

Analýza skrytých poplatkov v distribúcii energie

PUBLIKOVANÉ

Podrobný rozsah vykonávaných úloh:

- Zmluvné úlohy
- Distribučné úlohy
- **Ostatné úlohy:**
 - Upozornenie na pokuty v zmysle cenových rozhodnutí prevádzkovateľov distribučných spoločností „PDS“ (**prekračovanie dohodnutých hodnôt** – MRK/RK (kW/A) – elektrina / DMM (m³) – zemný plyn / **účinník a jalová dodávka - elektrina**)
 - Príprava podkladov pre cenovú ponuku (**Jalovina**, FVE) – návratnosť investície



Prebiehajúca optimalizácia jalovej energie „jalovina“

■ **Postup:**

- Oslovenie OvZP PSK – nevyhovujúci stav výška ročnej pokuty za účinník/dodávka nad 250 € bez DPH – odpoveď **ÁNO** / **NIE**
- Analýza nevyhovujúce OM: projekt/oper. program – (modernizácia, rekonštrukcia), zlúčenie (prenájom, odpredaj), zmena odberu, ...
- Vyžiadanie 15 min profilov (VSD) – 99,90% presná CP
- Spracovanie cenovej ponuky „CP“ odbornou firmou, obhliadka, ...
- CP – **ÁNO** / **NIE** (**výška investície / návratnosť** >5R)
- Pridelenie financií (Odbor) – Verejné obstarávanie
- Realizácia (odovzdaná dok., zaškolený personál)
- **Sledovanie (záručný a pozár. servis) a Vyhodnocovanie OM (ÚSPORA)**



Vyhodnotenie optimalizácie jalovej energie

Centrum sociálnych služieb Vita vitalis				Ročná platba za jalovú kapacitnú (dodávka)		Cenová ponuka (11.3.2025)		Návratnosť'			
24ZVS0000029157W (Hlavná budova)				686,40 € bez DPH		3.200 € bez DPH		< 5 roka			
⚡ 24ZVS0000029157W											
📄 Fakturačné dáta				📈 Výkonové dáta		📅 Intervalové dáta		Hlavná budova			
								Rok: 2025 ⬆️			
	Množstvo VT (MWh)	Množstvo NT (MWh)	Max. nam. výkon (kW)	Jalová dodávka (kVArh)	cos / tg φ	Nedodržanie účinníka	Prekročenie MRK (kW)	Prekročenie RK (kW)	Celková cena (€ bez dph)	Priem. jedn. cena (€ bez dph/MWh)	
☰ 01 - jan	4,857	1,663	21,26	1 953,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 367,19	209,69	
☰ 02 - feb	4,048	1,415	19,30	1 668,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 203,49	220,30	
☰ 03 - mar	4,192	1,544	17,99	1 651,50	0,950	0,00	0,00	0,00	1 241,38	216,42	
☰ 04 - apr	3,854	1,510	17,51	1 348,50	0,950	0,00	0,00	0,00	1 173,96	218,86	
☰ 05 - máj	3,874	1,544	23,98	1 179,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 173,41	216,58	
☰ 06 - jún	3,591	1,420	22,82	742,50	0,950	0,00	0,00	0,00	1 094,52	218,42	
☰ 07 - júl	5,062	0,000	16,99	918,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 109,69	219,22	
☰ 08 - aug	4,985	0,000	22,51	1 144,50	0,950	0,00	0,00	0,00	1 108,24	222,31	
☰ 09 - sep	5,324	0,000	20,94	1 377,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 169,11	219,59	
☰ 10 - okt	5,873	0,000	17,62	1 792,50	0,950	0,00	0,00	0,00	1 267,46	215,81	
☰ 11 - nov	6,104	0,000	20,12	378,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 231,73	201,79	
☰ 12 - dec	6,374	0,000	23,71	0,00	0,950	0,00	0,00	0,00	1 251,77	196,39	
									14 391,95		
Ročné množstvo VT+NT (MWh)				Ročná dodávka jalovej kapacitnej (kVArh)		Ročná platba za jalovú kapacitnú (€ bez dph)		Ročná platba za jalovú indukčnú (€ bez dph)		Rozdiel odobraté a objednané množstvo (MWh)	
VT: 58,138 86% NT: 9,096 14% 67,234				14 152,50		686,40		0,00		67,234	
										Rozdiel v %	
										0,00	

