontální profily pro kotvení dřevěných latí	50	Hala / vnějšek	
3	Pojistná hydroizolace, paropropustná membrána - DEKTEN FASSADE	-		
4	Tepelná izolace ISOVER EPS 100F + nerez kotvy pro ukotvení obkladu včetně termoizolačních podložek	160		
P	Podklad - Zděná stěna POROTHERM 30 P+D	300	Hala / vnějšek	
	CELKOVÁ TLOUŠŤKA (bez podkladu)	230		50

Tab. č. 6 Tabulka vypočtených hodnot stavební vzduchové neprůzvučnosti

OBVODOVÝ PLÁŠŤ - OBKLAD

L03 provětrávaná fasáda - sportovní hala

Konstrukce	Složení konstrukce	Tloušťka konstrukce (mm)	Oddělované prostory	Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R_w' (dB)
1	Fasádní desky CEMBRIT CEMBONIT	8	Hala / vnějšek	
2	Větraná mezera + svislé profily pro kotvení desek	60	Hala / vnějšek	
Pojistná hydroizolace, paropropustná membrána - např. DEKTEN FASSADE				
3	Tepelná izolace - minerální vlna - např. Isover TF+ vodorovné profily pro kotvení desek	160	Hala / vnějšek	
4	Sklovláknité desky FERMACELL	15	Hala / vnějšek	
5	Nosná konstrukce obvodového pláště - ocel/dřevo + vložená minerální vata $\rho \sim 50 \text{ kg/m}^3$ tl. 100 mm	240	Hala / vnějšek	
6	Cetris deska	15		
7	OSB deska	15	Hala / vnějšek	
8	Horizontální dřevěný obklad	50	Hala / vnějšek	
	CELKOVÁ TLOUŠŤKA	565		48

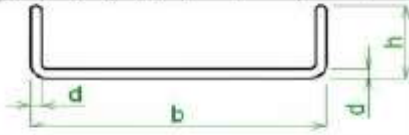
Tab. č. 7 Specifikace výplní otvorů:

- Zasklení ve sportovní hale u podlahy a v prostoru atletické dráhy je provedeno z profilového skla obr. č. 1 (zdvojené zasklení s pokovenou vrstvou, $U=1,80$)

Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy	Strana:	9 (22)
		Revize:	-

- Zasklení ve sportovní hale za tribunou v patře je provedeno z izolačního dvojskla. Stavební vzduchová neprůzvučnost těchto oken musí být $R'_{w \min.} = 40 \text{ dB}$.

Obr. č. 1

Technické a fyzikální vlastnosti							
Stavební sklo LINIT - typy		P 50	P 33	P 26	P 23	P 26/60/7	P 23/60/7
Označení DIN 573-4		G	E	C	A	D	B
Rozměry	vnější šířka b	498	331	262	232	262	232
	výška hrany h	41	41	41	41	60	60
	síla skla d	6	6	6	6	7	7
Tolerance $b = \pm 2 \text{ mm}$, $h = \pm 1 \text{ mm}$, $d = \pm 0.2 \text{ mm}$							
Útlum zvuku R_w 100-3200 Hz		dvojitě 36 - 37 dB					

8. Stacionární zdroje hluku:

Z hlediska průniku hluku do venkovního prostoru byly posuzovány veškeré stacionární zdroje hluku včetně průniku hluku přes plášť budovy haly.

8.1. Výpočet průniku hluku z haly přes obvodový plášť do venkovního prostoru:

Výpočet byl proveden pro kontrolní body před nejbližšími chráněnými obytnými objekty. Výpočet vychází z ekvivalentní hladiny akustického tlaku při zápase a obsazení diváky. Pro výpočet byla zvolena hladina akustického tlaku 85 dB v L_{Aeq} . Výpočet k jednotlivým kontrolním bodům byl proveden přes příslušné plochy jednotlivých stěn objektu haly.

