

VEGETACIJA REDA ISOËTETALIA I REDA  
MAGNOCARICETALIA NA PODRUČJU  
VUKOMERIČKIH GORICA

With Summary in English

NEDELJKA ŠEGULJA

(Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno, 21. 2. 1975.

Uvod

Vukomeričke se gorice (poznate još pod nazivom Kravarske gorice i Vukomeričko humlje) protežu između Save i donjeg toka Kupe. Iako se ne ističu svojom visinom, dominiraju donjim dijelom Pokuplja. Mnogobrojni blago zaobljeni i šumskom vegetacijom obrasli brežuljci postupno se spuštaju prema sjeveru, a prema istoku strmo silaze u pleistocensku nizinu Save. Na jugu Vukomeričke gorice prelaze u nisku močvarastu zavalu vukomeričkog Pokuplja, a na zapadu se preko horvaćanskog hrpta spajaju s žumberačko-plješivičkim masivom.

Geološko-petrografska podloga (gline, pijesci i šljunci) Vukomeričkih gorica svojim osobinama uvjetuju povećanu vlažnost nizinskog dijela terena. Dodamo li ovome i relativno visoku godišnju količinu oborina (1049—1097 mm), možemo lako zaključiti da na istraživanom području postoje povoljni uvjeti za razvoj močvarne vegetacije.

U toku florističkih i fitocenoloških istraživanja, koja sam u posljednje vrijeme izvršila na području Vukomeričkih gorica u okviru rada na doktorskoj disertaciji (Š e g u l j a 1974), detaljno su proučene sve biljne zajednice tog područja. Kratak sistematski pregled (popis) zajednica objavila sam u prethodnom saopćenju (Š e g u l j a 1973).

U ovom prilogu želim pobliže izvijestiti o rezultatima istraživanja vegetacije »niskih šiljeva« (*Isoëtetalia*) i »visokih šaševa« (*Magnocaricetalia*).

Metode rada

U svojim sam istraživanjima dosljedno primijenila metode fitocenološke škole Zürich-Montpellier (B r a u n - B l a n q u e t 1964).

## Kratak prikaz istraživanih zajednica

Vegetacija »niskih šiljeva« i »visokih šaševa« zastupana je na području Vukomeričkih gorica, koliko sam do sada mogla utvrditi, ovim vegetacijskim jedinicama:

Red: **Isoëtetalia** Br.-Bl. 31

Sveza: *Nanocyperion flavescens* W. Koch 26  
As. *Cyperetum flavescens* W. Koch 26

Red: **Magnocaricetalia** Pign. 53 (in Pign. 54)

Sveza: *Caricion rostratae* Bal.-Tul. 63  
As. *Caricetum elatae* W. Koch 26  
As. *Caricetum paniculatae* Wang. 16  
As. *Caricetum acutiformis* Sauer 37

### CYPERETUM FLAVESCENS W. Koch 26

Zajednica *Cyperetum flavescens* razvijena je na muljevitom, muljevito-pjeskovitom i povremeno poplavljenom staništu u dolini potoka Rečice (južno od mjesta Dubranec) — u središnjem dijelu Vukomeričkih gorica (Šegulja 1974). To je zajednica niskih busenastih terofita, koji poput gustog saga pokrivaju površinu tla.

Sastav zajednice. Floristički sastav zajednice *Cyperetum flavescens* prikazan je na tabeli 1. na temelju dvije fitocenološke snimke, koje potječu iz istog lokaliteta (potok Rečica, 26. 6. 1971, IV, V).

Zajednica je karakterizirana vrstom *Cyperus flavescens*.

Karakterističnih vrsta sveze, reda i razreda, u usporedbi s cjelokupnim florističkim sastavom zajednice, ima velik broj. To su: *Ludwigia palustris*, *Eleocharis acicularis*, *Juncus bufonius*, *Hypericum humifusum*, *Gypsophila muralis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Sagina procumbens* i *Riccia fluitans*.

