

NÁHRADA ZDROJA KVET PRE JESTVUJÚCE SCZT V MESTÁCH PRIEVIDZA, NOVÁKY A OSTATNÝCH ODBERATEĽOV TEPLA Z ENO

*Prezentácia zámeru rekonštrukcie zdroja tepla pre SCZT
Prievidza v technickom riešení KVET na zdrojovej báze OZE a
ZPN v areáli bane Cigeľ a v meste Prievidza
vrátane mesta Nováky a obce Zemianske Kostolány*

Predmet štúdie

- Navrhnuť uskutočniteľné technické riešenie čiastočnej alebo úplnej náhrady súčasného zdroja KVET pre zásobovanie jestvujúcich SCZT
 - ✓ v meste Prievidza
 - ✓ v meste Nováky
 - ✓ v obci Zemianske Kostolány
- Vykonať finančnú analýzu vybraného technického riešenia zdroja KVET, ako čiastočnej alebo úplnej náhrady dodávky tepla z ENO po roku 2023.

Cieľ štúdie

- Ponúknuť efektívne riešenie zásobovania teplom pre región s diaľkovým zásobovaním tepla po ukončení ťažby uhlia.
- PTH presadzuje dlhodobu udržateľný spôsob zásobovania teplom, ktorý bude ekonomicky efektívny, s konkurencieschopnou cenou tepla pre odberateľov a priateľský k životnému prostrediu.

„PTH – Účinný systém CZT s využitím výnimočných podmienok Hornej Nitry pre obyvateľov regiónu“

Vývoj odberateľov v SCZT ENO

Rok výstavby tepelného napájača: 1987

Dĺžka: 14,5 km, Výkon: 137 MW

Odberatelia tepla „pred“ r. 2023

- Porfix, Xella
- MO SR Vojsko
- **Zemianske Kostolány**
- **BENET Nováky**
- HBP Baňa Nováky
- HBP BME
- Družstvo Koš
- Živočíšna výroba Koš
- **PTH Prievidza**