Vyhodnotenie optimalizácie jalovej energie

PUBLIKOVANÉ

<i>Vyhodnotené obdobie 2020 – 2025/2026</i>		
Celkový počet oslovených OM	Jalová indukčná (účinník)	Jalová kapacitná (dodávka)
136	19	117
Celková ročná platba (Eur bez DPH)	Ročná platba za jalovú indukčnú	Ročná platba za jalovú kapacitnú
98 710	21 830 (Ø 1 500-2 000)	76 880 (Ø 2 500-3 500)
Celková cenová ponuka „CP“ (Eur bez DPH)	CP za jalovú indukčnú	CP za jalovú kapacitnú
266 300	28 400	237 900
Návratnosť (Rok)	1-2	3-5



Ing. Tomáš Novotný (externý konzultant EASR)

Energetická Agentúra Smart Regiónu PSK

Levočská 1

080 01 Prešov

Emaily:

- ▶ Komunikácia: energie@smartp.sk
- ▶ Pre zasielanie vyúčt. a iných faktúr: data@smartp.sk
- ▶ Mob. 1: +421 907 788 536
- ▶ Mob. 2: +421 905 340 972



Kompenzácia jalovej energie v praxi

- kompletná odborná poradenská činnosť v oblasti kompenzácie jalového výkonu
- dodávka a montáž nových kompenzačných rozvádzačov
- opravy jestvujúcich kompenzačných rozvádzačov
- výmena zastaralých regulátorov jalového výkonu

Obchodná činnosť

obchodné zastúpenie pre
firmy:

ZEZ SILKO s.r.o. Žamberk
KMB systems, s.r.o. Liberec
LOPI SP.J. Legionowo

ELEKTROSLUŽBY - K+G, s.r.o.
Kukučínova 1
082 71 Lipany



vznik spoločnosti: rok 2008

PUBLIKOVANÉ

Činný, jalový a zdanlivý výkon

Činný výkon, nazývaný tiež užitočným výkonom, sa počas práce vykonávanej spotrebičmi mení na tepelnú, mechanickú alebo svetelnú energiu.

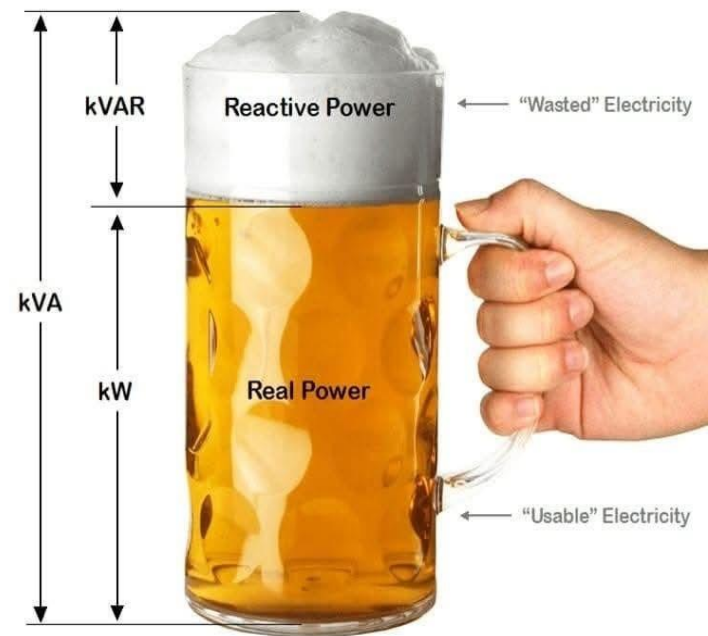
$$P - W \text{ (kW)} \quad P = U.I \cos \Phi$$

Jalový výkon je energia, ktorá nevykonáva užitočnú prácu, ale je nevyhnutná na vytvorenie magnetického alebo elektrického poľa v elektrických zariadeniach

$$Q - VAr \text{ (kVAr)} \quad Q = U.I \sin \Phi$$

Zdanlivý výkon je celkový výkon dodávaný do obvodu zdrojom, ktorý je vektorovým súčtom činného a jalového výkonu.

