

# PRAVILA STRUKE KAO OSNOVA ZA RASPODJELU TROŠKOVA GRIJANJA U VIŠESTAMBENIM ZGRADAMA

**ŠTO JE STVARNA POTROŠNJA?  
ŠTO SU RAZDJELNICI TROŠKOVA GRIJANJA?  
PRAVEDNIJA RASPODJELA - KAKO?**

Rijeka, ožujak 2017.

ŽARKO ZOVKO, dipl.inž.stroj.

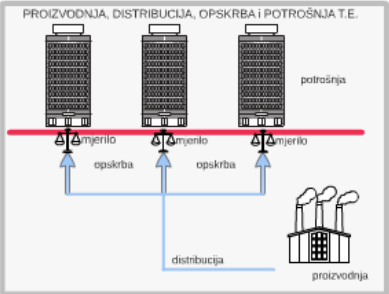
dr.sc. MARKO ČAVRAK, dipl.inž.stroj.

Teh-Projekt Oprema d.o.o. - Rijeka

Rijeka

**KUPAC TOPLINSKE ENERGIJE - IZVOĐAČ OBRACUNA**  
**ZAKONITO OBRACUNSKO MJERILO = KOLIČINA**  
 CIJENA - TARIFNI MODEL kn/kWh (m<sup>3</sup>, L)  
 TROŠAK POTROŠENOG ENERGENTA (+T.E.)

OVLASŦENA PRAVNA ILI FIZIČKA OSOBA ZA  
 IZVOĐENJE RASPODJELE TROŠKOVA GRIJANJA



**STALNI ili NEOVISNI TROŠAK**  
**TROŠAK PRIKLJUČNE SNAGE**  
**TERMOENERGETSKI CERTIFIKAT**

PROJEKT Tprostora = 20 oC SNAGA  
 CENTRALNOG IZMJENJIVAČA U  
 GRIJANJA Tiprijaj = -8 oC TOPLINSKOJ  
 Klimatsko područje ODSTANICI

CIJENA kn/kW

RASPODJELA PREMA PLOVRSINI STANA!  
 (50 m<sup>2</sup> \* 2.65m \* 50W/m<sup>3</sup>) / 1000 \*  
**18.5 kn/kW + 1.25 PDV = 153,20 kn**

**BILANCA - KOLIKO JE IZMJERENE ISPORUČENE TOPLINSKE**  
**ENERGIJE TOLIKO JE I POTROŠENO U ZGRADI**

ISPORUČENO POTROŠENO

**ŠTO UTJEČE NA PROMJENJIVI TROŠAK?**

NAVIKA STANARA TOPLINSKI GUBICI

**ŠTO UTJEČE NA STALNI TROŠAK?**

SVE ŠTO MOŽE UTJEČATI NA  
 STVARNU SNAGU ZGRADE

NOVA IZOLACIJA IZMJENE NA UNUTRAŠNIM  
 INSTALACIJAMA KLIMATSKE PROMJENE

**PROJEKT -> ZAHTJEV ZA IZMJENU SNAGE!!!**

**BILANCA TOPLINSKE ENERGIJE**  
 UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA CENTRALNOG GRIJANJA

DUBROVAČKA 1, RIJEKA 25% blindiranih radijatora

Radijatori	55%
Vertikale	30%
Toplinski staričica i horizontalni razvod	15%

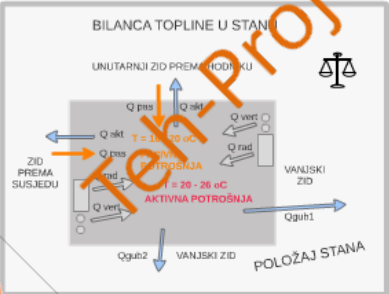
PRIPREME ZA RASPODJELU  
 PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

UTVRĐIVANJE STVARNIH GRIJANIH PLOVRSINA

**NEMA VIŠE REDUCIRANIH PLOVRSINA!**

ZAJEDNIČKI TROŠKOVI ZGRADE  
 HORIZONTALNI TOPLINSKI  
 RAZVOD STARIČICA

SUVREMENIŠTVO  
 RASPODJELE TOPLINOMERENIM PLOVRSINAMA



PRIPREME ZA RASPODJELU  
 PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

UTVRĐIVANJE POSTOJEĆEG STANJA  
 OGRJEVNIH TIJELA:

- ISPRAVNOST TERMOSTATSKIH VENTILA
- TIP RADIJATORA
- SNAGA RADIJATORA
- VERTIKALE - PROMJER

UTVRĐIVANJE POLOŽAJA STANOVA U ZGRADI

HIDRAULIČKI IZBALANSIRATI CJEVNI SUSTAV

PRIPREME ZA RASPODJELU  
 PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

**dvocjevni sustavi**  
 UGRADNJA RAZDJELNIKA  
 PRAVILNO VALORIZIRANJE  
 FAKTORA SNAGE I  
 FAKTORA PRIJENOSA TOPLINE  
 [sukladno normi HR EN 834]

**jednocjevni sustavi**  
 UGRADNJA MJERILO TOPLINSKE ENERGIJE

**DOKUMENTACIJA !!!**

**DEMISTIFICIRANI**  
**RAZDJELNICI TROŠKOVA GRIJANJA**

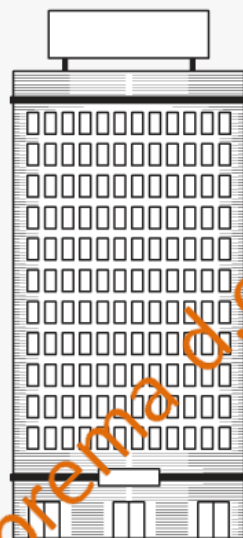
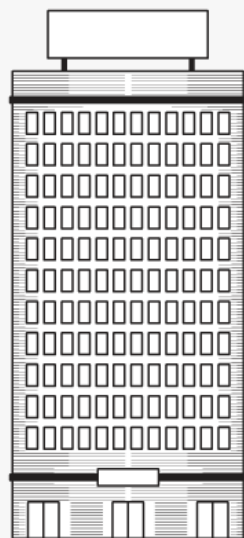
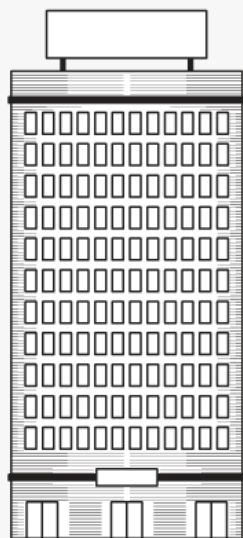
- propisani normom EN 834 kao mjerni uređaj
- sukladnost osigurana certifikatom
- certificiranje u akreditiranim laboratorijima na normnim radijatorima te kondicioniranim uvjetima

**Tvornički normiran na:**  
 broj impulsa u 1 satu za radijator od 1000W pri normnim temperaturnim uvjetima 90/70/20  
 -> X impulsa = 1 kWh tj.  
**mjerni koeficijent razdjelnika**

