

MK projekty, s.r.o.
Tržní 12
696 11 Mutěnice

Akustická studie

Protokol č. PS 2022/039

Zadání: Hluková zátěž posuzované lokality obce Šardice z provozu zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor základní školy v Šardicích po uvedení stavby „REVITALIZACE TECHNICKÝCH INSTALACÍ V ZÁKLADNÍ ŠKOLE ŠARDICE P. Č. 227/1, K. Ú. ŠARDICE“ do provozu

Zadavatel studie: MK projekty, s.r.o.
Tržní 1234, 696 11 Mutěnice
IČ: 09752714
DIČ: CZ09752714

Zpracoval: Ing. František Koplík

Datum příjmu zakázky: 26. 10. 2022

Datum ukončení zakázky: 10. 11. 2022

Obsah

- 1. Základní údaje**
 - 1.1 Zadání**
 - 1.2 Popis situace**
 - 1.3 Použité podklady**
 - 1.4 Výpočetní software**

- 2. Hygienické limity a způsob hodnocení**
 - 2.1 Hygienické limity**
 - 2.2 Způsob hodnocení akustických studií**

- 3. Hluková zátěž po uvedení stavby do provozu**
 - 3.1 Výpočet hlukové zátěže**
 - 3.2 Zdroje hluku**
 - 3.3 Vypočtené hodnoty hlukové zátěže**

- 4. Závěr**

1. Základní údaje

1.1 Zadání

Akustická studie řeší hlukovou zátěž posuzované lokality obce Šardice z provozu stávajících a nově instalovaných zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor základní školy v Šardicích po uvedení stavby „REVITALIZACE TECHNICKÝCH INSTALACÍ V ZÁKLADNÍ ŠKOLE ŠARDICE P. Č. 227/1, K. Ú. ŠARDICE“ do provozu. Posuzovanou lokalitou obce Šardice jsou pozemky s chráněnou zástavbou nacházející se v nejbližším okolí stavby ZŠ v Šardicích ve směru šíření hluku z provozu zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor ZŠ v Šardicích. Nejbližší stavbě ZŠ se ve směru šíření hluku z provozu zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor ZŠ v Šardicích nachází stavby RD Šardice 99, Šardice 843, Šardice 507 a stavba mateřské školy.

Hluková zátěž chráněných venkovních prostor stavby ZŠ posuzována nebyla. Okna chráněných vnitřních prostor ZŠ (učeben s okny využívanými pro přirozené větrání) jsou orientována do ulice a jsou od hluku z provozu stávajících a nově instalovaných zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor odstíněna objektem ZŠ.

Celková situace ZŠ a okolí je znázorněna na obrázku.

1.2 Popis situace

Areál ZŠ se nachází v obytné zastavěné západní části obce Šardice. Areál se stavbou školy je zasazen do svažitého terénu. V rámci stavby „REVITALIZACE TECHNICKÝCH INSTALACÍ V ZÁKLADNÍ ŠKOLE ŠARDICE P. Č. 227/1, K. Ú. ŠARDICE“ bude v budově základní školy instalováno zařízení pro chlazení serverovny a chlazení učeben, zařízení pro nucené větrání hygienického zázemí a zařízení pro vytápění školy tepelným čerpadlem. Popis a umístění zařízení je uvedeno v bodě 3 této studie.

