



UNIVERZITET U ZENICI

Prof. dr. Jusuf Duraković

BUDUĆNOST ISPORUKE TOPLOTNE ENERGIJE U ZENICI

JANUAR, 2026. GODINE

ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE U ZENICI

IZAZOVI DANAS – RJEŠENJA ZA BUDUĆNOST

ZAŠTO JE OVO VAŽNO SVIMA NAMA?

- **GRIJANJE UTIČE NA ZDRAVLJE, KUĆNI BUDŽET I KVALITET ŽIVOTA**
- **ZENICA NEMA KONTROLU NAD VLASTITIM GRIJANJEM**
- **GODINAMA SE ODLUČUJE BEZ DUGOROČNE STRATEGIJE**
- **GRAĐANI MORAJU IMATI NA RASPOLAGANJU TOPLOTNU ENERGIJU**

KAKVO JE STANJE DANAS?

- NEIZVJESNA BUDUĆNOST PROIZVODNJE ČELIKA U ZENICI A TRENUTNO ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE UPRAVO ZAVISI OD TE PROIZVODNJE
- JEDAN DOMINANTAN IZVOR TOPLOTNE ENERGIJE IZ PRIVATNE KOMPANIJE
- ZASTARJELA SEKUNDARNA MREŽA
- NEPREDVIDIVA ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE
- AKO NIŠTA NE UČINIMO GRAĐANI ĆE OSTATI BEZ IZBORA

OPCIJE KOJE SU NA RASPOLAGANJU

VARIJANTA 1: ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE IZ NOVE ŽELJEZARE

A - ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE NA PLINSKE KOTLOVE

1. RAD SA VPP I ZP TRENUTNO STANJE

2. RAD SAMO SA ZP BEZ VISOKE PEĆI

B – EVENTUALNA TOPLOTNA ENERGIJA IZ SPALIONICE NA KOMUNALNI OTPAD

VARIJANTA 2: DOVOĐENJE TOPLOTNE ENERGIJE IZ TE KAKANJ

VARIJANTA 3: PLINIFIKACIJA GRADA

VARIJANTA 4: KOMBINACIJA ZP SA OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE

VARIJANTA 1:

ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE IZ NOVE ŽELJEZARE IZ POSTOJEĆIH PLINSKIH KOTLOVA

NOVI ENERGETSKI KOMPLEKS U OSNOVI ČINE TRI KOTLOVSKE JEDINICE.

- **KOTAO 1:** 50 t/h PARE, $p=37$ bara, 420°C , **37,5 MWt**, VPP/KP/ZP
- **KOTAO 2:** 50 t/h PARE, $p=37$ bara, 420°C , **37,5 MWt**, VPP/KP/ZP
- **KOTAO 3:** 50 t/h PARE, $p=37$ bara, 420°C , **37,5 MWt**, VPP/ZP

PROIZVEDENA ENERGETSKA PARA SE DALJE USMJERAVA PREMA POSTOJEĆIM POSTROJENJIMA:

- TURBOGENERATORU TG 25 MW U SVRHU PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE I TEHNOLOŠKE PARE 10 I 1,2 bara,
- TURBODUVALJKI 18 MWt U SVRHU PROIZVODNJE KOMPRIMIRANOG ZRAKA ZA POTREBE VISOKE PEĆI I REDUCIR-STANICAMA 37/10 bara.



Kotao	Visoko pećni plin, m³/h	Koksni plin, m³/h	Zemni plin, m³/h	Volumen dimnih plinova, m³/h	Para, t/h	Toplotna Snaga, MWt
Scenario 1: režim rada sa 100 % visokopećnim plinom i minimalnom količinom ZP (trenutno stanje)						
B1	50 000	0		79 150	50	
B2	50 000	0		79 150	50	
Ukupno	100 000	0	MINIMALNA KOLIČINA ZBOG SIGURNOSTI	158 300	100	97
Scenario 2: režim rada sa 100 % prirodnim plinom (ugašena visoka peć)						
K1	0	0	4 150	50 000	50	
K2	0	0	4 150	50 000	50	
K3	0	0	2 075	25 000	25	
K3	0	0	4 150	50 000	50	
Ukupno	0	0	10 375 (12 450)	125 000 (150 000)	125 (150)	103,75 124