Npr.  
 Brunata, Siemens, B-Meters : 1 imp = 1kWh  
 Metra : 1 imp = 0.267 kWh



# PROIZVODNJA, DISTRIBUCIJA, OPSKRBA I POTROŠNJA T.E.



potrošnja



mjerilo



mjerilo



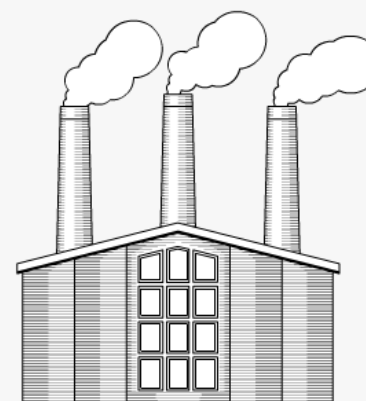
mjerilo

opskrba

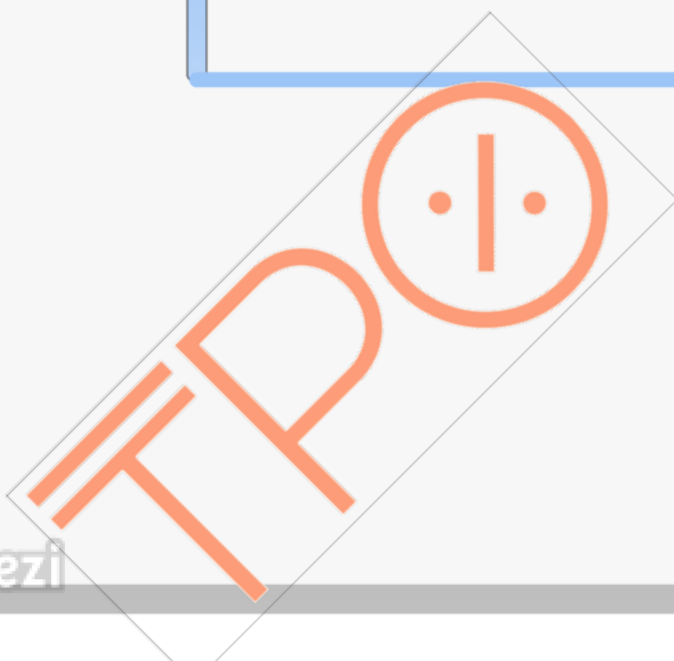
opskrba

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

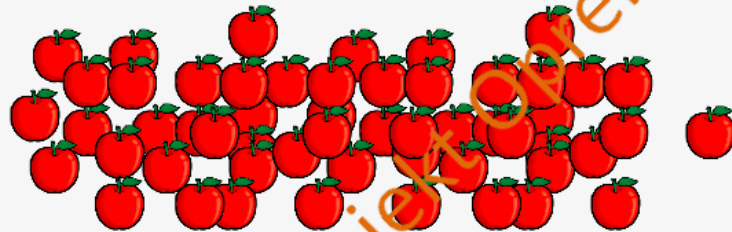
distribucija



proizvodnja



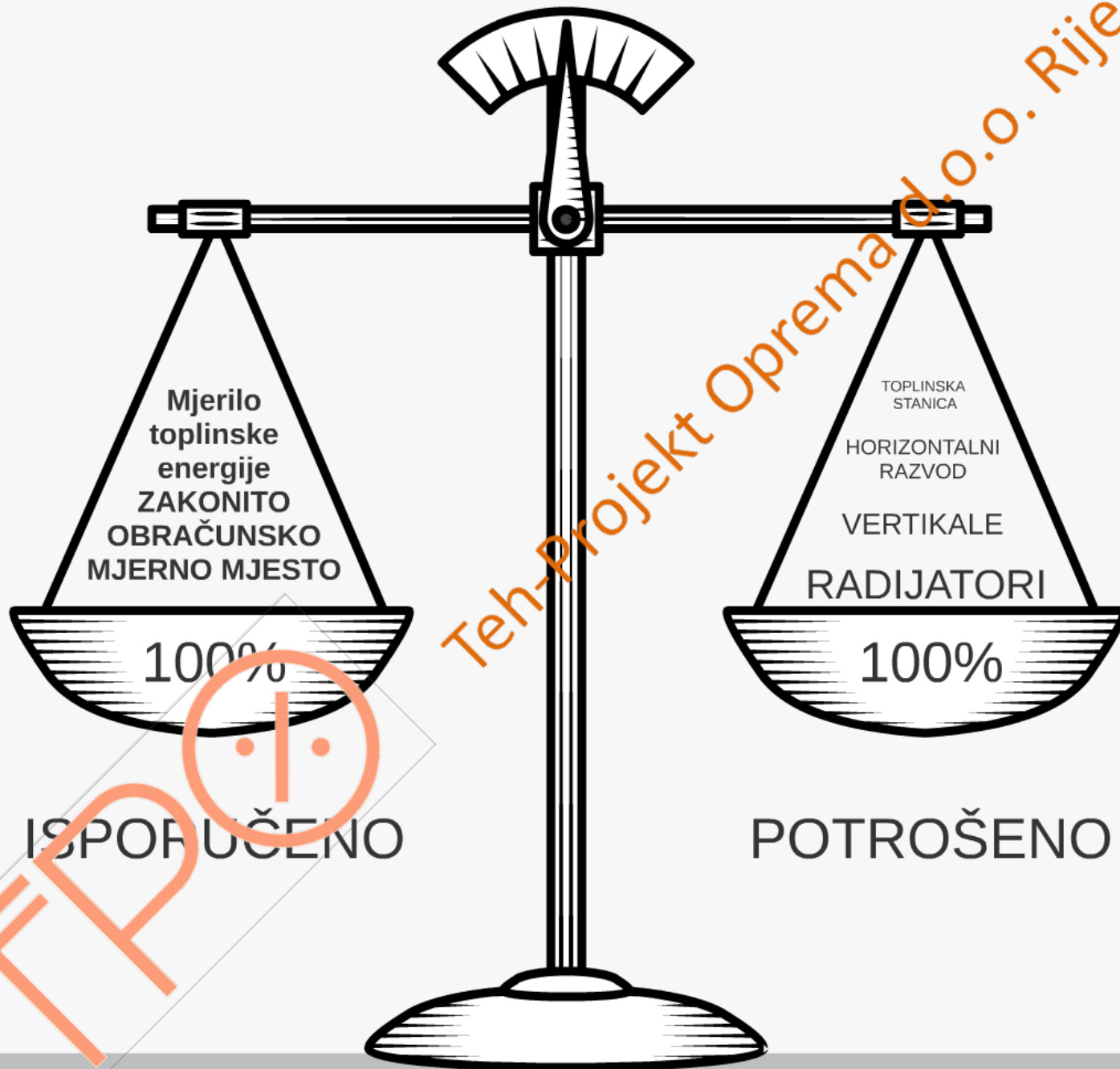
KUPAC TOPLINSKE ENERGIJE - IZVOĐAČ OBRAČUNA  
ZAKONITO OBRAČUNSKO MJERILO = KOLIČINA  
CIJENA - TARIFNI MODEL kn/kWh (m<sup>3</sup>, L)  
TROŠAK POTROŠENOG ENERGENTA (+T.E.)