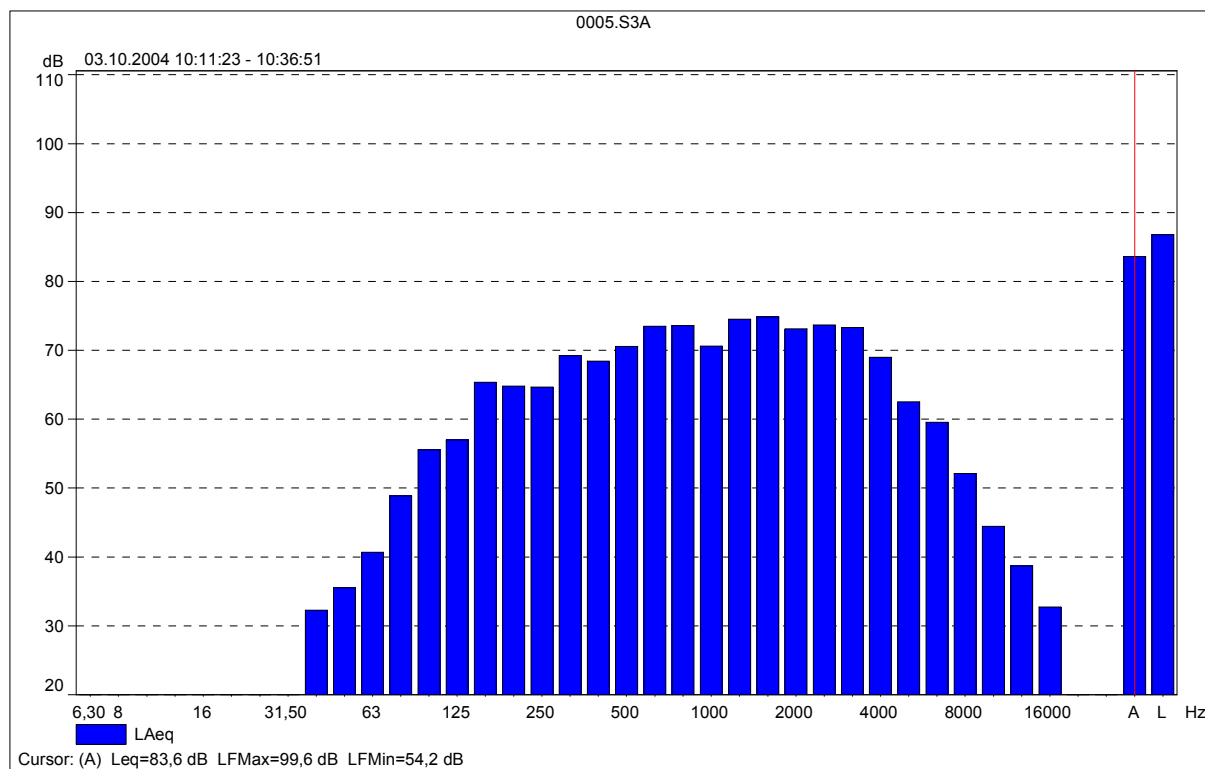
Pro výpočet zvolená ekvivalentní hladina akustického tlaku byla použita dvě starší měření.

Pro školní výuku:

Jedním dne 23.9. 2004 v hale Bohemians na Vinohradech při sálovém fotbalu – běžný školní tělocvik na ploše bylo 8 žáků. Mikrofon byl umístěn ve výšce 5,5 m nad plochou 1 m od obvodového pláště $L_{Aeq} = 69,2 \text{ dB}$, v době hry. Za stejných podmínek bylo provedeno měření florbalu $L_{Aeq} = 69,5 \text{ dB}$, v době hry.

Pro zápas ve florbalu (florbalové ligy juniorů): Měření bylo provedeno dne 3.10.2004 ve Sportovní hale Děkanka, Praha 4

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	10 (22)
			Revize:	-



Ekvivalentní hladina akustického tlaku 1 m od obvodového pláště ve výšce 5 m nad plochou, měreno z galerie byla za 68,1 min průběhu zápasu (odehrané 2 třetiny) $L_{Aeq} = 82,5$ dB, Zápasu přihlížel jeden divák, pět organizátorů, dva rozhodčí, náhradníci a na ploše obě mužstva. Ve všech přerušeních byla pouštěna intenzivně reprodukováná hudba, která byla dominantním hlukem v hale.

Z naměřeného 25 min. vzorku zápasu je patrné, že hlavním hlukem při zápase je reprodukováná hudba, jejíž hlasitost závisí na pořadateli.

Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE					Číslo přílohy:			
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy					Strana:	11 (22)	Revize:	-

Tab. 8 Tabulka vypočtených hodnot akustického výkonu na jednotlivých plochách haly směrem do venkovního prostoru

	f (Hz)	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	celk.
LpAeq hala u pláště	dB/A/	56,4	60,4	72,7	73,7	75,1	77	73,2	69,2	73,4	82,5
LpAeq běžecká SZ	dB/A/	43,4	47,5	60,2	61,2	62,6	64,5	60,7	56,7	60,9	70,0
OKNA S1 sever											
sklo profilové	dB	8	14	16	25	34	35	35	36	43	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Ss profilové sklo	m2	181,0	181	181,0	181	181,0	181	181	181	181	
10logSs	dB	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	
Lw	dB/A/	52,0	50,1	60,8	52,8	45,2	46,1	42,3	37,3	34,5	62,4
STĚNA sever											
RW stěna	dB	30	36	34	41	48	55	61	67	70	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	83,00	83	83	83	83	83	83	83	83	
10logSo1	dB	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	
Lw	dB/A/	26,6	24,7	39,4	33,4	27,8	22,7	12,9	2,9	4,1	40,9
SZ hala OKNA S1 SZ											
trojsklo	dB	8	14	16	25	34	35	35	36	43	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Ss trojsklo	m2	184,0	184	184,0	184	184,0	184	184	184	184	
10logSs	dB	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	
Lw	dB/A/	65,0	63,0	73,3	65,3	57,7	58,6	54,8	49,8	47,0	75,1
SZ STĚNA SZ											
RW stěna	dB	4	10	25	39	45	47	47	50	58	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	354,00	354	354	354	354	354	354	354	354	
10logSo1	dB	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	
Lw	dB/A/	71,9	69,9	67,2	54,2	49,6	49,5	45,7	38,7	34,9	74,9

Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE						Číslo přílohy:			
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy						Strana:	12 (22)	Revize:	-

	f (Hz)	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	celk.
LpAeq hala	dB/A/	56,4	60,4	72,7	73,7	75,1	77	73,2	69,2	73,4	82,5
LpAeq běžecká	dB/A/	43,4	47,5	60,2	61,2	62,6	64,5	60,7	56,7	60,9	70,0
JV hala											
OKNA S1	JV										
sklo profilové	dB	8	14	16	25	34	35	35	36	43	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Ss profilové sklo	m2	184,0	184	184,0	184	184,0	184	184	184	184	
10logSs	dB	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	
Lw	dB/A/	65,0	63,0	73,3	65,3	57,7	58,6	54,8	49,8	47,0	75,1
JV STĚNA	JV										
Fermacell/OSB	dB	4	10	25	39	45	47	47	50	58	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	541,00	541	541	541	541	541	541	541	541	
10logSo1	dB	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	
Lw	dB/A/	73,7	71,7	69,0	56,0	51,4	51,3	47,5	40,5	36,7	76,7
BOČNÍ STĚNA	západ										
Fermacell/OSB	dB	4	10	25	39	45	47	47	50	58	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	546,00	546	546	546	546	546	546	546	546	
10logSo1	dB	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	
Lw	dB/A/	73,8	71,8	69,1	56,1	51,5	51,4	47,6	40,6	36,8	76,8
BOČNÍ STĚNA	východ										
RW1 stěna	dB	30	36	34	41	48	55	61	67	70	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	79,00	79	79	79	79	79	79	79	79	
10logSo1	dB	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
Lw	dB/A/	26,4	24,5	39,2	33,2	27,6	22,5	12,7	2,7	3,9	40,7
BOČNÍ STĚNA	západ										
RW1 stěna	dB	30	36	34	41	48	55	61	67	70	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	79,00	79	79	79	79	79	79	79	79	
10logSo1	dB	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
Lw	dB/A/	26,4	24,5	39,2	33,2	27,6	22,5	12,7	2,7	3,9	40,7
BOČNÍ STĚNA	východ	nížká									
Fermacell/OSB	dB	30	36	34	41	48	55	61	67	70	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	19,80	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	
10logSo1	dB	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
Lw	dB/A/	33,4	31,4	45,7	39,7	34,1	29,0	19,2	9,2	10,4	47,3

Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE					Číslo přílohy:			
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy					Strana:	13 (22)	Revize:	-

	f (Hz)	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	celk.
LpAeq hala	dB/A/	56,4	60,4	72,7	73,7	75,1	77	73,2	69,2	73,4	82,5
LpAeq běžecká	dB/A/	43,4	47,5	60,2	61,2	62,6	64,5	60,7	56,7	60,9	70,0
BOČNÍ STĚNA	východ	nízká									
RW1 Fer/OSB	dB	4	10	25	39	45	47	47	50	58	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	546,00	546	546	546	546	546	546	546	546	
10logSo1	dB	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	
Lw	dB/A/	73,8	71,8	69,1	56,1	51,5	51,4	47,6	40,6	36,8	76,8
STŘECHA											
RW trapéz 1,2mm	dB	9	15	23	29	35	41	47	53	59	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	1600,00	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	
10logSo1	dB	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	
Lw	dB/A/	73,4	71,4	75,7	70,7	66,1	62,0	52,2	42,2	40,4	79,6
STŘECHA											
RW beton 200mm	dB	30	33	34	42	49	55	61	67	73	
-6	dB	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
So1	m2	1310,00	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	
10logSo1	dB	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	
Lw	dB/A/	38,6	39,7	51,4	44,4	38,8	34,7	24,9	14,9	13,1	52,8

Tab. 9 Tabulka hodnot akustického výkonu dosažených pro jednotlivé plochy haly směrem do venkovního prostoru

P R Ů M Y S L O V Ě			Z D R O J E		
Zdroj	Obj	[x ; y]	výška	Lw	
			[m]	[dB]	
P 1	2	320.2; 321.1	15.9	79.6	
P 2	2	331.1; 302.9	15.0	75.3	
P 3	2	311.8; 331.8	15.0	74.9	
P 4	2	304.5; 306.0	15.0	76.8	
P 5	2	338.3; 328.7	15.0	75.4	
P 6	3	309.1; 356.8	3.0	57.7	
P 7	3	309.2; 356.9	4.0	36.0	
P 8	2	311.8; 331.8	8.0	70.3	
P 9	2	331.0; 302.9	3.0	75.1	
P 10	1	351.4; 337.4	3.0	76.8	
P 11	3	342.6; 367.1	4.0	40.8	
P 12	3	287.5; 330.5	3.0	40.8	
P 13	3	342.6; 367.1	3.0	47.3	
P 14	3	315.0; 348.9	4.1	52.5	
P 15	3	297.0; 348.8	3.0	57.7	

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	14 (22)
			Revize:	-

P R Ů M Y S L O V Ě		Z D R O J E		
Zdroj	Obj	[x ; y]	výška	Lw
			[m]	[dB]
P 16	3	322.1; 365.5	3.0	57.7
P 17	3	297.0; 348.8	4.0	36.0
P 18	3	322.1; 365.5	4.0	36.0
P 19	2	303.2; 326.0	8.0	70.3
P 20	2	320.4; 337.5	8.0	70.3

8.2 Vytápění haly:

Otopná soustava objektu sportovní haly bude napojena teplovodem ze stávající blokové kotelny Na Hrázi.

