



INSTALEM



Sme špecialisti na kúrenie, chladenie a vetranie.
We are heating, cooling and ventilation specialists.



Spoločnosť **INSTALEM, s.r.o.** poskytuje od roku 2010 komplexné služby a poradenstvo v oblastiach

- vykurovania
- montáže tepelných čerpadiel
- podlahového kúrenia
- fúkaných izolácií
- rekuperácie vzduchu, stropného chladenia a iné

Máme skúsenosti získané pri viac ako **3000 realizáciách**.

Aktívne sa zapájame do projektu Zelená domácnostiam a realizujeme obnovu bytových domov energeticky úspornými riešeniami.

Veľkým úspechom pre nás i zákazníkov bola **rekonštrukcia bytového domu v Ilave** a **novostavba bytového domu v Dubnici nad Váhom**, kde sme nainštalovali tepelné čerpadlá.

Inštalácie tepelných čerpadiel do bytových domov

- oproti vykurovaniu plynom alebo CZT pri správnom návrhu tepelných čerpadiel vieme znížiť prevádzkové náklady o **25 až 50 %**
- vzdialená servisná správa zariadení šetrí prevádzkové a servisné náklady
- tepelné čerpadlo zariadi vykurovanie, ohrev vody a ak je na to prispôsobený vykurovací systém aj **chladenie**
- pozitívny dopad na životné prostredie, tepelné čerpadlá neznečisťujú vzduch, pri porovnaní s plynovými kotlami vieme ušetriť až **60 % emisií CO₂**

Možnosti zavedenia tepelných čerpadiel ako nového zdroja vykurovania bytového domu

1. Odpojenie od centrálného dodávateľa tepla a zavedenie TČ
2. Úplné odpojenie od kotolne v bytovom dome a náhrada TČ
3. Doplnenie funkčnej plynovej kotolne o TČ a tým zníženie nákladov, tzv. hybridné zapojenie
4. Postupný naplánovaný prechod z plynovej kotolne s blížiacou sa dobou ukončenia životnosti na TČ

Technické možnosti umiestnenia tepelných čerpadiel do bytového domu

1. Doplnenie do terajšej kotolne – hybridné zapojenie
2. Nahradenie kotolne systémom TČ (pivnice, exteriérová kotolňa)
3. Umiestnenie TČ pod štítovú strechu (povala)
4. Umiestnenie na strechu

Čo sme v Ilave spravili pri prechode na TČ

Urobili sme ekonomické prepočty a následne návrh technického riešenia

Pomohli sme pri vybavovaní odpojenia od externého dodávateľa tepla

TČ a nádrže sme umiestnili do pivničných priestorov

Pripojili sme zdroje tepla na pôvodnú vykurovaciu sieť radiátorov

Nastavili sme systém riadenia a ovládania pre kontrolu cez internet



Bytový dom v Ilave - tepelná ochrana, vykurovací systém, návrhové teploty

Popis budovy:

bytový dom s 27 bytovými jednotkami na Medňanskej ulici 517 v Ilave

Tepelná ochrana: zateplenie od r. 2020

Vykurovací systém:

vykurovací systém je konvekčný (vykurovacie telesá v pôvodnom stave)

Návrhové teploty:

výpočtová teplota $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$,
bod bivalencie $-3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, potreba tepla 50 kW



Nový zdroj tepla a jeho parametre

Zdroj tepla:

kaskáda tepelných čerpadiel vzduch-voda vo vnútornom prevedení

Parametre zdroja:

3xWPL 24 I s výkonom 46,2 KW

Distribúcia tepla:

Novovybudovaná strojovňa s tepelnými čerpadlami je pripojená na **jestvujúce vnútorné rozvody** vykurovania a zdravotnícky.

Vykurovací systém je konvekčný (vykurovacie telesá – radiátory - zostali v pôvodnom stave).



Parametre inštalovaného tepelného čerpadla v bytovom dome v Ilave

Typ tepelného čerpadla:

Kompaktné tepelné čerpadlo vo vnútornom prevedení vzduch-
voda STIEBEL ELTRON WPL 24 I, 3 kusy

Parametre:	3xWPL 24 I s výkonom 46,2 KW
Q-dizajn:	50 kW
COP:	pri A-7/W35 (EN 14511) 3,00
SCOP:	3,29 (vykurovanie), 3,16 (príprava TV), 3,22 (spolu)
SPF:	3,44 (vykurovanie), 4,18 (príprava TV),
Poruchovosť:	bez poruchy



Model investície do TČ v Ilave



Prevádzkové náklady – úspory bez diskusie

Návratnosť investície ovplyvňujú **cený energií v budúcnosti**.