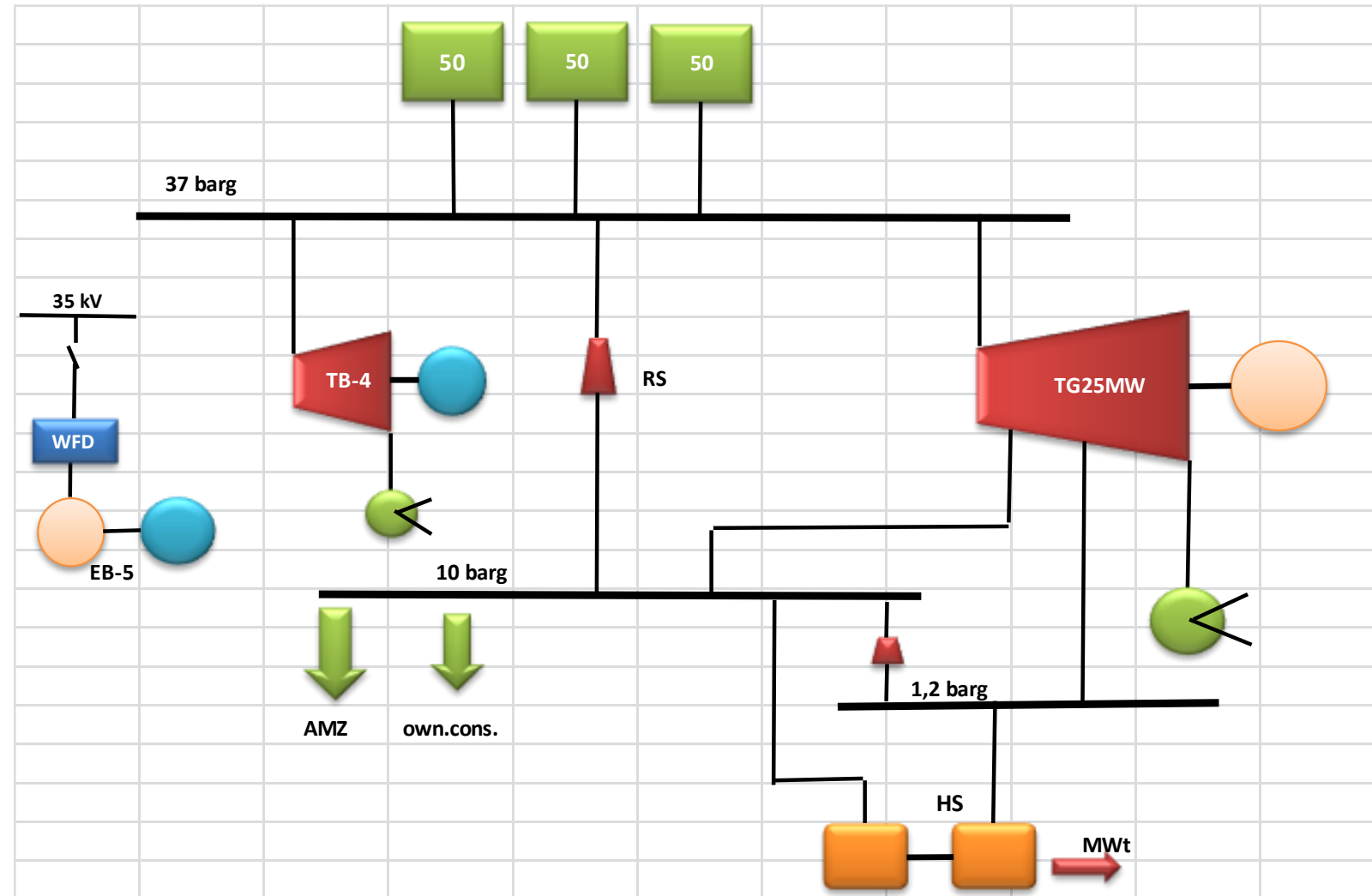
V1- A/1 - POJEDNOSTAVLJENA TEHNOLOŠKA SHEMA KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU TOPLINSKE I ELEKTRIČNE ENERGIJE I KOMPRIMIRANOG ZRAKA