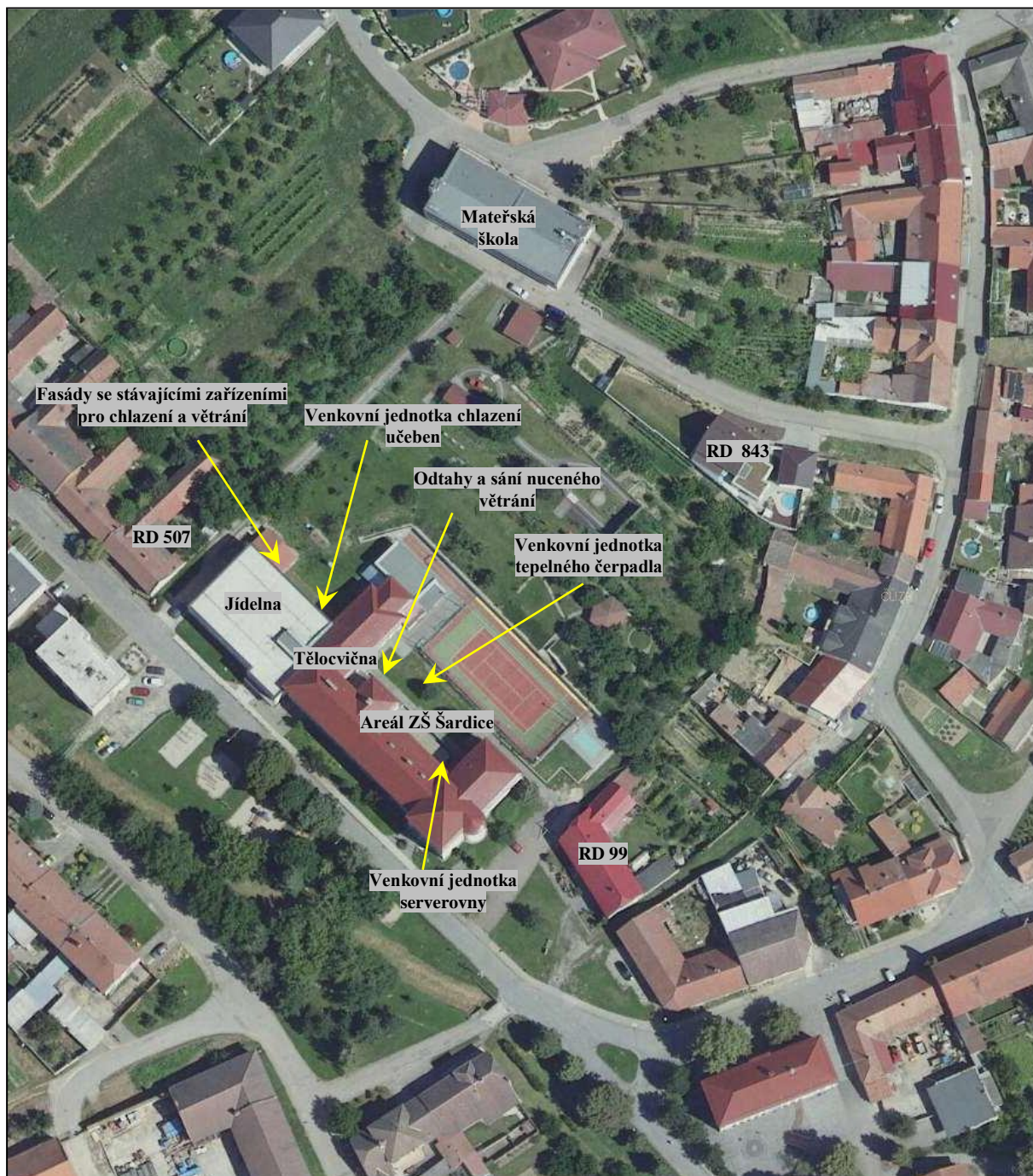
1.3 Použité podklady

- Projektová dokumentace stavby „REVITALIZACE TECHNICKÝCH INSTALACÍ V ZÁKLADNÍ ŠKOLE ŠARDICE P. Č. 227/1, K. Ú. ŠARDICE“ – zpracovatel projektové dokumentace MK projekty, s.r.o., Tržní 1234, Mutěnice.
- Šetření na místě projektované stavby před realizací stavby.
- Územní plán obce Šardice – mapová a textová dokumentace.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále také zákon).
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů (dále také NV).
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí uveřejněný ve věstníku MZ ČR částka 11, ročník 2017 dne 18. října 2017 (dále také MN).

1.4 Výpočetní software

Výpočet emisních hodnot hluku je zpracován výpočetním programem Hluk+, verze 12.5 profi (ČSN ISO 9613-2). Kvalifikovaný odhad nejistoty výpočtů $U = \pm 2,0$ dB.

Obrázek č. 1 – Celková situace základní školy a okolí



2. Hygienické limity a způsob hodnocení

2.1 Hygienické limity

Určujícím ukazatelem hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech $L_{teq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách se ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanoví pro celou denní dobu ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se v chráněném venkovním prostoru staveb stanoví podle odst. 3, § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru, k denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1, části A, přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

Pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní době $L_{Aeq,T} = 50$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 45$ dB.

Pro chráněný venkovní prostor je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době $L_{Aeq,T} = 50$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 45$ dB.

Pro chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době $L_{Aeq,T} = 40$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 35$ dB.

2.2 Způsob hodnocení akustických studií a měření hluku

Při výpočtu hluku ve venkovních prostorech, chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb se uvádějí nejistoty odpovídající metodě výpočtu. Nejistoty se v souladu s metodickým návodem při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňují.

