Predstavitev vetrnice pod Nanosom

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

1. Aleš Pučnik
2. Zakaj ravno vetrnica?
3. Zgodba vetrnice pod Nanosom
4. Kako do realizacije?
5. Številke
6. Trenutno stanje projekta
7. Genetika vetrnic
8. Življenjska šola

new wind production
animation studio

Aleš Pučnik

?

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Aleš Pučnik

2013
grafični oblikovalec in prof. likovne umetnosti

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



90 sekund
o mojem delu

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

NATIONAL GEOGRAPHIC SLOVENIJA

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

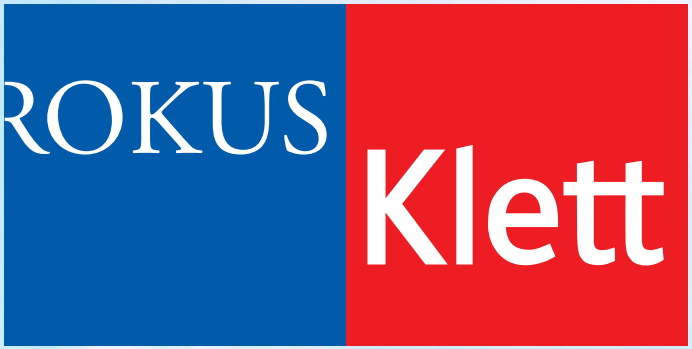
new wind production
animation studio



GlaxoSmithKline

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


Adijo
slabe
ocene!
ANGLEŠČINA
RAZLAGE IN VAJE ZA BOLJŠE OCENE V ŠESTEM RAZREDU
ZNAM ZAVEČ
PONS
Klett
RAZLAGE IN VAJE ZA BOLJŠE OCENE V OSNOVNI ŠOLI
• angleščina
• matematika
• slovenščina
www.knjigarna.com
080 19 22
ČARODEJ IZ SAMARKANDA
Insider's Slovenia
A Tour Company
Ihr ganz persönlich
Concierge
und darü
Lassen Sie sich
Maßgeschneid
für Einzelperso
Exklusive Pake
Programme zu
www.unique



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


Alex©
from the green land









Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

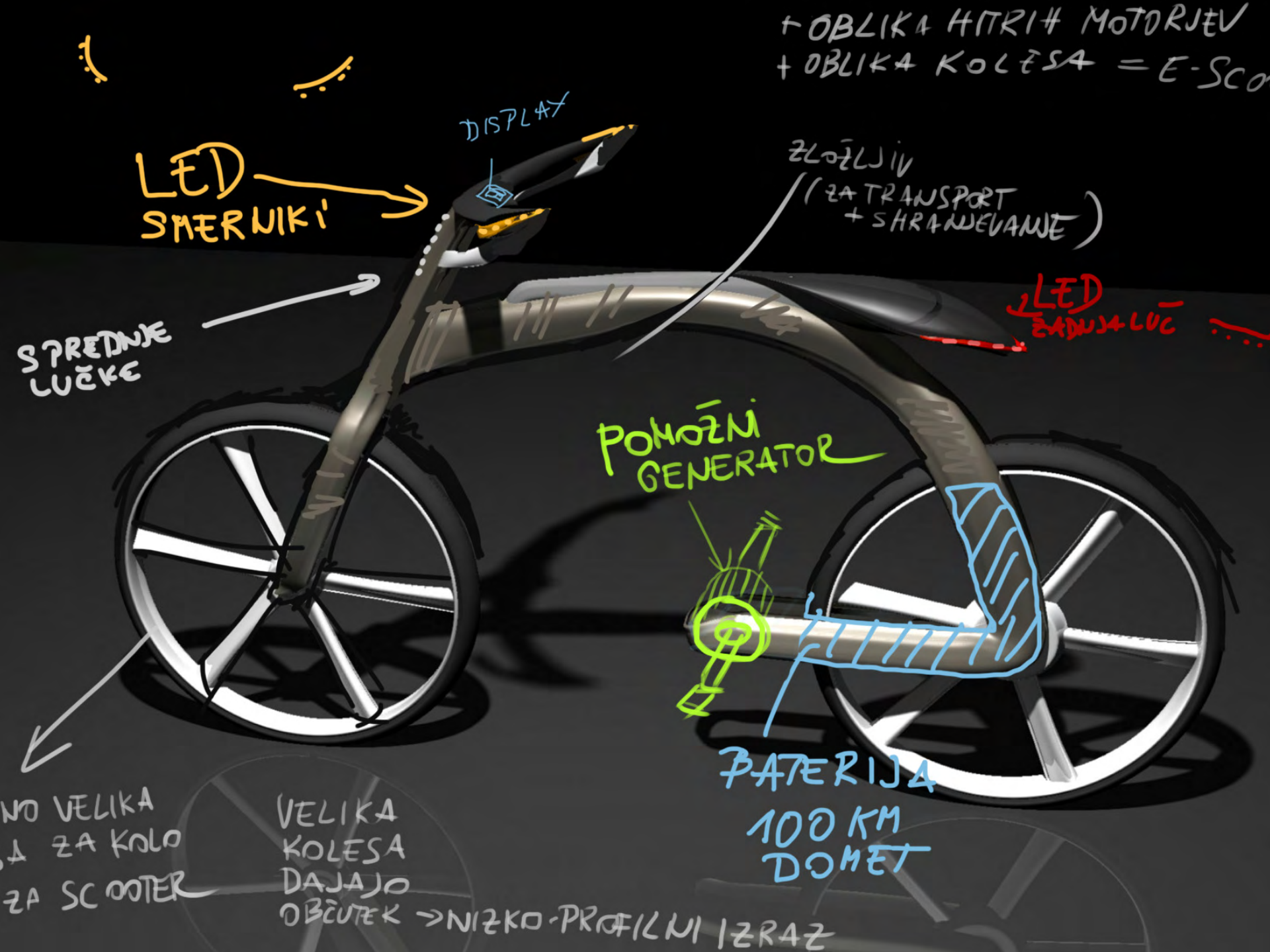
new wind production
animation studio










+OBLIKA HITRIH MOTORJEV
+OBLIKA KOLESA =E-SCO
DISPLAY
LED SMERNIKI
ZLOŽLJIV (ZA TRANSPORT +SHRANJEVANJE)
LED ZADNJA LUČ
SPREDNJE LUČKE
POMOŽNI GENERATOR
BATERIJA 100 KM DOMET
NO VELIKA ZA KOLO
ZA SCOOTER
VELIKA KOLESA DAJAJO OBČUTEK →NIZKO-PROFILNI IZRAZ



2.
Zakaj ravno vetrnica?

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


DE LA SOUL



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

1994

nagrada za odličen uspeh:
S tovornjakom po Evropi

Austrija, Nemčija, Francija, Velika Britanija,
Nizozemska, Belgija in domov preko Francije in Italije

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio




Intereuropa
TIR





Aachen [D]1994

“Ata tudi jaz bi imel eno tako.
Zraven bi imel pa malo hiško,
da bi jo lahko gledal …”

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


1995


1996


1997
ALSTOM
Haliade 150-6MW


1898


1999


2000



Triglav [Si] 2001

“Triglav je tako nepozaben,
sploh če se bojiš višine
in jaz se zelo …”

2002

spoznam punco iz Štanjela,
ki me zvabi na primorsko

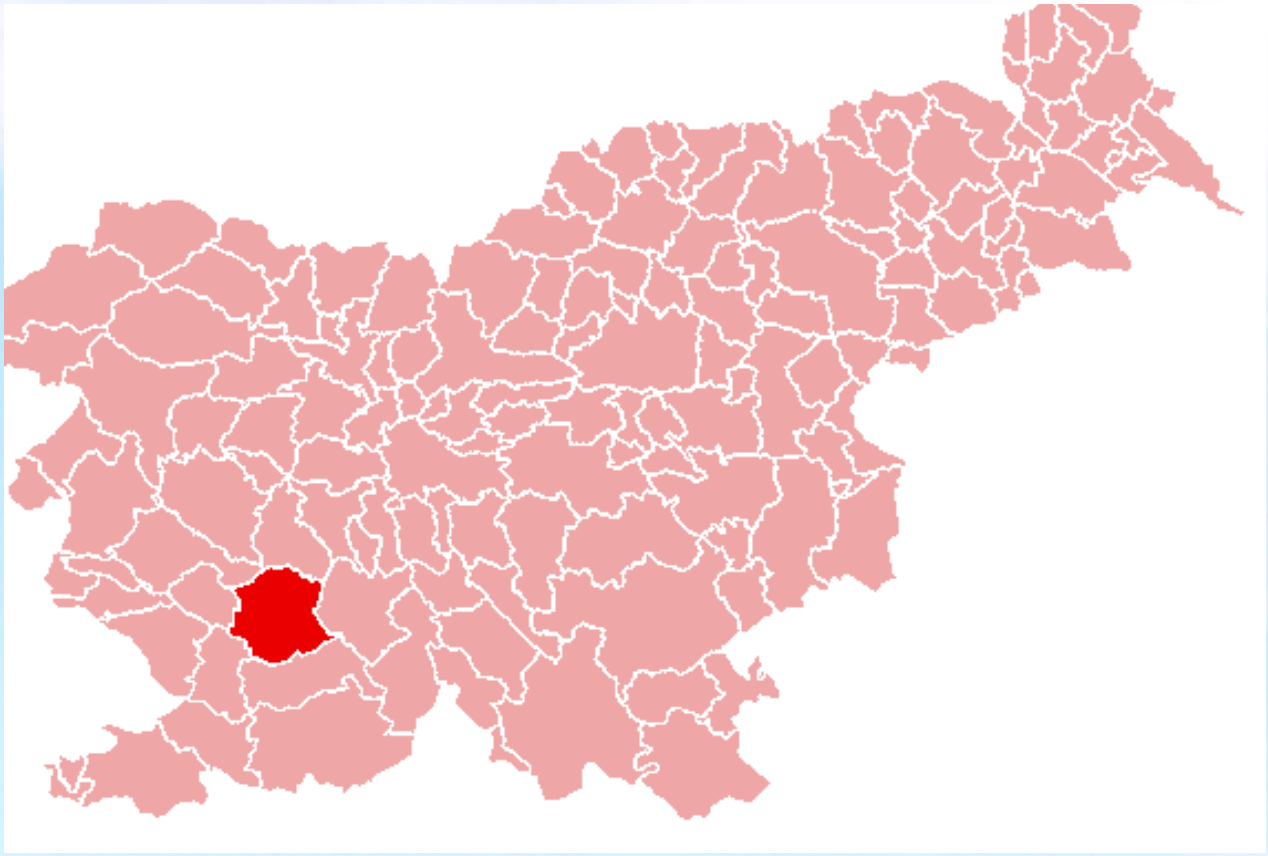
new wind production
animation studio




2002
2006


2007

Postojna



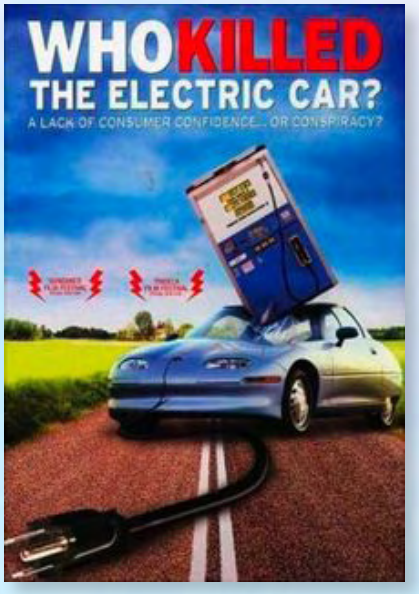
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Veter

Globalno segrevanje









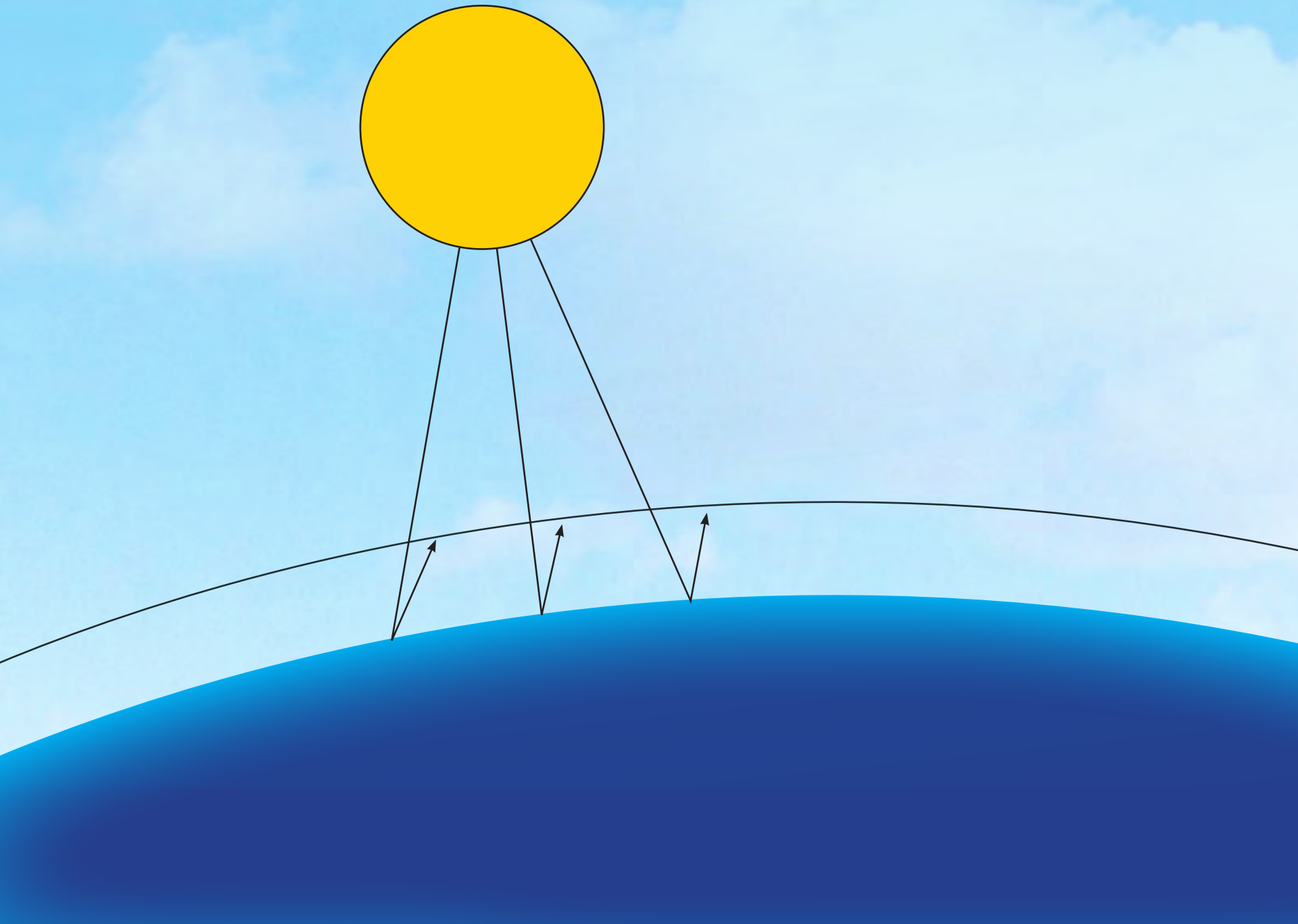
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Energijska entropija atmosfere neprekinjeno narašča

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Črn scenarij globalnega segrevanja?