Pratilice su u sastavu zajednice slabo zastupane i s niskim stupnjem stalnosti i nazočnosti.

Iz spektra životnih oblika vrsta koje čine floristički sastav zajednice (sl. 1.a) vidimo da su 50% jednogodišnje biljke.

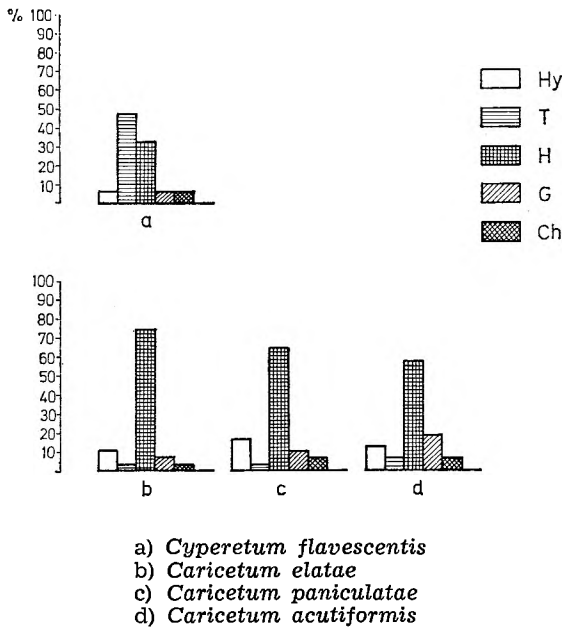
Asocijacija *Cyperetum flavescens* u sukcesivnom razvoju vrlo brzo prepušta mjesto drugim zajednicama. Na jednom dijelu staništa ove zajednice već nakon dvije godine razvila se vegetacija iz sveze *Agropyro-Rumicion*. Takvu sukcesiju zajednice *Cyperetum flavescens* spominje i Oberdorfer (1957).

### CARICETUM ELATAE W. Koch 26

Zajednica ima busenasti izgled koji joj daje šaš — *Carex elata*. Zbog takva izgleda lako se prepoznaje i razlikuje od ostalih zajednica reda *Magnocaricetalia*.

Sastav zajednice. Floristički sastav zajednice prikazan je u tabeli 2. na temelju tri fitocenološke snimke, koje potječu iz ovih mjesta:

1. Jarak u polju — jugoistočno od sela Petrovec; (20. 9. 1972, V),
2. Uz jarak i u njemu na području zapadno od sela Jagodići; (18. 7. 1972, I),
3. Gusto obraslo područje uz kanal između sela Božurići i Jagodići. Vegetacija je visoka do 160 cm; (1. 7. 1971, IV).



Sl. 1. Spektar životnih oblika zajednica

Fig. 1. The spectrum of the life forms of the associations

Tabela 1. *CYPERETUM FLAVESCENTIS* W. Koch 1926

Životni oblici Life forms	Broj vrsta u snimci Number of species	12	11	Pokrovna vrijednost Cover value
	Veličina snimke u m <sup>2</sup> Size of stand, square meters	5	4	
	Pokrovnost u % Cover, per cent	100	100	
	Broj snimke Number of stand	1	2	
T	<b>Karakteristična vrsta asocijacije</b> <b>Characteristic species of the association</b> <i>Cyperus flavescens</i> L.	1.2	2.2	1125
	<b>Karakteristične vrste sveze (<i>Nanocyperion</i>) reda (<i>Isoëtetalia</i>) i razreda (<i>Isoëto-</i> <i>-Nanojuncetea</i>):</b> <b>Characteristic species of the alliance</b> <b>(<i>Nanocyperion</i>) of the order (<i>Isoëtetalia</i>)</b> <b>and of the class (<i>Isoëto-Nanojuncetea</i>)</b>			
T	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot	3.4	3.3	3750
H	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem et Schult	1.2	1.2	500
T	<i>Juncus bufonius</i> L.	1.2	+3	255
Ch	<i>Hypericum humifusum</i> L.	1.2	1.2	500
T	<i>Gypsophylla muralis</i> L.	+	+2	10
T	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	+2	+	10
H	<i>Sagina procumbens</i> L.	+	.	5
Hy	<i>Riccia fluitans</i> L.	.	1.1	250
	<b>Pratilice</b> <b>Companions</b>			
G	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	+2	+	10
T	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+2	.	5
H	<i>Ranunculus repens</i> L.	.	+2	5
T	<i>Polygonum mite</i> Schrank.	+	.	5
H	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	+2	.	5
H	<i>Juncus articulatus</i> L.	.	+	5

