UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
„EKOSISTEMA“

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS

(VĖJO JĖGAINIŲ STATYBA IR EKSPLOATACIJA) KIAUNARIŠKIŲ, SODALĖS I, ŽIBUOKLIŲ, BIELSKIŠKIŲ, BUTKIŠKĖS, DAUSYNIŠKĖS IR GANYPROVOS K., KRAŽIŲ SEN. BEI PALĖPŠŲ IR VĖGĖLYNĖS K., KELMĖS APYLINKIŲ SEN., KELMĖS R. SAV.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATRANKOS DOKUMENTAI

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:
UAB „WINDLIT“

PAV dokumentų rengėjas:
UAB „EKOSISTEMA“

LIETUVOS RESPUBLIKA UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "EKOSISTEMA" KLAIPĖDA

A.V.

direktorius
Marius Šileika

KLAIPĖDA, 2017

TURINYS

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ) 4
1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus (užsakovo) kontaktiniai duomenys 4
2. Tais atvejais, kai informaciją atrankai teikia planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus (užsakovo) pasitelktas konsultantas, papildomai pateikiami planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumento rengėjo kontaktiniai duomenys 4
II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS 4
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas. 4
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos. 4
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis. 6
6. Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų naudojimą; radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas. 7
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas). 8
8. Energijos išteklių naudojimo mastas, nurodant kuro rūšį. 8
9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas. 8
10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas. 8
11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija. 8
12. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija. 8
13. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija. 12
14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių. 12
15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens ar oro užterštumo).
16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose (pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus). 13
17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas. 13
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA 13
18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta 13
19. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas. 14
20. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos 16
21. Informacija apie eksploatuojamus ir iššvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius. 16
22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą. 17
23. Informacija apie saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos. 19
24. Informacija apie biotopus, jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos ir biotopų buferinį pajėgumą. 19
25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas - vandens pakrančių zonas, potvynių zonas, karstinį regioną, gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas ir juostas ir pan. 20
26. Informacija apie teritorijos taršą praeityje, jei tokie duomenys turimi. 20
27. Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. 20
28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes, ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. 21
IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS 21
29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą; poveikio intensyvumą ir sudėtingumą; poveikio tikimybę; tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą; bendrą poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba)

pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose; galimybę veiksmingai sumažinti poveikį. 21
29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai. 21
30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) ekstremaliųjų situacijų (nelaimių). 22
31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis. 22
32. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią. 22

PRIEDAI:

1.	VĮ Registrų centras Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai	16 lapų
2.	Projektinių pasiūlymų brėžinys (teritorijos tvarkymo ir naudojimo režimo schema)	1 lapas
3.	LR SAM 2014-10-08 rašto “Dėl vėjo jėgainių keliamo triukšmo lygio taikymo poveikio visuomenės sveikatai vertinime“ Nr. (10.2.2.3-411)10-8808	1 lapas
4.	Triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai (modelis Enercon E126, galia - 7,58 MW)	3 lapai
5	Triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai (modelis Enercon E141, aukštis - 230 m)	3 lapai
6	Triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai (modelis Enercon E126, galia - 7,58 MW), kai nestatomos vėjo jėgainės Nr. 2, Nr.3 ir Nr. 8.	3 lapai
7.	Triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai (modelis Enercon E141, aukštis - 230 m), kai nestatomos vėjo jėgainės Nr. 2, Nr.3 ir Nr. 8.	3 lapai
8.	Šešėliavimo sklaidos rezultatai (modelis Enercon E126, galia - 7,58 MW)	3 lapai
9.	Šešėliavimo sklaidos rezultatai (modelis Enercon E126, galia - 7,58 MW), kai nestatomos vėjo jėgainės Nr. 2, Nr.3 ir Nr. 8.	3 lapai.
10.	Šešėliavimo sklaidos rezultatai (modelis Enercon E141, aukštis - 230 m)	3 lapai
11.	Šešėliavimo sklaidos rezultatai (modelis Enercon E141, aukštis - 230 m), kai nestatomos vėjo jėgainės Nr. 2, Nr.3 ir Nr. 8.	3 lapai

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIAUS (UŽSAKOVO) AR POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ RENGĖJO PATEIKIAMA INFORMACIJA

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ)

1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus (užsakovo) kontaktiniai duomenys:

Įmonės pavadinimas	UAB „WindLit“
adresas	Konstitucijos pr. 15-3, LT-09319 Vilnius
kontaktinis asmuo	Donatas Giedraitis, projektu vadovas
telefonas, faksas	(8 615) 65 617
el. paštas	windlit2016@gmail.com

2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumento rengėjo kontaktiniai duomenys:

Įmonės pavadinimas	UAB „Ekosistema“ (įmonės kodas 140016636)
adresas	Taikos pr. 119, Klaipėda, LT-94231 Klaipėdos m. sav.
kontaktinis asmuo	Direktorius Marius Šileika
telefonas, faksas	tel.: (8 46) 43 04 63, faksas: (8 46) 43 04 69, mob.: (8 698) 47 300
el. paštas	info@ekosistema.lt

II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas:

Vėjo jėgainių statyba ir eksploatacija.

Poveikio aplinkai vertinimo atrankos dokumentai parengti vadovaujantis 2005-06-21 Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. X-258 (Žin., 2005, Nr. 84-3105; 2008, Nr. 81-3167; 2010, Nr. 54-2647; 2011, Nr. 77-3720; 2013, Nr. 64-3177) 2 priedo 3.7. punktu (vėjo elektrinių įrengimas (kai jų įrengtoji galia viršija 30 kW) ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-30 įsakymo Nr. D1-665 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos metodinių nurodymų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 4-129; 2010, Nr. 89-4730) 1 priedu. Veiklos vietos geografinė ir administracinė padėtis nurodyta 1 paveiksle 5psl.

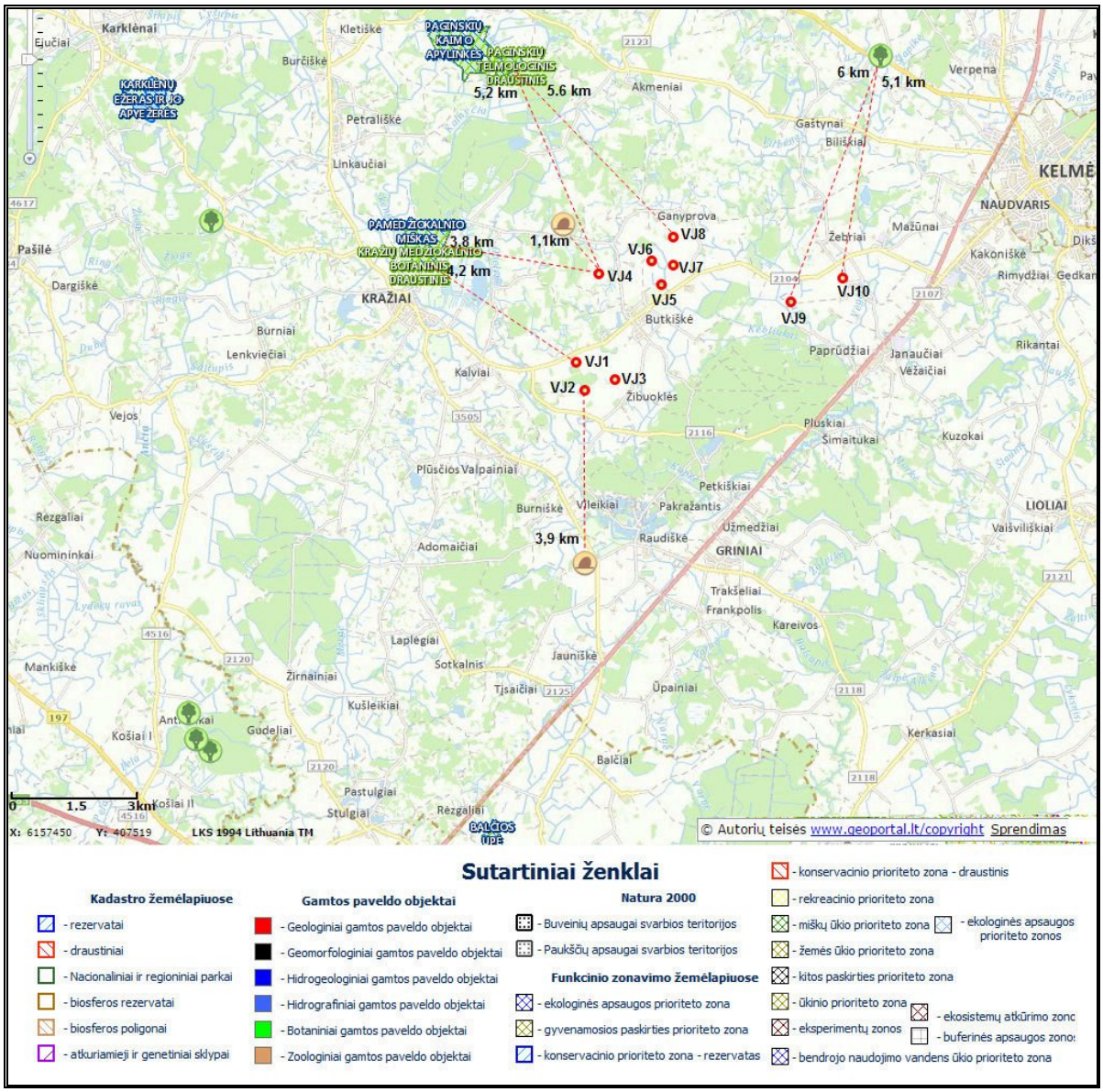
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos *(žemės sklypo plotas, planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas(-ai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, griovimo darbai, reikalinga inžinerinė infrastruktūra, susisiekimo komunikacijos)***:**

UAB „Windlit“ planuoja iki dešimties vėjo jėgainių statybą dešimtyje žemės sklypų, esančių Kiaunariškių, Sodalės I, Žibuoklių, Bielskiškių, Butkiškės, Dausyniškės ir Ganyprovos k., Kražių sen. bei Palėpšų ir Vėgėlynės k., Kelmės apylinkių sen., Kelmės rajono savivaldybės administracinėje teritorijoje:

1. Kad. Nr. 5407/0001:93 Butkiškės k. v., Kiaunariškių k., Kražių sen., 1,25 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
2. Kad. Nr. 5407/0001:327 Butkiškės k. v., Sodalės I k., Kražių sen., 5,48 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
3. Kad. Nr. 5407/0001:286 Butkiškės k. v., Žibuoklės k. 3, Kražių sen., 17,30 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
4. Kad. Nr. 5407/0002:480 Butkiškės k. v., Bielskiškių k., Kražių sen., 23,00 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;

5. Kad. Nr. 5407/0002:208 Butkiškės k. v., Butkiškės k., Kražių sen., 11,27 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
6. Kad. Nr. 5407/0002:154 Butkiškės k. v., Butkiškės k., Kražių sen., 10,50 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
7. Kad. Nr. 5407/0002:23 Butkiškės k. v., Dausyniškės k., Kražių sen., 37,00 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
8. Kad. Nr. 5407/0002:62 Butkiškės k. v., Ganyprovos k., Kražių sen., 7,13 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
9. Kad. Nr. 5446/0004:1 Naudvario k. v., Palėpšų k., Kelmės apylinkių sen., 16,53 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
10. Kad. Nr. 5446/0004:462 Naudvario k. v., Vėgėlynės k., Kelmės apylinkių sen., 4,10 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio.

VĮ „Registrų centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai pateikiami 1 priede. Sklypų nuosavybės teisė priklauso fiziniams asmenims, o planuojamai ūkinei veiklai reikalingos sklypų dalys (nuo 0,25 iki 0,75 ha) veiklai nuomojamos.



1 pav. Vietovės geografinė ir administracinė padėtis saugomų teritorijų atžvilgiu

Vėjo jėgainių įranga bus pagaminta specializuotose gamyklose, atvežta į vietą ir čia montuojama, pagrindinė įranga turės įdiegtas moderniausias ir naujausias technologijas. Statybų metu bus naudojamas specialios paskirties betonas – pamatams lieti ir plieno strypai. Suformavus pamatus ant jų bus montuojami jėgainių bokštai, kurie gali būti plieniniai arba betoniniai. Toliau montuojamos kitos konstrukcijos – rotorius ir mentės surenkami ant žemės ir visa konstrukcija keliama ir pritvirtinama bokšto viršuje. Mentės gaminamos iš stiklo pluošto ir epoksidinių dervų. Numatomi nežymūs žemės kasybos darbai vėjo jėgainių pamatų statybų metu, užstatymo plotas apie kiekvieną vėjo jėgainę – apie 0,25-0,20 ha. Teritorijos tvarkymo ir naudojimo režimo schema pateikiama 2 priede.

Inžinerinė infrastruktūra: Susisiekimas su sklypais patogus – iš esamų kelių tinklo. Visuose planuojamos ūkinės veiklos sklypų plotuose įrengtos melioracijos sistemos ir įrenginiai. Vėjo jėgainės pagal išduotas technines sąlygas bus jungiamos viena prie kitos 110 kV elektros kabeliu, po to visos bus jungiamos į žemės sklype, kurio kad. Nr. 5446/0004:462 (žiūr. 1 priede). Vėjo jėgainės elektrą generuos į skirstomąjį 110 ir/ar 330 kV elektros tinklą. Visi elektros kabeliai eis per esamus žemėtvarkinius kelius, esant būtinybei kirsti nenumatytus sklypus, bus gauti žemės sklypų savininkų sutikimai (pasirašomos notarinės servituto sutartys). Iš viso numatoma nutiesti iki 10 km elektros kabelio.

5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis *(produkcija, technologijos ir pajėgumai, planuojant esamos veiklos plėtrą nurodyti ir vykdomos veiklos technologijas ir pajėgumus)***:**

Vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DĮ-226 “Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo” (Žin., 2007, Nr.119-4877), pareiškiama ūkinė veikla priskiriama:

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	pavadinimas
D	35	35.1		Elektros energijos gamyba, perdavimas ir paskirstymas

Planuojamos ūkinės veiklos paskirtis – elektros gamyba iš atsinaujinančių energijos šaltinių prisijungiant prie esamo AB „ESO“ skirstomojo elektros tinklo, kuris yra Lietuvos vieningos energetinės sistemos dalis. Planuojamos ūkinės veiklos produkcija – elektros energija.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius UAB „Windlit“ numato performuoti 10 žemės sklypų ir suformavus atskirus inžinerinės infrastruktūros sklypus pastatyti iki 10 vėjo jėgainių, kurių kiekvienos galia numatoma iki 7,58 MW, bendras aukštis iki 230 m. Pagrindinė atidalintų žemės sklypų naudojimo paskirtis ir (ar) žemės sklypų naudojimo būdas (-ai) bus keičiami į numatytąjį Kelmės rajono savivaldybės bendrajame plane.

Planuojamos ūkinės veiklos sklypai yra žemės ūkio paskirties teritorijų apsuptyje, gretimose teritorijose išplėtota tinkama infrastruktūra (kelių ir elektros tiekimo sistemos). „Nulinė alternatyva“ arba vėjo jėgainių nestatymas neatitinka Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos, kurioje Lietuva įsipareigojusi iki 2020 metų padidinti galutinio energijos suvartojimo atsinaujinančių energijos išteklių dalį ne mažiau kaip iki 23% ir taip reikšmingai sustiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę bei sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos duomenimis, elektros energijos gamybai Europos Sąjungos geriausi prieinami gamybos būdai netaikomi (www.am.lt, www.gamta.lt, http://eippcb.jrc.es/), Helsinkio komisijos (HELCOM) rekomendacijose energijos gamyba taip pat neminima. Todėl technologijų tobulumo įvertinimui nėra galimybės (nėra duomenų su kuriais būtų galima palyginti planuojamos naudoti gamybos technologijos).

Sklypai vėjo jėgainių statybai planuojamoje teritorijoje bus formuojami taip, kad būtų užtikrintas efektyvus vėjo jėgainių darbas, kad vėjo jėgainių bokštai sudarytų tam tikrą kompoziciją

kraštovaizdyje, kad maksimaliai būtų sumažintas vėjo jėgainių poveikis gretimoms teritorijoms. Preliminari vėjo jėgainių eksploatacijos pradžia nėra tiksliai nustatyta – planuojama 2018–2019 m.

Vėjo jėgainių veikimas bus autonominis, valdomas automatiniu režimu. Elektros įrenginių, turbinos ir kt. jėgainės mechanizmų darbas bus fiksuojamas automatiniais davikliais, duomenys nuotolinio ryšio pagalba pastoviai perduodami į vėjo jėgainių valdymo centrą. Esant gedimui jėgainėse, jų darbas stabdomas automatiškai.

Vėjo jėgaines numatoma išdėstyti sklypų ribose. Pagrindinė įranga turės įdiegtas moderniausias ir naujausias technologijas, bus pagaminta specializuotose gamyklose, atvežta į planuojamos ūkinės veiklos vietą ir čia montuojama. Statybų metu bus naudojamas specialios paskirties betonas – pamatams lieti ir plieno strypai. Suformavus pamatus ant jų bus montuojami jėgainių stiebai, kurie gali būti plieniniai arba betoniniai. Toliau montuojamos kitos konstrukcijos – rotorius ir mentės surenkamos ant žemės ir visa konstrukcija keliama ir pritvirtinama stiebo viršuje. Mentės gaminamos iš stiklo pluošto ir epoksidinių dervų.

Šiuo metu nėra galutinai nuspręsta dėl konkretaus vėjo jėgainių modelio. Galima išskirti kelis variantus: 1) maksimali galia – iki 7,58 MW - Enercon E126 ir 2) maksimalu vėjo jėgainių aukštis iki 230 m - Enercon E141. Šių modelių pagrindiniai techniniai parametrai pateikiami lentelėje:

Techniniai parametrai	***Enercon E-126/7580***	***Enercon E-141/4200***
Nominali galia, MW	7,58	4,2
Sparnuotės diametras, m	127	141
Bokšto aukštis, m	135	159
Gamintojo deklaruojamas maks. garso lygis, dBA	109,5	105,5
Sparnuotės apsisukimai per minutę, esant nominaliam galingumui	12	10,6
Menčių skaičius, vnt.	3	3
Menčių medžiaga	Organinės kompozicinės medžiagos, sutvirtintas stiklo ar anglies pluoštu	Organinės kompozicinės medžiagos, sutvirtintas stiklo ar anglies pluoštu

Skaičiavimams ir įvertinimui atrankoje daryti abiejų modelių skaičiavimai dviem galimais variantais: 1) kai statoma 10 vėjo jėgainių; 2) kai nestatomos vėjo jėgainės Nr.2, Nr.3 ir Nr. 8.
Pastaba: planuojamos ūkinės veiklos organizatorius UAB „Windlit“ šiame veiklos etape negali įsipareigoti statyti tik numatyto modelio vėjo jėgaines (dėl gamintojų galimų pakeisti gaminių asortimento, kainų bei pristatymo sąlygų), todėl pasirinkti du maksimalius parametrus atitinkantys modeliai. O vėliau, bet kuriuo atveju, nusprendus statyti kito modelio vėjo jėgaines negu skaičiuota šiuose atrankos dokumentuose formuojant sanitarinės apsaugos zoną turės būti atlikti papildomi triukšmo ir šešėliavimo sklaidos skaičiavimai, kad įsitikinti ar pasirinkto modelio keliama tarša neviršys ribinių lygių.

6. Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas *(įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų (nurodant preliminarų kiekį, pavojingumo klasę ir kategoriją), radioaktyviųjų medžiagų, pavojingų (nurodant preliminarų kiekį, pavojingų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingų atliekų (nurodant preliminarų kiekį, atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimą)***:**
Pavojingų, radioaktyvių žaliavų ir/ar cheminių medžiagų bei preparatų (mišinių) naudoti nenumatoma.

7. Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų: vandens, žemės, dirvožemio, biologinės įvairovės ir t.t.) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas):

Dešimtyje žemės sklypų pastačius iki dešimties vėjo jėgainių vandens, žemės, dirvožemio ir/ar biologinės įvairovės ištekliai naudojami nebus. Numatoma naudoti vieną iš alternatyviųjų energijos šaltinių, kurie niekada nesibaigia, tai - vėjo energiją.

8. Energijos išteklių naudojimo mastas, nurodant kuro rūšį:

Veiklos metu bus naudojama tik vėjo energija.

9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas *(nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), preliminarus jų kiekis, jų tvarkymo veiklos rūšis)***:**

Objekto eksploatacijos metu atliekų nesusidarys.

10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas:

Vėjo jėgainių eksploatacijos metu vanduo nenaudojamas, todėl gamybinių nuotekų susidarymo ši veikla neįtakos. Pastovios darbo vietos nebus sukuriamos, todėl buitinių nuotekų taip pat nesusidarys.

11. Cheminės taršos susidarymas *(oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis)* **ir jos prevencija:**

Vėjo jėgainių statyba ir eksploatacija aplinkos oro, dirvožemio ar vandens taršos neįtakos. Eksploatacijos laikotarpiu vėjo jėgainės bus valdomos nuotoliniu būdu, aptarnaujantis autotransportas atvyks tik gedimų arba techninio patikrinimo atveju.

12. Fizikinės taršos susidarymas *(triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė)* **ir jos prevencija:**

Triukšmas. Pastaruoju metu Europos šalyse vėjo energijos naudojimas ypač suintensyvėjo. Vėjo jėgainių poveikis aplinkai yra santykinai nedidelis, lyginant su kitomis tradicinėmis jėgainėmis, tačiau jos vis tiek kelia tam tikrą susirūpinimą. Vienas iš pagrindinių vėjo jėgainės poveikių aplinkai yra triukšmo poveikis. Vėjo jėgainių skleidžiamas triukšmas gali būti skirstomas į mechaninės ir aerodinaminės kilmės.

Kadangi planuojamos vėjo jėgainės dirbs be perstojo, reikalinga įvertinti, kokiu atstumu nuo vėjo jėgainių triukšmo lygis neviršys higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638) nurodytų ribinių verčių, t. y. mažiausios vertės, kuri yra nustatyta gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliamą triukšmą, nakties periodui ir sudaro 45 dBA.

Norint įvertinti planuojamą situaciją buvo atlikti triukšmo sklaidos skaičiavimai programa WindPRO (versija 3.0). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų vėjo jėgainių triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinačių taškuose. Įvedus foninio ir vėjo jėgainių triukšmo duomenis, apskaičiuojamas bendras triukšmo lygis.

Skaičiavimams naudoti du maksimalius parametrus atitinkantys vėjo jėgainių modeliai: *Enercon E126* (maks. galia – iki 7,58 MW) ir *Enercon E141* (maks. aukštis iki 230 m). Šių modelių vėjo jėgainių pagrindiniai techniniai parametrai pateikiami 7 psl. esančioje lentelėje.

- Skaičiavimai atlikti, kai vėjo greitis 10 m/s. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerijos 2014-10-08 raštu Nr. (10.2.2.3-411)10-8808 jėgainių triukšmo sklaidos skaičiavimai atliekami esant 10 m/s vėjo greičiui (žiūr. 3 priedą).
- Skaičiavimuose įvestos planuojamos vėjo jėgainės (rezultatų lape žymima *WTGs*), pasirinktas modelis, jėgainių koordinatės, generatoriaus tipas, galia, bokšto aukštis (*Hub Height*), sparnuotės diametras (*Rotor Diameter*) ir kiti reikalingi parametrai:

WTGs

	Y	X	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Noise data Creator	Name	Wind speed	Status	LwA,ref
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]		[dB(A)]
1	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5
2	421 803	6 161 669	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5
3	422 557	6 161 933	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5

- Taip pat kaip įvesties duomenis galima matyti įvestas jautrias triukšmui vietoves (*NSA - Noise Sensitive Area*), t. y. gyvenamoji aplinka ir/ar gyvenamieji namai bei toje pačioje eilutėje pateikiami skaičiavimo rezultatai ties kiekviena pažymėta gyvenamąja aplinka: A, B ir t.t. - jautrios triukšmui vietovės žymuo, koordinatės, skaičiavimo aukštis nuo žemės paviršiaus (*Imission height*), foninis triukšmo lygis (*Noise Demands*), atstumas fono (*Demands Distance*) – 40 m nuo gyvenamojo namo žemės ūkio paskirties skype. Ir skaičiavimo rezultatai, dBA (*Sound Level*):

Sound Level

Noise sensitive area No.	Name	Y	X	Z	Imission height	**Demands** Noise	**Sound Level** From WTGs
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (1)	421 208	6 161 635	0,0	1,5	45,0	37,1
B	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (2)	421 010	6 161 269	0,0	1,5	45,0	32,9

- Skaičiavimuose naudotas foninis triukšmo lygis – 45 dBA. Foninis triukšmo lygis priimamas 40 metrų nuo gyvenamojo namo, esančio ne gyvenamosios paskirties žemės sklype (higienos normos HN 33:2011 2 punkto reikalavimai). Modelis „WindPRO“ turi galimybę įvedant į programą triukšmui jautrias vietoves, šiuo atveju gyvenamąją aplinką (sodybvietes), įvesti ir toje jautrioje vietovėje esantį foninį triukšmo lygį. Programa leidžia pasirinkti kelis variantus: kai gyvenamoji aplinka yra pramonės rajone (50 dBA), rekreacinėje zonoje (35 dBA), kaimiškose vietovėse (45 dBA) ar privačiuose gyvenamuosiuose sklypuose (40 dBA) bei vartotojas gali įvesti reikšmę savo nuožiūra.
- Svarbus veiksnys triukšmo modeliavimui yra žemės paviršiaus duomenys (*Ground Factor*), kurie būdingi kiekvienai žemės paviršiaus rūšiai atspindžio ar sugerties potencialas. Triukšmo modeliavimo programose gali būti naudojamos reikšmės nuo 0 (visiškai atspindintis paviršius) iki 1 (visiškai sugeriantis paviršius). Realiose situacijose retai kada sutinkamas visiškai sugeriantis ar atspindintis paviršius, pvz., koeficientas lygus 0 gali būti priskirtas stikliniams paviršiams, o 1 – paviršiams, dengtiems specialia absorbuojančia medžiaga. Dažniausiai pasitaikančioms žemės paviršiaus rūšims rekomenduojami koeficientai pateikiami žemiau lentelėje.

  Šiuo atveju vėjo jėgainės planuojamos žemės ūkio paskirties sklypų apsuptyje, todėl koeficiento reikšmė parenkama tarp „žemo pievos ir vejos“ ir „dirvonuojančios pievos su aukšta augmenija“ ir programoje įvedama koeficiento reikšmė - 0,6.

Žemės paviršius	G koeficientas
Vandens telkiniai	0,2
Asfaltuotos vietovės ar plokščias, kietas paviršius be augmenijos	0,2
Smėlio paplūdimiai	0,3
Žemos pievos ir vejos	0,5
Parkai ir miškai, kur nėra vešlios augmenijos žemės lygyje (atviri pušynai)	0,5
Dirvonuojančios pievos su aukšta augmenija ir pelkės	0,8
Miško vietovės su vešlia augmenija žemės lygyje	0,8
Kapinės	0,8

(Informacinis šaltinis: prieiga internetu http://vsc.sam.lt/pub/imagelib/file/kartografavimo_modelis.pdf).

Triukšmo sklaidos žemėlapiuose pateikiami grafiniai skaičiavimų rezultatai, nurodytos vėjo jėgainių statybos vietos bei skaičiavimuose įvestos triukšmui jautrios vietos. Triukšmo sklaidos skaičiavimais nustatyta, kad leistinas triukšmo lygis LTL = 45dB(A) (*kadangi triukšmo lygis yra pastovus tai maksimali ir ekvivalentinė triukšmo reikšmės sutampa; per visą paros laikotarpį darbo režimas nekinta, todėl imama mažiausia ribinė vertė, nustatyta nakties periodui*) bus pasiekiamas statant *Enercon E126 modelio* 10 vėjo jėgainių už 360÷440 m nuo vėjo jėgainių į išorinę pusę, o tarp vėjo jėgainių Nr. 1, 2 ir 3 bei Nr. 5, 6, 7 ir 8 triukšmo zonos apsijungia į vieną (žiūr. 4 priedą), tačiau artimiausios gyvenamosios aplinkos nesiekia.

O statant *Enercon E141 modelio* vėjo jėgaines, leistinas triukšmo lygis LTL = 45dB(A) būtų pasiekiamas už 200÷220 m nuo vėjo jėgainių Nr. 1, 2, 3, 4, 9 ir 10, o tarp vėjo jėgainių Nr. 5, 6, 7 ir 8 triukšmo zona apsijungia į vieną ir leistinas triukšmo lygis į išorinę pusę nuo jų būtų pasiekiamas už 200÷240 m (žiūr. 5 priedą). Šiuo atveju artimiausia gyvenamoji aplinka į padidinto triukšmo zoną taip pat nepatenka.

Antras variantas skaičiuotas, kai vietoj numatytų 10 vėjo jėgainių būtų statomos septynios vėjo jėgainės, t. y. nestatomos vėjo jėgainės Nr. 2, Nr. 3 ir Nr. 8 (žiūr. 6-7 priedus). Iš skaičiavimų matyti, kad statant mažesnį skaičių vieno ar kito modelio vėjo jėgainių, padidinto triukšmo zonų būtų mažiau ir gyvenamoji aplinka taip pat į jas nepatektų.

Vėlesniame etape formuojant vėjo jėgainėms sanitarinės apsaugos zonos ribas turės atitikti triukšmo sklaidos rezultatų 45 dBA izolinijas, atsižvelgiant į vėjo jėgainių modelį (modifikaciją), darbo režimą bei kiekį. Šiuose atrankos dokumentuose pateikiami skaičiavimai pagal maksimalia vėjo jėgainių skaičių ir be darbo režimo apribojimų.

Infragarsas ir kiti žemo dažnio garsai

Vėjo jėgainių veiklos metu infragarsas gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant vėjo jėgainių sukeliamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeliamo paties vėjo. Be to, Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Diegiant naujas technologijas turi būti prevenciškai įvertinti ir galimi infragarso bei žemo dažnio garsų susidarymo atvejai. Infragarso ir žemo dažnio garsų poveikio prognostinis vertinimas gali remtis turimais analogiškos veiklos tyrimų rezultatais.

Jungtinės Karalystės Aplinkos, maisto ir kaimo reikalų departamento (angl. Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA) atliktų vėjo jėgainių sukeliamo žemo dažnio garsų tyrimų, užsakytų dėl gaunamų gyventojų skundų, duomenimis, vėjo jėgainės skleidžia žemo dažnio garsus, tačiau kitų aplinkoje esančių triukšmo šaltinių (pvz., transporto) skleidžiami žemo dažnio garsai viršija vėjo jėgainių skleidžiamus garsus. Minėtų tyrimų metu išmatuotas vėjo jėgainių infragarsas buvo daugiau nei 12 dB mažesnis nei žmogaus girdimumo riba.

Jungtinėje Karalystėje, Danijoje, Vokietijoje ir JAV per praėjusį dešimtmetį atlikus vėjo jėgainių triukšmo matavimus nustatyta, kad vėjo jėgainės infragarso lygis ir vibracija, šiuolaikinės konstrukcijos vėjo jėgainėse (mentimis prieš bokštą) yra žemiau slenksčio suvokimo ribos, net tiems žmonėms, kurie yra ypač jautrūs infragarsui. Todėl jokio reikšmingo poveikio žmogaus sveikatai dėl planuojamų dviejų vėjo jėgainių skleidžiamo infragarso nenumatoma.

Dažniausiai pateikiamos bendro pobūdžio išvardintos išvados apie neigiamą poveikį, tačiau nėra patikimos oficialios prieinamos informacijos, kokio stiprumo infragarsas ir žemo dažnio garsai sukelia neigiamą efektą. Pagrindiniu kriterijumi nustatant infragarso ir žemo dažnio garsų ribinius dydžius yra žmogaus girdimumo riba. Kitą vertus daugumoje pasaulio šalių medicinoje plačiai taikoma ir vibroakustinė terapija (pvz., psichoterapijoje naudojamas 30-120 Hz dažnio garsas).

Infragarso problema yra labiau būdinga vėjo jėgainėms su pavėjine sparnuotės išdėstymo ar įrengimo schema (oro srautas pirmiau apteka generatorių, o po to pasiekia sparnuotę). Planuojamos vėjo jėgainės bus su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema. Tokiu būdu vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui – pro generatorių, sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo.

Elektromagnetinė spinduliuotė

Elektriniai laukai paprastai yra sukuriami aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifaze elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos, t. y. nuo jos laidais tekančios srovės. Po linija sukurta magnetinė indukcija yra maždaug 10 mT vienam laidui tekančios srovės kiloamperui dydžio ir turi gana sudėtingą struktūrą.

Vadovaujantis higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros oro linijų sukuriamų elektrinių laukų“ elektrinio lauko stipriai ir jų poveikio žmogui trukmė turi būti ne didesni kaip:

- gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų viduje - 0,5 kV/m - buvimo trukmė neribojama;
- gyvenamoji aplinka - 1 kV/m - buvimo trukmė neribojama.

Nuolatinės srovės sukuria nuolatinius stiprius magnetinius laukus. Apie laidus kuriais teka šimtų ir tūkstančių amperų srovė, susidaro stacionarus šimtų A/m stiprumo laukas. Jis nėra ryškiai juntamas, bet srovę įjungiant ar išjungiant, šis laukas staigiai kinta ir arti esančiose grandinėse gali indukuoti stiprias antrines sroves. Pagal analogiškų vėjo jėgainių techninius duomenis generatoriaus, veikiančio pilna galia EML energijos srauto tankis (SLV) yra lygus 24 $\mu W/cm^2$. Šis tankis matuojamas 1 m atstumu nuo generatoriaus. Elektros lauko stipris 1 m atstumu nuo generatoriaus siekia 8 kV/m. Kadangi generatorius yra gondoloje, aukštai virš žemes, EML stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio aplinkai, nes neviršys leistinos normos – 15 kV/m ir netgi nesieks 0,5 kV/m. Todėl galime teigti, kad neigiamo poveikio elektromagnetinės spinduliuotės (elektromagnetinių laukų susidarymo) aspektu nebus.

Pagrindinis galimas neigiamas elektromagnetinio lauko poveikis galėtų būti tik įrenginius aptarnaujantiems darbuotojams. Todėl privalomos tokio elektromagnetinio lauko poveikio mažinimo priemonės, kaip generatorių išjungimas atliekant vėjo jėgainių apžiūros darbus, arba vėjo jėgainių priežiūros darbų apribojimas veikiant generatoriui.

Šešėliavimas

Vėjo jėgainės, kaip ir kiti aukšti statiniai, esant saulėtam orui, meta šešėlį ant gretimų objektų. Be to, gyvenant arti vėjo jėgainių, galimas besisukančių sparnų keliamo šviesos mirgėjimo poveikis.

Tinkamas vietos parinkimas ir geros įrangos naudojimas gali išspręsti šią problemą. Žinant vėjo jėgainių sudaromo šešėlio dydį ir jo kryptį galima suplanuoti jėgaines taip, kad jos netrukdytų gyvenamajai aplinkai.

Nors teoriškai vėjo jėgainė šešėlį gali sudaryti gan nemažai valandų per metus, tačiau praktiškai įvertinus šalies geografinės platumos, klimato ir debesuotumo ypatumus, tai trunka iki keliasdešimt kartų trumpiau. Pvz. jei teoriškai vėjo jėgainė ant tam tikros teritorijos meta šešėlį 30 valandų per metus, tai praktiškai laikas, kurį tas šešėlis trukdo žmogui (žmogui būnant nustatytoje vietoje, nustatytu laiku ir esant saulėtai dienai), gali sudaryti tik vieną valandą metuose.

Atsižvelgiant į tai, kad nėra pakankamai duomenų apie neigiamą šešėliavimo poveikį žmogaus sveikatai, nėra nustatyti šešėliavimo ekspozicijos normatyviniai dydžiai ne tik Lietuvoje, bet ir kitose šalyse, pvz. Danijoje vėjo jėgainių planuotojai vadovaujasi teisiškai neįpareigojančia rekomendacinio pobūdžio nuoroda, siūlančia vengti tiesioginio šešėliavimo ant jau esančių gyvenamųjų namų. Dėl to kai kurie gamintojai į vėjo jėgaines įdiegia įrangą, leidžiančią automatiškai sustabdyti vėjo jėgainių sparnuotės sukimąsi, kol jos šešėlis krenta ant gyvenamojo namo.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamas leistinas šešėliavimo ribinis lygis (maksimaliai 30 valandų per metus arba 30 min. per dieną).

Tikslesniam galimo šešėliavimo artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje įvertinimui atliktas modeliavimas programa WindPRO (versija 3.0) – pačiu blogiausiu variantu, priimant, kad visų pastatų visi langai yra orientuoti į vėjo jėgaines („Green House Mode“). Taip pat skaičiavimams naudoti realūs Kauno meteorologinės stoties duomenys apie saulės švytėjimo trukmę Lietuvoje. Iš šešėliavimo sklaidos rezultatų matyti, kad planuojamų vėjo jėgainių šešėliavimas (nepriklausomai nuo modelio ir vėjo jėgainių skaičiaus) artimiausios gyvenamosios aplinkos nesieks (žiūr. 8-11 priedus).

13. Biologinės taršos susidarymas *(pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai mikroorganizmai)* **ir jos prevencija:**

Biologinė tarša planuojamos ūkinės veiklos metu nebus įtakojama.

14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių *(pvz., gaisrų, didelių avarijų, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita)***; ekstremalių įvykių ir ekstremalių situacijų tikimybė ir jų prevencija:**

Vėjo jėgainės bus apsaugotos nuo ekstremalių meteorologinių sąlygų:

- nuo aplinkos oro poveikio korozijos atžvilgiu įrengta antikorozinė danga;
- atsparumui žemės drebėjimams sustiprinti vėjo jėgainėse įrengta lanksti konstrukcija, daugiacilindriai amortizuojantys inkarai;
- nuo žaibų saugo pilnai integruota žaibosaugos sistema;
- normalus eksploatacijos režimas vyksta -20^{0}C-+50^{0}C temperatūriniame intervale.

Pati planuojama ūkinė veikla ekstremaliųjų įvykių tikimybės niekaip neįtakoja.

