

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA NIZKOOGLJIČNO DRUŽBO

-

STROKOVNO GRADIVO

PRENOVA SPRS

1. DELAVNICA FOKUSNE SKUPINE

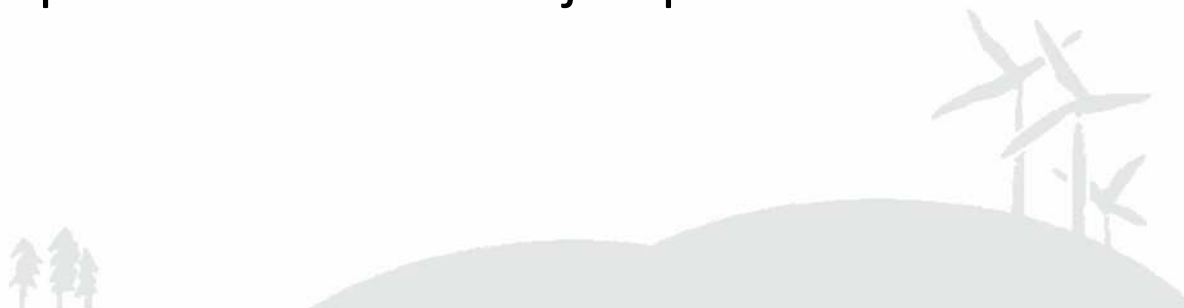
5. in 6. 10. 2016

BOSON d.o.o. – dr. Aljoša Jasim Tahir



NAMEN IN CILJI

- Namen NI oblikovati bodoče energetske politike države (to je naloga EKS);
- Namen JE opredelitev prostorskih možnosti za nizkoogljično družbo (URE, OVE, itd.);
- Cilj je podati usmeritve prostorskega razvoja in opredelitev prednostnih območij za prehod na NOD.



OPREDELITEV POJMA NIZKOOGLJIČNA DRUŽBA

- Delovanje družbenih sistemov z minimalnimi izpusti TGP;
- Načrt za prehod na konkurenčno gospodarstvo z nizkimi emisijami ogljika do leta 2050 (EK).

| Zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v primerjavi z letom 1990 | 2005 | 2030 | 2050 |
|--|-------|-----------------|-----------------|
| Skupaj | -7 % | od -40 do -44 % | od -79 do -82 % |
| Sektorji | | | |
| Električna energija (CO₂) | -7 % | od -54 do -68 % | od -93 do -99 % |
| Industrija (CO₂) | -20 % | od -34 do -40 % | od -83 do -87 % |
| Promet (vklj. CO₂ zaradi letalskega prometa, izklj. pomorstvo) | +30 % | od +20 do -9 % | od -54 do -67 % |
| Stanovanjski in storitveni sektor (CO₂) | -12 % | od -37 do -53 % | od -88 do -91 % |
| Kmetijstvo (emisije, ki niso emisije CO₂) | -20 % | od -36 do -37 % | od -42 do -49 % |
| Druge emisije, ki niso emisije CO₂ | -30 % | od -72 do -73 % | od -70 do -78 % |