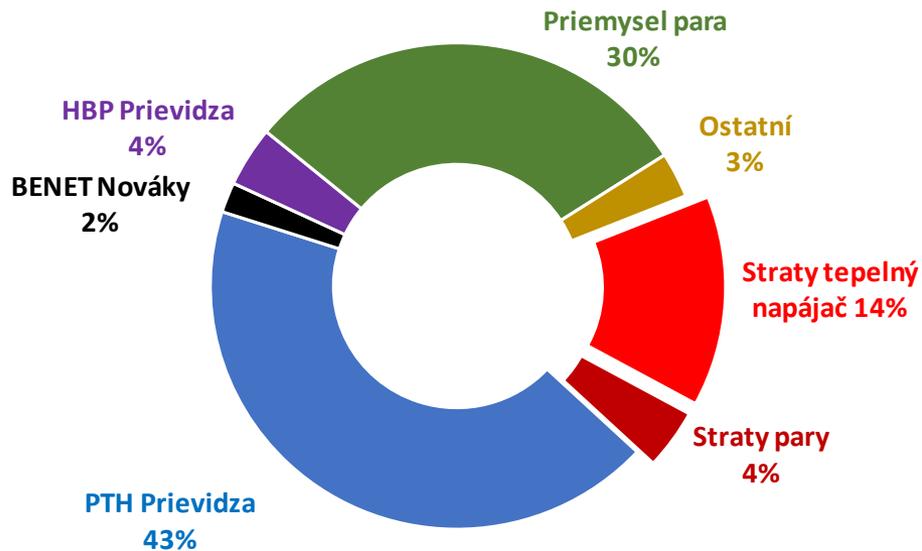
Odberatelia tepla „po“ r. 2023

- Zemianske Kostolány
- BENET Nováky
- PTH Prievidza

Dodávka tepla „pred“ a „po“ roku 2023 - SCZT ENO

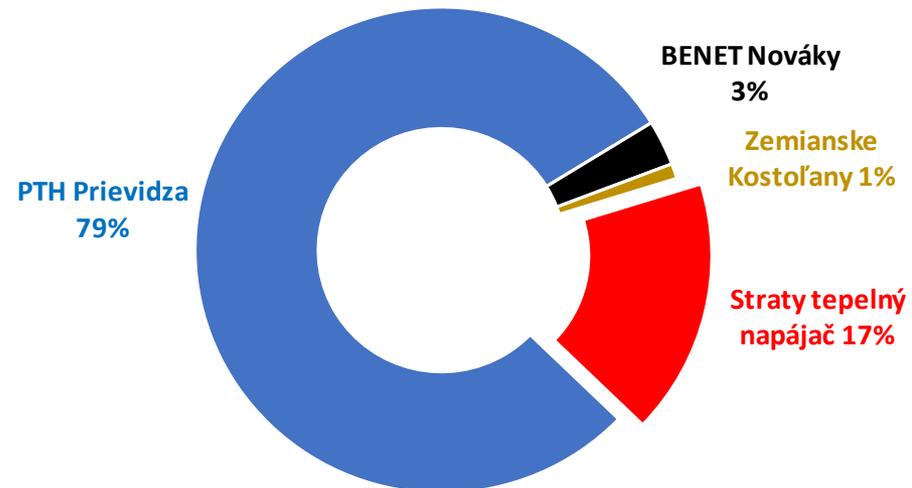
Dodávka tepla „pred“ rokom 2023

265 440 MWh pri tepelnom výkone 96,8 MW



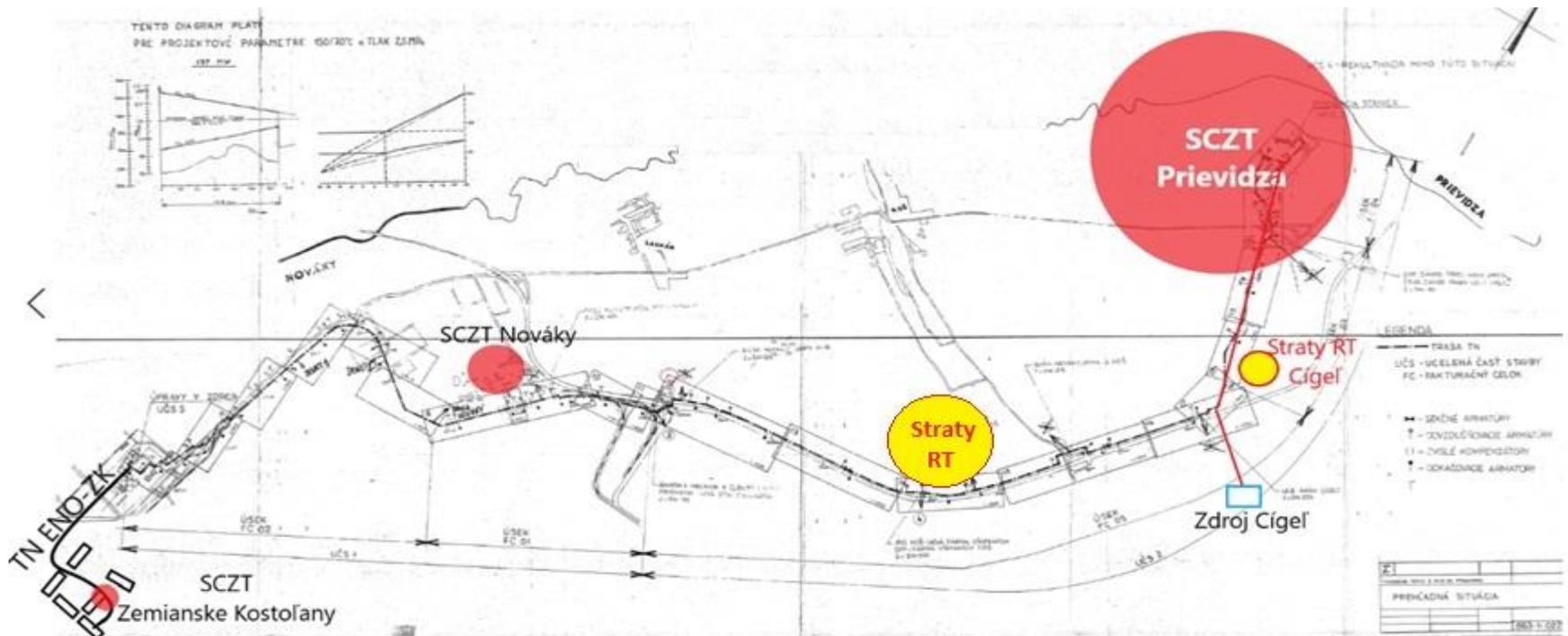
Dodávka tepla „po“ roku 2023

150 100 MWh pri tepelnom výkone 60,5 MW



Spotreba PEZ v ENO po roku 2023

- Ilustrácia rozmiestnenia spotreby PEZ podľa PTH je na grafe
- Priemerná dĺžka tepelného napájača Cigeľ – Prievidza je 2,8 km (plynová kotolňa Prievidza 0 km; OZE Cigeľ 5,6 km)
- Priemerná dĺžka tepelného napájača ENO – Prievidza je 14,5 km
- Priemerná dĺžka tepelného napájača ENO – Z. Kostolány je 2,5 km





