

ŽŪB „Žvirbloniai“ pienininkystės komplekso plėtros

TRIUKŠMO VERTINIMO ATASKAITA

Veiklos vieta: . Tarvydų g. 6, Žvirblonių k., Pakruojo r. sav.

Parengė: G. Vasiliauskas, MB „Ekoamicus“

2019-10-16

1. Triukšmo vertinimo metodika ir skaičiavimo programinė įranga

Aplinkos triukšmas modeliuojamas CadnaA 2018 MR1 programine įranga, kuri įtraukta į LR aplinkos ministerijos rekomenduojamų programinių paketų, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Programoje triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis ES galiojančiomis metodikomis, šiuo atveju pramonės triukšmo skaičiavimas atliekamas pagal ISO 9613, autotransporto – NMPB-Routes-96, geležinkelių – SRM II reikalavimus. Gauti modeliavimo rezultatai lyginami su norminiais triukšmo lygiais, nustatytais higienos normoje HN33:2011.

Triukšmo skaičiavimai standartiškai atliekami vertinant mobilių, taškinių, plotinių ūkinės veiklos triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą atitinkamai dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais. Programinėje įrangoje triukšmo sklaida ir vertinimas atliekamas įvertinant įvairius kintamuosius, tokius kaip įrenginių veikimo trukmė ir veikimo laikas paros bėgyje, transporto srautas (bendras ar procentinė lengvųjų ir sunkiasvorių dalis), transporto priemonių judėjimo greitis, statinių garso sugertis ar atspindėjimas, juose ar atviraime lauke esančių šaltinių triukšmo lygis ir pan.

Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai triukšmo žemėlapiuose vaizduojami skirtingų spalvų izolinijomis kas 5 dB(A). Pramonės objekto triukšmo sklaida vertinant veiklos triukšmo lygius skaičiuojama pagal ISO 9613-2:1996 Akustika. Garso sklindančio atviroje aplinkoje silpninimas 2 dalis: Bendroji skaičiavimo metodika (*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation*) reikalavimus, o transporto keliamas triukšmas pagal NMPB-Routes-96 modelį.

Siekiant įvertinti planuojamos ūkinės veiklos įtaką esamam triukšmo lygiui artimiausioje aplinkoje triukšmo lygio skaičiavimai buvo atliekami tipinėmis tokiems skaičiavimams sąlygomis:

- **triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m** (pagal standarto ISO 9613-2:1996 reikalavimus, nes gretimybėse vyrauja mažaaukštė statyba);
- **oro temperatūra +10°C, santykinis oro drėgnumas 70%;**

Planuojamos veiklos prognozuojamas triukšmo lygis vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį $L_{Aeq,T}$ ir įvertinti pagal HN33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr.75-3638) reikalavimais bei joje pateiktais ribiniais ekvivalentinio garso slėgio lygiais. Pagal higienos normą bei LR triukšmo valdymo įstatyme pateiktus laikotarpius, triukšmo lygis vertinamas dienos (7–19 val.), vakaro (19–22 val.) ir nakties (22–7 val.) metu. Vertinant viešo naudojimo gatvių ir kelių triukšmą bei su ūkine veikla susijusius srautus,

taikomas HN 33:2011 1 lentelės 3 punktas, o vertinant numatomą vykdyti veiklą ir jos šaltinius - HN 33:2011 1 lentelės 4 punktas. 1 lentelėje pateikiamos HN33:2011 nurodomos vertės.

1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų pastatų aplinkoje (HN33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L_{dienos} , dBA	L_{vakaro} , dBA	$L_{nakties}$, dBA
3.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	60	55
4.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	55	50	45

** Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio (L_{dienos}), vakaro triukšmo rodiklio (L_{vakaro}) ir nakties triukšmo rodiklio ($L_{nakties}$) apibrėžtyse.*

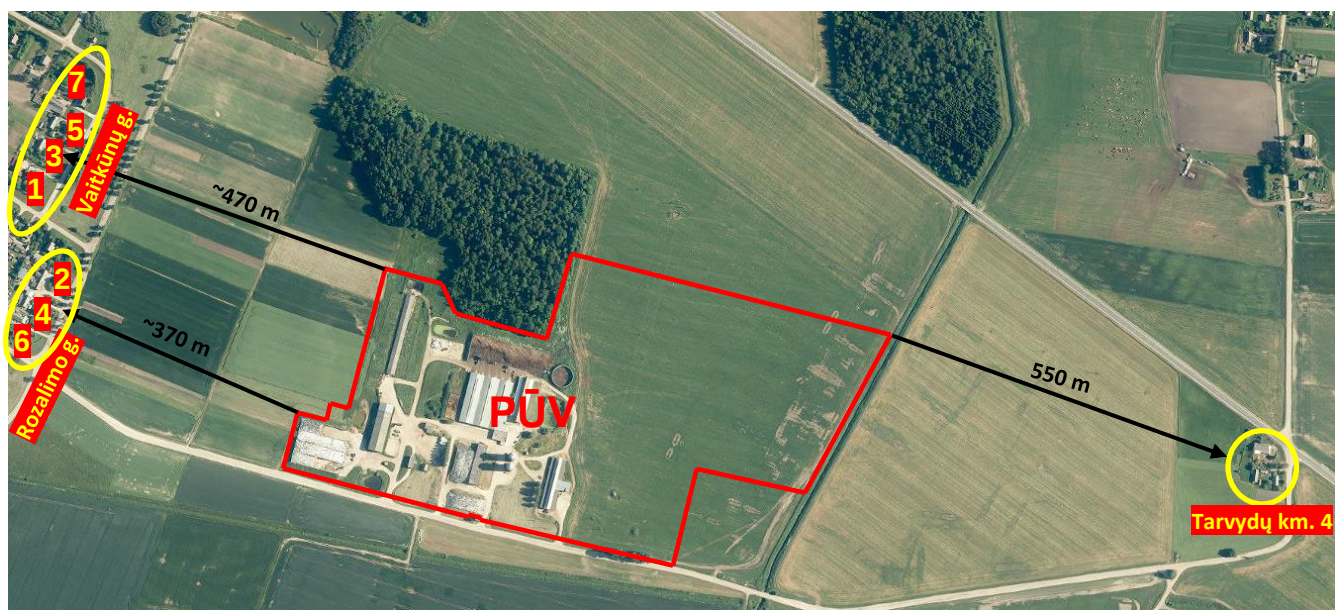
Triukšmo sklaidos skaičiavimas atliekamas įvertinant PŪV naudojamus triukšmo šaltinius.