OVLAŠTENA PRAVNA ILI FIZIČKA OSOBA ZA  
IZVOĐENJE RASPODJELE TROŠKOVA GRIJANJA



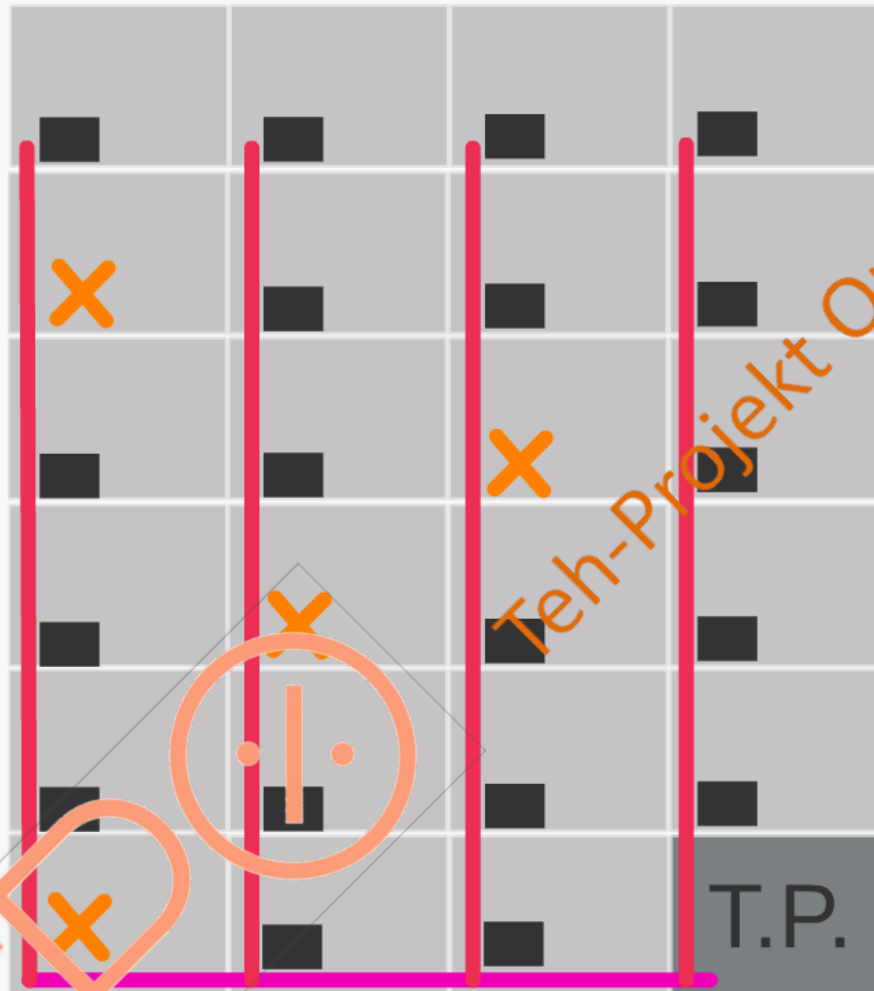
# BILANCA - KOLIKO JE IZMJERENE ISPORUČENE TOPLINSKE ENERGIJE TOLIKO JE I POTROŠENO U ZGRADI



# BILANCA TOPLINSKE ENERGIJE UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA CENTRALNOG GRIJANJA

DUBROVAČKA 1, RIJEKA

25% blindiranih radijatora



Radijatori

55%



Vertikale

30%

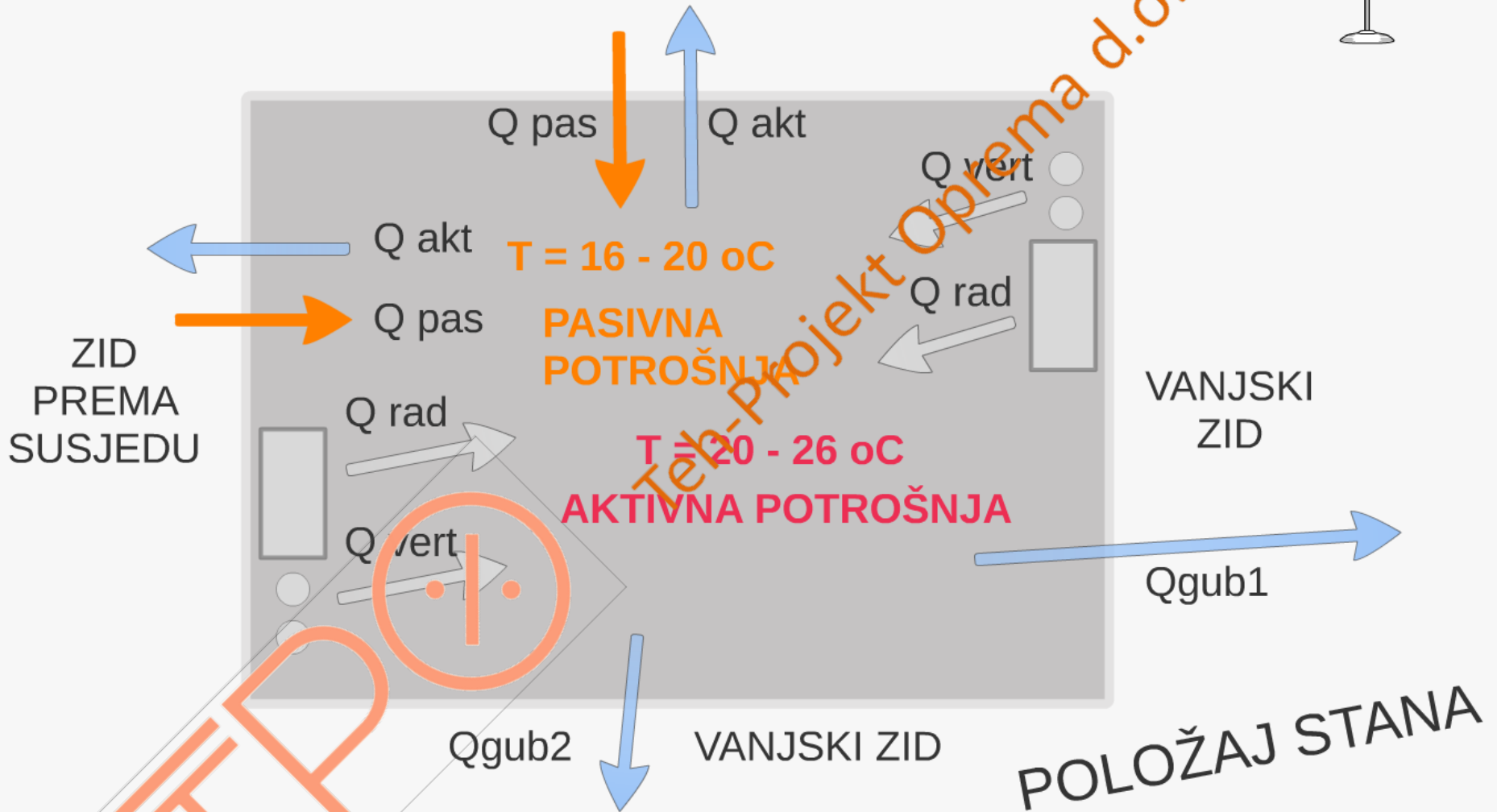
Toplinska stanica i  
horizontalni razvod

15%

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# BILANCA TOPLINE U STANU

UNUTARNJI ZID PREMA HODNIKU



Projekat Oprema d.o.o. Rijeka

PRIPREME ZA RASPODJELU  
PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

UTVRĐIVANJE STVARNIH GRIJANIH POVRŠINA

**NEMA VIŠE REDUCIRANIH POVRŠINA!**

ZAJEDNIČKI TROŠKOVI ZGRADE

HORIZONTALNI  
RAZVOĐ

TOPLINSKA  
STANICA

**SUVLASNIŠTVO**

**RASPODJELA PUNIM GRIJANIM POVRŠINAMA**

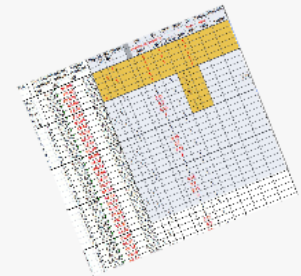
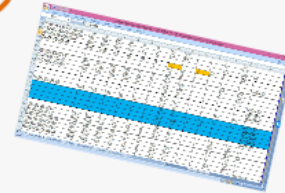
*Ter-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka*