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Stali se ves led
(predvsem na Antarktiki)

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

66m

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

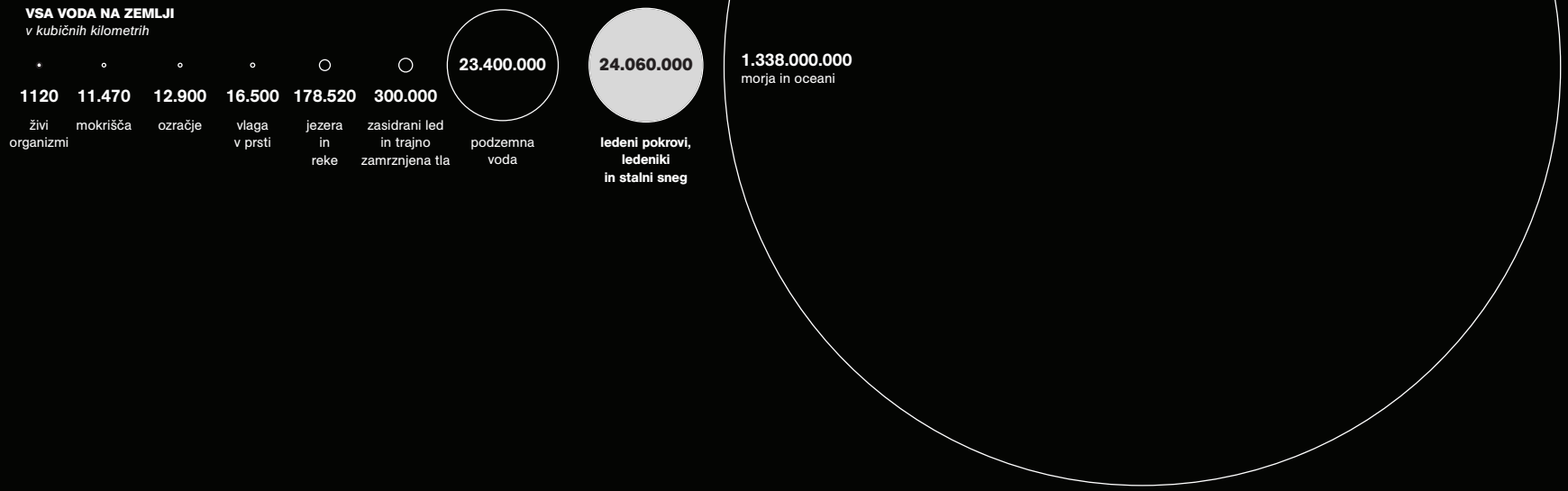


NATIONAL GEOGRAPHIC SLOVENIJA


Helsinki
Sankt Peterburg
Talin
Stockholm
Riga
København
Dublin
London
Amsterdam
Bruselj
Odesa
Benetke
Carigrad
Lizbona
Barcelona
Rim
Bagdad
Kuvajt
Tunis
Bejrut
Doha
Tripoli
Aleksandrija
Kairo


Vancouver
Seattle
Portland
San Francisco
Los Angeles
San Diego
Montréal
Boston
New York
Philadelphia
Baltimore
Washington, D. C.
Norfolk
Pine Bluff
Charleston
Tallahassee
Jacksonville
New Orleans
Houston
Orlando
Tampa
Miami
Havana
Cancún
Port-au-Prince
Veracruz

VSA VODA NA ZEMLJI
v kubičnih kilometrih









Odločitev ali v 2000-3000 letih ali v 200 letih

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Postojna

Veter

Globalno segrevanje

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Odločitev za ekološki projekt namesto hiše

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

10 kW, 20kW ...

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

910 kW ...

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

3.
Zgodba vetrnice pod Nanosom

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Raziskovanje v okolici Postojne



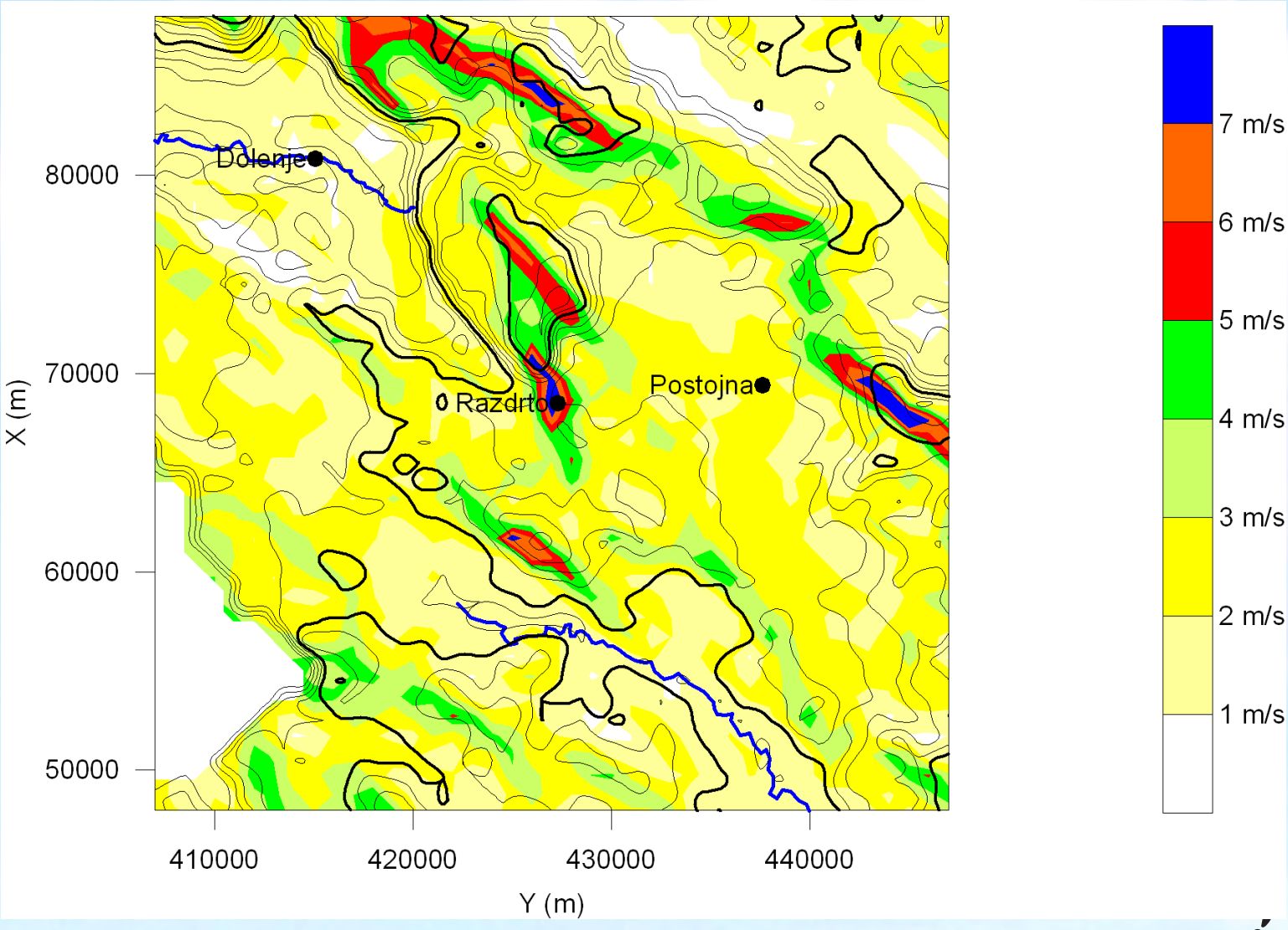
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

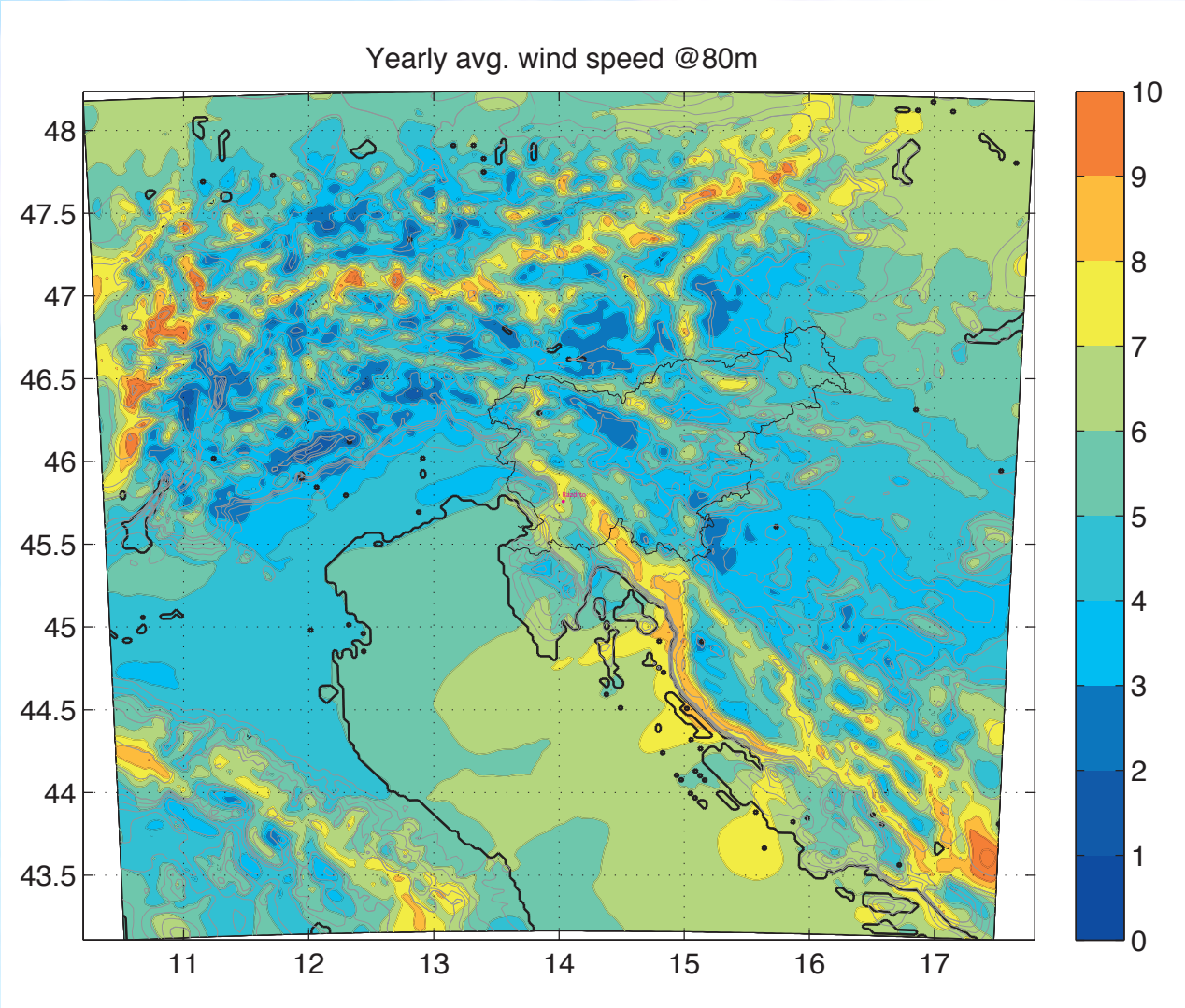
new wind production
animation studio

Vetrne karte

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


Dolenje
Razdrto
Postojna
80000
70000
60000
50000
X (m)
410000
420000
430000
440000
Y (m)
7 m/s
6 m/s
5 m/s
4 m/s
3 m/s
2 m/s
1 m/s



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

DOPPS – BirdLife Slovenia
Tržaška 2, p.p. 2990, SI - 1001 Ljubljana
tel: ++386 (0)1 426 58 75
fax: ++ 386 (0)1 425 11 81
e-mail: dopps@dopps.si
spletna stran [web page]: www.ptice.si
davčna št. [VAT nr.]: SI68956029
poslovni račun: 02018-0018257011
IBAN: SI56020180018257011

Aleš Pučnik
Tržaška 9a
6230 Postojna

Ljubljana, 16. november 2009

Zadeva: **Ad hoc mnenje DOPPS o vplivih načrtovane vetrne elektrarne Razdrto na ptice**

Spoštovani g. Pučnik!

Zaprosili ste nas za hitro mnenje DOPPS glede eventualnih vplivov predlagane vetrne elektrarne Razdrto na ptice. V nadaljevanju podajamo naše hitro mnenje. Mnenje temelji na naših večletnih izkušnjah pri umeščanju vetrnih elektrarn v prostor. Posebej poudarjamo, da namenskih študij na konkretni lokaciji za potrebe tega mnenja nismo delali, tako da to mnenje ne nadomešča ustreznih predpisanih presoj vplivov posega na okolje in naravo.

Vetrna elektrarna, na katero se nanaša naše mnenje, bi bila sestavljena iz ene vetrne turbine z rotorjem premera med 35 in 45 metri ter stolpom višine med 40 in 50 m. Mikrolokacija vetrnice je označena na spodnji sliki.



Predstavitev krajanom Razdrtega

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Nakup zemljišča

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Merilni stolp (42m)

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Sprememba namembnosti

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Presoja vplivov na okolje

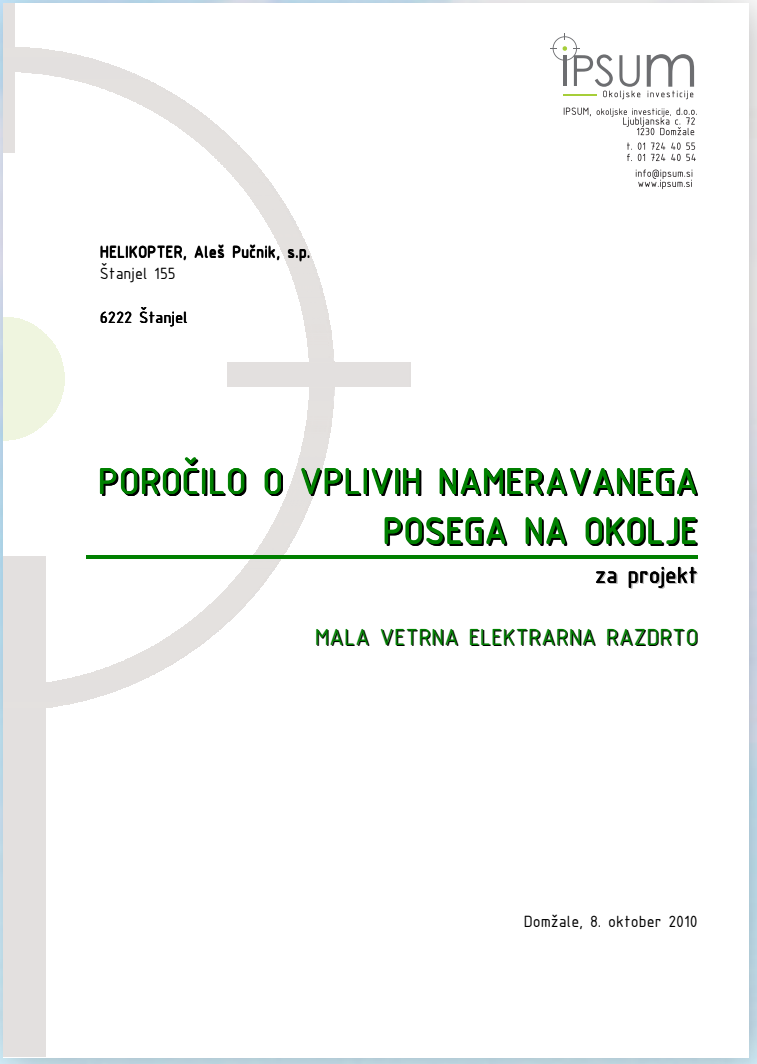
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Ale
Predstavitev vetrnice po
Postojna 2.