Ak sme kúrili plynom, alebo by sme boli pripojení k externému dodávateľovi tepla, kde kúria plynom (Ilava), tak návratnosť ovplyvňuje **vývoj cien elektriny a plynu**.

Prognózy hovoria o **3 %** ročnom náraste cien elektriny a **6 %** náraste cien plynu.

Bytový dom v Ilave bol pripojený na externému dodávateľovi tepla, v ktorom kúria plynom.

Na základe prognóz vývoja cien plynu pre roky 2024 – 2034 by ročné náklady na kúrenie z tohto zdroja stúpili z **33 000 Eur** (2024) na **61 000 Eur** (2034).

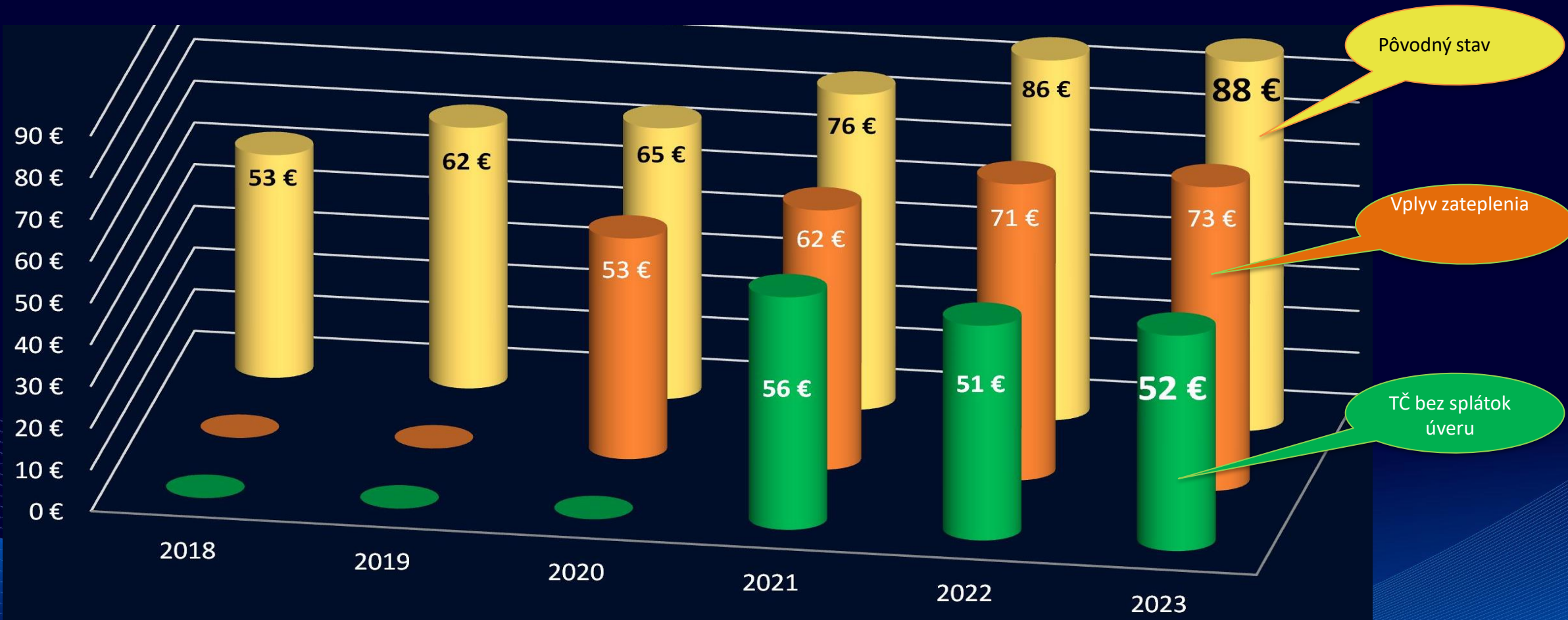
To je takmer **dvojnásobný nárast**.

Po zavedení TČ sú náklady **21 000 Eur** (2024), o 11 rokov **28 000 Eur**.