Popis vybraného riešenia pre mesto Prievidza

Zdroj Cigeľ – rozšírenie súčasného zdroja tepla $2 \times 3,0 \text{ MW}_t$ o zdroj výroby tepla a elektriny s výkonom $1,0 \text{ MW}_t$ a $1,0 \text{ MW}_e$ pre pohon tepelného čerpadla s výkonom $4,1 \text{ MW}_t$. Zdrojom tepla bude nízopotenciálne teplo bankských vôd. Taktiež využijeme teplo z termosolárneho systému o výkone $2,5 \text{ MW}_t$.

Zdroj K1 – PTH vybuduje v blízkosti K1 zdroj tepla na báze ZPN (3 horúcovodné kotly s výkonom $12,5 \text{ MW}_t$) na pokrytie zvyšnej potreby tepla SCZT pre zásobovanie mesta Prievidza.



Popis technického riešenia rekonštrukcie zdroja tepla v areáli hnedého parku Bane Cigeľ

Technické riešenie PTH využije jestvujúcu kotolňu na drevné štiepky v areáli Bane Cigeľ s jej doplnením o ďalšie efektívne zdroje OZE a KVET. Zdrojom KVET bude kogeneračná jednotka na ZPN slúžiaca ako pohon TČ, ktoré bude celoročne využívať nízkopotenciálne teplo banských vôd ako zdroj OZE na dodávku tepla pre SCZT mesta Prievidza.

Dodatočným prínosom riešenia je úspora strát pri dodávke tepla, ktorá vznikne znížením dĺžky tepelného napájača o 80 %. Plocha izolácie nového napájača DN 300 sa oproti pôvodnému DN 600 zníži 9-násobne. Predpokladáme, že straty pri dodávke tepla klesnú o 80 %. PTH taktiež počíta so znížením ročnej priemernej teploty média (vody), oproti súčasnému stavu.

Drevoštiepková kotolňa

- Oba kotle HERZ R/H 4000 majú odprevádzkovaných v priemere 55400 hodín, čo predstavuje 6 rokov prevádzky.
- Kotle boli odstavené z prevádzky na konci vykurovacej sezóny 2019/2020 a zakonzervované.
- Podľa výrobcu zariadenia je technická životnosť kotlov na odprevádzkovanie 120 000 hod. Technická životnosť premietnutá na predpoklad ich ročného zaťaženia – prevádzka kotlov vychádza ešte na 11 rokov.
- Drevoštiepkové kotle plnia v súčasnosti emisné limity podľa platnej legislatívy, ale aj ako nové zariadenia v budúcom období.
- HBP, a.s. disponuje zmluvnými vzťahmi s dodávateľmi drevných štiepok v požadovanom množstve.