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Okoljevarstveno soglasje

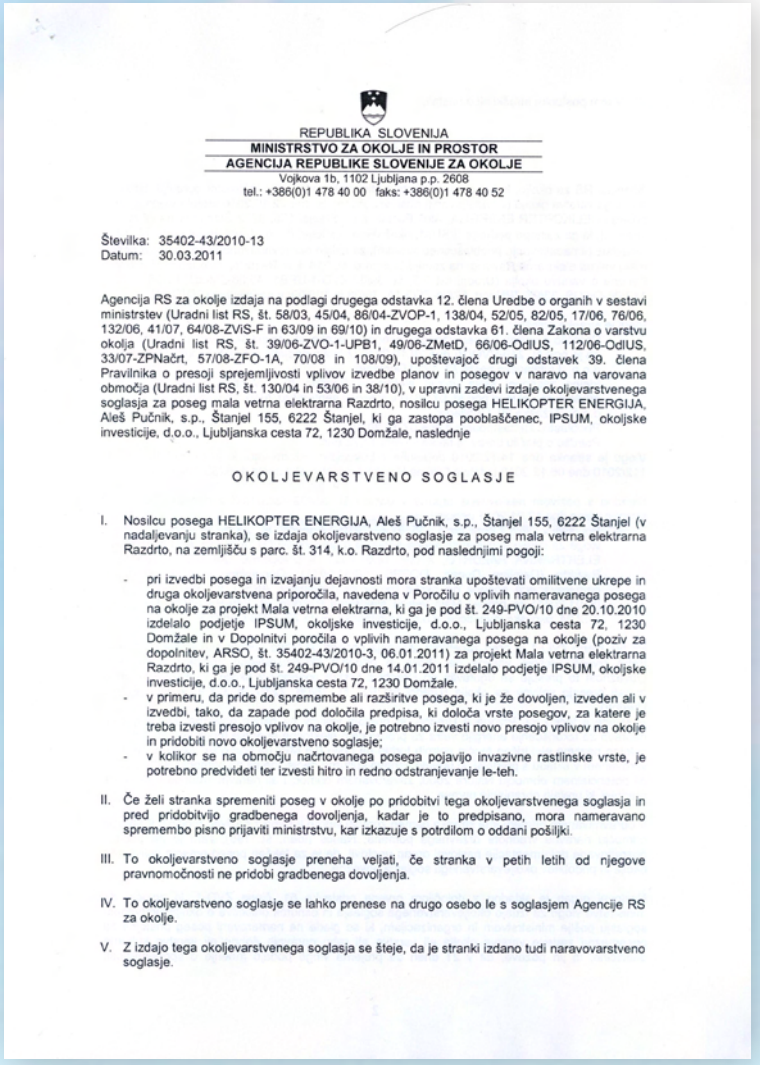
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1102 Ljubljana p.p. 2608
tel.: +386(0)1 478 40 00 faks: +386(0)1 478 40 52

Številka: 35402-43/2010-13
Datum: 30.03.2011

Agencija RS za okolje izdaja na podlagi drugega odstavka 12. člena Uredbe o organih v sestavi ministrstev (Uradni list RS, št. 58/03, 45/04, 86/04-ZVOP-1, 138/04, 52/05, 82/05, 17/06, 76/06, 132/06, 41/07, 64/08-ZViS-F in 63/09 in 69/10) in drugega odstavka 61. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06-OdlUS, 112/06-OdlUS, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08 in 108/09), upoštevajoč drugi odstavek 39. člena Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04 in 53/06 in 38/10), v upravni zadevi izdaje okoljevarstvenega soglasja za poseg mala vetrna elektrarna Razdrto, nosilcu posega HELIKOPTER ENERGIJA, Aleš Pučnik, s.p., Štanjel 155, 6222 Štanjel, ki ga zastopa pooblaščenec, IPSUM, okoljske investicije, d.o.o., Ljubljanska cesta 72, 1230 Domžale, naslednje

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

I. Nosilcu posega HELIKOPTER ENERGIJA, Aleš Pučnik, s.p., Štanjel 155, 6222 Štanjel (v nadaljevanju stranka), se izdaja okoljevarstveno soglasje za poseg mala vetrna elektrarna Razdrto, na zemljišču s parc. št. 314, k.o. Razdrto, pod naslednjimi pogoji:

- pri izvedbi posega in izvajanju dejavnosti mora stranka upoštevati omilitvene ukrepe in druga okoljevarstvena priporočila, navedena v Poročilu o vplivih nameravanega posega na okolje za projekt Mala vetrna elektrarna, ki ga je pod št. 249-PVO/10 dne 20.10.2010 izdelalo podjetje IPSUM, okoljske investicije, d.o.o., Ljubljanska cesta 72, 1230 Domžale in v Dopolnitvi poročila o vplivih nameravanega posega na okolje (poziv za dopolnitev, ARSO, št. 35402-43/2010-3, 06.01.2011) za projekt Mala vetrna elektrarna Razdrto, ki ga je pod št. 249-PVO/10 dne 14.01.2011 izdelalo podjetje IPSUM, okoljske investicije, d.o.o., Ljubljanska cesta 72, 1230 Domžale.
- v primeru, da pride do spremembe ali razširitve posega, ki je že dovoljen, izveden ali v izvedbi, tako, da zapade pod določila predpisa, ki določa vrste posegov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje, je potrebno izvesti novo presojo vplivov na okolje in pridobiti novo okoljevarstveno soglasje;
- v kolikor se na območju načrtovanega posega pojavijo invazivne rastlinske vrste, je potrebno predvideti ter izvesti hitro in redno odstranjevanje le-teh.

II. Če želi stranka spremeniti poseg v okolje po pridobitvi tega okoljevarstvenega soglasja in pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja, kadar je to predpisano, mora nameravano spremembo pisno prijaviti ministrstvu, kar izkazuje s potrdilom o oddani pošiljki.

III. To okoljevarstveno soglasje preneha veljati, če stranka v petih letih od njegove pravnomočnosti ne pridobi gradbenega dovoljenja.

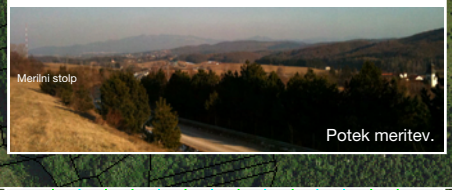
IV. To okoljevarstveno soglasje se lahko prenese na drugo osebo le s soglasjem Agencije RS za okolje.

V. Z izdajo tega okoljevarstvenega soglasja se šteje, da je stranki izdano tudi naravovarstveno soglasje.

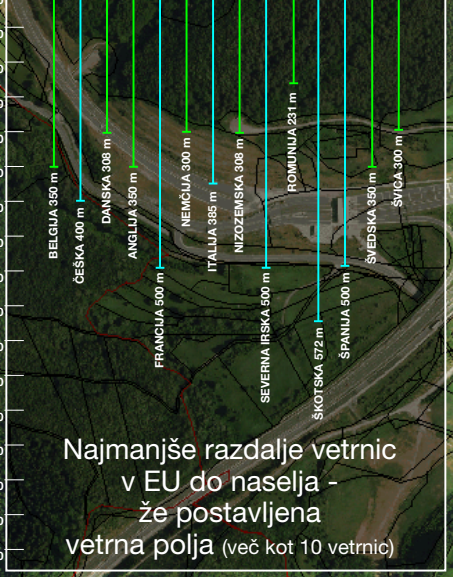
Mala vetrna elektrarna Razdrto

Predstavitev območja delovanja na podlagi meritev

Zaradi reljefne posebnosti sta na Razdrtem prisotni samo dve smeri vetra SV (23°-62°) in JZ (225°-249°). To so dokazale tudi opravljene 13 mesečne meritve vetra na 42m višine, ki jih je opravilo Nemško specializirano podjetje Ge:Net in Geo:Net in so bile opravljene na enaki lokaciji kot je predvidena postavitev male vetrne elektrarne z nazivno močjo 910 kW. Zato morajo biti tudi vsi vplivi ocenjevani in dokazovani iz očišča tega dejstva.
V fizikalni naravi vetrnic je, da izkoriščajo veter kadar so obrnjene pod pravim kotom (90°) glede na smer vetra. Tako lahko rečemo, da bo delovanje vetrnice nad hitrostjo vetra 5m/s delovala 98% časa v zelo omejenem območju.
Pri nižjih hitrostih (0-2m/s) pa sploh ne obratuje.



Potek meritev.



Najmanjše razdalje vetrnic v EU do naselja - že postavljena vetrna polja (več kot 10 vetrnic)

Mala vetrna elektrarna Razdrto

Kako vetrnica deluje, kadar se približuje sneg, ledeni dež, in drugi zamrznitveni pojavi

Kot je razvino iz slike - območje delovanja vetrnice posredno ali neposredno ne bo ogrožala prebivalce Razdrtega. Poleg omejenega območja delovanja so pri E44 vgrajene tudi tehnične rešitve:

Zoper te pojave ima E44 vgrajene 3 neodvisne sisteme prepričevanja nabiranja ledu na elisah:

1. Vetrnica E44 ima vgrajeno celotno meteorološko postajo z senzorji hitrosti vetra, smeri vetra, gostoto zraka, vlažnost, temperaturo, ki jo potrebuje, da se vedno odzove na morebitne spremembe vremena. V primeru nizkih temperatur in visoke vlažnosti samodejno vključi grelni fen.

2. Najpomembnejši operativni element je grelni fen, ki je nameščen na vsaki elisi posebej in njegova naloga je, da se ob kombinaciji vlažnosti in nizkih temperatur samodejno vključi in tako onemogoča nabiranje žleda, leda ali snega na elisah.

3. vetrnica E44 ima poleg meteoroloških instrumentov in grelcev nameščene senzorje, ki zaznajo nizko temperaturo kril in zazna tudi spremembe frekvence na elisah, če bi temperaturna sprememba bila tako izrazita da bi kljub vemu nastalo nekaj zmrzali na elisah. V takem slučaju pa se zaradi zagotavljanja splošne varnosti samodejno izključi, dokler grelec ledu ne odstrani ledu iz elis.

Z vsemi temi ukrepi vetrnica zagotavlja varno delovanje tudi v najbolj ekstremnih zimskih razmerah.

Na tak način vetrnica z ledom ne ogroža niti udeležence avtoceste, pohodnike na Nanos ter stanovalce Razdrtega.

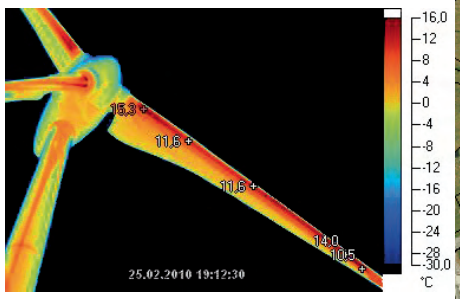


Meteorološka postaja na vetrnici

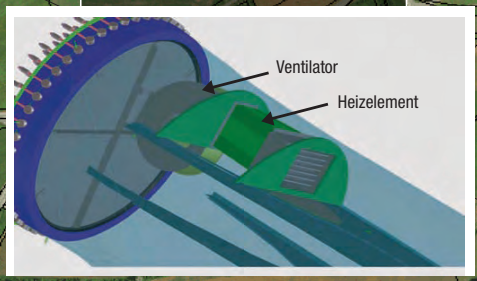
LEVO: fotografija prikazuje delovanje grelnega fena; DESNO brez grelnega fena



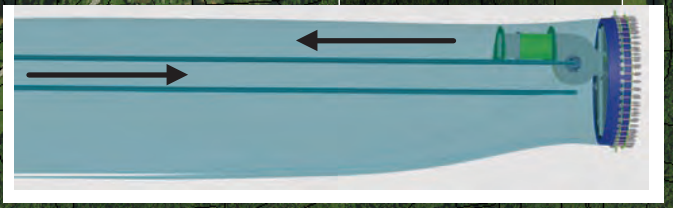
Termografski posnetek vetrnice z vključenim grelnim fenom pri -6°C



Sestava grelnega fena iz ventilatorja in grelca



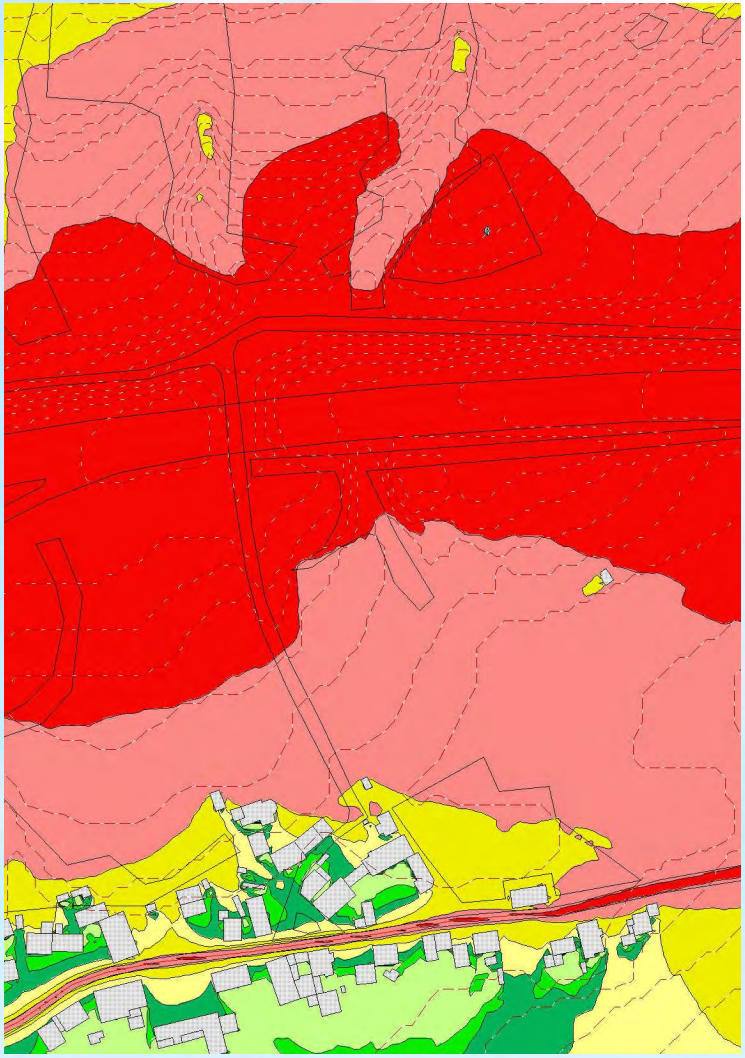
Prikaz delovanja grelnega fena v prerezu elise











Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



GLOBALNO SEGREVANJE JE NAJVEČJA POSAMIČNA GROŽNJA ZA PTICE, NETOPIRJE IN DRUGE OGROŽENE ŽIVALI

Današnje povečanje koncentracije ogljika, ki se utegne izkazati za veliko hitrejše in uničujoče, povzročamo ljudje. Oceani in gozdovi absorbirajo CO_2 iz ozračja, vendar ne dohajajo izpustov iz dimnikov termoelektrarn, kakršen je ta (na sredini) v Angliji.

JASON HAWKES

Soglasje za priključitev na omrežje

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Soglasja sosedov mejašev

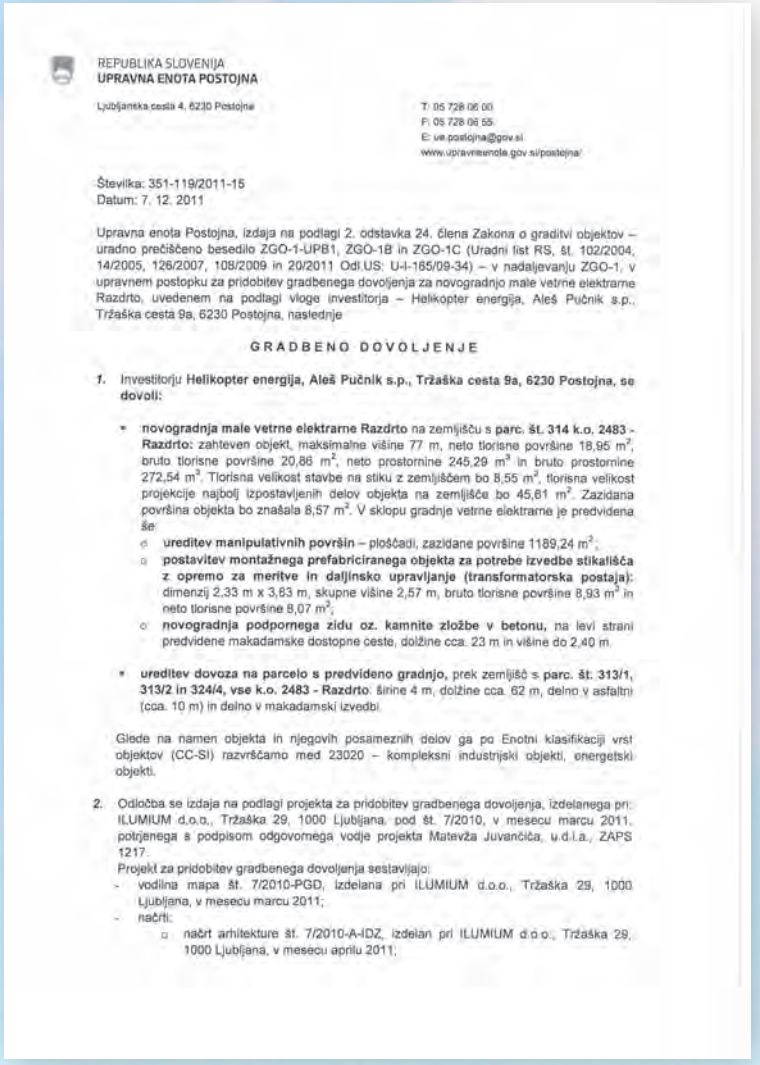
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Izdaja gradbenega dovoljenja 7.12.2011

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



REPUBLIKA SLOVENIJA
UPRAVNA ENOTA POSTOJNA

Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna

T: 05 728 06 00
F: 05 728 06 55
E: ue.postojna@gov.si
www.upravneenote.gov.si/postojna

Številka: 351-119/2011-15
Datum: 7. 12. 2011

Upravna enota Postojna, izdaja na podlagi 2. odstavka 24. člena Zakona o graditvi objektov – uradno prečiščeno besedilo ZGO-1-UPB1, ZGO-1B in ZGO-1C (Uradni list RS, št. 102/2004, 14/2005, 126/2007, 108/2009 in 20/2011 Odl.US: U-I-165/09-34) – v nadaljevanju ZGO-1, v upravnem postopku za pridobitev gradbenega dovoljenja za novogradnjo male vetrne elektrarne Razdrto, uvedenem na podlagi vloge investitorja – Helikopter energija, Aleš Pučnik s.p., Tržaška cesta 9a, 6230 Postojna, naslednje

GRADBENO DOVOLJENJE

1. Investitorju **Helikopter energija, Aleš Pučnik s.p., Tržaška cesta 9a, 6230 Postojna, se dovoli:**

   - **novogradnja male vetrne elektrarne Razdrto** na zemljišču s **parc. št. 314 k.o. 2483 - Razdrto:** zahteven objekt, maksimalne višine 77 m, neto tlorisne površine 18,95 m^2, bruto tlorisne površine 20,86 m^2, neto prostornine 245,29 m^3 in bruto prostornine 272,54 m^3. Tlorisna velikost stavbe na stiku z zemljiščem bo 8,55 m^2, tlorisna velikost projekcije najbolj izpostavljenih delov objekta na zemljišče bo 45,61 m^2. Zazidana površina objekta bo znašala 8,57 m^2. V sklopu gradnje vetrne elektrarne je predvidena še:
     - **ureditev manipulativnih površin** – ploščadi, zazidane površine 1189,24 m^2;
     - **postavitev montažnega prefabriciranega objekta za potrebe izvedbe stikališča z opremo za meritve in daljinsko upravljanje (transformatorska postaja):** dimenzij 2,33 m x 3,83 m, skupne višine 2,57 m, bruto tlorisne površine 8,93 m^3 in neto tlorisne površine 8,07 m^2;
     - **novogradnja podpornega zidu oz. kamnite zložbe v betonu,** na levi strani predvidene makadamske dostopne ceste, dolžine cca. 23 m in višine do 2,40 m.