Takže **ušetříme 36%, o 10 rokov až 54% nákladov v Eur !**

Úspory v Ilave

- vplyv zateplenia a tepelných čerpadiel na spotrebu energií



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TČ + zateplenie	0 €	0 €	0 €	56 €	51 €	52 €
Zateplenie	0 €	0 €	53 €	62 €	71 €	73 €
Pôvodný stav	53 €	62 €	65 €	76 €	86 €	88 €

Úspory v Ilave - vplyv zateplenia a tepelných čerpadiel

Inštaláciou tepelných čerpadiel sa náklady na teplú vodu a kúrenie
znížili a stabilizovali

Pomohlo i zateplenie bytového domu

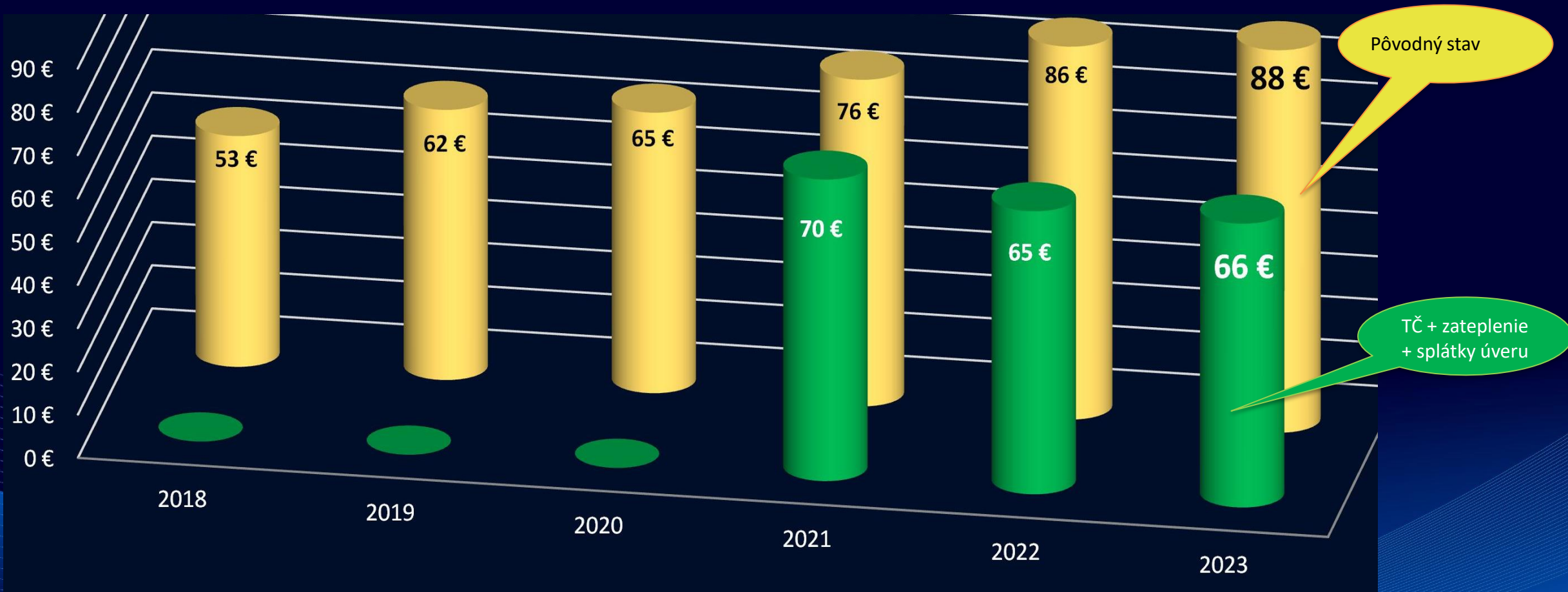
V porovnaní s pôvodným stavom obyvateľom v roku 2023 klesli náklady
z **88 eur na 52 eur** na jeden byt. Mesačne teda
ušetrili 36 €

To je **ročná úspora 432 €** na príprave teplej vody a kúrení na byt.

Úspora 41 % na energiách
(17% zateplenie a 24% tepelné čerpadlá)

Úspory v Ilave

– mesačná platba na byt spolu so splátkami úveru na TČ



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
■ TČ+zateplenie+úver na TČ	0 €	0 €	0 €	70 €	65 €	66 €
■ Pôvodný stav	53 €	62 €	65 €	76 €	86 €	88 €