3. Hluková zátěž po uvedení stavby do provozu

Hluková zátěž venkovního prostoru, chráněného venkovního prostoru a chráněného venkovního prostoru staveb posuzované lokality obce Šardice ze synergického provozu stávajících a nově instalovaných zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor ZŠ v Šardicích byla stanovena výpočtem.

Hodnotící veličinou ve venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ – hladina akustického tlaku zvuku ve venkovním prostoru.

Hodnotící veličinou v chráněném venkovním prostoru stavby je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ – hladina akustického tlaku zvuku dopadajícího na fasádu stavby.

3.1 Výpočet hlukové zátěže

Výpočty hlukové zátěže posuzované lokality obce Šardice ze synergického provozu stávajících a nově instalovaných zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor ZŠ v Šardicích pro denní a noční dobu byly provedeny plošně formou hlukových pásem.

Ve výpočtovém modelu je uvažováno s odrazivým terénem a odrazivými plochami objektů. Vypočtené predikované hodnoty hlukové zátěže vyjádřené ekvivalentní hladinou akustického tlaku hluku jsou graficky znázorněny pomocí hlukových pásem a izofon na obrázcích.

Při hodnocení hlukové zátěže se předpokládá, že instalovaná zařízení budou zdrojem hluku s tónovými složkami.

3.2 Zdroje hluku

Stávající zdroje hluku

2 venkovní jednotky Fujitsu zařízení pro chlazení vnitřních prostor kuchyně a jídelny umístěné na dvorní fasádě jídelny. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu venkovních jednotek zadán 2 bodovými zdroji hluku každý o akustickém výkonu $L_{WA} = 75$ dB (kvalifikovaný odhad). Provoz v denní době.

Vývody sání a odtah nuceného větrání kuchyně, které jsou umístěny na dvorní fasádě přístavku VZT kuchyně. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu vývodů a sání nuceného větrání kuchyně zadán 4 bodovými zdroji hluku každý o akustickém výkonu $L_{WA} = 70$ dB (kvalifikovaný odhad). Provoz v denní době.

Provoz dalších stávajících stacionárních zdrojů hluku souvisejících s provozem ZŠ v Šardicích, které by svým provozem ovlivňovaly imisní hlukovou zátěž posuzované lokality obce Šardice, nebyl při místním šetření zjištěn.

Nově instalované zdroje hluku

Venkovní jednotka chlazení serverovny Toshiba RAV-GM401ATP bude umístěná na dvorní fasádě základní školy. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu venkovní jednotky zadán bodovým zdrojem hluku o akustickém výkonu $L_{wA} = 70$ dB (data výrobce). Provoz v denní a noční době.