RAD SA VPP I ZP - TRENUTNO STANJE

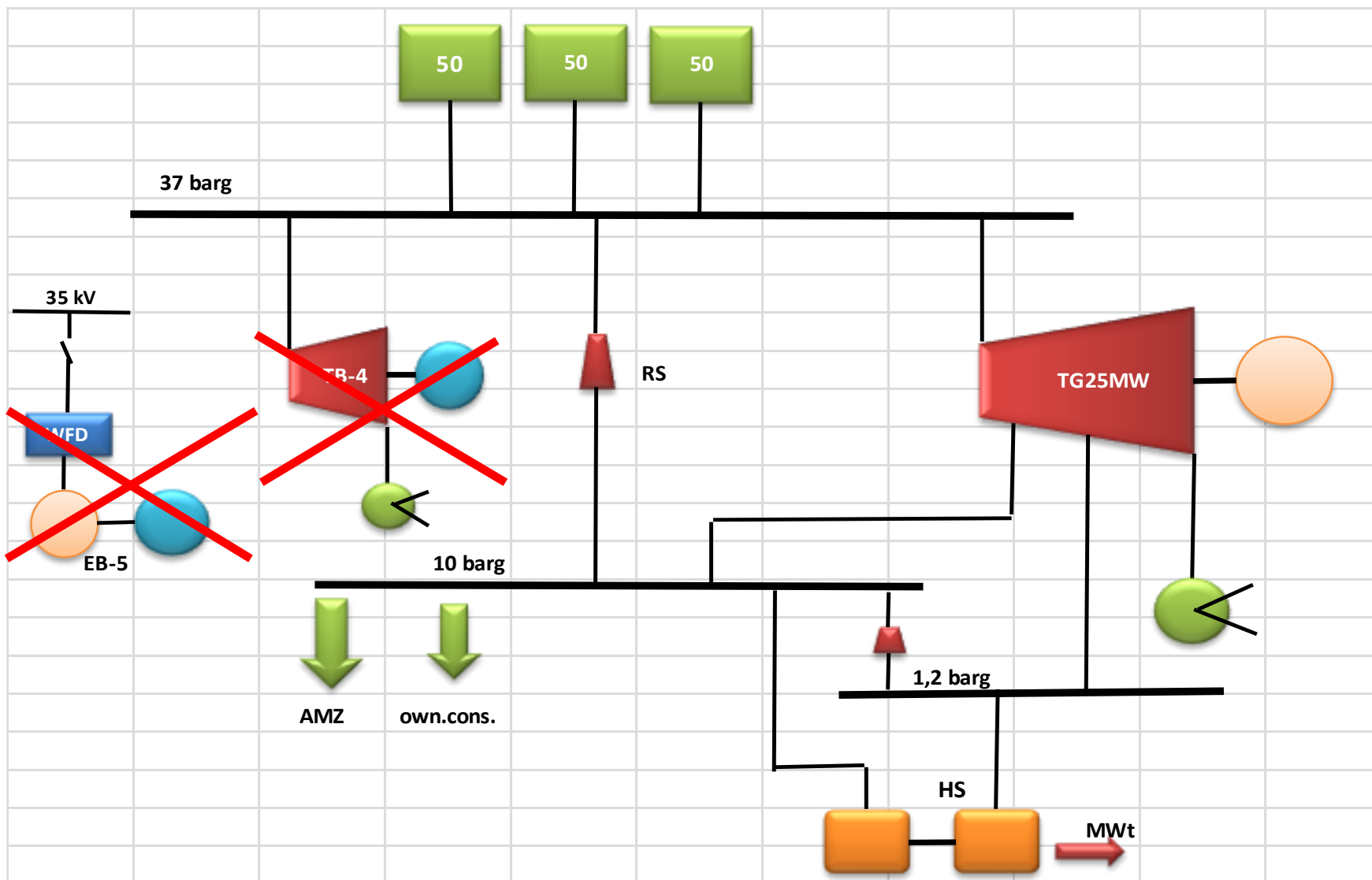
LEGENDA:

- 3X 50 - PARNI KOTLOVI
- TG 25 MW – TURBOGENERATOR 25 MW
- TB 4 - PARNA TURBODUVALJKA 18 MWt
- EB 5 - ELEKTRO DUVALJKA 13,8 MW
- WFD - VARIJABILNI FREKVENTNI DRAJVER
- RS - REDUCIR STANICE 37/10 BAR (3 KOM)
- HS -TOPLINSKA STANICA ZA GRIJANJE GRADA ZENICE
- AMZ – TEHNOLOŠKA PARA ZA METALURŠKE POTREBE NŽZ
- OWN. CONS. –VLASTITA POTROŠNJA PARE ZA KOGENERACIJSKI SISTEM



V1- A /2- POJEDNOSTAVLJENA TEHNOLOŠKA SHEMA KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU TOPLINSKE I ELEKTRIČNE ENERGIJE

RAD SA ZP BEZ VISOKE PEĆI



TURBODUVALJKA UZ DORADU SE MOŽE KORISTITI ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE

PREDNOSTI

- POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA
- SUVLASNIK TOPLANE GRAD ZENICA
- DOVOLJAN KAPACITET
- POVOLJNA CIJENA ZAGRIJAVANJA

PROBLEMI KOJE SVI OSJEĆAMO

- GRAD ZAVISI OD PRIVATNE KOMPANIJE ALI JE I SUVLASNIK NOVE TOPLANE
- GRIJANJE NIJE NJIHOVA OSNOVNA DJELATNOST
- SVAKA PROMJENA U PROIZVODNJI → PROBLEM ZA GRAĐANE
- EKOLOŠKI I ZDRAVSTVENI RIZICI
- OBUSTAVLJANJEM RADA VISOKE PEĆI PRELAZI SE NA ZEMNI PLIN ŠTO PROUZROKUJE POVEĆANJE CIJENE TOPLOTNE ENERGIJE

ZAKLJUČAK

SREDNJEROČNO PRIHVATLJIVO, DUGOROČNO I STRATEŠKI NESIGIRNO

V1-B IZGRADNJA SPALIONICE KOMUNALNOG OTPADA I POTENCIJALNA ISPORUKA TOPLLOTNE ENERGIJE



- ZBRINJAVANJE OTPADA IZ BIH I REGIJE
- PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE I TOPLLOTNE ENERGIJE
- DOBILI BI STABILAN IZVOR TOPLLOTNE ENERGIJE ALI OPET ZAVISNOST OD PRIVATNE KOMPANIJE

PROBLEMI

- SPALIONICA KOMUNALNOG OTPADA NIJE DIO TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE ČELIKA
- ZENICA OPET BAZIRA SVOJ RAZVOJ NA SAKUPLJANJU OTPADA
- IMAMO SANITARNU DEPONIJU NA MOŠĆANICI
- NEPOVOLJNA KONFIGURACIJA TERENA –STRUJA VJETROVA PREMA GRADU IZ VRANDUKA 300 DANA U GODINI
- PROPISI U ZEMLJI IZ OVE OBLASTI NEUREĐENI I KOJI SE NE POŠTUJU
- PROBLEMI SA ZAŠTITOM ZRAKA, TEŠKIM METALIMA, ORGANSKM SPOJEVIMA U NEUREĐENOJ OBLASTI
- NEPOVJERENJE GRAĐANA U OVAJ NAČIN RJEŠAVANJA ZAGRIJAVANJA
- PO MOM MIŠLJENJU SPALIONICA KOMUNALNOG OTPADA NIJE RJEŠENJE ZA GRAD ZENICU

- MOŽE SE ANALIZIRATI IZGRADNJA REVERZIBILNE ELEKTARNE SA VODOM KOJA SE ŠALJE U POODBREŽJE ILI DRUGA RJEŠENJA

VARIJANTA 2:

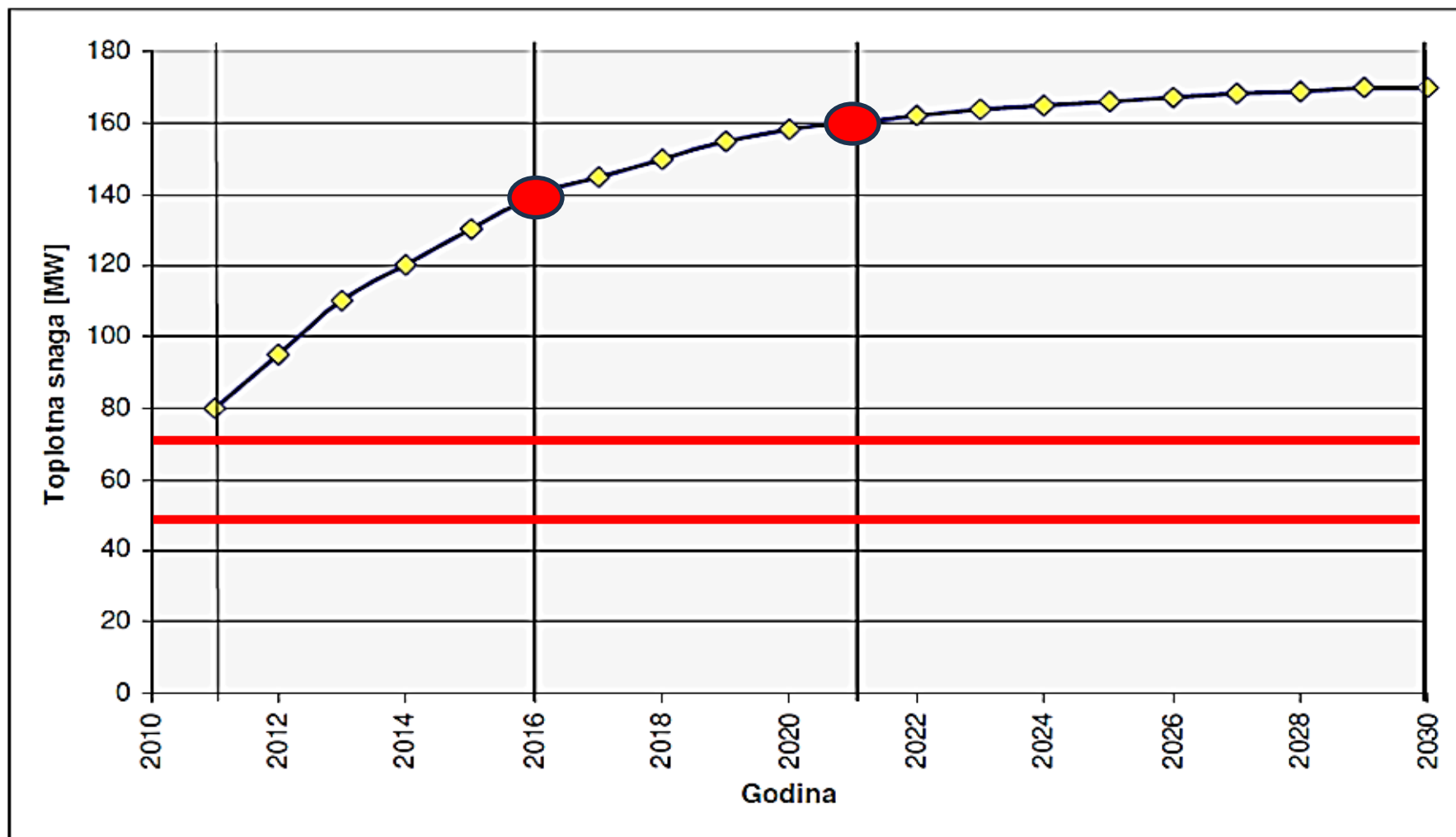
DOVOĐENJE TOPLOTNE ENERGIJE IZ TE KAKANJ

- VELIK I STABILAN IZVOR TOPLOTNE ENERGIJE ALI SA BLOKOM 8 KOJI SE VJEROVATNO NEĆE GRADITI
- CENTRALIZOVAN SISTEM
- BEZ UTICAJA NA KVALITET ZRAKA U ZENICI