$$S - VA \text{ (kVA)} \quad S = U.I$$



Nedodržanie predpísanej hodnoty účinníka

$\text{tg } \varphi = \text{jalový výkon} / \text{činný výkon} < 0,346$

- táto hodnota predstavuje účinník $\cos \varphi = 0,95$
- distribučná spoločnosť vyžaduje, aby táto hodnota účinníka sa pohybovala v rozmedzí

$\cos \varphi = 0,95 - 1,00$

- ak je táto hodnota menšia ako $\cos \varphi = 0,95$ zákazníkovi je účtovaná penalizácia za nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka

11924907	Činný odber VT (CP2)	203342,00	130651,00	1656,00	2,00000	3 312,00	132,48	3 444,48 kWh
11924907	Činný odber NT (CP3)	129943,00	130651,00	708,00	2,00000	1 416,00	56,64	1 472,64 kWh
11924907	Jalový odber ST (CP1)	39115,00	39706,00	591,00	2,00000	1 182,00		1 182,00 kVarh
11924907	Jalový odber VT (CP2)	59260,00	60353,00	1093,00	2,00000	2 186,00		2 186,00 kVarh
11924907	Jalový odber NT (CP3)	27775,00	28227,00	452,00	2,00000	904,00		904,00 kVarh
11924907	Jalová dodávka 24	1358,00	1364,00	6,00	2,00000	12,00		12,00 kVarh

Fakturované položky 01.09.2023 - 30.09.2023

Názov položky	Množstvo MJ	Jednotková cena	Spolu bez DPH
Silová elektrina VT	5 324,800 kWh	0,18700000	995,74
Silová elektrina NT	1 472,640 kWh	0,12550000	184,82
Spotrebná daň	6 797,440 kWh	0,00132000	8,97
Tarifa za systémové služby	6 797,440 kWh	0,00629760	42,81
Tarifa za prevádzkovanie systému	6 797,440 kWh	0,01590000	108,08
Tarifa za prístup do distribučnej sústavy - platba za výkon	95,000 kW	6,42040000	609,94
Tarifa za distribúciu elektriny vrátane prenosu elektriny	6 797,440 kWh	0,00907850	61,71
Tarifa za distribučné straty	6 797,440 kWh	0,00357480	24,30
Odvod do Národného jadrového fondu	6 797,440 kWh	0,00327000	22,23
Tarifa za kapacitnú zložku jalovej energie	12,000 kVarh	0,04850000	0,58
Tarifa za nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka ST (CP1)			168,24
Tarifa za nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka VT (CP2)			280,17
Tarifa za nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka NT (CP3)			146,54
Elektrina (bez DPH 20 %)			2 654,13

Preddavkové platby za odberné miesto

Splatnosť	15.11.2023
Platba	3 180,00

Nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka

- **Kompenzačný rozvádzač (klasický nechránený)**
- **Chránený kompenzačný rozvádzač**
 - ❑ 7% tlmivka : naladená na 189 Hz → pre systémy s dominantnou 5-tou harmonickou
 - ❑ 14% tlmivka : naladená na 134 Hz → pre systémy s dominantnou 3-tou harmonickou
- **Hybridný kompenzačný rozvádzač**
 - ❑ kombinácia pomalých stýkačových regulačných stupňov a rýchlych stupňov – tyristorový spínací modul KATKA



Dodávka kapacitnej zložky jalovej energie do siete

ak je hodnota $\cos \varphi$ záporná, napr: - 0,95, zákazníkovi je účtovaná penalizácia za dodávku kapacitnej zložky jalovej energie do siete

Túto kapacitu spôsobujú:

- LED osvetlenie
- servery, počítačová technika
- záložné zdroje
- dochádzkový a kamerový systém
- FVE
- autonabíjačky
- a pod.



