

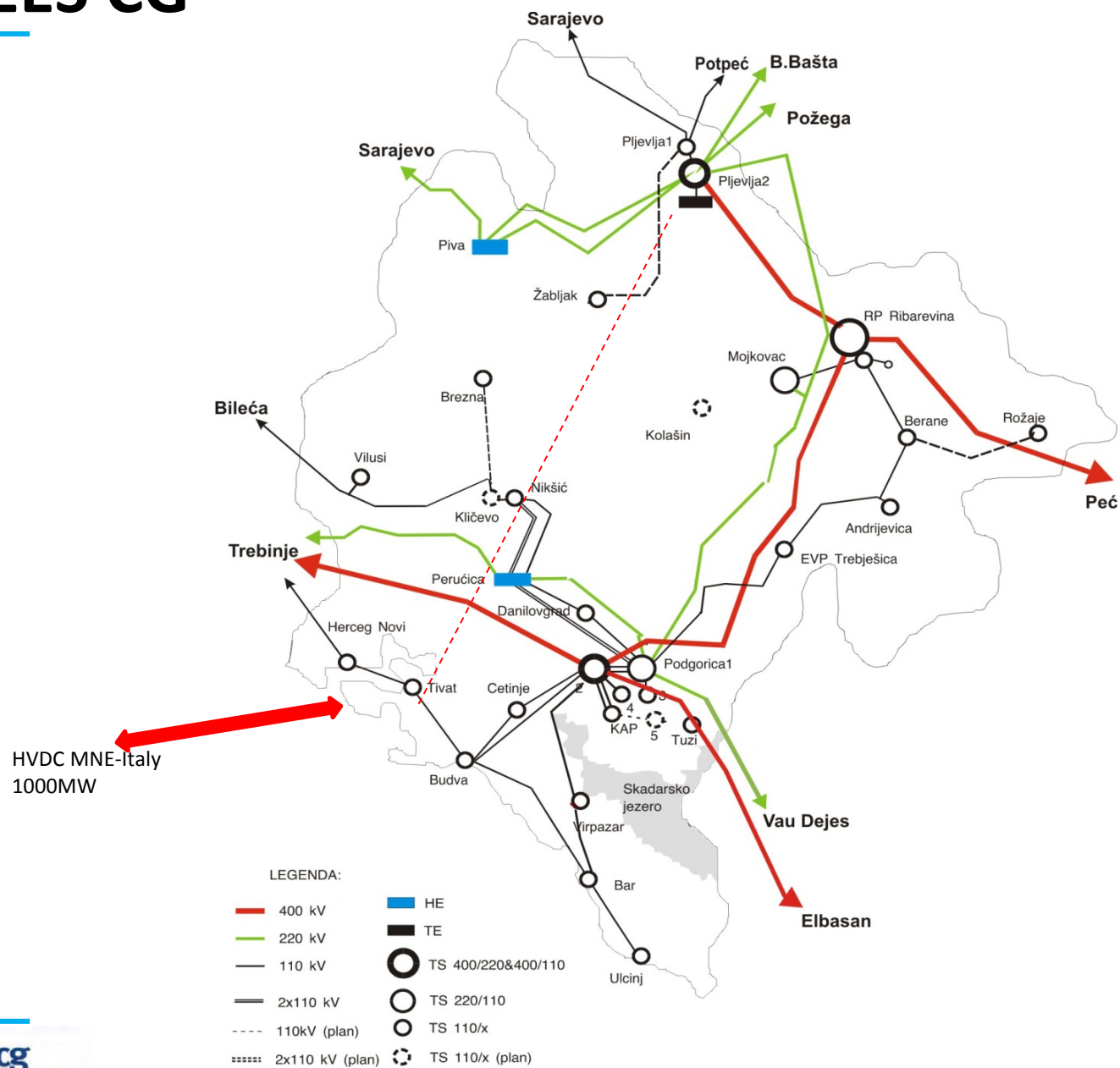
# TAIEX-ECRAN – 59165

Kolašin, 21-23.04.2015.