2. Modeliuojama teritorija ir triukšmo šaltinių informacija

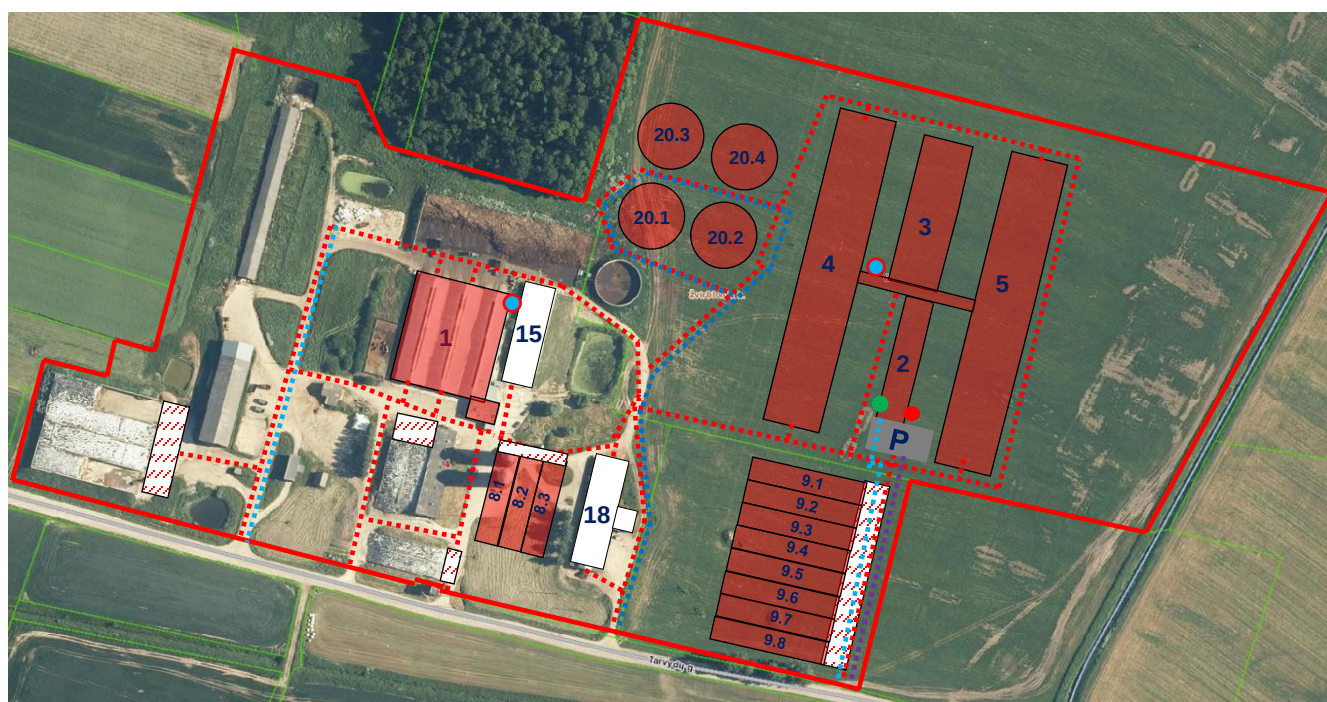
Aplinkos triukšmo modeliavimas atliekamas adresu Tarvydų g. 6, Žvirblonių k., Pakruojo r., sav, taip pat įtraukiant gretimame sklype esančius objektus adresu Tarvydų g. 4, Žvirblonių k., Pakruojo r. sav.

Šalia planuojamos veiklos teritorijos jos gretimybėse vakarų ir rytų kryptimis yra gyvenamieji namai, kurių artimiausi Vaitkūnų g. 1, 3, 5, 7 (~ 470m nuo vakarinės PŪV sklypo ribos), Rozalimo g. 2, 4, 6 (~370 m nuo vakarinės PŪV sklypo ribos), Tarvydų km. 4 (~550 m nuo rytinės sklypo ribos). 1 paveiksle PŪV teritorija pažymėta raudonai, o gyvenamoji aplinka, ties kuria skaičiuojamas triukšmo lygis pažymėta geltonai. Triukšmo žemėlapiuose pateikiami triukšmo lygiai ties šių pastatų fasadais ir PŪV sklypo ribomis. Kadangi ūkis plečiamas prie esamo prijungiant naujai projektuojamas fermas, triukšmo skaičiavimai atliekami įvertinant tiek jau esančioje teritorijoje, tiek projektuojamoje naudojamus triukšmo šaltinius. Šaltinių padėtis ir mobilių šaltinių judėjimo trajektorijos pateiktos 2 paveiksle.

Triukšmo sklaidos nuo planuojamos ūkinės veiklos skaičiavimai atliekami vertinant įvairių veikloje naudojamų stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių lygius. Transporto atvykimo ir išvykimo laikas, taip pat kita mobili ūkinėje veikloje naudojama ir triukšmą skleidžianti įranga planuojama naudoti dienos metu, išskyrus nepertraukiamo veikimo stacionarius triukšmo šaltinius bei PŪV pastatus.



1 pav. PŪV vieta ir sklypo ribos (pažymėta raudonai) bei artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai (geltonai)



2 pav. PŪV teritorijoje esančių (pažymėta baltai) ir planuojamų statinių (pažymėta raudonai) bei triukšmo šaltinių išdėstymo planas

1 – karvidė; 2 – pieno blokas; 3, 4, 5 – karvidės; 15 – versidė; 18 – priauglio tvartas; 8.1-3, 9.1-8 – silosinės;
P – lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (10 vietų)

●	Skysto mėšlo siurbliai	●	Pieno aušinimo įrangos kompresoriai (6 vnt.)
●	Šilumos siurblys oras-vanduo	---	Mobilių triukšmo šaltinių judėjimo trajektorijos prie silosinių
---	Sunkiasvorių transporto priemonių manevravimo trajektorija		
---	Traktorių, traktorių-dalintuvų, krautuvų tipinės manevravimo trajektorijos		
---	Lengvųjų automobilių manevravimo trajektorija		
---	Srutevežių manevravimo trajektorija		

Triukšmo lygiai skaičiavimuose priimti naudojantis analogiškų ar naudojamų įrenginių gamintojų teikiamais duomenimis arba kitais šaltiniais (pvz. mokslinė literatūra) (tekste pateiktos nuorodos) arba oficialių matavimų rezultatais grįstu dokumentu „Noise Navigator™ Sound Level Database with Over 1700 Measurement Values. Universitet of Michigan, Departament of Environmental Health Science, Ann Arbor, MI June 26, 2015; Version 1.8 ([nuoroda](#)), kuriame pateikiamos įvairių triukšmo šaltinių charakteristikos.

Triukšmo šaltiniai PŪV veikloje bus stacionarūs bei mobilūs:

Stacionarūs triukšmo šaltiniai:

1. *Ventiliatoriai* DeLaval DF1250 ar analogiškai skirti tvartų vėsinimui. Tvartuose išdėstyti viduje, 2,8 m aukštyje. Ventiliatorių veikimo laikas pagal poreikį – kai temperatūra tvarte pakyla iki 22–25 °C. 1 ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis yra 68 dB(A) 5 m atstumu (1.1 priedas). Ventiliatoriai įrengti patalpose, todėl sklaidos skaičiavimuose kaip atskiri šaltiniai nevertinami, o vertinamas pastato, kaip plotinio šaltinio, spinduliavimas. Ventiliatorių kiekiai pastatuose:
 - 24 vnt. karvidėje Nr.1;
 - 4 vnt. pieno bloke Nr. 2;
 - 16 vnt. karvidėje Nr. 3;
 - 32 vnt. karvidėje Nr. 4;
 - 32 vnt. karvidėje Nr. 5.
2. *Pieno aušinimo kompresoriai* 6 vnt. prie pieno bloko Nr. 2 vakarinės sienos pietinės dalies. Kiekvieno aušintuvo skleidžiamas triukšmo lygis siekia 72 dB(A) (1.2 priedas). Pieno aušintuvų kompresoriai išsidėstę 1,8 m aukštyje. Įranga vidutiniškai veikia 6–8 val. per parą melžimų metu. Skaičiavimuose priimamas nepalankiausias scenarijus, kai šie įrenginiai dienos metu veikia 8 val. kadangi aušintuvai ir jų kompresoriai išdėstyti vienas šalia kito, triukšmo sklaida skaičiuojama kaip nuo plotinio triukšmo šaltinio.
3. *Skysto mėšlo siurbliai* (2 vnt.) GEA Electromix ar analogiškai, skirti srutoms perpumpuoti į srutų rezervuarus. Remiantis techninėmis charakteristikomis, mėšlo siurblio skleidžiamas triukšmo lygis siekia 62 dB(A) 1 metro atstumu (1.3 priedas). Įrenginys gali veikti 3–5 val. paroje (skaičiavimuose priimama jog veikia 3 val. dienos ir 2 val. vakaro metu). Skaičiavimuose priimamas įrenginių aukštis – 0,5 m. Siurblys vertinamas kaip taškinis triukšmo šaltinis (1 vnt.