Schéma zapojenia zdroja

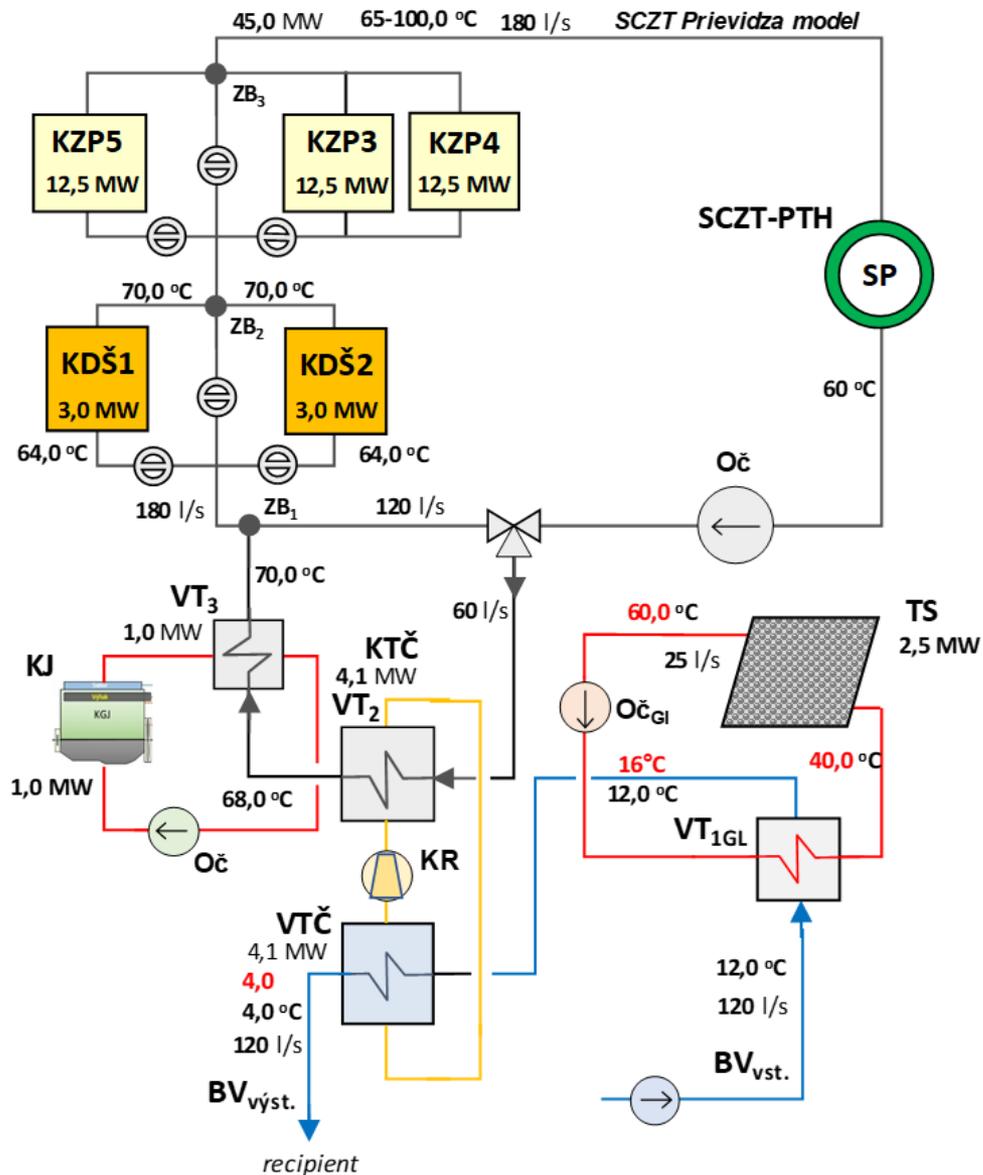
Legenda:

KDŠ	Kotol na drevné štiepky
KZP	Kotol na zemný plyn
KGJ	Kogeneračná jednotka
VT	Výmenník tepla
Oč	Obehové čerpadlo
SP	Spotrebiče
TS	Termický solárny systém
TČ	Tepelné čerpadlo
VTČ	Výparník TČ
KTČ	Kondenzátor TČ
KR	Kompresor TČ
ZB	Zmiešavací bod
BV	Banské vody

Menovité parametre zdroja :

Teplota vody výstup	100,0 °C
Teplota vody vratka	60,0 °C
Obehové množstvo	265,0 l/s
Tepelný výkon kotlov	37,5 MW _t
Počet kotlov	5,0 ks
Počet KJ	1,0 ks
Elektrický výkon KJ	1,0 MW _{el}
Tepelný výkon KJ	1,0 MW _t
Tepelné čerpadlo	4,1 MW _t
Termosolarne zariadenie	2,5 MW _t
Tepelný výkon BV	4,1 MW _t

