



**TEHNIČKI OPIS  
NATJECATELJSKE DISCIPLINE  
KUĆNE INSTALACIJE**

**U ŠKOLSKOJ GODINI  
2021./2022.**

# SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ</b> .....	2
<b>1. UVOD</b> .....	3
<b>1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE</b> .....	3
1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE.....	3
1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA.....	3
<b>1.2. SADRŽAJ, RELEVANTNOST I VAŽNOST OVOG DOKUMENTA</b> .....	4
<b>1.3. POVEZANI DOKUMENTI</b> .....	5
<b>2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE</b> .....	6
2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE.....	6
2.2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE.....	6
<b>3. PRAVILA VREDNOVANJA</b> .....	10
3.1. OPĆE SMJERNICE.....	10
<b>4. PRAVILA BODOVANJA</b> .....	11
4.1. OPĆE SMJERNICE.....	11
4.2. KRITERIJI VREDNOVANJA.....	11
4.3. VREDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM.....	12
4.4. VREDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM.....	12
4.5. VREDNOVANJE – PREGLED.....	12
4.6. ZAVRŠETAK SPECIFIKACIJE VREDNOVANJA VJEŠTINA.....	13
4.7. PROCEDURA VREDNOVANJA VJEŠTINE.....	13
<b>5. MODEL ZADATKA</b> .....	16
5.1. OPĆE SMJERNICE.....	16
5.2. FORMAT/STRUKTURA MODELA ZADATKA.....	16
5.4. RAZVOJ MODELA ZADATKA.....	16
5.4.1. TKO RAZVIJA MODEL ZADATKA.....	16
5.4.2. RASPORED RAZVOJA MODELA ZADATKA.....	17
5.5. ODABIR ZADATKA za natjecanje.....	17
5.6. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA.....	17
<b>6. INFORMACIJE I KOMUNIKACIJA</b> .....	18
6.1. RASPRAVNI FORUM.....	18
6.2. INFORMACIJE ZA NATJECATELJE.....	18
<b>7. ZDRAVLJE, SIGURNOST I OKOLIŠ</b> .....	19
<b>8. MATERIJALI I OPREMA</b> .....	20
8.1. INFRASTRUKTURNI POPIS.....	20
8.2. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI/MENTOR.....	20
8.3. ZABRANJENI MATERIJALI I OPREMA.....	21
8.4. PREPORUČENO RADNO MJESTO ZA NATJECANJE.....	21
8.4.1. OPĆI POSTAV I SPECIFIKACIJE.....	21
8.4.2. SLIKA PREPORUČENOG POSTAVA PROSTORIJE.....	22
<b>9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA</b> .....	23
<b>10. ODRŽIVOST</b> .....	24
<b>11. PRAVILA DISCIPLINE</b> .....	25
11.1. OPĆA PRAVILA DISCIPLINE.....	25
11.2. SPECIFIČNA PRAVILA ISCIPLINE.....	25

# 1. UVOD

## 1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE

### 1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE

#### *KUĆNE INSTALACIJE*

### 1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA

U disciplini KUĆNE INSTALACIJE mogu se natjecati učenici koji se obrazuju za stjecanje sljedećih kvalifikacija:

#### 1. INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE

- **ključni poslovi:** planiranje i priprema rada, izrada dokumentacije i kalkulacije, mjerenje, izrada i montaža cjevovoda za instalacije centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije, montaža i demontaža uređaja instalacije centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije (kotlovi, pumpe, ekspanzijske posude, razdjelnika, grijača tijela, dizalica topline, klima-uređaja, solarnih kolektora, spremnika, ventilatora i dr.), ugradnja automatske regulacije, stavljanje u pogon sustava, automatska regulacija sustava, utvrđivanje i otklanjanje kvarova i smetnji u radu instalacije, održavanje i kontrola sustava, primjena mjera zaštite na radu, poznavanje i primjena strukovnih propisa

- **vještine:** organizacija rada i racionalno korištenje materijala i energije, čitanje i razumijevanje tehničko-tehnološke dokumentacije, pravilan izbor materijala, pravilan izbor i primjena tehnologija obrade i montaže (izbor alata, uređaja i naprava te tehnologija spajanja), izrada toplinske i antikorozivne zaštite, ispitivanje kvalitete izvedenih radova, kooperativna komunikacija s radnim kolegama i klijentima, izrada jednostavne kalkulacije troškova, korištenje računala, interneta, različitih baza podataka i računalnih programa iz područja struke, izrada crteža jednostavne instalacije s trošilima, primjena estetskih vrijednosti

- **specifičnosti struke:** poznavanje zakonitosti iz područja termodinamike, hidraulike i osnova elektrotehnike, poznavanje svojstava medija za prijenos topline, poznavanje vrsta i svojstava energenata

- **radno okruženje:** obrtničke radionice i gradilišta (npr. stambeni objekti, poslovni objekti, industrijski objekti)

- **važnost praćenja trendova:** osposobljenost za cjeloživotno učenje zbog čestih uvođenja novih tehnologija s ciljem smanjenja potrošnje energije, smanjenja utjecaja na okoliš, sve veće primjene obnovljivih izvora energije kao i osuvremenjivanje sustava automatske regulacije s ciljem postizanja veće ugodnosti boravka u prostorijama i smanjenja troškova korištenja sustava.