karvidės Nr. 1 rytinės sienos šiaurinėje dalyje bei 1 vnt praėjimo tarp 3 ir ketvirto tvartų šiaurinėje dalyje.

4. *Karvidės pieno bloko pastatas Nr. 2 ir jame esanti įranga:* Techninėse patalpose esantys vakuumo siurbliai (92 dBA), oro kompresorius (91 dBA), melžimo aikštelės plovimo mašina aukšto slėgio (91 dBA), kompresorius (97 dBA), pieno šaldytuvų kompresoriai 2 vnt. (84 dBA), melžimo aikštelės triukšmas melžimo metu (76 dBA). Techninių patalpų sienos iš 100 mm storio Sandwich tipo plokščių, kurių orinis triukšmo slopinimas mažiausiai 25 dBA ([nuoroda](#)). Pieno šaldymo įrangos triukšmo šaltiniai taip pat veikia vakaro ir nakties metu, melžimo aikštelėje triukšmas yra tik melžimų, t.y. dienos metu.
5. *Naujai projektuojami (1, 3, 4, 5) ir esami tvartai (15, 18).* Tvartuose 3, 4, 5 triukšmas į aplinką gali sklirti per sienų konstrukcijas, kurių konstrukcija rėminė – atviro tipo, atitvaros. Išilginės sienos dengiamos PVC užuolaidomis, galinės iš 50 mm daugiasluoksnių plokščių. Pastatų kraigas atviras, skirtas tvartams vėdinti. Triukšmo lygis didžiausias pašarų dalinimo metu, taip pat kai pastatas vėsinamas ten įrengtais ventiliatoriais. Bendras triukšmo lygis tvarte priimamas lygus 70 dBA. Vakaro ir nakties metu į aplinką sklinda gyvulių keliamas triukšmas. Triukšmo lygis (55 dBA) parenkamas pagal analogiškuose tvartuose atliktus triukšmo matavimų rezultatus ([nuoroda](#)). Skaičiavimuose (3, 4, 5 tvartų) priimamas nepalankiausias scenarijus, kai sienos atviros ventiliacijai užtikrinti. Tvarto Nr.1 sienos iš plytų, su langais sienose. Langai atviri, dengiami pagal poreikį PVC užuolaidomis, skaičiavimuose priimamas jų slopinimas – 0 dB. Tvartų 15 ir 18 sienos plytų, slopinimas mažiausiai 50 dBA (L3.1 lentelė, [nuoroda](#)).
6. *Šilomos siurblys oras-vanduo administracinėms patalpoms šildyti ir vėsinti (DAIKIN Altherma ar analogiškas).* Montuojamas lauke ant sienos, pieno bloke Nr. 2 esančių patalpų rytinėje dalyje (2.5 m aukštyje). Gamintojų teikiama garso galia skaičiavimuose priimama 62 dBA (1.4 priedas). Skaičiuojamas kaip taškinis, visą parą veikiantis triukšmo šaltinis.
7. *Automobilių stovėjimo aikštelė,* kuri vertinama kaip ploto triukšmo šaltinis. Į išasfaltuotą lengvųjų automobilių aikštelę per dieną atvyks iki 10 darbuotojų lengvųjų automobilių. Automobiliai bus parkuojami tik dienos metu (7.00–19.00 val.). Aikštelė skaičiuojama kaip plotinis triukšmo šaltinis.

Mobilūs triukšmo šaltiniai:

Traktoriai ir krautuvai kurių triukšmo lygis parenkamas pagal analogiškos technikos gamintojų teikiamus duomenis. Pašarų pakrovimas, iškrovimas, ruošimas ir gabenimas bei dalinimas vyksta bendrovės 10

vnt. traktorių ir krautuvų. Šių priemonių judėjimo greitis įmonės teritorijoje yra daugiausiai 20 km/h. Priemonių judėjimo trajektorijos pateiktos 1 paveiksle. Krautuvų ir traktorių judėjimo trajektorijos skaičiavimuose priimamos įvertinant šių transporto priemonių judėjimo kelius teritorijoje, o skaičiuojama pagal ISO 9613 kaip judantys taškiniai šaltiniai. Skaičiavimuose įvertinti šie mobilūs triukšmo šaltiniai:

1. *1 pakrovėjas*. Dirba įvairiose vietose visoje ūkio teritorijoje. Triukšmo lygis skaičiavimuose priimamas $L_{WA}=103$ dBA (1.5 priedas). Dirba tik dienos metu, 8 valandas. Krautuvų ir jo judėjimo trajektorijos skaičiavimuose priimtos kaip judančio taškinio triukšmo šaltinio;
2. *2 traktoriai su pašarų dalintuvais*. Vienas dirbs visoje ūkio teritorijoje ir judės nuo silosinių ar pašarų ruošimo vietų į karvides. Dirba tik dienos metu, 8 valandas. Kitas traktorius-dalintuvas skirtas pašarus ruošti ir gabenti į kitas fermas. Kadangi traktoriai yra panašios į pakrovėją variklio galios triukšmo šaltiniai, triukšmo lygis priimamas analogiškas ($L_{WA}=103$ dBA). Skaičiuojami kaip judantys taškiniai triukšmo šaltiniai. Šalia silosinių (jų galinėse dalyse) skaičiuojami kaip plotiniai triukšmo šaltiniai. Silosinės skaičiavimuose taip pat priimamos kaip triukšmo sklaidą ribojantys objektai (4 m aukščio).
3. Kitas *sunkiasvoris autotransportas*, skirtas aptarnauti pienininkystės kompleksą: iki 3 vnt. srutovežių per dieną (sezono metu), 8 traktoriai pašarų gamybos (siloso dėjimo į tranšėjas metu), iki 5 vnt. pienovežių ir atliekas išvežančių sunkiasvorių transporto priemonių.
4. *Lengvosios transporto priemonės*. Jų judėjimo trajektorija PŪV ribose vertinama nuo įvažiavimo į teritoriją nuo pietinės sklypo pusės iki automobilių stovėjimo aikštelės. Maksimalus važiavimo greitis – 20 km/h.
5. Pradėjus vykdyti PŪV, jos teritorijoje bei gatvėmis, kuriomis į ją patenkama padidės autotransporto srautas. Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 149 Smilgiai – Pakruojis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) Vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenų bazės informacija (www.eismoinfo.lt) yra 1783 lengvieji automobiliai per parą ir 501 sunkiasvoris. Leistinas važiavimo greitis 90 km/h. Į įmonės teritoriją planuojamas įvažiavimas iš minėto krašto kelio Nr. 149, nuo Žvirblonių, Tarvydų gatvės bei nuo krašto kelio 149 Tarvydų gatvės. Važiavimo greitis– 50 km/h. Tarvydų ir Vaitkūnų gatvės pagal gerosios praktikos vadovą „Strateginis triukšmo kartografavimas ir su triukšmo poveikiu susijusių duomenų gavimas“ 2.5 priemonėje pateikiamus transporto srauto duomenis šių gatvių paros eismo intensyvumas yra 500 transporto priemonių per parą (šalutiniai keliai, daugiausiai naudojami tenykščių gyventojų). Skaičiavimuose eismo intensyvumas papildomai įvertintas pridedant su ūkine veikla susijusias