8.3 Vzduchotechnika:

Akustické parametry jednotlivých zařízení:

Větrání tréninkové haly pro atletiku:

Jednotka č. 1: 7000m³/hod, motory 2,5 kW

<u>Schallwerte</u>	Ansaug	Austritt	Gehäuse	<u>Zuluft</u>	Ansaug	Austritt	Gehäuse	<u>Abluft</u>
Summenschallpegel	50,1	78,6	50,9	dB(A)	75,9	56,7	50,6	dB(A)
Schall-NR	39,4	65,2	42	dB	66,2	45,2	41,7	dB
Schall in Entfernung 1 m	42,2	70,7	43,0	dB(A)	68,0	48,8	42,7	dB(A)

Větrání velké sportovní haly:

Jednotka č. 2: 10000m³/hod, motory 2x2kW

<u>Schallwerte</u>	Ansaug	Austritt	Gehäuse	<u>Zuluft</u>	Ansaug	Austritt	Gehäuse	<u>Abluft</u>
Summenschallpegel	60,0	82,4	58,5	dB(A)	77,4	58,9	52,5	dB(A)
Schall-NR	52,7	71,7	47,9	dB	67,2	48,6	43,5	dB
Schall in Entfernung 1 m	52,1	74,5	50,6	dB(A)	69,5	51,0	44,6	dB(A)

Větrání squashe:

Jednotka č. 3: 2000 m³/hod motor 1,5 kW

<u>Hodnota hlucnosti</u>	Nasávání	Výstup	Skrín	<u>Prívodní vz</u>	Nasávání	Výstup	Skrín	<u>Odvod vzd</u>
Akustický výkon	58,9	44,9	48,9	dB(A)	43,9	61,9	45,7	dB(A)
Hluk-NR	48,6	32,4	40,8	dB	32,2	50,7	37,2	dB
Zvuk ve vzdálenosti 1 m	51,0	37,0	41,0	dB(A)	36,0	54,0	37,8	dB(A)

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	15 (22)
			Revize:	-

8.3.1 Akustická opatření na VZT:

- Veškeré použité jednotky a ventilátory musí být pružně uloženy.
- Veškerá VZT potrubí musí být pružně uložena v průchodech stavebními konstrukcemi a pružně zavěšena.
- U zařízení situovaných v hale musí být potrubí mezi tlumiči hluku a obvodovým pláštěm objektu akusticky izolováno tak, aby nedocházelo k průniku hluku do potrubí a následně směrem ven z haly.

8.4 Chlazení:

Pro pokrytí spotřeby chladu pro klimatizaci sportovní haly a tréninkové haly bude ve vnitřním prostoru v místnosti č. 1.46 instalována chladicí jednotka SOKRA LER 082 CS.

Ta je od sportovní haly oddělená betonovou stěnou tl. 300 mm a od sociálních zařízení příčkou Porothersm 11,5. Strop pak ŽB tl. 250 mm.

Udaná hladina akustického výkonu

Jednotky v tichém provedení

$$L_{wA} = 70 \text{ dB}$$

Na střeše objektu bude umístěn kondensátor SOKRA KQ1363.A 6 V Q1E A (EC).

Udaná hladina akustického výkonu

$$L_{wA} = 63 \text{ dB}$$

8.4.1 Akustická opatření pro chlazení:

- Jednotka i kondensátor na střeše musí být pružně uložena na těžkém plovoucím základu.
- Veškerá potrubí chladicího zařízení musí být pružně uložena v průchodech stavebními konstrukcemi a pružně zavěšena.

Tab.10 Tabulka akustických výkonů navržených vzduchotechnických zařízení haly za tlumiči hluku na sání či výdechu směrem do venkovního prostoru.

Zdroj P	Č. zařízení	Typ zařízení	Čas provoz u den	L_{wA} provoz
			Hod.	dB
21	Zařízení č. 1	VZT - střecha	16	53.8
22	Zařízení č. 2	VZT - střecha	16	59.5
23	Zařízení č. 3	VZT - střecha	16	50.6
24	Zařízení č. 1	VZT - střecha	16	50.1
25	Zařízení č. 2	VZT - střecha	16	60.0
26	Zařízení č. 1	VZT - střecha	16	56.7
27	Zařízení č. 2	VZT - střecha	16	58.9
28	Zařízení č. 3	VZT - střecha	16	58.9
29	Zařízení č. 3	VZT - střecha	16	61.9
30	CH	Chlazení - střecha	16	63.0

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	16 (22)
			Revize:	-

8.5 Výpočet akustického tlaku ze stacionárního zdroje hluku – pláště objektu haly směrem do venkovního prostoru:

Výpočet byl proveden samostatně pro průnik hluku přes plášť budovy z důvodu průniku hluku s tónovými složkami.

Tab. č. 11 - Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku v kontrolních bodech:

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)							
L _{Aeq} (dB)							
Č.	výška	Souřadnice	doprava	Stac.zdroj plášť haly	celkem	Kor.-2dB	měření
1	12.0	375.0; 287.0		43.3	43.3	41.3	
2	12.0	356.3; 245.1		39.8	39.8	37.8	
3	3.0	427.6; 353.3		40.2	40.2	38.2	
3	12.0	427.6; 353.3		40.1	40.1	38.1	
4	12.0	247.9; 498.8		33.0	33.0	31.0	
5	12.0	337.5; 555.9		32.3	32.3	30.3	
6	9.0	404.9; 502.2		33.1	33.1	31.1	
7	9.0	416.9; 483.5		33.6	33.6	31.6	
8	8.0	218.2; 250.0		35.0	35.0	33.0	
9	8.0	154.5; 378.4		33.3	33.3	31.3	
10	1.5	268.1; 352.5		41.2	41.2		
10	3.0	268.1; 352.5		41.3	41.3		
10	8.0	268.1; 352.5		40.9	40.9		
11	12.0	338.3; 234.0		40.6	40.6	38.6	
12	3.0	306.0; 375.6		39.1	39.1		
13	3.0	326.4; 389.9		38.7	38.7		
14	3.0	354.6; 407.6		40.3	40.3		
15	3.0	394.1; 431.6		36.5	36.5		
16	3.0	407.3; 440.3		32.0	32.0		
17	5.0	285.3; 385.6		37.2	37.2	35.2	
18	5.0	300.5; 385.0		39.5	39.5	37.5	
19	5.0	318.0; 402.1		39.2	39.2	37.2	
20	5.0	346.4; 418.3		39.8	39.8	37.8	
21	5.0	387.4; 441.9		37.2	37.2	35.2	
22	5.0	399.9; 449.5		36.4	36.4	34.4	

Kor.-2dB korekce na odraz fasády

Hodnoty nepřesahují limit pro hluk s tónovými složkami pro denní dobu 45 dB v L_{Aeq,8hod,D}

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	17 (22)
			Revize:	-

8.6 Výpočet akustického tlaku ze stacionárních zdrojů hluku pláště haly, VZT a chlazení směrem do venkovního prostoru:

Z podkladů projektu VZT a chlazení byly vypočteny výsledné akustické tlaky v kontrolních bodech.

Výpočet je proveden pro současné působení hluku přes plášť budovy haly, veškerých VZT a chladicích zařízení pro nejnepříznivější případ.

Skutečné časové vytížení jednotlivých zařízení bude výrazně nižší. Tím poklesne i vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku v kontrolních bodech.

Tab. č. 12 - Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku v kontrolních bodech:

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	Stac.zdroje	celkem	Kor.-2dB	
1	12.0	375.0; 287.0		43.3	43.3	41.3	
2	12.0	356.3; 245.1		39.8	39.8	37.8	
3	3.0	427.6; 353.3		40.2	40.2	38.2	
3	12.0	427.6; 353.3		40.1	40.1	38.1	
4	12.0	247.9; 498.8		33.3	33.3	31.3	
5	12.0	337.5; 555.9		32.5	32.5	30.5	
6	9.0	404.9; 502.2		33.3	33.3	31.3	
7	9.0	416.9; 483.5		33.8	33.8	31.8	
8	8.0	218.2; 250.0		35.0	35.0	33.0	
9	8.0	154.5; 378.4		33.4	33.4	31.4	
10	1.5	268.1; 352.5		41.3	41.3		
10	3.0	268.1; 352.5		41.4	41.4		
10	8.0	268.1; 352.5		41.0	41.0		
11	12.0	338.3; 234.0		40.6	40.6	38.6	
12	3.0	306.0; 375.6		39.3	39.3		
13	3.0	326.4; 389.9		38.8	38.8		
14	3.0	354.6; 407.6		40.3	40.3		
15	3.0	394.1; 431.6		36.6	36.6		
16	3.0	407.3; 440.3		32.1	32.1		
17	5.0	285.3; 385.6		37.3	37.3	35.3	
18	5.0	300.5; 385.0		39.7	39.7	37.7	
19	5.0	318.0; 402.1		39.2	39.2	37.2	
20	5.0	346.4; 418.3		39.9	39.9	37.9	
21	5.0	387.4; 441.9		37.2	37.2	35.2	
22	5.0	399.9; 449.5		36.5	36.5	34.5	

Kor.-2dB korekce na odraz fasády

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana: 18 (22)	Revize: -

8.6.1 Hodnocení hluku ze stacionárních zdrojů hluku:

Při respektování složení navržených stavebních konstrukcí, dodržení opatření pro vzduchotechnická zařízení a dalších podmínek uvedených ve zprávě budou dodrženy limitní hladiny akustického tlaku ve venkovním prostoru a venkovním prostoru staveb 2 m před nejbližšími obytnými chráněnými objekty a na hranici chráněných pozemků z provozu stacionárních zdrojů hluku včetně provozu vlastní haly. Bude dodržen hygienický limit 50/40 dB v $L_{Aeq,den/noc}$.

9. Hluk z dopravy:

Návrh počítá s využitím haly současně pro 84 sportovců (6x volejbalový tým o 12 členech, 4 hráči squashe, 4 osoby na lezecké stěně, 4 atleti) a 120 diváků. Pro výpočet potřeby medií a energií byla uvažována šestinásobná obrátkovost sportovců během dne.

Na parkovišti před objektem je navrženo v souladu s výpočtem dle ČSN 73 6110 (viz dále) celkem 64 stání, z toho 4 pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Jedno stání je vyhrazeno pro zásobování a jedno pro osoby doprovázející dítě v kočárku.