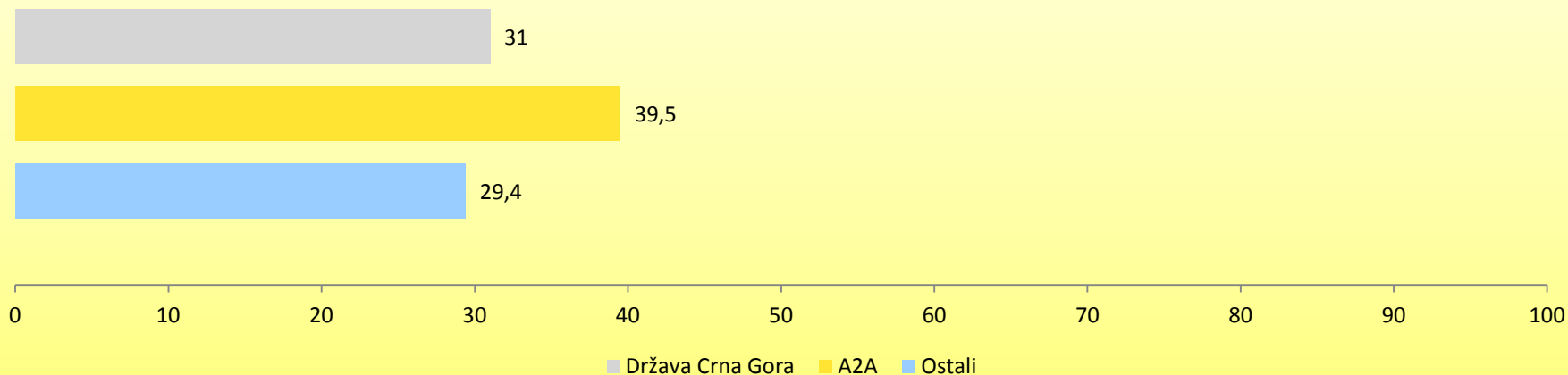
IPPC direktiva\_Aspekti na TEP-I

# EES CG

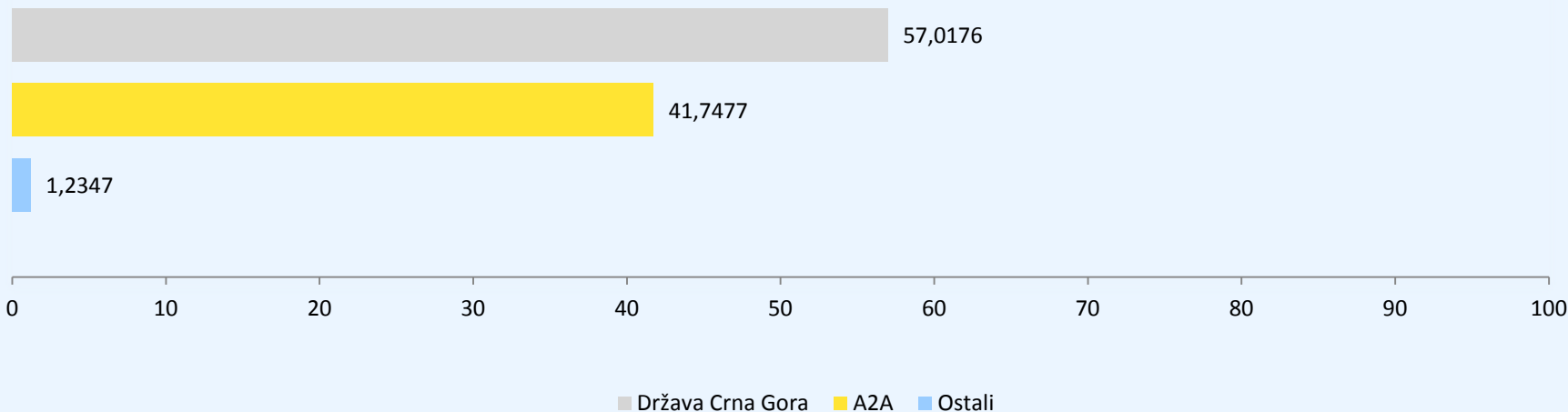


# Struktura vlasništva u T/E kompleksu

## U Rudniku uglja Pljevlja



## U EPCG



# OSNOVNI PODACI O TEP-I

- Projektovana kao 2x210MW,
- Izgrađen samo blok I, pušten u rad 1982.
- Godišnja proizvodnja: 1300-1.400 GWh,
- Broj sati rada godišnje: do 7000-7.500h,
- Efikasnost neto cca 32%,
- Potrošnja uglja 1,7Mt/god,
- Broj radnih sati cca 180.000h,
- Preostali radni vijek glavne opreme cca 70.000h
- U planu izgradnja nove jedinice TEP-II.



TPP Pljevlja

Coal Mine

Landfill

US Dept of State Geographer  
Image © 2012 DigitalGlobe  
© 2012 Cnes/Spot Image  
© 2012 Google