transporto priemonės išvadintas aukščiau. Su planuojama ūkine veikla susijęs transportas šiose gatvėse sudaro ~5 proc. esamo srauto. Transporto triukšmo tarša skaičiuojama tik dienos laikotarpiu.

Modeliuojant planuojamos veiklos sukeltą akustinį triukšmą galimi netikslumai dėl įvairių priežasčių. Skaičiavimuose taikomas supaprastintas triukšmo sklaidos modelis yra orientacinis, o modeliavimo metu buvo taikomos tokios triukšmo sklaidos sąlygos, kurioms esant nustatytas didžiausias triukšmo lygis ir sklaida į PŪV gretimybės. Triukšmo sklaidos modeliavime pateikiami dienos, vakaro ir nakties triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai, o triukšmo žemėlapiai pateikiami veiklos keliamam triukšmui bei transporto srauto keliamam triukšmui įvertinti.

3. Ūkinės veiklos sukeltas triukšmas

Planuojamos ūkinės veiklos sukeltas triukšmo lygis skaičiuojamas dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais, nes veikloje yra nuolatinio veikimo triukšmo šaltinių.

Triukšmo sklaida skaičiuojama 1,5 m aukštyje. Triukšmo sklaidos skaičiavimo žingsnio dydis – $dx = 2m$; $dy = 2m$. Triukšmo lygis skaičiuojamas ties PŪV ribomis ar artimiausių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 2–3 lentelėse:

2 lentelė. Prognozuojamas ūkinės veiklos triukšmo lygis ties sklypo ribomis

Sklypo riba	Apskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	LL*=55	LL=50	LL=45
	Diena	Vakaras	Naktis
Šiaurinė riba	50,9	40,7	35,7
Pietinė riba	54,5	25,6	21,0
Rytinė riba	58,0	35,0	30,1
Vakarinė riba	46,7	22,2	18,5

*leistinas ribinis triukšmo lygis

Iš pateiktų skaičiavimo rezultatų matoma, jog vakaro ir nakties laikotarpiais triukšmo lygis nei ties viena sklypo riba nebus viršijamas pagal HN33:2011 1 lentelės 4 punktą, tačiau gali būti viršijamas dienos laikotarpiu ties rytine sklypo riba (prognozuojamas triukšmo lygis 58 dB(A)), ties kuria planuojamas pagrindinis įvažiavimas į komplekso teritoriją.

Triukšmo skaičiavimo ir modeliavimo rezultatai ties gyvenamąja aplinka pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Prognozuojamas ūkinės veiklos triukšmo lygis ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais

<i>Gyvenamosios paskirties pastato adresas</i>	<i>Apskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)</i>		
	<i>LL=55</i>	<i>LL=50</i>	<i>LL=45</i>
	<i>Diena</i>	<i>Vakaras</i>	<i>Naktis</i>
Rozalimo g. 2	31,1	16,6	12,2
Rozalimo g. 4	31,4	17,2	12,7
Rozalimo g. 6	30,9	16,8	12,3
Vaitkūnų g. 1	30,3	16,1	11,6
Vaitkūnų g. 3	30,5	16,4	11,9
Vaitkūnų g. 5	30,7	17,1	12,5
Vaitkūnų g. 7	30,7	17,2	12,6
Tarvydų km. 4	29,8	18,1	13,2

Nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje dienos, vakaro ir nakties metu neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1 lentelės 4 punktą.

Planuojamos ūkinės veiklos ir su ja susijusio triukšmo sklaidos modeliai pateikiami 11–13 psl.

Autotransporto triukšmas: Triukšmo skaičiavimais ir vertinimu nustatyta, kad PŪV transporto srautas šalia PŪV esančiuose gyvenamosios paskirties pastatuose ribinių verčių neviršija nei vienu paros laikotarpiu.

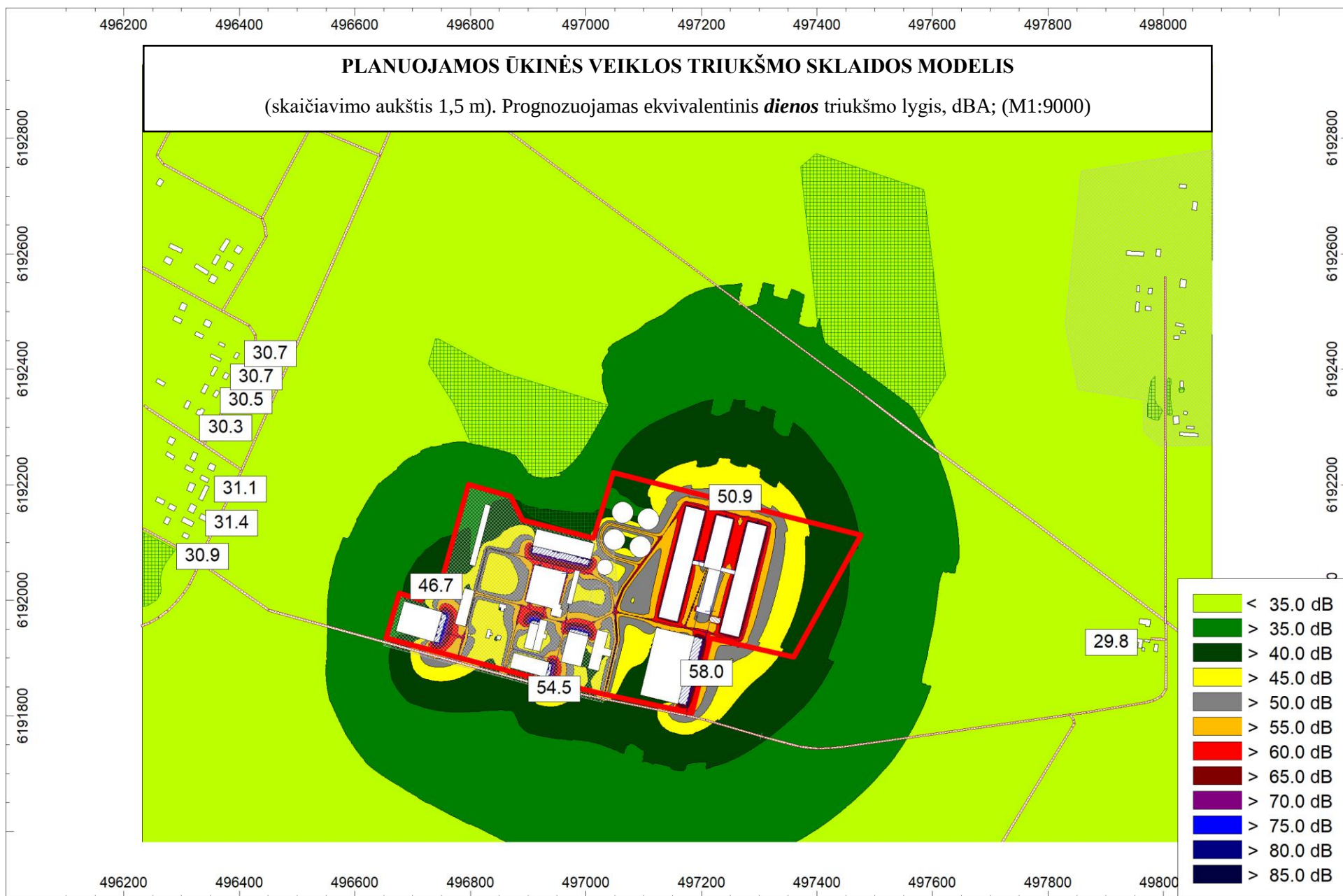
4 lentelė. Esamo ir su veiklas susijusio autotransporto srauto sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje

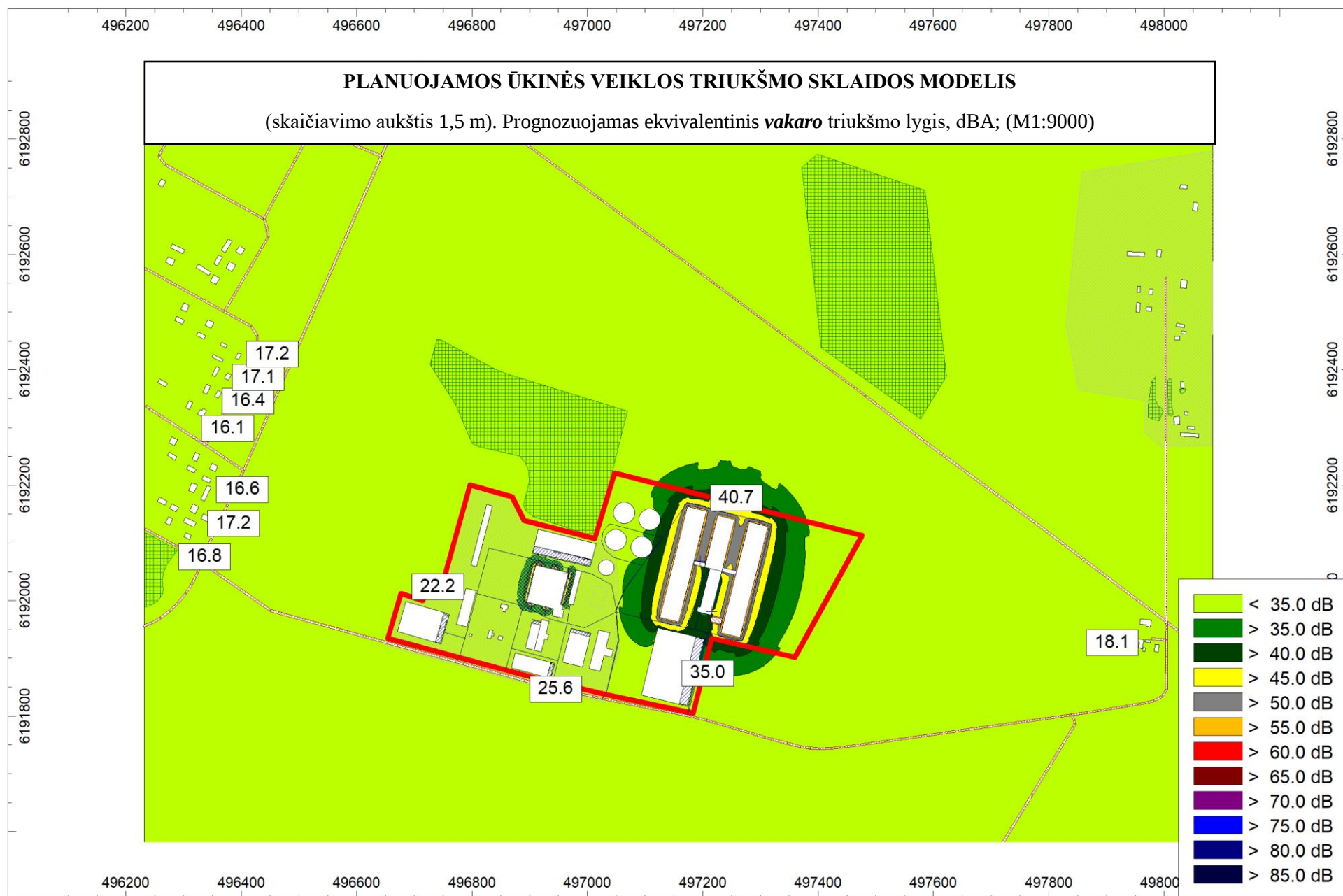
<i>Gyvenamosios paskirties pastato adresas</i>	<i>Apskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)*</i>
	<i>LL*=65</i>
	<i>Diena</i>
Rozalimo g. 2	55,3
Rozalimo g. 4	53,7
Rozalimo g. 6	52,5
Vaitkūnų g. 1	43,7
Vaitkūnų g. 3	44,3
Vaitkūnų g. 5	45,2
Vaitkūnų g. 7	44,8
Tarvydų km. 4	59,1