Okamžitá finančná výhodnosť prechodu na tepelené čerpadlá rok 2023

Mesačná platba pri
pôvodnom dodávateľovi
tepla **bez zateplenia**
88 Eur

Mesačná platba pri
pôvodnom dodávateľovi
tepla **po zateplení**
73 Eur

Mesačná platba
po prechode na TČ
52 Eur

+

Mesačná splátka úveru
na jeden byt
14 Eur

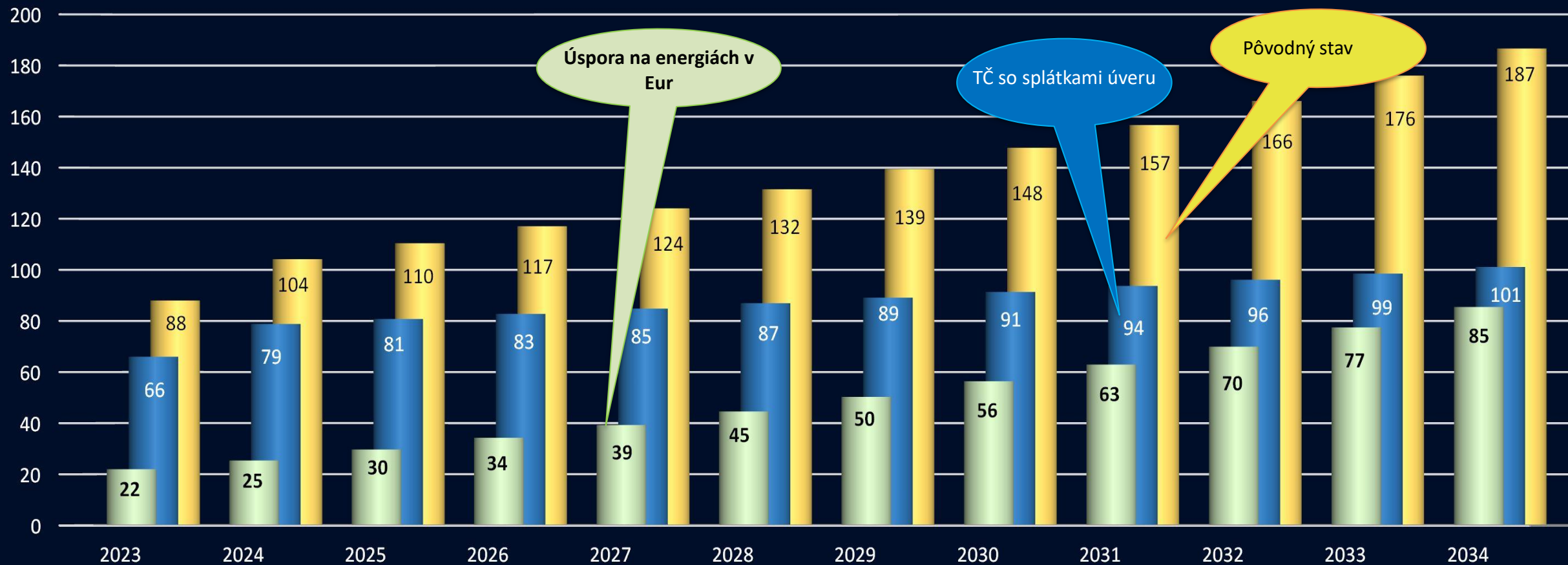
=

Mesačná platba
na jeden byt spolu
66 Eur

Úspora na byt v roku 2023 je 22 Eur / 7 Eur

Úspory v Ilave

- 11 ročná prognóza vývoja platieb na jeden byt so splátkami úveru



	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
■ Úspora po splátke úvetu	22	25	30	34	39	45	50	56	63	70	77	85
■ TČ + zateplenie+úver	66	79	81	83	85	87	89	91	94	96	99	101
■ Pôvodný stav	88	104	110	117	124	132	139	148	157	166	176	187

