

AGENCIJA ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE  
GRADSKI URED ZA OBRAZOVANJE, KULTURU I ŠPORT  
DRUŠTVO ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE

**BILTEN**  
**XII. MEĐUŽUPANIJSKOG NATJECANJA**  
**UČENIKA U ZANIMANJIMA:**

INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE  
I VODOINSTALATER



Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija  
Zagreb, Sveti Duh 129

Zagreb 23. veljače 2011.



# SUDIONICI NATJECANJA

## Instalateri grijanja i klimatizacije

Škola	Učenik 1	Učenik 2	Mentor
Srednja škola Bedekovčina	Alen Kobeščak	Nino Šoštarko	Ivan Tkalec
Graditeljska škola Čakovec	Filip Baković	Dino Kranjec	Marijan Perger
Tehnička škola Karlovac	Antonio Ambriović	Damir Fudurić	Zoran Gajšak
Industrijsko-obrtnička škola Sisak	Goran Kuštreba	Ivica Tokić	Tomo Milković
Strojarska i prometna škola Varaždin	Valentino Piskač	Marko Ptiček	Ervin Jakopec
Srednja strukovna škola Velika Gorica	Filip Sedmak	Roberto Zaluški	Mirko Potrebić
Industrijska strojarska škola Zagreb	Matija Benko	Ante Pavičić	Mirko Dumbović
Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	Marko Brkić	Matija Radovanović	Miljenko Mladin

## Vodoinstalateri

Škola	Učenik 1	Učenik 2	Mentor
Tehnička škola Karlovac	Perica Brbot	Ivan Vukelja	Milan Relić
Obrtnička i tehnička škola Ogulin	Ivan Jandrić	Matej Kirasić	Vladimir Sabljak
Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	Ivan Biškupec	Ivan Đurin	Dario Haramustek