# PRIPREME ZA RASPODJELU PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

## UTVRĐIVANJE POSTOJEĆEG STANJA OGRIJEVNIH TIJELA:

- ISPRAVNOST TERMOSTATSKIH VENTILA
- TIP RADIJATORA
- SNAGA RADIJATORA
- VERTIKALNE PROMJER

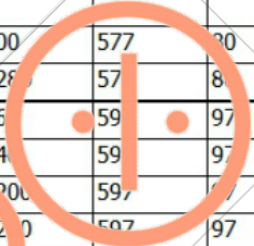


## UTVRĐIVANJE POLOŽAJA STANOVA U ZGRADI

## HIDRAULIČKI IZBALANSIRATI CJEVNI SUSTAV

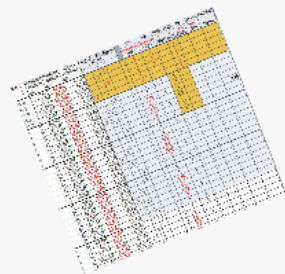
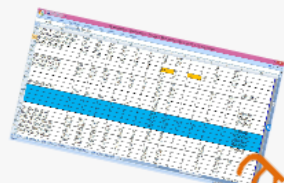
	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
101	FONDITAL SCIROCCO 600/100	1107	720	677	97	9	8	2,6	5/4"			1	1/2"	
102	FONDITAL SCIROCCO 550/100	738	480	577	97	6	8	2,6	5/4"			2	1/2"	
103	LIPOVICA EKONOMIK 500S	1480	600	600	75	10	8					0,6	1/2"	V4
104	LIPOVICA SOLAR 500	2205	1200	576	80	15	8	1,3	1"	1,3	5/4"	1	1/2"	
105								2,6	1"					
106								2,6	1"					VERTIKALE
107	EMO TRIKA D132-604	688	360	590	160	8	3	2,6	1"			0,8	1/2"	
108	EMO TRIKA D132-604	1800	1100	590	160	21	3	2,6	5/4"			2	1/2"	
109	EMO TRIKA D132-604	860	450	590	160	10	3	2,6	5/4"			1	1/2"	
110								2,6	1"					VERTIKALE
111								2,6	1"					VERTIKALE
112								2,6	1"					BLINDIRAN
113	LIPOVICA SOLAR 500	1470	800	576	80	10	8	2,6	1"			0,8	1/2"	
114								2,6	1"					VERTIKALE
115								1,3	1"	1,3	5/4"			BLINDIRAN
116								2,6	5/4"					BLINDIRAN
117								2,6	1"					BLINDIRAN
118								2,6	1"					VERTIKALE
119	LIPOVICA SOLAR 500	1470	800	577	80	10	8	2,6	1"			1,6	1/2"	
120	LIPOVICA SOLAR 500	2352	1280	577	80	16	8	2,6	1"			0,8	1/2"	
121	FONDITAL BLITZ 500/100	1476	960	597	97	12	8					3,4	1/2"	V2
122	FONDITAL BLITZ 500/100	984	640	597	97	8	8	2,6	5/4"			2	1/2"	
123	FONDITAL BLITZ 500/100	1845	1200	597	97	15	8	2,6	5/4"			2	1/2"	
124	FONDITAL BLITZ 500/100	1845	1200	597	97	15	8	2,6	1"			0,8	1/2"	
125								2,6	1"					VERTIKALE

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



## UTVRĐIVANJE POSTOJEĆEG STANJA OGRIJEVNIH TIJELA:

- ISPRAVNOST TERMOSTATSKIH VENTILA
- TIP RADIJATORA
- SNAGA RADIJATORA
- VERTIKALE - PROMJER



UTVRĐIVANJE POLOŽAJA STANOVA U ZGRADI  
HIDRAULIČKI IZBALANSIRATI CJEVNI SUSTAV

DEMISTIFICIRANI  
RAZDJELNICI TROŠKOVA GRIJANJA

- propisani normom EN 834 kao **mierni uređaji**

Kat	Površina +balkon m2	Površina -balkon m2	Grijana Površina m2	Jug	JZ JI	SZ SI	Sjever	US Unutarnji zid (NG)	VS Vanjski zid (VP)	POD 1 (NG)	POD 2 (VP)	TV Tavan (NG)	Terasa Mans. (VP)	Dodatni faktor
is.p	67,00	<b>67,00</b>	67,00			1		1	1		1			
is.p	70,00	<b>70,00</b>	70,00		1			1	1		1			
is.p	103,00	<b>103,00</b>	103,00			1		1	1		1			
is.p	40,00	<b>40,00</b>	40,00					1			1			
is.p	22,00	<b>22,00</b>	22,00	1				1			1			
r	1	60,84	<b>57,14</b>	60,84			1	1	1	1				
r	2	57,14	<b>53,44</b>	54,60				1			1			
r	3	48,66	<b>47,45</b>	48,66		1		0,15	1	1				
r	4	40,94	<b>33,54</b>	40,94	1			0,7		0,5				
r	5	50,50	<b>49,29</b>	00,00		1		0,15	1					-0,75
r	6	57,13	<b>53,43</b>	49,37				2			1			
r	7	64,80	<b>61,10</b>	61,33			1	1	1	1				
	1	64,80	<b>64,80</b>	00,00			1	1	1					
	2	58,07	<b>54,37</b>	31,37				1						
	3	49,63	<b>48,42</b>	12,27		1		0,15	1					
	4	41,08	<b>33,68</b>	34,70	1			0,7						
	5	54,20	<b>52,99</b>	49,90		1		0,15	1					
	6	58,07	<b>54,37</b>	37,79				2						
	7	64,80	<b>61,10</b>	42,00				1	1					
	1	64,80	<b>61,10</b>	61,33			1	1	1					
	2	58,07	<b>54,37</b>	37,13				1						
	3	50,78	<b>49,57</b>	44,07		1		0,15	1					
	4	41,08	<b>33,68</b>	34,70	1			0,7						
	5	50,78	<b>49,57</b>	49,90		1		0,15	1					
	6	58,07	<b>54,37</b>	53,37				2						
	7	65,20	<b>61,50</b>	31,21			1	1	1					
I	1	64,80	<b>61,10</b>	61,00			1	1	1					
I	2	58,07	<b>54,37</b>	33,95				1						
I	3	50,78	<b>49,57</b>	49,90		1		0,15	1					
I	4	41,08	<b>33,68</b>	022,97	1			0,7						
I	5	50,78	<b>49,57</b>	00,00		1		0,15	1					

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



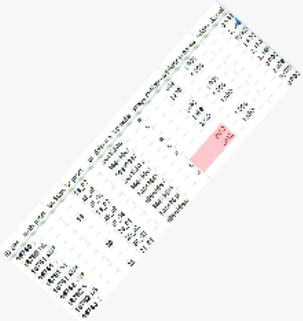
# PRIPREME ZA RASPODJELU PREMA STVARNOJ POTROŠNJI

*dvocjevni sustavi*  
**UGRADNJA RAZDJELNIKA  
PRAVILNO VALORIZIRANJE  
FAKTORA SNAGE I**

**FAKTORA PRIJENOSA TOPLINE**  
[sukladno normi HR EN 834]

*jednocjevni sustavi*  
**UGRADNJA MJERILA TOPLINSKE ENERGIJE**

**DOKUMENTACIJA !!!**



Opis	Broj	Opis	Broj
1	1	2	2
3	3	4	4
5	5	6	6
7	7	8	8
9	9	10	10
11	11	12	12
13	13	14	14
15	15	16	16
17	17	18	18
19	19	20	20
21	21	22	22
23	23	24	24
25	25	26	26
27	27	28	28
29	29	30	30
31	31	32	32
33	33	34	34
35	35	36	36
37	37	38	38
39	39	40	40
41	41	42	42
43	43	44	44
45	45	46	46
47	47	48	48
49	49	50	50
51	51	52	52
53	53	54	54
55	55	56	56
57	57	58	58
59	59	60	60
61	61	62	62
63	63	64	64
65	65	66	66
67	67	68	68
69	69	70	70
71	71	72	72
73	73	74	74
75	75	76	76
77	77	78	78
79	79	80	80
81	81	82	82
83	83	84	84
85	85	86	86
87	87	88	88
89	89	90	90
91	91	92	92
93	93	94	94
95	95	96	96
97	97	98	98
99	99	100	100