Okamžitá finančná výhodnosť prechodu na tepelené čerpadlá

rok 2034

Mesačná platba pri
pôvodnom dodávateľovi
tepla **bez zateplenia**
187 Eur

Mesačná platba pri
pôvodnom dodávateľovi
tepla **po zateplení**
156 Eur

Mesačná platba
po prechode na TČ
87 Eur

+

Mesačná splátka úveru
na jeden byt
14 Eur

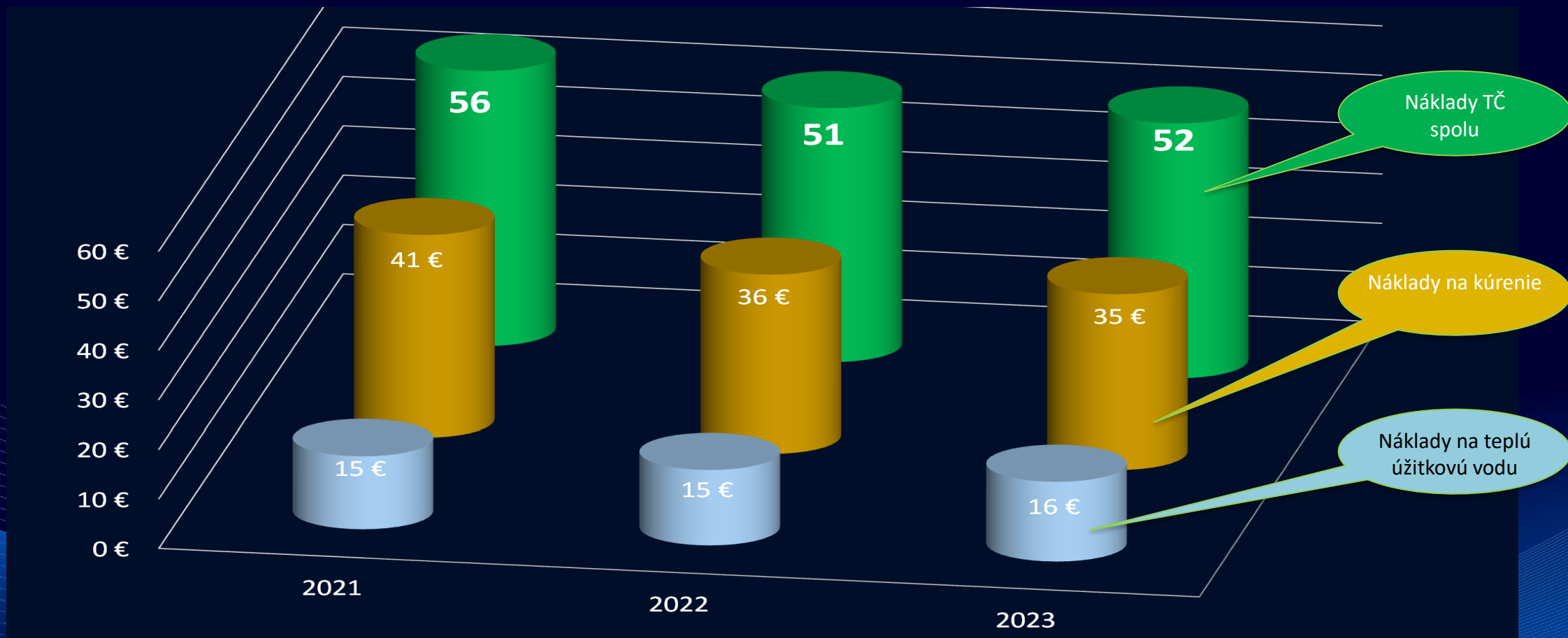
=

Mesačná platba
na jeden byt spolu
101 Eur

Úspora na byt v roku 2034 je 86 Eur / 55 Eur

Ilava

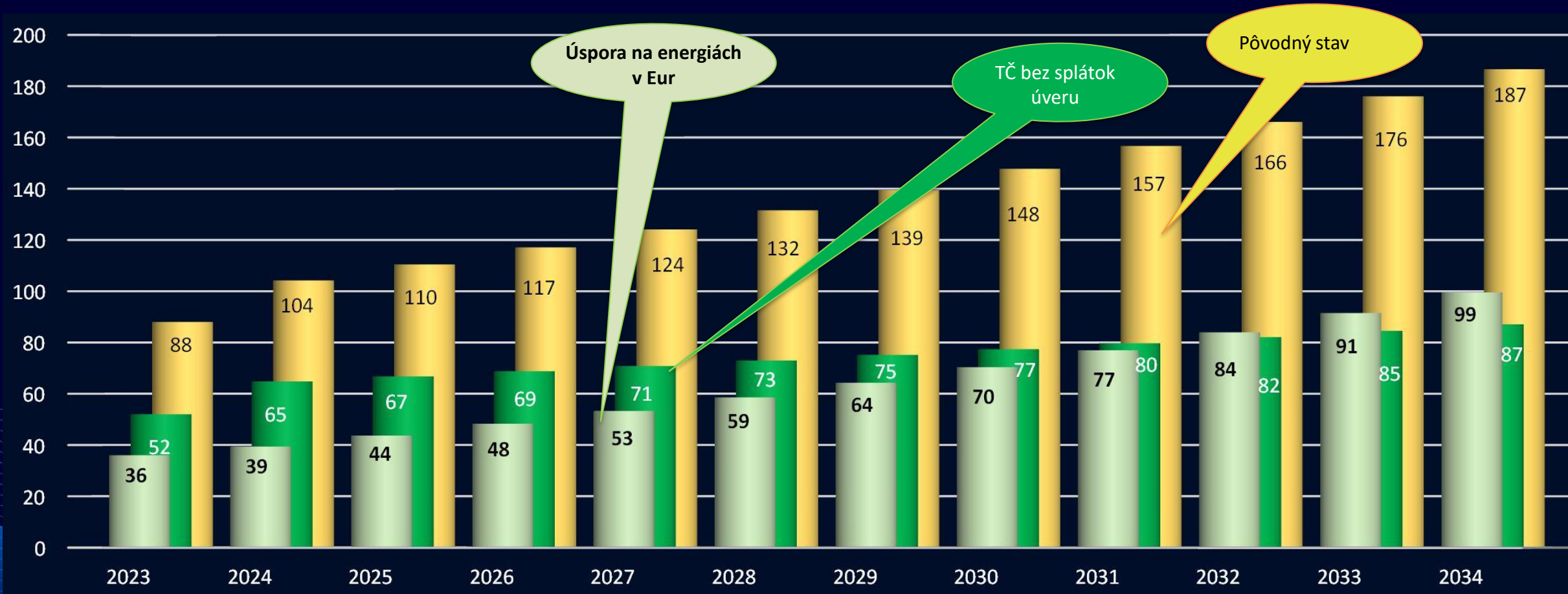
- TČ - rozloženie nákladov na kúrenie a teplú úžitkovú vodu