#### 2. VODOINSTALATER

- **ključni poslovi:** planiranje i priprema rada, izrada dokumentacije, mjerenje, izrada i montaža cjevovoda sanitarne vode i kanalizacije, montaža i demontaža uređaja za zagrijavanje sanitarne vode (bojleri, kotlovi, izmjenjivači topline, dizalice topline, solarnih kolektora, spremnika i dr.), montaža i demontaža sanitarnih elemenata (umivaonici, WC školjke, nadžbukni i ugradbeni vodokotlići, bidei, kade, tuš-kabine i dr.), montaža i demontaža točila (slavine, tuševi, miješalice i dr.), tlačna proba, ugradnja automatske regulacije, stavljanje u pogon sustava, automatska regulacija sustava, utvrđivanje i otklanjanje kvarova i smetnji u radu instalacije, održavanje i kontrola sustava, primjena mjera zaštite na radu, poznavanje i primjena strukovnih propisa

- **vještine:** organizacija rada i racionalno korištenje materijala i energije, čitanje i razumijevanje tehničko-tehnološke dokumentacije, pravilan izbor materijala, pravilan izbor i primjena tehnologija obrade i montaže (izbor alata, uređaja i naprava te tehnologija spajanja), izrada toplinske i antikorozivne zaštite, ispitivanje kvalitete izvedenih radova, kooperativna komunikacija s radnim kolegama i klijentima, izrada jednostavne

kalkulacije troškova, korištenje računala, interneta, različitih baza podataka i računalnih programa iz područja struke, izrada crteža jednostavne instalacije s trošilima, primjena estetskih vrijednosti

- **specifičnosti struke:** poznavanje zakonitosti iz područja termodinamike, hidraulike i osnova elektrotehnike, poznavanje svojstava medija za prijenos topline, poznavanje svojstava vode i njezine obrade, poznavanje problematike otpadnih voda, poznavanje vrsta energenata s naglaskom na obnovljive izvore topline

- **radno okruženje:** obrtničke radionice i gradilišta (npr. stambeni objekti, poslovni objekti, industrijski objekti)

- **važnost praćenja trendova:** osposobljenost za cjeloživotno učenje zbog čestih uvođenja novih tehnologija s ciljem smanjenja potrošnje energije, smanjenja utjecaja na okoliš, sve veće primjene obnovljivih izvora energije kao i osuvremenjivanje sustava automatske regulacije s ciljem postizanja veće ugodnosti boravka u prostorijama i smanjenja troškova korištenja sustava.

### 3. INSTALATER KUĆNIH INSTALACIJA

- **ključni poslovi:** planiranje i priprema rada uvažavajući želje naručitelja i građevinske specifikacije, odabir sustava sa stajališta ekonomske i ekološke učinkovitosti, izrada dokumentacije, mjerenje, izrada i montaža cjevovoda vodovodne instalacije, kanalizacije, instalacije centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije, dimovodne instalacije, montaža i demontaža elemenata i uređaja vodovodne instalacije, kanalizacije, instalacije centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije, kontrola kvalitete izvedenih radova pridržavajući se propisa i pravila struke, odabir, podešavanje i dokumentiranje parametara pogona uz pomoć dokumentacije proizvođača, a u skladu sa željama klijenta, stavljanje u pogon sustava, automatska regulacija sustava, utvrđivanje i otklanjanje kvarova i smetnji u radu instalacije, održavanje i kontrola sustava, primjena mjera zaštite na radu, poznavanje i primjena strukovnih propisa, upoznati klijenta sa stručnim rukovanjem uređajima i informiranje o propisanim pregledima

- **vještine:** organizacija rada i racionalno korištenje materijala i energije, čitanje i razumijevanje tehničko-tehnološke dokumentacije, pravilan izbor materijala, pravilan izbor i primjena tehnologija obrade i montaže (izbor alata, uređaja i naprava te tehnologija spajanja), izrada toplinske i antikoroziivne zaštite, ispitivanje kvalitete izvedenih radova, kooperativna komunikacija s radnim kolegama i klijentima, izrada jednostavne kalkulacije troškova, korištenje računala, interneta, različitih baza podataka i računalnih programa iz područja struke, izrada crteža jednostavne instalacije s trošilima, primjena estetskih vrijednosti, organizacija rada u građevinarstvu

- **specifičnosti struke:** poznavanje zakonitosti iz područja termodinamike, hidraulike i osnova elektrotehnike, poznavanje svojstava medija za prijenos topline, poznavanje svojstava vode i njene obrade, poznavanje problematike otpadnih voda

- **radno okruženje:** obrtničke radionice i gradilišta (npr. stambeni objekti, poslovni objekti)

- **važnost praćenja trendova:** osposobljenost za cjeloživotno učenje zbog čestih uvođenja novih tehnologija s ciljem smanjenja potrošnje energije, smanjenja utjecaja na okoliš, sve veće primjene obnovljivih izvora energije kao i osuvremenjivanje sustava automatske regulacije s ciljem postizanja veće ugodnosti boravka u prostorijama i smanjenja troškova korištenja sustava.

## 1.2. SADRŽAJ, RELEVANTNOST I VAŽNOST OVOG DOKUMENTA

Ovaj dokument sadrži tehnički opis natjecateljske discipline u strukovnom obrazovanju u Republici Hrvatskoj.

