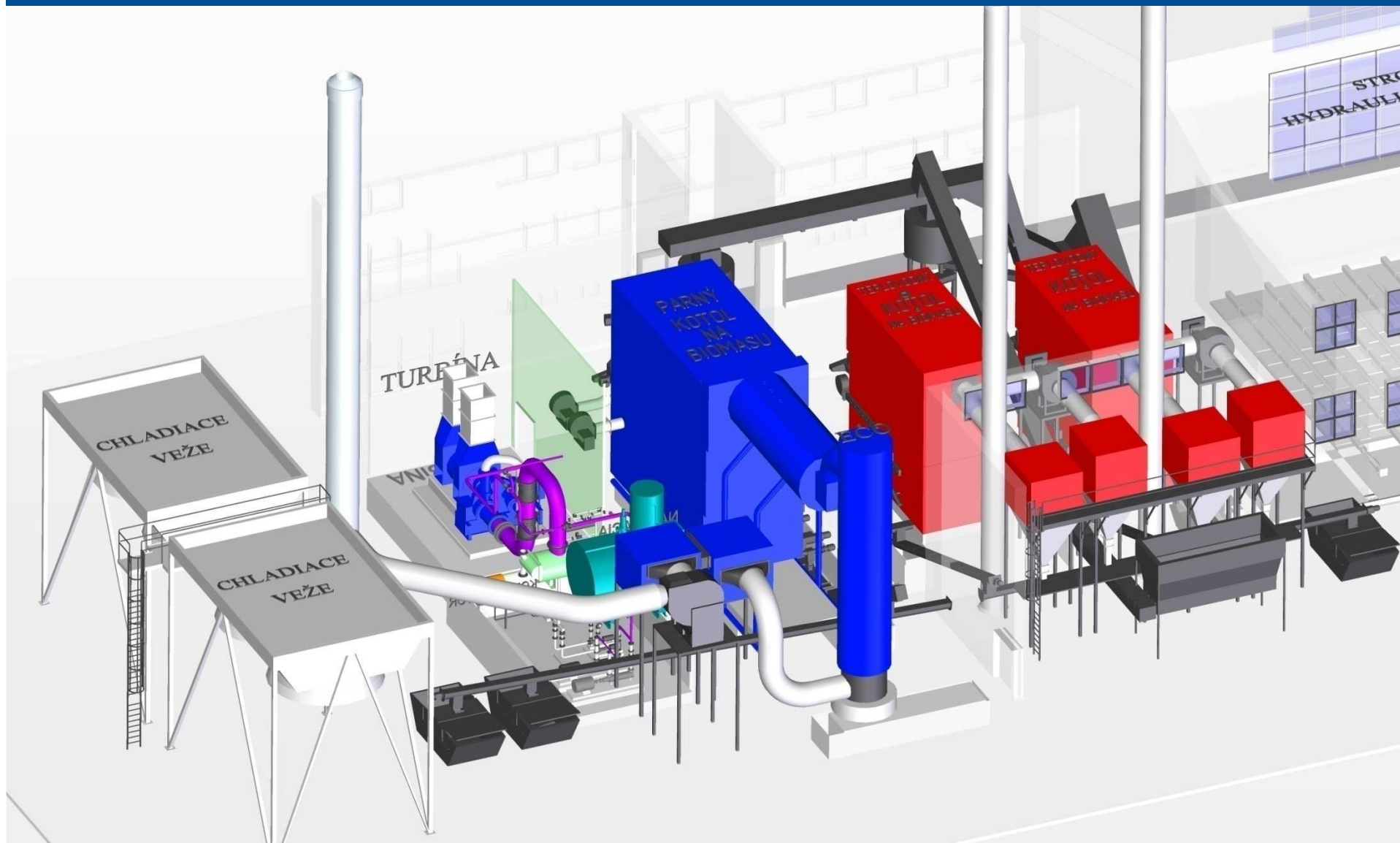


MOŽNOSTI VYUŽITIA KOMBINOVANEJ VÝROBY ELEKTRINY A TEPLA SPAĽOVANÍM ODPADNEJ BIOMASY V PODMIENKACH CZT



Ing. Radoslav Kňazúr, DATATHERM, spol. s r.o., Na rybník 947, 013 01 Teplička nad Váhom

