



Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov

Starosta: Ing. Jaroslav Sívek tel.: 723 395 604
Správce: p. Jiří Hofmeister tel.: 603 450 255
Obchodní oblast: p. Jiří Stodůlka tel.: 603 509 666
Vypracoval: Ing. Pavel Prágr tel.: 777 568 433

Dne: 05.08.2014

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov

03.08.2014



MĚŘENÍ NA ROZVADEČI - RVO-1 Příkazy - obecní úřad

Měření na hlavním jističi

Hlavní jistič				Měřeno dne:	16.07.2014 08:50
Jištění:	3x 63A			Poznámka:	
Proud				Napětí: ve fázi L2 je mírné přepětí.	
I1 [A]	8.8 A			Proudové zatížení: Fáze L2 je o 62% více zatížena proti prům.hodnotě proudu. Doporučuji zrovnoměnit proud.zatížení - pokud to techn.podmínky dovolí.	
I2 [A]	30.3 A			Účinník: Soustava není dobře kompenzována, doporučuji kontrolu kompenzačních kondenzátorů ve svítidlech.	
I3 [A]	16.6 A			Rozvaděč RVO-1 nebyl měřen na vstupu, protože byl zaplombován. Hodnoty jednotlivých proudů jsou vektorové součty proudů měřených na jednotlivých vývodech.	
Napětí				Ovládání spínání osvětlení je pomocí soumrakového čidla.	
U1 [V]	230.4 V				
U2 [V]	237.0 V				
U3 [V]	235.8 V				
Činný výkon		Jalový výkon			
P1 [W]	1 823 W	Q1 [VAr]	883 Var		
P2 [W]	5 386 W	Q2 [VAr]	4 750 VAr		
P3 [W]	3 490 W	Q3 [VAr]	1 788 VAr		
Účinník		Počet svítidel			
cos fi (L1) [-]	0.90	Aktivních	115 ks		
cos fi (L2) [-]	0.75	Celkem	128 ks		
cos fi (L3) [-]	0.89				

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov


03.08.2014





MĚŘENÍ NA ROZVADĚČI - RVO-2 Hynkov - rozvaděč


Měření na hlavním jističi


Hlavní jistič				Měřeno dne:	17.07.2014 12:15
Jištění:	3x 32A			Poznámka:	
Proud				<p>Napětí: ve všech fázích je mírné přepětí.</p> <p>Proudové zatížení: Fáze nejsou rovnoměrně zatíženy. Fáze L2 je o 67% více zatížena proti prům.hodnotě proudu. Zrovnoměrnění proud.zatížení je technicky neproveditelné, protože se jedná o tři vývody do vrchního vedení a jeden kabelový vývod, kde jsou napojena pouze dvě svítidla.</p> <p>Účinník: Soustava je dobře kompenzována.</p> <p>Rozvaděč RVO-2 nebyl měřen na vstupu, protože byl zaplombován. Hodnoty jednotlivých proudů jsou vektorové součty proudů měřených na jednotlivých vývodech.</p> <p>Ovládání spínání osvětlení je pomocí soumrakového čidla.</p>	
I1 [A]	5.7 A				
I2 [A]	11.4 A				
I3 [A]	3.4 A				
Napětí					
U1 [V]	238.1 V				
U2 [V]	238.7 V				
U3 [V]	238.0 V				
Činný výkon		Jalový výkon			
P1 [W]	1 321 W	Q1 [VAr]	331 Var		
P2 [W]	2 676 W	Q2 [VAr]	543 VAr		
P3 [W]	781 W	Q3 [VAr]	159 VAr		
Účinník		Počet svítidel			
cos fi (L1) [-]	0.97	Aktivních	63 ks		
cos fi (L2) [-]	0.98	Celkem	64 ks		
cos fi (L3) [-]	0.98				


Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov			03.08.2014		
Přehled nákladů za rezervovaný příkon rozvodnému závodu					
Pro rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov					
Rozvaděč	RVO-1 Příkazy	RVO-2 Hynkov	Kč/měs	Kč/rok	
Souč.jistič [A]	3x 63A	3x 32A			
Max.změřený proud [A]	30.3 A	11.4 A			
Navrh.jistič [A]	3x 63A	3x 32A			
Souč.měs.platba [Kč]	730 Kč	403 Kč	1 133 Kč	13 596 Kč	
Navrh.měs.platba [Kč]	730 Kč	403 Kč	1 133 Kč	13 596 Kč	
Dosaž.úspora [Kč]	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	
Dosaž.úspora [%]	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	
Poznámka: Hodnoty jističů jsou poměrně nízké a nedoporučuji další snižování jističů.					


Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014		
Energetická náročnost soustavy VO				
Zatížení rozvaděčů (shrnutí) - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov				
ROZVADĚČ - naměřeno		RVO-1 Příkazy	RVO-2 Hynkov	Celkem
Napětí dle fází [V]	U1 [V]	230.4	238.1	
	U2 [V]	237.0	238.7	
	U3 [V]	235.8	238.0	
Čin.přík.dle fází[W]	P1 [W]	1 823	1 321	
	P2 [W]	5 386	2 676	
	P3 [W]	3 490	781	
Celk.činný příkon [W]		10 699	4 779	15 477
Účinník dle fází [-]	cos fi (L1)	0.90	0.97	
	cos fi (L2)	0.75	0.98	
	cos fi (L3)	0.89	0.98	
Počet aktivních svítidel [ks]		115	63	178
Měrný příkon na svět.bod [W/ks]		93.0	75.8	
ROZVADĚČ - instalováno		RVO-1 Příkazy	RVO-2 Hynkov	
Celkový instal.příkon [W]		11 908	4 854	16 762
Počet instal.svítidel [ks]		128	64	192
Měrný příkon na svět.bod [W/ks]		93.0	75.8	
Poznámka: V Hynkově jsou osazena většinou nová svítidla s časovou regulací.				

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov	03.08.2014	
Energetická náročnost soustavy VO		
Zatížení všech rozvaděčů (shrnutí) - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov		
ROZVADĚČ - naměřeno	Celkem	
Celkový činný příkon	15 477 W	
Počet aktivních svítidel	178 ks	
Měrný příkon na světelný bod	86.9 W/bod	
ROZVADĚČ - instalováno		
Celkový instalovaný příkon	16 762 W	
Počet instalovaných svítidel	192 ks	
Měrný příkon na světelný bod	86.9 W/bod	
Poznámka:		

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014					
Energetická optimalizace a optimalizace formou zavedení skokové regulace v jednotlivých svítidlech							
Pro rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov							
		RVO-1 Příkazy	RVO-2 Hynkov	Celkem			
CELKOVÝ PŘÍKON	stávající instalovaný [W]	11 908	4 854	16 762			
	po optimalizaci [W]	5 705	4 304	10 009			
	snížený při regulaci [W]	4 278	3 160	7 438			
CELKOVÁ DOBA	plného výkonu [hod/rok]	1 277.5	1 277.5				
	regul. výkonu [hod/rok]	2 920.0	2 920.0				
CELK.SPOTŘEBA	stávající [kWh/rok]	49 984	20 376	70 360			
	optimalizované soustavy [kWh/rok]	23 947	18 066	42 013			
	regulované soustavy [kWh/rok]	19 781	14 725	34 506			
ÚSPORA ENERGIE	optimalizované soustavy [kWh/rok]	26 037	2 310	28 347			
	regulované soustavy [kWh/rok]	30 203	5 651	35 854			
	optimalizované soustavy [%]	52.1 %	11.3 %	40.3 %			
	regulované soustavy [%]	60.4 %	27.7 %	51.0 %			
		n [ks]	P [W/bod]	n [ks]	P [W/bod]	n [ks]	P [W/bod]
MĚRNÝ PŘÍKON	stávající stav: [poč.sv.] [W/bod]	128	93.0	64	75.8	192	87.3
	optim.soustavy: [poč.sv.] [W/bod]	128	44.6	64	67.3	192	52.1
	regul.soustavy: [poč.sv.] [W/bod]	128	36.8	64	54.8	192	38.7
Poznámka:							