Tehnički opis i specifikacija standarda mogu se djelomično ili potpuno naslanjati na specifikacije standarda WorldSkills International i WorldSkills Europe organizacije.

Svi sudionici natjecanja – mentori, natjecatelji, Prosudbena povjerenstva, školska, međusektorska i organizacijska povjerenstva škola domaćina trebaju biti dobro upoznati s ovim dokumentom.

## 1.3. POVEZANI DOKUMENTI

Osim Tehničkog opisa potrebno je koristiti se sljedećim dokumentima:

- dokument Novi model natjecanja učenika strukovnih škola
- Pravila i upute za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola u školskoj godini 2021./2022.
- Izmjene i dopune Pravila i upute za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola u školskoj godini 2021./2022.
- mrežne stranice [www.worldskillscroatia.hr](http://www.worldskillscroatia.hr).

## 2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

### 2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

Specifikacija standarda specificira znanje, razumijevanje i specifične vještine koje podupiru najbolju praksu u tehničkoj i strukovnoj izvedbi. Specifikacija standarda trebala bi odražavati zajedničko globalno razumijevanje o tome što za gospodarstvo i poslovanje predstavlja određena natjecateljska disciplina i s njome povezano radno mjesto i zanimanje.

Svako natjecanje u vještinama trebalo bi, u onoj mjeri u kojoj je to moguće, odražavati najbolju praksu kao što je opisano u specifikacijama standarda. Specifikacije standarda stoga su vodilja za potrebnu edukaciju i pripremu za natjecanje u vještinama.

Na natjecanju u vještinama ocjena znanja i razumijevanja provest će se kroz vrednovanje i bodovanje izvedbe. Neće se provoditi zaseban test znanja i razumijevanja.

Specifikacija standarda podijeljena je na zasebne cjeline. Svakoj cjelini dodijeljen je udio (postotak) u zbroju bodova kako bi ukazao na relevantnu važnost unutar specifikacije standarda. Zbroj svih bodova iznosi 100.

Shema za dodjelu bodova i zadatak za natjecanje ocijenit će samo one vještine koje su uklopljene u specifikaciju standarda. Odražavati će specifikaciju standarda u najširem mogućem obujmu koji dozvoljavaju ograničenja natjecanja u vještinama.

Shema za dodjelu bodova i zadatak za natjecanje pratit će raspodjelu bodova unutar specifikacije standarda do mjere u kojoj je to izvedivo u praksi. Dopuštena je varijacija od 5 posto, pod uvjetom da to ne mijenja težinski faktor dodijeljen specifikacijom standarda.

### 2.2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
1	<b>Planiranje i priprema rada, urednost radnog prostora</b>	20
	Pojedinaac treba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti važnost učinkovitog planiranja i organizacije rada u zadanom vremenu</li> <li>• poznavati pravila zaštite na radu i zaštite okoliša</li> <li>• poznavati terminologiju struke</li> <li>• poznavati tehničke simbole u struci</li> <li>• umjeti čitati tehničke crteže</li> <li>• poznavati vrste materijala iz područja struke i njihovu primjenu uz potencijalne rizike</li> <li>• poznavati tehnologije obrade i montaže i tehnologije strojarskih instalacija</li> <li>• poznavati alate, naprave i uređaje za obradu i montažu</li> <li>• razumjeti važnost čišćenja i pravilnog odlaganja alata, naprava i uređaja</li> <li>• koristiti različite izvore informacija koji su mu na raspolaganju</li> <li>• koristiti nove tehnologije</li> </ul>	

CJELINA	RELATIVNI UDIO U %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti važnost održavanja organiziranog radnog prostora tijekom rada</li> <li>• razumjeti važnost pospremanja radnog prostora nakon završetka rada.</li> </ul>	
<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primijeniti mjere zaštite na radu i zaštite okoliša</li> <li>• čitati tehničke crteže i tehničko-tehnološku dokumentaciju uređaja i opreme</li> <li>• izraditi plan rada u timu s vremenikom i odrediti prioritete u radu</li> <li>• podijeliti poslove u timu</li> <li>• odabrati vrstu materijala za izradu</li> <li>• izraditi specifikaciju (popis) potrebnog materijala</li> <li>• odabrati odgovarajuće alate, naprave i uređaje</li> <li>• pripremiti radno mjesto</li> <li>• pripremiti površine na kojima će se montirati dijelovi sustava</li> <li>• koristiti alate, naprave i uređaje na siguran način</li> <li>• održavati radni prostor tijekom rada i nakon rada urednim i prohodnim</li> <li>• racionalno koristiti vrijeme rada.</li> </ul>	
<b>2 Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi</b>	6
<p>Pojedinac treba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razumjeti važnost taktične i uljuđene komunikacije s radnim kolegom i drugim osobama u okruženju</li> <li>• poznavati profesionalne i etičke standarde</li> <li>• poznavati načine komunikacije i prezentacije</li> <li>• poznavati standarde komunikacije usmenim, pismenim i elektronskim oblikom</li> <li>• razumjeti važnost vođenja konstruktivnog i kritičkog dijaloga.</li> </ul>	
<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kooperativno komunicirati s radnim kolegom</li> <li>• komunicirati s poštovanjem i uvažavanjem drugačijeg mišljenja</li> <li>• postizati kompromise u komunikaciji i rješavanju problema s radnim kolegom</li> <li>• pružiti profesionalne savjete</li> <li>• prezentirati idejna rješenja na razumljiv način</li> <li>• ukazati na važnost estetskog izgleda</li> <li>• prezentirati važnost energetske učinkovitost sustava i ekološke prihvatljivosti</li> <li>• educirati o načinu upravljanja i korištenja te važnosti redovitog održavanja ugrađenih sustava na razumljiv način</li> <li>• samopouzdanost javno obraćati i samostalno raditi u timu</li> <li>• argumentirati svoje mišljenje i obraniti stavove</li> <li>• komunicirati s klijentima, poslovnim partnerima i kolegama usmeno, pismeno i elektronski na primjeren način.</li> </ul>	
<b>3 Izrada i montaža cjevovoda i cijevnih grijaćih tijela</b>	35
<p>Pojedinac treba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umjeti čitati i razumjeti tehničke crteže cijevne instalacije</li> <li>• poznavati vrste i karakteristike cijevnih sustava za grijanje, tople i hladne sanitarne vode</li> </ul>	

