

MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



GRADSKI URED ZA OBRAZOVANJE, ZAGREB

**ŠKOLA ZA MONTAŽU INSTALACIJA I
METALNIH KONSTRUKCIJA ZAGREB**

MEĐUŽUPANIJSKO NATJECANJE

Disciplina: Kućne instalacije



Zagreb, 22. veljače 2019.



SUDIONICI NATJECANJA

Škola	Učenik 1	Učenik 2	Mentor
Srednja škola Bedekovčina	Kristijan Ljubej	Luka Sedlar	Ivan Tkalec
Graditeljska škola Čakovec	Luka Horvat	Patrick Lončarić	Josip Horvat
Tehnička škola Karlovac	Gabriel Car	Matija Gržan	Milenko Ciganović
Obrtnička škola Koprivnica	Leo Jug	Mateo Jušić	Željka Kunštić
Srednja škola Mate Blažine Labin	Mihael Ravnić	Luka Šumberac	Elvis Miletić
Strukovna škola Eugena Kumičića Rovinj	Paolo Kovačić	Antonio Sirotić	Đani Božac
Strojarska i prometna škola Varaždin	Leonardo Cingesar	Ivan Koren	Ervin Jakopec
Srednja strukovna škola Velika Gorica	Stjepan Cavrić	Josip Domić	Zoran Lovrić
Industrijska strojarska škola Zagreb	Niko Hađur	Enriko Pejić	Damir Deriš
Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	Antonio Certić	Matej Hlad	Vasko Hrkić





OPIS ZADATKA

Tehnički opis i Model zadatka za natjecateljsku disciplinu Kućne instalacije sastoji se od 8 modula i objavljen je na www.worldskillscroatia.hr.

Prosudbeno povjerenstvo za WSC odabralo je tri od osam modula koji predstavljaju zadatak za međužupanijska natjecanja i to:

Modul 1 – Izrada specifikacije materijala **Radno vrijeme: 30 min**

- na osnovu nacрта, članovi tima izrađuju specifikaciju materijala koji izuzimaju iz skladišta
- tim smije preuzeti samo materijal koji je naveden u specifikaciji
- specifikacija materijala ne smije sadržavati višak materijala

Modul 2 – Planiranje rada, priprema i pospremanje radnog mjesta **Radno vrijeme: 30 min**

Priprema radnog prostora i planiranje rada: (20 min)

- članovi tima trebaju izraditi pismeni plan rada (redoslijed radnih operacija)
- na osnovu plana rada tim priprema radno mjesto (raspoređuju alat, naprave i uređaje)

Pospremanje radnog prostora: (10 min)