Dopravní napojení, propojení s kontextem města, kapacity parkování Dopravní napojení je navrženo z ulice Na Hrázi novou veřejnou komunikací trasovanou podél severní hranice areálu SULES. Řešení si vyžádá jeho mírnou redukci, ale umožní jeho zachování jako celku. Návrh umisťuje do situace komunikaci o šířce 6m s chodníkem šířky 2m. Komunikace je doplněna z jižní strany stromořadím, které v létě chodník stíní a zároveň tvoří bariéru směrem k areálu SULES. Návrh počítá se změnou dopravního napojení ulice Pátera Ferdy. Obytná zóna dostupná po této komunikaci bude nově napojena z navrhované komunikace zpřístupňující sportovní halu a stávající dopravní napojení bude zrušeno. Důvodem pro toto opatření je redukce počtu dopravních napojení do ulice Na Hrázi. Stávající napojení ulice Pátera Ferdy bude zrušeno, stávající parkoviště u přilehlého bytového domu č. p. 742 bude upraveno (počet parkovacích stání bude o jedno navýšen). V budoucnu bude možné realizovat případně i další doplňkové pěší napojení jihovýchodním směrem mezi bytovými domy do ulice Volšovská přes pozemek parc. č. 968/7. Tato komunikace bude důležitá i v širším kontextu. Kromě toho, že může tvořit hlavní přístup z Volšovské ulice, která je páteří komunikací této části města, umožní i provázání areálu s komplexem sportovišť mezi Roušarkou a Otavou. Sportovní hala tak bude i s ostatními městskými sportovišti tvořit provázaný logický celek. V zájmu dosažení dobré pěší prostupnosti území počítá projekt s možností dalšího pěšího napojení v SZ rohu pozemku kolem garáží směrem k zástavbě RD.

Ve výpočtu provedeném pomocí program HLUK + verze 7.61 bylo uvažováno s šestinásobnou výměnou všech vozidel, která je možné zaparkovat na parkovacích místech u haly + jednou obrátkou správce haly. Výpočet byl tedy proveden pro 770 pohybů za 16 hod. denní doby včetně příjezdu a odjezdu správce navíc.

Kontrolní body jsou patrné ze schématu a výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č.13.

Zak. č. KL/17/85		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy		Strana:	19 (22)
			Revize:	-

Tab. č. 13 - Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku z dopravy v kontrolních bodech. Ve výpočtu je uvažováno s 770 pohyby vozidel v průběhu denní doby.

L_{Aeq} Denní doba

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)							
L_{Aeq} (dB)							
Č.	výška	Souřadnice	doprava	Stac.zdroje	celkem	Kor.-2dB	měření
1	12.0	375.0; 287.0	42.8		42.8	40.8	
2	12.0	356.3; 245.1	38.0		38.0	36.0	
3	3.0	427.6; 353.3	42.3		42.3	40.3	
3	12.0	427.6; 353.3	44.4		44.4	42.4	
4	12.0	247.9; 498.8	36.9		36.9	34.9	
5	12.0	337.5; 555.9	34.7		34.7	32.7	
6	9.0	404.9; 502.2	31.7		31.7	29.7	
7	9.0	416.9; 483.5	35.2		35.2	33.2	
8	8.0	218.2; 250.0	17.9		17.9	15.9	
9	8.0	154.5; 378.4	27.5		27.5	25.5	
10	1.5	268.1; 352.5	29.1		29.1		
10	3.0	268.1; 352.5	29.5		29.5		
10	8.0	268.1; 352.5	29.9		29.9		
11	12.0	338.3; 234.0	35.6		35.6	33.6	
12	3.0	306.0; 375.6	38.7		38.7		
13	3.0	326.4; 389.9	46.8		46.8		
14	3.0	354.6; 407.6	49.3		49.3		
15	3.0	394.1; 431.6	39.9		39.9		
16	3.0	407.3; 440.3	35.3		35.3		
17	5.0	285.3; 385.6	28.9		28.9	26.9	
18	5.0	300.5; 385.0	42.9		42.9	40.9	
19	5.0	318.0; 402.1	46.1		46.1	44.1	
20	5.0	346.4; 418.3	47.5		47.5	45.5	
21	5.0	387.4; 441.9	41.8		41.8	39.8	
22	5.0	399.9; 449.5	39.6		39.6	37.6	