Ekstremalūs įvykiai galintys kilti vėjo jėgainių eksploatacijos metu ir galintys turėti įtakos aplinkiniams yra avarijos, susijusios su mechaniniu elektrinių konstrukcijų pažeidimu, galinčiu sukelti jėgainių bokšto griūtis arba menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir panašias mechanines avarijas, galinčias sutrikdyti aplinkinių gyventojų normalias darbo ir gyvenimo sąlygas. Mechaninę vėjo jėgainių bokšto griūtį galėtų sukelti gamtiniai arba antropogeniniai veiksniai. Prie gamtinių veiksnių galima priskirti tokius meteorologinius reiškinius, kaip uraganai, tornado, stiprios liūtys, ledo švaistymas. Švaistymo

tikimybė priklauso nuo meteorologinių sąlygų, ledo švaistymas nuo menčių labai retas, didesnė tikimybė – ledo/sniego nuokryčiai nuo stacionarių jėgainių dalių šalia vėjo jėgainių. Griūties, konstrukcijų pažeidimų ir ledo švaistymo tikimybė nedidelė, o sanitarinės apsaugos zonos suformavimas užkirs kelią gyvenamosios aplinkos kūrimui pavojingos zonos ribose.

15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai *(pvz., dėl vandens ar oro užterštumo)***:**

Vadovaujantis 2011-04-16 Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-586 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymo Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin. 2011, Nr. 46-2201) planuojamai ūkinei veiklai (vėjo jėgainių statyba) sanitarinės apsaugos zonos nereglamentuojamos, tačiau vadovaujantis Lietuvos Respublikos vyriausybės 2012-07-04 nutarimo Nr. 809 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimo Nr. 343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2012, Nr.80-4168) 62^1 punktu, numatyta, jog 30 kW ir didesnės įrengtosios galios vėjo elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis turi būti nustatomas pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, todėl vėlesniame etape numatoma atlikti vertinimą, kurio metu vėjo jėgainėms bus suformuota sanitarinės apsaugos zona.

Veikla planuojama taip, kad į padidinto triukšmo ir/ar kito poveikio zonas nepatektų nei vienas gyvenamasis namas ir/ar gyvenamoji teritorija. Triukšmo, šešėliavimo, elektromagnetinės spinduliuotės bei infragarso vertinimas pateikiamas 12 punkte.

16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose *(pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus)***:**

UAB „Windlit“ planuojama ūkinė veikla neturės įtakos jokiai kitai planuojamai veiklai teritorijoje ar jos gretimybėse.

17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas:

Numatoma sutvarkyti visus reikalingus dokumentus, o vėjo jėgainių paruošiamųjų ir statybos darbų pradžia dar nėra aiški, gali būti 2018 – 2019 m. Statyba tuomet būtų vykdoma vienu etapu. Statybos darbų eiliškumas:

- privažiavimo kelių įrengimas;
- vėjo jėgainių pamatų ar atatampų įrengimas;
- aptarnaujančių elektros kabelių linijų statyba;
- vėjo jėgainių konstrukcijų montavimas;
- mechanizmų ir elektros įrenginių darbo derinimas, statybos aikštelės tvarkymas, statybos metu pažeistų dangų ir dirvožemio sluoksnio atstatymas.

Veiklos vykdymo laikas šiame darbų etape nenustatomas.

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

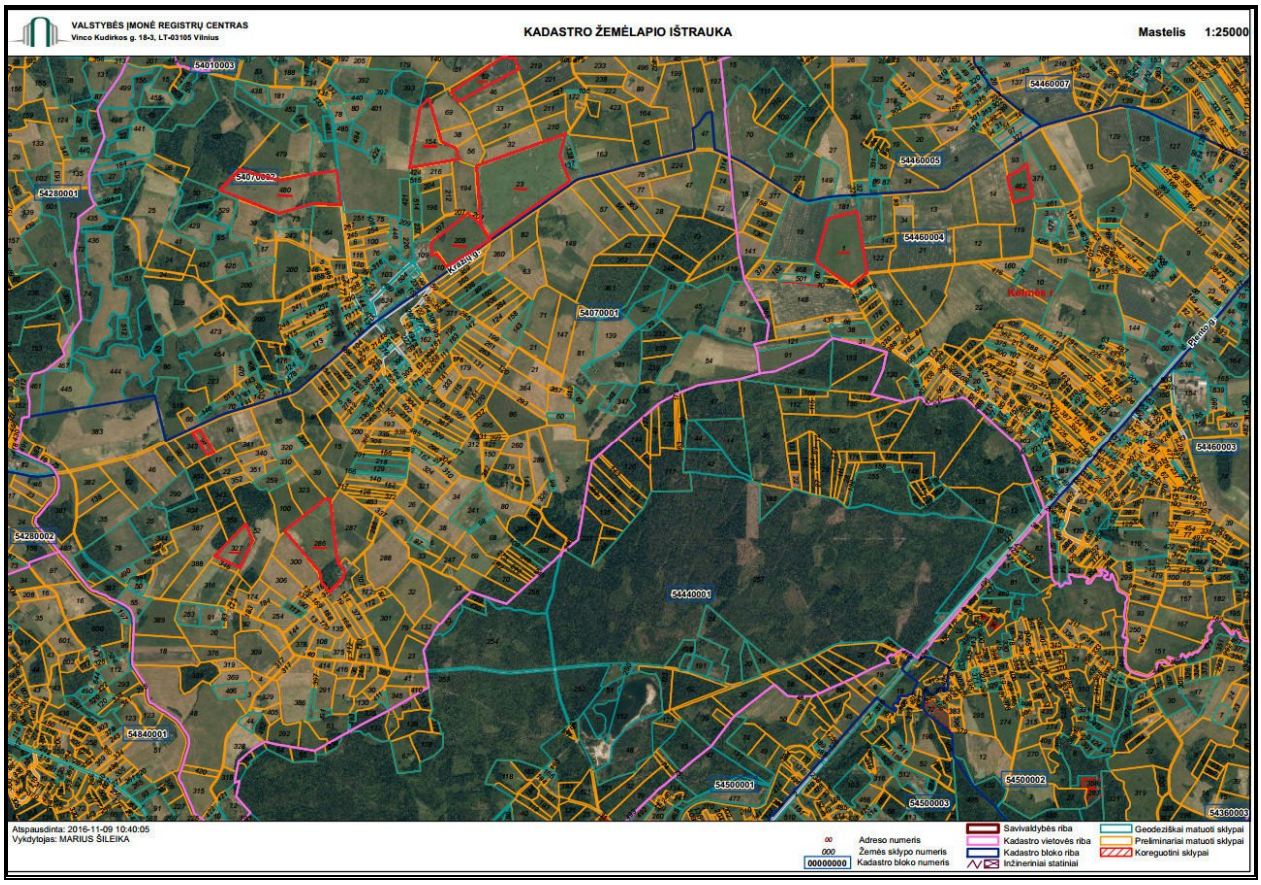
18. Planuojamos ūkinės veiklos vietos:

18.1. adresas *(pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietoves (apskritis, savivaldybė, seniūnija, miestas, miestelis, kaimas, viensėdis, gatvė))***:**

Šiaulių apskritis, Kelmės r. savivaldybė, Kražių seniūnija, Kiaunariškių, Sodalės I, Žibuoklių, Bielskiškių, Butkiškės, Dausyniškės ir Ganyprovos kaimai, sklypų kad. Nr. 5407/0001:93, 5407/0001:327, 5407/0001:286, 5407/0002:480, 5407/0002:208, 5407/0002:154, 5407/0002:23 ir 5407/0002:62, bei sklypai esantys Kelmės apylinkių seniūnijos teritorijoje Palėpšų ir Vėgėlynės kaimuose, sklypų kad. Nr. 5446/0004:1 ir 5446/0004:462.

18.2. žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų *(ortofoto ar kitame žemėlapyje, kitose grafinės informacijos pateikimo priemonėse apibrėžta planuojama teritorija, planų mastelis pasirenkamas atsižvelgiant į planuojamos teritorijos ir teritorijos, kurią planuojama ūkinė veikla gali paveikti, dydžius)***:**

Nagrinėjamų sklypų ir gretimai jų esančių kitų žemės sklypų ribos pažymėtos, o informacija pateikiama 2 paveiksle.



2 pav. Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapio ištrauka

Veiklos sklypai išsidėstę žemės ūkio teritorijų apsuptyje. Gretimybėse nėra gyvenamosios paskirties sklypų ir/ar gyvenamųjų namų.

18.3. valdymo, naudojimo ar disponavimo teisė *(privati, savivaldybės ar valstybinė nuosavybė, sutartinė nuoma)***:**

Sklypų nuosavybės teisė priklauso fiziniams asmenims, o planuojamai ūkinei veiklai reikalingos sklypų dalys (nuo 0,25 iki 0,75 ha) veiklai nuomojamos. VĮ „Registrų centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai pateikiami 1 priede.

18.4. žemės sklypo planas *(jei parengtas)***:**

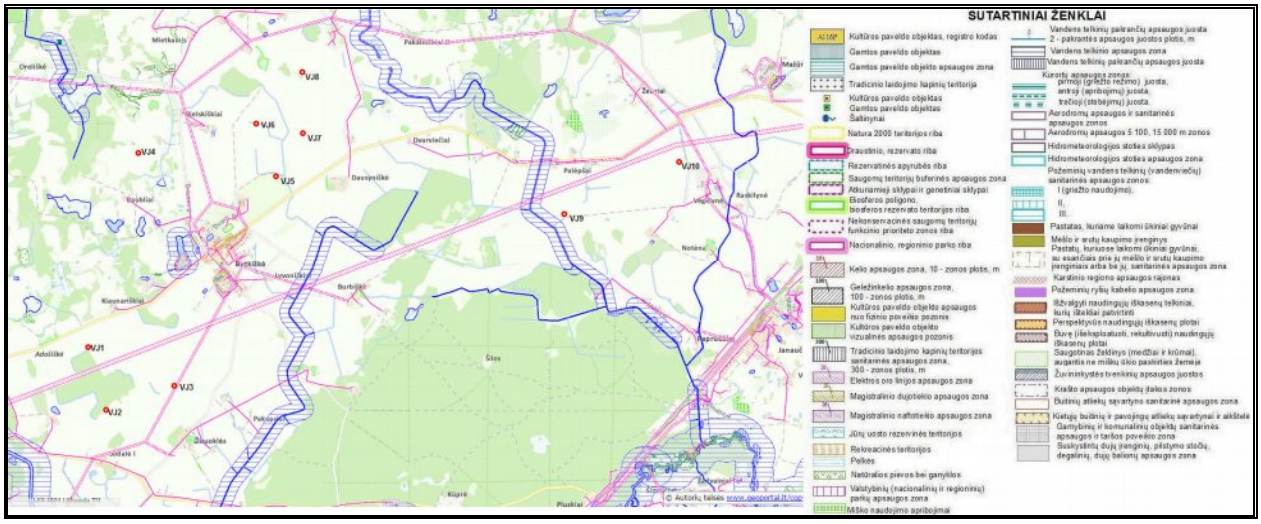
Teritorijos tvarkymo ir naudojimo režimo schema pateikiama 2 priede.

19. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus *(pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas (-ai), nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, vyraujančių statinių ar jų grupių paskirtis)***:**

Planuojamos ūkinės veiklos sklypai:

1. Kad. Nr. 5407/0001:93 Butkiškės k. v., Kiaunariškių k., Kražių sen., 1,25 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
2. Kad. Nr. 5407/0001:327 Butkiškės k. v., Sodalės I k., Kražių sen., 5,48 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
3. Kad. Nr. 5407/0001:286 Butkiškės k. v., Žibuoklės k. 3, Kražių sen., 17,30 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
4. Kad. Nr. 5407/0002:480 Butkiškės k. v., Bielskiškių k., Kražių sen., 23,00 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
5. Kad. Nr. 5407/0002:208 Butkiškės k. v., Butkiškės k., Kražių sen., 11,27 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
6. Kad. Nr. 5407/0002:154 Butkiškės k. v., Butkiškės k., Kražių sen., 10,50 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
7. Kad. Nr. 5407/0002:23 Butkiškės k. v., Dausyniškės k., Kražių sen., 37,00 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
8. Kad. Nr. 5407/0002:62 Butkiškės k. v., Ganyprovos k., Kražių sen., 7,13 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
9. Kad. Nr. 5446/0004:1 Naudvario k. v., Palėpšų k., Kelmės apylinkių sen., 16,53 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio;
10. Kad. Nr. 5446/0004:462 Naudvario k. v., Vėgėlynės k., Kelmės apylinkių sen., 4,10 ha ploto, naudojimo paskirtis: žemės ūkio.

Sklypuose statinių nėra. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos: XXI. įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai. Sklypams Nr. 5407/0002:208, 5407/0002:154, 5407/0002:23, 5407/0002:62 ir 5446/0004:1 papildomai - XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos. Ir sklypams Nr. 5407/0001:286, 5407/0002:154 - XXVI. Miško naudojimo apribojimai. O taip pat kai kuriems sklypams: I. Ryšių linijų apsaugos zonos, II. Kelių apsaugos zonos, VI. Elektros linijų apsaugos zonos, LII. Dirvožemio apsauga. Smulkesnė informacija pateikiame 1 priede pridedamuose VĮ „Registrų centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašuose.

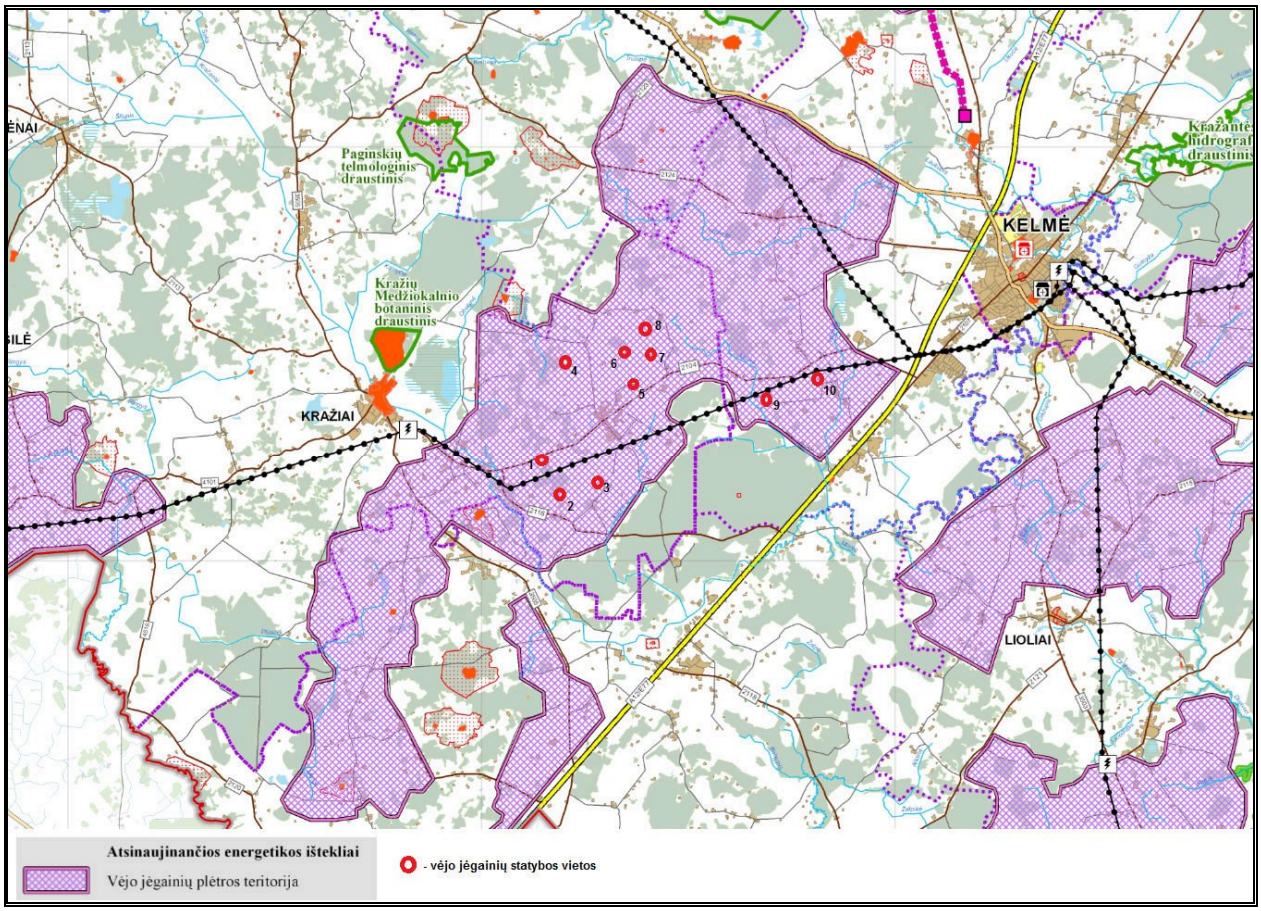


3 pav. Ištrauka iš specialiųjų žemės naudojimo sąlygų žemėlapio

Informacija apie gretimybėse esančius sklypus pateikiama 18.2 punkte.

Vadovaujantis Kelmės r. savivaldybės teritorijos bendruoju planu, patvirtintu Kelmės rajono savivaldybės tarybos 2013-03-29 sprendimu Nr. T-94, planuojamos ūkinės veiklos žemės

sklypai patenka į atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros teritorijas (vėjo jėgainių plėtros teritorijas). Bendrojo plano ištrauką žiūr. 4 paveiksle.



4 pav. Planuojamų žemės sklypų situacijos schema Kelmės r. sav. bendrajame plane

20. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas *(gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties)***, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos** *(objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)***:**

Susisiekimas su planuojamos ūkinės veiklos sklypais patogus – iš esamų rajoninių kelių tinklo per vietinės reikšmės žvyrkelius (lauko kelius) ir/ar privažiavimus. Visuose planuojamos ūkinės veiklos sklypų plotuose įrengtos melioracijos sistemos ir įrenginiai.

Planuojamos ūkinės veiklos sklypai yra išsidėstę atokiau nuo urbanizuotų teritorijų, artimiausia gyvenamoji aplinka/gyvenamieji namai nuo vėjo jėgainių statybos vietų nutolę 0,47÷1,1 km atstumu (žiūr. 5 pav. 17 psl.). Pagal 2011 metų surašymo duomenis Kražių seniūnijos ribose gyveno 2676 gyventojai, o Kiaunariškių kaime – 15, Sodalės I k. – 20, Žibuoklių – 41, Bielsiškių k. – 17, Butkiškės k. – 205, Dausyniškės k. – 11, Ganyprovos k. – 40 gyventojų. Kelmės apylinkių seniūnijos administruojamoje teritorijoje 2011 metų surašymo duomenimis gyveno 2299 gyventojai, o Palėpšų k. – 21 ir Vėgėlynės k. – 31 gyventojas.

21. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių plotus *(naudingas iškasenas, gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes)***, geologinius procesus ir reiškinius** *(pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužos)***, geotopus:**

Planuojamos ūkinės veiklos sklypuose nei jų gretimybėse nėra eksploatuojamų žemės gelmių telkinių (naudingų iškasenų, gėlo ir mineralinio vandens vandenviečių), įskaitant dirvožemio,

geologinius procesus ir reiškinius (pvz., eroziją, sufoziją, karstus, nuošliaužas). Artimiausias geriamojo vandens gręžinys (vandenvietė) nuo planuojamos vėjo jėgainės Nr. 5 į pietvakarius nutolęs apie 0,7 km, o nuo vėjo jėgainių Nr. 9 ir 10 į pietryčius – apie 2,5 km atstumu. Artimiausias naudingųjų iškasenų telkinys nuo vėjo jėgainių Nr. 2 ir 3 fiksuojamas maždaug už 2,5 ir 3 km į pietryčius – Šilų žvyro telkinys ir Lembertiškio smėlio ir žvyro telkinys, o nuo vėjo jėgainės Nr. 4 į vakarus už 3,8 km nutolęs Pamedžiokalnio žvyro telkinys.

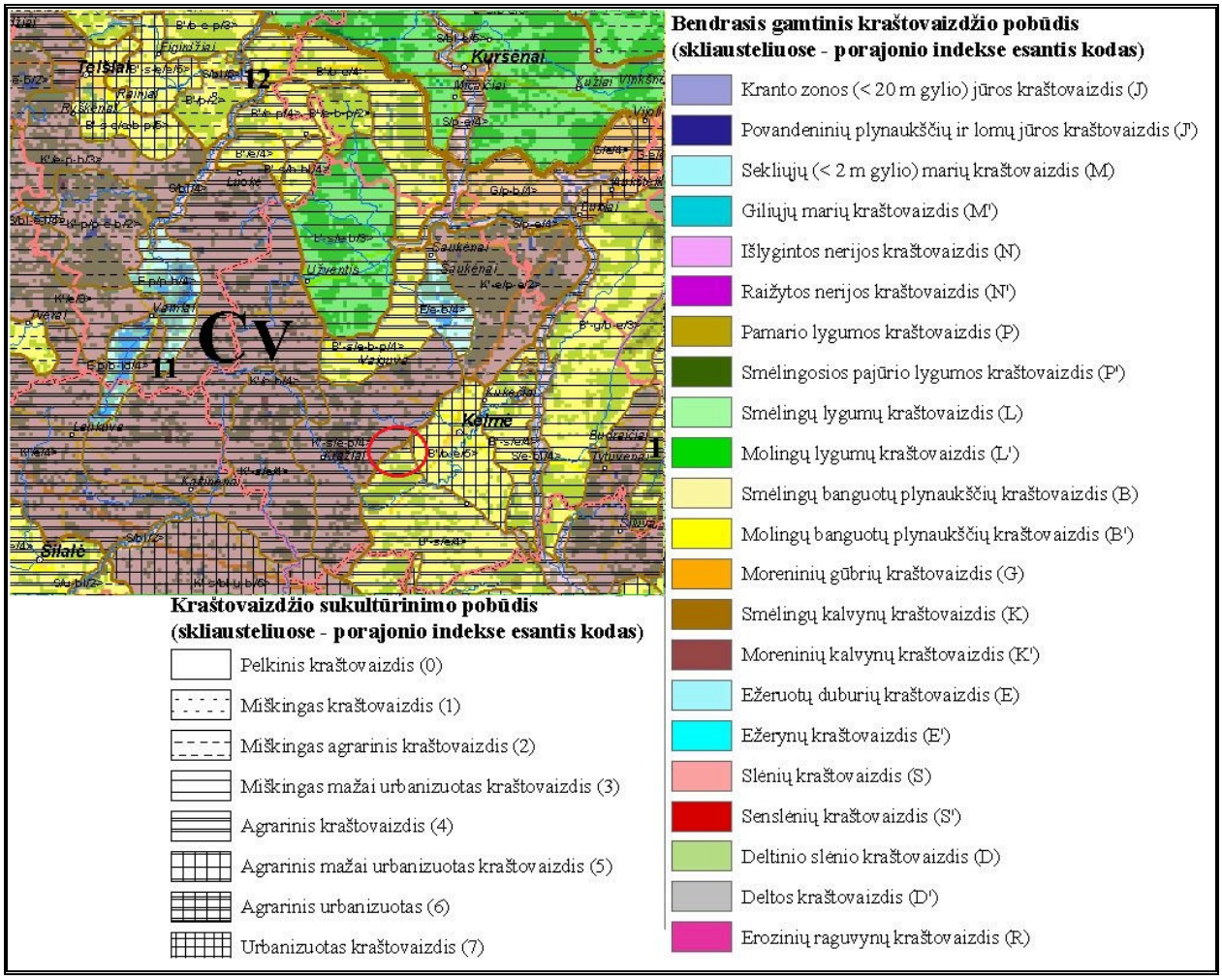
5 pav. Situacinė schema gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą (*vadovautis Europos kraštovaizdžio konvencijos, Europos Tarybos ministrų komiteto 2008 m. rekomendacijomis CM/Rec (2008-02-06)3 valstybėms narėms dėl Europos kraštovaizdžio konvencijos įgyvendinimo gairių nuostatomis, Lietuvos kraštovaizdžio politikos krypčių aprašu (http:www.am.lt/VI/index.php#a/12929) ir Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija (http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=13398), kurioje vertingiausios estetiniu požiūriu Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros studijoje pateiktame Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapyje)*:

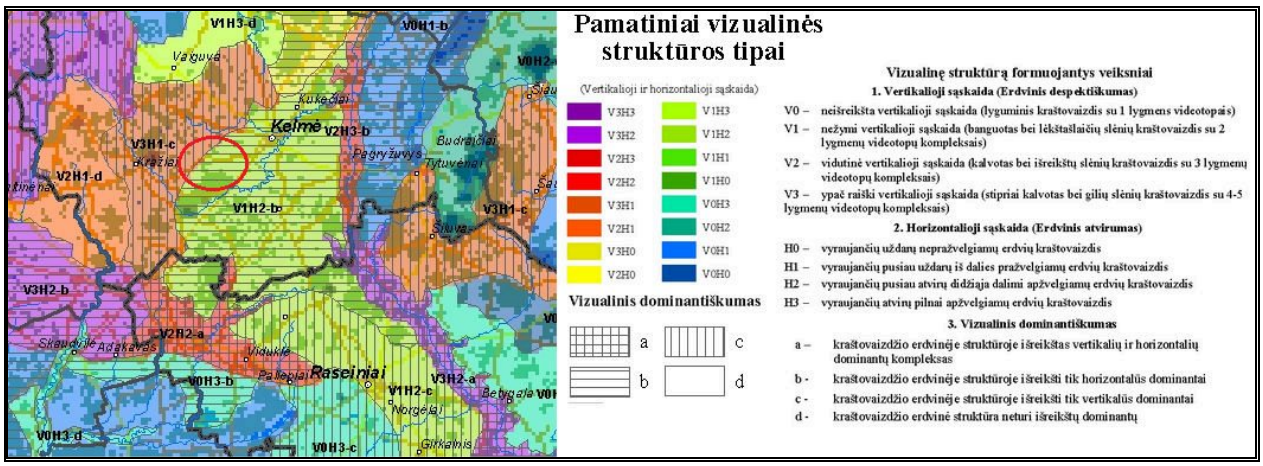
Vadovaujantis Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija sklypai, kuriuose numatoma ūkinė veikla, pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskirtina dviejų tipų teritorijoms: moreninių kalvynų tipo teritorijoms, kurioms būdingas slėniuotumas, vyraujantys medynai– eglės ir pušys, teritorijos sukultūrinimo pobūdis – agrarinis ir kita dalis priskirtina molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdžiui, kuriam būdingas banguotumas, čia vyrauja eglynai, teritorijos sukultūrinimo pobūdis – agrarinis mažai urbanizuotas (žiūr. 6 pav. 18 psl.).

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros studijoje pateiktu vertingiausiu estetiniu požiūriu Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapiu, teritorijos, kurioje planuojama veikla, vizualinei struktūrai būdinga (žiūr. 7 pav. 18 psl.) nežymi vertikalioji sąskaida, banguotas bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su 2 lygmenų videotopų kompleksais (V1H1). Pagal horizontaliąją sąskaidą vyrauja pusiau uždarų iš dalies pražvelgiamų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje nėra išreikštų dominantų. Kitai teritorijos daliai būdinga ypač raiški vertikalioji sąskaida (stipriai kalvotas bei gilių slėnių kraštovaizdis su

4-5 lygmenų videotopų kompleksais) (V3H1). Pagal horizontaliąją sąskaidą vyrauja pusiau uždarų iš dalies pražvelgiamų erdvių kraštovaizdis, Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik vertikalūs dominantai. Visi veiklos sklypai išsidėstę toliau nuo urbanizuotų teritorijų, žemės ūkio paskirties sklypų apsuptyje.



6 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapio



7 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapio

Iki dešimties vėjo jėgainių įrengimas, bendrajame plane vėjo jėgainių plėtrai numatytos zonos ribose, nežymiai pakeis vizualinę vietos charakteristiką. Agrariniame mažai urbanizuotame kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai - technogeninio dizaino aukštuminiai statiniai, iškylantys virš esamų kraštovaizdžio elementų, tačiau šių statinių pati forma nėra labai išraiškinga, kad sukeltų didelį vizualinį poveikį aplinkoje ar užstotų ir/ar trukdytų apžvelgti saugomas ir/ar rekreacines teritorijas bei vertingas panoramas. Žemėnaudos struktūra sklypuose iš esmės taip pat nepakis, nes vėjo jėgainės yra vertikalūs statiniai ir jų pagrindo užimamas plotas yra nedidelis, o privažiavimų iki jėgainių įrengimas neįtakos gretimybėse esančių žemės ūkio sklypų. Tokiu būdu kraštovaizdžio ekologinis stabilumas (hidrologinis režimas, augalinė danga, dirvožemio struktūra bei erozijos sąlygos) nebus paveiktas.

Vadovaujantis J. Abromo disertacijoje „Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“ pateikiamais duomenimis galima teigti, jog vizualinis kontrastas su kaimo kraštovaizdžiu gali būti ir teigiamas: dažniausia iš žalios į oaką spalvą pereinantys vėjo jėgainių bokštai gali vizualiai derėti su žalia kaimo agrarine aplinka. Oro sąlygos irgi turi didelę įtaką, ypač vėjaračio matomumui.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui efektas kiekybiškai negali būti išmatuotas ar apskaičiuotas, todėl poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, rekomenduojama vėjo jėgainių konstrukcijas projektuoti imituojant gamtoje esančias formas, dažyti šviesiomis dangaus fonui artimomis spalvomis. Speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

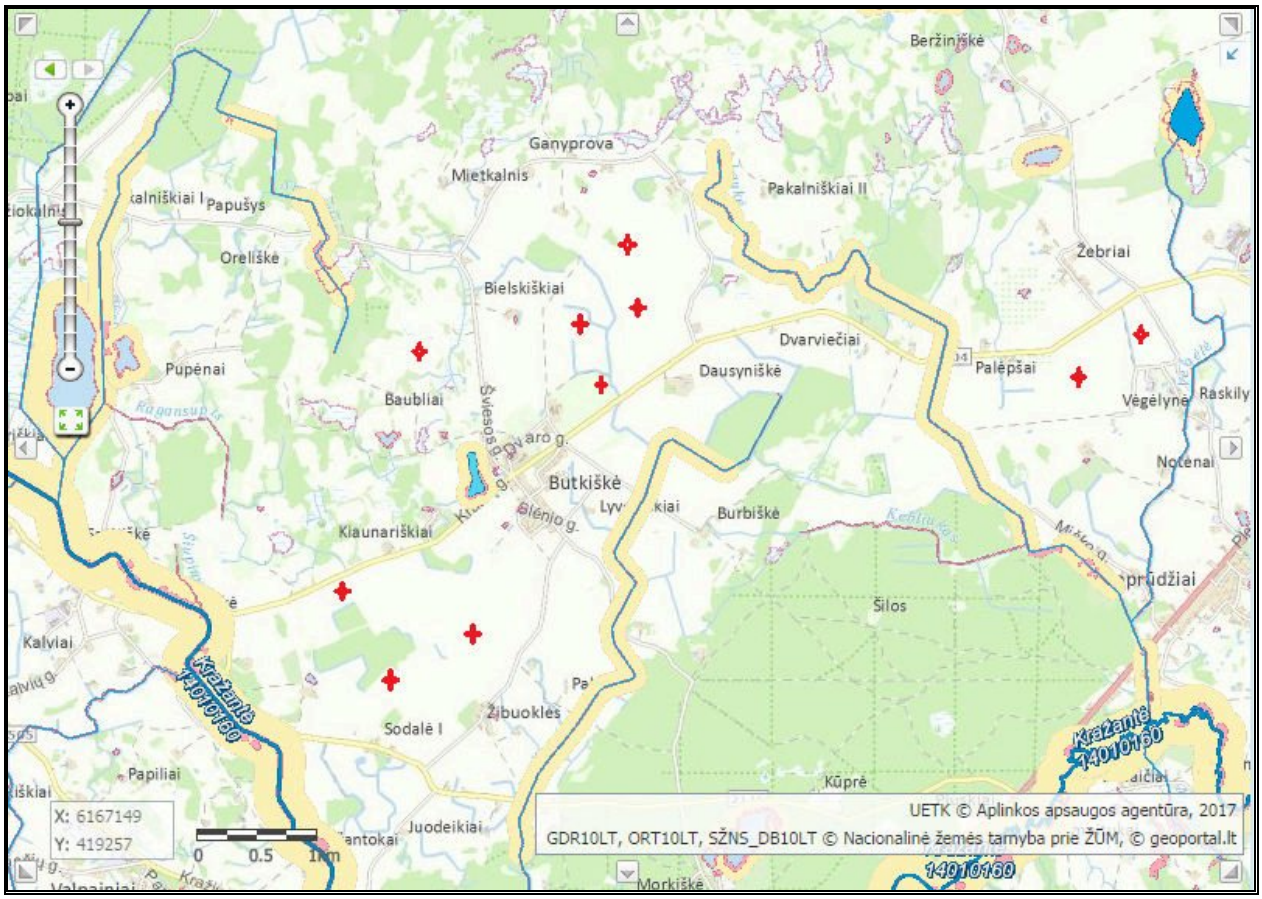
23. Informacija apie saugomas teritorijas *(pvz., draustiniai, parkai ir kt.)***, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas ir šių teritorijų atstumas nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos:**

Vėjo jėgainių statybos vietos yra Kelmės rajono savivaldybės teritorijos ribose, toliau nuo urbanizuotų teritorijų. Sklypuose nėra randama saugomų gyvūnų ir augalų rūšių bei kitų saugotinų gamtos paveldo vertybių.

Vadovaujantis Saugomų teritorijų kadastro (kadastro duomenų tvarkytojas Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos) duomenimis, planuojama teritorija nepatenka ir artimiausioje jai gretimoje aplinkoj nėra jokių Lietuvos Respublikos ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ saugomų teritorijų. Artimiausios Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ saugomos teritorijos *Pamedžiokalnio miškas* (buveinių apsaugai svarbi teritorija) yra maždaug 3,8÷4,2 km atstumu vakarų kryptimi. Artimiausia Lietuvos Respublikos saugoma teritorija *Kražių Medžiokalnio botaninis draustinis* ribos sutampa su anksčiau minėtomis. Planuojamos teritorijos padėtį Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ ir Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų atžvilgiu žiūr. 1 paveiksle 5 psl.. 1,1 km ir 3,9 km atstumu išsidėstę gamtos paveldo objektai atitinkamai - Oreliškės akmuo ir Kriaučiaus akmuo. Kitos saugomos teritorijos nuo planuojamų vėjo jėgainių statybos vietos nutolusios didesniu atstumu.

24. Informacija apie biotopus *(miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą; pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt.)***; biotopų buveinėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes, jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos ir biotopų buferinį pajėgumą:**

Planuojamos ūkinės veiklos sklype biotopų nėra, todėl informacija nepateikiama. Artimiausi vandens telkiniai: į vakarus ir pietus nuo veiklos sklypų pratekanti – upė Kražantė ir centre – upė Kuprė, bei rytų pusėje – upė Laukė (žiūr. 8 pav. 20 psl.). Vėjo jėgainių statybos vietos nepatenka į šių ir jokių kitų paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas ir/ar telkinių apsaugos zonas.



8 pav. Ištrauka iš LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro

25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas *(vandens telkinių pakrančių zonas, potvynių zonas, karstinį regioną, gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas ir juostas ir pan.)***:**

Planuojamos ūkinės veiklos sklypai išsidėstę žemės ūkio paskirties teritorijoje, atokiau nuo urbanizuotų teritorijų, tačiau kaip matyti iš pateikiamos informacijos, veiklos teritorija nėra jautri aplinkos apsaugos požiūriu.

26. Informacija apie teritorijos taršą praeityje *(teritorijos, kuriose jau buvo nesilaikoma projektui taikomų aplinkos kokybės normų)***, jei tokie duomenys turimi:**

Žinių apie tai, jog anksčiau buvo nesilaikoma projektui taikomų aplinkos kokybės normų, nėra.

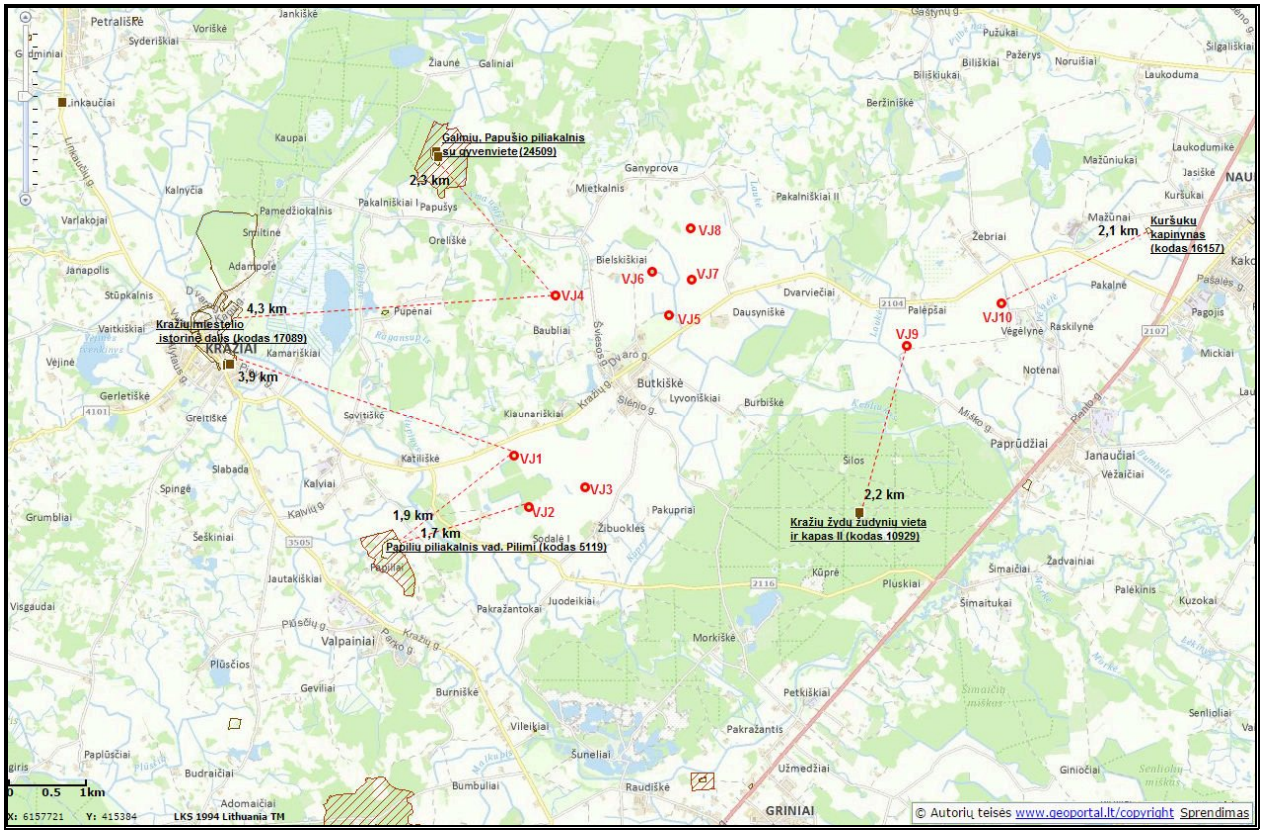
27. Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos *(objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)***:**

Veiklos vykdymo vieta yra atokiau nuo urbanizuotų teritorijų. Planuojamos ūkinės veiklos sklypai yra išsidėstę atokiau nuo urbanizuotų teritorijų, artimiausia gyvenamoji aplinka/gyvenamieji namai nuo vėjo jėgainių statybos vietų nutolę 470÷1,1 m atstumu (žiūr. 5 pav. 17 psl.). Pagal 2011 metų surašymo duomenis Kražių seniūnijos ribose gyveno 2676 gyventojai, o Kiaunariškių kaime – 15, Sodalės I k. – 20, Žibuoklių – 41, Bielsiškių k. – 17, Butkiškės k. – 205, Dausyniškės k. – 11, Ganyprovos k. – 40 gyventojų. Kelmės apylinkių seniūnijos administruojamoje teritorijoje 2011 metų surašymo duomenimis gyveno 2299 gyventojai, o Palėpšų k. – 21 ir Vėgėlynės k. – 31 gyventojas.