   - **ureditev dovoza na parcelo s predvideno gradnjo,** prek zemljišč s **parc. št. 313/1, 313/2 in 324/4, vse k.o. 2483 - Razdrto**: širine 4 m, dolžine cca. 62 m, delno v asfaltni (cca. 10 m) in delno v makadamski izvedbi.

   Glede na namen objekta in njegovih posameznih delov ga po Enotni klasifikaciji vrst objektov (CC-SI) razvrščamo med 23020 – kompleksni industrijski objekti, energetski objekti.

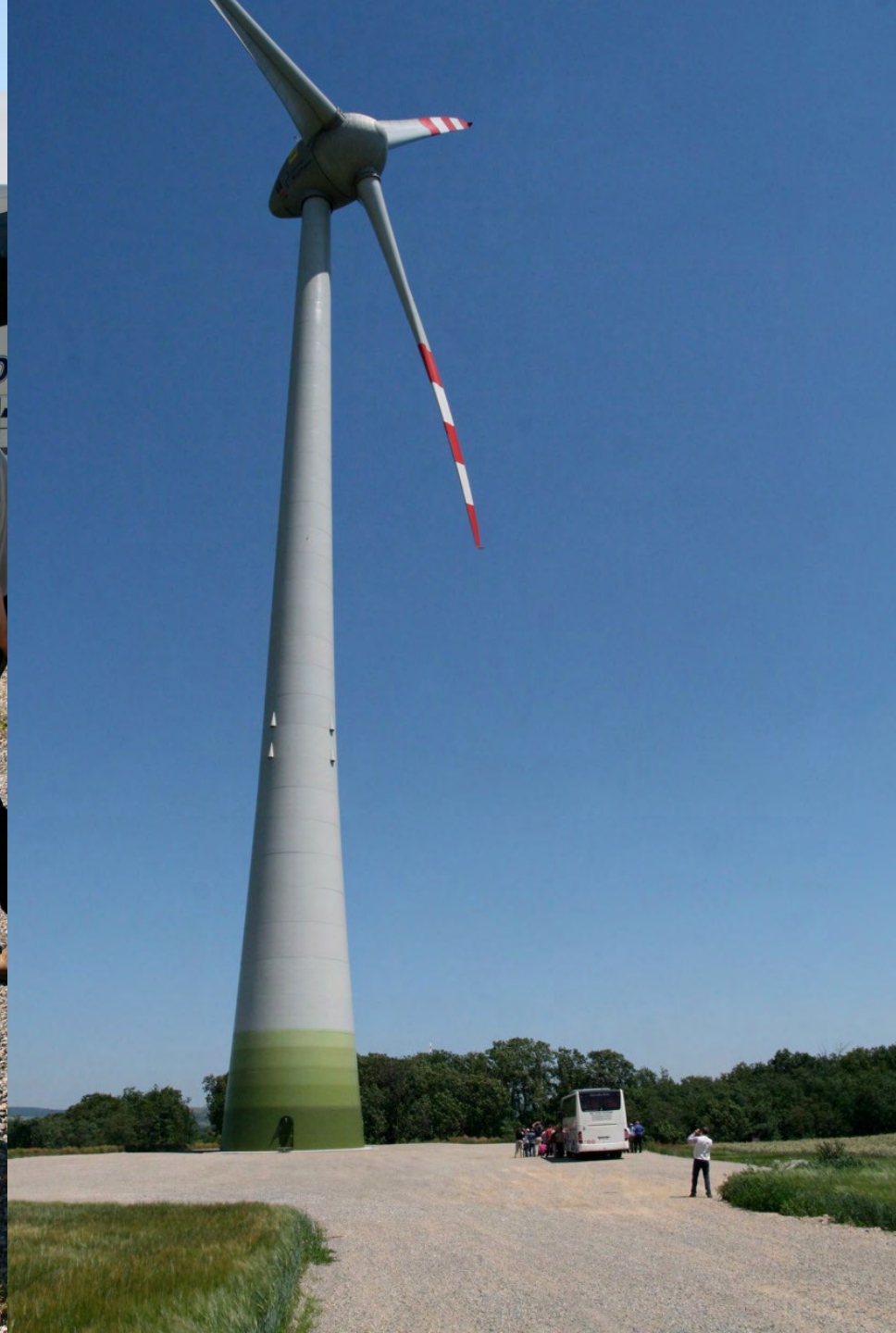
2. Odločba se izdaja na podlagi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, izdelanega pri: ILUMIUM d.o.o., Tržaška 29, 1000 Ljubljana, pod št. 7/2010, v mesecu marcu 2011, potrjenega s podpisom odgovornega vodje projekta Matevža Juvančiča, u.d.i.a., ZAPS 1217.
   Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja sestavljajo:
   - vodilna mapa št. 7/2010-PGD, izdelana pri ILUMIUM d.o.o., Tržaška 29, 1000 Ljubljana, v mesecu marcu 2011;
   - načrti:
     - načrt arhitekture št. 7/2010-A-IDZ, izdelan pri ILUMIUM d.o.o., Tržaška 29, 1000 Ljubljana, v mesecu aprilu 2011;

Pritožba

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio








6
5
3
4







Pravnomočnost gradbenega dovoljenja 6.12.2012

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

POUK O PRAVNEM SREDSTVU:
Zoper to odločbo je v roku 8 dni po prejemu dopustna pritožba. Morebitno pritožbo se lahko vloži pisno ali ustno na zapisnik na Upravni enoti Postojna, Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna, naslovljeno na Ministrstvo za okolje in prostor v Ljubljani. Za pritožbo je potrebno plačati upravno takso po tarifni št. 2 ZUT v znesku 16,81 EUR.

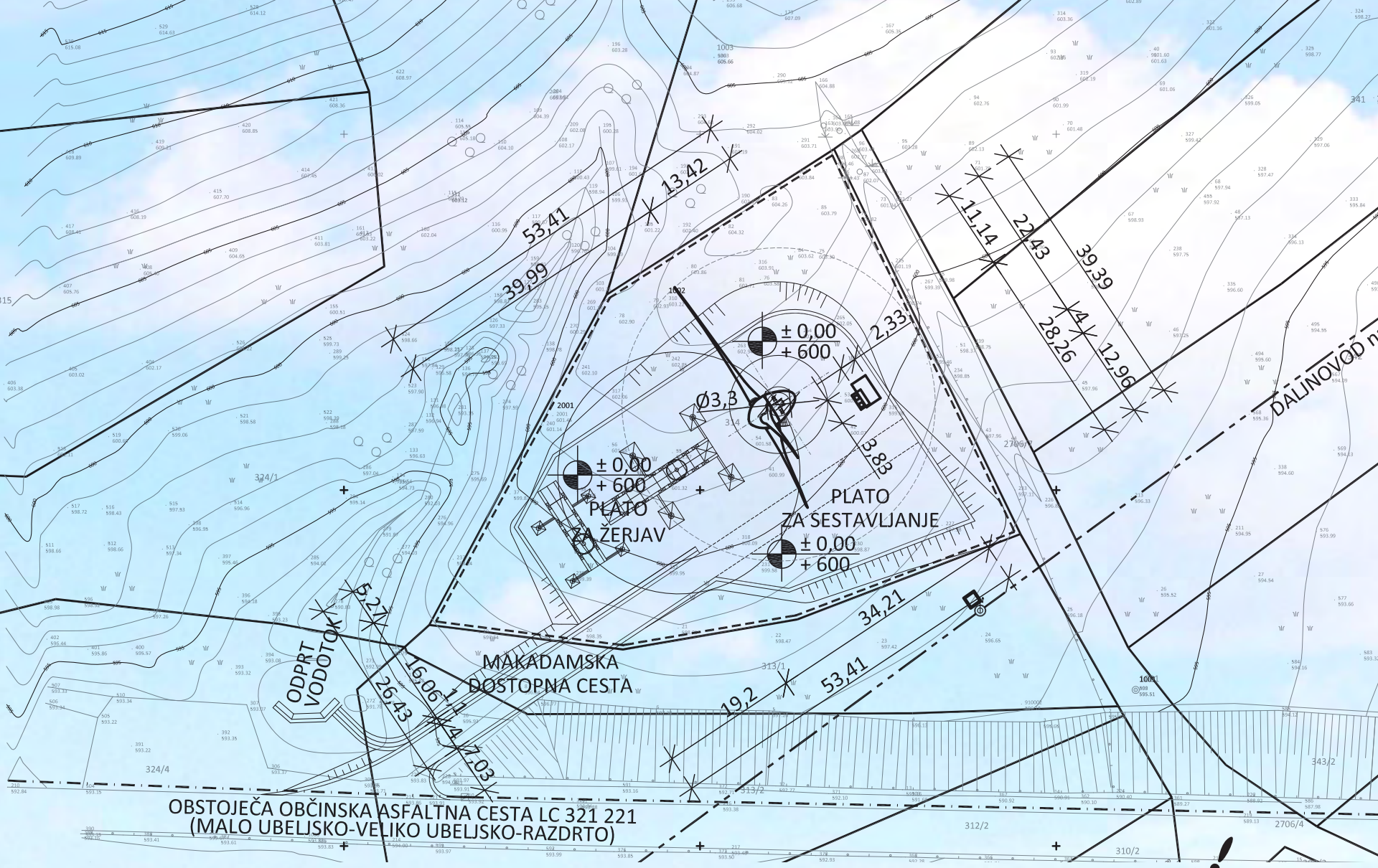
Postopek vodila:
Jana Logar, univ. dipl. geog.
svetovalka II

mag. Zvonko Ris
VODJA ODDELKA
ZA OKOLJE IN PROSTOR

RS, UPRAVNA ENOTA POSTOJNA potrjuje,
da je odločba sklep šifra 351-119/2011-45
izdan/a dne 2.12.2011 postal/a
- dokončen/na dne
- pravnomočen/na dne 6.12.2012
Šifra: 021-12/11-2012

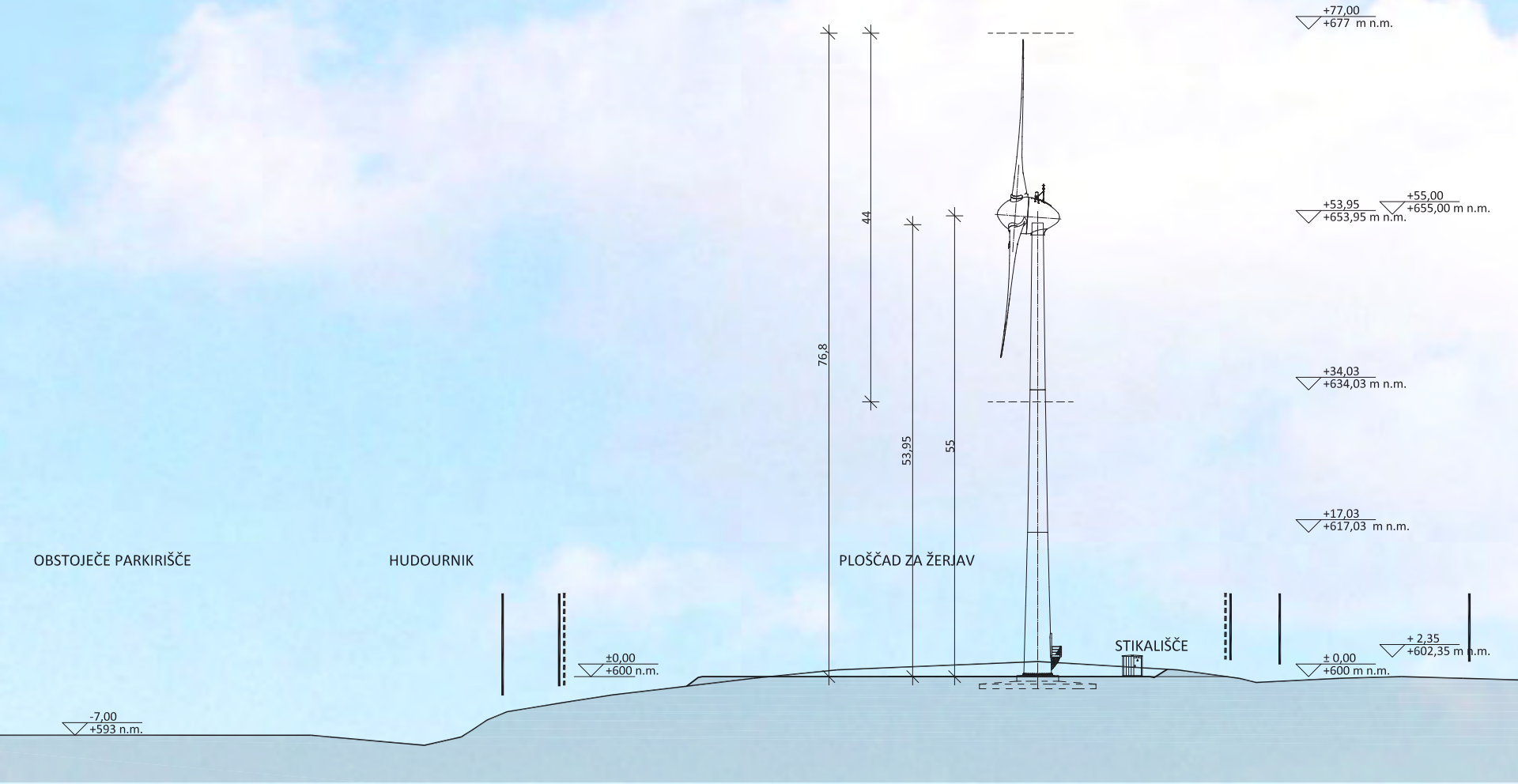
VROČITI:

1. Helikopter energija, Aleš Pučnik s.p., Tržaška cesta 9a, 6230 Postojna – z vročilnico;
2. Albin Natlačen, Veliko Ubeljsko 4a, 6225 Hruševje – osebno;
3. Jožef Rudolf Skupek, Lozice 2d, 5272 Podnanos – osebno;
4. Sonja Marija Horvat, Razdrto 8, 6225 Hruševje – osebno;
5. Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije, Dunajska cesta 58, 1000 Ljubljana – s povratnico;
6. Občina Postojna, Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna – z vročilnico;
7. DARS d.d., Ulica XIV Divizije 4, 3000 Celje – s povratnico;
8. Krajevna skupnost Razdrto, Razdrto 4, 6225 Hruševje;
9. Javna agencija za civilno letalstvo Republike Slovenije, Langusova 4, 1000 Ljubljana;
10. Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, 1102 Ljubljana, p.p. 2608;
11. Elektro Primorska d.d., Erjavčeva 22, 5000 Nova Gorica;
12. Ministrstvo za obrambo, Direktorat za obrambne zadeve, Vojkova cesta 55, 1000 Ljubljana;
13. Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor (irsop.oe-kp@gov.si).