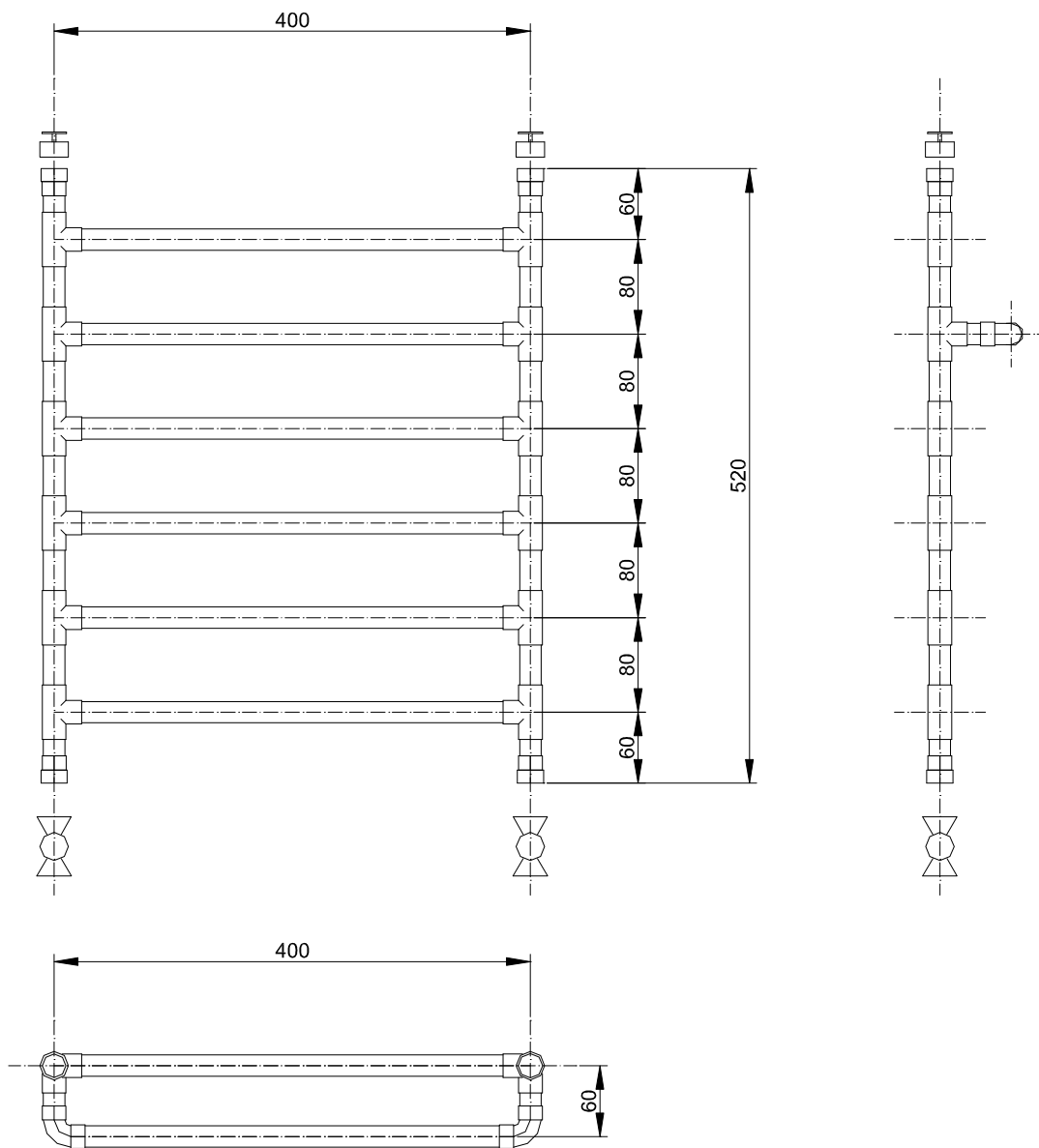
# ZADACI

## PRAKTIČNI RAD

### Instalateri grijanja i klimatizacije

**Zadatak:** Izrada grijaćeg tijela u obliku zmiје prema skici  
Tlačna proba

Materijal: cijev Cu 18x1

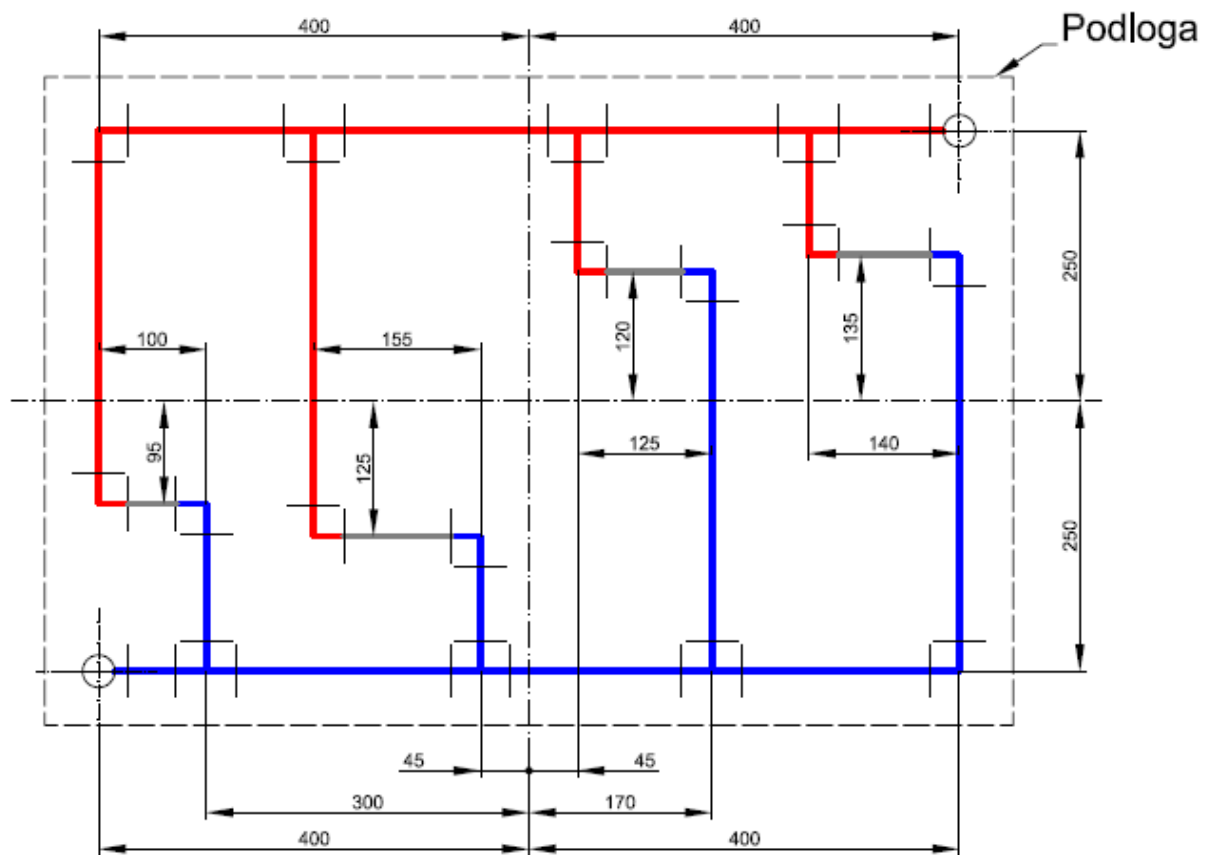


## Vodoinstalateri

**Zadatak: Razvod tople i hladne vode prema skici  
Tlačna proba**

Podloga: iverica

Materijal: PP cijev DN20



## TEST ZNANJA

Instalateri grijanja i klimatizacije su pisali test "C".

Vodoinstalateri su pisali test "C".

# KRITERIJI OCJENJIVANJA

## A. Test znanja

Test znanja donosi **maksimalno 35 bodova**. Instalateri grijanja i klimatizacije imaju 18 pitanja, a vodoinstalateri 20. Pored svakog pitanja je naveden odgovarajući broj bodova. Rezultat je zbroj postignutih bodova.

## B. Praktični rad

Praktični rad donosi **maksimalno 65 bodova**.

### Elementi ocjenjivanja:

#### 1. Točnost dimenzija

- odstupanje dužinske mjere do 2 mm = puni broj bodova
- odstupanje dužinske mjere do 4 mm = pola broja bodova
- odstupanje dužinske mjere preko 4 mm = 0 bodova

