



Zadatak za izlučno natjecanje

Kućne instalacije

Državno natjecanje učenika strukovnih škola -
WorldSkills Croatia 2026.

Šk. god. 2025./2026.

1. SADRŽAJ

1. SADRŽAJ	2
2. UVOD.....	3
3. OPIS ZADATKA.....	4
4. UPUTE NATJECATELJIMA ZA IZRADU POJEDINIH MODULA.....	4
MODUL 1 – IZRADA SPECIFIKACIJE MATERIJALA.....	4
MODUL 2 – IZRADA I MONTAŽA CIJEVNOG RAZDJELNIKA.....	5
MODUL 3 – IZRADA I MONTAŽA INSTALACIJE S RADIJATOROM.....	6
5. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI.....	7
6. OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI.....	8
7. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU	9
8. TABLICA OCJENJIVANJA	10
9. TEHNIČKI CRTEŽI	11

2. UVOD

Tema: IZRADA I MONTAŽA CIJEVNE INSTALACIJE S GRIJAĆIM TIJELOM

U školskoj godini 2025./2026. izlučna međuzupanijska natjecanja u natjecateljskoj disciplini „Kućne instalacije“ provest će se u ovim školama:

1. Srednja strukovna škola Velika Gorica (3)
2. Industrijsko-obrtnička škola Nova Gradiška (2)
3. Industrijsko obrtnička škola Šibenik (2)
4. Industrijsko-obrtnička škola Slatina (1)

Ovaj dokument sadrži sve potrebne informacije za škole, učenike i mentore s ciljem priprema za međuzupanijsko natjecanje. Tu su i informacije za škole domaćine međuzupanijskih natjecanja s ciljem što bolje organizacije.

Škola domaćin imenuje Organizacijsko povjerenstvo za provedbu natjecanja i Prosudbeno povjerenstvo za ocjenjivanje radova.

U natjecanju sudjeluje jedan učenik iz svake škole, a to može biti učenik 2. i 3. razreda zanimanja instalater grijanja i klimatizacije, vodoinstalater i instalater kućanskih instalacija ili monter strojarskih instalacija. Prioritet treba dati učenicima 3. razreda. Učenik smije sudjelovati u natjecanju samo jednom za vrijeme svog školovanja.

U zagradi iza naziva škole domaćina izlučnog natjecanja je broj natjecatelja koji idu na državno natjecanje i on ovisi koliko je škola prijavljeno u neku regiju.

3. OPIS ZADATKA

Tehnički opis i Model zadatka za natjecateljsku disciplinu Kućne instalacije na državnoj razini sastoji se od 7 modula i biti će objavljen je na www.worldskillscroatia.hr.

Prosudbeno povjerenstvo za WSC-e odabralo je tri od sedam modula koji predstavljaju zadatak za izlučna natjecanja:

- Modul 1: Izrada specifikacije materijala
- Modul 2: Izrada i montaža cijevnog razdjelnika
- Modul 3: Izrada i montaža instalacije s radijatorom