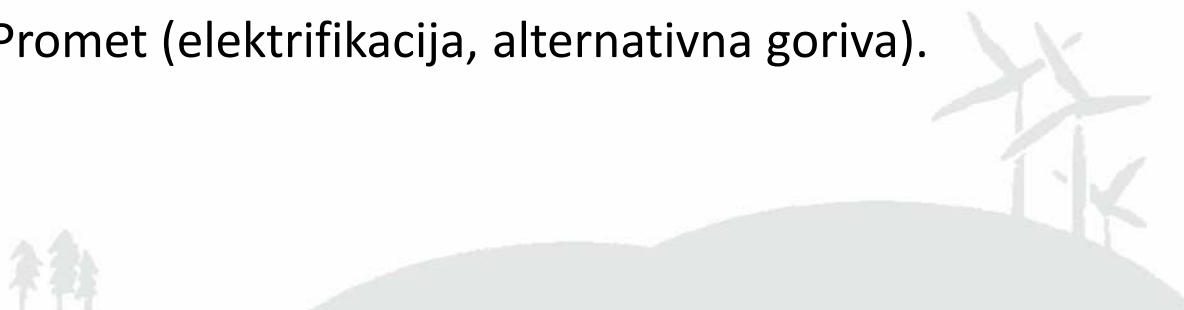
OBSTOJEČE STANJE

- TGP
 - Izhodišče po Kjotskem protokolu je 20.354,042 Gg (1000 t) CO₂ ekv. (1986 in 1995);
 - Izpusti so l. 2014 = 16.582 Gg CO₂ ekv. (18,4% zmanjšanje);
 - Promet predstavlja 52% izpustov izven ETS od tega 99,1% izpustov iz cestnega prometa.
- URE
 - Oskrba z energijo v letu 2015 = 73,5 TWh/a, kar je 11,3% pod ciljem za 2020;
 - Po 2011 opazen trend padanja rabe končne energije (le v prometu in gospodinjstvih minimalen porast). 40% vse končne rabe predstavlja promet.
- OVE
 - Delež OVE znaša 21,9% (2014), cilj je 25% (2020). Sektorsko zaostajamo na področju elektro energetike (33,94, cilj 39,3%) in predvsem v prometu (2,58%, cilj 10,5%).



PRIČAKOVANE SPREMEMBE DO LETA 2050

- URE
 - Znižanje rabe primarne energije in rabe končne energije;
 - Povečanje rabe električne energije (celo podvojitvev na cca. 27 TWh/a);
 - Povečanje učinkovitosti na vseh področjih.
- OSKRBA Z ENERGIJO
 - Električna energija (OVE, jedrska in plin);
 - Toplotna energija (OVE, plin in odpadna toplota);
 - Promet (elektrifikacija, alternativna goriva).



PRIČAKOVANE SPREMEMBE DO LETA 2050

- OVE
 - 50% končne rabe l. 2050 (cca. 24 TWh/a);
 - Največje povečanje na področju prometa in električne energije;
 - Raba in dodatni potencial električne energije iz OVE do 2050:

| Raba OVE in dodatni potencial za proizvodnjo EE | Stanje - proizvodnja EE iz OVE, 2014 (MI, 2015) | | Sinteza - ocena dodatnega potenciala OVE do 2050 | | SKUPAJ - potencialna proizvodnja EE iz OVE do 2050 | |
|---|---|------------------|--|------------------|--|------------------|
| | Moč (MW) | Energija (GWh/a) | Moč (MW) | Energija (GWh/a) | Moč (MW) | Energija (GWh/a) |
| HE | 959 | 3.990 | 431 | 1.411 | 1.390 | 5.400 |
| ČHE | 180 | | 400 | | 580 | |
| mHE | 157 | 388 | 61 | 225 | 218 | 613 |
| Veter | 4 | 5 | 595 | 1.006 | 599 | 1.011 |
| Geotermalna | 0 | 0 | 25 | 150 | 25 | 150 |
| Biomasa | 62 | 255 | 121 | 600 | 183 | 855 |
| Sonce | 223 | 257 | 2.314 | 2.314 | 2.537 | 2.571 |
| SKUPAJ | 1.585 | 4.907 | 3.947 | 5.706 | 5.532 | 10.600 |

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA URE – PROMET

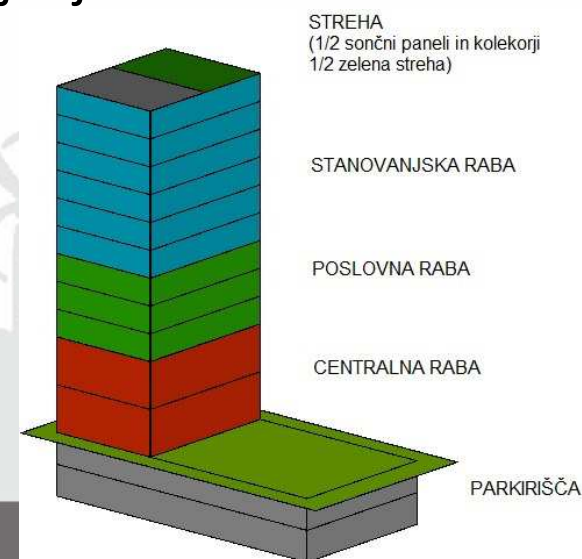
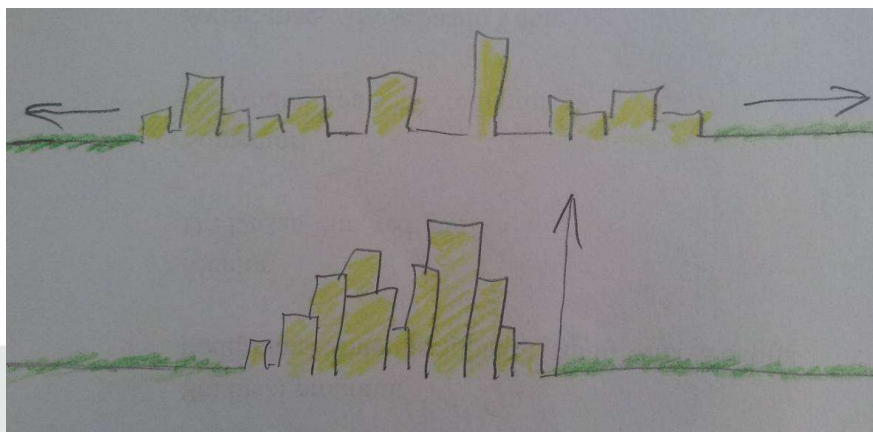
- USMERITEV
 - Povečanje JPP, kolesarjenja in pešačenja in zmanjšanje motoriziranega prometa;
 - Elektrifikacija motoriziranega os. prometa in tovornega prometa (železnica).
- PROSTORSKI UKREPI
 - Gradnja infrastrukture (kolesarske poti, pešpoti, intermodala vozlišča, polnilne postaje, JPP postajališča, P+R, železniško omrežje, itd.);
 - Omejevanje os. motornega prometa (zapiranje središč, itd.).
- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV
 - Območje za nemotoriziran promet in JPP: Naselja (središča mednarodnega, nacionalnega, regionalnega in medobčinskega pomena);
 - Območje elektrificiranega os. motor. prometa: Podeželje;
 - Območja intermodalnih vozlišč: glavne vstopne točke v državo ob železnici in naselja (medkrajevnega, nacionalnega in regionalnega pomena).