CJELINA	RELATIVNI UDIO U %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati svojstva materijala cijevi (bakrene, čelične, polimerne, višeslojne cijevi)</li> <li>• dimenzionirati cijevi prema crtežu uz maksimalno iskorištenje materijala</li> <li>• poznavati simbole sanitarnih elemenata i cijevne armature</li> <li>• poznavati građevinske materijale</li> <li>• poznavati alate, naprave i uređaje i tehnologije spajanja cijevi</li> <li>• poznavati načine spajanja i montaže cjevovoda</li> <li>• poznavati vrste i funkcije elementa armature cjevovoda i mjesta njihove pravilne ugradnje</li> <li>• razumjeti važnost estetskog izgleda</li> <li>• izvršiti kontrolu dimenzija i odstupanja od položaja (vodoravnost, okomitost, paralelnost)</li> <li>• poznavati standardne mjere ugradnje elemenata sustava (radijator, umivaonik, bide, WC, tuš i dr.)</li> <li>• poznavati načine povezivanja cijevnih sustava sa sustavima pružatelja komunalnih usluga.</li> </ul>	
<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• čitati i tumačiti tehničke crteže sustava</li> <li>• s tehničkog crteža prenijeti dimenzije cjevovoda na zid</li> <li>• izvršiti potrebne građevinske radove kako bi se omogućila montaža cijevnih instalacija i uređaja (npr. izrada prodora i kanala u zidu, podu i sl.)</li> <li>• dimenzionirati cijevi i izvršiti njihovo odsijecanje uz maksimalno iskorištenje materijala</li> <li>• odrediti optimalne dimenzije i položaje savijanja cijevi</li> <li>• izvršiti spajanje cijevi i cijevne armature</li> <li>• izraditi podsklopove</li> <li>• odabrati načine pričvršćenja cjevovoda, uređaja i opreme na površine (zidovi, pod, strop)</li> <li>• odrediti broj, vrstu i dimenzije nosača cjevovoda, uređaja i opreme</li> <li>• montirati cjevovode na zid</li> <li>• koristiti standardne mjere ugradnje elemenata sustava pri dimenzioniranju i montaži cjevovoda</li> <li>• izvršiti kontrolu dimenzija cjevovoda</li> <li>• izvršiti kontrolu odstupanja od položaja (vodoravnost, okomitost, paralelnost) u svrhu funkcionalnosti cjevovoda i estetskog izgleda</li> <li>• izvršiti korekcije dimenzija cjevovoda u slučaju greške</li> <li>• spojiti cjevovod sa sustavom pružatelja komunalnih usluga.</li> </ul>	
<p>4 <b>Ugradnja grijaćih tijela, sanitarne opreme i uređaja</b></p>	<p>15</p>
<p>Pojedinac treba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati vrste grijaćih tijela i njihovu primjenu te standardne mjere ugradnje</li> <li>• poznavati elemente armature grijaćih tijela i njihovu funkciju</li> <li>• poznavati način rada i postupak pravilne ugradnje cirkulacijske crpke</li> <li>• poznavati vrste sanitarne opreme (umivaonici, WC školjke, vodokotlići, kade, tuševi) i standardne mjere njihove ugradnje</li> <li>• poznavati vrste točila (slavine, miješalice, tuševi i dr.) i mjesta njihove primjene</li> <li>• poznavati vrste uređaja za grijanje i hlađenje i njihovu funkciju</li> </ul>	