4. UPUTE NATJECATELJIMA ZA IZRADU POJEDINIH MODULA

MODUL 1 – IZRADA SPECIFIKACIJE MATERIJALA

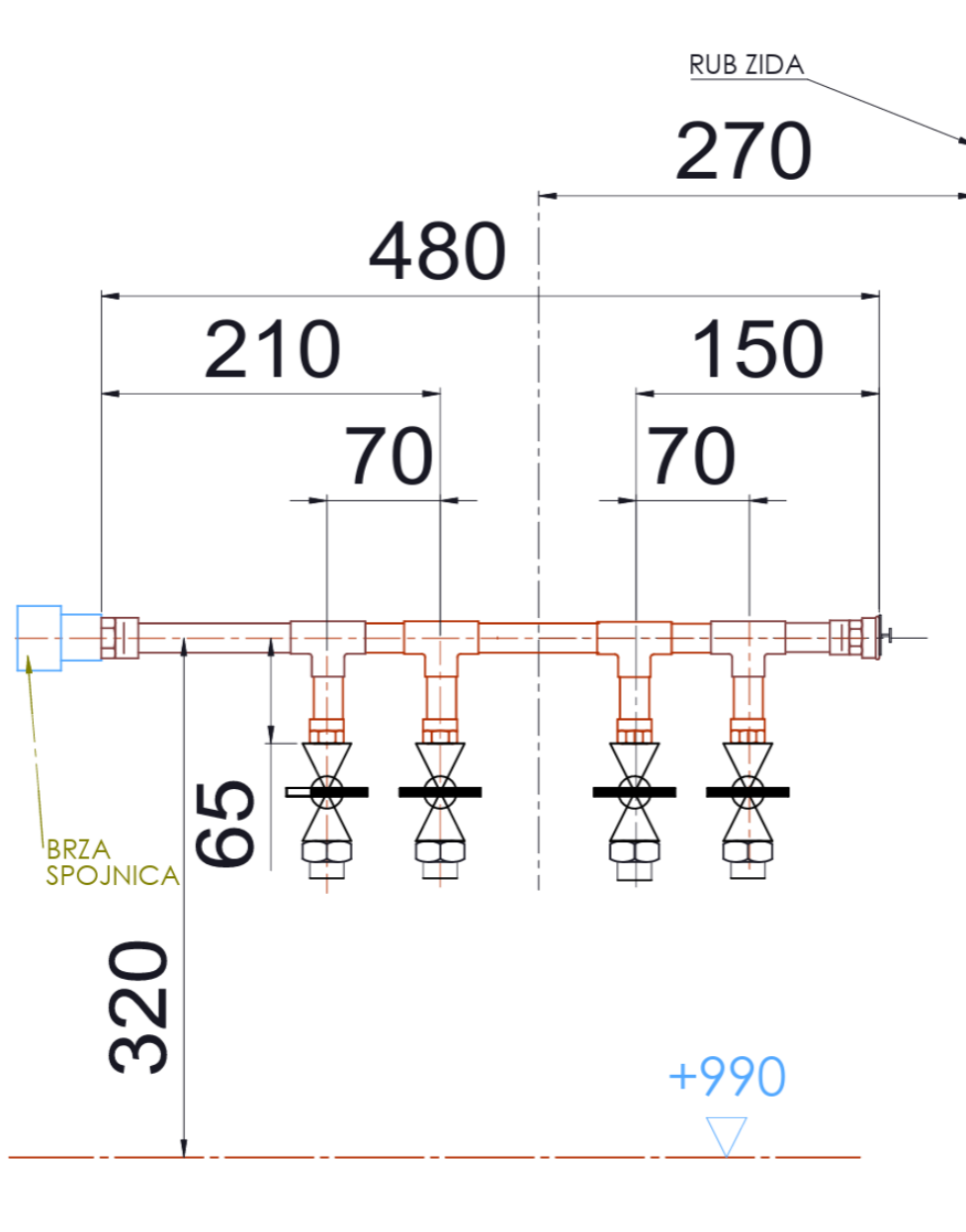
Radno vrijeme: 1 sat

- na osnovi tehničkih crteža članovi tima izrađuju pisanu specifikaciju (popis) potrebnog materijala koju predaju prosudbenom povjerenstvu; specifikacija materijala izrađuje se na propisanom obrascu (u prilogu) kemijskom olovkom,
- izrađena specifikacija materijala ne smije sadržavati višak elemenata koji nisu predviđeni nacrtom i opisom ,
- Prosudbeno povjerenstvo usporedit će specifikaciju materijala svakog natjecatelja sa službenom specifikacijom materijala modela zadatka za izlučno natjecanje,
- vrednovanje i bodovanje Prosudbeno povjerenstvo provodit će metodom prosudbe.