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014	
Energetická optimalizace a optimalizace formou zavedení skokové regulace v jednotlivých svítidlech			
Pro všechny rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov			
			Celkem
Celkový instal.příkon [W]			16 762
Celk.příkon po optimalizaci [W]			10 009
Snížený přík.při regulaci [W]			7 438
Celk.spotřeba soustavy-souč.stav [kWh/rok]			70 360
Celk.spotřeba optimalizované soustavy [kWh/rok]			42 013
Celk.spotřeba regulované soustavy [kWh/rok]			34 506
Předpokl.úspora energie optim.soustavy [kWh/rok]			28 347
Předpokl.úspora energie regul.soustavy [kWh/rok]			35 854
Předpokl.úspora energie optim.soustavy [%]			40.3 %
Předpokl.úspora energie regul.soustavy [%]			51.0 %
Počet svítidel / Měrný příkon na svět.bod - stáv.stav [W/bod]		192 ks	87.3 W/b
Počet svítidel / Měrný příkon na svět.bod - optim.soustavy [W/bod]		192 ks	52.1 W/b
Počet svítidel / Měrný příkon na svět.bod - regul.soustavy [W/bod]		192 ks	38.7 W/b
Poznámka: Výpočet spotřeby el.energie u stávající soustavy je bez regulace výkonu.			

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014			
VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NA ENERGII					
Pro rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov					
		RVO-1 Příkazy	RVO-2 Hynkov	Celkem	
NEREGULOVANÁ SOUSTAVA					
- Celková spotřeba nereg.soustavy	kWh/rok	49 984	20 376	70 360	
- Cena za kWh	Kč/kWh	2.58	2.58	2.58	
- Celkové náklady za odebr.energii	Kč/rok	128 957	52 571	181 528	
OPTIMALIZOVANÁ SOUSTAVA					
- Celková spotřeba optimal.soustavy	kWh/rok	23 947	18 066	42 013	
- Cena za kWh	Kč/kWh	2.58	2.58	2.58	
- Celkové náklady za odebr.energii	Kč/rok	61 783	46 610	108 393	
OPTIM.REGULOVANÁ SOUSTAVA					
- Celková spotřeba regul.soustavy	kWh/rok	19 781	14 725	34 506	
- Cena za kWh	Kč/kWh	2.58	2.58	2.58	
- Celkové náklady za odebr.energii	Kč/rok	51 035	37 991	89 026	
PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY					
- Předpokl.úspora optimalizované soustavy	Kč/rok	67 175	5 960	73 135	
- Předpokl.úspora regulované soustavy	Kč/rok	77 923	14 580	92 502	
Poznámka: Cena za el.energii je vypočítaná z faktury č.4936281103 za období 1.1.2013-20.9.2013. Měsíční platby: 5243,54 Kč + DPH 1101,14 Kč = 6344,68 Kč vč DPH Spotřeba 33.498 MWh za 86.466,28 Kč ... 2,58 Kč/kWh vč. DPH.					

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014	
VYČÍSLENÍ NÁKLADŮ NA ENERGII			
Pro všechny rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov			
			Celkem
NEREGULOVANÁ SOUSTAVA			
- Celková spotřeba nereg.soustavy	kWh/rok		70 360
- Cena za kWh	Kč/kWh		2.58
- Celkové náklady za odebranou energii	Kč/rok		181 528
OPTIMALIZOVANÁ SOUSTAVA			
- Celková spotřeba optimalizované soustavy	kWh/rok		42 013
- Cena za kWh	Kč/kWh		2.58
- Celkové náklady za odebranou energii	Kč/rok		108 393
OPTIM.REGULOVANÁ SOUSTAVA			
- Celková spotřeba regulované soustavy	kWh/rok		34 506
- Cena za kWh	Kč/kWh		2.58
- Celkové náklady za odebranou energii	Kč/rok		89 026
PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY			
- Předpokládaná úspora optimalizované soustavy	Kč/rok		73 135
- Předpokládaná úspora regulované soustavy	Kč/rok		92 502
Poznámka: Ceny jsou vč. DPH - viz předch.str.: Vyčíslení nákladů na energii.			