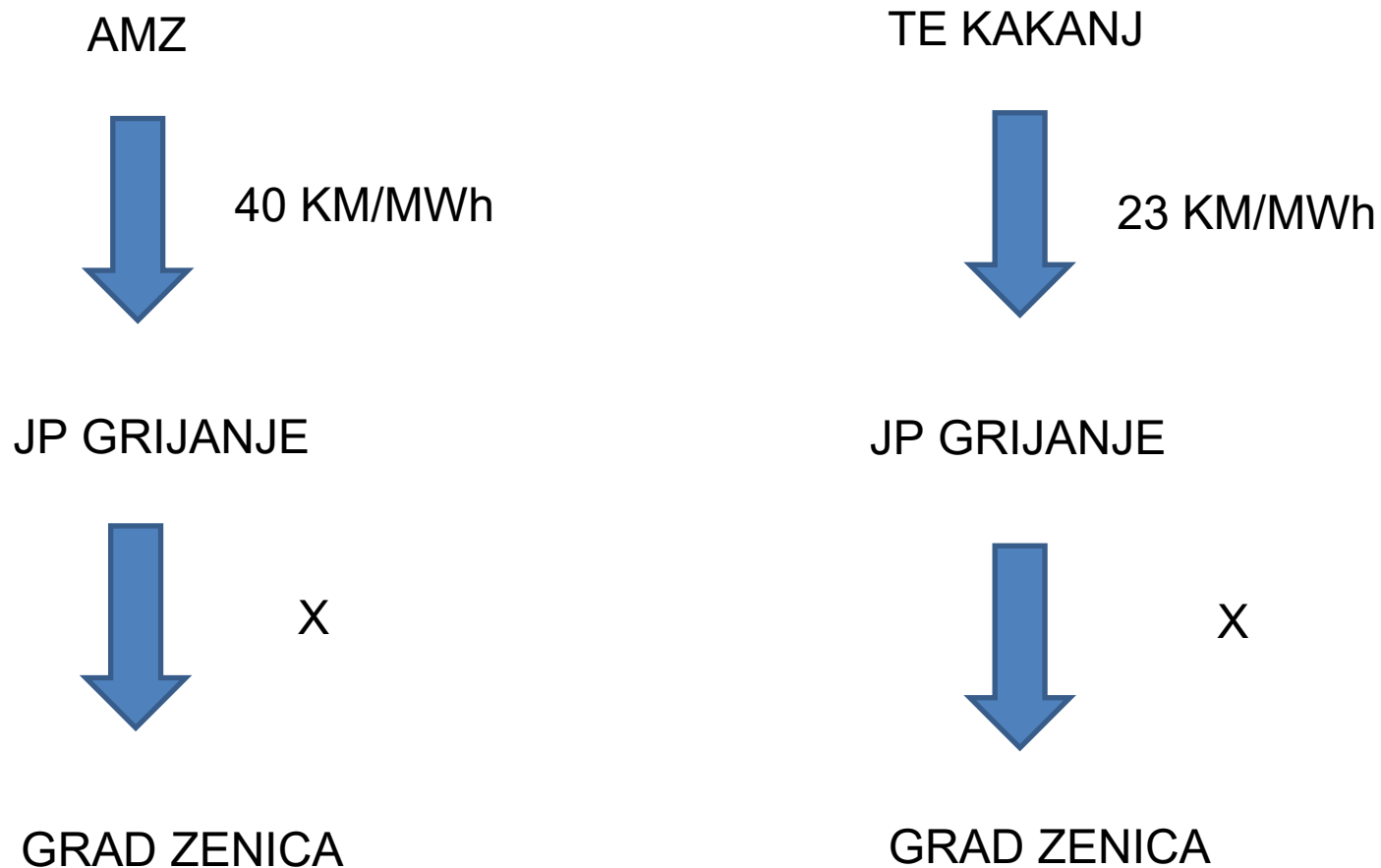
PROBLEMI

- OVISNOST O ISPORUCI UGLJA KOJI NEMA BUDUĆNOST
- SUPROTNO KLIMATSKIM CILJEVIMA ZBOG KORIŠTENJA UGLJA
- ISPORUKA TOPLOTNE ENERGIJE USLOVLJENA IZGRADNJOM BLOKA 8 NA UGALJ
- OGRANIČENA UPOTREBA UGLJA DOVODI U PITANJE RAD TERMoeLEKTRANE U NAREDNOM PERIODU
- PREMA URAĐENOJ STUDIJU 2014 GODINE, PROJEKAT DOVOĐENJA TOPLOTNE ENERGIJE IZ TE KAKANJ U ZENICU JE EKONOMSKI NEOPRAVDAN ZBOG MALOG KONZUMA I KORIŠTENJA UGLJA