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati sustave dobave energenta za uređaje za grijanje</li> <li>• poznavati osnovne električne instalacije</li> <li>• poznavati vrste i funkcije dimovodnog sustava.</li> </ul>	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koristiti se tehničko-tehnološkom dokumentacijom proizvođača</li> <li>• ugraditi armaturu na grijača tijela</li> <li>• montirati grijača tijela i spojiti ih s cjevovodom</li> <li>• ugraditi cirkulacijsku crpku na pravilan način</li> <li>• montirati uređaj za zagrijavanje vode za grijanje prostorija prema tehničko-tehnološkoj dokumentaciji proizvođača</li> <li>• spojiti uređaj za zagrijavanje vode za grijanje prostorija s cijevnom instalacijom i dimnjakom</li> <li>• montirati uređaja za hlađenje</li> <li>• montirati zagrijač sanitarne vode i spojiti ga s cijevnom instalacijom</li> <li>• montirati sanitarnu opremu i spojiti je s cjevovodima tople i hladne vode i kanalizacijom</li> <li>• spojiti uređaje s električnom instalacijom.</li> </ul>	
5	<b>Kontrola nepropusnosti, puštanje u pogon, popravak greške</b>	24
	<p>Pojedinac treba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati postupak kontrole nepropusnosti i opremu za izvođenje</li> <li>• razumjeti važnost postupka pravilnog odzračivanja instalacija</li> <li>• umjeti pronaći eventualna mjesta propuštanja</li> <li>• poznavati postupak pražnjenja instalacije</li> <li>• poznavati načine popravaka mjesta propuštanja</li> <li>• poznavati načine puštanja u pogon uređaja</li> <li>• poznavati načine kontrole rada uređaja prema uputama proizvođača</li> <li>• poznavati načine testiranja rada uređaja i komponenti prema uputama proizvođača</li> <li>• utvrditi greške u radu uređaja i poznavati načine njihovog otklanjanja</li> <li>• znati izraditi dokumentaciju koja potvrđuje siguran rad sustava</li> <li>• znati prezentirati i uputiti krajnjeg korisnika o postupcima pravilnog korištenja sustavima.</li> </ul>	
	<p>Pojedinac će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spojiti instalacije na sustav za tlačenje (sustav za grijanje prostorija i sustav sanitarne vode)</li> <li>• izvršiti pravilno odzračivanje instalacija</li> <li>• pomoću sustava za tlačenje postići ispitni tlak</li> <li>• provjeriti nepropusnost svih spojnih mjesta</li> <li>• pravilno isprazniti instalaciju u slučaju propuštanja</li> <li>• pronaći rješenja i sanirati mjesta propuštanja</li> <li>• pustiti u pogon uređaje i kontrolirati njihov rad</li> <li>• koristiti se tehničko-tehnološkom dokumentacijom proizvođača</li> <li>• utvrditi greške u radu uređaja i otkloniti ih</li> <li>• izraditi dokumentaciju o radu sustava na siguran način</li> <li>• uputiti korisnika o radu sustava i redovnim servisima.</li> </ul>	
UKUPNO		100 %

## 3. PRAVILA VREDNOVANJA

### 3.1. OPĆE SMJERNICE

Ova cjelina, kao i cjelina 4, sadrži informacije i smjernice vezane uz vrednovanje i bodovanje. Sukladno tome, primjenjuju se Pravila za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola.

Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih razvila je pravila vrednovanja i bodovanja na natjecanju te će ona biti predmet neprestanog razvoja i temeljitog razmatranja. Porast stručnosti pri ocjenjivanju utjecat će na buduću upotrebu i smjer glavnih instrumenata ocjenjivanja koji se upotrebljavaju na natjecanjima u vještinama: shema za dodjelu bodova, model zadatka i informatički sustav natjecanja.

Pri ocjenjivanju na natjecanjima obično se upotrebljavaju dvije metode: mjerenje i prosudba. Svako vrednovanje vršit će se na temelju referentnih vrijednosti koje odražavaju najbolju praksu u gospodarskoj djelatnosti. Pravila bodovanja moraju uključivati referentne vrijednosti te slijediti težinski faktor unutar specifikacije standarda. Model zadatka predmet je vrednovanja za natjecanje u vještini te također slijedi specifikaciju standarda. Informatički sustav natjecanja omogućuje pravovremen i točan unos podataka te služi kao značajnija podrška. Članovi Državnog prosudbenog povjerenstva će dobivene podatke i rezultate natjecanja upisati u informatički sustav.

Članovi Državnog prosudbenog povjerenstva u školskoj godini 2021./2022.:

1. Igor Koletić – predsjednik - kontakt mail: igor.koletic@gmail.com
2. Ranko Čučković – član - kontakt mail: ranko.cuckovic@gmail.com
3. Robert Vindiš – član - kontakt mail: robertvindis0@gmail.com

## 4. PRAVILA BODOVANJA

### 4.1. OPĆE SMJERNICE

Ova cjelina opisuje ulogu i mjesto pravila bodovanja te način vrednovanja i vrednovanja rada natjecatelja prikazanog kroz model zadatka i procedure za vrednovanje.

Pravila bodovanja osnovni su instrument na natjecanjima jer povezuju vrednovanja sa standardima koji predstavljaju vještinu koja se provjerava. Osmišljeni su tako da se bodovi dodjeljuju za svaki element vrednovanja izvedbe natjecatelja u skladu s relativnim udjelom u specifikaciji standarda.

Na temelju relativnog udjela naznačenog u specifikaciji standarda i pravilima bodovanja utvrđuju se parametri za izradu modela zadatka.

Pravila bodovanja razvija radna skupina koja razvija i model zadatka. Konačna pravila bodovanja i model zadatka mora odobriti Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Kod izrade zadatka za natjecanje, potrebno je uključiti i gospodarstvenike.

Odobrena pravila bodovanja moraju biti unesena u informatički sustav natjecanja barem osam tjedana prije natjecanja i to putem standardne tablice informatičkog sustava natjecanja ili na drugi dogovoreni način.