HLAVNÉ FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE ENERGETICKÚ EFEKTÍVNOSŤ A EKONOMICKÚ PREVÁDZKU CZT



- ❖ Zastarané, morálne a fyzicky opotrebované tepelné zdroje
- ❖ Vysoká poruchovosť technologických zariadení
- ❖ Vysoké tepelné straty na strane centrálnych rozvodov tepla
- ❖ Zvyšovanie cien vstupných surovín (fosílna palivá)
- ❖ Energetická závislosť od primárnych zdrojov energie
- ❖ Zvyšovanie poplatkov za produkovanie emisii skleníkových plynov
- ❖ Zvyšovanie poplatkov za údržbu, energie...
- ❖ Nedostatok finančných zdrojov na nevyhnutnú rekonštrukciu

HLAVNÉ RIZIKÁ PRE CZT NA SLOVENSKU

❖ ZNIŽOVANIE KONKURENCIESCHOPNOSTI

- nízka energetická efektívnosť
- neekonomická prevádzka

❖ NEGATÍVNE ZAŤAŽOVANIE ŽP Z POHLADU EMISNÝCH LÁTOK



- ❖ Znižovanie celkovej výroby tepla
- ❖ *Narastajúce ceny tepla*
- ❖ *Odpájanie sa konečných odberateľov od CZT*
- ❖ *Výstavba menších lokálnych kotolní*
- ❖ *Nedôvera zo strany nových potenciálnych odberateľov tepla*

EFEKTÍVNE RIEŠENIE PRE ZVÝŠENIE KONKURENCIESCHOPNOSTI

- Využívanie obnoviteľných zdrojov energie – zmena palivovej základne
- Modernizácia technologických zariadení



Modernizácia
technologických
zariadení



Využívanie
obnoviteľných zdrojov
energie



EKONOMICKÉ, SOCIÁLNE A ENVIRONMENTÁLNE ASPEKTY VYUŽÍVANIA OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE

PEVNÁ BIOMASA – výhodná alternatíva k fosílnym palivám:

- ❖ Najuniverzálnejší obnoviteľný zdroj energie oproti fosílnym palivám
- ❖ Ľahká dostupnosť, vysoký energetický potenciál
- ❖ Minimálna, resp. zanedbateľná produkcia emisií SO_x
- ❖ Neutrálna produkcia emisií skleníkových plynov CO₂
- ❖ Cenovo výhodné palivo (druhotný odpad z drevospracujúceho priemyslu, ťažby dreva)
- ❖ Jej využívanie má priaznivý dopad na zníženie energetickej závislosti a zvýšenie energetickej bezpečnosti v regióne
- ❖ Vytvára predpoklady pre vytvorenie nových pracovných príležitostí (sociálny dopad)
- ❖ Vytvára predpoklady pre rozvoj nových výrobných odvetví

HLAVNÉ KRITÉRIÁ, KTORÉ MAJÚ VPLYV NA TRVALO UDRŽATEĽNÚ PREVÁDZKU CZT PRI VYUŽÍVANÍ PEVNEJ BIOMASY

- ❖ Výber vhodného typu pevnej biomasy, v závislosti od technicky využiteľného potenciálu v danej lokalite (drevná biomasa, poľnohospodárska biomasa, mix)
- ❖ Zabezpečenie logistiky pre dovoz biomasy k miestu využitia
- ❖ Výber vhodného miesta pre spracovanie biomasy (vlastná technológia spracovania biomasy)
- ❖ Výber vhodného dodávateľa biomasy, resp. diverzifikácia dodávok
- ❖ Skladovanie odpadného dreva, resp. spracovanej biomasy
- ❖ Cena
- ❖ Kvalita, veľkosť paliva
- ❖ Energetické parametre, obsah vody
- ❖ Špecifické vlastnosti jednotlivých typov biomasy z hľadiska spaľovania

DREVNÁ BIOMASA – ENERGETICKÝ POTENCIÁL NA SLOVENSKU



- ❖ **Celkový využiteľný potenciál na Slovensku: 4 mil. ton/rok – 34,9 PJ**
 - Lesná biomasa
(1,8 mil. ton/rok)
 - Slovenský drevársky priemysel
(1,4 mil. ton/rok)
 - Komunálna biomasa
(300 tis. ton /rok)
 - Energetické porasty rýchlo rastúcich drevín
*(454 tis. ton/rok
pri 3-5 ročnej dobe obratu)*
 - perspektívny zdroj palivovej biomasy
 - po roku 2010 na Slovensku 45 400 ha
- ❖ **Celkový potenciál prevyšuje súčasnú spotrebu**