Tabela 2. *CARICETUM ELATAE* W. Koch 1926

Životni oblici Life forms	Broj vrsta u snimci Number of species	13	21	13	Pokrovna vrijednost Cover value
	Veličina snimke u m <sup>2</sup> Size of stand, square meters	9	15	20	
	Pokrovnost u % Cover, per cent	100	100	95	
	Broj snimke Number of stand	1	2	3	
H	<b>Karakteristična vrsta asocijacije</b> <b>Characteristic species of the association</b> <i>Carex elata</i> All.	5.5	4.4	3.4	6250
	<b>Karakteristične vrste sveze</b> ( <i>Caricion rostratae</i> ), <b>reda</b> ( <i>Magnocaricetalia</i> ) <b>i razreda</b> ( <i>Phragmitetea</i> ): <b>Characteristic species of the alliance</b> ( <i>Caricion rostratae</i> ) <b>of the order</b> ( <i>Magnocaricetalia</i> ) <b>and of the class</b> ( <i>Phragmitetea</i> )				
G	<i>Iris pseudacorus</i> L.	1.2	1.2	1.1	500
H	<i>Galium palustre</i> L.	1.1	1.2	1.1	500
Hy	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	.	1.2	1.1	333
G	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	.	+ .2	.	3
Hy	<i>Butomus umbellatus</i> L.	.	1.2	4.4	2250
	<b>Pratilice</b> <b>Companions</b>				
H	<i>Juncus effusus</i> L.	+	1.2	1.3	337
H	<i>Ranunculus repens</i> L.	1.2	2.2	2.1	1333
H	<i>Ranunculus flammula</i> L.	1.1	1.1	.	333
Ch	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1.2	1.1	.	333
H	<i>Gratiola officinalis</i> L.	1.2	1.2	.	333
H	<i>Lythrum salicaria</i> L.	.	2.2	+	587
H	<i>Mentha aquatica</i> L.	.	1.3	1.1	333
H	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	.	+ .2	+	7
H	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	.	+	+	7
H	<i>Potentilla reptans</i> L.	+	+	.	7
H	<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	.	.	3.3	1250
H	<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	2.2	.	583
H	<i>Juncus articulatus</i> L.	.	1.2	.	167
H	<i>Succisella inflexa</i>	.	1.2	.	167
Hy	<i>Sparganium neglectum</i> Beeby	.	.	1.1	167
H	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	.	1.2	.	167
T	<i>Polygonum mite</i> Schrk.	+	.	.	7
H	<i>Cardamine pratensis</i> L.	+	.	.	7
H	<i>Mentha pulegium</i> L.	+	.	.	7
H	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	.	+	.	7
H	<i>Rumex crispus</i> L.	+	.	.	7