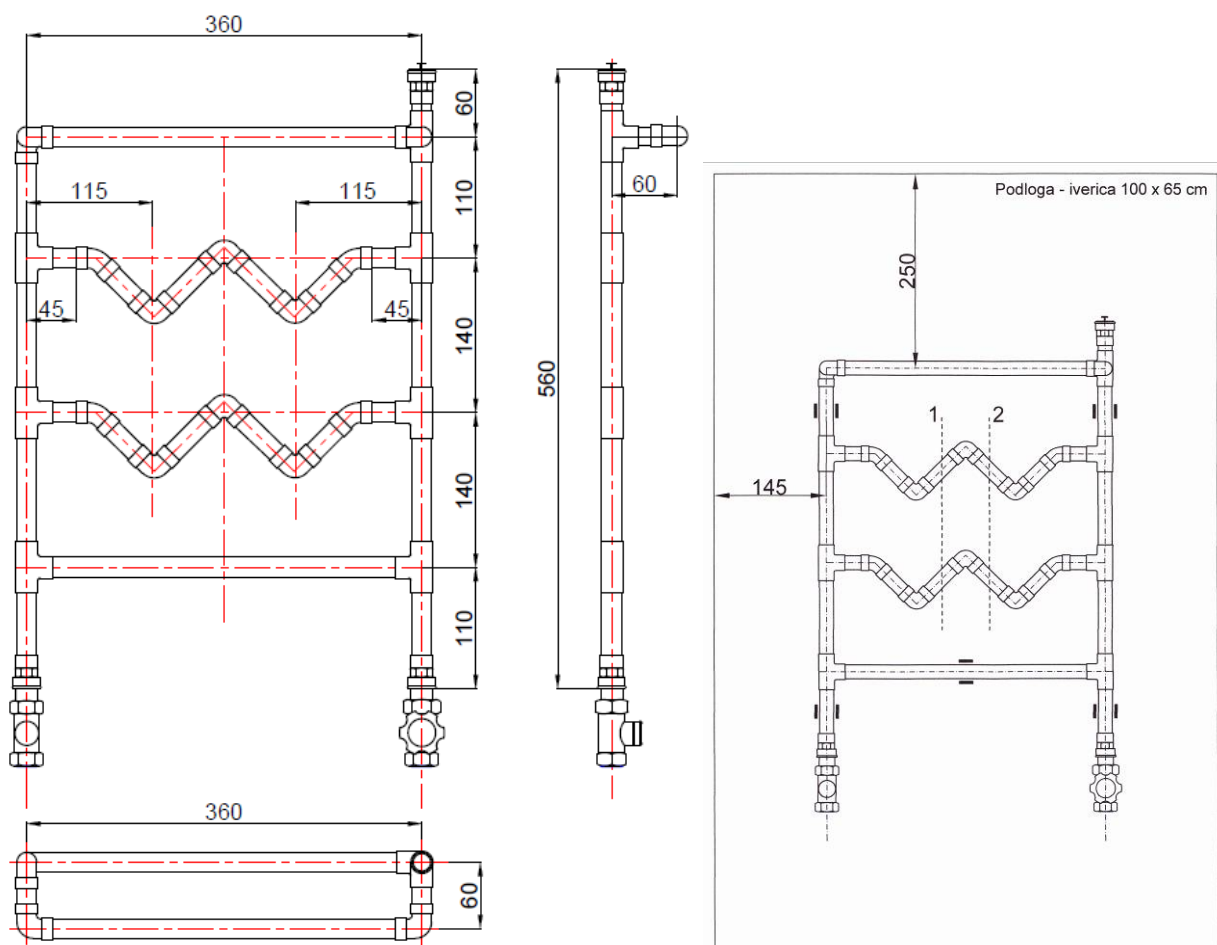
- članovi tima trebaju pospremiti sav alat, naprave i uređaje
- članovi tima trebaju višak materijala i otpad pospremiti na ekološki prihvatljiv način
- radno mjesto treba biti očišćeno (pod, radni stol i dr.)

Modul 3 – Dimenzioniranje, izrada i montaža cijevnog grijaćeg tijela **Radno vrijeme: 2 sata**

- izraditi grijaće tijelo prema nacrtu
- montirati grijaće tijelo na podlogu prema nacrtu
- tlačna proba

Na kraju natjecanja dijele se bodovi za kriterij „Vrijeme izrade“.

Materijal: cijev Cu 18×1



KRITERIJI OCJENJIVANJA

Moduli i kriteriji ocjenjivanja

MODUL	KRITERIJ									UKUPNO BODOVA PO MODULU
	Točnost dimenzija	Odstupanje od položaja	Kvaliteta spojeva	Tlačna proba	Iskorištenje materijala	Vrijeme izrade	Zaštita na radu i zaštita okoliša	Planiranje i priprema rada	Komunikacija i odnosi u timu	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1.	Izrada specifikacije materijala				5			2	3	10
2.	Planiranje rada, priprema i pospremanje radnog mjesta						1	2	2	5
3.	Dimenzioniranje, izrada i montaža grijaćeg tijela	5	3	3	4	1	1			17
	Vrijeme izrade					6				6
UKUPNO PO KRITERIJU		5	3	3	4	6	2	4	5	38