28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos *(objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)***:**

Vadovaujantis kultūros vertybių registro duomenimis (http://kvr.kpd.lt), objekto teritorijoje ar jo gretimybėje nekilnojamosios kultūros vertybės neregistruotos (žiūr. 9 pav.).

Artimiausios planuojamai teritorijai kultūros vertybės nuo vėjo jėgainių statybos vietų išsidėsčiusios 1,7 – 4,3 km atstumu. Neigiamas poveikis šiems objektams nenumatomas.



9 pav. Ištrauka iš kultūros vertybių registro žemėlapio

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą, pobūdį, poveikio intensyvumą ir sudėtingumą, poveikio tikimybę, tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą, bendrą poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose, galimybę veiksmingai sumažinti poveikį:

Poveikis aplinkos veiksniams dėl UAB „Windlit“ planuojamos ūkinės veiklos – iki dešimties vėjo jėgainių statybos ir eksploatacijos - nenumatomas.

29.1. poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai:

Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio gyventojams ir visuomenės sveikatai neturės, kadangi planuojamos ūkinės veiklos taršos (triukšmo, šešėliavimo elektromagnetinės spinduliuotės) rodikliai nesieks ribinių verčių artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje.

29.2. poveikis biologinei įvairovei:

Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio biologinei įvairovei neturės.

29.3. poveikis žemei ir dirvožemiui:

Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio žemei ir dirvožemiui neturės.

29.4. poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai:
Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio vandeniui, vandens telkinių pakrančių zonoms ar jūrų aplinkai neturės.

29.5. poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms:
Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio orui ir meteorologinėms sąlygoms neturės.

29.6. poveikis kraštovaizdžiui:
Reikšmingas poveikis kraštovaizdžiui nenumatomas. Plačiau punktas išnagrinėtas 22 punkte.

29.7. poveikis materialinėms vertybėms:
Planuojama ūkinė veikla poveikio materialinėms vertybėms neturės.

29.8. poveikis kultūros paveldui:
Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio kultūros paveldui neturės.

30. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytų veiksnių sąveikai:
Planuojama ūkinė veikla galimo reikšmingo poveikio 29 punkte nurodytų veiksnių sąveikai neturės.

31. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) ekstremaliųjų situacijų:
Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumas dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) ekstremaliųjų situacijų galimo reikšmingo poveikio 29 punkte nurodytiems veiksniams neturės.

32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis:
Planuojama ūkinė veikla neturės tarpvalstybinio poveikio.

32. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bei kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią:
Planuojama ūkinė veikla neįtakos galimo reikšmingo poveikio aplinkos komponentams, todėl ir priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią, nėra planuojamos.

1 PRIEDAS

VĮ REGISTRŲ CENTRAS
NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO CENTRINIO DUOMENŲ BANKO IŠRAŠAI, 16 LAPŲ

2 PRIEDAS

PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BRĖŽINYS (TERITORIJOS TVARKYMO IR NAUDOJIMO REŽIMO SCHEMA), 1 LAPAS

Projektuojamų žemės sklypų situacijos schema

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.1 (bokšto centro koordinatės X=6162355.86, Y=421600.90)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr. 2 (bokšto centro koordinatės X=6161669.20, Y=421803.12)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.3(bokšto centro koordinatės X=422560.05,Y=422560.05)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.4 (bokšto centro koordinatės X=6164510.86, Y=422155.00)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.5 (bokšto centro koordinatės X=6164247.59,X=423677.31)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.6 (bokšto centro koordinatės X=6164829.78, Y=423459.10)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.7(bokšto centro koordinatės X=6164723.88, Y=423977.57)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.8 (bokšto centro koordinatės X=6165401.37, 423968.58)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.9 (bokšto centro koordinatės X=6163830.99, Y=426866.18)

Projektuojama vėjo jėgainė Nr.10 (bokšto centro koordinatės X=6164407.52, Y=428139.82)

Ganyprova
Mietkalnis
Pakalniškiai II
Bleiškiškiai
Dvarnieciai
Palupiai
Dausynike
Bauliai
Butkiškė
Iyroniškiai
Burbiškė
Baumariškiai
Zebriai
Radčiynė
Vogelyne
Papročiai
Janauci
Palupiai
Žibuoklės
Sodalė I
Juodeikiai
Pakražantokai
Pluskiai
Šimaičiai
MUP

SUTARTINIAI ŽENKLAI

	PLANUOJAMOS TERITORIJOS RIBA
	PROJEKTUOJAMŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	ESAMŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	MIŠKO ŽEMĖ
I	SUSISIEKIMO IR INŽINERINIŲ KOMUNIKACIŲ APTARNAVIMO OBJEKTŲ STATYBOS ŽEMĖS SKLYPAI
	STATOMŲ STATINIŲ ZONA
	KELIŲ APSAUGOS ZONOS
	VANDENS TELKINIŲ APSAUGOS JUOSTA
	ELEKTROS LINIJŲ APSAUGOS ZONOS
	UŽSTATYTA TERITORIJA
	500 m. zona 220 m.VĮ virtimo zona
	Vėjo jėgainių plėtros teritorija pagal Kelmės r. bendrąjį planą

VĖJO JĖGAINIŲ PARKO SCHEMOS ORGANIZATORIUS	UAB "WINDLIT"		
VĖJO JĖGAINIŲ PARKO SCHEMOS RENGĖJAS			TERITORIJOS TVARKYMO IR NAUDOJIMO REŽIMO SCHEMA
PROJEKTO VADOVAS			
PLANĄ SUDARĖ		MASTELIS	LAPAS / LAPŲ SK.
		M 1:15000	1 / 1

3 PRIEDAS

LR SAM 2014-10-08 RAŠTO „DĖL VĖJO JĖGAINIŲ KELIAMO TRIUKŠMO LYGIO TAIKYMO POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIME“ NR. (10.2.2.3-411)10-8808, 1 LAPAS

LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJA

Biudžetinė įstaiga, Vilniaus g. 33, LT-01506 Vilnius, tel. (8 5) 266 1400,
faks. (8 5) 266 1402, el. p. ministerija@sam.lt, http://www.sam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188603472

UAB „Ekosistema“

2014-10-08 Nr. (10.2.2.3-411)10- 8808
Į 2014-10-02 Nr. 13-1584

DĖL VĖJO JĖGAINIŲ KELIAMO TRIUKŠMO LYGIO TAIKYMO POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIME

Atsakydami į Jūsų š. m. spalio 2 d. raštą, teikiame paaiškinimus dėl vėjo elektrinių statybos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu taikomo vėjo elektrinių garso galios lygio nustatymo, atsižvelgiant į skirtingą vėjo greitį.

Informuojame, kad atsižvelgiant į Lietuvos standarto LST EN 61400-11:2003 „Vėjo turbinų generatorių sistemos. 11 dalis. Akustinio triukšmo matavimo metodai“ (tapatus IEC 61400-11:2002) standarto reikalavimus, vėjo elektrinių garso galingumo duomenys gaunami aplinkoje esant 6, 7, 8, 9 ir 10 m/s vėjo greičiui, kuris įvertinamas 10 m aukštyje nuo žemės paviršiaus ties vėjo elektrinės pagrindu. Vėjo elektrinių triukšmo prognostiniams skaičiavimams turėtų būti naudojama didžiausia vėjo elektrinės garso galios lygio vertė, nustatyta vėjo elektrinei veikiant aplinkoje, kurioje 10 m virš žemės paviršiaus vėjo greitis yra 6–10 m/s. Atitinkamais atvejais literatūros šaltiniuose ar vėjo elektrinių techninėse specifikacijose pateikiama informacija apie vėjo elektrinių garso galingumo lygius aplinkoje esant 8 m/s vėjo greičiui. Tokie duomenys gali būti naudojami atliekant vėjo elektrinių triukšmo įvertinimą kaip vieninteliai turimi patikimi vėjo elektrinių triukšmo emisijos duomenys, jei nėra informacijos apie vėjo elektrinių garso galingumo lygius esant didesniam nei 8 m/s vėjo greičiui.

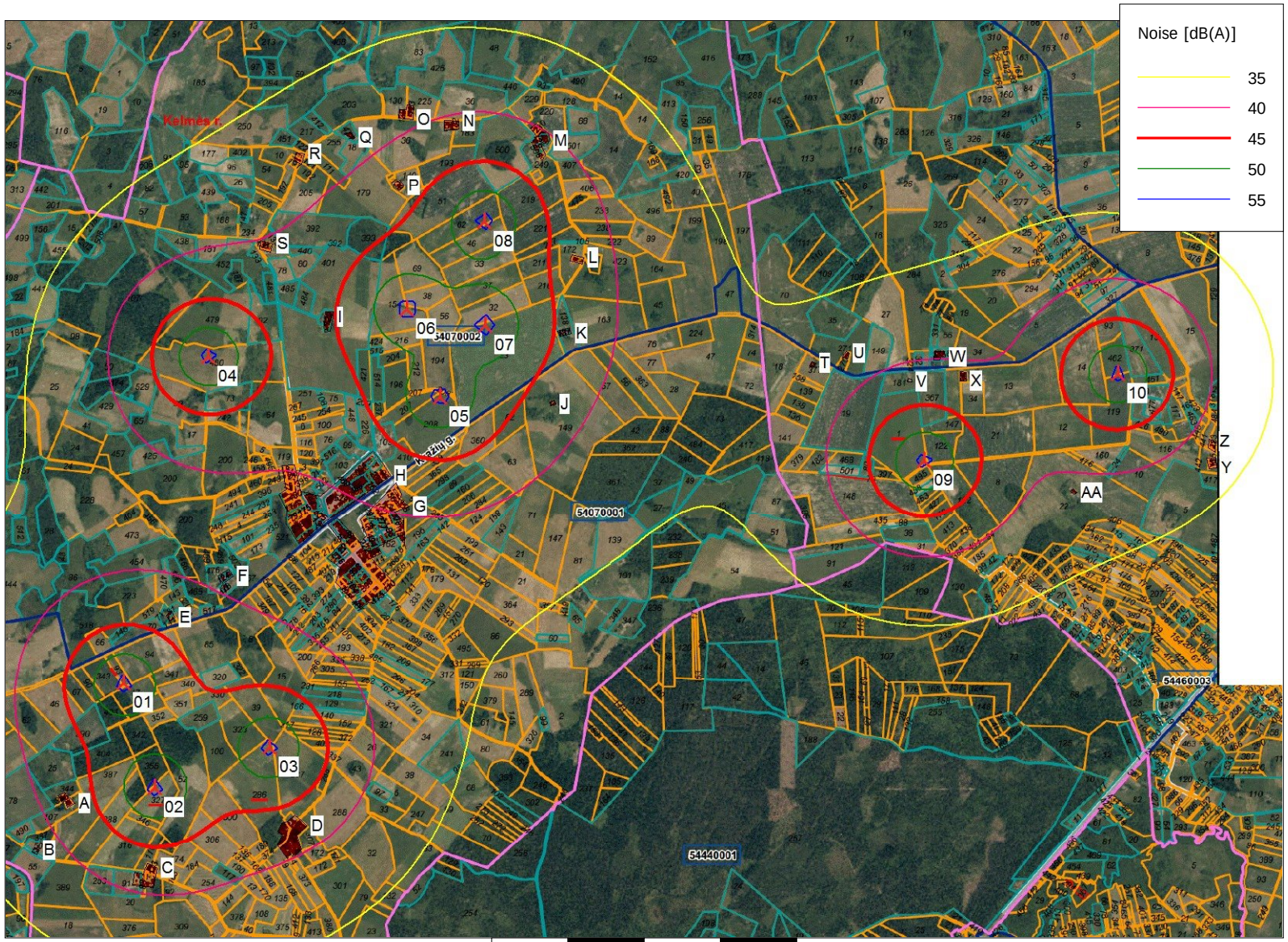
Sveikatos apsaugos viceministras Erikas Mačiūnas

Valdas Uscila, tel. (8 5) 205 5292, el. p. valdas.uscila@sam.lt

euras.lt

4 PRIEDAS

TRIUKŠMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E126, GALIA - 7,58 MW), 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 870 North: 6 163 535

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s
Height above sea level from active line object

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:
Modelis:
Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

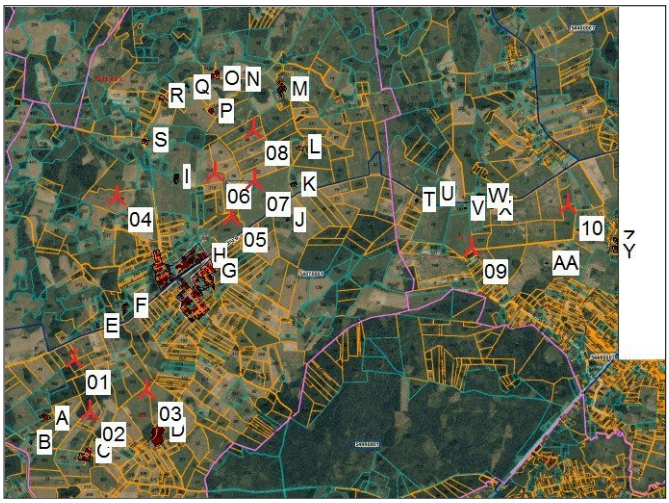
DECIBEL -
Map 10,0 m/s
Calculation:
VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:01/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Noise calculation model:
ISO 9613-2 General
Wind speed:
10,0 m/s
Ground attenuation:
General, fixed, Ground factor: 0,6
Meteorological coefficient, C0:
0,0 dB
Type of demand in calculation:
1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)
Noise values in calculation:
All noise values are mean values (Lwa) (Normal)
Pure tones:
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise
Height above ground level, when no value in NSA object:
1,5 m Don't allow override of model height with height from NSA object
Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:
0,0 dB(A)



Scale 1:100 000

New WTG Noise sensitive area

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data Creator	Name	Wind speed [m/s]	Status	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
02	421 803	6 161 669	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
03	422 557	6 161 933	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
08	423 968	6 165 401	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...Yes		ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g

g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

Calculation Results

Sound Level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
A	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (1)	421 275	6 161 565	0,0	1,5	45,0	42,8
B	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (2)	421 041	6 161 251	0,0	1,5	45,0	38,3
C	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (3)	421 751	6 161 169	0,0	1,5	45,0	42,9
D	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (5)	422 721	6 161 488	0,0	1,5	45,0	43,5
E	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (6)	421 899	6 162 764	0,0	1,5	45,0	43,2
F	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (7)	422 252	6 162 952	0,0	1,5	45,0	39,9
G	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (8)	423 390	6 163 683	0,0	1,5	45,0	41,9
H	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (9)	423 235	6 163 890	0,0	1,5	45,0	43,1
I	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (10)	422 975	6 164 777	0,0	1,5	45,0	44,7
Y	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (26)	428 724	6 163 858	0,0	1,5	45,0	37,6
J	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (11)	424 399	6 164 216	0,0	1,5	45,0	42,8
K	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (12)	424 452	6 164 686	0,0	1,5	45,0	44,6
L	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (13)	424 533	6 165 145	0,0	1,5	45,0	43,2
M	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (14)	424 346	6 165 805	0,0	1,5	45,0	42,3
N	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (15)	423 802	6 166 012	0,0	1,5	45,0	41,2
O	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (16)	423 502	6 166 075	0,0	1,5	45,0	39,4
P	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (17)	423 408	6 165 604	0,0	1,5	45,0	43,1
Q	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (18)	423 104	6 165 943	0,0	1,5	45,0	38,6
R	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (19)	422 764	6 165 778	0,0	1,5	45,0	38,0
S	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (20)	422 563	6 165 199	0,0	1,5	45,0	40,7
T	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (21)	426 138	6 164 450	0,0	1,5	45,0	36,9
U	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (22)	426 360	6 164 503	0,0	1,5	45,0	37,8
V	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (23)	426 784	6 164 352	0,0	1,5	45,0	41,9
W	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (24)	426 967	6 164 494	0,0	1,5	45,0	40,1
X	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (25)	427 098	6 164 357	0,0	1,5	45,0	41,5

To be continued on next page...