MODUL 2 – IZRADA I MONTAŽA CIJEVNOG RAZDJELNIKA

Radno vrijeme: 1 sat 30 minuta

- prema tehničkom crtežu dimenzionirati i izraditi cijevni razdjelnik od bakrene Cu cijevi $\varnothing 18 \times 1$,
- odrediti mjesta i postaviti cijevne obujmice (2 komada) te montirati cijevni razdjelnik na zid prema crtežu cijelog zida,
- provedba tlačne probe sa zatvorenim ventilima,
- vrednovanje i bodovanje Prosudbeno povjerenstvo provodit će metodama prosudbe i mjerenja.

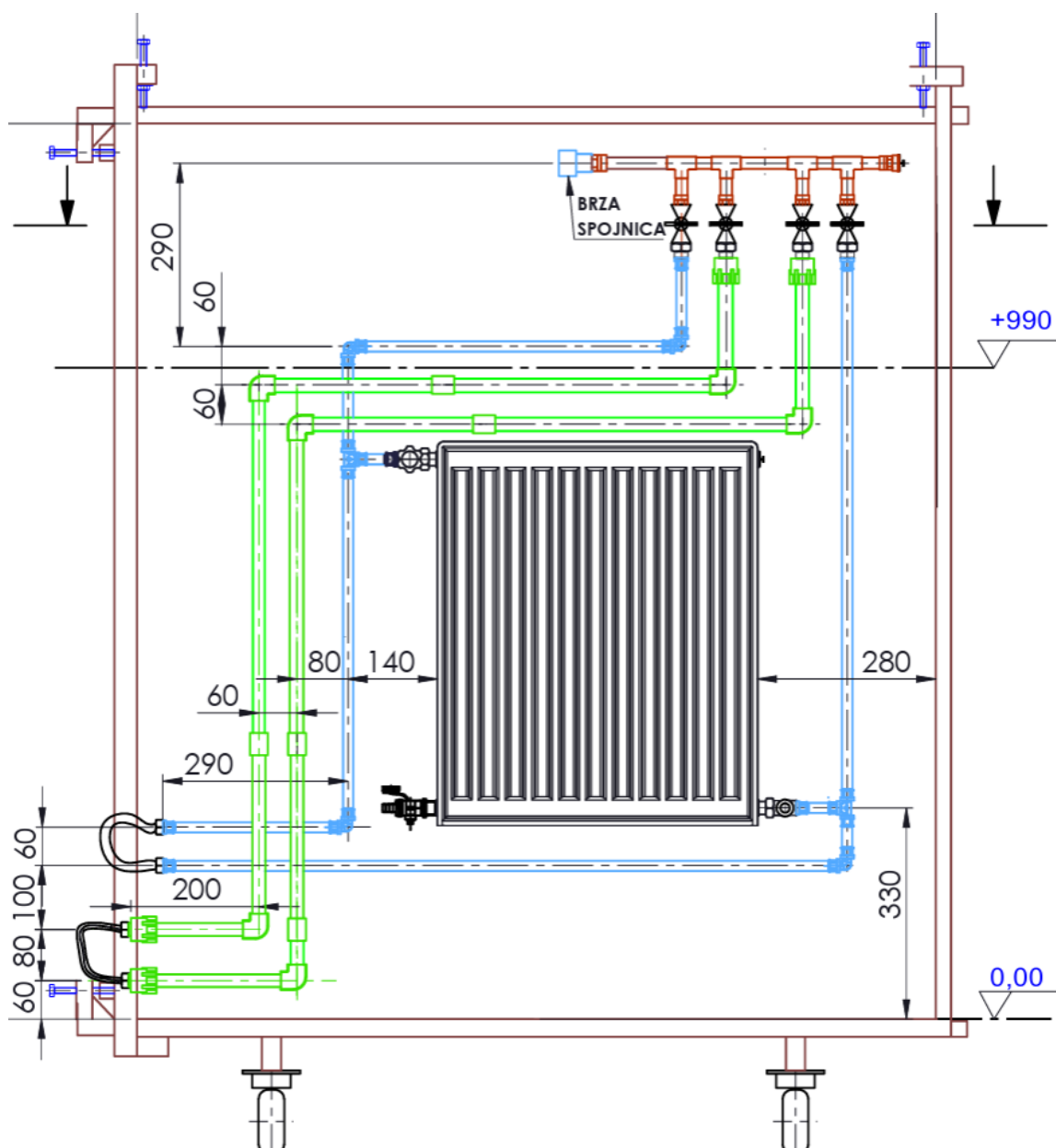


Slika 1. Razdjelnik

MODUL 3 – IZRADA I MONTAŽA INSTALACIJE S RADIJATOROM

Radno vrijeme: 2 sata 30 minuta

- prema tehničkom crtežu izraditi instalacije grijanja i potrošne vode na prednjem zidu od Pex-Al-Pex cijevi $\varnothing 16$ i PP-R cijevi $\varnothing 20 \times 3.4$,
- odrediti mjesta i postaviti cijevne obujmice za pex-al-pex (6 komada) i PP-R cijevi (6 komada),
- montaža nosača grijaćeg tijela,
- montaža grijaćeg tijela (radijatora),
- tlačna proba cijele instalacije,
- vrednovanje i bodovanje Prosudbeno povjerenstvo provodit će metodama prosudbe i mjerenja.



Slika 2. Instalacija s grijaćim tijelom

5. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI

U ovom dijelu opisuju se infrastrukturne i materijalne potrebe za provedbu međuzupanijskog natjecanja u disciplini Kućne instalacije.