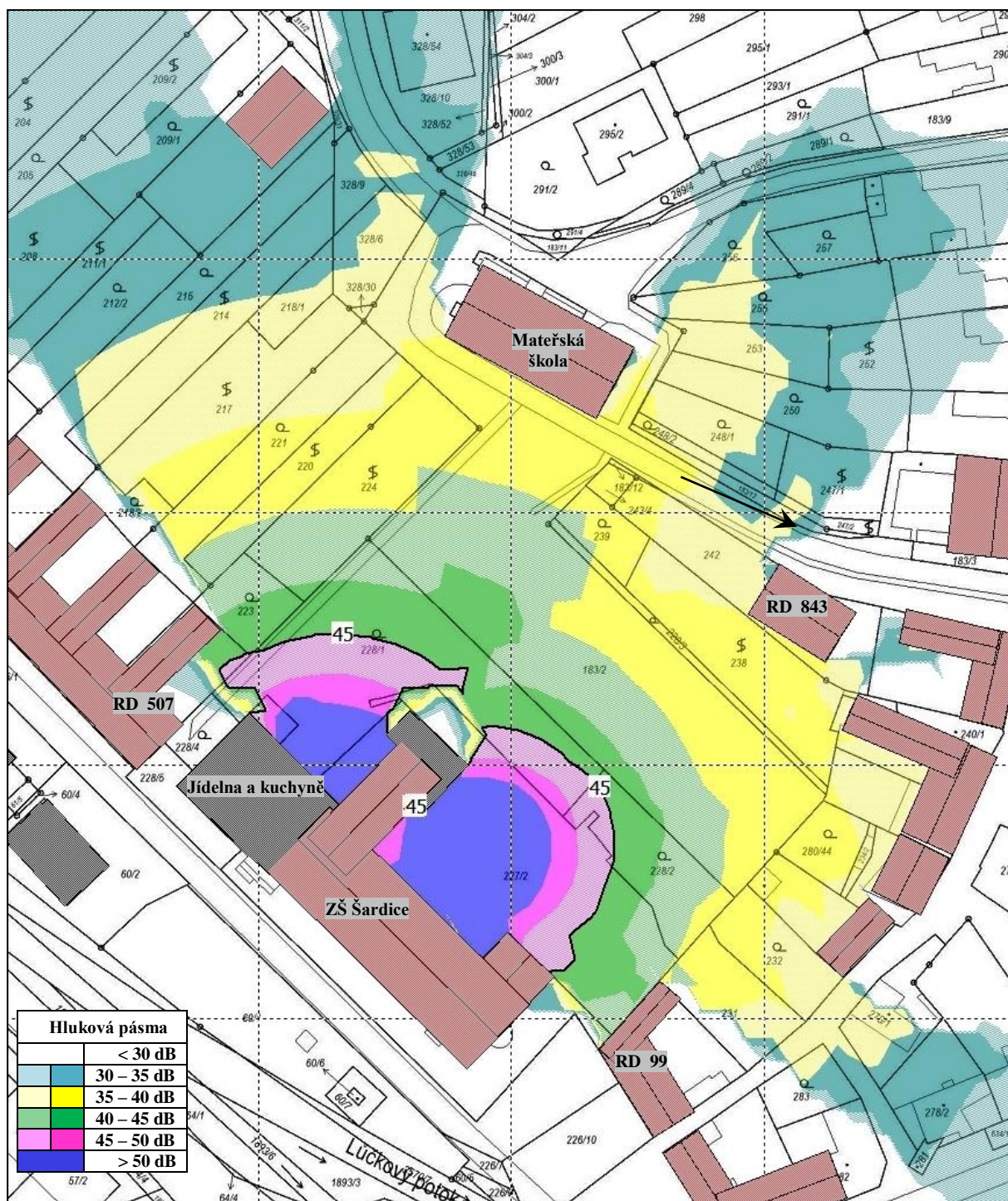
Venkovní jednotka chlazení učeben Toshiba MCY-MHP0806HSS bude umístěná na dvorní fasádě jídelny. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu venkovní jednotky zadán bodovým zdrojem hluku o akustickém výkonu $L_{wA} = 80$ dB (data výrobce). Provoz v denní době.

Venkovní jednotka tepelného čerpadla Buru 13 40130 bude umístěna na terénu nádvoří školy. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu venkovní jednotky tepelného čerpadla zadán bodovým zdrojem hluku o akustickém výkonu $L_{wA} = 79$ dB (data výrobce). Provoz v denní a noční době.