#### 2. Okomitost i vodoravnost

- odstupanje nagiba ili cijev savijena do 5 mm/m ( $0,29^\circ$ ) = puni broj bodova
- odstupanje nagiba ili cijev savijena do 10 mm/m ( $0,57^\circ$ ) = pola broja bodova
- odstupanje nagiba ili cijev savijena preko 10 mm/m ( $0,57^\circ$ ) = nula bodova
- ista ravnina?: da li su sve cijevi u jednoj ravnini? (da = puni broj bodova / ne = 0 bodova)

#### 3. Kvaliteta spojeva

- za svaki neuredan spoj oduzima se 1 bod

#### 4. Tlačna proba

- nepropusno = 5 bodova;
- jedan popravak = 3 bodova;
- dva popravka = 1 bod.

#### 5. Vrijeme izrade

- završili u dozvoljenom vremenu: prvi dobiva 10 bodova, svaki slijedeći 1 bod manje
- nisu završili u dozvoljenom vremenu (90'): 0 bodova

#### 6. Zaštita na radu

- poštivanje principa zaštite na radu: 6 bodova
- za svako upozorenje zbog nepoštivanja principa zaštite na radu oduzima se 2 boda

#### 7. Iskorištenje materijala

- bez dodatnog materijala: 4 boda
- za svaki dodatni element (cijev, spoj, fitting ili obujmicu) oduzima se 1 bod
- za svaki neispravno postavljen fitting oduzima se 1 bod