### 4.2. KRITERIJI VREDNOVANJA

Glavna odrednica pravila bodovanja jesu kriteriji vrednovanja koji proizlaze iz modela zadatka. U nekim natjecanjima u vještinama kriteriji vrednovanja bit će slični naslovima cjelina u specifikaciji standarda, u drugima će biti potpuno drugačiji. Obično ima pet do devet kriterija vrednovanja. Bez obzira na to podudaraju li se naslovi, pravila bodovanja moraju se temeljiti na relativnom udjelu u specifikaciji standarda.

Kriterije vrednovanja određuju osobe koje razvijaju pravila bodovanja te definiraju kriterije koje smatraju najprikladnijima za vrednovanje i bodovanje modela zadatka. Obrazac sa sažetkom bodovanja koji generira informatički sustav natjecanja sadrži popis kriterija vrednovanja.

Bodove koji se dodjeljuju svakom od kriterija izračunava informatički sustav natjecanja. Oni će biti kumulativna suma bodova dodijeljenih svakom elementu vrednovanja unutar jednog kriterija.

Svaki kriterij vrednovanja može biti podijeljen na više elemenata vrednovanja. Svaki element detaljno definira pojedinačnu stvar koju treba vrednovati i bodovati zajedno s bodovima i uputama kako se oni trebaju dodijeliti.

Elementi se vrednuju mjerenjem i/ili prosudbom te su vidljivi na Obrascu za bodovanje. Obrazac za vrednovanje sadrži elemente koji se vrednuju i boduju mjerenjem ili prosudbom. Neki kriteriji vrednuju se putem obje metode. U tom slučaju postoje dva različita obrasca za vrednovanje za dvije različite metode.

Svaki vrednovatelj (član Prosudbenog povjerenstva) upisuje dodijeljene bodove u svoj obrazac za vrednovanje tako da zbroj bodova dodijeljenih svakom elementu vrednovanja bude u rasponu bodova dodijeljenom za tu cjelinu u specifikaciji standarda.

Tablica za raspodjelu bodova bit će objavljena u informatičkom sustavu natjecanja osam tjedana prije natjecanja kada se budu revidirala pravila bodovanja. Obrazac za bodovanje detaljno navodi sve elemente koje treba bodovati zajedno s bodovima koji su im dodijeljeni, referentnim vrijednostima i referencom na odlomak u specifikaciji standarda.

## PRIMJER TABLICE KRITERIJA PO UDJELIMA

		KRITERIJ									UKUPNA OCJENA PO CJELINI
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
CJELINE SPECIFIKACIJE STANDARDA	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
UKUPNA OCJENA PREMA KRITERIJU											100

### 4.3. VREDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM

Osim mjerenja, od vrednovatelja (članovi Prosudbenog povjerenstva) očekuje se da donesu profesionalne prosudbe. Obično se radi o prosudbama o kvaliteti. Tijekom procesa osmišljavanja i finalizacije pravila bodovanja i modela zadatka odredit će se i zabilježiti referentne vrijednosti kako bi služile kao vodilja u prosudbama.

Bodovanje prosudbom koristi se sljedećim rasponom bodova:

- 0 bodova – izvedba je na bilo koji način ispod industrijskog standarda / standarda struke što uključuje i nedostatak truda da se postignu
- 1 bod – izvedba koja zadovoljava industrijski standard / standard struke
- 2 boda – izvedba koja zadovoljava i do određene mjere nadilazi industrijski standard / standard struke
- 3 boda – izvrsna ili izvanredna izvedba u odnosu na očekivanje industrijskog standarda / standarda struke.

### 4.4. VREDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM

Tijekom procesa vrednovanja i bodovanja mjerenjem moguće je dodijeliti samo maksimalan broj bodova ili nulu. Iznimno, ukoliko Prosudbeno povjerenstvo tako odluči za pojedinu disciplinu, moguće su iznimke u kojima se mogu dodijeliti parcijalni bodovi.

### 4.5. VREDNOVANJE – PREGLED

Za obje metode vrednovanja, prosudbu i mjerenje, Prosudbeno povjerenstvo sastojat će se od 3 od 5 vrednovatelja.

Dobra praksa vrednovanja obuhvaća i prosudbu i mjerenje te se obje metode primjenjuju specifično i široko. Konačne proporcije mjerenja i prosudbe, bile specifične ili široke, određene su standardima, njihovim težinskim faktorima i prirodom modela zadatka.

## 4.6. ZAVRŠETAK SPECIFIKACIJE VREDNOVANJA VJEŠTINA

Ovaj odlomak definira kriterije vrednovanja i broj dodijeljenih bodova (mjerenjem i prosudbom). Ukupan zbroj bodova za sve kriterije vrednovanja mora biti 100.

**TABLICA KRITERIJA**

CJELINA	KRITERIJ	BODOVI		
		PROSUDBA	MJERENJE	UKUPNO
A	Točnost dimenzija	0	21	21
B	Odstupanje od položaja (vodoravnost, okomitost, paralelnost)	0	13	13
C	Kvaliteta spojeva i lukova	9	0	9
D	Tlačna proba	0	19	19
E	Iskorištenje materijala	8	9	17
F	Vrijeme izrade	0	4	4
G	Zaštita na radu i zaštita okoliša	3.5	0	3.5
H	Planiranje i priprema rada, urednost radnog prostora	6.5	0	6.5
I	Komunikacija i odnosi u timu	7	0	7
UKUPNO		34	66	100

## 4.7. PROCEDURA VREDNOVANJA VJEŠTINE

Prije natjecanja predsjednik Prosudbenog povjerenstva svim članovima Prosudbenog povjerenstva objasniti će metodu vrednovanja. Svi bi članovi Prosudbenog povjerenstva trebali vrednovati isti element za sve natjecatelje. Svi članovi Prosudbenog povjerenstva vrednuju elemente koji donose otprilike isti postotak bodova.