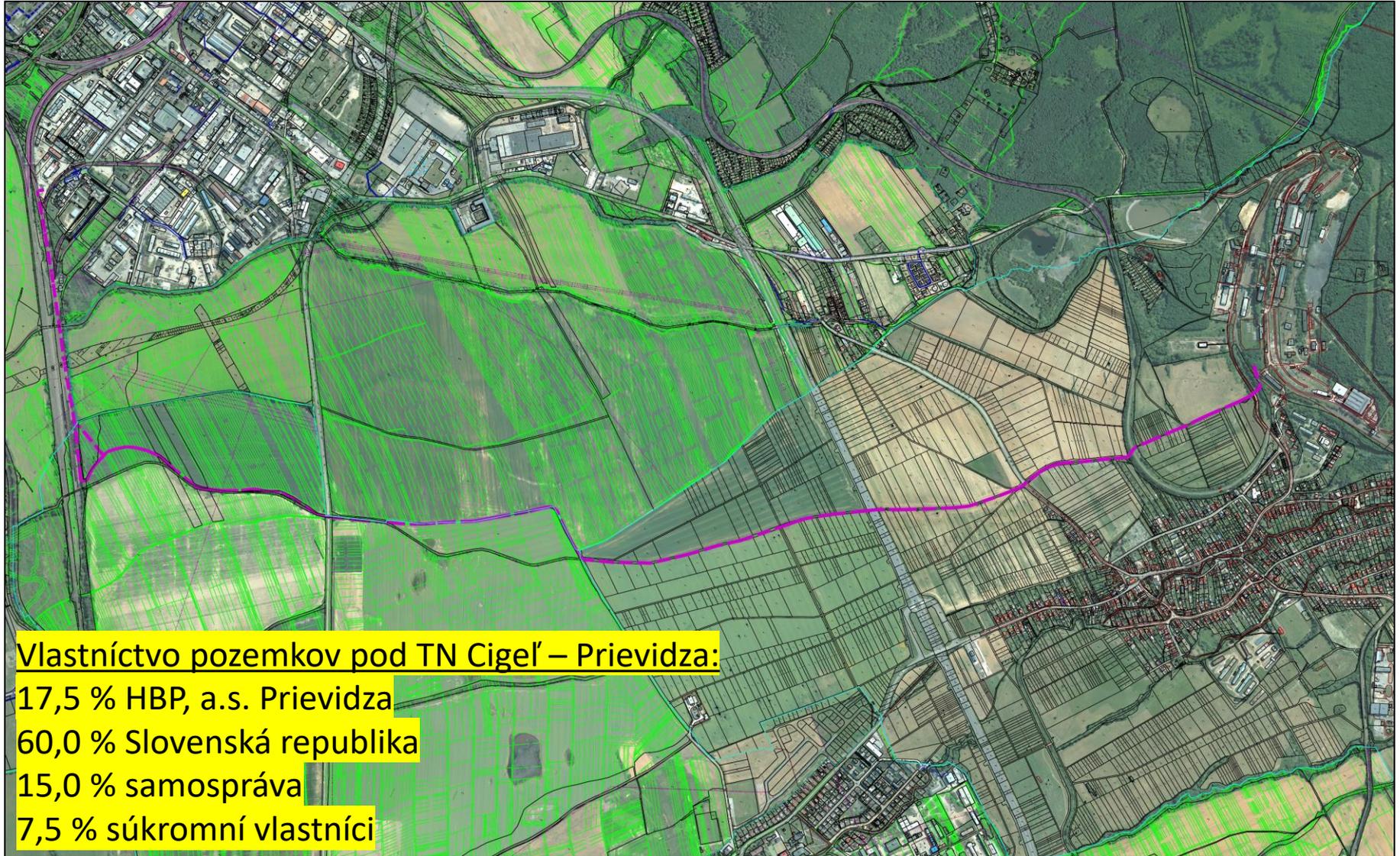
Palivo ZPN 0,0342 GJ/Nm³, biomasa 9,5GJ/t
 Typ kotlov teplovodný balený DŠ, ZPN



Rozmiestnenie výrobných celkov



Tepelný napájač Cigeľ - Prievdza



Vlastníctvo pozemkov pod TN Cigeľ – Prievdza:

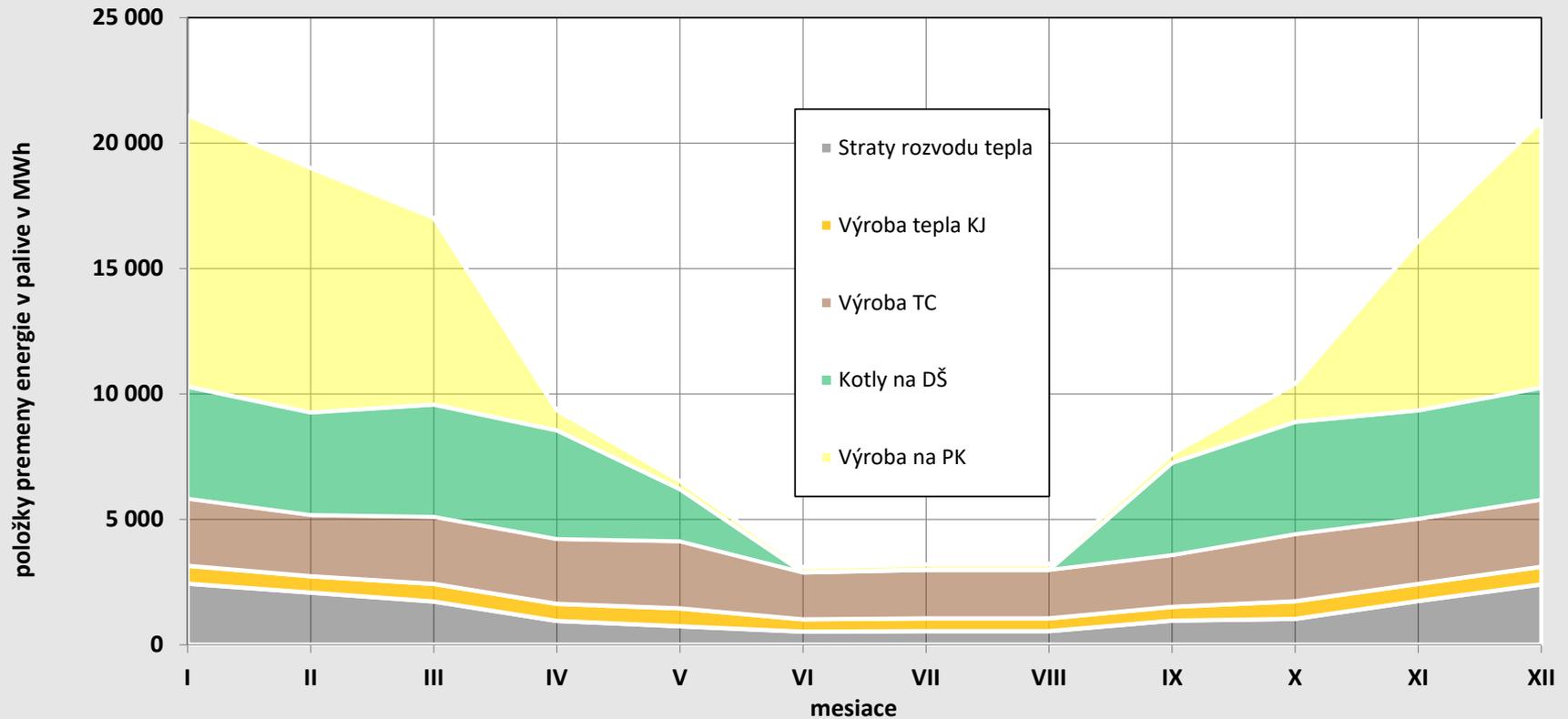
- 17,5 % HBP, a.s. Prievdza
- 60,0 % Slovenská republika
- 15,0 % samospráva
- 7,5 % súkromní vlastníci

Zásobovanie teplom SCZT Prievidza

Obdobie	Fond prevádzkovej doby		Zložky dodávky tepla zo systému CZT											
			Teplu na ÚK			TÚV	Občianska vybav.	Priemysel	Dodávka tepla	Straty rozvodu tepla			Užitočná dodávka	
			Diagram	Dstupne	Teplo					TN	SCZT PTH	Podiel	Teplo	Diagram
	dni	hod	%	D°	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	%	MWh	%	
I	31	744	17,6	593	11 333	1 834	4 734	0	18 680	779	1 625	8,70	16 277	15,3
II	28	672	16,0	539	10 303	1 657	4 300	0	16 926	667	1 388	8,20	14 872	14,0
III	31	744	14,0	471	9 015	1 834	3 900	0	15 302	553	1 148	7,50	13 602	12,8
IV	30	720	6,5	219	4 186	1 775	2 141	0	8 405	304	630	7,50	7 471	7,0
V	31	744	3,5	118	2 254	1 834	1 467	0	5 791	236	492	8,50	5 063	4,8
VI	30	720	0,0	0	0	1 775	635	0	2 572	162	346	13,44	2 064	1,9
VII	31	744	0,0	0	0	1 834	656	0	2 659	169	362	13,60	2 128	2,0
VIII	31	744	0,0	0	0	1 834	656	0	2 659	169	362	13,60	2 128	2,0
IX	30	720	4,5	152	2 898	1 775	1 678	0	6 655	305	639	9,60	5 711	5,4
X	31	744	7,5	253	4 830	1 834	2 394	0	9 388	331	685	7,30	8 372	7,9
XI	30	720	13,0	438	8 371	1 775	3 647	0	14 352	559	1 163	8,10	12 631	11,9
XII	31	744	17,4	586	11 205	1 834	4 688	0	18 494	768	1 602	8,66	16 125	15,1
Σ	365	8 760	100,0	3 367	64 394	21 596	30 896	0	121 886	5 001	10 441	8,57	106 444	100,0