	2021	2022	2023
■ Úžitková voda	15 €	15 €	16 €
■ Kúrenie	41 €	36 €	35 €
■ TČ TUV+UK	56 €	51 €	52 €

Úspory v Ilave

- 10 ročná prognóza vývoja platieb na jeden byt bez splátky úveru



	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
■ Úspora	36	39	44	48	53	59	64	70	77	84	91	99
■ TČ + zateplenie	52	65	67	69	71	73	75	77	80	82	85	87
■ Pôvodný stav	88	104	110	117	124	132	139	148	157	166	176	187

Úspory v Ilave

- 11 ročná prognóza **platieb** na celú bytovku TČ so splátkami úveru



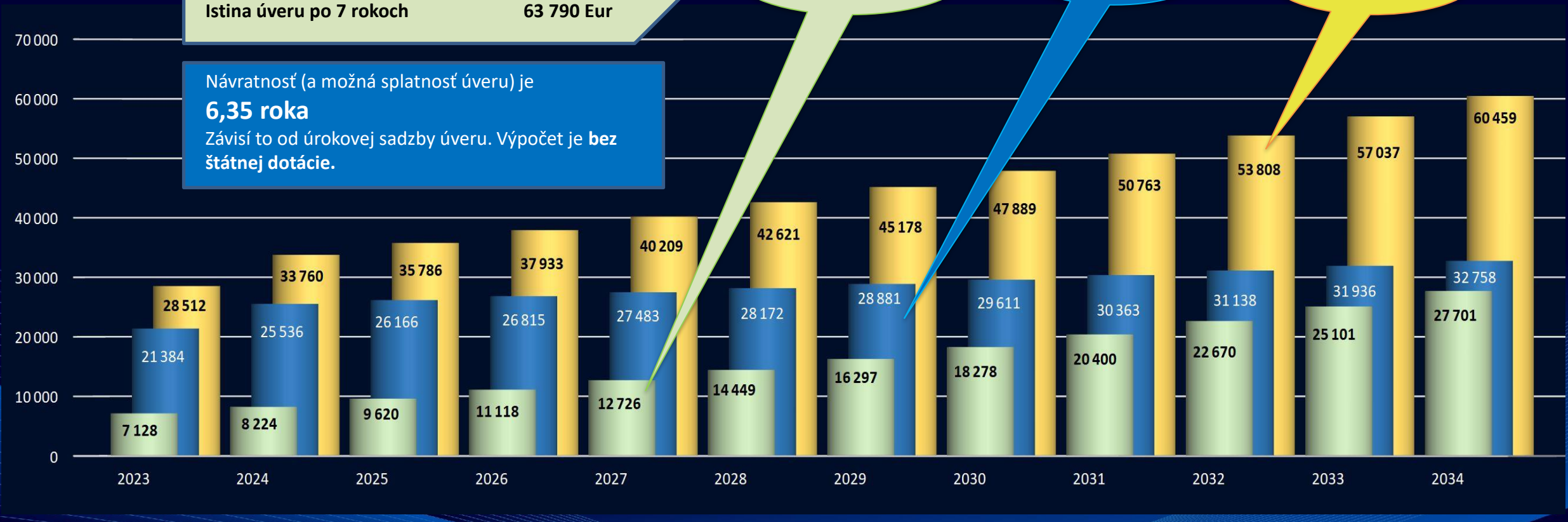
Hodnota investície 89 990 Eur
 Úspory za 11 rokov 193 700 Eur
 Úspory za 7 rokov 79 562 Eur
 Istina úveru po 7 rokoch 63 790 Eur

Návratnosť (a možná splatnosť úveru) je **6,35 roka**
 Závisí to od úrokovej sadzby úveru. Výpočet je bez štátnej dotácie.