### Kriterij A – točnost dimenzija – 21

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom mjerenja:

- dimenzije cjevovoda prema nacrtu
- mjere ugradnje sanitarnih elemenata, grijaćih tijela i uređaja prema nacrtu.

### Kriterij B – odstupanje od položaja – 13

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom mjerenja:

- odstupanje od vodoravnosti
- odstupanje od okomitosti

- odstupanje od paralelnosti.

### **Kriterij C – kvaliteta spojeva – 9**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom prosudbe:

- kvaliteta spojeva cjevovoda i spojnica (fitinga)
- kvaliteta spojeva cjevovoda i elemenata cijevne armature
- kvaliteta izvedenih lukova.

### **Kriterij D – tlačna proba – 19**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom mjerenja:

- nepropusnost spojeva cjevovoda sanitarne vode
- nepropusnost spojeva cjevovoda grijanja
- nepropusnost spojeva grijaćih tijela
- nepropusnost spojeva cijevnog razdjelnika
- nepropusnost spojeva odvodnog cjevovoda (kanalizacije).

### **Kriterij E – iskorištenje materijala – 17**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodama prosudbe i mjerenja:

- metoda prosudbe:
  - dimenzioniranje cijevi sa što manjim ostacima („škartom“)
  - korištenje materijala sa što manjim „škartom“
- metoda mjerenja:
  - broj iznova traženih spojnica i elemenata zbog ispravljanja grešaka.

### **Kriterij F – vrijeme izrade – 4**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeći element metodom mjerenja:

- vrijeme izrade cijelog zadatka u zadanom vremenu.

### **Kriterij G – zaštita na radu i zaštita okoliša – 3.5**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom prosudbe:

- korištenje radne odjeće, obuće i zaštitnih sredstava
- rad s alatima, napravama i uređajima na siguran način
- ekološko zbrinjavanje otpada.

### **Kriterij H – planiranje i priprema rada, urednost radnog prostora – 6.5**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom prosudbe:

- alati, naprave, uređaji i materijali su pripremljeni i organizirani u radnom prostoru
- radni prostor uredan je nakon završenog rada
- izrada zadatka isplanirana je u vremenu

- alati, naprave i uređaji odlažu se na propisan način
- izrađena je specifikacija potrebnog materijala.

#### **Kriterij I – komunikacija i odnosi u timu – 7**

Članovi Prosudbenog povjerenstva vrednovat će sljedeće elemente metodom prosudbe:

- podjela poslova u timu je prema planu rada u zadanom vremenu
- podjela poslova u timu je prema pojedinačnim vještinama
- kooperativno komuniciranje članova tima
- postizanje kompromisa i dogovora pri rješavanju problema u timu.

## 5. MODEL ZADATKA

### 5.1. OPĆE SMJERNICE

Cjeline 3 i 4 usmjeravaju razvoj modela zadatka, a ove su bilješke dodatak. Bilo da je riječ o jednoj cjelini ili seriji samostojećih ili povezanih modula, model zadatka omogućit će vrednovanje vještine prema svakoj cjelini specifikacije standarda.

Svrha modela zadatka jest omogućiti cjelovite i uravnotežene mogućnosti vrednovanja i bodovanja svih specifikacija standarda povezanih s pravilima bodovanja. Odnos između modela zadatka, pravila bodovanja i specifikacije standarda ključni je pokazatelj kvalitete.

Model zadatka neće pokrivati područja izvan specifikacije standarda ili utjecati na ravnotežu unutar specifikacije standarda.

Model zadatka omogućit će vrednovanje znanja i razumijevanja isključivo kroz njihovu primjenu u praktičnom radu. Model zadatka neće vrednovati poznavanje Pravila i procedura za organizaciju i provedbu hrvatskog modela natjecanja učenika strukovnih škola.

Tehnički opis omogućit će prepoznavanje problema koji utječu na kapacitet modela zadatka da obuhvati čitav raspon vrednovanja koji se odnosi na specifikaciju standarda te je podložan potrebnim promjenama.

### 5.2. FORMAT/STRUKTURA MODELA ZADATKA

Moduli modela zadatka moraju biti osmišljeni tako da se mogu izvesti u vremenu koje je dodijeljeno za pojedinu disciplinu.

Model zadatka discipline Kućne instalacije sastoji se od sljedećih modula:

- Modul 1: Izrada specifikacije materijala
- Modul 2: Izrada i montaža cijevnog razdjelnika
- Modul 3: Izrada cijevnog grijaćeg tijela
- Modul 4: Izrada i montaža instalacije na prednjem zidu s radijatorom
- Modul 5: Izrada i montaža cijevne instalacije na bočnom zidu
- Modul 6: Montaža umivaonika i cijevnog grijaćeg tijela
- Modul 7: Montaža WC školjke i kotlića
- Modul 8: Izrada i montaža cjevovoda kanalizacije

Svaki modul mora biti završen u zadanom vremenu. Moduli 2, 3, 5, 6 i 7 trebaju biti završeni tlačnom probom. U modulu 8 treba provjeriti funkcionalnost sustava odvodnje.