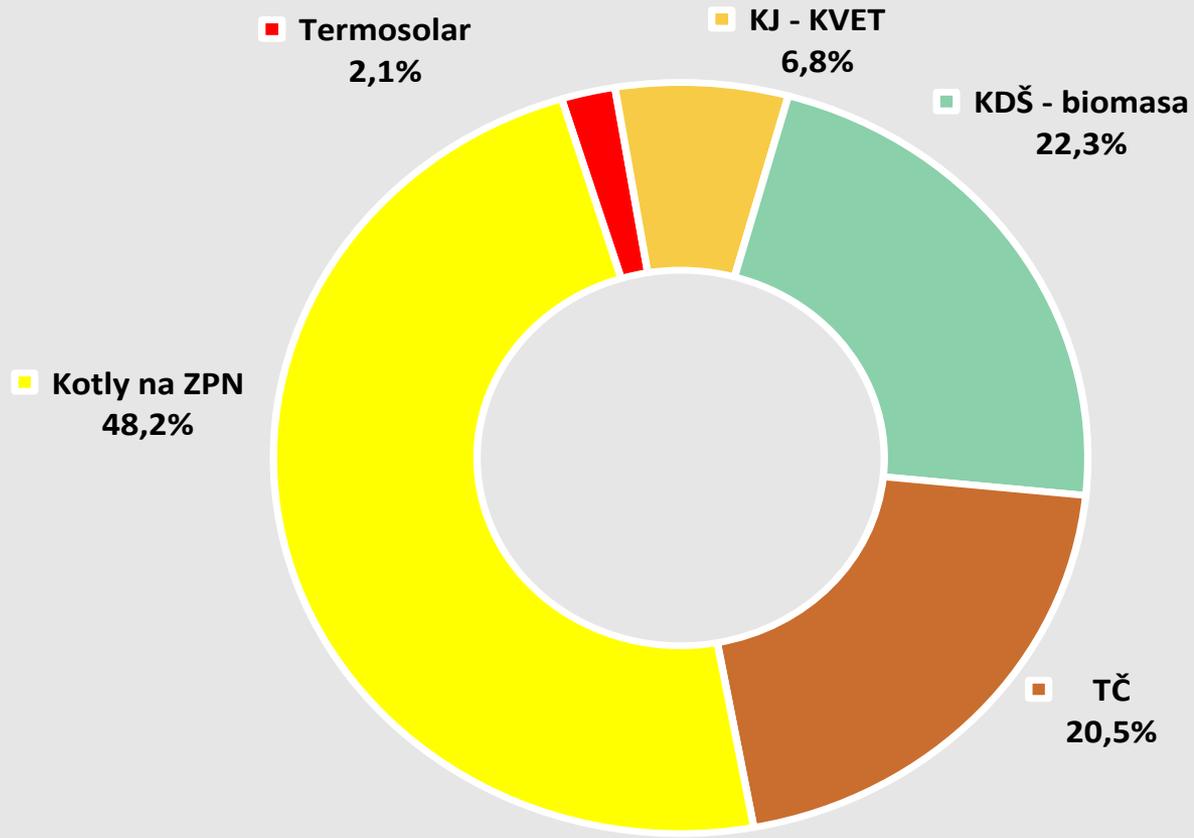
Zásobovanie teplom SCZT Prievidza

POTREBA TEPLA PRE SCZT PRIEVIDZA z OZE a ZPN



Podiely primárnych zdrojov energie

Podiel zdrojov energie na výrobe tepla pre SCZT



Základné údaje pre finančnú analýzu

- Celkové investičné náklady = 13 994 124 Eur
- Dodávka tepla = 121 886 MWh
- Odbytová cena tepla = 55,80 Eur/MWh
- Financovanie = 30% vlastné zdroje, 70% bankový úver
- Návratnosť = 13 rokov

Odporúčanie riešiteľov

Riešitelia považujú vybrané technické riešenie:

Rekonštrukciu kotolne na drevné štiepky v areáli hnedého parku bane Cigeľ a jej doplnenie o kogeneračnú jednotku na pohon tepelného čerpadla, ktoré bude využívať nízkopotenciálne teplo banských vôd, termosolárny systém a zdroj tepla s horúcovodnými kotlami na ZPN v blízkosti K1

za uskutočniteľné.

Riešitelia odporúčajú, aby EÚ podporila využívanie OZE a KVET v tomto regionálnom investičnom zámere nenávratným finančným príspevkom EÚ a SR, čím by sa zvýšila ekonomická efektívnosť a tým aj atraktivnosť zásobovania teplom z SCZT v Prievidzi pre pôvodných aj nových odberateľov tepla.