#### 8. Urednost izratka

- izradak uredan = 2 boda
- urednost izratka zadovoljavajuća = 1 bod
- izradak neuredan = 0 bodova

#### 9. Urednost radnog mjesta

- radno mjesto uredno = 2 boda
- urednost radnog mjesta zadovoljavajuća = 1 bod
- radno mjesto neuredno = 0 bodova

## C. Ukupno

Učenici škole **se natječu kao ekipa**. Bodovi osvojeni u testu se zbrajaju sa dvostrukim brojem bodova osvojenim u vježbi iz praktičnog rada. Ukupno, **ekipa može postići najviše 200 bodova**. Pobjednik natjecanja je **ekipa s najviše osvojenih bodova**.

## SUDJELOVANJE NA DRŽAVNOM NATJECANJU

Međužupanijsko natjecanje se održalo istovremeno u Industrijsko-obrtničkoj školi Nova Gradiška, u Strojarsko- brodograđevnoj školi za industrijska i obrtnička zanimanja Rijeka i u Školi za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb. Na Državno natjecanje u Novoj Gradiški plasirale su se po dvije najbolje ekipe.

# POVJERENSTVA

## **Povjerenstvo za pripremu i provedbu natjecanja**

1. Ivan Justinić, predsjednik, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
2. Janko Dobričević, tajnik, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
3. Nenad Begić, član, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
4. Renato Alinčić, član, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
5. Ante Palac, član, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
6. Ivica Bukal, član, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija
7. Bruno Vrban, član, Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport

## **Natjecanje instalatera grijanja i klimatizacije**

### **Prosudbeno povjerenstvo**

1. Mirko Dumbović, Industrijska strojarska škola Zagreb
2. Ervin Jakopec, Strojarska i prometna škola Varaždin
3. Mirko Potrebić, Srednja strukovna škola Velika Gorica

### **Žalbeno povjerenstvo**

1. Ivan Tkalec, Srednja škola Bedekovčina
2. Tomo Milković, Industrijsko-obrtnička škola Sisak
3. Toma Džolan, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb

## **Natjecanje vodoinstalatera**

### **Povjerenstvo za ocjenjivanje**

1. Vladimir Sabljak, Obrtnička i tehnička škola Ogulin
2. Milan Relić, Tehnička škola Karlovac
3. Dario Haramustek, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb







## REZULTATI NATJECANJA

### Natjecanje instalatera grijanja i klimatizacije

Rang	Škola	Test	Rad	Ukupno
1	Industrijsko-obrtnička škola Sisak	70	126	196
2	Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	70	124	194
3	Tehnička škola Karlovac	60,5	110	170,5
7	Srednja strukovna škola Velika Gorica	58	106	164
5	Industrijska strojarska škola Zagreb	65	96	161
6	Srednja škola Bedekovčina	50	110	160
7	Graditeljska škola Čakovec	56	98	154
8	Strojarska i prometna škola Varaždin	33	104	137

### Natjecanje vodoinstalatera

Rang	Škola	Test	Rad	Ukupno
1	Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	64	126	190
2	Tehnička škola Karlovac	68	118	186
3	Obrtnička i tehnička škola Ogulin	30	108	138



## **POKROVITELJI NATJECANJA**

Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport  
10000 Zagreb, Ilica 25

Obrtnička komora Zagreba  
10000 Zagreb, Ilica 49

Udruženje obrtnika grada Zagreba  
10000 Zagreb, Mažuranićev trg 13

GEBERIT – Sanitarna tehnika d.o.o.  
10000 Zagreb, Kutnjački put 11

ROBERT BOSCH d.o.o.  
10040 Zagreb, Kneza Branimira 22

VAILLANT GmbH - Predstavništvo u RH  
10000 Zagreb, Planinska 11

VIEGA GmbH & Co. KG -Predstavništvo u RH  
10410 Velika Gorica, Trg Ante Starčevića 9

WAVIN d.o.o.  
10360 Sesvete, Kelekova 63 b

WEISHAUPT-ZAGREB d.o.o.  
Zagreb, Dragutina Golika 61