Úspora na energiách v Eur

TČ so splátkami úveru

Pôvodný stav



	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
■ Úspora po splátke úvetu	7 128	8 224	9 620	11 118	12 726	14 449	16 297	18 278	20 400	22 670	25 101	27 701
■ TČ + zateplenie+úver	21 384	25 536	26 166	26 815	27 483	28 172	28 881	29 611	30 363	31 138	31 936	32 758
■ Pôvodný stav	28 512	33 760	35 786	37 933	40 209	42 621	45 178	47 889	50 763	53 808	57 037	60 459

Návratnosť investície z úspor na prevádzkových nákladoch

Úspory na
prevádzkových nákladoch
po **1. roku**

7 128 Eur

Úspory na
prevádzkových nákladoch
po **6. roku**

63 265 Eur

Úspory na
prevádzkových nákladoch
po **7. roku**

79 562 Eur

Investícia
89 990 Eur

Istina úveru
po **6 rokoch** splácania
(úver na doplatenie)
bez mimoriadnych splátok

71 990 Eur

Istina úveru
po **7 rokoch** splácania
(úver na doplatenie)
bez mimoriadnych splátok

63 390 Eur

Úver je možné splatiť po 6,35 roku, ak si úspory odkladáme.

Splatiť úver však nie je vždy výhodné – rozumnejšie je úspory investovať.

Investícia úspor do fotovoltiky – najsprávnejšie rozhodnutie

Úspora na TČ
po 2,5 rokoch
20 000 Eur



Investícia
fotovoltika
20 000 Eur

Fotovoltika je najlepší doplnok tepelných čerpadiel

Úspory
s návratnosťou
investície 5 rokov

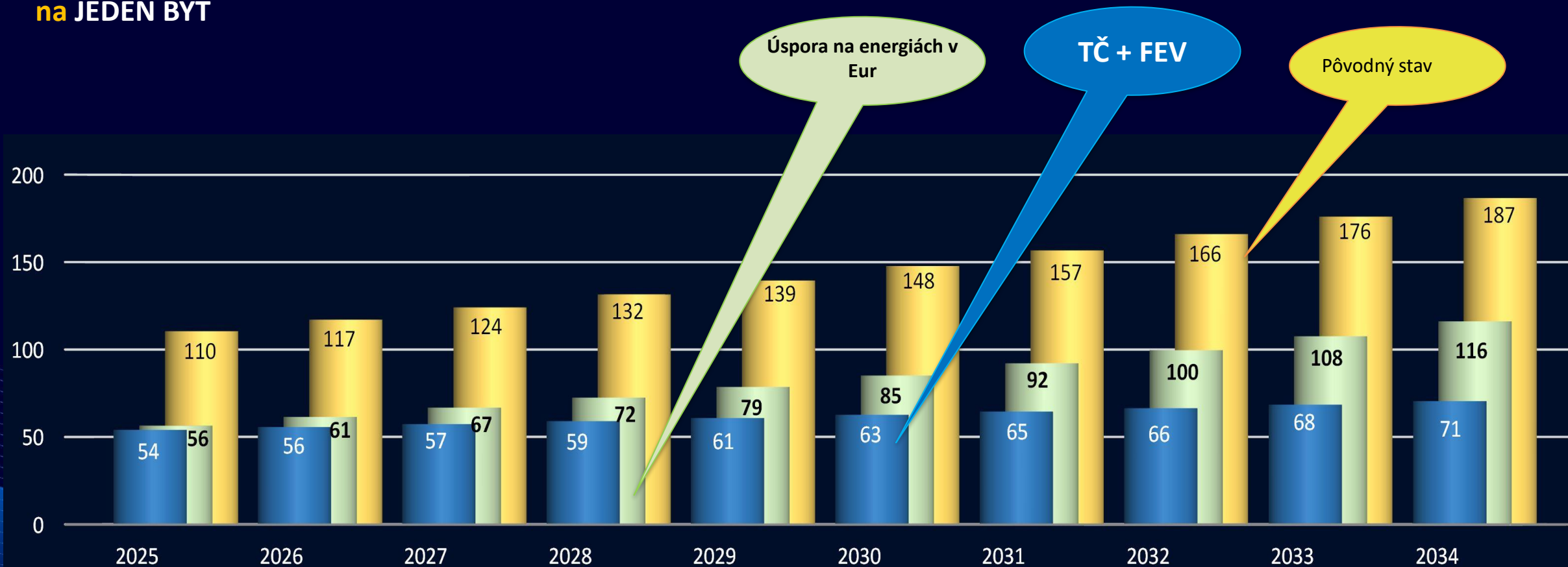
Stabilizácia ceny
elektriny
(minimálny vplyv inflácie)