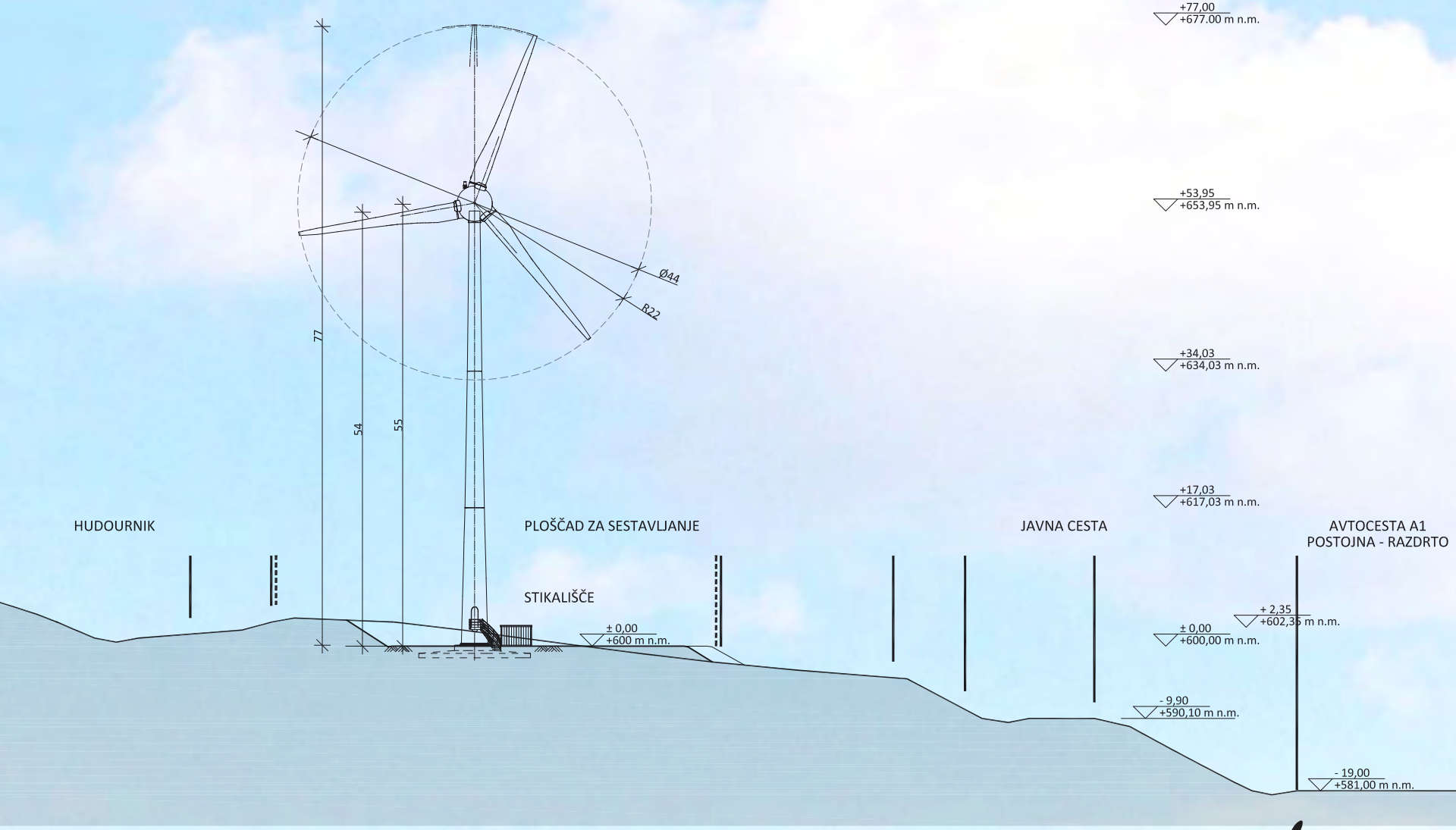
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

4.
Kako do realizacije?

new wind production
animation studio

Kredit, Leasing?

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Kredit

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Gradbišče

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Takole je izgledalo med gradnjo

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio


FILIPČIČ


FILIPČIČ
CAT


FILIPČIĆ






FIATALLIS
NEW HOLLAND




Bandelli
Cebeton


CAT


FRANGL


KALUMA
KALUMA
PRANGL
K1005


FILIPČIČ


FLIPČIČ
LJ LP-835







5. Številke

new wind production
animation studio



ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

1.1. Opis projekta

Idejo o vetrni elektrarni je razvilo podjetje Helikopter energija, Aleš Pučnik, s.p., do pravnomočnega gradbenega dovoljenja z dne 6. 12. 2012. Zaradi velike vrednosti investicije se je Helikopter energija povezala z močnejšim podjetjem Darovi Rokus iz Beograda, tako da je bilo skupaj ustavnovljeno projektno podjetje MVE Razdrt d.o.o. Pravnomočno gradbeno dovoljenje za vetrnico skupaj z zemljiščem je v fazi prenosa na projektno podjetje MVE Razdrt d.o.o., ki bo zaključen predvidoma do konca januarja 2013.

Izgradnja vetrnice je predvidena na parceli 314 KO Razdrto, ob vznožju Nanosa. Predvidena je izgradnja enega vetrnega pretvornika Enercon E44 (E48) z nazivno močjo 910 (810) kW, ki bo lahko oskrboval z električno energijo približno 500 gospodinjstev. Letno pa bo proizvedla približno med 1.670.000 in 2.000.000 kWh. Lokacija ima dober vetrni potencial (po podatkih iz merilnega stolpa in modelskih izračunov nemškega specializiranega podjetja Ge:Net in Geo:Net). Sama lokacija ni naravovarstveno in okoljevarstveno sporna iz vseh vidikov varovanja okolja. Na tem območju ne živijo najbolj zaščitene ptice (beloglavi jastreb, planinski orel ...), živi sicer štorklja, vendar je Društvo za opazovanje ptic (DOPPS) naredilo študijo, pri kateri dokazujejo, da je lokacija s stališča varovanja štorklje primerna in je ne bo ogrožala. Dostopnost lokacije in bližina priklopa na omrežje daje še dodatni argument za izvedljivost in ekonomičnost projekta.



MERILNI STOLP RAZDRTO 42m
IN VIZUALIZACIJA VETRNICE E44
V PRAVEM RAZMERJU
POGLED IZ SMERI ZGORNJEGA
PARKIRIŠČA ZA NANOS

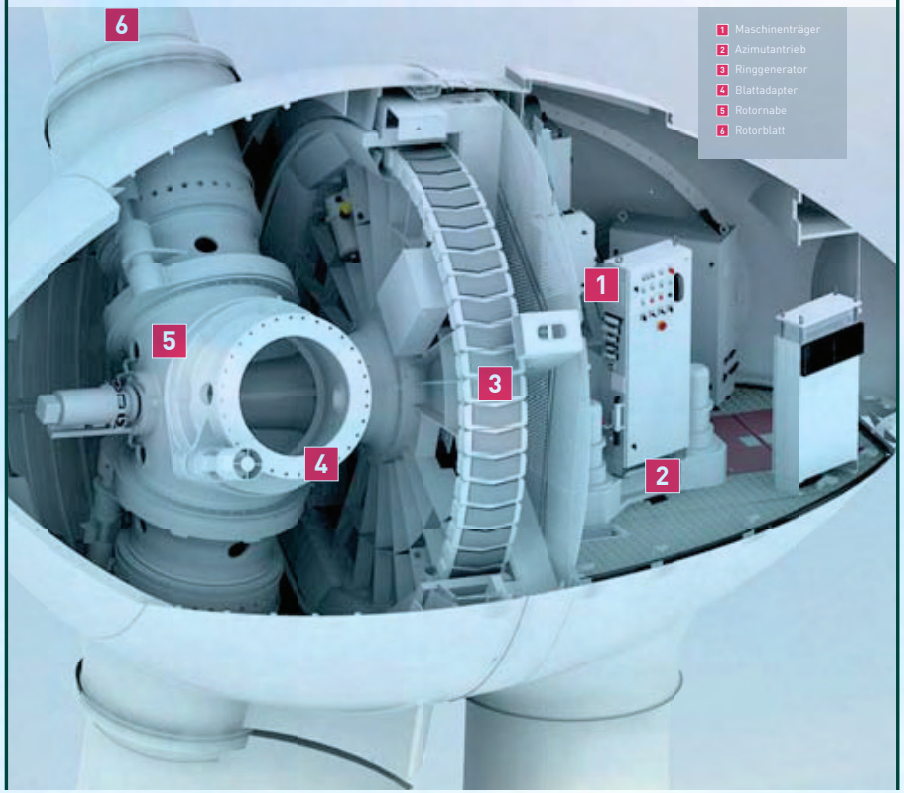
Mala vetrna elektrarna Razdrto
ENERCON **E-44 (48)** | 910 kW

new wind production
animation studio

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

1.2. Tehnologija Enercon E44 (E48)

Gre za najsodobnejšo serijsko proizvedeno vetrnico nemškega proizvajalca Enercon iz Auricha, pri kateri so okoljski kazalci (hrup) zmanjšani na minimum, hkrati pa imajo boljše izkoristke, kakovostnejšo elektriko, proizvedeno iz vetra. Izognili so se konceptu vetrnice z menjalnikom, ki spada med manj zanesljive koncepte. Enerconov koncept je osnovan na enostavnem direktnem prenosu energije iz rotorja na generator električne energije. Enerconov direktni prenos moči na generator, ki generira elektriko brez izgub zaradi menjalnika, je hkrati zmanjšal tudi mehanični stres vetrnice, kar vpliva na življenjsko dobo vetrnice, ki je pri E44 20 let. Po tem obdobju vetrnico pregledajo in zamenjajo po potrebi elise ali nekatere elektronske dele, tako da je primerna za nadaljnih 10 let.



new wind production
animation studio

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2. VHODNI ENERGETSKI VIR - VETER
2.1. Meritve vetrnega potenciala na Razdrtem

Da bi veljavno izmerili in ovrednotili vetrni potencial na Razdrtem, sta podjetji iz Nemčije, ki imata skoraj destletne izkušnje na področju vetrne energije ravno z merjenjem in analiziranjem vetra po vsem svetu in pridobljene certifikate, izvedli meritve in opravili analizo. Podjetje **Ge:Net**, iz Zellerfelda je v skladu z **IEC predpisanimi normami** postavilo **merilni stolp skupne višine 42** m na lokaciji, kjer je predvidena vetrna elektrarna. Podjetje **Geo:Net** iz Hannovra pa je opravilo analizo vetra in izdelalo študijo vetrnega potenciala, primerno za banke.

Glavni prevladujoči vetrovi, ki obdajajo Razdrto, so **burja**, **jugo** in **termični vetrovi**. Razdrto in lokacija projekta ne spada na območje direktne burje, ampak na območje indirektne burje, ki je manj turbulentna (na splošno to pomeni, da se v času burje smer vetra bistveno ne spreminja). V Vipavski dolini se pri burji sunki zelo razlikujejo po smeri in moči, tako da je tam manj primerna za izkoriščanje, ker bi se vetrnici na takšnem območju skrajšala življenjska doba.

Na Razdrtem imamo kontinuirano (brez velikih nenadnih sunkov) in usmerjeno burjo. **V povprečju je hitrost burje 12,8 m/s s sunki do 38,6 m/s**. Jugo se pojavi ob otoplitvah, s sabo pa pogosto prinaša vlažen zrak. Jugovzhodnik ni tako močen kot burja, vendar je na Razdrtem tudi zelo pogost. **Povprečne hitrosti jugozahodnika so cca 8m/s s sunki tudi 12 m/s.** Termični vetrovi so na Razdrtem tudi zelo pogost pojav. Ob jasnem vremenu se en del, npr. vzhodni del Nanosa, zaradi sonca začne segrevati in tako dvigovati topel zrak, ki ga nadomešča hladnejši zrak iz Vipavske doline vse preko Razdrtega. **Termični vetrovi so tudi lahko zelo močni 7 m/s sunki do 10 m/s.** Če je Nanos šolski primer za t. i. »hill efekt«, pa je Razdrto šolski primer »tunel efekta«, kjer zaradi nenadnega reliefnega zožanja (Nanos) pride do pribl. 60-odstotnega povečanja hitrosti vetra. Ta ožina (Postonjska vrata) meji na eni strani na Vipavsko dolino in postojnsko ravnico na drugi strani. To so glavni razlogi za tako močno in pogosto prehajanje zračnih mas (relief). **Glavna in edina smer prehajanja zračnih mas je JZ-SV in nasprotno.**



ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2.1. Meritve vetrnega potenciala na Razdrtem

2.1.3. GE:NET

GE:NET je nemško specializirano merilno podjetje za postavljanje merilnih stolpov za merjenje vetrnega potenciala z več kot 12 leti izkušenj, ki je merilni stolp v skladu z normami in standardi postavilo tudi na lokaciji pri Razdrtem. V celotni dokumentaciji je izdelano tudi poročilo o upoštevanju IEC norm za merjenje vetra za izrabo vetrnega potenciala.

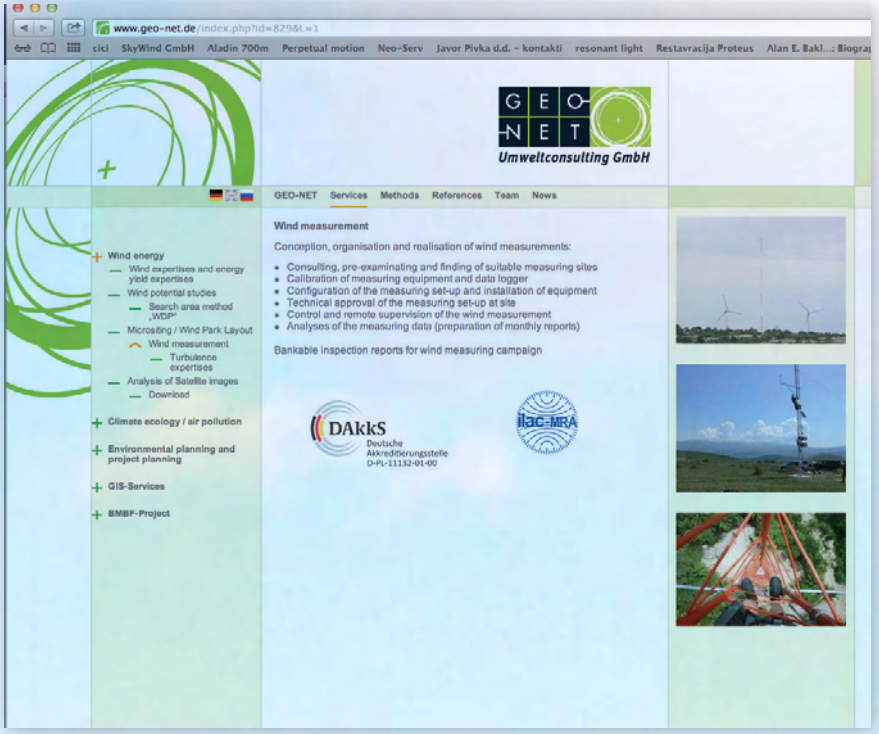


ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2.2. Analiza vetrnega potenciala

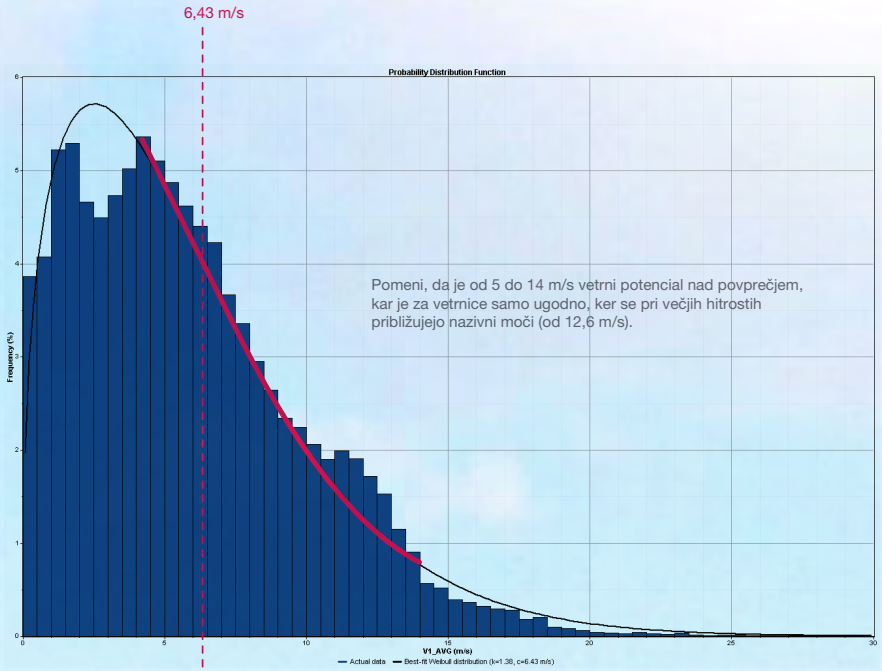
2.2.1. GEO:NET

GEO:NET je nemško specializirano merilno podjetje za merjenje in analiziranje vetrnega potenciala iz Hannovra. Za projekt Male vetrne elektrarne Razdrto so opravili analizo in študijo vetrnega potenciala za predvideno lokacijo vetrne elektrarne. Med prilogami je priložena je tudi njihova dokumentacija (certifikati in reference ter študija vetrnega potenciala).



ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

Weibull - grafični prikaz idealne linije za vrednost 6,43 m/s, ki zaradi močnih zimskih vetrov (burja) pozitivno odstopa od povprečnih vrednosti



Pomeni, da je od 5 do 14 m/s vetrni potencial nad povprečjem, kar je za vetrnice samo ugodno, ker se pri večjih hitrostih približujejo nazivni moči (od 12,6 m/s).

Povprečna hitrost 6,4 je lahko sestavljena iz prevladujočih vrednosti 4,5,6,7,8 ali iz 1,2,3,11,12,13 pa bo v drugem primeru bistveno boljši izkoristek iz vetrne elektrarne.

Na Razdrtem povprečje 6,43 m/s sestavljajo večje hitrosti vetra.

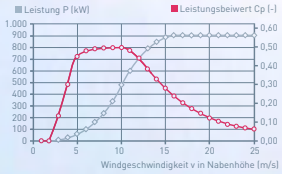
ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2.2.3. Krivulja proizvodnje električne energije za E44

Ko se hitrost vetra in posledično rotorja spreminja, se spreminja tudi hitrost vrtenja generatorja. Na levi tabeli je jasno prikazano, kako z vetrom narašča tudi proizvodnja električne energije. Na desni strani je slika s krivuljo, ki še grafično prikazuje soodvisnost hitrosti vetra in produkcije električne energije. Vsaka vetrnica ima svojo krivuljo.



Berechnete Leistungskennlinie



Wind [m/s]	Leistung P [kW]	Leistungs-beiwert Cp [-]
1	0,0	0,00
2	0,0	0,00
3	4,0	0,16
4	20,0	0,34
5	50,0	0,43
6	96,0	0,48
7	156,0	0,49
8	238,0	0,50
9	340,0	0,50
10	466,0	0,50
11	600,0	0,48
12	710,0	0,44
13	790,0	0,39
14	850,0	0,33
15	880,0	0,28
16	905,0	0,24
17	910,0	0,20
18	910,0	0,17
19	910,0	0,14
20	910,0	0,12
21	910,0	0,11
22	910,0	0,09
23	910,0	0,08
24	910,0	0,07
25	910,0	0,06

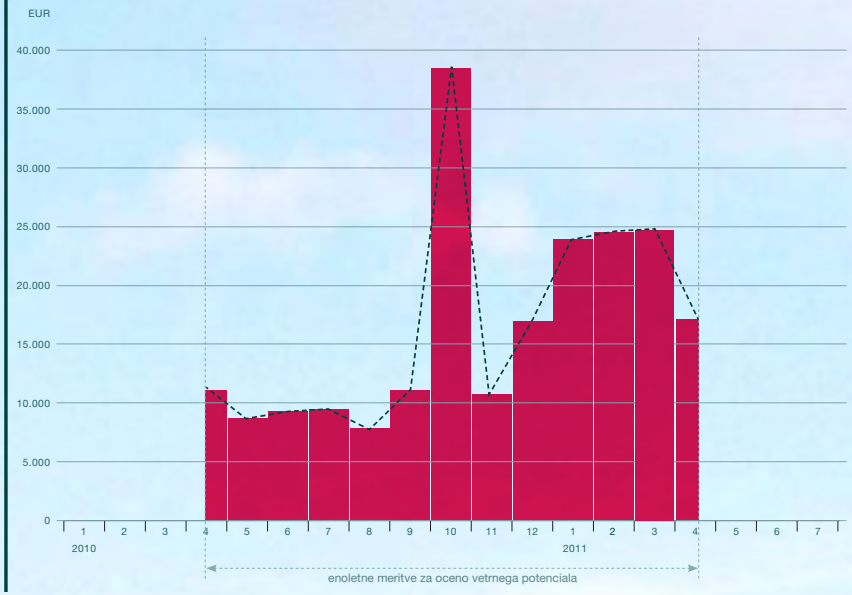
ρ = 1,225 kg/m³

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2.3. Grafični prikaz rezultatov dejanjske dnevne proizvodnje april 2010 - april 2011 po mesecih

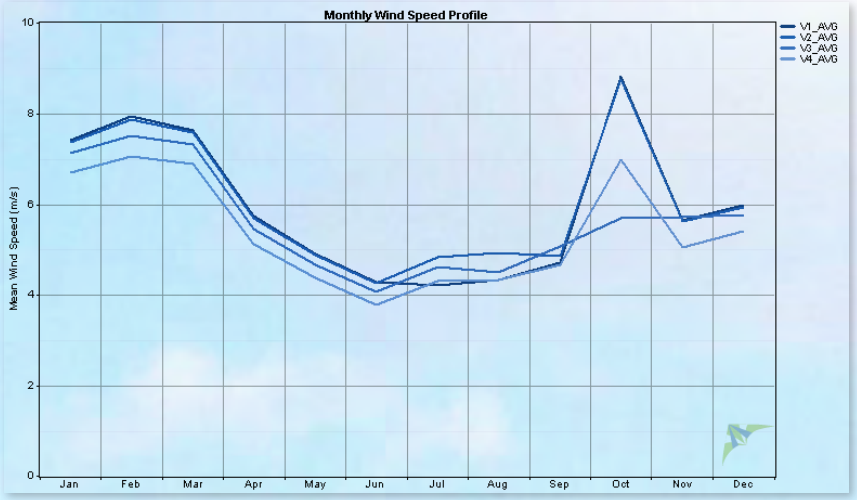
Veter 15. APRIL 2010 - 15. APRIL 2011
198.000,00 EUR

minimalna predvidena letna produkcija približno 160.000,00 EUR



ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

2.3.1. Prikaz sezonskega nihanja vetrnega potenciala po mesecih (vir Geo:Net)



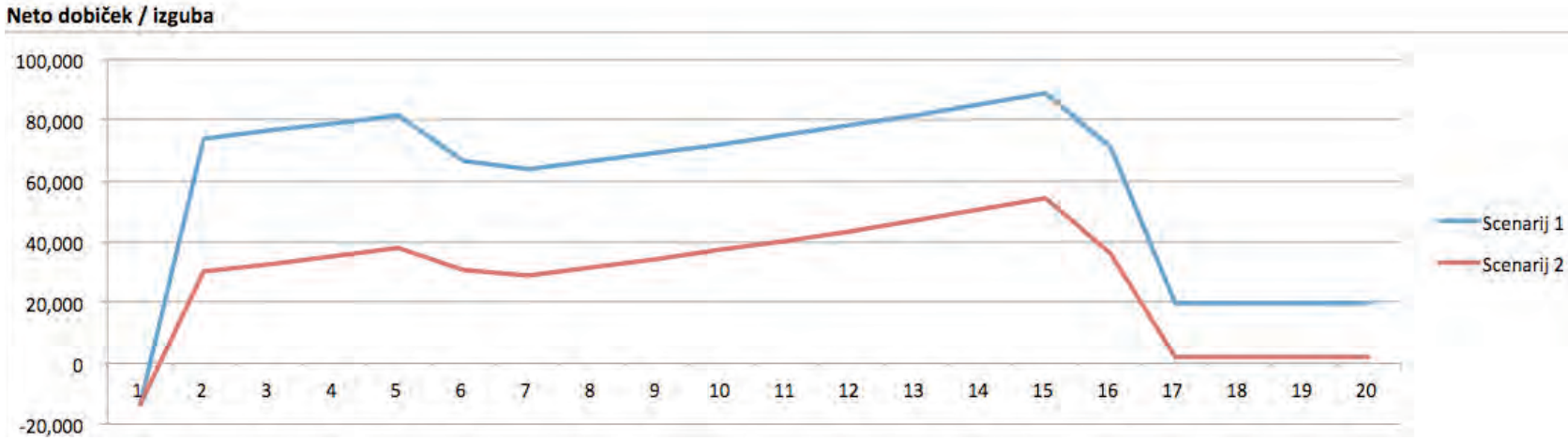
4. FINANČNI NAČRT
4.1. Neto dobiček (izguba)

SCENARIJ 1
V scenariju 1 smo upoštevali proizvodnjo električne energije, kot je bila izmerjena v letu meritev s pomočjo meteorološkega stolpa.
Prihodki scenarija 1 so torej izračunani na podlagi dejanskih meritev na dotični lokaciji.

SCENARIJ 2:
Prihodki scenarija so izračunani v skladu z modelom dolgoročnega planiranja vetrnega potenciala, katerega je pripravilo nemško podjetje Geo:Net.
Študija zagotavlja vpogled v minimalno proizvodnjo vetrne elektrarne po modelu, ki maksimalno zniža vetrni potencial in ga posploši na 30 letno obdobje.

PRIČAKOVANJA:
Simulacija izkaza poslovnega izida kaže, da bo projekt zelo dobičkonosen v vseh letih obratovanja. Dobičkonosnost projekta se zniža šele po 15 letu, ko preteče obdobje subvencionirane odkupne cene. Tudi po poteku subvencioniranega obdobja projekt ostaja dobičkonosen. Podrobnejši izračuni in modelske predpostavke so opisane v nadaljevanju.

Podrobnejši izračuni in modelske predpostavke so opisane v nadaljevanju.

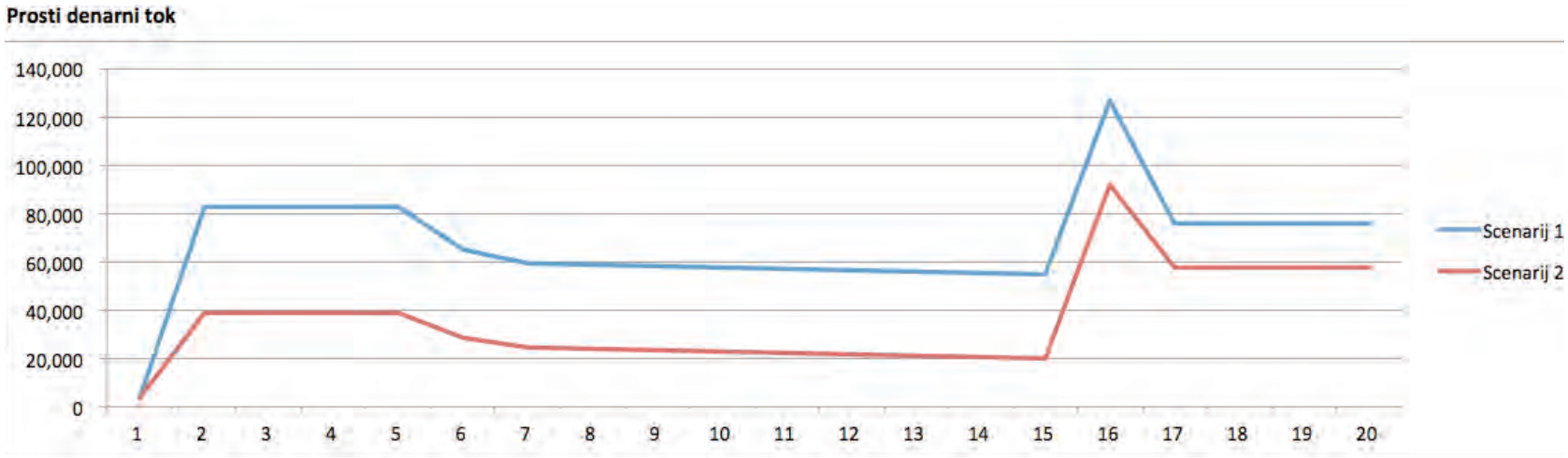


4.2. Prosti denarni tok

SCENARIJ 1
V scenariju 1 smo upoštevali proizvodnjo električne energije, kot je bila izmerjena v letu meritev s pomočjo meteorološkega stolpa. Prihodki scenarija 1 so torej izračunani na podlagi dejanskih meritev na dotični lokaciji.

SCENARIJ 2:
Prihodki scenarija so izračunani v skladu z modelom dolgoročnega planiranja vetrnega potenciala, katerega je pripravilo nemško podjetje Geo:Net. Študija zagotavlja vpogled v minimalno proizvodnjo vetrne elektrarne po modelu, ki maksimalno zniža vetrni potencial in ga posploši na 30 letno obdobje.

PRIČAKOVANJA:
Denarni tok po odplačilu glavnic in obresti v obeh scenarijih ostaja pozitiven v celotnem obdobju financiranja projekta. V vsakem letu ostaja prosti denarni tok, ki bo namenjen oblikovanju rezerv oziroma izplačilu dividend.

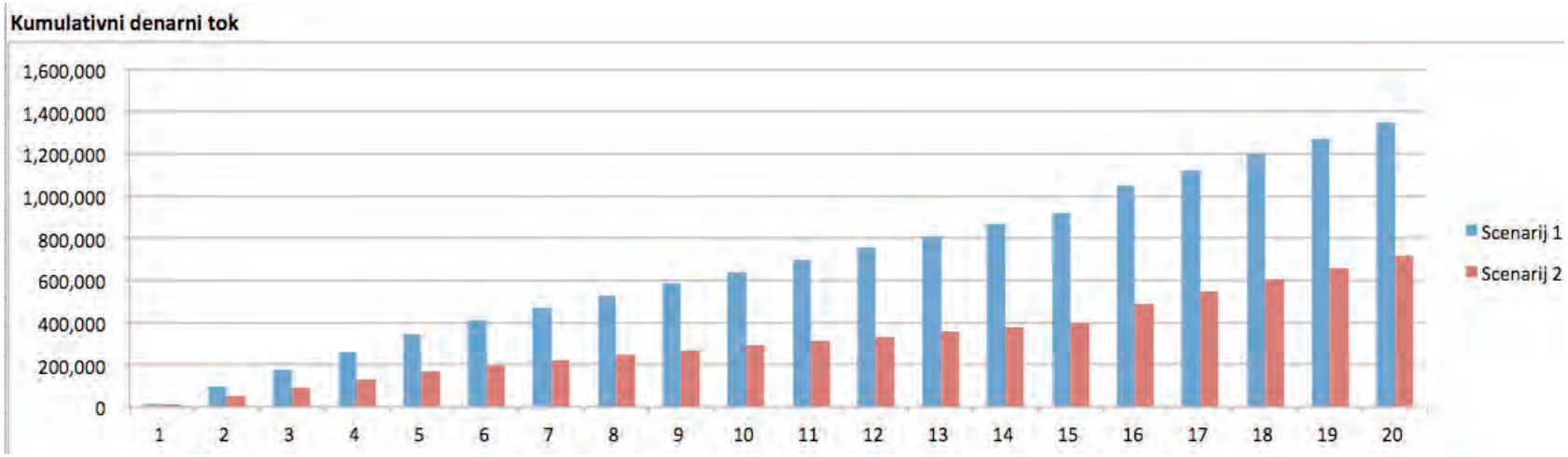


4.3. Kumulativni denarni tok

SCENARIJ 1
V scenariju 1 smo upoštevali proizvodnjo električne energije, kot je bila izmerjena v letu meritev s pomočjo meteorološkega stolpa. Prihodki scenarija 1 so torej izračunani na podlagi dejanskih meritev na dotični lokaciji.

SCENARIJ 2:
Prihodki scenarija so izračunani v skladu z modelom dolgoročnega planiranja vetrnega potenciala, katerega je pripravilo nemško podjetje Geo:Net. Študija zagotavlja vpogled v minimalno proizvodnjo vetrne elektrarne po modelu, ki maksimalno zniža vetrni potencial in ga posploši na 30 letno obdobje.

PRIČAKOVANJA:
Graf kumulativnega denarnega toka prikazuje, da projekt zagotavlja varnost za posojilodajalce in investitorje. Skozi celotno obdobje projekta se finančna sredstva povečujejo in so močno pozitivna.



ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

4.4. Scenarij 1

Predpostavke Scenarija 1:

- Prihodki ustvarjeni v skladu z dejanskim merjenjem.
- Financiranje z zunanjimi viri v višini 80% investicije.
- Odplačilo zunanjih virov financiranja v 15 letih od prvega črpanja, upoštevajoč enoletni moratorij (približno 6 mesecev obratovanja vetrne elektrarne).
- Prvo leto scenarija ni celotno leto, vendar dejanko predvideno poslovanje v letu 2013, z začetkom obratova elektrarne v mesecu septembru.
- Scenarij upošteva vzdrževanje in zavarovanje vetrne elektrarne v skladu s pogoji vzdrževalne pogodbe, ki bo sklenjena z dobaviteljem opreme. Scenarij ne upošteva morebitnih drugih prihodkov iz naslova uporabe drugih osnovnih sredstev ter izvrstne lokacije samega objekta. Tako lahko poleg rednega poslovanja pričakujemo še prihodke iz posojanja merilnega stolpa (10.000 EUR letno) in prihodke iz naslova oddajanja oglasnega prostora (minimalno 10.000 EUR letno).

Izkaz poslovnega izida

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prihodki	55,947	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	174,314	114,175	114,175	114,175	114,175
Odkupna cena za MwH	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	55.0	55.0	55.0	55.0
Stroški vzdrževanja	3,519	12,455	12,455	12,455	12,455	18,683	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911
Stroški administracije	3,400	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Drugi stroški	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBITDA	**41,027**	**175,345**	**175,345**	**175,345**	**175,345**	**169,117**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**162,889**	**139,204**	**79,064**	**79,064**	**79,064**	**79,064**
Amortizacija	23,242	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780
EBIT	**17,786**	**119,565**	**119,565**	**119,565**	**119,565**	**113,337**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**107,109**	**83,424**	**23,284**	**23,284**	**23,284**	**23,284**
Finančni odhodki	31,339	45,474	43,063	40,530	37,866	35,066	32,123	29,030	25,778	22,360	18,767	14,990	11,020	6,846	2,460	0	0	0	0	0
PBT	**-13,553**	**74,091**	**76,501**	**79,035**	**81,698**	**78,270**	**74,986**	**78,079**	**81,331**	**84,749**	**88,342**	**92,119**	**96,089**	**100,263**	**104,649**	**83,424**	**23,284**	**23,284**	**23,284**	**23,284**
Davek od dobička	0	0	0	0	0	11,741	11,248	11,712	12,200	12,712	13,251	13,818	14,413	15,039	15,697	12,514	3,493	3,493	3,493	3,493
Neto dobiček / izguba	**-13,553**	**74,091**	**76,501**	**79,035**	**81,698**	**66,530**	**63,738**	**66,367**	**69,131**	**72,037**	**75,091**	**78,301**	**81,676**	**85,223**	**88,952**	**70,910**	**19,791**	**19,791**	**19,791**	**19,791**

Bilanca stanja

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Zemljišče	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Stalna sredstva	1,092,358	1,036,578	980,798	925,018	869,238	813,458	757,678	701,898	646,118	590,338	534,558	478,778	422,998	367,218	311,438	255,658	199,878	144,098	88,318	32,538
Terjatve	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Finančne naložbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denar na računu	11,689	94,444	177,199	259,954	342,709	407,496	466,547	525,135	583,235	640,822	697,870	754,352	810,238	865,499	920,101	1,046,791	1,122,362	1,197,934	1,273,505	1,349,076
Skupaj sredstva	**1,160,047**	**1,187,022**	**1,213,997**	**1,240,972**	**1,267,947**	**1,276,954**	**1,280,226**	**1,283,033**	**1,285,353**	**1,287,161**	**1,288,429**	**1,289,131**	**1,289,237**	**1,288,717**	**1,287,539**	**1,358,449**	**1,378,241**	**1,398,032**	**1,417,823**	**1,437,615**
Osnovni kapital	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720
Neto dobiček / izguba tek. leta	-13,553	74,091	76,501	79,035	81,698	66,530	63,738	66,367	69,131	72,037	75,091	78,301	81,676	85,223	88,952	70,910	19,791	19,791	19,791	19,791
Preneseni neto dobički	0	-13,553	60,537	137,039	216,073	297,772	364,302	428,040	494,407	563,538	635,575	710,666	788,968	870,644	955,867	1,044,819	1,115,729	1,135,521	1,155,312	1,175,103
Izplačilo dobička	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obveznosti do dobaviteljev	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Dolgoročne finančne obveznosti	930,880	883,764	834,238	782,179	727,455	669,932	609,466	545,906	479,095	408,865	335,042	257,443	175,873	90,130	0	0	0	0	0	0
Kratkoročne finančne obveznosti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupaj kapital in obveznosti	**1,160,047**	**1,187,022**	**1,213,997**	**1,240,972**	**1,267,947**	**1,276,954**	**1,280,226**	**1,283,033**	**1,285,353**	**1,287,161**	**1,288,429**	**1,289,131**	**1,289,237**	**1,288,717**	**1,287,539**	**1,358,449**	**1,378,241**	**1,398,032**	**1,417,823**	**1,437,615**

Izkaz denarnih tokov

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prihodki	55,947	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	198,000	174,314	114,175	114,175	114,175	114,175
Stroški vzdrževanja	3,519	12,455	12,455	12,455	12,455	18,683	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911	24,911
Drugi stroški	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroški administracije	3,400	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Davek od dobička	0	0	0	0	0	11,741	11,248	11,712	12,200	12,712	13,251	13,818	14,413	15,039	15,697	12,514	3,493	3,493	3,493	3,493
Spremembe obratnega kapitala	-6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prosta sredstva pred finančnimi izda	**35,027**	**175,345**	**175,345**	**175,345**	**175,345**	**157,376**	**151,641**	**151,177**	**150,689**	**150,177**	**149,638**	**149,071**	**148,476**	**147,850**	**147,192**	**126,690**	**75,571**	**75,571**	**75,571**	**75,571**
Obresti	31,339	45,474	43,063	40,530	37,866	35,066	32,123	29,030	25,778	22,360	18,767	14,990	11,020	6,846	2,460	0	0	0	0	0
Odplačilo glavnic	0	47,116	49,526	52,060	54,723	57,523	60,466	63,560	66,811	70,230	73,823	77,600	81,570	85,743	90,130	0	0	0	0	0
Prosti denarni tok	**3,689**	**82,755**	**82,755**	**82,755**	**82,755**	**64,787**	**59,052**	**58,588**	**58,100**	**57,587**	**57,048**	**56,482**	**55,886**	**55,260**	**54,602**	**126,690**	**75,571**	**75,571**	**75,571**	**75,571**
Kumulativni denarni tok	**11,689**	**94,444**	**177,199**	**259,954**	**342,709**	**407,496**	**466,547**	**525,135**	**583,235**	**640,822**	**697,870**	**754,352**	**810,238**	**865,499**	**920,101**	**1,046,791**	**1,122,362**	**1,197,934**	**1,273,505**	**1,349,076**

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

4.5. Scenarij 2

Predpostavke Scenarija 2:

- Prihodki ustvarjeni v skladu z modelom dolgoročnega planiranja vetrnega potenciala, katerega je pripravilo nemško podjetje Geo:Net. Da bi zagotovili izračun minimalne proizvodnje, smo upoštevali 95% razpoložljivost delovanje vetrnice, ki je garantirana s strani proizvajalca.

- Financiranje z zunanjimi viri v višini 80% investicije.

- Odplačilo zunanjih virov financiranja v 15 letih od prvega črpanja, upoštevajoč enoletni moratorij (približno 6 mesecev obratovanja vetrne elektrarne).

- Prvo leto scenarija ni celotno leto, vendar dejanko predvideno poslovanje v letu 2013, z začetkom obratova elektrarne v mesecu septembru.

- Scenarij upošteva vzdrževanje in zavarovanje vetrne elektrarne v skladu s pogoji vzdrževalne pogodbe, ki bo sklenjena z dobaviteljem opreme. Scenarij ne upošteva morebitnih drugih prihodkov iz naslova uporabe drugih osnovnih sredstev ter izvrstne lokacije samega objekta. Tako lahko poleg rednega poslovanja pričakujemo še prihodke iz posojanja merilnega stolpa (10.000 EUR letno) in prihodke iz naslova oddajanja oglasnega prostora (minimalno 10.000 EUR letno).

Izkaz poslovnega izida

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prihodki	55,947	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	127,544	87,205	87,205	87,205	87,205
Odkupna cena za MwH	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	55.0	55.0	55.0	55.0
Stroški vzdrževanja	3,519	9,513	9,513	9,513	9,513	14,270	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027
Stroški administracije	3,400	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Drugi stroški	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBITDA	**41,027**	**131,516**	**131,516**	**131,516**	**131,516**	**126,760**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**122,003**	**98,318**	**57,979**	**57,979**	**57,979**	**57,979**
Amortizacija	23,242	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780	55,780
EBIT	**17,786**	**75,736**	**75,736**	**75,736**	**75,736**	**70,980**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**66,223**	**42,538**	**2,199**	**2,199**	**2,199**	**2,199**
Finančni odhodki	31,339	45,474	43,063	40,530	37,866	35,066	32,123	29,030	25,778	22,360	18,767	14,990	11,020	6,846	2,460	0	0	0	0	0
PBT	**-13,553**	**30,262**	**32,673**	**35,207**	**37,870**	**35,913**	**34,100**	**37,193**	**40,445**	**43,863**	**47,456**	**51,233**	**55,203**	**59,377**	**63,764**	**42,538**	**2,199**	**2,199**	**2,199**	**2,199**
Davek od dobička	0	0	0	0	0	5,387	5,115	5,579	6,067	6,580	7,118	7,685	8,281	8,907	9,565	6,381	330	330	330	330
Neto dobiček / izguba	**-13,553**	**30,262**	**32,673**	**35,207**	**37,870**	**30,526**	**28,985**	**31,614**	**34,378**	**37,284**	**40,338**	**43,548**	**46,923**	**50,470**	**54,199**	**36,157**	**1,869**	**1,869**	**1,869**	**1,869**

Bilanca stanja

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Zemljišče	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Stalna sredstva	1,092,358	1,036,578	980,798	925,018	869,238	813,458	757,678	701,898	646,118	590,338	534,558	478,778	422,998	367,218	311,438	255,658	199,878	144,098	88,318	32,538
Terjatve	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Finančne naložbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denar na računu	11,689	50,615	89,542	128,469	167,396	196,180	220,478	244,313	267,660	290,494	312,789	334,518	355,651	376,158	396,007	487,944	545,593	603,242	660,891	718,540
Skupaj sredstva	**1,160,047**	**1,143,194**	**1,126,341**	**1,109,488**	**1,092,635**	**1,065,638**	**1,034,157**	**1,002,211**	**969,778**	**936,832**	**903,348**	**869,296**	**834,649**	**799,377**	**763,446**	**799,603**	**801,471**	**803,340**	**805,209**	**807,078**
Osnovni kapital	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720	232,720
Neto dobiček / izguba tek. leta	-13,553	30,262	32,673	35,207	37,870	30,526	28,985	31,614	34,378	37,284	40,338	43,548	46,923	50,470	54,199	36,157	1,869	1,869	1,869	1,869
Preneseni neto dobički	0	-13,553	16,709	49,382	84,589	122,459	152,986	181,971	213,585	247,963	285,247	325,585	369,133	416,056	466,527	520,726	556,883	558,751	560,620	562,489
Izplačilo dobička	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obveznosti do dobaviteljev	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Dolgoročne finančne obveznosti	930,880	883,764	834,238	782,179	727,455	669,932	609,466	545,906	479,095	408,865	335,042	257,443	175,873	90,130	0	0	0	0	0	0
Kratkoročne finančne obveznosti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupaj kapital in obveznosti	**1,160,047**	**1,143,194**	**1,126,341**	**1,109,488**	**1,092,635**	**1,065,638**	**1,034,157**	**1,002,211**	**969,778**	**936,832**	**903,348**	**869,296**	**834,649**	**799,377**	**763,446**	**799,603**	**801,471**	**803,340**	**805,209**	**807,078**

Izkaz denarnih tokov

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prihodki	55,947	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	151,230	127,544	87,205	87,205	87,205	87,205
Stroški vzdrževanja	3,519	9,513	9,513	9,513	9,513	14,270	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027	19,027
Drugi stroški	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroški administracije	3,400	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Davek od dobička	0	0	0	0	0	5,387	5,115	5,579	6,067	6,580	7,118	7,685	8,281	8,907	9,565	6,381	330	330	330	330
Spremembe obratnega kapitala	-6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prosta sredstva pred finančnimi izda	**35,027**	**131,516**	**131,516**	**131,516**	**131,516**	**121,373**	**116,888**	**116,424**	**115,936**	**115,424**	**114,885**	**114,318**	**113,723**	**113,097**	**112,439**	**91,937**	**57,649**	**57,649**	**57,649**	**57,649**
Obresti	31,339	45,474	43,063	40,530	37,866	35,066	32,123	29,030	25,778	22,360	18,767	14,990	11,020	6,846	2,460	0	0	0	0	0
Odplačilo glavnic	0	47,116	49,526	52,060	54,723	57,523	60,466	63,560	66,811	70,230	73,823	77,600	81,570	85,743	90,130	0	0	0	0	0
Prosti denarni tok	**3,689**	**38,927**	**38,927**	**38,927**	**38,927**	**28,783**	**24,299**	**23,835**	**23,347**	**22,834**	**22,295**	**21,729**	**21,133**	**20,507**	**19,849**	**91,937**	**57,649**	**57,649**	**57,649**	**57,649**
Kumulativni denarni tok	**11,689**	**50,615**	**89,542**	**128,469**	**167,396**	**196,180**	**220,478**	**244,313**	**267,660**	**290,494**	**312,789**	**334,518**	**355,651**	**376,158**	**396,007**	**487,944**	**545,593**	**603,242**	**660,891**	**718,540**

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

5. OBVLADOVANJE TVEGANJ

5.1. Obvladovanje tveganj projekta na vseh ravneh

TVEGANJA	KOMENTAR	REŠITEV
Prodaja	Sistem zajamčenega odkupa po vejlavni uredbi za OVE. Zajamčen 15-letni odkup po fiksni ceni. Proizvodnjo iz vetra lahko z veliko verjetnostjo napovemo, vendar so vedno možna manjša odstopanja realizacije +/-10%.	Ključnega pomena je tukaj mikrolokacija. Mikrolokacija v Razdrtem pa je za vetrno energijo dobra, kar kažejo meritve in kasneje analiza izkušenega specializiranega nemškega podjetja Geo:Net. Projekt je zasnovan na ožini, na prelazu, ki vetrnemu potencialu doda energijo še t. i. tunel efekt.
Vir energije	Razpoložljiv vir energije za delovanje elektrarne.	Na lokaciji izmenjaje delujeta vetrova burja, jugozahodnik. Razdrto pa ima vetrovno posebnost dnevnega hoda vetra zaradi termike ob Nanosu - 4-6 ur relativno visoke hitrosti vetra (5-8 m/s). Mikrolokacija v Razdrtem pa je za vetrno energijo dobra, kar kažejo meritve in kasneje analiza izkušenega specializiranega nemškega podjetja Geo:Net. Projekt je zasnovan na ožini, na prelazu, ki vetrnemu potencialu doda energijo še t. i. tunel efekt.
Tehnologija	Tehnologija, certifikati, garancije in projekta zasnova zelo vplivajo na uspešnost projekta.	Tehnologija podjetja Enercon je ena izmed najzanesljivejših v vetrni industriji. S pogodbo Enercon Partner Concept pa poskrbijo, da ves tehnološki riziko obvladujejo sami, ki najbolje poznajo svojo tehnologijo. Z eno samo pogodbo se sklene 24 ur servis z asistenco, zavarovanje mehanskih delov. Tako Investitor kot banka oz. Lizing hiša z vetrnico nima dela, ko enkrat obratuje. Tehnologija je dimenzionirana na življenjsko dobo 20 let.