POL'NOHOSPODÁRSKA BIOMASA – ENERGETICKÝ POTENCIÁL NA SLOVENSKU



❖ Perspektívne energetické palivo

- nevyžaduje vysoké investície na nákup špeciálnych technológií (výsadba, zber)
- priaznivá cena
- výhodné energetické parametre
- stabilná ročná produkcia
- po zbere je okamžite pripravená na spracovanie a využitie
- nutnosť skladovania (nasávanie vlhkosti)
- agresívna z pohľadu spaľovania

❖ Slama – energetické využitie

(1,15 mil. ton/rok)

- slama z husto siatych obilnín
- repková slama
- slama zo slnečnice

❖ Výlisky, výpalky z repky olejnej, kukurice, slnečnice (400 tis. ton/rok)

❖ Kukurica na zrno (668 tis. ton/rok)

❖ Vinohrady, nálety z drevín

(208 tis. ton/rok)

ENERGETICKÉ PARAMETRE A ŠPECIFIKÁ SPALOVANIA BIOMASY V PODMIENKACH CZT

❖ **Výhrevnosť biomasy**

(vplyv na množstvo vyrobeného tepla, resp. elektriny v závislosti od hmotnosti paliva)

❖ **Obsah vody**

(vplyv na kvalitu horenia, produkciu emisií, životnosť kotlového zariadenia)

- **Suché typy s obsahom vody 7 – 30 % z celkovej hmotnosti**

(peletky, brikety, energetická slama, suchý drevný odpad)

- **Mokrý typy s obsahom vody 30 – 60 % z celkovej hmotnosti**

(lesná drevná štiepka, mokrý drevný odpad, mokré piliny, kôra)

❖ **Teplota bodu tavenia popola**

(vplyv na konštrukčné vyhotovenie technológie a životnosť technológie kotlového zariadenia)

- **Slama od 820 °C**

- **Drevná štiepka od 1000 °C**

MODERNIZÁCIA TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

Investícia do najmodernejších technológií s dlhoročnými skúsenosťami

- ➔ Záruka efektívneho investovania finančných prostriedkov
- ➔ Záruka rýchlej návratnosti investovaných finančných prostriedkov



NAJMODERNEJŠIE TECHNOLOGIE S DLHOROČNÝMI SKÚSENOŠŤAMI



NIŽŠIE NÁKLADY SPOJENÉ S NÁKUPOM PALIVA

možnosť výberu najvhodnejšieho typu paliva podľa ceny, dostupnosti

NIŽŠIE PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY, EFEKTÍVNA VÝROBA TEPLA