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:01/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

...continued from previous page

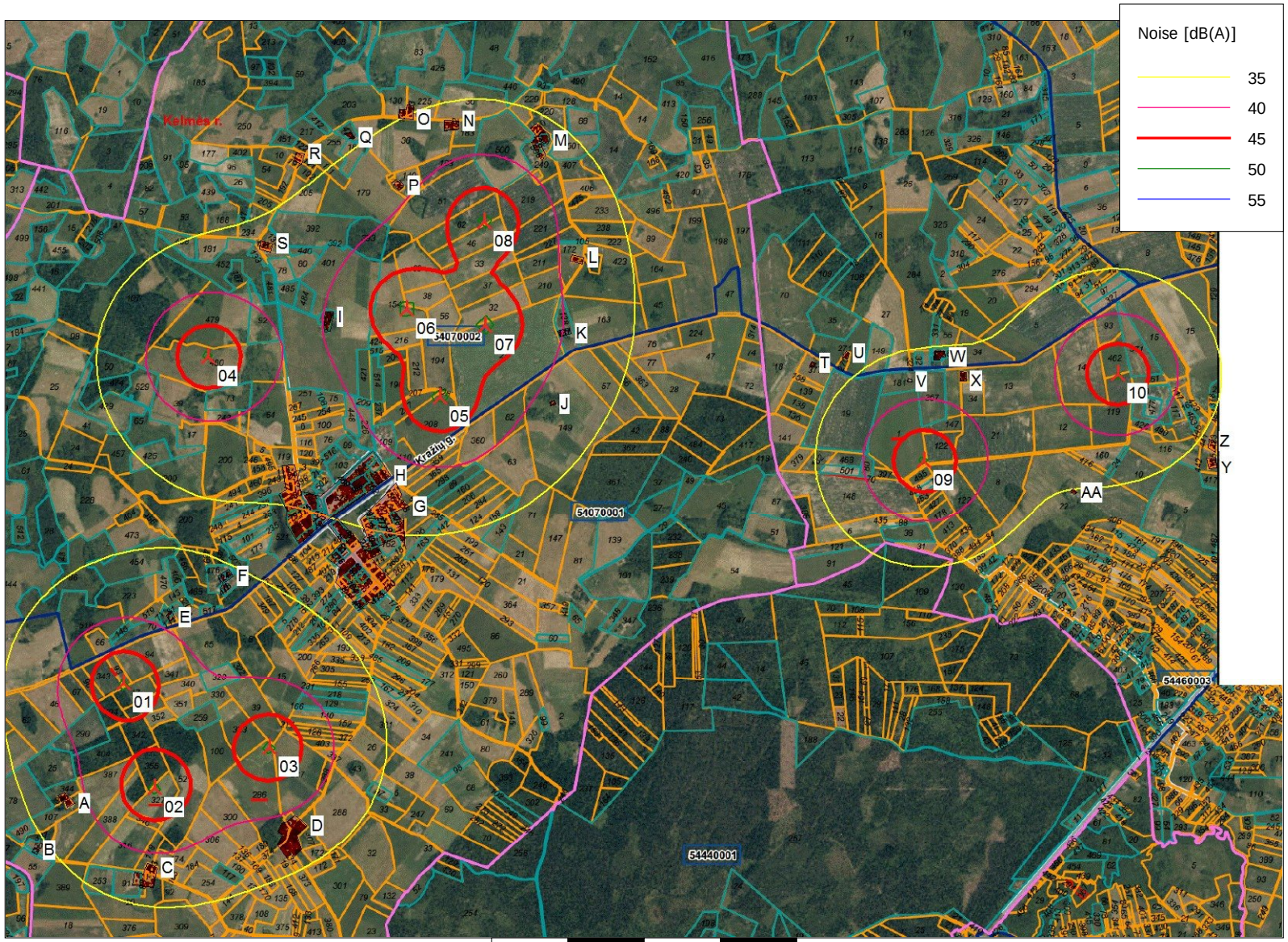
Noise sensitive area No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
Z	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (27)	428 738	6 163 978	0,0	1,5	45,0	38,4
AA	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (28)	427 845	6 163 650	0,0	1,5	45,0	39,1

Distances (m)

NSA	WTG 01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	819	539	1334	3026	3592	3907	4147	4668	6032	7429
B	1236	869	1662	3437	3990	4318	4546	5078	6370	7767
C	1196	503	1086	3365	3623	4034	4185	4771	5721	7116
D	1387	857	474	3074	2920	3421	3470	4106	4727	6118
E	507	1099	1060	1693	2264	2527	2802	3291	5039	6410
F	884	1359	1064	1405	1795	2079	2335	2840	4610	5972
G	1544	1793	1094	1356	633	1148	1194	1812	3406	4748
H	1471	1861	1352	866	568	965	1115	1679	3513	4832
I	2672	3210	2770	781	846	485	1004	1155	4004	5177
Y	7276	7246	6448	6601	5062	5353	4825	5000	1858	802
J	3353	3625	2919	2263	723	1122	659	1260	2456	3706
K	3672	3997	3321	2303	886	1003	476	863	2473	3608
L	4047	4419	3771	2461	1240	1119	698	617	2597	3595
M	4409	4854	4265	2544	1695	1318	1143	553	3202	4031
N	4209	4730	4226	2150	1754	1197	1301	633	3761	4624
O	4143	4697	4237	2010	1836	1247	1433	819	4044	4927
P	3718	4249	3768	1663	1383	776	1048	580	3875	4858
Q	3890	4467	4047	1717	1790	1169	1500	1016	4309	5255
R	3615	4219	3850	1405	1783	1176	1608	1262	4541	5544
S	2996	3610	3265	781	1465	970	1492	1399	4515	5626
T	4970	5125	4353	3951	2438	2674	2146	2339	956	1991
U	5193	5340	4565	4170	2661	2883	2357	2519	842	1773
V	5525	5629	4842	4599	3076	3327	2799	2974	529	1356
W	5739	5850	5064	4769	3257	3480	2956	3079	670	1142
X	5850	5937	5146	4943	3422	3661	3135	3279	575	999
Z	7300	7284	6486	6602	5064	5347	4819	4977	1867	737
AA	6354	6333	5535	5735	4191	4525	3997	4241	978	812

5 PRIEDAS

TRIUKŠMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E141, AUKŠTIS - 230 M), 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 870 North: 6 163 535

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s

Height above sea level from active line object

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:

Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

DECIBEL -

Map 10,0 m/s

Calculation:

VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Licensed user:

UAB Ekosistema

Taikos pr. 119

LT-94231 Klaipeda

+370 46 43 04 63

UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:

2017-01-10 15:19/3.0.654

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

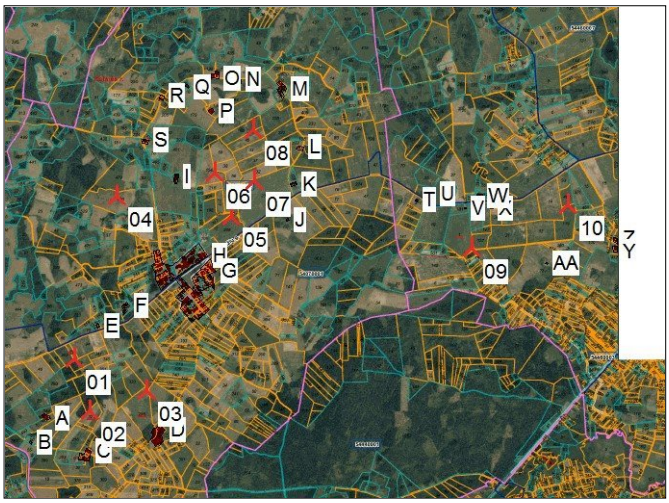
Description:
Modelis:
Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:23/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Noise calculation model:
ISO 9613-2 General
Wind speed:
10,0 m/s
Ground attenuation:
General, fixed, Ground factor: 0,6
Meteorological coefficient, C0:
0,0 dB
Type of demand in calculation:
1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)
Noise values in calculation:
All noise values are mean values (Lwa) (Normal)
Pure tones:
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise
Height above ground level, when no value in NSA object:
1,5 m Don't allow override of model height with height from NSA object
Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:
0,0 dB(A)



Scale 1:100 000

New WTG Noise sensitive area

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data Creator	Name	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
02	421 803	6 161 669	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
03	422 557	6 161 933	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
08	423 968	6 165 401	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h

h) Generic octave distribution used

Calculation Results

Sound Level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
A	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (1)	421 275	6 161 565	0,0	1,5	45,0	38,7
B	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (2)	421 041	6 161 251	0,0	1,5	45,0	34,3
C	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (3)	421 751	6 161 169	0,0	1,5	45,0	38,8
D	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (5)	422 721	6 161 488	0,0	1,5	45,0	39,4
E	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (6)	421 899	6 162 764	0,0	1,5	45,0	39,1
F	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (7)	422 252	6 162 952	0,0	1,5	45,0	35,9
G	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (8)	423 390	6 163 683	0,0	1,5	45,0	37,9
H	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (9)	423 235	6 163 890	0,0	1,5	45,0	39,0
I	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (10)	422 975	6 164 777	0,0	1,5	45,0	40,6
Y	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (26)	428 724	6 163 858	0,0	1,5	45,0	33,5
J	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (11)	424 399	6 164 216	0,0	1,5	45,0	38,8
K	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (12)	424 452	6 164 686	0,0	1,5	45,0	40,5
L	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (13)	424 533	6 165 145	0,0	1,5	45,0	39,1
M	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (14)	424 346	6 165 805	0,0	1,5	45,0	38,2
N	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (15)	423 802	6 166 012	0,0	1,5	45,0	37,2
O	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (16)	423 502	6 166 075	0,0	1,5	45,0	35,4
P	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (17)	423 408	6 165 604	0,0	1,5	45,0	39,1
Q	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (18)	423 104	6 165 943	0,0	1,5	45,0	34,6
R	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (19)	422 764	6 165 778	0,0	1,5	45,0	34,0
S	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (20)	422 563	6 165 199	0,0	1,5	45,0	36,7
T	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (21)	426 138	6 164 450	0,0	1,5	45,0	32,9
U	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (22)	426 360	6 164 503	0,0	1,5	45,0	33,8
V	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (23)	426 784	6 164 352	0,0	1,5	45,0	37,8
W	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (24)	426 967	6 164 494	0,0	1,5	45,0	36,0
X	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (25)	427 098	6 164 357	0,0	1,5	45,0	37,4

To be continued on next page...

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:23/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

...continued from previous page

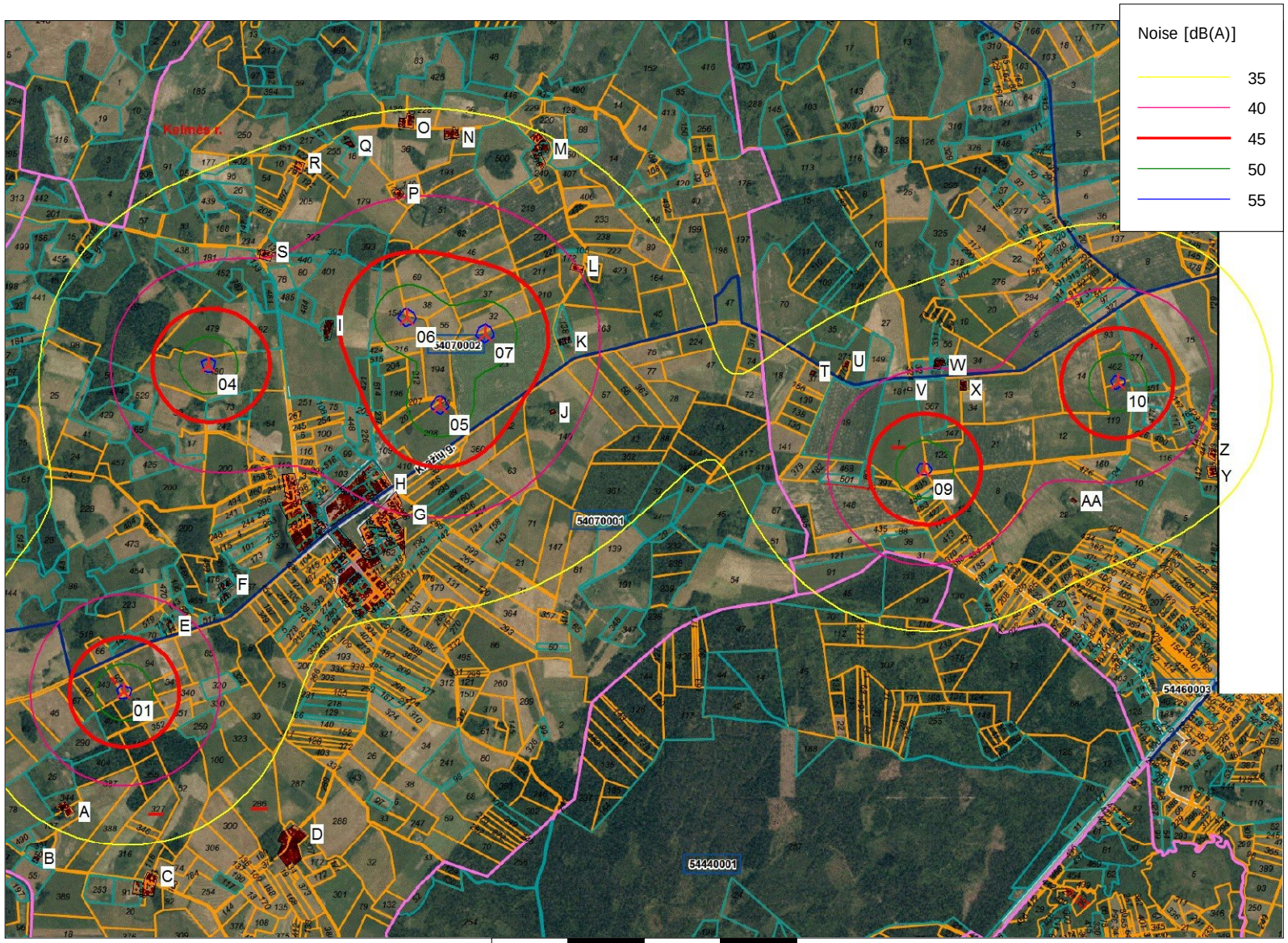
Noise sensitive area No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
Z	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (27)	428 738	6 163 978	0,0	1,5	45,0	34,3
AA	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (28)	427 845	6 163 650	0,0	1,5	45,0	35,0

Distances (m)

NSA	WTG 01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	819	539	1334	3026	3592	3907	4147	4668	6032	7429
B	1236	869	1662	3437	3990	4318	4546	5078	6370	7767
C	1196	503	1086	3365	3623	4034	4185	4771	5721	7116
D	1387	857	474	3074	2920	3421	3470	4106	4727	6118
E	507	1099	1060	1693	2264	2527	2802	3291	5039	6410
F	884	1359	1064	1405	1795	2079	2335	2840	4610	5972
G	1544	1793	1094	1356	633	1148	1194	1812	3406	4748
H	1471	1861	1352	866	568	965	1115	1679	3513	4832
I	2672	3210	2770	781	846	485	1004	1155	4004	5177
Y	7276	7246	6448	6601	5062	5353	4825	5000	1858	802
J	3353	3625	2919	2263	723	1122	659	1260	2456	3706
K	3672	3997	3321	2303	886	1003	476	863	2473	3608
L	4047	4419	3771	2461	1240	1119	698	617	2597	3595
M	4409	4854	4265	2544	1695	1318	1143	553	3202	4031
N	4209	4730	4226	2150	1754	1197	1301	633	3761	4624
O	4143	4697	4237	2010	1836	1247	1433	819	4044	4927
P	3718	4249	3768	1663	1383	776	1048	580	3875	4858
Q	3890	4467	4047	1717	1790	1169	1500	1016	4309	5255
R	3615	4219	3850	1405	1783	1176	1608	1262	4541	5544
S	2996	3610	3265	781	1465	970	1492	1399	4515	5626
T	4970	5125	4353	3951	2438	2674	2146	2339	956	1991
U	5193	5340	4565	4170	2661	2883	2357	2519	842	1773
V	5525	5629	4842	4599	3076	3327	2799	2974	529	1356
W	5739	5850	5064	4769	3257	3480	2956	3079	670	1142
X	5850	5937	5146	4943	3422	3661	3135	3279	575	999
Z	7300	7284	6486	6602	5064	5347	4819	4977	1867	737
AA	6354	6333	5535	5735	4191	4525	3997	4241	978	812

6 PRIEDAS

TRIUKŠMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E126, GALIA - 7,58 MW), KAI NESTATOMOS VĖJO JĖGAINĖS NR. 2, NR.3 IR NR. 8, 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 870 North: 6 163 592

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s

Height above sea level from active line object

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:

Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

DECIBEL -

Map 10,0 m/s

Calculation:

VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Licensed user:

UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:

2017-01-10 15:07/3.0.654

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:
Modelis:
Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

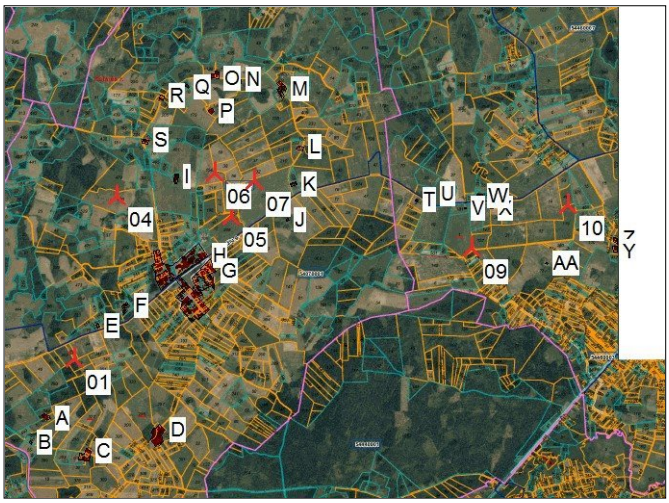
Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:07/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Noise calculation model:
ISO 9613-2 General
Wind speed:
10,0 m/s
Ground attenuation:
General, fixed, Ground factor: 0,6
Meteorological coefficient, C0:
0,0 dB
Type of demand in calculation:
1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)
Noise values in calculation:
All noise values are mean values (Lwa) (Normal)
Pure tones:
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise
Height above ground level, when no value in NSA object:
1,5 m Don't allow override of model height with height from NSA object
Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:
0,0 dB(A)



Scale 1:100 000
New WTG
Noise sensitive area

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data Creator	Name	Wind speed [m/s]	Status	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	EMD	Level 0 - official - OM I - 7580kW - 04/2013	10,0	ExtraPolated	109,5	No	g

g) Data calculated from data for other wind speed (uncertain)

Calculation Results

Sound Level

Noise sensitive area No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
A	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (1)	421 208	6 161 635	0,0	1,5	45,0	37,1
B	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (2)	421 010	6 161 269	0,0	1,5	45,0	32,9
C	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (3)	421 751	6 161 169	0,0	1,5	45,0	33,3
D	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (5)	422 642	6 161 439	0,0	1,5	45,0	32,4
E	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (6)	421 899	6 162 764	0,0	1,5	45,0	42,1
F	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (7)	422 252	6 162 952	0,0	1,5	45,0	37,8
G	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (8)	423 390	6 163 683	0,0	1,5	45,0	41,5
H	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (9)	423 235	6 163 890	0,0	1,5	45,0	42,8
I	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (10)	422 975	6 164 777	0,0	1,5	45,0	44,4
Y	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (26)	428 724	6 163 858	0,0	1,5	45,0	37,6
J	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (11)	424 399	6 164 216	0,0	1,5	45,0	42,4
K	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (12)	424 452	6 164 686	0,0	1,5	45,0	43,9
L	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (13)	424 533	6 165 145	0,0	1,5	45,0	40,6
M	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (14)	424 346	6 165 805	0,0	1,5	45,0	36,6
N	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (15)	423 704	6 166 001	0,0	1,5	45,0	36,5
O	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (16)	423 502	6 166 075	0,0	1,5	45,0	35,9
P	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (17)	423 408	6 165 604	0,0	1,5	45,0	40,1
Q	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (18)	423 104	6 165 943	0,0	1,5	45,0	36,4
R	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (19)	422 764	6 165 778	0,0	1,5	45,0	36,7
S	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (20)	422 563	6 165 199	0,0	1,5	45,0	40,2
T	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (21)	426 138	6 164 450	0,0	1,5	45,0	36,6
U	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (22)	426 360	6 164 503	0,0	1,5	45,0	37,6
V	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (23)	426 784	6 164 352	0,0	1,5	45,0	41,8
W	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (24)	426 967	6 164 494	0,0	1,5	45,0	40,0
X	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (25)	427 098	6 164 357	0,0	1,5	45,0	41,5
Z	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (27)	428 738	6 163 978	0,0	1,5	45,0	38,4
AA	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (28)	427 845	6 163 650	0,0	1,5	45,0	39,0