Svaka škola domaćin mora osigurati natjecateljski prostor za sve natjecatelje u svojoj školi te infrastrukturne i materijalne potrebe za provedbu izlučnog natjecanja.

Škola domaćin dužna je u natjecateljskom prostoru osigurati stol za alat i pribor te radni stol na kojem će se izvoditi radne operacije u sklopu radnoga zadatka. Prosudbenom povjerenstvu treba osigurati nesmetani uvid u radni prostor učenika.

Svako radno mjesto treba sadržavati:

- zid od siporeks blokova dimenzije: širina 1250 x visina 1400 x debljina 150 mm ili
- bijela ploča ili ploča od iverice dimenzija: 1250 x 1400 x 18 mm, odignutih od poda 15 - 21cm
- na zidu od siporeksa i na drvenom stalku (ako je dovoljna debljina) mogu raditi dvije ekipe svaka s jedne strane
- radni stol dimenzija cca 1 x 0,6 m za izvođenje vježbe (može imati bravarski škripac)
- radni stol dimenzija cca 1 x 0,6 m za alat i pribor
- tlačnu ručnu pumpu za obavljanje tlačne probe (ispitna pumpa je za sva radna mjesta)
- dva priključka na električnu mrežu
- produžni kabel duljine 5 m s minimalno tri utičnice ako je potrebno
- na svakom radnom stolu treba biti podloga od čeličnog lima minimalne debljine 1 mm
- podloške za lemljenje od kvadratnih cijevi dimenzija 30x30 mm dužine 300 mm – 6 kom
- pamučna nit (1 kom.)
- kantu za vodu (1 kom.)
- kantu za komunalni otpad (1 kom.)
- kantu za ostatke materijala koji se mogu reciklirati (1 kom.)