Opis	Broj	Opis	Broj
1	1	2	2
3	3	4	4
5	5	6	6
7	7	8	8
9	9	10	10
11	11	12	12
13	13	14	14
15	15	16	16
17	17	18	18
19	19	20	20
21	21	22	22
23	23	24	24
25	25	26	26
27	27	28	28
29	29	30	30
31	31	32	32
33	33	34	34
35	35	36	36
37	37	38	38
39	39	40	40
41	41	42	42
43	43	44	44
45	45	46	46
47	47	48	48
49	49	50	50
51	51	52	52
53	53	54	54
55	55	56	56
57	57	58	58
59	59	60	60
61	61	62	62
63	63	64	64
65	65	66	66
67	67	68	68
69	69	70	70
71	71	72	72
73	73	74	74
75	75	76	76
77	77	78	78
79	79	80	80
81	81	82	82
83	83	84	84
85	85	86	86
87	87	88	88
89	89	90	90
91	91	92	92
93	93	94	94
95	95	96	96
97	97	98	98
99	99	100	100

Teh. Projekt. Oprema d.o.o. Rijeka

Radni nalog za: ugradnju - odstranjivanje - premontažu - zamjenu elek

datum:	14. 11. 2016		
adresa zgrade:	S. Z. DUBROVAČKA 1		
kat:	br. stana: iz tablice na ulaznim vratima		
ime i prezime:	[REDACTED]		
telefon:	[REDACTED]		

vrsta posla: \_\_\_\_\_  
 upravitelj: S  
 tip razdjelnika \_\_\_\_\_

je vlasnik / najmoprimac - zaokruž

red. br. prostora	NOVO MONTIRAN razdjelnik sa serijskim brojem:	ime prostora	snaga radijatora W	širina mm	visina mm	dubina mm
1		KAP				
2	34413687	S	FOUNDITAL BLITZ	738	480	577
3	34442088	DB	VIANEUS KALOR	2400	1200	580
4						145

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



ID-OM	naziv prost.	br. Stan.	br.prost.	br. delilnika	tip radia.	snaga radiatorja	faktor prenosa	faktor skupaj
<b>16760</b>	S		18_02	34443646	8	492	1,095	0,539
<b>16760</b>	DB		18_03	34443647	8	1230	1,095	1,346
<b>16761</b>	KUP	<b>19</b>	19_01	99999997				0,000
<b>16761</b>	S		19_02	34443643	8	1480	1,095	1,620
<b>16761</b>	S1		19_03	34443644	8	1968	1,095	2,154
<b>16761</b>	KUH		19_04	34443645	8	1230	1,095	1,346
<b>16762</b>	KUP	<b>20</b>	20_01	99999997				0,000
<b>16762</b>	S		20_02	34443635	8	2812	1,095	3,078
<b>16762</b>	DB		20_03	34443636	8	2812	1,095	3,078
<b>16763</b>	S	<b>21</b>	21_01	99999998				0,000

TehProjekt Oprema d.o.o. Rijeka





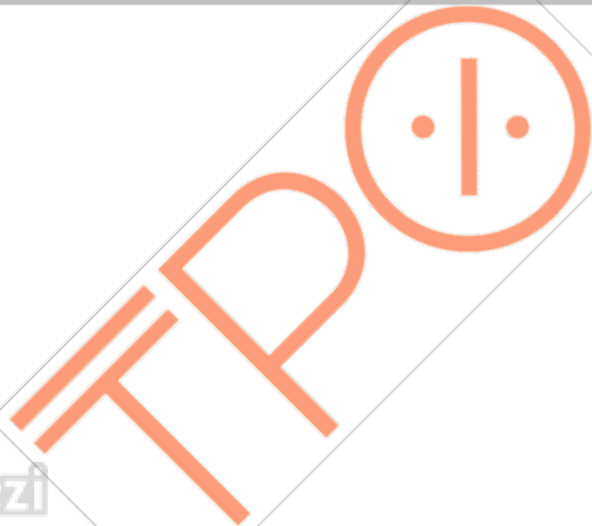


*jednoscjevni sustavi*

**DNJA MJERILA TOPLINSKE ENER**

**DOKUMENTACIJA !!!**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



# DEMISTIFICIRANI RAZDJELNICI TROŠKOVA GRIJANJA

- propisani normom EN 834 kao **mjerni uređaj**
- sukladnost osigurana certifikatom
- certificiranje u akreditiranim laboratorijima na normnim radiatorima te kondicioniranim uvjetima

## Tvornički normiran na:

broj impulsa u 1 satu za radiator od 1000W pri normnim temperaturnim uvjetima 90/70/20

-> X impulsa = L kWh tj.

***mjerni koeficijent razdjelnika***

Npr.

Brunata, Siemens, B-Meters : 1 imp = 1 kWh

Metra : 1 imp = 0.267 kWh

TehProjekt Oprema d.o.o. Rijeka

## KOEFICIJENT POTROŠNJE STANA

- mjera za ocjenu potrošnje u stanu
- veličina neovisna o površini i položaju stana
- veličina ovisna isključivo o ostvarenoj temperaturi u stanu

### KONTROLA MJERNOG SUSTAVA!!

$k = q / q_{obj}$  - koeficijent potrošnje stana, gdje je:

$q = KF * \text{Potrošnja} / A$  – specifična korigirana potrošnja stana na jedinicu grijane površine,

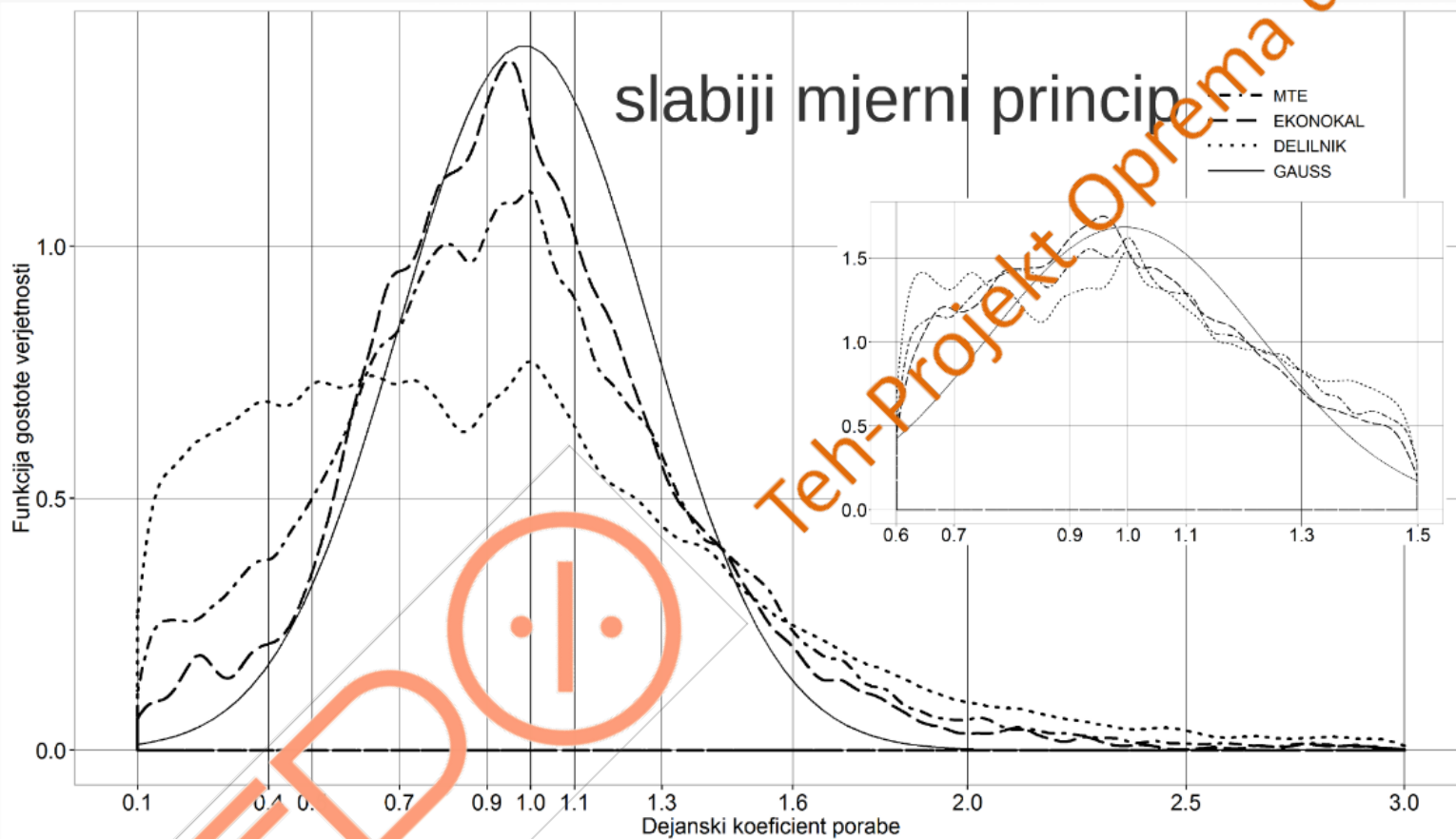
$q_{obj} = \Sigma KF * \text{Potrošnja} / \Sigma A$  – specifična korigirana potrošnja zgrade u odnosu na grijanu površinu zgrade | poštujući statističko područje  $0.40 \leq k \leq 1.80$