Imagery Date: 10/31/2005

43°19'14.83" N 19°21'35.55" E elev 2736 ft

Google earth

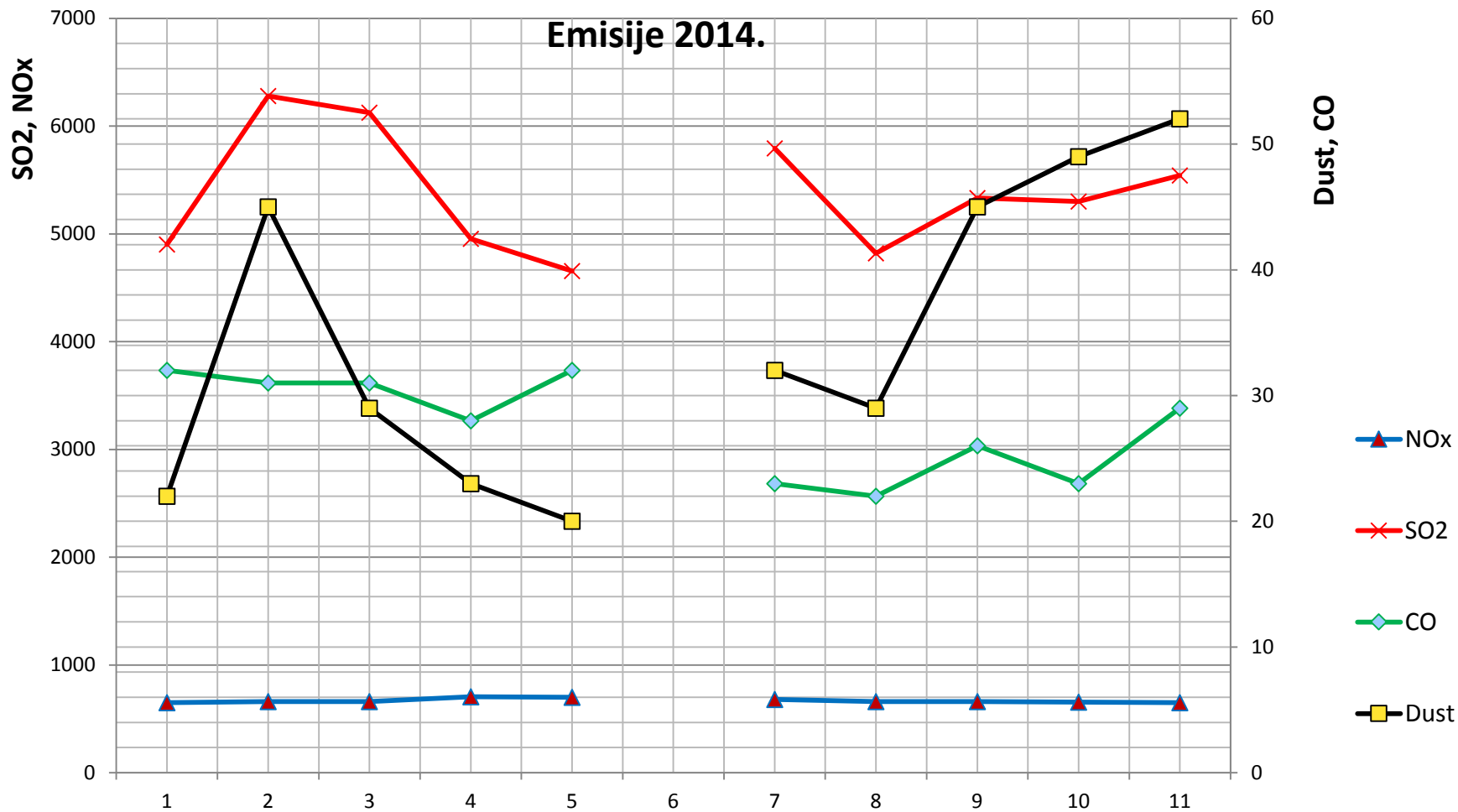
alt 35830 ft

# Aktuelni problemi rada TEP-I

- Ključni problemi TEP-I:
  - Neophodno prilagođavanje rada postrojenja zahtjevima EU regulative,
  - Ekonomski aspekti nepovoljni, zbog potrebnih visokih ulaganja za relativno mali preostali radni vijek,
  - Izbor rješenja zavisi od odluke o novoj jedinici TEP-II.
- Zahtjev za IPPC dozvolu podnjet 29.01.2014.
- Glavni projekti koji treba da se realizuju :
  - DeSOx,
  - DeNOx,
  - Otpadne vode.



# Emisije iz TEP-I u 2014



# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## EFIKASNOST

(usaglašenost sa poglavljima 4.4.3 i 4.5.5 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
<ul style="list-style-type: none"><li>postupno poboljšanje za više od 3 % poena</li></ul>	Djelimično	DHS – za grad
<ul style="list-style-type: none"><li>efikasnost kotlova koji sagorijevaju lignit iznosi 92%, a lignite lošijeg kvaliteta 86% (p. 4.1.8.1 BREF dokumenta)</li></ul>	Djelimično	Provjeriti
<ul style="list-style-type: none"><li>konstrukcije izmjene turbinskih lopatica,</li><li>unapredjenje DCS-a,</li><li>korišćenje otpadne toplote,</li><li>optimizacija procesa sagorevanja,</li><li> smanjenje udjela nesagorelog u pepelu</li></ul>	Djelimično	
<ul style="list-style-type: none"><li>za pomoćno gorivo (mazut) efikasnost je slična kao pri korišćenju ugljeva</li></ul>	Ne	Zamjena sa LUEL



# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## Kontrola emisije – čestice i teški metali (usaglašenost sa poglavljima 4.4.4 i 4.5.6 i 4.5.7 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
<ul style="list-style-type: none"><li>elektrofiltri ili vrećasti filtri zajedno sa postrojenjem DeSOx u cilju dostizanja koncentracija čestica na izlazu od 5-20mg/Nm<sup>3</sup></li><li>Efikasnost elektrofiltera mora biti 99,5% i više</li></ul>	Djelimično	ESP rekonstruisan. Potreban DeSOx  Potrebne dodatne mjere
<ul style="list-style-type: none"><li>periodično merenje emisije ukupne žive (u periodu od jedne do tri godine)</li></ul>	NE	uvesti periodično merenje emisija ukupne žive jedanput godišnje u prve tri godine, a u zavisnosti od rezultata razmotriti dalji postupak i periodičnost merenja

# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## KONTROLA EMISIJE – Oksidi sumpora izraženi kao SO<sub>2</sub> (poglavlja 4.4.5 i 4.5.8 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
<ul style="list-style-type: none"><li>Mokri postupak FGD ili kombinovani procesi za smanjenje emisije SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> u cilju dostizanja koncentracija na izlazu od 20-200mg/Nm<sup>3</sup> za postrojenja snage veće od 300MWth</li></ul>	NE	Izgraditi postrojenje za FGD vlažnim krečnjačkim postupkom.

## KONTROLA EMISIJE – OKSIDAZOTA, IZRAŽENI KAO NO<sub>x</sub> (usaglašenost sa poglavljima 4.4.6 i 4.5.9 BREF dokumenta)

Primarne i sekundarne mjere za postrojenja sa PC kotlom	NE	Uraditi analizu primjene primarnih i drugih mjera u cilju snižavanja emisija NO <sub>x</sub> ispod 200 mg/Nm <sup>3</sup>
Kombinacija primarnih mjera za postrojenja svih snaga (low NO <sub>x</sub> gorionici, recirkulacija dimnih gasova, stepenasto sagorevanje, OFA postupak)	NE	

# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## KONTROLA EMISIJE – CO (usaglašenost sa poglavljem 4.5.10 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
Potpuno sagorijevanje obezbjeđuje minimalne emisije CO	DA	Uvođenje mjera za smanjenje NOx može povećati emisije CO kod PC kotlova na lignit.

# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## Kontrola emisije – HCl i HF (usaglašenost sa poglavljem 4.5.11 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uvođenje FGD dovodi i do smanjenja emisije HCl i HF</li><li>• Uvodjenje savremenih gasno-gasnih izmenjivača toplote ili izgradnja vlažnog dimnjaka, odnosno rashladnog tornja kada nema potrebe za gasnim izmenjivačem, a sve u cilju sprečavanja curenja dimnih gasova u postojećim rotacionim izmenjivačima toplote i time zaobilaženja postrojenja za FGD</li><li>• Korišćenje visokoefikasnih eliminatorsa kapi u reaktoru za FGD i ispuštanje dimnih gasova kroz kiselo otporne cijevi/dimnjake u cilju izbjegavanja korišćenja izmenjivača toplote</li></ul>	Ne	Uvesti periodična merenja emisije HCl i HF u skladu sa propisima na pojedinim postrojenjima



# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## PRODUKTI SAGORIJEVANJA I TRETMAN NUSPRODUKATA (usaglašenost sa poglavljem 4.5.14 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
Korišćenje letećeg pepela u industriji, građevinarstvu (podloga za puteve) i sl.	NE	Predvidjeti mogućnost korišćenja pepela od strane trećih lica
Odlaganje letećeg pepela na deponiji (malovodni transport)	NE	Promjena postojeće tehnologije odlaganja
Izdvajanje pepela sa visokim udjelom nesagorelog iz ukupnog pepela i doziranje u ložište	NE	Nije primjenjivo zbog malog sadržaja nesagorelog
U slučaju primene vlažnog FGD krečnim/krečnjačkim postupkom, korišćenje nastalog gipsa u industriji	NE	Predvidjeti mogućnost korišćenja gipsa od strane trećih lica
U slučaju primene vlažnog FGD krečnim/krečnjačkim postupkom i nemogućnosti plasmana, odlaganje gipsa zajedno sa pepelom na deponiji	NE	Imati u vidu kod projektovanja nove deponije

# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## MONITORING EMISIJA I KVALITETA VAZDUHA (nije predmet BAT, ali se razmatra u u poglavlju 3.14 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
Periodična merenja emisije	DA	Uvesti periodično merenje ukupne žive
Kontinualna merenja emisije		
Kontrola kvaliteta vazduha		