ENERCON
ENERGY FOR THE WORLD

5. OBVLADOVANJE TVEGANJ

5.1. Obvladovanje tveganj projekta na vseh ravneh

Izvedba in vzdrževanje	Riziko kvalitete in motenega delovanja. Za kvaliteto vetrnice in njeno postavitev skrbijo Enerconovi projektani (Kristin Schleussner) in slovenski (Elita I.B. Ivo Blažević).	Za vetrnico garantirajo 95% dostopnost vetrnice viru (vetru). Za večji primankljaj pa plačajo v enkratnem znesku letno. Tehnologija podjetja Enercon, je ena izmed najzanesljivejših v vetrni industriji. S pogodbo Enercon Partner Concept pa poskrbijo, da ves tehnološki riziko obvladujejo sami, ki najbolje poznajo svojo tehnologijo. Z eno samo pogodbo se sklene 24 ur servis asistenco in zavarovanje mehanskih delov. Tako Investitor kot banka oz. Leasing hiša z vetrnico nima dela, ko enkrat obratuje. Tehnologija je zasnovana na življenjsko dobo 20 let. Tudi Enercon je stimuliran in odvisen od proizvodnje vetrnice, saj je plačilo za servis variabilno in odvisno od letne proizvednje. Določen je sicer kritični minimum plačila za to storitev, ki znaša cca 9.000 EUR.
Najem lokacije	V primeru najema lokacije. Tako, da je zagotovljena maksimalna varnost.	Ni najeta lokacija. Lastnik parcele 314 k. o. Razdrto je trenutno lastnik Aleš Pučnik. Vendar bo lastništvo preneseno v projektno podjetje MVE Razdrt d.o.o.
Škodni dogodki	Požar, strojelom in drugi škodni dogodki	Zavarovanje v paketu Enercon Partner Concept pokriva tudi tovrstne škodne dogodke.
Financiranje	Neustrezno izbrana finančna konstrukcija, ročnost virov in način vračila, obrestno tveganje, davčni vidik	Finančna konstrukcija je izdelana na podlagi 20% lastne udeležbe in 15-letnega obdobja financiranja, kar bi moralo zagotavljati zadovoljivo finančno rezervo. Tudi simulacija denarnih tokov v pesimističnem scenariju kaže pozitiven prosti denarni tok po izplačilu obresti in glavnic. Ker je dolgoročno gibanje temeljne obrestne mera neznanka, slednje predstavlja določeno tveganje. Zaradi vsesplošne situacije menimo, da kratkoročno ne bo prišlo do hitrega dviga obrestne mere, po nekaj letih pa tveganje spremenjene obrestne mere zelo pade. Pripravljeni model pokaže, da v kolikor se obrestna mera takoj podvoji na 10% letno, elektrarna še vedno ustvarja pozitivni kumulativni denarni tok skozi celotno obdobje financiranja. Sama vetrna elektrarna ne predstavlja večjih davčnih tveganj, saj je področje energetike relativno stabilno.

6.
Trenutno stanje projekta

new wind production
animation studio



7.
Genetika vetrnic

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Vetrnice simbolizirajo kako lahko človek živi z naravo in ne proti naravi

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Infrazvok

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio





dr. Fiona Crichton

Raziskovalna zdravnica, ki proučuje psihološki vpliv pričakovanj na telo

Nova Zelandija

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio





brez infrazvoka





infrazvok

Ni znanih negativnih vplivov na ljudi

Infrazvok lahko povzroča glavobole

brez infrazvoka

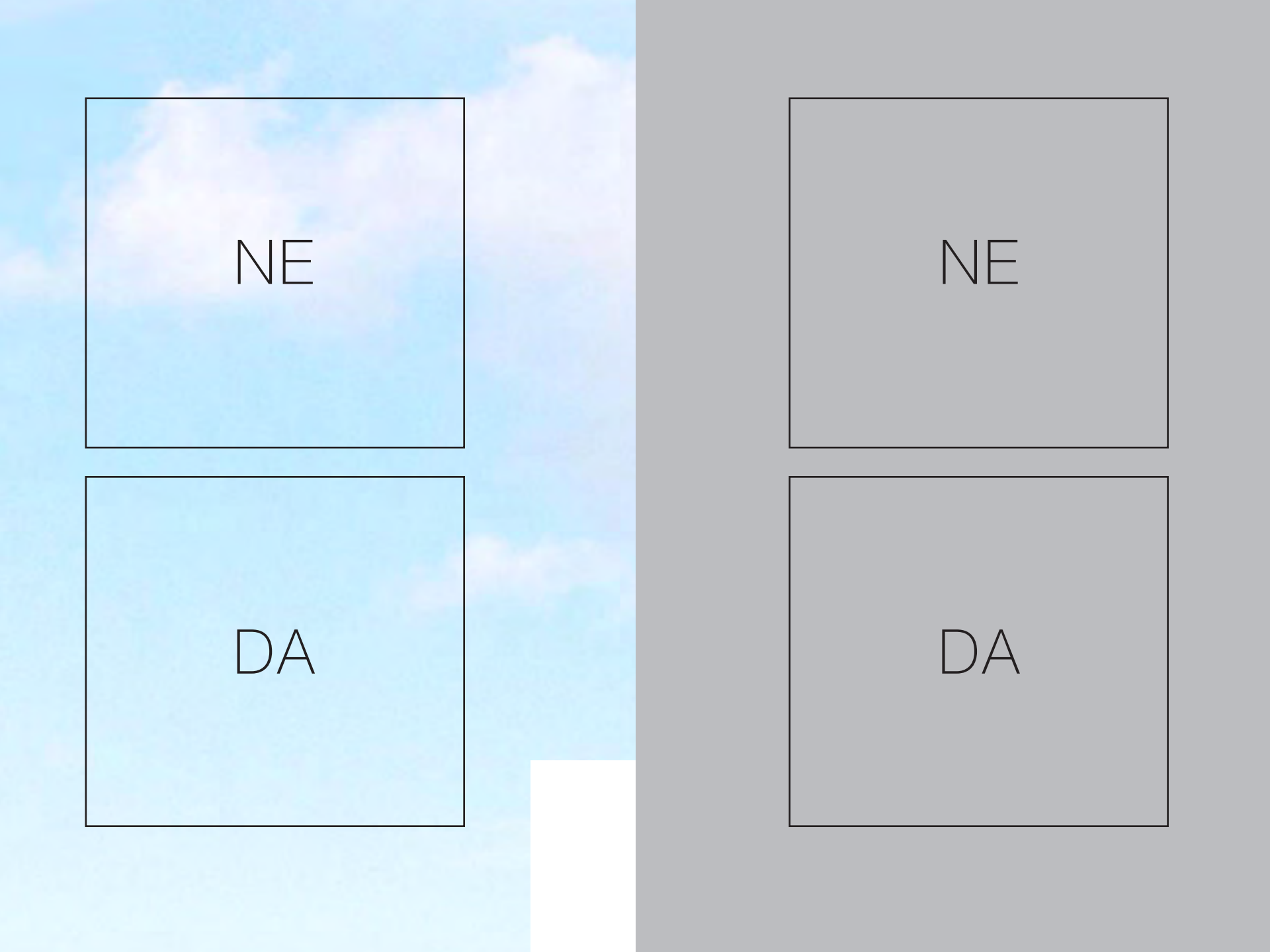
Ni znanih negativnih vplivov na ljudi

Infrazvok lahko povzroča glavobole

infrazvok

Rezultat?

new wind production
animation studio


NE
DA
NE
DA



The findings indicate that negative health information readily available to people living in the vicinity of wind farms has the potential to create symptom expectations, providing a possible pathway for symptoms attributed to operating wind turbines. This may have wide-reaching implications. If symptom expectations are the root cause of symptom reporting, answering calls to increase minimum wind-farm set back distances is likely to do little to assuage health complaints.

8.
Življenjska šola

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

E44, E48, E53

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Ljubi sovražnike

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014



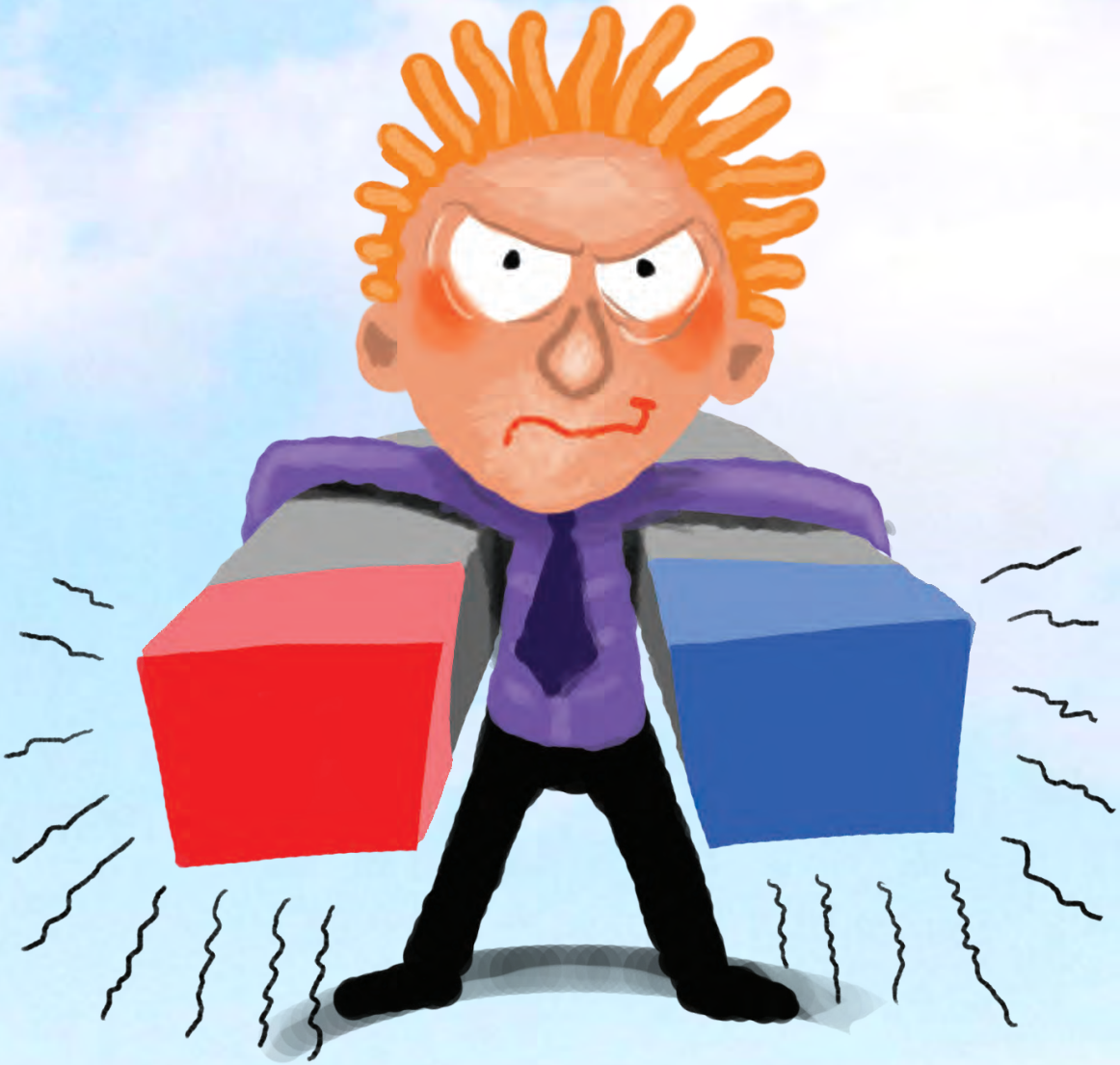
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

100%
zaupanje v team

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

100%
dobronamernost

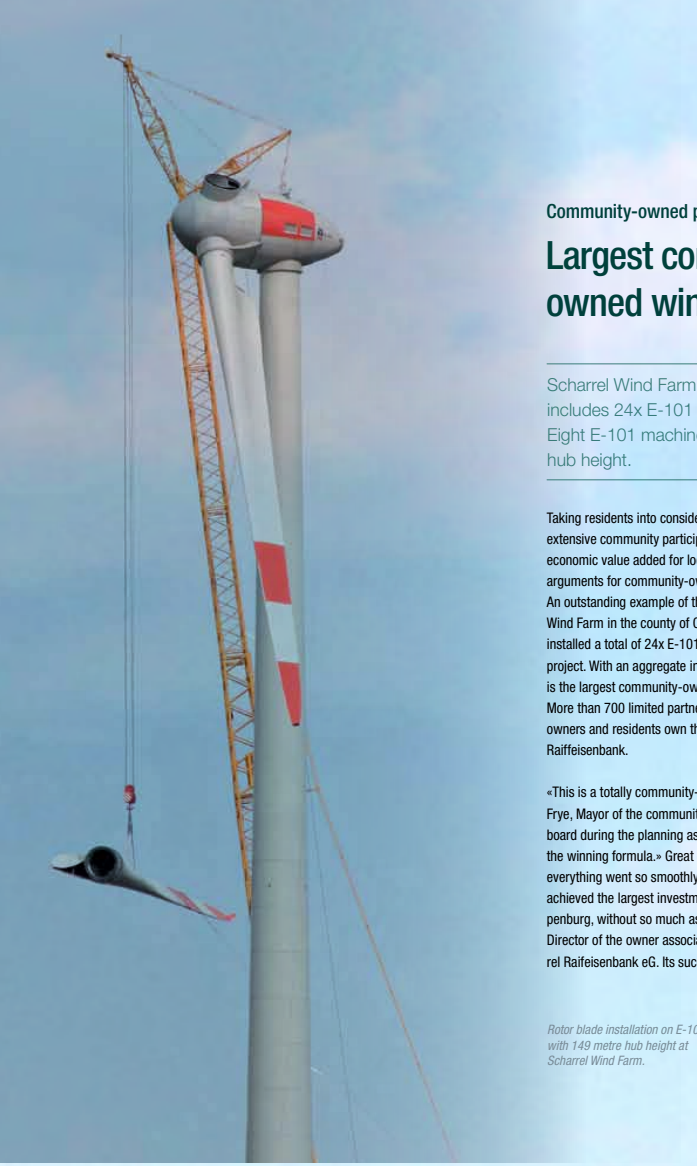
Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio

Skupaj.

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio



Community-owned projects

Largest community-owned wind farm

Scharrel Wind Farm in Cloppenburg county includes 24x E-101 wind energy converters. Eight E-101 machines towering at 149 metres hub height.

Taking residents into consideration during project planning, extensive community participation in the wind farm and the economic value added for local communities – what better arguments for community-owned onshore wind farm projects! An outstanding example of this type of wind farm is the Scharrel Wind Farm in the county of Cloppenburg. In Scharrel, ENERCON installed a total of 24x E-101/3 MW machines for this showcase project. With an aggregate installed capacity of 72 MW, this is the largest community-owned wind farm in Lower Saxony. More than 700 limited partners – exclusively regional property owners and residents own the wind farm managed by the local Raiffeisenbank.

«This is a totally community-owned project,» confirms Hubert Frye, Mayor of the community of Saterland. Everybody was on board during the planning as well as for operations. «This was the winning formula.» Great organization was also the reason everything went so smoothly. «We're extremely pleased to have achieved the largest investment project in the county of Cloppenburg, without so much as a minor glitch,» adds the Managing Director of the owner association, Guido Reiners from the Scharrel Raifeisenbank eG. Its success can be chalked up to a high degree of transparency, comprehensive information provided to the citizens by the initiators and ENERCON, the bank's close contact to the people involved and the degree of customer trust the regional bank enjoys. «This made it much easier for us than for a conventional wind farm project planner.»

Rotor blade installation on E-101 with 149 metre hub height at Scharrel Wind Farm.

Numerous information sessions

The idea for the Scharrel Wind Farm was initiated by the property owners in and around the Westermoor and Ostermoor area of the 2,500-resident village. The longstanding ENERCON customers wanted to build a new wind farm and had already had ENERCON draw up a preliminary study of the Westermoor and neighbouring Ostermoor regions in 2003. «Over a several-year period, we held various information sessions and informed the initiators that everyone had to be in the same boat to ensure smooth planning,» reported Stephan Kettler, in charge of project development and Wolfgang Lübbe, ENERCON Sales Manager. This was the decisive factor for further proceedings and everything worked out well. During the course of the project, it turned out that the Ostermoor area was an even better zone for wind energy.

ENERCON was commissioned to do the project planning. And to avoid creating jealousy or causing quarrels, the property owners decided to have a third party look after the local administrative matters which is how the Raiffeisenbank came on board. They did all the organizing and drew up the contracts for the property owners. While the bank was looking after the paperwork, the group approached the community council with their project. The council decided that authorization for the farm would only be granted if it were a community-owned wind farm.

After negotiations, a compromise was reached to establish two owner/operator associations. Out of the 24 machines, 13 are run by one community-owned wind farm association with 666 resident shareholders. The remaining 11 turbines are being





Scharrel Wind Farm in Cloppenburg county with 24x E-101 wind energy converters. Turbines in outer circumference erected at 135 metres hub height.



Hvala!

Aleš Pučnik,
Predstavitev vetrnice pod Nanosom
Postojna 2. september 2014

new wind production
animation studio