Razredi koeficijenta potrošnje

Isključeno grijanje	$0.0 \leq k \leq 0.1$
Pasivno grijanje	$0.1 < k \leq 0.4$
Štedljiva potrošnja I	$0.4 < k \leq 0.7$
Štedljiva potrošnja II	$0.7 < k \leq 0.9$
Normalna potrošnja	$0.9 < k \leq 1.1$
Povišena potrošnja	$1.1 < k \leq 1.3$
Prekomjerna potrošnja	$1.3 < k \leq 1.6$
Pretjerana potrošnja - I	$1.6 < k \leq 2.0$
Pretjerana potrošnja - II	$2.0 < k \leq 2.5$
Pretjerana potrošnja - III	$2.5 < k \leq 3.0$
Nerealna potrošnja	$k \geq 3.0$

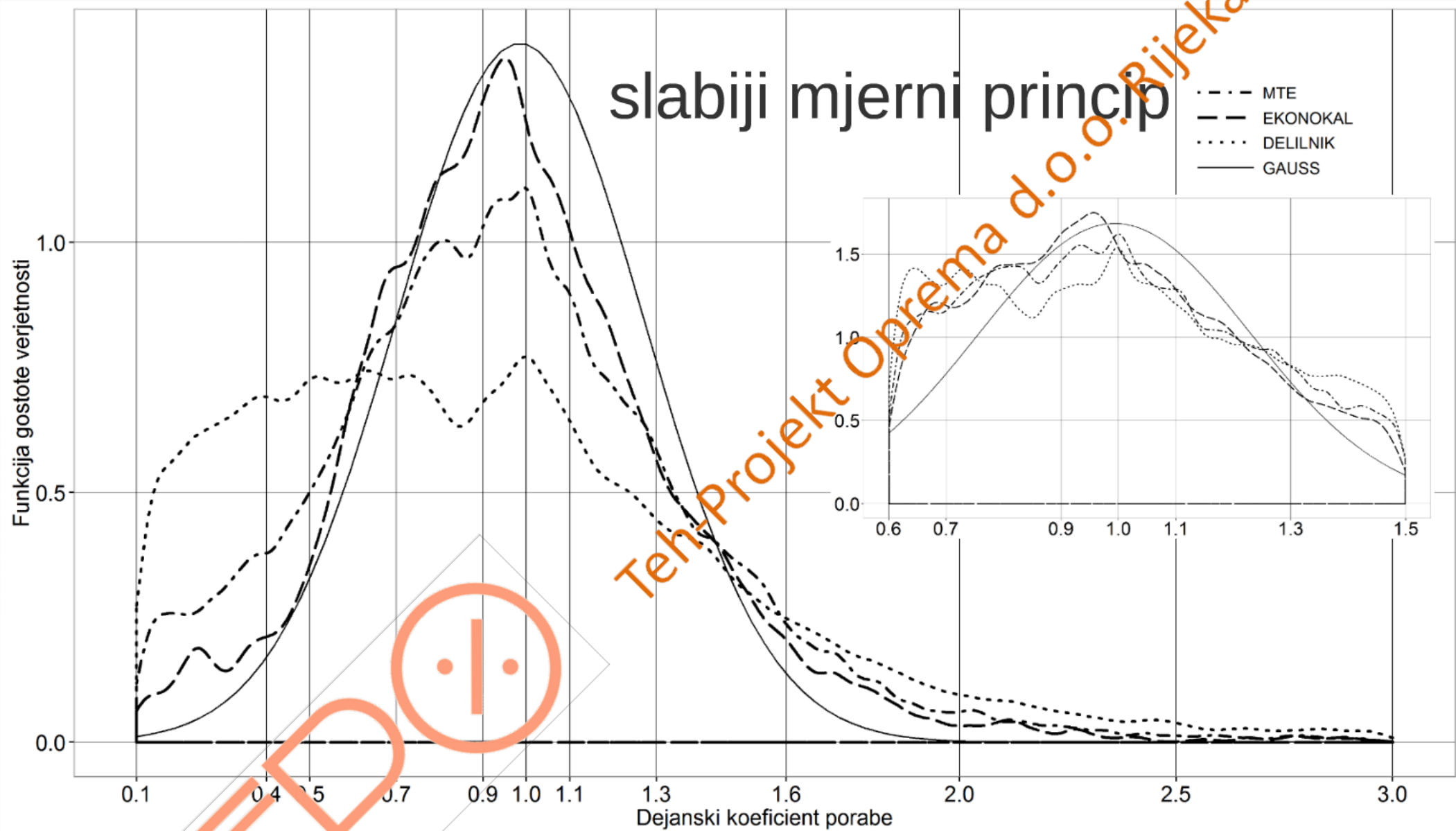
Določitev korekturnih faktorjev za obračun toplote za ogrevanje, Gradbenik, 7-8, 2016.

# RAZDJELNIK TROŠKOVA GRIJANJA VS MJERILO TOPLINSKE ENERGIJE EKONOKAL brojilo stupanj-sat

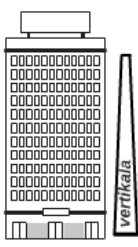


Statistična analiza porabe toplote za ogrevanje kot pobuda za izboljšavo pravnega okvirja za delitev stroškov za ogrevanje, EGES, Vol. 4, 2016.

# METRIKE ZA LINARNE ENERGIJE EKONOKAL brojilo stupanj-sat



Statistična analiza porabe toplote za ogrevanje kot pobuda za izboljša  
okvirja za delitev stroškov za ogrevanje, EGES, Vol. 4, 2016.

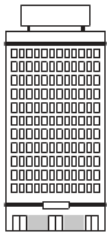


### Vrednovanje potrošnje vertikala

stan 1 - 2"  
stan 13 - 1"  
stan 34 - 1/2"

vertikale = ekvivalentna količina potrošačkih jedinica

Raspodjela prema ogrijevnoj površini vertikala!



### Vredovanje položaja stana

stan 1 - prizemlje, nad otvorenom garažom, tri vanjska zida, zid prema negrijanim drvarnicama  
stan 13 - na zapadu, u sendviču, jedan vanjski zid  
stan 34 - na sjeveru, u potkrovlju, pod terasom, sa dva vanjska zida.

Stanovi jednake kvadrature nemaju jednaku potrošnju za dostizanje jednake temperature.

KOREKCIJA POTROŠNJE!