- metlicu i lopaticu
- krpu za brisanje i čišćenje radnog prostora (2 kom.)
- krpu za hlađenje lemljenih spojeva (2 kom.)
- praznu tablicu za izradu specifikacije materijala
- tehničke crteže instalacije

Grijače tijelo je radiator Vaillant pločasti kompaktni, tip 22K dimenzija Š x V: 400mm x 600mm, toplinskog toka 920 W ili **500 mm x 600 mm, toplinskog toka 1197 W.**

6. OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI

Svaki natjecatelj treba za izlučno natjecanje imati pripremljene sljedeće materijale, alate, naprave i uređaje za izradu modela zadatka:

Preporuka je Prosudbenoga povjerenstva da sve škole nabave i fittinge proizvođača Viega kako bi svi natjecatelji imali iste uvjete.

r. b.	Naziv	Količina
1.	Metar (vrpčasti ili zidarski)	1
2.	Vodena vaga (libela ili vaser vaga)	1
3.	Zidarska olovka	1
4.	Kemijska olovka	1
5.	Kutnik	1
5	Kalkulator	1
6.	Električna bušilica i svrdla	1
7.	Akumulatorski odvijač	1
8.	Križni i ravni bit za aku-odvijač	1
9	Pribor za meko lemljenje (plamenik, meki lem u žici, pasta za meko lemljenje, spužva za čišćenje cijevi)	1
10.	Rezač za bakrene cijevi	1
11.	Aparat za polifuzijsko zavarivanje („pegla“)	1
12.	Ručna Pres kliješta za Pex-Al-Pex cijevi $\Phi 16 \times 2$	1

13.	Škare za PP-R cijevi	1
14.	Škare za Pex-Al-Pex cijevi $\Phi 16 \times 2$	1
15.	Kalibrator za Pex-Al-Pex cijev $\Phi 16 \times 2$	1
16.	Križni i ravni odvijač	1
17.	Otvoreni ključevi 8, 10, 13, 19, 22, 25, 26, 30, 32, 36	1
18.	Francuski ključ	1
19.	Kombinirana kliješta	1
20.	Čekić	1
21.	Ključić za odzračivanje	1
22.	Inbus ključ 5mm, 8mm i 12mm	1
23.	Pamučna nit za brtvljenje	1

7. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Na radnom mjestu svakog natjecatelja smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema gore navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se koriste za izvođenje modela zadatka.

Na radno mjesto nije dozvoljeno donijeti i na njemu koristiti pomoćni crteži i izračuni dimenzija cijevi te gotove specifikacije materijala.

Na radno mjesto nije dozvoljeno donijeti i na njemu upotrebljavati prethodno izrađeni dijelovi cijevne instalacije te pojedinačni elementi cijevne instalacije (spojnice i sl.).

Električna press kliješta nisu dozvoljena i koriste se isključivo ručna press kliješta.

Natjecatelji ne smiju imati svoje mobitele ili neke papire na kojima je okvirna specifikacija materijala.