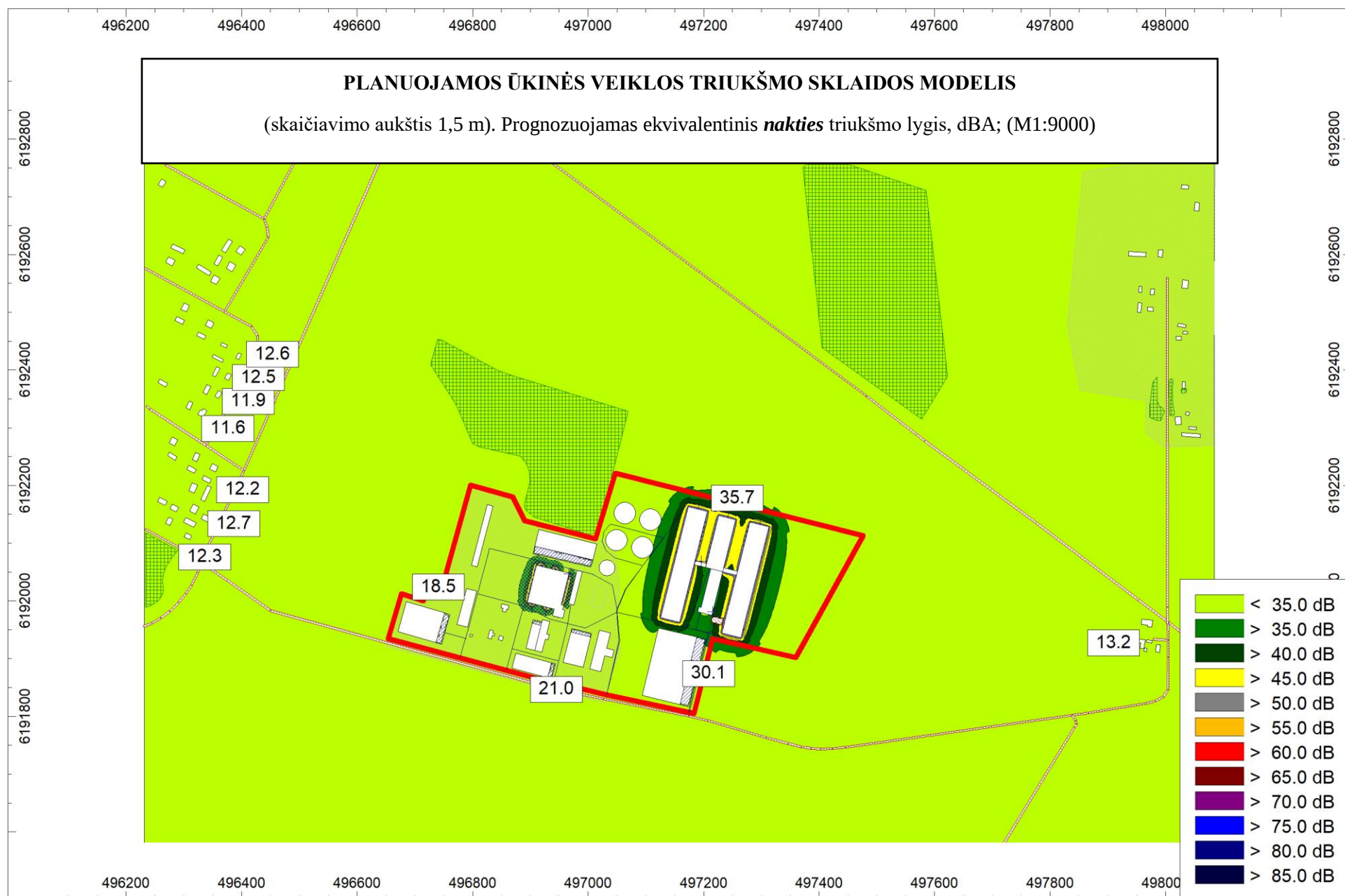
Dėl PŪV esamas transporto srautas pasikeis nežymiai, lyginant su jau esamu srautu ir jo keliamu triukšmo lygiu. Dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje yra esami transporto srautai. Autotransporto sukeliama triukšmo žemėlapis dienos metu pateikiamas 14 psl.

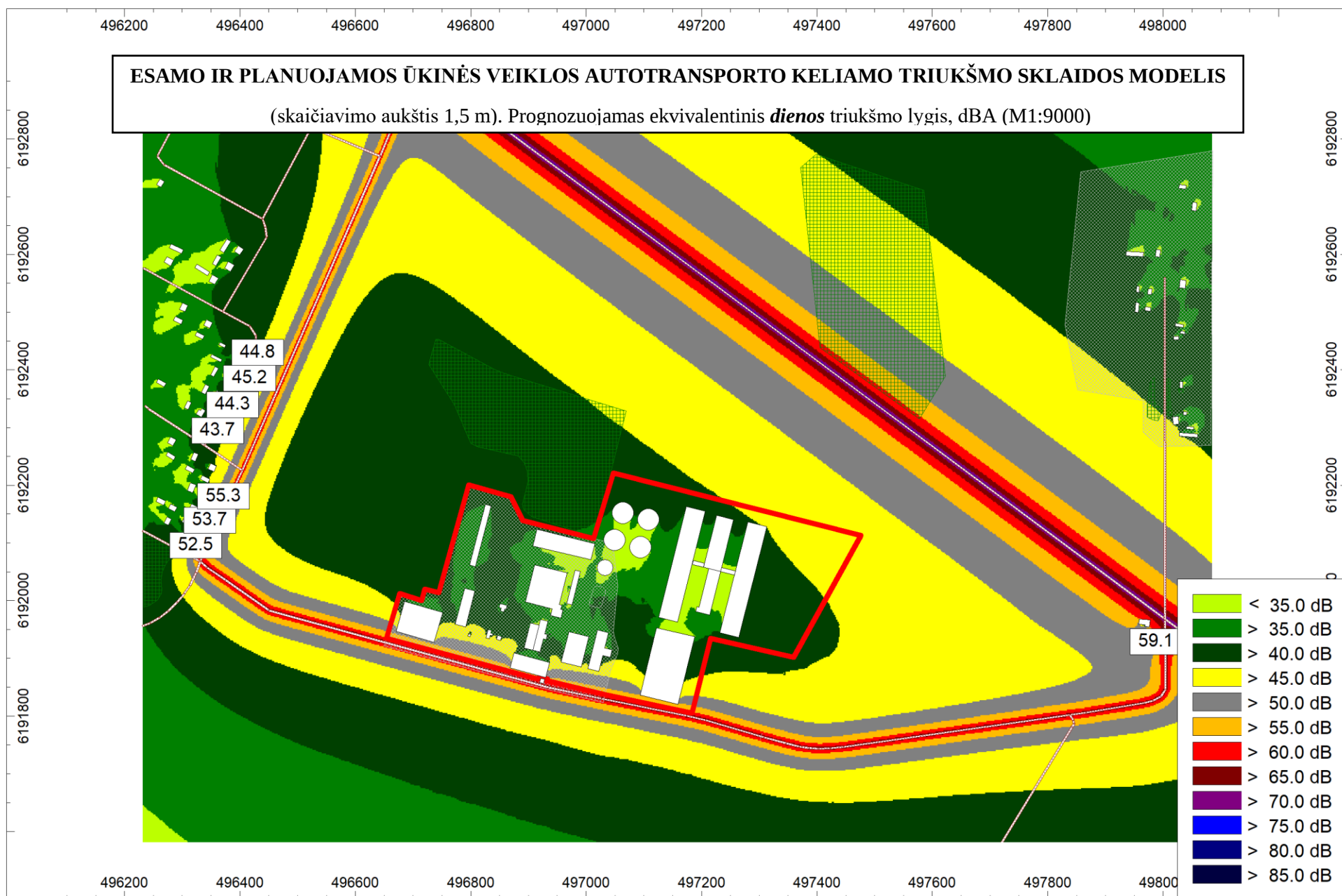
IŠVADOS

1. Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis artimiausių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais neviršys ribinių verčių pagal HN 33:2011 1 lentelės 4 punktą. Prognozuojamas triukšmo lygio viršijimas tik ties rytine sklypo riba.
2. Prognozuojama, kad viešojo naudojimo keliais pravažiuojančio ir su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto srautų sukeliamas triukšmo lygis ties gyvenamaisiais namais neviršys HN 33:2011 3 punkte nustatytų ribinių verčių dienos laikotarpiu.









1 PRIEDAS

**PŪV NAUDOJAMŲ ĮRENGINIŲ
TRIUKŠMO LYGIO EMISIJOS DUOMENYS**

1.1 priedas. Patalpų aušinimo ventiliatorių techniniai duomenys



DeLaval Pty Ltd
1 Global Drive, Westmeadows
VIC 3049, Australia
PO Box 1410, Tullamarine,
VIC 3043, Australia
Tel: +61 3 8336 7977
www.delaval.com.au

DeLaval Ltd
307 Sandwich Road
PO Box 10-241
Hamilton, 3241
New Zealand
Tel: +64 7 849 6020
www.delaval.co.nz

Your DeLaval Dealer

A cool and comfortable environment is important for both your cows and your staff.