Súčasný stav SCZT mesta Nováky

- Mesto Nováky má platnú Energetickú koncepciu mesta v energetike, ktorá bola schválená v mestskom zastupiteľstve a podľa ktorej je mesto Nováky v súčasnosti zásobované z účinného CZT, pre ktoré dodávajú teplo dva zdroje tepla:
 - Slovenské elektrárne, a.s. Bratislava – dodávajú 67 % tepla, ktoré pochádza z KVET.
 - Fortischem, a.s. Nováky (bývalé NCHZ) – dodávajú 33 % tepla na báze odpadného tepla z priemyselných procesov.

Potreba tepla v SCZT mesta Nováky

R.č.	Tepelné okruhy	Rozvinutá dĺžka	Teplo na vstupe	Teplo na výstupe	Straty v rozvode tepla		Ukazovateľ	Nadnorm. strata	Hospodárnosť
		m	kWh	kWh	KWh	%	INX	%	%
1	PR - HV odbočka 2	1 260	867 706	749 520	118 186	0,864	0,92	6,109	93,9
2	PR - HV odbočka 4	2 120	4 217 300	3 997 196	220 104	0,948	0,92	-3,023	103,0
3	PR - HV odbočka 5	260	136 221	125 323	10 898	0,920	0,92	0,000	100,0
4	PR - ohrev TV Fortischem	3 174	743 895	563 880	180 015	0,758	0,73	-3,837	103,8
5	SR - ÚK Fortischem	2 994	1 793 903	1 642 119	151 784	0,915	0,94	2,618	97,4
6	Spolu	9 808	7 759 025	7 078 038	680 987	0,912	0,00	-0,643	100,6

Riešenie zásobovania SCZT mesta Nováky po roku 2023

1. Časť mesta zásobovanú z „odbočky 2 TN ENO – Prievidza“ pri „Májostave“ nahradí dodávka tepla zo zdroja **Fortischem**, čím stúpne podiel Fortischemu na dodávke tepla na 44 %. Prípojku novým potrubím DN 200 v dĺžke 300 m vybuduje spoločnosť Benet Nováky (dodávateľ tepla z SCZT Nováky). Nové pripojenie k SCZT je označené červenou farbou na schéme.
2. Tepelný výkon v bode pripojenia „odbočky 4 TN ENO – Prievidza“ pri KOST Futbalový štadión nahradí horúcovodný kotol na ZPN s výkonom cca 3,0 MW_t, ktorý vybuduje firma Benet. Zároveň do uzla odbočky 4 bude privedený tepelný výkon max. 2,0 MW_t na báze OZE, KVET zo zdroja KGJ a TČ z Bane Nováky potrubím DN 200 v dĺžke 800 m, ktorý vybuduje spoločnosť HBP, a.s. v pôvodnom koridore. Podiel tepla v tomto bode bude predstavovať 56% z celkového tepla pre Nováky.
3. Celkové investičné náklady tohto riešenia, ktoré zahŕňajú prípojku Fortischem a prepoj Baňa Nováky – Futbalový štadión sú 1 mil. Eur.

Riešenie zásobovania obce Zemianske Kostolány po roku 2023

1. Obec Zemianske Kostolány odoberá teplo zo zdroja ENO cez tepelný napájač ENO – Zemianske Kostolány v dĺžke cca 2,5 km pre cca 48 bytov. Ročný objem množstva tepla predstavuje 2000 MWh vrátane strát v horúcovode. Službu pre koncových odberateľov vykonáva firma BENET.
2. Nový spôsob zásobovania teplom predstavuje výstavbu kotolne na ZPN o výkone do 2 MW_t doplnená zdrojom OZE (slnečné kolektory) na krytie potreby tepla na prípravu TÚV s plochou kolektorov cca $1,0 \text{ m}^2/\text{os.}$ t.j. 150 m^2 na jednej alebo viacerých strechách bytových domov.
3. Investičné náklady predstavujú 270 tis. Eur.

Poznámky

- *Realizáciu odporúčaného riešenia je možné spustiť okamžite po uzatvorení dohody o dodávke tepla zo zdroja Cigel' realizáciou pripojenia zdroja k TN „ENO-Prievidza“. Prípojku realizovať na kapacitu vybraného riešenia, t.j. 30,0 MW, pre možnosť rozvoja dodávky tepla z OZE a KVET.*
- *Hotová štúdia realizovateľnosti.*
- *V súčasnosti sa spracováva Zámer činnosti podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.*

Ďakujeme za pozornosť