Tabela 3. *CARICETUM PANICULATAE* Wang, 1916

Životni oblici Life forms	Broj vrsta u snimci Number of species	29	29	26	Pokrovnost vrijednost Cover value
	Veličina snimke u m <sup>2</sup> Size of stand, square meters	50	50	50	
	Pokrovnost u % Cover, per cent	100	100	100	
	Broj snimke Number of stand	1	2	3	
	<b>Karakteristična vrsta asocijacije</b> <b>Characteristic species of the association</b>				
H	<i>Carex paniculata</i> L.	5.5	5.5	4.5	7917
	<b>Karakteristične vrste sveze</b> <i>(Caricion rostratae) reda (Magnocaricetalia) i razreda (Phragmitetea):</i> <b>Characteristic species of the alliance</b> <i>(Caricion rostratae) of the order (Magnocaricetalia) and of the class (Phragmitetea)</i>				
H	<i>Galium palustre</i> L.	1.1	2.1	1.2	500
G	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	1.1	1.2	1.1	500
H	<i>Lycopus europaeus</i> L.	1.1	1.1	1.1	500
Hy	<i>Sparganium neglectum</i> Beeby	+2	1.2	1.2	337
H	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb	1.1	1.1	+	337
G	<i>Equisetum hiemale</i> L.	1.1	1.1	+	337
H	<i>Poa palustris</i> L.	+	1.1	1.2	337
G	<i>Iris pseudacorus</i> L.	+2	+	+	10
H	<i>Carex elata</i> All.	+2	.	+2	7
Hy	<i>Veronica beccabunga</i> L.	.	+2	+2	7
Hy	<i>Alisma plantago — aquaticum</i> L.	.	+3	.	3
Hy	<i>Veronica anagallis</i> L.	.	+2	.	3
	<b>Pratilice</b> <b>Companions</b>				
Ch	<i>Bryophyta</i> (coll.)	4.4	4.4	3.3	5417
H	<i>Caltha palustris</i> L.	3.3	2.2	2.2	2417
H	<i>Valeriana dioica</i> L.	2.2	1.2	1.2	917
G	<i>Equisetum palustre</i> L.	1.2	1.2	1.1	500
H	<i>Ranunculus repens</i> L.	1.1	1.2	1.2	500
H	<i>Ranunculus flammula</i> L.	1.1	1.1	+	337
H	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe.	1.2	+2	1.1	337
H	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1.1	+	1.2	337
Ch	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+	1.1	1.1	337
H	<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	+	1.1	173
G	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	+	+	1.1	173
H	<i>Holcus lanatus</i> L.	1.1	+	.	170
H	<i>Rumex acetosa</i> L.	+	+	.	7
T	<i>Trifolium patens</i> Schreb.	+	.	+	7
T	<i>Rhinanthus minor</i> L.	+	.	+	7
H	<i>Ranunculus acris</i> L.	.	+	+	7
H	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	.	+	+	7
G	<i>Orchis incarnata</i> L.	+	.	.	3
H	<i>Lychmis flos-cuculi</i> L.	.	+	.	3
H	<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	+	.	3