<b>Zagađenje voda</b>	Nije usaglašeno	Urađena projektna dokumentacija, čeka se na realizaciju
<b>Otpad/ nusprodukti</b>	Nije usaglašeno	Nova deponija. Čeka na realizaciju
<b>Buka</b>	Djelimično usaglašeno	Ograničenje buke pri startu i isključenju TEP
<b>Procjena rizika od udesa</b>	Djelimično usaglašen	Uraditi do 2016

# Usaglašenost postojećih procesa sa BAT

## UPRAVLJANJE ZAŠTITOM ŽIVOTNE SREDINE

(nije predmet BAT, ali se razmatra u u poglavlju 3.15.1 BREF dokumenta)

BAT	Usaglašenost sa BAT	Mjere
Uvodjenje sistema upravljanja životnom sredinom (EMS) ili Šema upravljanja i ocene životne sredine (EMAS), uvođenje sistema kvaliteta prema ISO 14000		Realizovati EMS/EMAS, ISO14000

# ANALIZA OPCIIJA ZA TEP-I

- Analiza više varijanti za TEP-I
- Zakonski okvir:
  - *Zakon o ratifikaciji sporazuma između Evropske Zajednice i Crne Gore o formiranju energetske zajednice* (Atinski memorandum iz 2005. godine)
  - *Odluke Ministarskog Savjeta EZ JIE (okt.2013.):*
    - D/2013/05MC-EnC o pravilima implementacije Direktive o velikim ložištima (Decision D/2013/05MC-EnC on LCP Directive implementing rules) i
    - D2013/06/MC-EnC o uvođenju Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EC (Decision D/2013/06/MC-EnC on the Introduction of the Industrial Emissions Directive).