High moisture levels, manure gases, dust concentrations and other pathogens present in unventilated or poorly ventilated structures create a poor environment for animals. Stale air can also adversely affect milk production and milk quality.

Fans are the ideal way to deliver the necessary air exchange for the optimal climate. They should be selected to provide appropriate winter, mild weather and summer ventilation rates based on the number of animals. Placing fans in strategic locations throughout a dairy facility is the first step in providing supplemental cooling for the cows, assuming that adequate natural ventilation already exists and plenty of fresh water is always available. Research* has shown that airflow with a velocity of between 2–3 metres per second will help significantly to maintain a comfortable temperature for the cows. DeLaval dairy fans keep the air around the animals moving, in order to prevent heat stress and optimise milk production.

DeLaval Dairy Fan DF1250 is capable of ventilating a collection yard through to an entire dairy cow housing facility. This 125cm fan provides optimal ventilation by moving air at a rate of up to 34,000m³/h. The fan provides the best air flow when it is installed at a minimum height of 2.7m and at an angle of between 10° to 15°. The fan housing design directs the airflow accurately towards your cows and increases the distance at which air speed is high enough to keep your cows cool.

It is easy to install, use and maintain and operates with little noise, helping your cows remain calm and comfortable. If installed, a thermostat controls when the unit can be turned on and off.

* Source: Fan Cooling Dairy Cows by Curt A. Gooch, P.E.



Technical data DF1250

Propeller diameter: 1 250mm
Voltage/frequency: 3 × 400V / 50Hz
Amperage: 2.0A
Power consumption: 0.75kW
Motor protection class: IP 55
Noise level: 68 dB(A) 5m
Fan speed: 439rpm
Max capacity at 0 Pa: 34 000m ³ /h
Specific efficiency: 39.1m ³ /h/W
Weight: 45kg
Only available in ON/OFF configuration

DeLaval cooling tank DXCEM

Safety precautions

6 Noise level from the cooling system

The condensing unit is the source of a disturbing noise level in a cooling system. For this type of cooling tank one, two or three condensing units can be used. Two and three condensing units produce more noise than one.

The sound pressure from the condensing units connected to this cooling tank does not exceed 72 dB.

Note: At these noise levels ear protection is not required by European legislation. However, DeLaval strongly recommends using suitable ear protection when working in the same room as a running condensing unit. Disturbing noise can be harmful at long exposure and / or short range.

7 Safety precautions for condensing unit



Fig. 3: Condensing unit

- Keep fingers away from the condensing unit (risk of burning or cutting) even when the tank is not running.
- Note that the condensing unit can be hot even when it is not running. Be aware that parts can be hot if you have to touch any part of the condensing unit.
- Be careful of the cover of the condensing units and possible hot components.
- Do not put anything on the cover.
- Never step on the condensing unit, on the tank or on any piping.

1.3 priedas. Skysto mėšlo siurblio techniniai duomenys

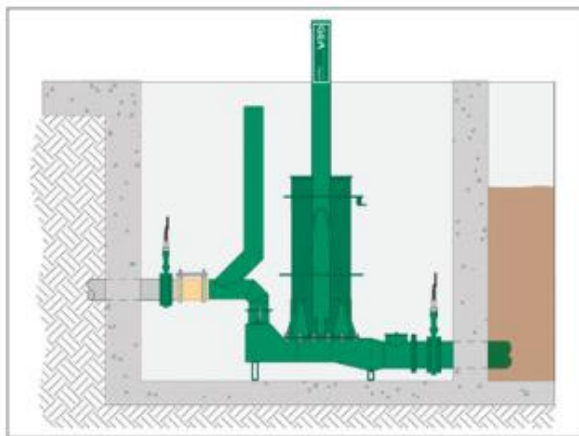
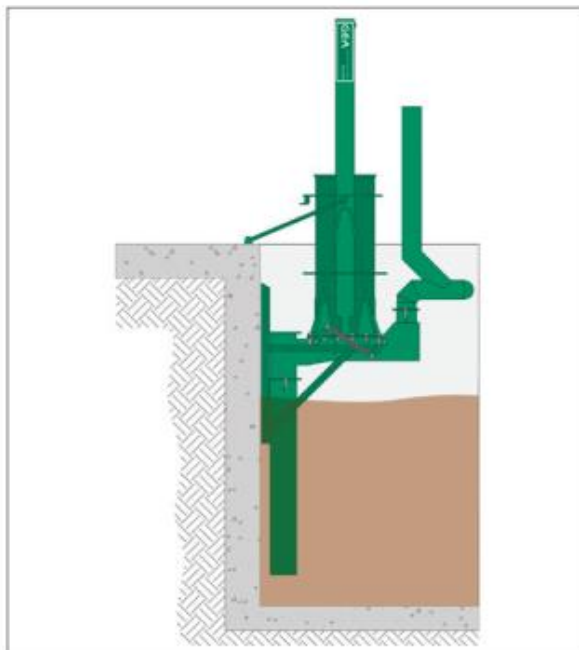
Electromix pump configurations



Electromix pump, wall mounted with a 2" (5cm) suction pipe on the wall

For round steel or concrete pits.

Round steel container: Wall thickness 6.3mm, Diameter 3.6m, Depth 2.5m.



Electromix slurry pump performance table					
Hydraulic unit	4kW		5.5kW		
Diameter Hydraulic cylinder	76mm		101mm		
Flow in litres per minute	611		423		
Internal diameter Pressurised pipeline	6" / 150mm	8" / 200mm	6" / 150mm	8" / 200mm	
Maximum pipe length depending on the consistency	Consistency				
	13mm	152m	488m	244m	914m
	19mm	107m	366m	152m	610m
	25mm	61m	244m	107m	457m
Maximum slurry consistency	38mm	46m	183m	61m	366m
Maximum slurry consistency	38mm				
Temperature range	min 5°C				
Maximum output pressure	3,7bar (82.7bar in the hydraulic circuit)				
Noise level	62dBA (at 1m)				

Electromix pump with inlet flange

Installation in a service pit with gravity feed.

1.4 priedas. Šilumos siurblio techniniai duomenys

EHVH-D6V(G)/D9W(G) + ERGA-DV3



BLUEEVOLUTION

Daikin Altherma 3 low temperature split integrated floor standing unit

Floor standing air to water heat pump for heating and hot water; ideal for low energy houses

- › A combined stainless steel domestic hot water tank of 180 or 230L and heat pump for easy installation
- › Inclusion of all hydraulic components means no third party components are required
- › PCB board and hydraulic components are located in the front for easy access
- › Small installation footprint of 600x600mm
- › Integrated back-up heater choice of 6 or 9 kW
- › Outdoor unit extracts heat from the outdoor air, even at -25°C