Veliko približenje pravilnoj raspodjeli prema stvarnoj potrošnji

# PRINCIPI MODELA

Tem Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

### Kontrola djelovanja mjerila

analiza varijacije potrošnje u odnosu na prosječnu potrošnju u zgradi

KOEFICIJENT POTROŠNJE  
sumnjivo visoka potrošnja sumnjivo niska potrošnja pokvareno mjerilo

nepravilno utvrđena snaga

### Maksimalni potrošački udjel



### Minimalna obavezna potrošnja



MOTIVACIJA ZA UKLJUČIVANJE RADIJATORA RADI OSIGURAVANJA MINIMALNE AKUMULACIJE TOPLINE U VANJSKIM ZIDOVIMA

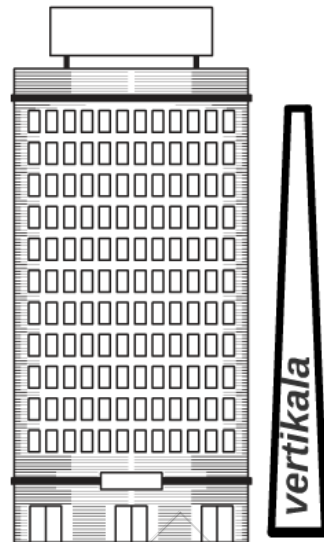
## Vrednovanje potrošnje vertikalna

stan 1 - 2"

stan 13 - 1"

stan 34 - 1/2"

vertikale = ekvivalentna  
količina potrošačkih jedinica



**Raspodjela prema  
ogrijevnoj površini vertikalna!**

***stan 1 - 2"***

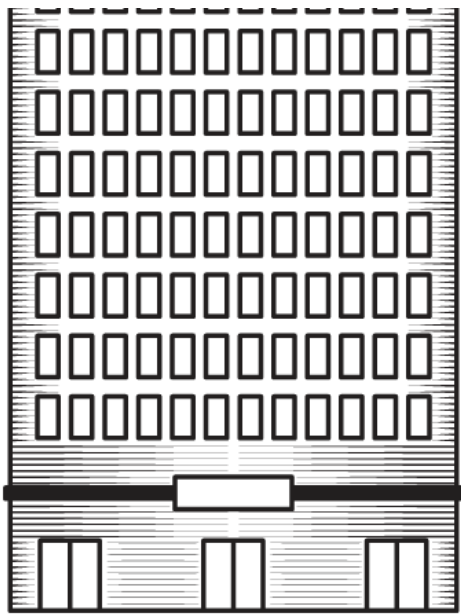
***stan 13 - 1"***

***stan 34 - 1/2"***

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka







**vertikala**

*stan 1 - 2*

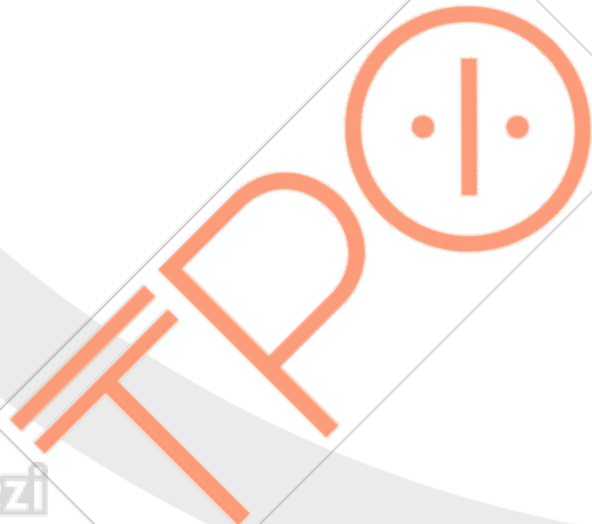
*stan 13 - 1''*

*stan 34 - 1/2''*

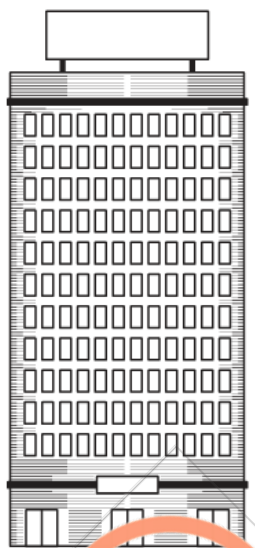
*vertikale = ekvivalentna  
količina potrošačkih jedinica*

***Raspodjela prema  
ogrijevnoj površini vertikala!***

*Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka*



Teh. projekti Oprema d.o.o. Rijeka



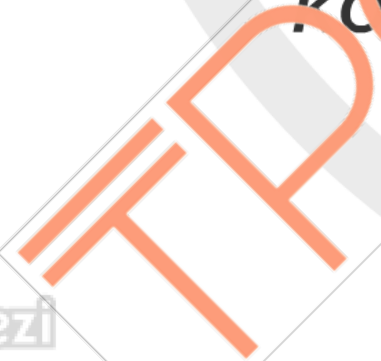
## Vredovanje položaja stana

- stan 1 - prizemlje, nad otvorenom garažom, tri vanjska zida, zid prema negrijanim drvarnicama
- stan 13 - na zapadu, u sendviču, jedan vanjski zid
- stan 34 - na sjeveru, u potkrovlju, pod terasom, sa dva vanjska zida.

Stanovi jednake kvadrature nemaju jednaku potrošnju za dostizanje jednake temperature.

zaštita Ustavnog prava jednakosti!

**KOREKCIJA POTROŠNJE!**



# Vredovanje položaja stana

stan 1 - prizemlje, nad otvorenom garažom, tri vanjska zida, zid prema negrijanim drvarnicama

stan 13 - na zapadu, u sendviču, jedan vanjski zid

stan 34 - na sjeveru, u potkrovlju, pod terasom, sa dva vanjska zida.

Stanovi jednake kvadrature nemaju jednaku potrošnju za dostizanje

*jedan vanjski zid*

*stan 34 - na sjeveru, u potkrovlju,*

*pod terasom,*

*sa dva vanjska zida.*

Stanovi jednake **kvadrature** nemaju **jednaku potrošnju** za dostizanje **jednake temperature.**

**POTROŠNJE!**

zaštita  
Ustavnog  
prava  
jednakosti!

**zaštita**  
**Ustavnog**  
**prava**  
**jednakosti!**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

## Minimalna obavezna potrošnja



**MOTIVACIJA ZA UKLJUČIVANJE  
RADIJATORA RADI OSIGURAVANJA MINIMALNE  
AKUMULACIJE TOPLINE U VANJSKIM ZIDOVIMA**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

**STAN SA  
ISKLJUČENIM  
RADIJATORIMA**

Q pas

**T = 16 - 18 °C**

Q pas

**OSTVARENA  
TEMPERATURA =  
40% PROSJEČNE  
POTROŠNJE!**

**PASIVNI  
POTROŠAČ!**



**AKTIVNI  
POTROŠAČ!**

**POTROŠNJA JE VIŠA  
ZBOG DODATNOG PRIJELAZA  
TOPLINE NA ISKLJUČENE  
STANOVE**

Teh-projekt Osprema d.o.o. Rijeka





**STAN SA  
ISKLJUČENIM  
RADIJATORIMA**

Q pas

**T = 16 - 18 °C**

Q pas

**OSTVARENA  
TEMPERATURA =  
40% PROSJEČNE  
POTROŠNJE!**

**PASIVNI  
POTROŠAČ!**



**AKTIVNI  
POTROŠAČ!**

**MINIMALNA  
OBAVEZNA  
POTROŠNJA!**

**ŠTITI SE AKTIVNI POTROŠAČ  
OD NEPRAVEDNO POVIŠENE  
POTROŠNJE ZBOG PASIVNIH  
SUSJEDNIH STANOVA**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# Maksimalni potrošački udjel

**najveći  
potrošač**

STAN BEZ RAZDJELNIKA  
STAN ČIJI JE TROŠAK  
PREMA RAZDJELNICIMA  
VIŠI NEGO DANJE  
UGRADIO RAZDJELNIK  
STAN KOJI SVOJOM KRIVNJOM  
NE OTKLANJA KVAROVE  
NA MJERNOM SUSTAVU