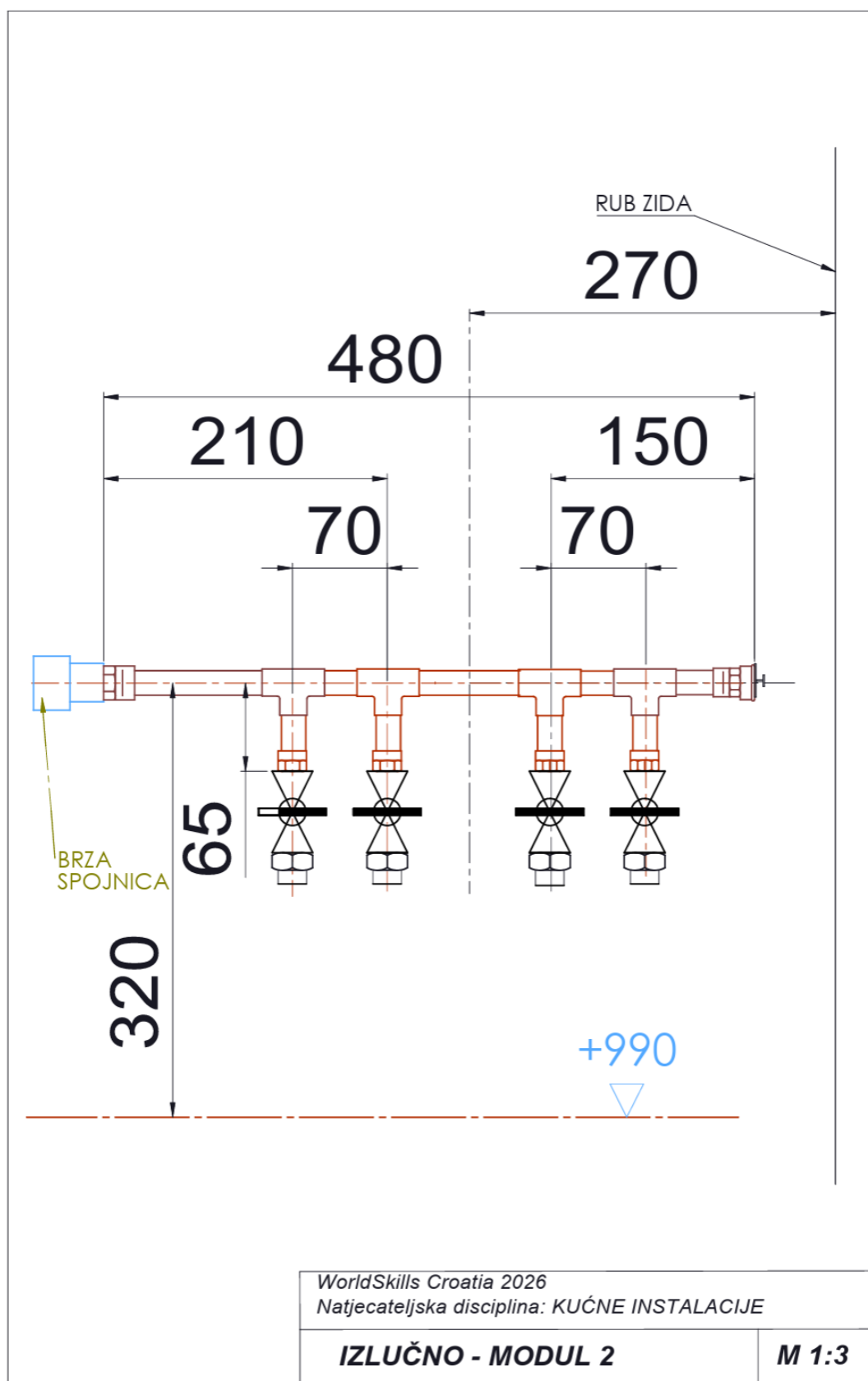
8. TABLICA OCJENJIVANJA

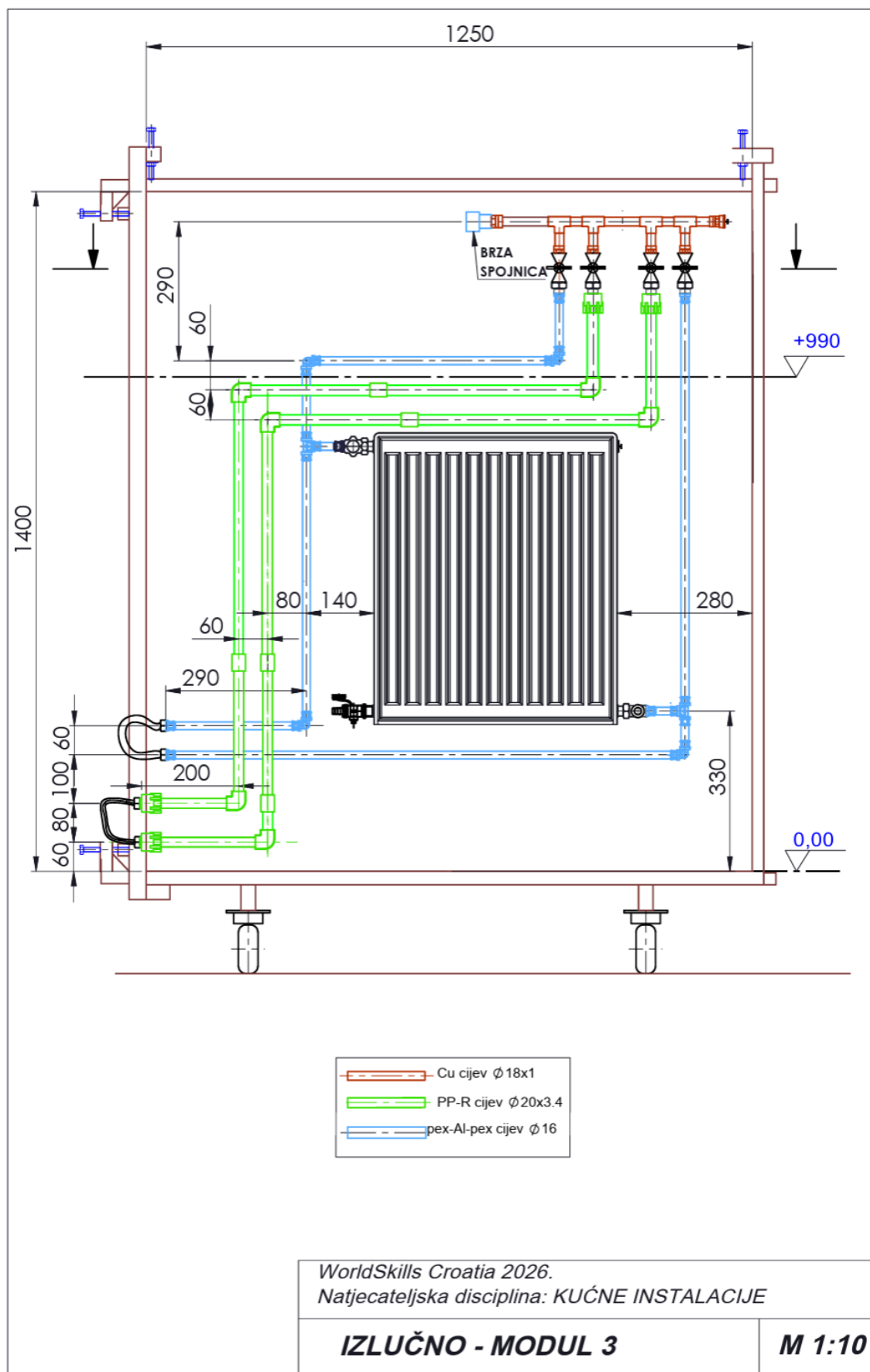
MODUL		KRITERIJ								Ukupno bodova po modulu
		Točnost dimenzija	Odstupanje od položaja	Kvaliteta spojeva i rada	Tlačna proba	Iskorištenje materijala	Vrijeme izrade	Zaštita na radu i zaštita okoliša	Planiranje i priprema rada	
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1.	IZRADA SPECIFIKACIJE MATERIJALA	-	-	-	-	6	-	-	-	6
2.	IZRADA I MONTAŽA CIJEVNOG RAZDJELNIKA	16	2	2	4	2	4	1	1	32
3.	IZRADA I MONTAŽA INSTALACIJE S GRIJAĆIM TIJELOM	26	4	3	6	2	4	1	1	47
UKUPNO PO KRITERIJU		42	6	5	10	10	8	2	2	85

NAPOMENA:

Tlačne probe je potrebno provesti odvojeno na kraju 2. modula i na kraju 3. modula.

9. TEHNIČKI CRTEŽI







world skills Croatia



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ESF+
Učinkoviti ljudski
potencijali



Sufinancira
Europska unija



PODRŠKA IZVRSNOSTI,
INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI
STRUKOVNOG OBRAZOVANJA
I OSPOSOBLJAVANJA