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:07/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Distances (m)

	WTG						
NSA	01	04	05	06	07	09	10
A	819	3026	3592	3907	4147	6032	7429
B	1236	3437	3990	4318	4546	6370	7767
C	1196	3365	3623	4034	4185	5721	7116
D	1387	3074	2920	3421	3470	4727	6118
E	507	1693	2264	2527	2802	5039	6410
F	884	1405	1795	2079	2335	4610	5972
G	1544	1356	633	1148	1194	3406	4748
H	1471	866	568	965	1115	3513	4832
I	2672	781	846	485	1004	4004	5177
Y	7276	6601	5062	5353	4825	1858	802
J	3353	2263	723	1122	659	2456	3706
K	3672	2303	886	1003	476	2473	3608
L	4047	2461	1240	1119	698	2597	3595
M	4409	2544	1695	1318	1143	3202	4031
N	4209	2150	1754	1197	1301	3761	4624
O	4143	2010	1836	1247	1433	4044	4927
P	3718	1663	1383	776	1048	3875	4858
Q	3890	1717	1790	1169	1500	4309	5255
R	3615	1405	1783	1176	1608	4541	5544
S	2996	781	1465	970	1492	4515	5626
T	4970	3951	2438	2674	2146	956	1991
U	5193	4170	2661	2883	2357	842	1773
V	5525	4599	3076	3327	2799	529	1356
W	5739	4769	3257	3480	2956	670	1142
X	5850	4943	3422	3661	3135	575	999
Z	7300	6602	5064	5347	4819	1867	737
AA	6354	5735	4191	4525	3997	978	812

7 PRIEDAS

TRIUKŠMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E141, AUKŠTIS - 230 M), KAI NESTATOMOS VĖJO JĖGAINĖS NR. 2, NR.3 IR NR. 8, 3 LAPAI

0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 870 North: 6 163 592

New WTG

Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 10,0 m/s

Height above sea level from active line object

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:

Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

DECIBEL -

Map 10,0 m/s

Calculation:

VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Licensed user:

UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:

2017-01-10 15:17/3.0.654

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:
Modelis:
Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

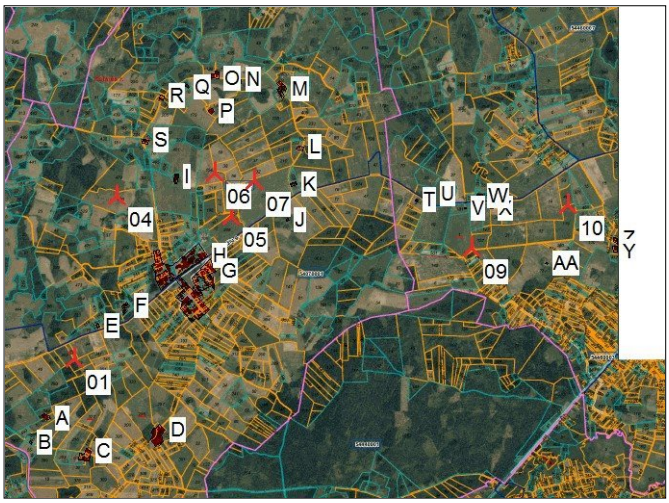
Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 15:17/3.0.654

DECIBEL - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Noise calculation model:
ISO 9613-2 General
Wind speed:
10,0 m/s
Ground attenuation:
General, fixed, Ground factor: 0,6
Meteorological coefficient, C0:
0,0 dB
Type of demand in calculation:
1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)
Noise values in calculation:
All noise values are mean values (Lwa) (Normal)
Pure tones:
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise
Height above ground level, when no value in NSA object:
1,5 m Don't allow override of model height with height from NSA object
Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:
0,0 dB(A)



Scale 1:100 000

New WTG Noise sensitive area

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data Creator	Name	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 1...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	EMD	Level 0 - official - 0 s - 42000kW - 04/2016	10,0	105,5	No h

h) Generic octave distribution used

Calculation Results

Sound Level

Noise sensitive area

No.	Name	Y	X	Z [m]	Imission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]
A	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (1)	421 208	6 161 635	0,0	1,5	45,0	33,0
B	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (2)	421 010	6 161 269	0,0	1,5	45,0	28,8
C	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (3)	421 751	6 161 169	0,0	1,5	45,0	29,3
D	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (5)	422 642	6 161 439	0,0	1,5	45,0	28,3
E	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (6)	421 899	6 162 764	0,0	1,5	45,0	38,0
F	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (7)	422 252	6 162 952	0,0	1,5	45,0	33,7
G	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (8)	423 390	6 163 683	0,0	1,5	45,0	37,5
H	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (9)	423 235	6 163 890	0,0	1,5	45,0	38,7
I	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (10)	422 975	6 164 777	0,0	1,5	45,0	40,3
Y	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (26)	428 724	6 163 858	0,0	1,5	45,0	33,5
J	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (11)	424 399	6 164 216	0,0	1,5	45,0	38,3
K	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (12)	424 452	6 164 686	0,0	1,5	45,0	39,8
L	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (13)	424 533	6 165 145	0,0	1,5	45,0	36,5
M	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (14)	424 346	6 165 805	0,0	1,5	45,0	32,6
N	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (15)	423 704	6 166 001	0,0	1,5	45,0	32,4
O	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (16)	423 502	6 166 075	0,0	1,5	45,0	31,9
P	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (17)	423 408	6 165 604	0,0	1,5	45,0	36,0
Q	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (18)	423 104	6 165 943	0,0	1,5	45,0	32,4
R	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (19)	422 764	6 165 778	0,0	1,5	45,0	32,7
S	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (20)	422 563	6 165 199	0,0	1,5	45,0	36,1
T	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (21)	426 138	6 164 450	0,0	1,5	45,0	32,6
U	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (22)	426 360	6 164 503	0,0	1,5	45,0	33,6
V	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (23)	426 784	6 164 352	0,0	1,5	45,0	37,7
W	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (24)	426 967	6 164 494	0,0	1,5	45,0	35,9
X	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (25)	427 098	6 164 357	0,0	1,5	45,0	37,4
Z	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (27)	428 738	6 163 978	0,0	1,5	45,0	34,3
AA	Noise sensitive area: German TA Lärm - Rural villages, Mixed areas (28)	427 845	6 163 650	0,0	1,5	45,0	35,0

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:
2017-01-10 15:17/3.0.654

DECIBEL - Main Result

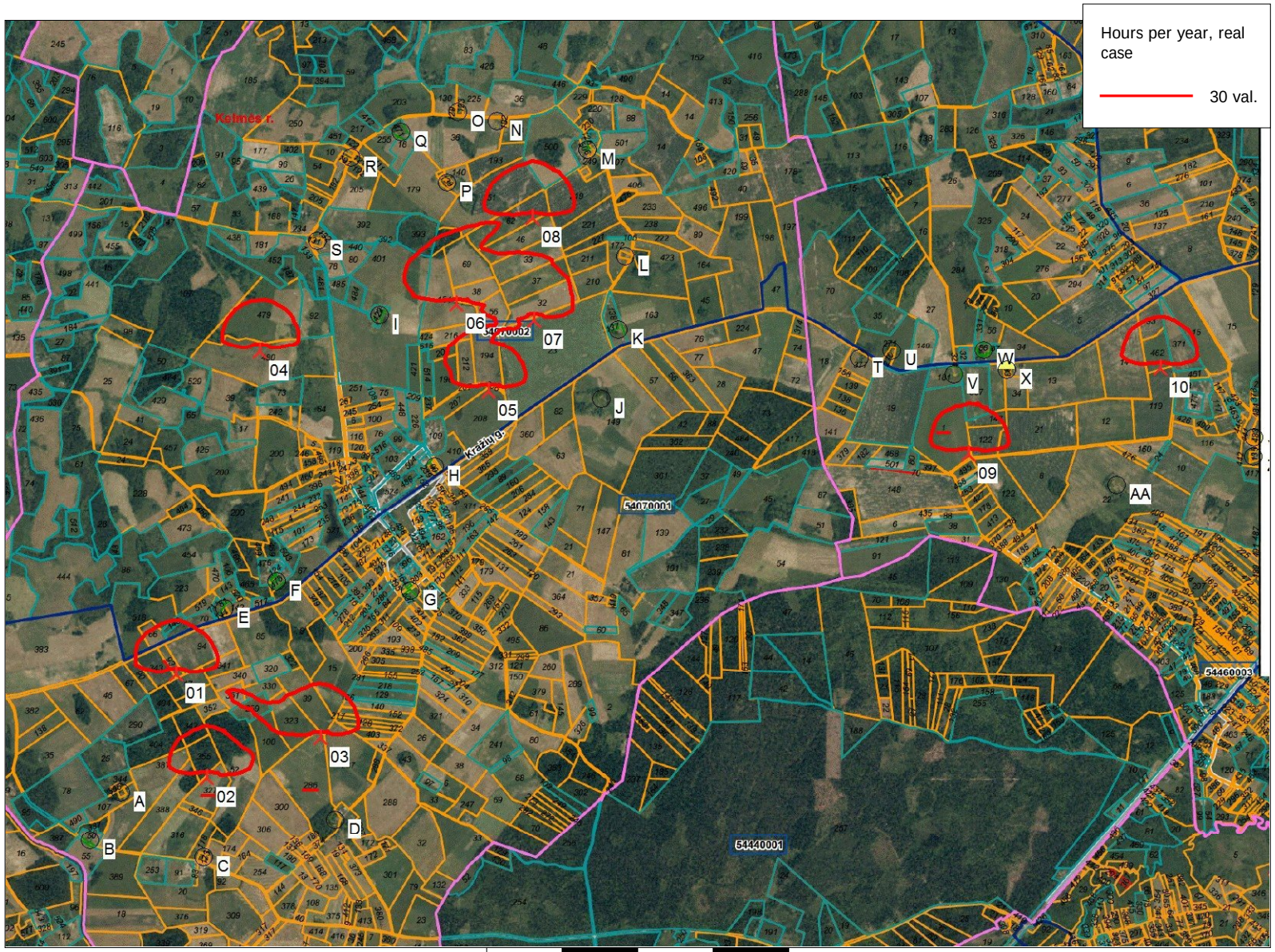
Calculation: VJ parko statyba Kelmes r. (I)

Distances (m)

	WTG						
NSA	01	04	05	06	07	09	10
A	819	3026	3592	3907	4147	6032	7429
B	1236	3437	3990	4318	4546	6370	7767
C	1196	3365	3623	4034	4185	5721	7116
D	1387	3074	2920	3421	3470	4727	6118
E	507	1693	2264	2527	2802	5039	6410
F	884	1405	1795	2079	2335	4610	5972
G	1544	1356	633	1148	1194	3406	4748
H	1471	866	568	965	1115	3513	4832
I	2672	781	846	485	1004	4004	5177
Y	7276	6601	5062	5353	4825	1858	802
J	3353	2263	723	1122	659	2456	3706
K	3672	2303	886	1003	476	2473	3608
L	4047	2461	1240	1119	698	2597	3595
M	4409	2544	1695	1318	1143	3202	4031
N	4209	2150	1754	1197	1301	3761	4624
O	4143	2010	1836	1247	1433	4044	4927
P	3718	1663	1383	776	1048	3875	4858
Q	3890	1717	1790	1169	1500	4309	5255
R	3615	1405	1783	1176	1608	4541	5544
S	2996	781	1465	970	1492	4515	5626
T	4970	3951	2438	2674	2146	956	1991
U	5193	4170	2661	2883	2357	842	1773
V	5525	4599	3076	3327	2799	529	1356
W	5739	4769	3257	3480	2956	670	1142
X	5850	4943	3422	3661	3135	575	999
Z	7300	6602	5064	5347	4819	1867	737
AA	6354	5735	4191	4525	3997	978	812

8 PRIEDAS

ŠEŠĖLIAVIMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E126, GALIA - 7,58 MW), 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 511 North: 6 163 459

New WTG

Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:
Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

SHADOW - Map

Calculation:
VJ parko statyba Kelmes r.

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:
2017-01-11 09:41/3.0.654

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-11 09:41/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence	3	°
Day step for calculation	1	days
Time step for calculation	1	minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

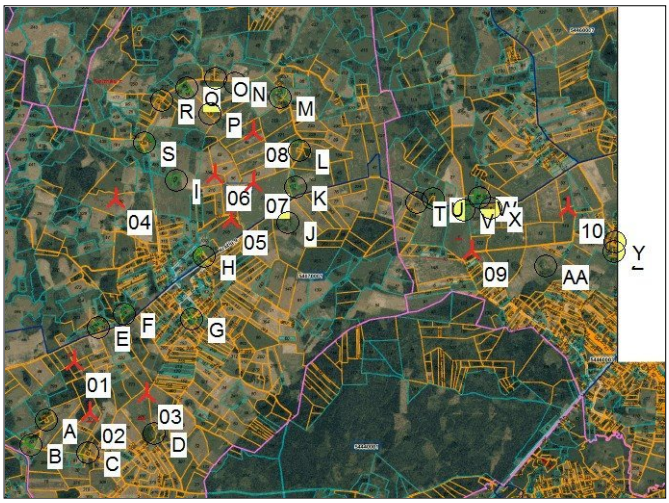
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational time

0	Sum
8 760	8 760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



Scale 1:100 000
New WTG
Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
02	421 803	6 161 669	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
03	422 557	6 161 933	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
08	423 968	6 165 401	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	421 232	6 161 568	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
B	421 029	6 161 246	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
C	421 783	6 161 137	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
D	422 656	6 161 390	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
E	421 919	6 162 796	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
F	422 267	6 162 978	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
G	423 154	6 162 917	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
H	423 317	6 163 743	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
I	422 950	6 164 753	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Y	428 762	6 163 947	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
J	424 428	6 164 195	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
K	424 538	6 164 659	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
L	424 582	6 165 144	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
M	424 334	6 165 854	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
N	423 730	6 166 043	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
O	423 470	6 166 104	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
P	423 400	6 165 636	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Q	423 095	6 165 971	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
R	422 760	6 165 803	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
S	422 536	6 165 242	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
T	426 138	6 164 468	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
U	426 354	6 164 521	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
V	426 769	6 164 363	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
W	426 967	6 164 526	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
X	427 122	6 164 394	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Z	428 758	6 163 819	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
AA	427 850	6 163 628	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

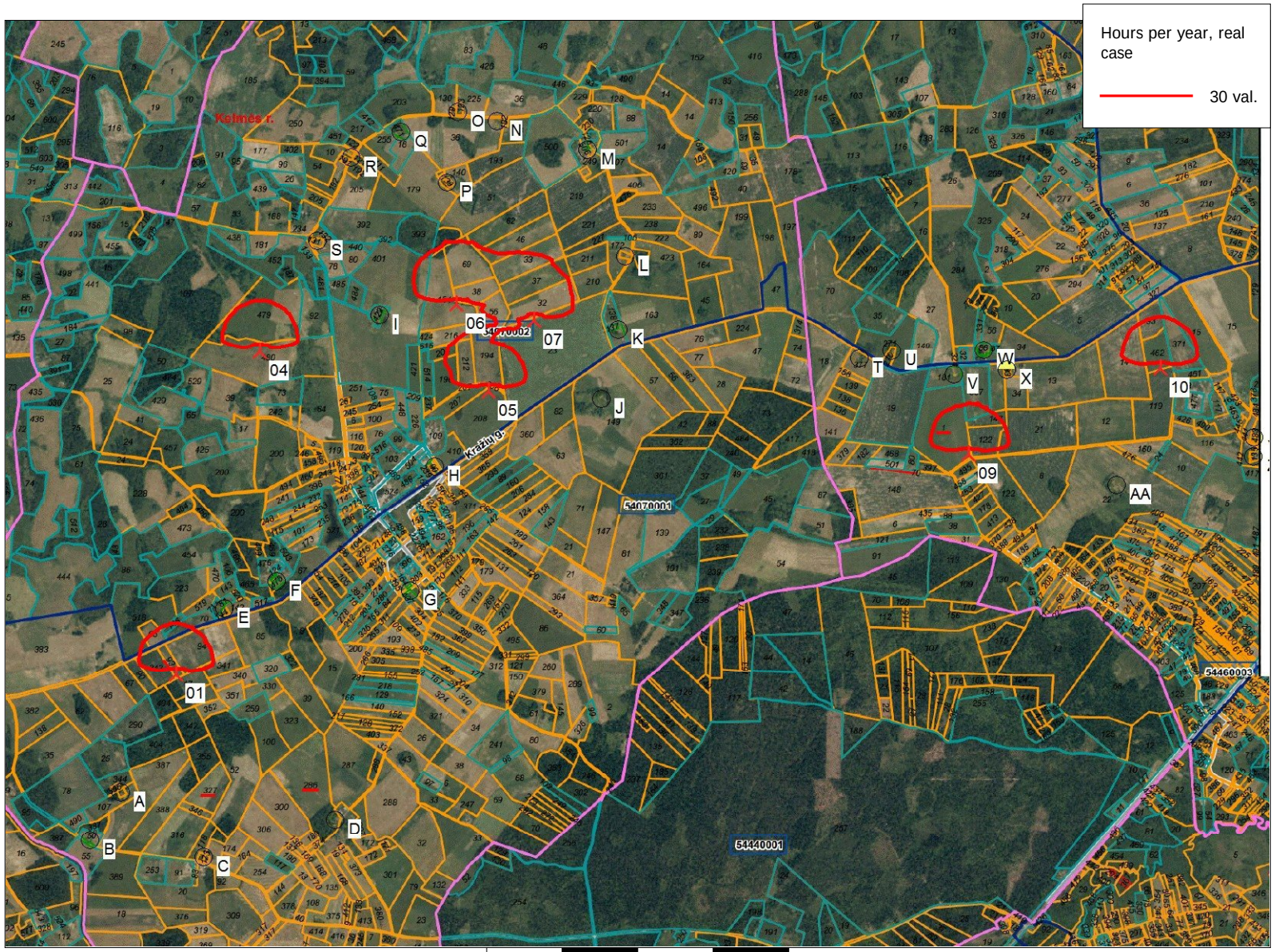
No.	Shadow hours per year [h/year]
A	8:26
B	10:37
C	0:00
D	3:31
E	14:38
F	4:35
G	5:00
H	6:10
I	21:08
Y	1:36
J	7:14
K	5:41
L	21:08
M	11:38
N	9:32
O	6:00
P	16:06
Q	5:54
R	6:19
S	12:14
T	3:42
U	5:42
V	15:55
W	9:19
X	14:02
Z	0:02
AA	1:13

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
01	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (1)	90:58	15:21
02	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (2)	134:39	20:36
03	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (3)	81:05	11:17
04	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (4)	119:51	18:10
05	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (5)	92:58	9:08
06	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (6)	235:06	30:49
07	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (7)	156:50	14:01
08	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (8)	304:11	46:05
09	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (9)	284:43	41:48
10	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (10)	35:15	2:12

9 PRIEDAS

ŠEŠĖLIAVIMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E126, GALIA - 7,58 MW), KAI NESTATOMOS VĖJO JĖGAINĖS NR. 2, NR.3 IR NR. 8, 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 511 North: 6 163 459

New WTG

Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:

Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

SHADOW - Map

Calculation:

VJ parko statyba Kelmes r.