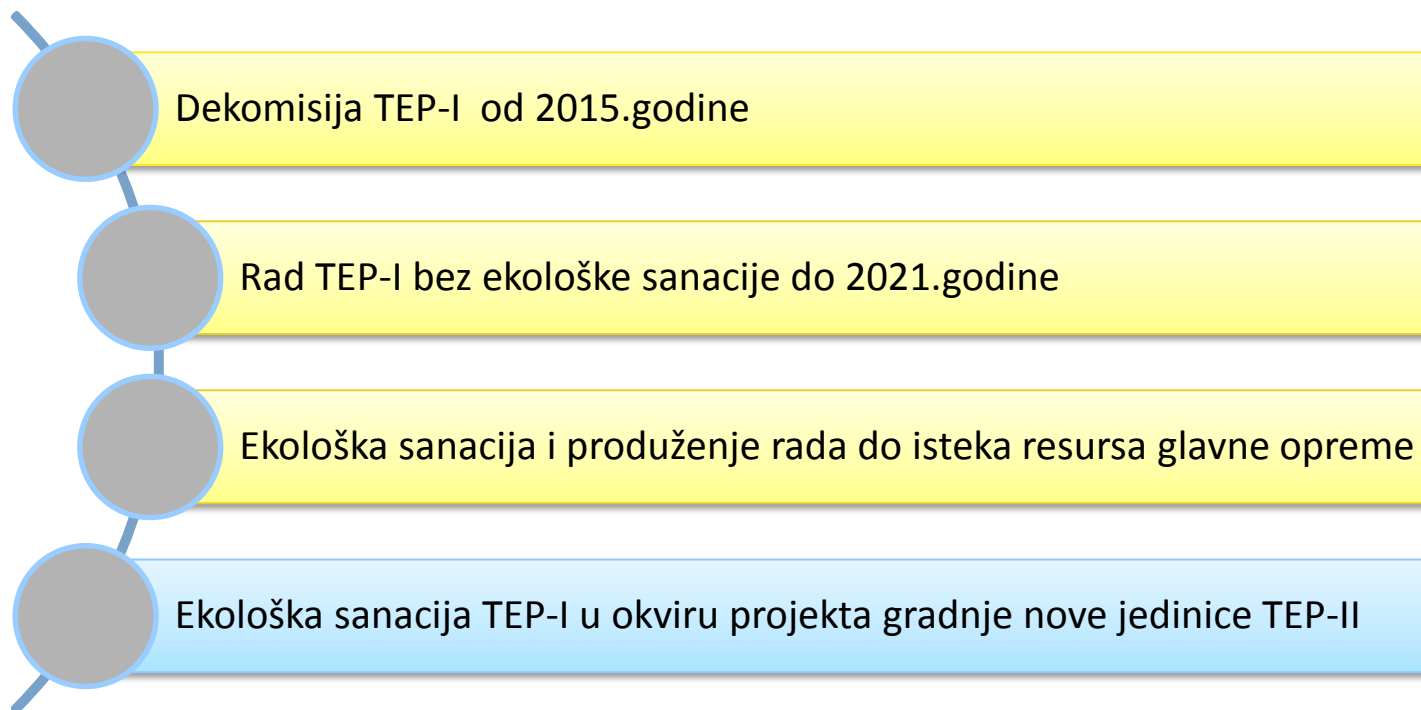


# ANALIZA OPCIIJA ZA TEP-I

- Mehanizmi implementacije LCP direktive po Odluci D/2013/05MC-EnC Min.Savjeta EZ JIE:
  - Primjena Nacionalnog plana za smanjenje emisija (National Emission Reduction Plan – NERP) do 31.12.2027. godine,
  - Primjena mehanizma ograničenog rada postrojenja, tzv. "OPT-OUT" mehanizam (20.000 sati rada u periodu od 2018. do 2024. godine).
  - Predaja NERP-a i liste postrojenja koja će koristiti opciju »OPT-OUT« do kraja 2015. godine.
- Glavni parametri za odlučivanje:
  - Ocjena uticaja na životnu sredinu (emisija polutanata u odnosu na EU/MNE regulativu) i
  - ekonomska ocjena preko standardnih pokazatelja: neto sadašnje vrijednosti (NPV) i interne stope povrata (IRR),
  - procjena rizika.

# ANALIZA OPCIJA ZA TEP-I

Glavne opcije koje su razmatrane:



# ANALIZA OPCIIJA ZA TEP-I

OPCIJA		EKONOMSKI POKAZATELJI			EKOLOŠKI POKAZATELJI
		NPV, M€	IRR, %	Efekti	
<b>1</b>	<b>Ne gradi se TEP-II</b>				
1.1	Zatvaranje postojeće jedinice TE „Pljevlja“-I tokom 2015/2016. godine	-65	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativni efekti po Državu,</li> <li>- Rast debalansa el.energije iz sopstvenih izvora,</li> <li>- povećanje uvoza EE,</li> <li>- veliki negativni uticaji na pljevaljski region</li> <li>- relativno visoki troškovi zatvaranja (bez uračunavanja troškova ekološke sanacije rudnika)</li> </ul>	Dobri, bez uticaja TE i emisija polutanata.