Ekologický zdroj
zo slnka

TČ + fotovoltika (FEV)



Úspory v Ilave - 10 ročná prognóza platieb
na JEDEN BYT

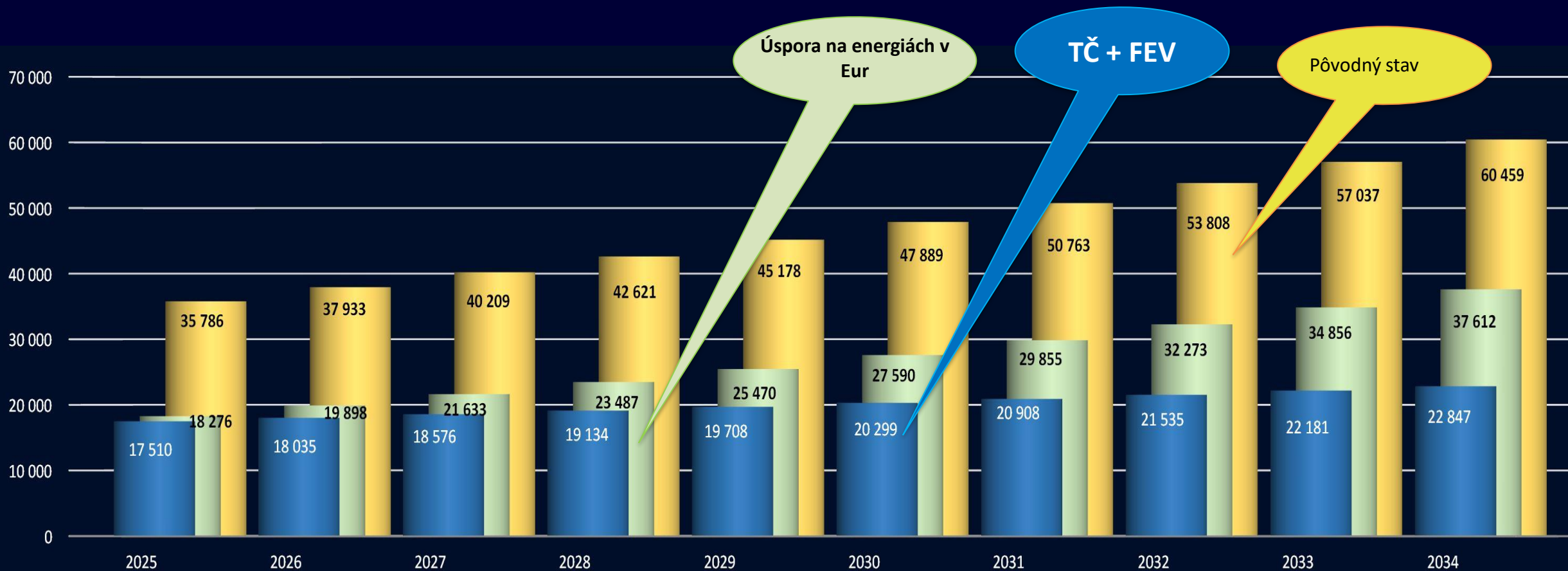


	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
■ TČ + zateplenie + FVE	54	56	57	59	61	63	65	66	68	71
■ Úspora	56	61	67	72	79	85	92	100	108	116
■ Pôvodný stav	110	117	124	132	139	148	157	166	176	187

TČ + fotovoltika (FEV)



Úspory v llave - 10 ročná prognóza platieb
na CELÚ BYTOVKU



	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
■ TČ + FVE	17 510	18 035	18 576	19 134	19 708	20 299	20 908	21 535	22 181	22 847
■ Úspora s TČ a FVE	18 276	19 898	21 633	23 487	25 470	27 590	29 855	32 273	34 856	37 612
■ Pôvodný stav	35 786	37 933	40 209	42 621	45 178	47 889	50 763	53 808	57 037	60 459

Postrehy súvisiace s inštaláciou a prevádzkou tepelných čerpadiel v Ilave

Prezentovaná inštalácia je **použiteľná** aj do iných **rekonštrukcií** bytových domov.

Použitie troch a viac tepelných čerpadiel vzduch-voda vo vnútornom prevedení nemá **žiadny negatívny akustický vplyv** na okolie ani na obyvateľov bytového domu.

Pri podobných projektoch je **nevyhnutná úzka spolupráca** medzi projektantom, inštalátorom investorm a dodávateľom technológie. Len tak môže byť projekt úspešný.





INSTALEM



Sme špecialisti na kúrenie, chladenie a vetranie.
We are heating, cooling and ventilation specialists.