**zaštita  
Ustavnog  
prava  
jednakosti!**

**stimulacija za popravak**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

**STAN BEZ RAZDJELNIKA**

**STAN ČIJI JE TROŠAK  
PREMA RAZDJELNICIMA  
VIŠI NEGO DA NIJE  
UGRADIO RAZDJELNIK**

**STAN KOJI SVOJOM KRIVNJOM  
NE OTKLANJA KVAROVE  
NA MJERNOM SUSTAVU**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

**POUČENJE**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# **STAN BEZ RAZDJELNIKA**

**STAN ČIJI JE TROŠAK  
OPREMA RAZDJELNI  
VIŠI NEGO DA NIJE  
UGRADIO**

TRP



*najveći*

*potrošač*

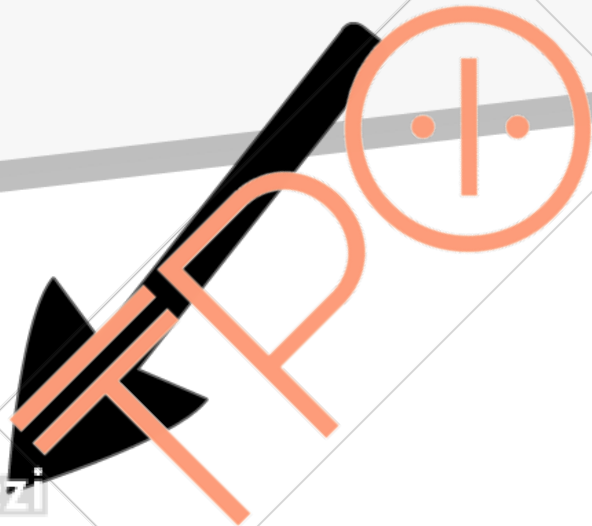
Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



**STAN KOJI NE  
PREMA RAZDJELNICIMA  
VIŠI NEGO DA NIJE  
UGRADIO RAZDJELNIK**

**STAN KOJI SVOJOM KRIVNJOM  
NE OTKLANJA KVAROVE  
NA MJERNOM SUSTAVU**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

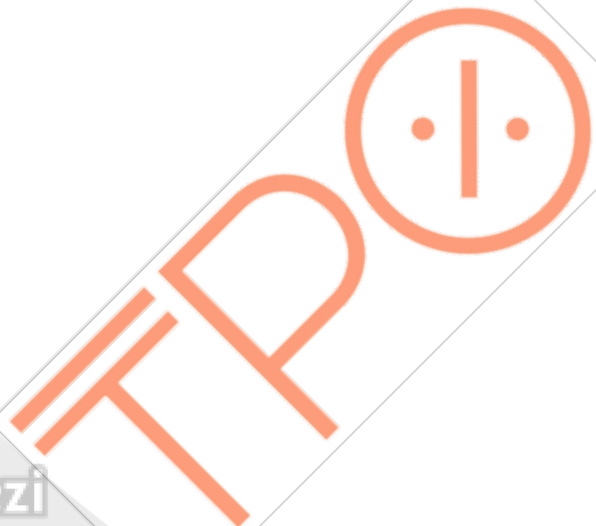


STAN KOJI SVOJOM KRIVNOM  
NE OTKLANJA KVAROVE  
NA MJERNOM SUSTAVU



# *stimulacija za popravak*

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Prezi





**BEZ RAZDJELNIKA**

**STAN ČIJI JE TROŠAK  
PREMA RAZDJELNICIMA  
VIŠI NEGO DA NIJE  
UGRADIO RAZDJELNIK**

**KOJI SVOJOM KRIVNOM  
KLANJA KVADROU**



Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

**zaštita**  
**Ustavnog**  
**prava**  
**jednakosti!**

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# Kontrola djelovanja mjerila

analiza varijacije potrošnje  
u odnosu na prosječnu  
potrošnju u zgradi

**KOEFICIJENT  
POTROŠNJE**

sumnjivo  
visoka  
potrošnja

sumnjivo  
niska  
potrošnja

pokvareno  
mjerilo

neispravno  
utvrđena  
snaga



# *djelovanja mjerila*

*analiza varijacije potrošnje  
u odnosu na prosječnu  
potrošnju u zgradi*

**KOEFICIJENT  
POTROŠNJE**

**sumnjivo  
visoka  
potrošnja**

**sumnjivo  
niska  
potrošnja**

**pokvareno  
mjerilo**

*sumnjivo*

*visoka*

*potrošnja*

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



*sumnjivo*

*niska*

*potrošnja*

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# ***pokvareno mjerilo***

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



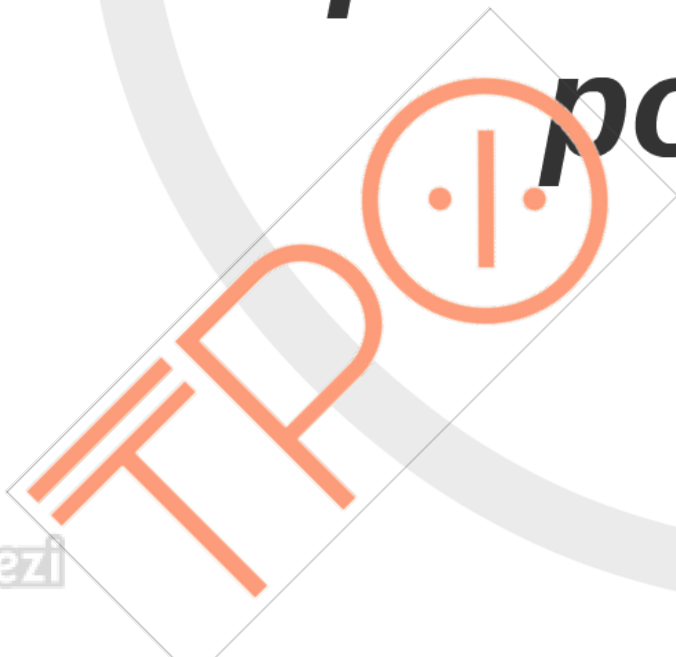
***neispravno  
utvrđena  
snaga***

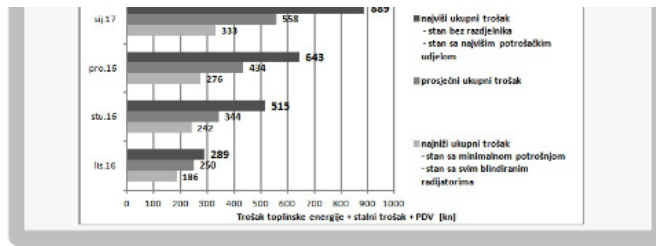
Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka



***Veliko približenje  
pravilnoj raspodjeli  
prema stvarnoj  
potrošnji***

**Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka**





potrošnji

Teh-Projekt Oprema d.o.o. Rijeka

# PRINCIPI

# MODELA



# DOPUNE PRAVNOG OKVIRA 1

## Pravilnik o načinu raspodjele i...

~~ZTTE~~

ZOE

toplinska energija  
plin  
lož ulje  
električna energija  
ostali energenti

- uvođenje izvoditelja obračuna
- uvođenje izvoditelja raspodjele
- uvođenje izvoditelja očitavanja i održavanja mjernog sustava

TRŽIŠTE

Projekat Oprema d.o.o. Rijeka

TR

# STUDIJA ISPLATIVOSTI UGRADNJE RAZDJELNIKA

**BESPOTREBNA!**

Svrha ugradnje razdjelnika / mjerila nije UŠTEDA SVIMA već onima koji štede, a ne griju se na račun drugih.

Poticanje ka smanjenju potrošnje velikih potrošača - time i potrošnje zgrade!

100 MWh  
0.5 - 5 MWh

10 MWh  
0.1 - 2 MWh

1 MWh  
0.01 - 0.3 MWh

Teh. Projekt. Oprema d.o.o. Rijeka