1.2	Opcija OPT-OUT Rad TEP-I bez ekološke sanacije do 2021.godine i zatvaranje	-25	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kao pod 1.1</li> </ul>	Negativni do 2021. Poslije, kao u t.1.1
1.3	Ekološka sanacija TEP-I i produženje rada do isteka resursa glavne opreme (do 250.000h rada).	-29,5	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visoka ulaganja u ekološku sanaciju za mali preostali radni vijek,</li> </ul>	Dobri. Emisije polutanata ispod granično dozvoljenih po EU regulativi

# ANALIZA OPCIIJA ZA TEP-I

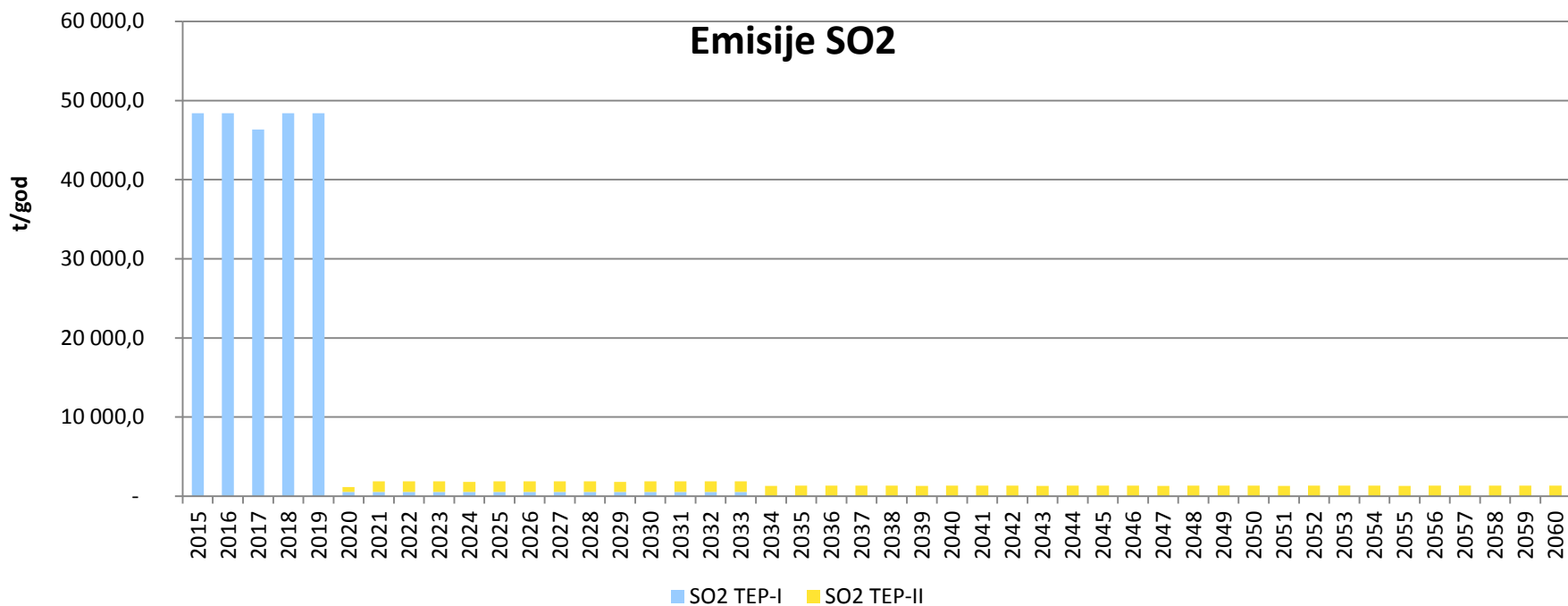
OPCIJA		EKONOMSKI POKAZATELJI			EKOLOŠKI POKAZATELJI
		NPV, M€	IRR, %	Efekti	
2	Gradi se TEP-II				
	Blok I će u okviru projekta TEP-II biti ekološki saniran i raditi sa 7500h/god do 2019. godine, a u periodu 2019.-2034. godine 3500h/god.	<b>+73</b>	<b>9,84</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozitivni ekonomski parametri projekta,</li> <li>- Rast izvoza EE,</li> <li>- Povećanje stepena iskorišćenja kapaciteta HVDC kabla IT-MNE,</li> <li>- realizacija planova Strategije razvoja energetike CG do 2030.godine,</li> <li>- Rješavanje ključnih ekoloških problema Pljevalja,</li> <li>- Manja ulaganja u ekološku sanaciju TEP-I</li> </ul>	Dobri. Emisije polutanata ispod granično dozvoljenih po EU regulativi