Licensed user:

UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:

2017-01-11 09:23/3.0.654

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:
Modelis:
Enercon E126, R127, BA-135 m, 7.58 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-11 09:23/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence	3	°
Day step for calculation	1	days
Time step for calculation	1	minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

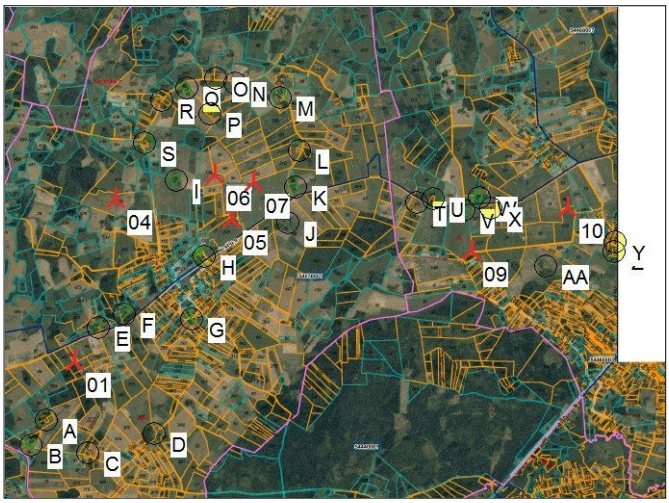
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational time

0	Sum
8 760	8 760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



Scale 1:100 000
New WTG
Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: ...	Yes	ENERCON	E-126-7 580	7 580	127,0	135,0	2 944	12,0

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	421 232	6 161 568	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
B	421 029	6 161 246	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
C	421 783	6 161 137	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
D	422 656	6 161 390	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
E	421 919	6 162 796	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
F	422 267	6 162 978	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
G	423 154	6 162 917	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
H	423 317	6 163 743	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
I	422 950	6 164 753	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Y	428 762	6 163 947	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
J	424 428	6 164 195	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
K	424 538	6 164 659	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
L	424 582	6 165 144	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
M	424 334	6 165 854	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
N	423 730	6 166 043	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
O	423 470	6 166 104	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
P	423 400	6 165 636	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Q	423 095	6 165 971	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
R	422 760	6 165 803	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
S	422 536	6 165 242	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
T	426 138	6 164 468	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
U	426 354	6 164 521	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
V	426 769	6 164 363	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
W	426 967	6 164 526	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
X	427 122	6 164 394	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Z	428 758	6 163 819	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
AA	427 850	6 163 628	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-11 09:23/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Calculation Results

Shadow receptor

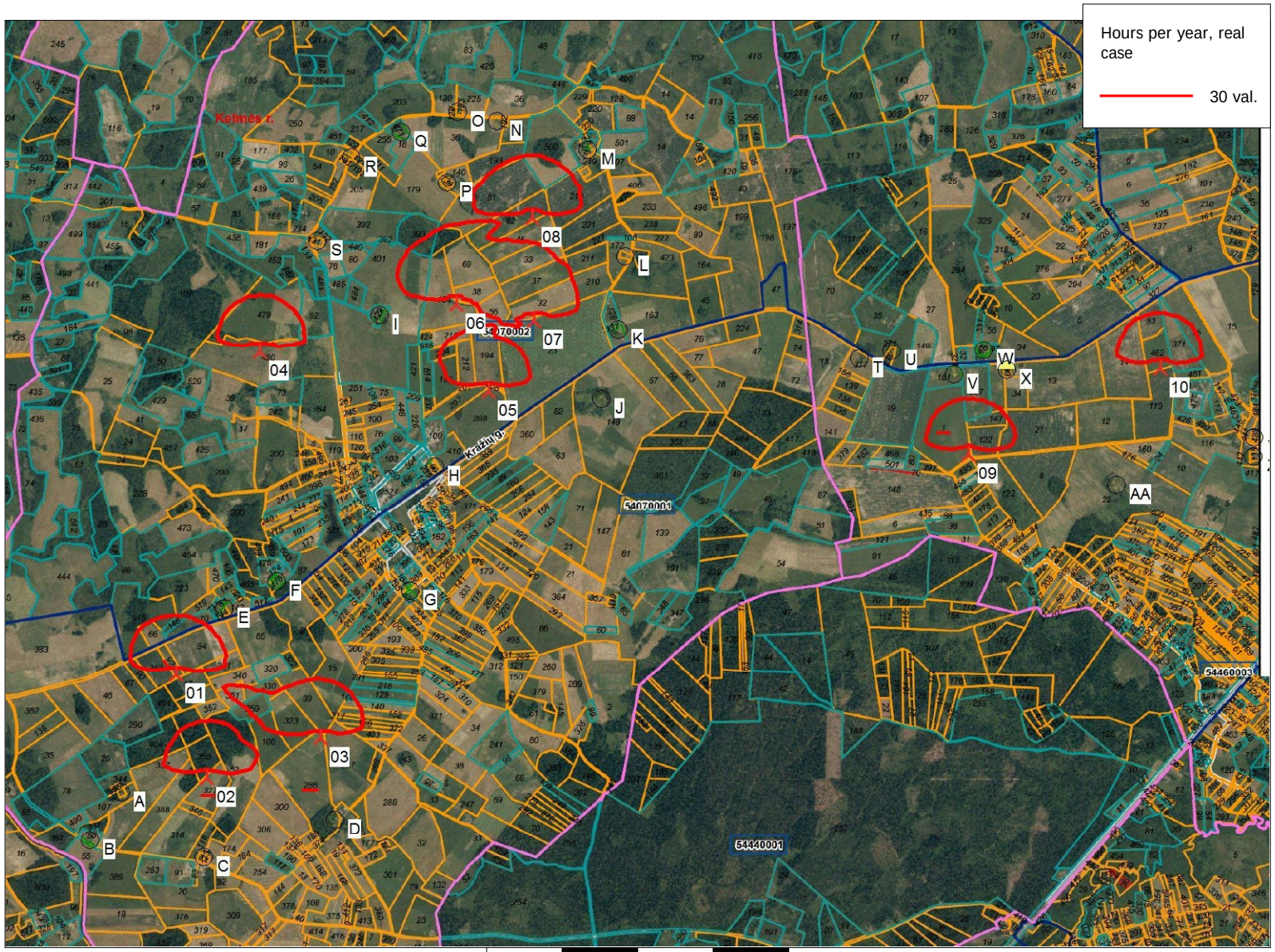
No.	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
B	0:00
C	0:00
D	0:00
E	11:05
F	3:26
G	0:34
H	6:03
I	15:21
Y	1:36
J	6:29
K	5:41
L	8:24
M	2:36
N	0:28
O	1:10
P	9:19
Q	3:27
R	4:55
S	10:54
T	3:17
U	5:24
V	15:55
W	9:19
X	14:02
Z	0:02
AA	1:13

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
01	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (1)	90:58	15:26
04	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (4)	119:51	18:01
05	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (5)	92:58	9:08
06	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (6)	235:06	28:27
07	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (7)	156:50	14:01
09	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (9)	284:43	41:48
10	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (10)	35:15	2:12

10 PRIEDAS

ŠEŠĖLIAVIMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E141, AUKŠTIS - 230 M), 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 511 North: 6 163 459

New WTG

Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:
Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

SHADOW - Map

Calculation:
VJ parko statyba Kelmes r.

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:
2017-01-10 15:57/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence	3	°
Day step for calculation	1	days
Time step for calculation	1	minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

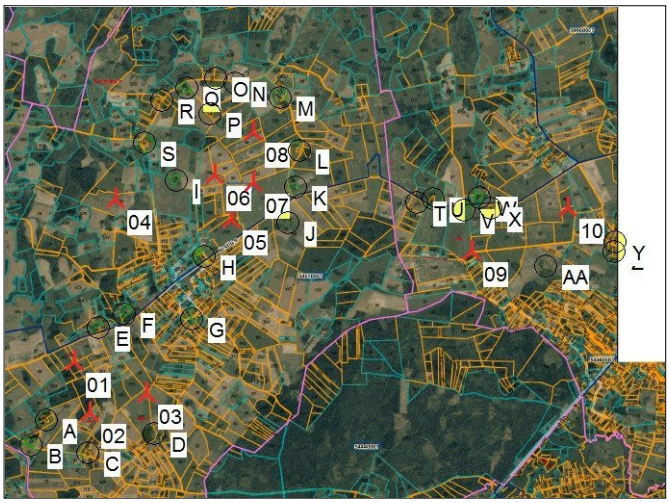
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational time

0	Sum
8 760	8 760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



Scale 1:100 000
New WTG
Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
02	421 803	6 161 669	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
03	422 557	6 161 933	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
08	423 968	6 165 401	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	421 232	6 161 568	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
B	421 029	6 161 246	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
C	421 783	6 161 137	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
D	422 656	6 161 390	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
E	421 919	6 162 796	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
F	422 267	6 162 978	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
G	423 154	6 162 917	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
H	423 317	6 163 743	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
I	422 950	6 164 753	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Y	428 762	6 163 947	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
J	424 428	6 164 195	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
K	424 538	6 164 659	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
L	424 582	6 165 144	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
M	424 334	6 165 854	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
N	423 730	6 166 043	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
O	423 470	6 166 104	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
P	423 400	6 165 636	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Q	423 095	6 165 971	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
R	422 760	6 165 803	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
S	422 536	6 165 242	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
T	426 138	6 164 468	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
U	426 354	6 164 521	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
V	426 769	6 164 363	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

...continued from previous page

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
W	426 967	6 164 526	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
X	427 122	6 164 394	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Z	428 758	6 163 819	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
AA	427 850	6 163 628	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

Calculation Results

Shadow receptor

Shadow, expected values

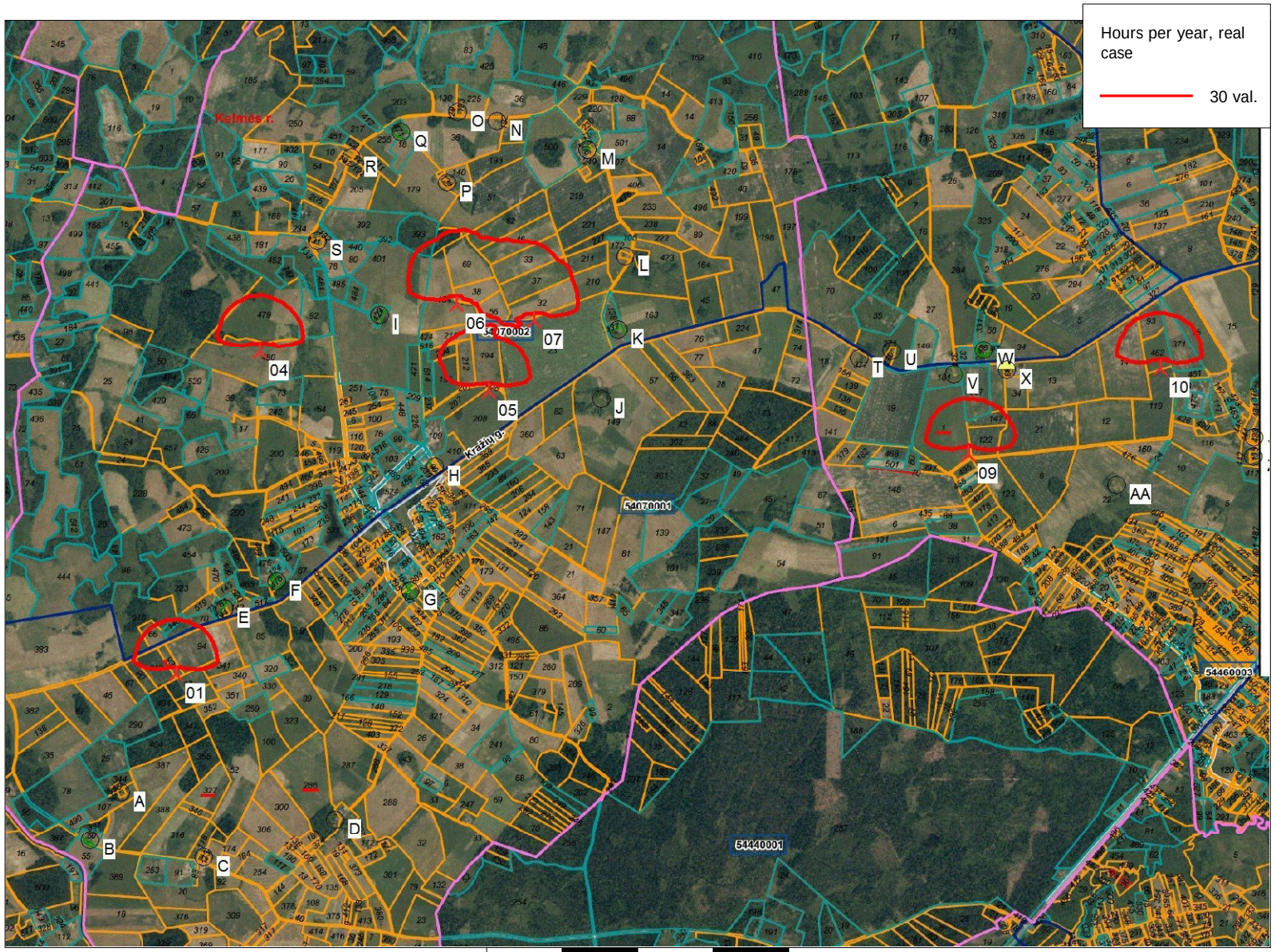
No.	Shadow hours per year [h/year]
A	11:58
B	10:16
C	0:00
D	4:54
E	17:48
F	7:52
G	5:42
H	5:41
I	23:39
Y	0:00
J	6:04
K	7:12
L	22:40
M	15:40
N	11:31
O	5:44
P	21:46
Q	9:33
R	9:11
S	15:15
T	3:27
U	5:53
V	19:44
W	12:52
X	16:35
Z	0:00
AA	1:36

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
01	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (1)	97:40	18:21
02	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (2)	171:11	24:24
03	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (3)	104:11	15:13
04	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (4)	124:22	19:27
05	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (5)	115:31	11:57
06	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (6)	290:36	37:52
07	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (7)	209:48	19:39
08	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (8)	328:58	51:20
09	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (9)	318:21	51:32
10	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (10)	35:35	0:48

11 PRIEDAS

ŠEŠĖLIAVIMO SKLAIDOS REZULTATAI (MODELIS ENERCON E141, AUKŠTIS - 230 M), KAI NESTATOMOS VĖJO JĖGAINĖS NR. 2, NR.3 IR NR. 8, 3 LAPAI



0 500 1000 1500 2000 m

Map: kelme1 , Print scale 1:40 000, Map center Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT) East: 424 511 North: 6 163 459

New WTG

Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:

VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:

Modelis:
Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

SHADOW - Map

Calculation:
VJ parko statyba Kelmes r.

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt

Calculated:
2017-01-10 16:19/3.0.654

Project:
VJ parkas Kelmes r.(I)

Description:
Modelis:
Enercon E141, EP4, R141, BA-159 m, 4.2 MW

Nestatomos vejo jegaines Nr.2, Nr.3 ir Nr.8

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 16:19/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence	3	°
Day step for calculation	1	days
Time step for calculation	1	minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [KAUNAS]

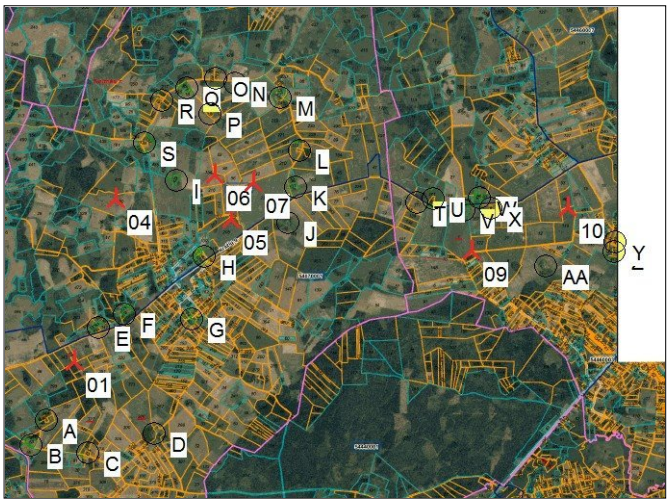
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,41	2,36	4,03	5,55	8,35	8,36	8,16	7,72	5,06	3,23	1,33	0,98

Operational time

0	Sum
8 760	8 760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Lithuanian TM LKS94-LKS94 (LT)



Scale 1:100 000
New WTG Shadow receptor

WTGs

	Y	X	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
01	421 600	6 162 355	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
04	422 155	6 164 510	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
05	423 677	6 164 247	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
06	423 459	6 164 829	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
07	423 977	6 164 723	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
09	426 866	6 163 830	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6
10	428 139	6 164 407	0,0	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! ...	Yes	ENERCON	E-141 EP4-4 200	4 200	141,0	159,0	1 833	10,6

Shadow receptor-Input

No.	Y	X	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	421 232	6 161 568	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
B	421 029	6 161 246	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
C	421 783	6 161 137	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
D	422 656	6 161 390	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
E	421 919	6 162 796	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
F	422 267	6 162 978	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
G	423 154	6 162 917	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
H	423 317	6 163 743	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
I	422 950	6 164 753	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Y	428 762	6 163 947	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
J	424 428	6 164 195	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
K	424 538	6 164 659	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
L	424 582	6 165 144	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
M	424 334	6 165 854	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
N	423 730	6 166 043	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
O	423 470	6 166 104	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
P	423 400	6 165 636	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Q	423 095	6 165 971	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
R	422 760	6 165 803	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
S	422 536	6 165 242	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
T	426 138	6 164 468	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
U	426 354	6 164 521	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
V	426 769	6 164 363	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
W	426 967	6 164 526	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
X	427 122	6 164 394	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
Z	428 758	6 163 819	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"
AA	427 850	6 163 628	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Green house mode"

Licensed user:
UAB Ekosistema
Taikos pr. 119
LT-94231 Klaipeda
+370 46 43 04 63
UAB EKOSISTEMA / neda@ekosistema.lt
Calculated:
2017-01-10 16:19/3.0.654

SHADOW - Main Result

Calculation: VJ parko statyba Kelmes r.

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
A	0:00
B	0:00
C	0:00
D	0:00
E	13:21
F	4:18
G	0:46
H	5:41
I	18:32
Y	0:00
J	6:04
K	7:12
L	9:57
M	4:22
N	0:16
O	0:22
P	13:11
Q	6:25
R	7:21
S	13:33
T	3:27
U	5:53
V	19:44
W	12:52
X	16:35
Z	0:00
AA	1:36

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
01	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (1)	97:40	18:26
04	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (4)	124:22	19:27
05	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (5)	115:31	11:57
06	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (6)	290:36	35:22
07	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (7)	209:48	19:39
09	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (9)	318:21	51:32
10	ENERCON E-141 EP4 4200 141.0 !-! hub: 159,0 m (TOT: 229,5 m) (10)	35:35	0:48