kor. -2 dB – výsledky s korekcí na odraz fasády

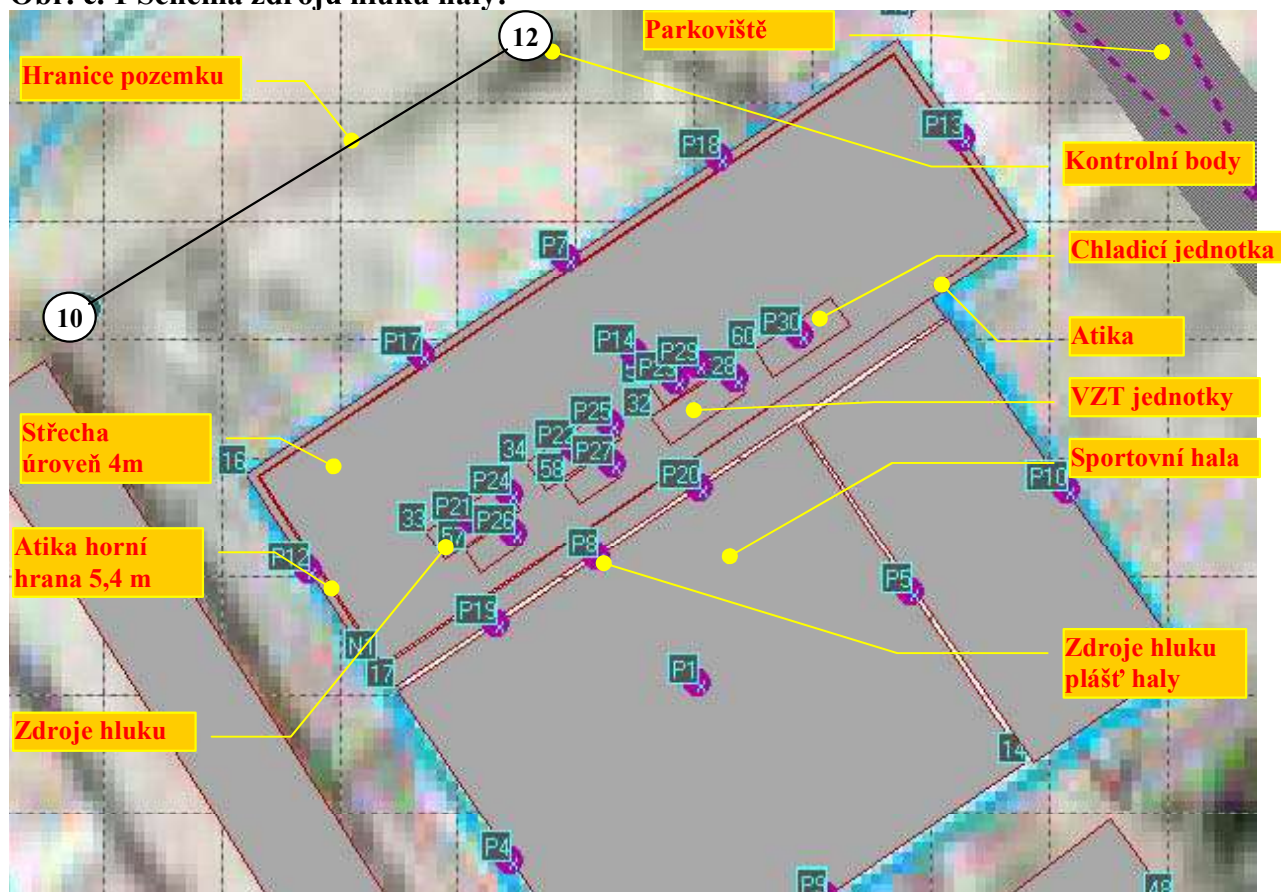
Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy	Strana:	20 (22)
		Revize:	-

9.1 Hodnocení hluku z dopravy:

Při dodržení předpokladů obrátkovosti uvedené v posouzení bude dodržen hygienický limit 55/45 dB v $L_{Aeq,den/noc}$ pro hluk z dopravy po přístupové veřejné komunikaci a provozu na veřejných parkovištích haly u nejbližších chráněných pozemků i nejbližších chráněných objektů.

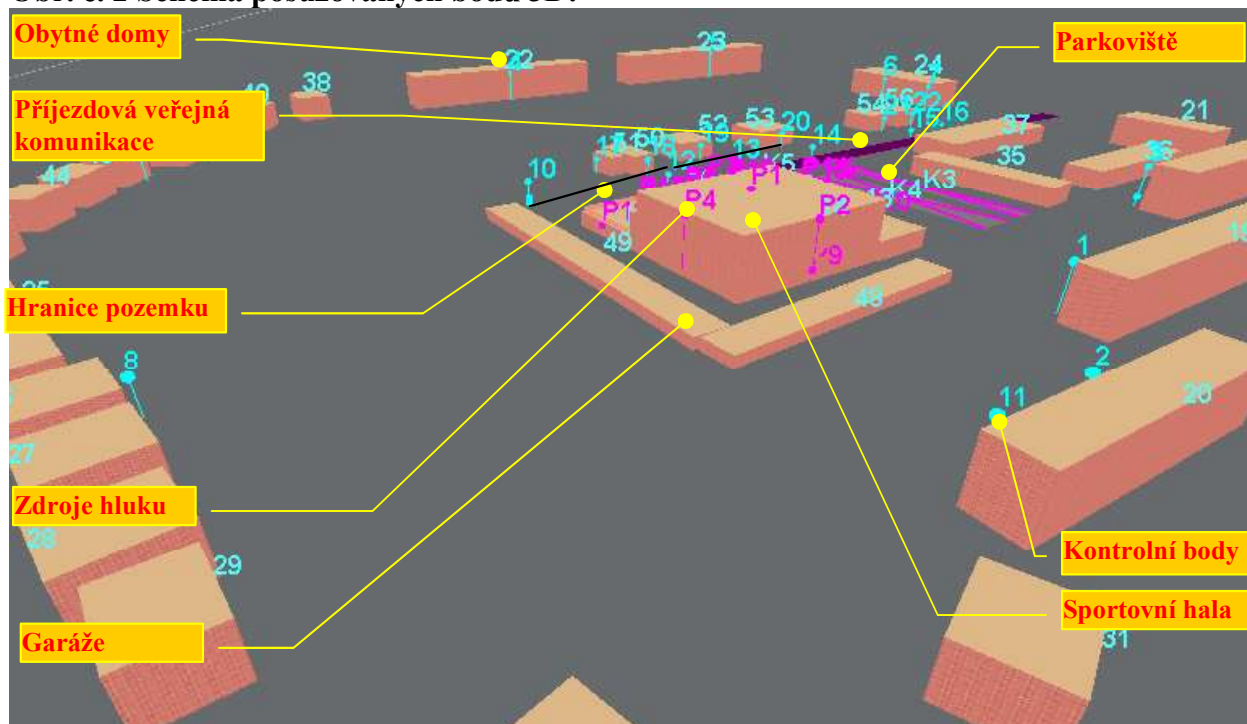
V noční době se provoz na parkovištích a příjezdové komunikaci nepředpokládá, protože hala bude mimo provoz.