Modul 1 – Izrada specifikacije materijala

Radno vrijeme: 30 min

Prosudba

Cjelina	Kriterij	Maksimalan broj bodova	Referentne vrijednosti	Broj bodova	Ostvareni bodovi
I	Komunikacija i odnosi u timu	3	Članovi tima kooperativno komuniciraju uz postizanje kompromisa pri rješavanju problema.	3	
			Članovi tima zadovoljavajuće kooperativno komuniciraju i do određene mjere rješavaju probleme kompromisom.	2	
			Članovi tima komuniciraju uz manje probleme. Pri rješavanju problema komunikacija je otežana.	1	
			Članovi tima ne komuniciraju kooperativno i teško rješavaju probleme	0	
H	Planiranje i priprema rada	2	Članovi tima su podijelili poslove pri izradi specifikacije materijala.	2	
			Članovi tima podijelili su poslove pri izradi specifikacije materijala uz manje probleme.	1	
			Podjela poslova između članova tima pri izradi specifikacije materijala je otežana i netransparentna.	0	
E	Iskorištenje materijala - količina ostataka i „škarta“ - izmjeriti ostatak cijevi	3	Duljine cijevi predviđene specifikacijom materijala su optimalne i ostaci su minimalni. Broj elemenata i spojnica odgovara crtežu.	3	
			Duljine cijevi predviđene specifikacijom materijala su veće od propisane specifikacije materijala za više od 0,2 m. Količina ostatka cijevi je manja od 0,5 m. Broj elemenata i spojnica razlikuje se za 1 od predviđene specifikacije.	2	
			Duljine cijevi predviđene specifikacijom materijala su veće od propisane specifikacije materijala za 0,5 m. Količina ostatka cijevi je veća od 0,5 m. Broj elemenata i spojnica razlikuje se za 2 od predviđene specifikacije.	1	
			Duljine cijevi predviđene specifikacijom materijala su veće od propisane specifikacije materijala za više od 1 m. Količina ostatka cijevi je veća od 1 m. Broj elemenata i spojnica razlikuje se za više od 2 od predviđene specifikacije.	0	
Modul 1 – Ukupno bodova (prosudba):				8	

Mjerenje

Cjelina	Kriterij	Maksimalan broj bodova	Referentne vrijednosti	Broj bodova	Ostvareni bodovi
E	Iskorištenje materijala - broj novo traženih elemenata, spojnice, cijevi (vrjednovati tijekom i po završetku izrade modela zadataka)	2	Nije tražen niti jedan novi element, spojnica ili cijev. Svi elementi i spojnice predviđeni su specifikacijom materijala.	2	
			Traženi su do 2 nova elementa ili spojnice i do 0,2 m cijevi. Dodatni elementi i spojnice nisu predviđeni specifikacijom materijala.	1	
			Traženi su 3 i više nova elemenata ili spojnice i/ili više od 0,2 m cijevi. Dodatni elementi i spojnice nisu predviđeni specifikacijom materijala.	0	
Modul 1 – Ukupno bodova (mjerenje)				2	

Modul 2 – Planiranje rada, priprema i pospremanje radnog mjesta

Radno vrijeme: 30 min

Prosudba

Cjelina	Kriterij	Maksimalan broj bodova	Referentne vrijednosti	Broj bodova	Ostvareni i bodovi	
H	Planiranje i priprema rada, urednost radnog prostora Organizacija radnog prostora	2	Priprema alata, naprava, uređaja i materijala.	Alati, naprave, uređaji i materijali su pripremljeni prema redoslijedu radnih operacija i organizirani u radnom prostoru.	0,5	
				Alati, naprave, uređaji i materijali nisu pripremljeni prema redoslijedu radnih operacija i neorganizirano se nalaze u radnom prostoru	0	
			Plan rada je izrađen. Redoslijed radnih operacija izvodi se prema izrađenom planu rada.	Plan rada je u potpunosti izrađen. Redoslijed radnih operacija izvodi se prema izrađenom planu rada.	1	
				Plan rada je nepotpun ili nije izrađen. Redoslijed radnih operacija ne izvodi se prema planu rada.	0	
			Urednost radnog prostora.	Radni prostor je uredan nakon završenog rada	0,5	
				Radni prostor nije uredan nakon završenog rada	0	
G	Zaštita na radu i zaštita okoliša	1	Članovi tima koriste sredstva zaštite na radu i rade na siguran način. Ambalaža i otpad se pravilno pohranjuju.	Bez upozorenja	1	
				Jedno upozorenje	0,5	
				Više upozorenja	0	
I	Komunikacija i odnosi u timu	2	Podjela poslova između članova tima	Članovi tima su podijelili poslove po radnim operacijama i prema planu rada.	1	
				Članovi tima nisu podijelili poslove po radnim operacijama. Rad je neorganiziran.		
			Odnosi između članova tima	Članovi tima kooperativno komuniciraju uz postizanje kompromisa i dogovora	1	
				Članovi tima nekooperativno komuniciraju. Rješavanje problema je otežano.	0	
Modul 2 – Ukupno bodova (prosudba)				5		