Prehľad spotreby

Elektromer	Tarifa	Počiatočný stav	Konečný stav	Rozdiel	Násobiteľ	Namerané údaje	Straty	Spolu MJ
Obdobie: 01.09.2023 - 30.09.2023								
11924256	Činný odber ST (CP1)	131904,00	133649,00	1745,00	3,00000	5 235,00	209,40	5 444,40 kWh
11924256	Činný odber VT (CP2)	189924,00	192227,00	2303,00	3,00000	6 909,00	276,36	7 185,36 kWh
11924256	Činný odber NT (CP3)	121577,00	122864,00	1287,00	3,00000	3 861,00	154,44	4 015,44 kWh
11924256	Jalový odber ST (CP1)	41787,00	41787,00	0,00	3,00000	0,00		0,00 kVArh
11924256	Jalový odber VT (CP2)	55589,00	55589,00	0,00	3,00000	0,00		0,00 kVArh
11924256	Jalový odber NT (CP3)	24164,00	24165,00	1,00	3,00000	3,00		3,00 kVArh
11924256	Jalová dodávka 24	13321,00	18912,00	5591,00	3,00000	16 773,00		16 773,00 kVArh

Fakturované položky 01.09.2023 - 30.09.2023

Názov položky	Množstvo MJ	Jednotková cena	Spolu bez DPH
Silová elektrina	16 645,200 kWh	0,13138000	2 186,85
Spotrebná daň	16 645,200 kWh	0,00132000	21,97
Tarifa za systémové služby	16 645,200 kWh	0,00629760	104,82
Tarifa za prevádzkovanie systému	16 645,200 kWh	0,01590000	264,66
Tarifa za prístup do distribučnej sústavy - platba za výkon	100,000 kW	7,35330000	735,33
Tarifa za distribúciu elektriny vrátane prenosu elektriny	16 645,200 kWh	0,00907850	151,11
Tarifa za distribučné straty	16 645,200 kWh	0,00357480	59,50
Odvod do Národného jadrového fondu	16 645,200 kWh	0,00327000	54,43
Tarifa za kapacitnú zložku jalovej energie	16 773,000 kVArh	0,04850000	813,49
Elektrina (bez DPH 20 %)			4 392,16

Preddavkové platby za odberné miesto

Splatnosť	05.11.2023	15.11.2023	25.11.2023
Platba	1 760,00	1 760,00	1 760,00

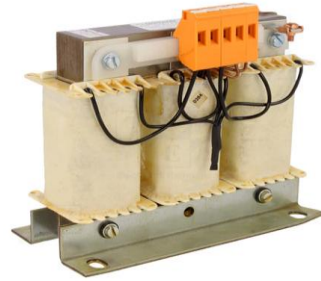
Dodávka kapacitnej zložky jalovej energie do distribučnej sústavy

Dekompenzačný rozvádzač

Dekompenzačné tlmivky

sú indukzívne záťaže, ktoré slúžia na vykompenzovanie nežiaduceho kapacitného jalového výkonu v elektrických sieťach

- trojfázová dekompenzačná tlmivka
typ ERS3-400/..., 3x400V, 50 Hz
- jednofázová dekompenzačná tlmivka
typ ERS1-230/..., 1x230V, 50 Hz



Novinky na trhu:



KOMPENZÁTOR LKD PRO

- pracuje na princípe činnosti tranzistorov MOSFET SiC s nízkymi stratami
- kompenzuje indukčný a kapacitný jalový výkon
- kompenzácia je plynulá, nezávislá pre každú fázu
- reakčný čas na zmenu parametrov zaťaženia je 20 ms
- je možné filtrovať vyššie harmonické (až do 25.)
- nastavenie parametrov pomocou WiFi pripojenia alebo priamo cez HMI displej
- možnosť pripojenia na sieť pomocou WiFi, alebo cez LAN pripojenie



Static Var Generator (Made-in-CHINA)

- Moderné elektronické zariadenie pre rýchlu a dynamickú kompenzáciu jalovej energie. SVG umožňuje kapacitnú a zároveň induktívnu kompenzáciu, jeho hlavnou výhodou je dosiahnutie účinníka 0,95 – 1,00 behom niekoľko milisekúnd. Ide o optimálne riešenie pro elektrické siete s rýchlymi zmenami zát'aže, kde eliminuje akúkoľvek možnosť nedokompenzovania či prekompenzovania.



PUBLIKOVANÉ

Ing. Pavol Goliaš

0907 391 147

Konateľ - Elektrotechnik špecialista

ELEKTROSLUŽBY - K+G, s.r.o.

Kukučínova 1

082 71 Lipany

IČO 44506821

IČ DPH: SK2022725397

E-mail: goliaš@elektrosluzby.sk

Web: www.elektrosluzby.sk



Ďakujem vám za pozornosť