PROCJENA PORASTA TOPLOTNOG KONZUMA NA PODRUČJU ZENICE DO 2030. GODINE -STUDIJA JP ELEKTROPRIVREDE BIH-



Slika 47: Procjena porasta toplotnog konzuma na području Zenice do 2030. godine



- GRADU JE POTREBNO OD 50 DO 65 MWt TOPLOTNE ENERGIJE A NE 160 MWt KAKO JE PREDVIĐENO STUDIJOM
- 300.000 MWh X 17 KM/MWh NA GODIŠNJEM NIVOU IZNOSI 5,1 MILION KM
- INVESTICIJA ZA CJEVOVOD BEZ INTERVENCIJA NA TURBINI TE I NA TOPLANI U ZENICI OKO 200.000.000,00 KM - OTPLATA OKO 40 GODINA. PROJEKAT DOVOĐENJE TOPLOTNE ENERGIJE IZ KAKNJA NEOPRAVDAN

VARIJANTA 3:

PLINIFIKACIJA GRADA

- ZEMNI PLIN EKOLOŠKI PRIHVATLJIVO GORIVO

PROBLEMI

- VISOKA CIJENA PLINA
- DUG ROK REALIZACIJE PROJEKTA
- VELIKI TROŠKOVI INVESTIRANJA I DOVOĐENJA PLINA DO SVAKOG POTROŠAČA
- PRISUTAN STRAH GRAĐANA ZA KORIŠTENJEM PLINA U STANOVIMA
- NIJE RJEŠENJE ZA KOMPLETAN GRAD
- GEOPOLITIČKI RIZICI I KLIMATSKE POLITIKE
- PLIN DOVESTI DO PRIVREDNIH SUBJEKATA I NEKIH NASELJA

PLINIFIKACIJA MOŽE BITI RJEŠENJE ALI NE I STRATEŠKO OPREDJELJENJE

VARIJANTA 4:

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

DA LI JE ŠANSZA ZA ZENICU - ŠTA ZENICA MOŽE KORISTITI?

- BIOMASA IZ REGIJE
- TOPLOTNE PUMPE
- GEOTERMALNA ENERGIJA
- SOLARNI TERMALNI SISTEMI
- VODENI POTENCIJAL
- KOMBINOVANI (HIBRIDNI) MODELI

ZAŠTO JE OVO DOBRO RJEŠENJE?

- GRAD DOBIJA KONTROLU NAD ENERGIJOM
- STABILNIJA CIJENA GRIJANJA
- ČIST ZRAK
- USKLAĐENO S EVROPSKIM FONDOVIMA

ŠTA JE REALAN PUT ZA ZENICU?



NE JEDNO RJEŠENJE – VEĆ PAMETNA KOMBINACIJA:

- OBNOVLJIVI IZVORI KAO OSNOVA
- ZEMNI GAS KAO SREDNJEROČNO RJEŠENJE

ZAKLJUČAK – PORUKA SVIM GRAĐANIMA



- IZRADITI ENERGETSKU STRATEGIJU GRADA ZENICE
- FORMIRATI RADNU GRUPU: GRAD ZENICA - UNZE – STRUKA IZ GRADA SA ZADATKOM IZBORA OPTIMALNOG RJEŠENJA DALJINSKOG ZAGRIJAVANJA
- TEŽITI DA JP GRIJANJE ZENICA IMA ULOGU PROIZVOĐAČA I DISTRIBUTERA TOPLOTNE ENERGIJE
- GRIJANJE NIJE LUKSUZ, TO JE OSNOVNA JAVNA USLUGA
- ZENICA MORA ODLUČIVATI SAMA – STRUČNO, ODGOVORNO I DUGOROČNO