Obr. č. 1 Schéma zdrojů hluku haly:



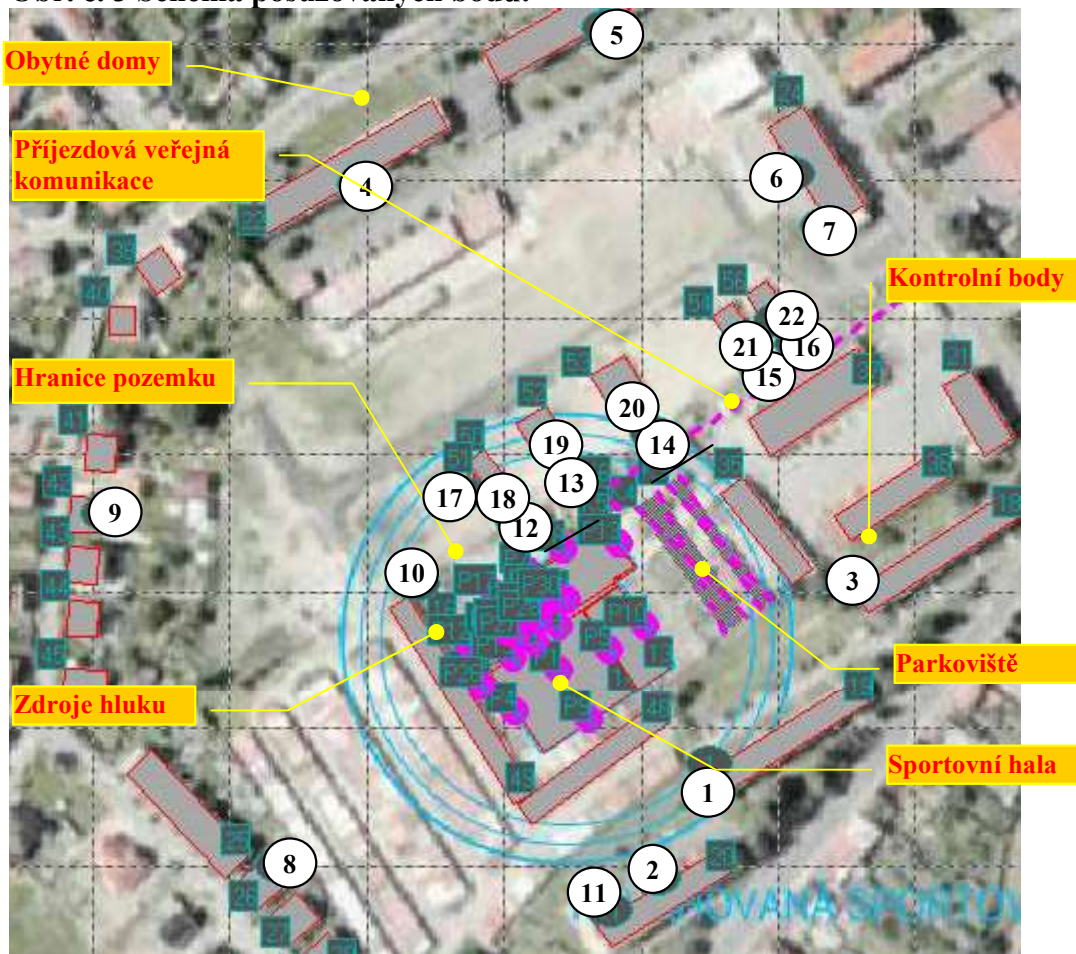
Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy	Strana:	21 (22)
		Revize:	-

Obr. č. 2 Schéma posuzovaných bodů 3D:



Zak. č. KL/17/85	SPORTOVNÍ HALA SUŠICE	Číslo přílohy:	
SP	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ - Hluk ze stacionárních zdrojů a dopravy	Strana:	22 (22)
		Revize:	-

Obr. č. 3 Schéma posuzovaných bodů:



10. Závěr:

Při respektování složení navržených stavebních konstrukcí, dodržení opatření pro vzduchotechnická zařízení a dalších podmínek uvedených ve zprávě budou dodrženy limitní hladiny akustického tlaku ve venkovním prostoru a venkovním prostoru staveb 2 m před nejbližšími obytnými chráněnými objekty a na hranici chráněných pozemků z provozu stacionárních zdrojů hluku včetně provozu vlastní haly.

Dále budou dodrženy hygienické limity hluku z dopravy po přístupové veřejné komunikaci a provozu na veřejných parkovištích u haly v denní době, kdy bude hala v provozu.

Limitní hodnoty budou dodrženy v denní době, v noční době bude hala včetně všech stacionárních zdrojů mimo provoz.

Konečné rozhodnutí o požadovaných nejvýše přípustných hladinách hluku a hodnocení přísluší hygienikovi.

Zpracoval: Ing. Michal Hronza