Prosudba

Cjelina	Kriterij	Maksimalan broj bodova	Referentne vrijednosti	Broj bodova	Ostvareni bodovi
C	Kvaliteta spojeva	3	Spojevi su izvedeni izvrsno bez nakupina lema (kapi) i tragova pregaranja spoja. Bodovanje se provodi na način da prosudbeno povjerenstvo utvrdi broj izvrsno izvedenih spojeva u postotku prema maksimalnom broju spojeva prema tablici.	90-100% (47-50)	3
				75-90% (38- 46)	2
				50-75% (26-38)	1
				<50% (0-25)	0
G	Zaštita na radu i zaštita okoliša	1	Članovi tima koriste sredstva zaštite na radu i rade na siguran način. Ambalaža i otpad se pravilno pohranjuju.	Bez upozorenja	1
				Jedno upozorenje	0,5
				Više upozorenja	0
Modul 3 – Ukupno bodova (prosudba)				4	

Mjerenje

Cjelina	Kriterij	Maksimalan broj bodova	Zadane mjere	Odstupanja od zadane mjere	Broj bodova	Ostvareni bodovi
A	Točnost dimenzija	5	20 mjernih mjesta	do 2 mm	0,25	
				> 2 mm	0	
B	Odstupanje od položaja: -horizontalnost -okomitost -paralelnost	3	6 mjernih mjesta	do 2 mm	0,5	
				> 2 mm	0	
D	Tlačna proba	4	Tlačna proba uspješno je provedena u prvom pokušaju	Da / Ne	4	
			Tlačna proba uspješno je provedena u drugom pokušaju	Da /Ne	2	
			Tlačna proba nije uspješno provedena	Da	0	
E	Iskorištenje materijala	1	Utrošak dodatnih spojnih elementa	Bez dodanih elemenata	1	
				Jedan ili više dodatnih elemenata	0	
Modul 3 – Ukupno bodova (mjerenje)					13	

Vrijeme izrade**Mjerenje**

Kriterij	Maksimalan broj bodova	Referentne vrijednosti	Broj bodova	Ostvareni bodovi
Vrijeme izrade	6	Prvi dobiva maksimalni broj bodova	6	
		Svaka slijedeća ekipa dobiva 0,5 boda manje	-0,5	
		Nisu završili rad u predviđenom vremenu	0	



POVJERENSTVA

Povjerenstvo za ocjenjivanje prema pravilima Worldskills Croatia:

1. Tihomir Mihalić, Obrtnička komora Zagreb
2. Davor Krsnik, Srednja Škola Bedekovčina
3. Robert Vindiš, Strojarska i prometna škola Varaždin
4. Dubravka Crismanich, Strukovna Škola Eugena Kumičića Rovinj
5. Ivica Bukal, Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija, Zagreb

REZULTATI NATJECANJA

Rang	Škola	Bodova
1.	Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb	37,5
2.	Obrtnička škola Koprivnica	33,5
3.	Srednja škola Mate Blažine Labin	33
4. – 5.	Srednja škola Bedekovčina	32,75
4. – 5.	Srednja strukovna škola Velika Gorica	32,75
6.	Tehnička škola Karlovac	32,25
7.	Industrijsko strojarska škola Zagreb	31,25
8.	Strukovna škola Eugena Kumičića Rovinj	27,5
9.	Graditeljska škola Čakovec	27
10.	Strojarska i prometna škola Varaždin	26,25





FERO • TERM



**Hrvatska obrtnička komora
OBRTNİČKA KOMORA ZAGREB**