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA URE – STAVBE IN INDUSTRIJA

- USMERITEV
 - Gradnja novih nizkoenergijskih in pasivnih stavb;
 - Energetska obnova obstoječih stavb;
 - Kaskadna raba odpadne toplote iz proizvodnih procesov.
- PROSTORSKI UKREPI
 - Prostorske danosti ne predstavljajo ovir za izvedbo načrtovanih ukrepov;
 - Lokacija ima vpliv na potencial povečanja URE v stavbah (vendar je večji del objektov v območjih s podobnim T primanjkljajem);
 - Umeščanje procesov nastajanja odpadne TE in odjemalcev v skupni prostor.
- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV
 - Območja za energetska obnovo stanovanjskih objektov: območja s temperaturnim primanjkljajem nad 3.400 K/dan.
 - Območja kaskadne rabe energije: območja ob generatorjih EE in industrijskih obratih (pri katerih nastaja odpadna toplota).

PROSTORSKI RAZVOJA ZA URE

- POLICENTRIČNA RAZPOREDITEV STRNJENIH NASELIJ V PROSTORU
 - Močnejši policentrizem (naselja se populacijsko in funkcijsko krepijo)
= manj prometa med naselji, učinkovitejša organizacija JPP.
- VEČJA GOSTOTA POSELITVE V STRNJENIH NASELJIH
 - Učinkovitejša organizacija JPP, več kolesarjenja in pešačenja.
- HETEROGENA (MEŠANA) RABA PROSTORA (3D raba)
 - Manj poti in krajše poti, več pešačenja in kolesarjenja.



PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA OVE – HIDRO

- „TRAJNOSTNI“ POTENCIAL – UKREPI:

| Tip | Sinteza - ocena dodatnega potenciala OVE do 2050 | |
|----------------|--|------------------|
| | Moč (MW) | Energija (GWh/a) |
| HE | 431 | 1.411 |
| Drava | 36 | 68 |
| Sava | 342 | 1.201 |
| Soča | 33 | 39 |
| Mura | 20 | 103 |
| ČHE | 400 | 860 |
| mHE | 61 | 225 |
| SKUPAJ* | 1.323 | 1.636 |

- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV:
 - HE: Drava (Kozjak), Srednja Sava (odsek Jevnica – Suhadol), Spodnja Sava (odsek Brežice – Mokrice), Mura (mejni odsek Mure in notranjem odseku od Radencev do avtocestnega mostu pri Vučji vasi);
 - Ostali vodotoki: vsi vodotoki z ustreznim letnim pretokom, izven območij pomembnih z vidika ohranjanja narave (npr.: Savinja, Tolminka, Kamniška Bistrica, Meža, itd. - v primeru okoljske sprejemljivosti).