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov

03.08.2014



NÁVRATNOST INVESTICE DO NOVÝCH SVÍTIDEL


Pro rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov

Typ svítidla	Rozvaděč RVO-1 Příkazy				Rozvaděč RVO-2 Hynkov			
	OPIMALIZ.		REGUL.		OPIMALIZ.		REGUL.	
	ks	Cena	ks	Cena	ks	Cena	ks	Cena
-								
stáv. SKIDO 15W, 700mA	5	0	-	-	-	-	-	-
stáv. SKIDO 15W, 700mA.	-	-	5	0	-	-	-	-
stáv.nást.svít.OÚ	3	0	-	-	-	-	-	-
stáv.nást.svít.OÚ.	-	-	3	0	-	-	-	-
NANO 24LEDs, 58W	62	469 030	-	-	-	-	-	-
NANO 24LEDs, 58W,SEAK	-	-	62	562 960	-	-	-	-
stáv.výbojk. 70W	-	-	-	-	55	0	-	-
stáv.výbojk. 70W DIM	-	-	-	-	-	-	55	0
SKIDO 15W, 700mA	33	83 853	-	-	9	22 869	-	-
SKIDO 15W, 700mA.	-	-	33	83 853	-	-	9	22 869
stáv.výb.70W->50W(kužel)	25	12 500	-	-	-	-	-	-
stáv.výb.70W->50W(kužel).	-	-	25	12 500	-	-	-	-
C E L K E M	128	565 383	128	659 313	64	22 869	64	22 869
-	-				-			
-	OPIMALIZ.		REGUL.		OPIMALIZ.		REGUL.	
ÚSPORA Kč/rok	67 175		77 923		5 960		14 580	
Návratnost rok	8.4		8.5		3.8		1.6	

Poznámka:

Příkazy: stávající výbojková svítidla kužel.tvaru jsou poměrně nová. Nedoporučuji výměnu svítidel, ale pouze přezbrojení 70W na 50W.

Hynkov: Navrhuji zachovat nová svítidla s časovou regulací a vyměnit stará svítidla za svítidla LED SKIDO 15W.

Energetická analýza VO pro obce Příkazy a Hynkov		03.08.2014			
NÁVRATNOST INVESTICE DO NOVÝCH SVÍTIDEL					
Pro všechny rozvaděče - RVO-1 Příkazy, RVO-2 Hynkov					
Typ svítidla	OPIMALIZ.		REGUL.		
-	Počet	Cena	Počet	Cena	
stáv. SKIDO 15W, 700mA	5 ks	0 Kč	-	-	
stáv. SKIDO 15W, 700mA.	-	-	5 ks	0 Kč	
stáv.nást.svíť.OÚ	3 ks	0 Kč	-	-	
stáv.nást.svíť.OÚ.	-	-	3 ks	0 Kč	
NANO 24LEDs, 58W	62 ks	469 030 Kč	-	-	
NANO 24LEDs, 58W,SEAK	-	-	62 ks	562 960 Kč	
stáv.výbojk. 70W	55 ks	0 Kč	-	-	
stáv.výbojk. 70W DIM	-	-	55 ks	0 Kč	
SKIDO 15W, 700mA	42 ks	106 722 Kč	-	-	
SKIDO 15W, 700mA.	-	-	42 ks	106 722 Kč	
stáv.výb.70W->50W(kužel)	25 ks	12 500 Kč	-	-	
stáv.výb.70W->50W(kužel).	-	-	25 ks	12 500 Kč	
C E L K E M	192 ks	588 252 Kč	192 ks	682 182 Kč	
-	OPIMALIZ.		REGUL.		
ÚSPORA [Kč/rok]	-	73 135 Kč	-	92 502 Kč	
Návratnost [rok]	-	8.0	-	7.4	
<p>Poznámka: Snížení příkonu stáv.svítel nebo výměna za nová s nižším příkonem je podmíněno zařazením komunikací dle ČSN CEN/TR 13201-1 a výpočtem osvětlení v konkrétné ulici.</p>					

ENERGETICKÁ ANALÝZA VO PRO OBCE PŘÍKAZY A HYNKOV
 N A V R A T N O S T I N V E S T I C E - C E L K O V Á