vysoká účinnosť, bezporuchovosť, nižšie poplatky (emisie, údržba), spoľahlivosť

EKOLOGICKÁ PREVÁDZKA

minimálna produkcia emisných častíc

GARANTOVANÉ MNOŽSTVO VYROBENEJ ELEKTRICKEJ ENERGIE

TECHNOLÓGIE NA SPAĽOVANIE BIOMASY NA VÝROBU TEPLA



Výroba energetickej drevnej štiepky



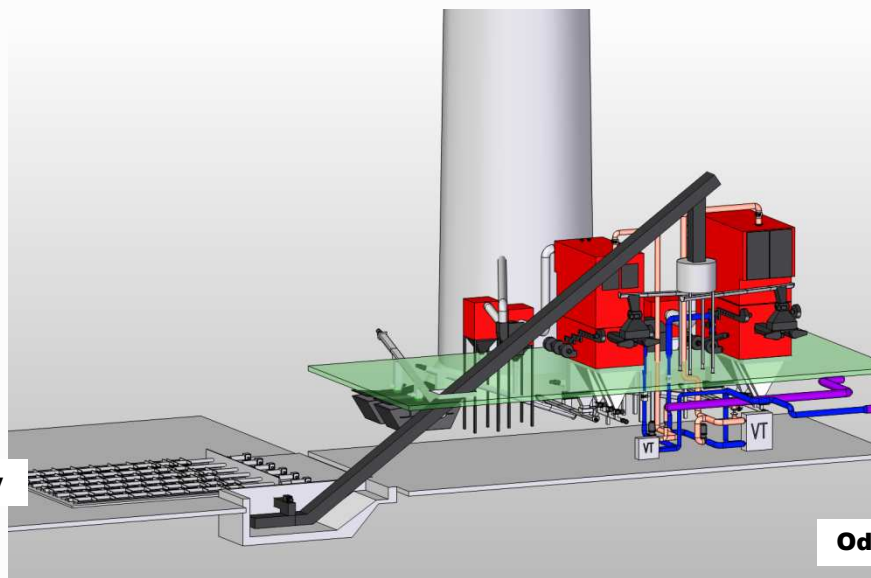
Ekologický drevný odpad



Výstup na komínoch



Doprava paliva do operatívnej skládky



Biomasová technológia na výrobu tepla



Odlučovače nežiadúcich emisných častíc



Doprava paliva do biomasového kotla

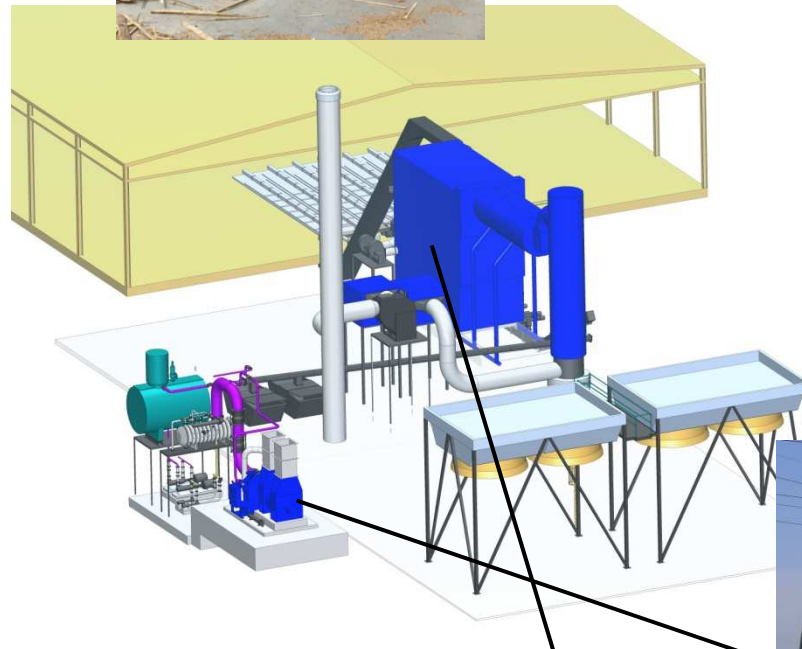


Spaľovacia komora biomasového kotla

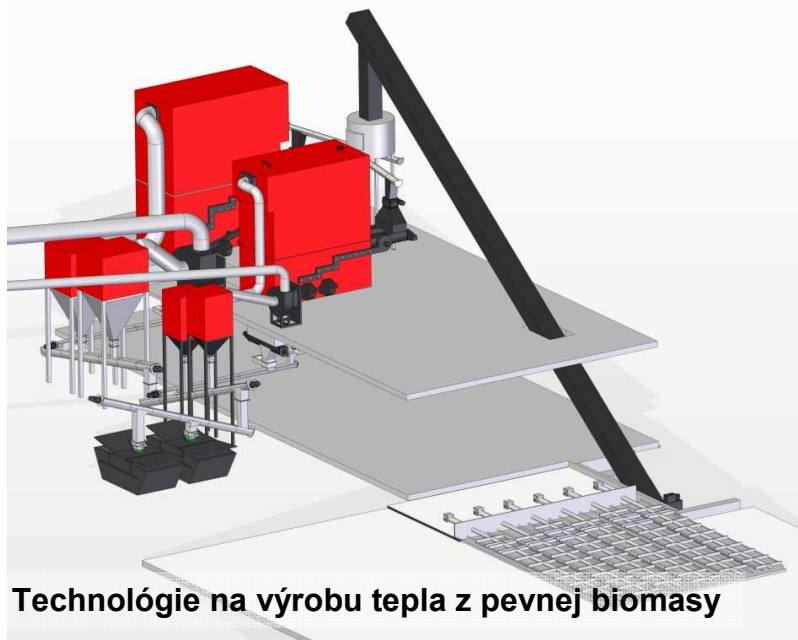


Výroba tepla v spaľovacej komore

TECHNOLÓGIE NA SPALOVANIE BIOMASY NA KOMBINOVANÚ VÝROBU ELEKTRINY A TEPLA



ROZHODOVANIE PRI VÝBERE TECHNOLOGIE NA SPALOVANIE PEVNEJ BIOMASY (výroba tepla – vysokoúčinná výroba elektriny a tepla)