Efficiency data				EHVH + ERGA		04S18D6V(G)+04DV	04S23D6V(G)+04DV	08S18D6V(G)/D9W(G)+06DV	08S23D6V(G)/D9W(G)+06DV	08S18D6V(G)/D9W(G)+08DV	08S23D6V(G)/D9W(G)+08DV
Heating capacity	Nom.			kW		4.30 (1) / 4.20 (2)		6.00 (1) / 5.90 (2)		7.50 (1) / 7.50 (2)	
Power input	Heating	Nom.		kW		0.850 (1) / 1.16 (2)		1.24 (1) / 1.69 (2)		1.63 (1) / 2.14 (2)	
COP						5.10 (1) / 3.62 (2)		4.85 (1) / 3.50 (2)		4.60 (1) / 3.50 (2)	
Space heating	Average climate water outlet 55°C	General	SCOP					3.26		3.32	
			η _s (Seasonal space heating efficiency)	%			127		130		
			Seasonal space heating eff. class								
	Average climate water outlet 35°C	General	SCOP			4.48		4.47		4.56	
			η _s (Seasonal space heating efficiency)	%			176		179		
			Seasonal space heating eff. class								
Domestic hot water heating	General	Declared load profile			L	XL	L	XL	L	XL	
		Average climate		%	127	134	127	134	127	134	
		Water heating energy efficiency class									
						A++					
						A+++ (3)					
						A+					
Indoor Unit				EHVH		04S18D6V(G)	04S23D6V(G)	08S18D6V(G)/D9W(G)	08S23D6V(G)/D9W(G)	08S18D6V(G)/D9W(G)	08S23D6V(G)/D9W(G)
Casing	Colour					White + Black					
	Material					Resin / Sheet metal					
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth		mm		1,680x595x625	1,850x595x625	1,650x595x625	1,850x595x625	1,650x595x625	1,850x595x625
Weight	Unit			kg		131	139	131	139	131	139
Tank	Water volume			l		180	230	180	230	180	230
	Maximum water temperature			°C					60		
	Maximum water pressure			bar					10		
	Corrosion protection								Pickling		
Operation range	Heating	Ambient	Min.~Max.	°C					5~30		
		Water side	Min.~Max.	°C					15~65		
	Domestic hot water	Ambient	Min.~Max.	°CDB					5~35		
		Water side	Max.	°C					60		
Sound power level	Nom.			dBA					42		
Sound pressure level	Nom.			dBA					28		
Outdoor Unit				ERGA		04DV	06DV		08DV		
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth		mm				740x884x388			
Weight	Unit			kg				58.5			
Compressor	Quantity							1			
	Type							Hermetically sealed swing compressor			
Operation range	Cooling	Min.~Max.	°CDB					10~43			
	Domestic hot water	Min.~Max.	°CDB					-25~35			
Refrigerant	Type							R-32			
	GWP							675.0			
	Charge			kg				1.50			
	Control							Expansion valve			
Sound power level	Heating	Nom.	dBA	58		58		60		62	
	Cooling	Nom.	dBA	61		61			62		
Sound pressure level	Heating	Nom.	dBA	44		44		47		49	
	Cooling	Nom.	dBA	48		48		49		50	
Power supply	Name/Phase/Frequency/Voltage			Hz/V		V3/1N~/50/230					
Current	Recommended fuses			A		25					

(1) Cooling: Ta 35°C - LWE 18°C (DT = 5°C); heating: Ta DR/WB 7°C/6°C - LWC 35°C (DT = 5°C) (2) Cooling: Ta 35°C - LWE 7°C (DT = 5°C); heating: Ta DR/WB 7°C/6°C - LWC 45°C (DT = 5°C)
 (3) According to EU n°811/2013 label lay-out 2019, on a scale from G to A+++.

Models		W110 D	W130 D	W170 D	W190 D
Engine*		NEF N45	NEF N67	NEF N67	NEF N67
No. of Cylinders / Valves		4 / 4	6 / 4	6 / 4	6 / 4
Aspiration		Turbocharger with air-to-air cooling			
Compliant with engine emissions regulations		Tier 4B / Stage 4	Tier 4B / Stage 4	Tier 4B / Stage 4	Tier 4B / Stage 4
After treatment system		HI-eSCR	HI-eSCR	HI-eSCR	HI-eSCR
Fuel system - Common Rail multiple injection		●	●	●	●
Capacity	[cm ³]	4500	6700	6700	6700
Max. horsepower - ISO TR14396 - ECE R120	[kW/hp(CV)]	106 / 144 @1800rpm	128 / 174 @1800rpm	145 / 197 @2000rpm	172 / 234 @1800rpm
Max. torque - ISO TR14396	[Nm]	608 @1600rpm	730 @1600rpm	950 @1300rpm	1184 @1300rpm
Diesel tank capacity	[Litres]	189	246	246	288
AdBlue tank capacity	[Litres]	37	37	37	37
Cooling system capacity	[Litres]	22	26.8	28	30
Engine oil capacity	[Litres]	12	13	15	15
Service interval	[hours]	500	500	500	500
5-Speed powershift with Lock-Up clutch		-	○	○	●
Power Inch (Proportional declutching depending on braking intensity)		-	○	○	●
Number of gears	[FxR]	-	5x3	5x3	5x3
Forward minimum speed	[kph]	-	7	7	7
Forward maximum speed	[kph]	-	45**	45**	40
Reverse minimum speed	[kph]	-	7	8	7
Reverse maximum speed	[kph]	-	32	31	28
4-Speed powershift with Intelligent Clutch Cut Off (ICCO)		●	●	●	-
Number of gears	[FxR]	4x3	4x3	4x3	-
Minimum speed	[kph]	7	7	8	-
Maximum speed	[kph]	40	40	38	-
Reverse minimum speed	[kph]	7	7	8	-
Reverse maximum speed	[kph]	25	25	26	-
Electrical					
Alternator	[Amps]	70	120	120	120
Battery		24V [2 x 12V]	24V [2 x 12V]	24V [2 x 12V]	24V [2 x 12V]
Axles and differentials					
Rear axle total oscillation	[°]	24	24	24	24
Standard axles with limited slip differentials		●	●	○	-
Heavy duty axles with open differentials and automatic		○	○	●	●
Hydraulics					
Valves		Rexroth Closed-center, Load sensing hydraulic. Main valve with 3 sections			
Steering		The steering orbitrol hydraulically is actuated with priority valve			
Automatic functions		Bucket Return-to-dig, Boom Return-to-travel, Boom height control			
Control type		Electro-hydraulic joystick control or two/three lever control			
Type of pump		Variable displacement pump		Tandem variable displacement pump	
Hydraulic oil tank capacity	[Litres]	57	91	91	91
Main pump flow @ 2000rpm	[Lpm]	134	171	206	240
Auxiliary circuit max. pump flow / pressure	[Lpm / Bar]	162 / 225	162 / 225	260 / 225	260 / 225
Tyres					
Tyres		A wide selection of agricultural and industrial tyre sizes are available			
Brakes					
Service brake		Maintenance free, self-adjusting wet 4-wheel disc brakes			
Brake disc area	[m ² /hub]	0.31	0.31	0.39	0.47
Parking brake		With negative brake all wheels are automatically stopped when the engine is stopped			
Disc brake area	[cm ²]	58	58	82	82
Cab					
Protection against falling objects (FOPS) ISO EN3449		●	●	●	●
Protection against roll over (ROPS) ISO EN13510		●	●	●	●
Noise level in the cab - LpA - [ISO 4585/1284/2744]	[dB(A)]	68	68	68	68
Noise level outside - LwA - [SAE J88 SEP80]	[dB(A)]	102	104	103	104
Vibrations - [ISO 7096:2000]	[m/s ²]	below 0.5	below 0.5	below 0.5	below 0.5

● Standard ○ Optional - Not available * Developed by FPT Industrial ** where local homologation allows