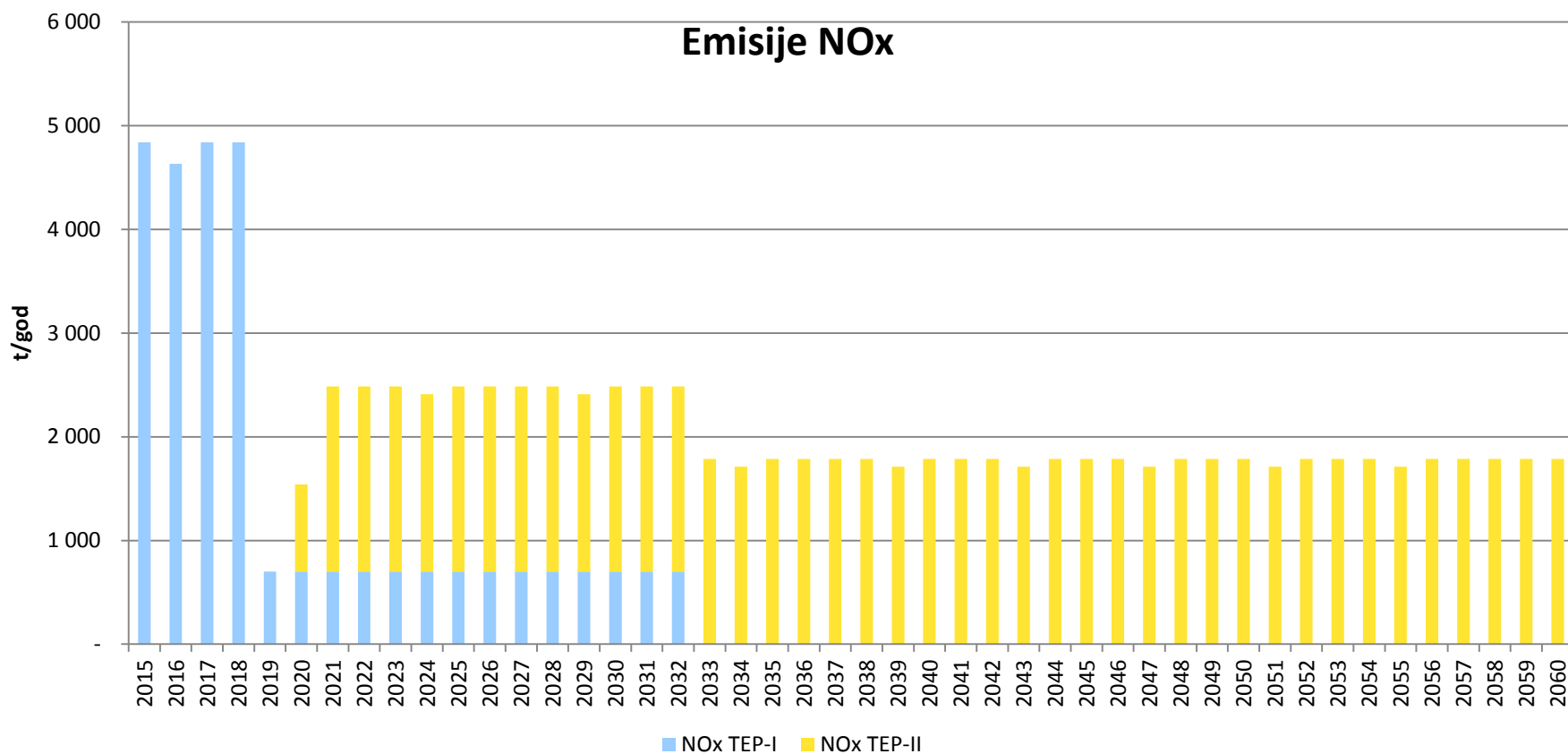
# EKOLOŠKI POKAZATELJI VARIJANTI ZA TEP

POLUTANT	j.m.	Sadašnje stanje u TEP-I	Buduće stanje u TEP-I i TEP-II
<b>SO<sub>2</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	4750	< 150
<b>NO<sub>x</sub></b>	mg/Nm <sup>3</sup>	650	< 200
<b>Dust</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	22	< 10
<b>CO</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	33	< 100

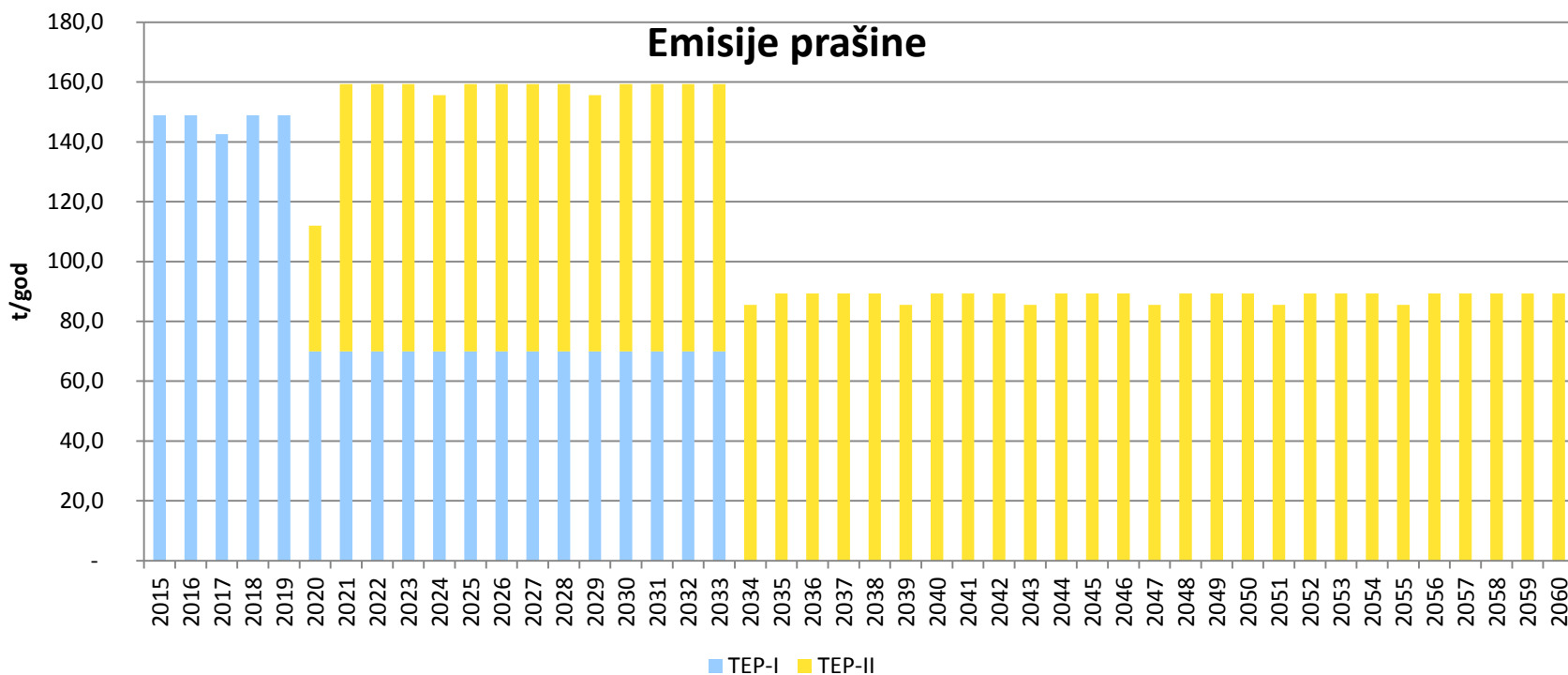
# Postojeće i očekivano stanje emisija u vazduh



# Postojeće i očekivano stanje emisija u vazduh



# Postojeće i očekivano stanje emisija u vazduh





**HVALA NA PAŽNJI!**