- ❖ Jednoduchší technologický systém
- ❖ Kratšia doba realizácie
- ❖ Menšie priestorové požiadavky pre umiestnenie technológie
- ❖ Nižšia investičná náročnosť
- ❖ Výška investície závislá od únosnej miery ceny tepla
- ❖ Nižšie prevádzkové náklady, náklady na údržbu
- ❖ Doba návratnosti závislá prevažne od veľkosti inštalovaného výkonu
- ❖ Úsporný efekt – nižšie náklady za palivo



- ❖ Zložitejší technologický systém
- ❖ Dlhšia doba realizácie
- ❖ Väčšie priestorové požiadavky
- ❖ Vyššia investičná náročnosť
- ❖ Vyššie prevádzkové náklady
- ❖ Vysokoúčinná výroba elektriny a tepla - kratšia doba návratnosti
- ❖ Úsporný efekt - nižšie náklady za palivo - výnosy z predaja elektriny
- ❖ Garantovaná výkupná cena elektriny
- ❖ Možnosť postupného financovania iných investičných aktivít

PRÍPRAVA PROJEKTU – DÔLEŽITÉ ASPEKTY PRI NÁVRHU TECHNOLÓGIE NA SPALOVANIE PEVNEJ BIOMASY



- ❖ Výber vhodného typu pevnej biomasy
- ❖ Výber dodávateľov pevnej biomasy
- ❖ Návrh optimálneho tepelného, resp. elektrického výkonu podľa potreby v letných a zimných mesiacoch
- ❖ Návrh skladového hospodárstva
- ❖ Priestorové požiadavky pre umiestnenie technológie
- ❖ Výber vhodného konštrukčného riešenia technológie (kotol, turbogenerátor)
- ❖ Prevádzkové a ekologické aspekty
- ❖ Kvalitne spracovaný projektový zámer so zreteľom na ekonomické ukazovatele trvalej udržateľnosti projektu a výpočet ekonomickej návratnosti
- ❖ Komplexne spracovaná projektová dokumentácia
- ❖ Financovanie projektu
- ❖ Výber generálneho dodávateľa (dlhoročné skúsenosti, referencie)

NÁVRH SKLADOVÉHO HOSPODÁRSTVA A DOPRAVNÉHO SYSTÉMU PALIVA



Návrh dopravného systému závisí od:

- ❖ maximálneho výkonu zdroja
- ❖ typov pevnej biomasy
- ❖ kvality a rozmerov pevnej biomasy
- ❖ špecifických vlastností pevnej biomasy

VÝBER TECHNOLOGIE Z HĽADISKA PRIESTOROVÝCH POŽIADAVIEK



- ❖ Umiestnenie na zelenej lúke
- ❖ Zachovanie existujúcich priestorov

VÝBER TECHNOLOGIE Z HĽADISKA KONŠTRUKČNÉHO VYHOTOVENIA



- ❖ Optimálny pomer vodou chladených a žiaruvzdorných stien kotla a roštového systému
- ❖ Možnosť spaľovať rôzne typy biomasy v jednom kotlovom zariadení
- ❖ Vysoká účinnosť celého systému
- ❖ Optimálne regulovanie teploty spaľovania
- ❖ Použitie vysokokvalitných materiálov, dlhá životnosť
- ❖ Ekologická prevádzka
- ❖ Maximálny rozsah regulovateľnosti výkonu
- ❖ Plne automatická prevádzka s občasnou obsluhou

HLAVNÉ PRÍNOSY MODERNIZÁCIE CZT A ZMENY PALIVOVEJ ZÁKLADNE

- ❖ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA VÝLUČNE NA BÁZE OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV
- ❖ ZVÝŠENIE EFEKTÍVNOSTI A BEZPEČNOSTI DODÁVKY ENERGIE
- ❖ ZNÍŽENIE TEPELNÝCH STRÁT, PORUCHOVOSTI TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ
- ❖ ZNÍŽENIE PREVÁDZKOVÝCH NÁKLADOV
- ❖ ZÍSKANIE ZDROJOV PRE POTREBY PRE NEVYHNUTNÉ INVESTIČNÉ AKTIVITY
- ❖ ZNÍŽENIE PRODUKCIE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV CO₂
- ❖ STABILIZOVANIE CENY TEPLA PRE KONEČNÝCH ODBERATEĽOV
- ❖ ZVÝŠENIE DÔVERY ZO STRANY KONEČNÝCH ODBERATEĽOV



Ďakujem za pozornosť