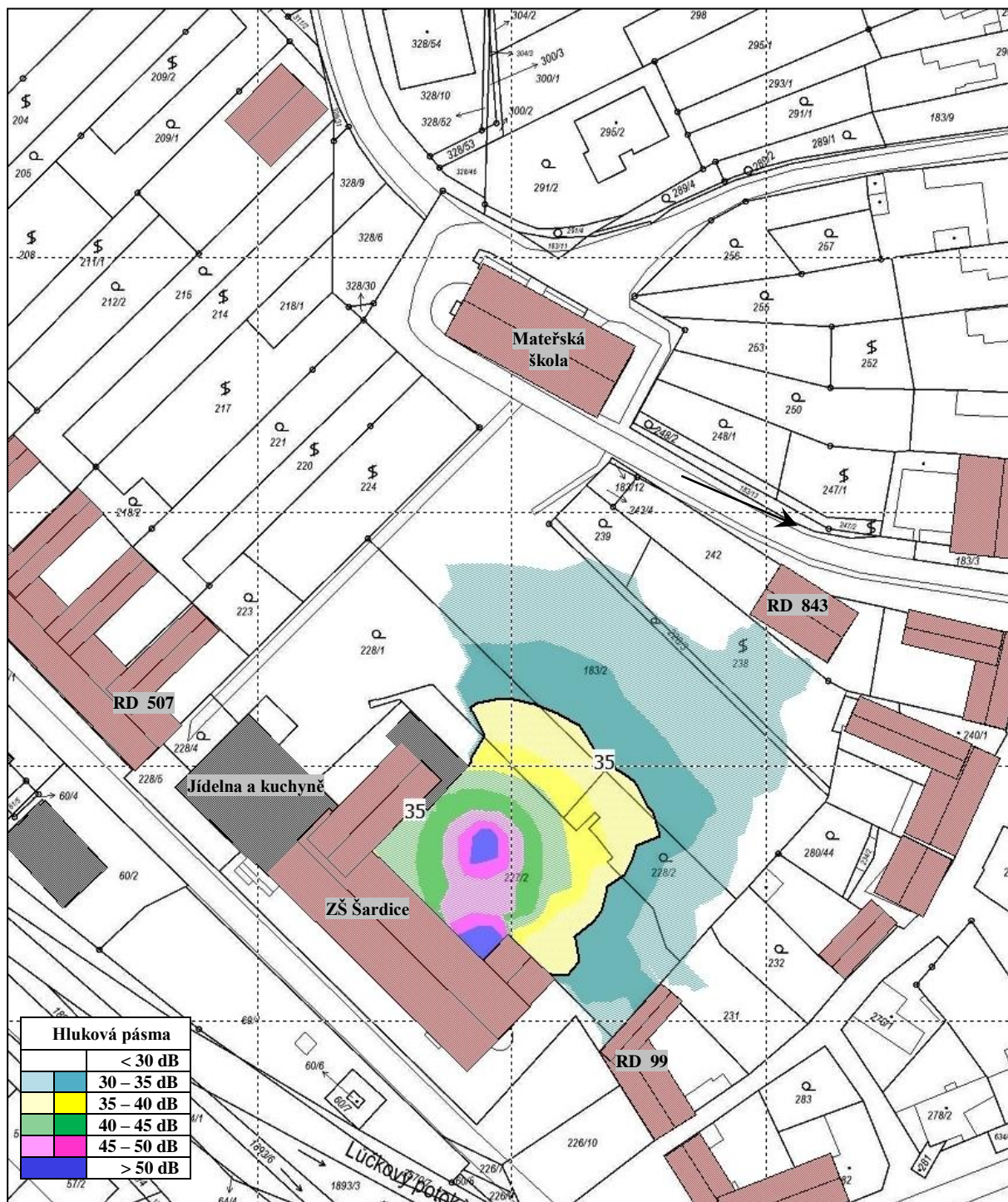
Nucené větrání hygienického zázemí školy. 2 rekuperační jednotky Duplex 2500 Multi Eco budou umístěny pod stropem místnosti WC chlapců v 1. NP a ve 2. NP. Sání a odtahy jednotek budou vyvedeny na dvorní fasádě. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu sání na dvorní fasádě zadán 2 bodovými zdroji hluku, každý o akustickém výkonu $L_{wA} = 60$ dB (data výrobce). Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu odtahů na dvorní fasádě zadán 2 bodovými zdroji hluku každý o akustickém výkonu $L_{wA} = 82$ dB (data výrobce). Provoz v denní době.

3.3 Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

Obrázek č. 2 – Hluková pásma ve výšce 3 m nad terénem – provoz zařízení v denní době



Obrázek č. 3 – Hluková pásma ve výšce 3 m nad terénem – provoz zařízení v noční době

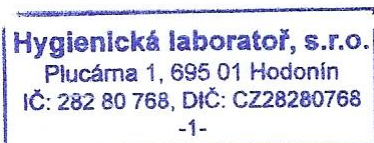


4. Závěr

Na základě grafického znázornění výsledků výpočtů hlukové zátěže se předpokládá, že po uvedení stavby „REVITALIZACE TECHNICKÝCH INSTALACÍ V ZÁKLADNÍ ŠKOLE ŠARDICE P. Č. 227/1, K. Ú. ŠARDICE“ do provozu bude hluková zátěž posuzované lokality obce Šardice ze synergického provozu stávajících a nově instalovaných zařízení pro nucené větrání, vytápění a chlazení vnitřních prostor základní školy v Šardicích nižší než hygienický limit hluku s tónovými složkami pro denní dobu $L_{Aeq,T} = 45$ dB a pro noční dobu $L_{Aeq,T} = 35$ dB.

Akustická studie nesmí být bez písemného souhlasu Hygienické laboratoře, s.r.o. reprodukována jinak než celá. Laboratoř neodpovídá za správnost informací poskytnutých zákazníkem.

Hodonín 10. 11. 2022



Ing. Eva Neugebauerová
vedoucí laboratoře

Rozdělovník: 1x adresát v tištěné podobě
1x adresát v elektronické podobě