Tabela 4. *CARICETUM ACUTIFORMIS* Sauer 1937

Životni oblici Life forms	Broj vrsta u snimci Number of species	26	23	Pokrovna vrijednost Cover value
	Veličina snimke u m <sup>2</sup> Size of stand, square meters	25	20	
	Pokrovnost u % Cover, per cent	100	100	
	Broj snimke Number of stand	1	2	
H	<b>Karakteristična vrsta asocijacije</b> <b>Characteristic species of the association</b> <i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	5.5	4.5	7500
	<b>Karakteristične vrste sveze</b> ( <i>Caricion rostratae</i> ), <b>reda</b> ( <i>Magnocaricetalia</i> ) <b>i razreda</b> ( <i>Phragmitetea</i> ): <b>Characteristic species of the alliance</b> ( <i>Caricion rostratae</i> ) <b>of the order</b> ( <i>Magnocaricetalia</i> ) <b>and of the class</b> ( <i>Phragmitetea</i> )			
H	<i>Galium palustre</i> L.	2.2	1.2	1125
H	<i>Poa palustris</i> L.	1.1	1.1	500
H	<i>Lycopus europaeus</i> L.	1.1	1.1	500
G	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	1.1	1.1	500
Hy	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+	1.1	255
H	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	+	1.1	255
Hy	<i>Veronica beccabunga</i> L.	+2	+	10
H	<i>Carex elata</i> All.	+3	.	5
Hy	<i>Veronica anagallis</i> L.	.	+3	5
G	<i>Carex gracilis</i> Curt.	+2	.	5
Hy	<i>Sparganium neglectum</i> Beeby	+2	.	5
Hy	<i>Butomus umbellatus</i> L.	.	+	5
	<b>Pratilice</b> <b>Companions</b>			
H	<i>Caltha palustris</i> L.	3.3	1.2	2125
G	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	2.2	1.2	1125
H	<i>Ranunculus repens</i> L.	1.1	2.2	1125
H	<i>Festuca elatior</i> L.	1.1	+	255
H	<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	1.1	1.1	500
H	<i>Mentha aquatica</i> L.	+	+2	10
H	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	+	1.1	255
H	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	+2	10
Ch	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+	+	10
H	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	+	+	10
H	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	.	1.1	250
H	<i>Carex vulpina</i> L.	+2	.	5
Ch	<i>Cerastium sylvaticum</i> W. et K.	+2	.	5
H	<i>Ajuga reptans</i> L.	+	.	5
H	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	+	.	5
H	<i>Bromus racemosus</i> L.	.	+	5
T	<i>Trifolium patens</i> Schreb.	.	+	5
H	<i>Cardamine pratensis</i> L.	+	+	10

Iako je floristički sastav zajednice prikazan samo na temelju tri fitocenološke snimke, ona je česta na području Vukomeričkih gorica. Zajednica je karakterizirana vrstom *Carex elata*, koja je na ovom području uvijek dominantna u sastavu asocijacije.

Od karakterističnih vrsta sveze, reda i razreda u sastavu zajednice najčešće su: *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* i *Butomus umbellatus*.

Broj pratilica je velik a njihova pokrovnost i nazočnost ovisi o prilikama na staništu zajednice.

Na području Vukomeričkih gorica nivo je vode na podlozi zajednice *Caricetum elatae* uglavnom vrlo visok.

Biološki spektar zajednice prikazuje sl. 1.b, a iznosi u postocima: H-74,07%; Hy-11,11%; G-7,41%; Ch-3,70% i T-3,70%.

#### CARICETUM PANICULATAE Wang. 16

Zajednica *Caricetum paniculatae* razvijena je na jednom lokalitetu u dolini južno od mjesta Paun Brdo. Površina ove sastojine iznosi nešto preko 500 m<sup>2</sup>. Kolebanje nivoa vode na staništu zajednice nije veliko u toku godine. Tlo je bogato humusom. Na podlozi zajednice mogu se vrlo lako vidjeti masne, rdavo crvene prevlake na vodi i tlu. One potječu od željeznih bakterija, koje su bogato razvijene na svemu staništu zajednice. Pojava željeznih bakterija na staništu je općenito karakteristika zajednice iz sveze *Caricion rostratae* (Balátová-Tuláčková 1963).

Sastav zajednice. Floristički sastav zajednice prikazan je na tabeli 3. na temelju tri fitocenološke snimke iz već spomenutog lokaliteta (Paun Brdo, 19. 6. 1972, V; 18. 6. 1972, I. i II). Vegetacija je visoka oko 70 cm.

Karakteristična vrsta zajednice je *Carex paniculata*, koja je ujedno i dominantna vrsta u sastavu zajednice.

Prisutnost velikog broja karakterističnih vrsta sveze, reda i razreda jasno svjedoči o sistematskoj pripadnosti zajednice.

Pratilica ima velik broj, a njihova nazočnost i pokrovnost varira ovisno o prilikama na staništu, u prvom redu s obzirom na vodostaj.

Biološki spektar zajednice prikazuje sl. 1c, a iznosi u postocima: H-57,57%; G-18,18%; Hy-12,12%; T-6,06%; Ch-6,06%.