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA OVE – VETER

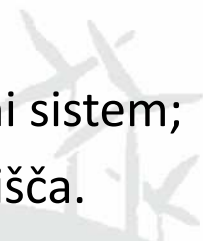
- „TRAJNOSTNI“ POTENCIAL – UKREPI:

| Tip | Sinteza - ocena dodatnega potenciala OVE do 2050 | |
|--|--|------------------|
| | Moč (MW) | Energija (GWh/a) |
| Velike vetrne elektrarne | 242 | 436 |
| Srednje, male in mikro vetrne elektrarne | 353 | 570 |
| SKUPAJ | 595 | 1.006 |

- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV:
 - Območja velikih VE: 14 lokacij;
 - Območja srednjih, malih in mikro VE: znotraj naselij (območja nestanovanjske NRP, možno tudi na območjih stanovanjske NRP vendar le mikro vetrne elektrarne) in na območjih infrastrukture (JR, koridorji, itd.).
Kmetijska zemljišča?

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA OVE – GEOTERMALNA ENERGIJA

- „TRAJNOSTNI“ POTENCIAL – UKREPI:
 - TČ = 12.500 GWh/a TE (stavbna zemljišča);
 - električna energija = 150 GWh/a EE.
- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV:
 - Za proizvodnjo električne energije: Območje Termal II (S del: med Šentiljem in Šalovci, J del: med Ptujem in Lendavo) in območje Paleozojskega geotermalnega sistema (Benedikt v Slovenskih goricah);
 - Za pridobivanje toplotne energije:
 - Območje Termal II in Paleozojski geotermalni sistem;
 - Območje za TČ: celotna SLO – stavbna zemljišča.



PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA OVE – BIOMASA

- „TRAJNOSTNI“ POTENCIAL – UKREPI:

| Tip | Sinteza - ocena dodatnega potenciala EE iz OVE do 2050 | |
|---------------|--|------------------|
| | Moč (MW) | Energija (GWh/a) |
| Lesna biomasa | 88 | 385 |
| Bioplin | 33 | 215 |
| SKUPAJ | 121 | 600 |

- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV:
 - Centralizirana SPTTE sistemi na lesno biomaso: naselja z več kot 20 preb./ha – daljinsko ogrevanje;
 - Decentralizirani individualni sistemi na lesno biomase: območja manjših naselij in območja razpršene poselitve izven območij ogroženih zaradi PM10, ter območja gospodarskih con za lastno oskrbo s toploto;
 - Sistemi SPTTE na bioplin: območja kmetijske in živilske proizvodnje ter območja komunalne infrastrukture.

PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA OVE – SONCE

- „TRAJNOSTNI“ POTENCIAL – UKREPI:

| Tip | Sinteza - ocena dodatnega potenciala EE iz OVE do 2050 | |
|------------------------|--|------------------|
| | Moč (MW) | Energija (GWh/a) |
| Foto-napetostne celice | 2.314 | 2.314 |
| SKUPAJ | 2.314 | 2.314 |

- PREDNOSTNA OBMOČJA PROSTORSKIH UKREPOV:
 - Območja stavbnih zemljišč (dovolj površin, omejitev je KD);
 - Območja infrastrukturnih objektov (parkirišča, JR, cestni in želez. koridorji);
 - Degradirana območja (umeščanje v okviru sanacij).

PROSTORSKI RAZVOJA ZA OVE

- STRNJENA POSELITEV
 - Omogoča energetske in ekonomske učinkovite vzpostavitev energetskih daljinskih sistemov (daljinsko ogrevanje, elektro omrežje, plinovodno omrežje);
 - Zmanjša izgubo bioproduktivnih površin (biomase).
- UMEŠČANJE OBJEKTOV ZA OPTIMALNO OSONČENOST
 - Povečanje potenciala za pasivno (toplotni pribitki) in aktivno rabo sončne energije (foto-napetostne celice in kolektorji).



PROSTORSKE MOŽNOSTI ZA ZANESLJIVO IN ZMOGLJIVO ENERGETSKO OMREŽJE

- ELEKTRO OMREŽJE
 - Prenosno omrežje: izgradnja infrastrukture (400, 220, 110 kV povezave, RTP, HVDC SLO – IT, itd.);
 - Distribucijsko omrežje: izgradnja infrastrukture (110 kV povezave, RTP, SN in NN omrežje);
 - Hranilniki električne energije (vztrajniki, baterije, ČHE).
- PLINOVODNO OMREŽJE
 - Prenosno omrežje: izgradnja infrastrukture (plinovodi, systemske zanke, povečanje zmogljivosti);
 - Distribucijsko omrežje: izgradnja infrastrukture.

KONTAKT:

Dr. Aljoša Jasim Tahir

BOSON d.o.o.

Dunajska cesta 106,

1000 Ljubljana, SI-Slovenija

Tel.: +386 (0)590 24 537

Fax.: + 386 (0)590 24 991

E-mail: aj.tahir@boson.si

Web.: www.boson.si/en