#### CARICETUM ACUTIFORMIS Sauer 37

Ova je zajednica razvijena u mikrodepresiji terena uz potok Buna kod mjesta Mala Buna. Razina vode na staništu zajednice vrlo je promjenljiva tijekom godine i izravno ovisi o vodostaju u potoku Buni. Zajednica je razvijena na tlu s velikom količinom nagomilanog humusa. Vegetacija je visoka i doseže visinu i preko 150 cm.

Sastav zajednice. Floristički sastav zajednice prikazan je na tabeli 4. na temelju dvije fitocenološke snimke (Mala Buna, 10. 6. 1972, XIV. i XV).

Asocijacija *Caricetum acutiformis* karakterizirana je vrstom *Carex acutiformis*, koja je dominantna u njezinom florističkom sastavu.

Karakteristične vrste sveze, reda i razreda obilno su nazočne u sastavu zajednice. Među njima se ističu: *Galium palustre*, *Poa palustris*, *Lycopus europaeus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Epilobium parviflorum* i *Veronica beccabunga*.

Pratilica ima velik broj, a on često ovisi, kao i u srodnih zajednica *Caricetum paniculatae*, o razini vode na staništu zajednice.

Biološki spektar zajednice prikazan je na sl. 1d, a iznosi u postocima: H-64,52%; Hy-16,13%; G-9,64%; Ch-6,45%; T-3,22%.



## Zaključak

Rezultati prikazanih istraživanja pokazuju da je red *Isoëtetalia* na području Vukomeričkih gorica zastupan zajednicom *Cyperetum flavescentis*, a red *Magnocaricetalia* zajednicama: *Caricetum elatae*, *Caricetum paniculatae* i *Caricetum acutiformis*.

Asocijacija *Caricetum paniculatae* i *Caricetum acutiformis*, koliko je vidljivo iz pristupačne literature, u ovom se radu prvi puta spominju za područje naše zemlje.

## Literatura

- Balátova-Tuláčková, E., 1963: Zur Systematik der europäischen *Phragmitetea*. *Preslia* 35, 118—122. Brno.
- Braun-Blanquet, J., 1964: Pflanzensoziozoologie. Springer Verlag. Wien — New York.
- Horvatić, S., 1931: Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. *Acta Bot. Croat.* 6, 71—108.
- Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. *Prir. istraž. Jugosl. akad.* 33, *Acta biologica* 4, Zagreb.
- Oberdorfer, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziozoologie*, 10, Gustav Fischer Verl., Jena.
- Pignatti, S., 1954: Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale 169 p. Florli.
- Šegulja, N., 1973: Rezultati fitocenoloških istraživanja na području Vukomeričkih gorica (prethodno saopćenje). *Ekologija* 8, 1, 45—52, Beograd.
- Šegulja, N., 1974: Biljni pokrov Vukomeričkih gorica. *Disertacija (mscr.)*, Zagreb.

## SUMMARY

### THE VEGETATION OF THE ORDERS ISOËTETALIA AND MAGNOCARICETALIA IN THE AREA OF VUKOMERIČKE GORICE

Nedeljka Šegulja

(Institute of botany, University of Zagreb)

In this paper the vegetation of the orders *Isoëtetalia* and *Magnocaricetalia* on the of Vukomeričke gorice has been presented.

The following communities been recently described for this area:

#### Order: *Isoëtetalia*

Alliance: *Nanocyperion flavescentis*

Association: *Cyperetum flavescentis*

#### Order: *Magnocaricetalia*

Alliance: *Caricion rostratae*

Associations: *Caricetum elatae*

*Caricetum paniculatae*

*Caricetum acutiformis*

The communities *Caricetum paniculatae* and *Caricetum acutiformis* are noted for the first time in Croatia.

Dr Nedeljka Šegulja  
Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu  
41 000 Zagreb  
Marulićev trg 20/II