Model zadatka mora odražavati trenutne standarde u struci i biti izvediv s materijalima dostupnima na hrvatskom tržištu.

### 5.4. RAZVOJ MODELA ZADATKA

#### 5.4.1. TKO RAZVIJA MODEL ZADATKA?

Model zadatka izrađuje radna skupina stručnjaka imenovana od strane Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih za svaku pojedinu disciplinu. U timu trebaju biti zastupljeni i gospodarstvenici.

Radna skupina razvija model zadatka te dva dodatna modula od kojih svaki čini 30% modela zadatka.

#### **5.4.2. RASPORED RAZVOJA MODELA ZADATKA**

Model zadatka razvija radna skupina. Na natjecanju model zadatka analizira se te članovi Prosudbenog povjerenstva daju preporuke za doradu i unapređenje zadatka. Radna skupina za sljedeće natjecanje, uzevši u obzir preporuke Prosudbenog povjerenstva, izrađuje novu ili dorađenu verziju modela zadatka.

Model zadatka objavljuje se do kraja veljače svake godine.

#### **5.5. ODABIR ZADATKA ZA NATJECANJE**

Prosudbeno povjerenstvo za svaku disciplinu odabire konačni zadatak za natjecanje. Odabir se vrši tjedan dana prije državnog natjecanja na način da se odabere jedan od dva ponuđena modula koji je izradila radna skupina, a od kojih svaki čini 30% modela zadatka. Taj modul s preostalih 70% modela zadatka postaje zadatak za natjecanje.

#### **5.6. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA**

Model zadatka i pravila bodovanja puštaju se u opticaj putem informacijskog sustava natjecanja ([www.worldskillscroatia.hr](http://www.worldskillscroatia.hr)) koji razvija i vodi Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

## 6. INFORMACIJE I KOMUNIKACIJA

### 6.1. RASPRAVNI FORUM

Prije državnog natjecanja sve rasprave, komunikacija, suradnja i donošenje odluka vezanih uz natjecanje u vještinama moraju se odvijati na određenom raspravnom forumu do kojeg se može doći putem informacijskog sustava natjecanja ([www.worldskillscroatia.hr](http://www.worldskillscroatia.hr)) koji razvija i vodi Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

Odluke i komunikacija vezane uz vještinu valjane su samo ako su se odvijale na forumu. Moderator foruma bit će glavni stručnjak (ili stručnjak kojega nominira glavni stručnjak).

### 6.2. INFORMACIJE ZA NATJECATELJE

Sve informacije za škole i natjecatelje dostupne su putem internetske stanice Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih [www.worldskillscroatia.hr](http://www.worldskillscroatia.hr).

Informacije uključuju:

- pravila natjecanja
- tehničke opise
- pravila bodovanja
- model zadatka
- infrastrukturne popise
- dokumentaciju vezanu uz zdravlje i sigurnost
- druge informacije vezane uz natjecatelje.

## 7. ZDRAVLJE, SIGURNOST I OKOLIŠ

Svaki natjecatelj mora biti opremljen odgovarajućom zaštitnom opremom prema sigurnosnim standardima i to:

- radno odijelo (dvodijelno ili kombinezon)
- radne cipele (kožne s pojačanom kapicom i rebrastom potplatom)
- zaštitne rukavice
- zaštitne naočale
- zaštitna maska FFP2.

Radni prostor za natjecanje treba biti opremljen s minimalno tri aparata za gašenje požara.

Svako radno mjesto treba biti opremljeno s dva spremnika za otpatke od kojih je jedan predviđen za pohranu komunalnog otpada, a drugi za otpad predviđen za recikliranje. Na spremnicima trebalo bi biti jasno naznačena (otisnuta oznaka) njihove namjene.

Svako radno mjesto treba imati barem jednu kantu s vodom radi hlađenja predmeta obrade (npr. hlađenje spojeva izvedenih mekim lemljenjem).

## 8. MATERIJALI I OPREMA

### 8.1. INFRASTRUKTURNI POPIS

Infrastrukturni popis detaljno navodi svu opremu, materijale i prostore koje osigurava škola domaćin državnog natjecanja.

Infrastrukturni popis bit će dostupan na internetskoj stranici škole domaćina i Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih ASOO ([www.worldskillscroatia.hr](http://www.worldskillscroatia.hr)).

Infrastrukturni popis specificira predmete i količine koje predlaže radna skupina za izradu tehničkog opisa discipline i modela zadatka.

Škola domaćin natjecanja ažurirat će infrastrukturni popis specificirajući stvarne količine, tipove, brendove i modele predmeta s popisa. Stvari koje nabavlja organizator natjecanja nalaze se u zasebnom stupcu.

Na svakom natjecanju Prosudbeno povjerenstvo mora revidirati i ažurirati infrastrukturni popis u pripremi za sljedeće natjecanje te savjetovati o bilo kakvom povećanju prostora i/ili opreme.

Infrastrukturni popis ne uključuje predmete koje su natjecatelji i/ili mentori dužni donijeti te predmete koje natjecatelji ne smiju donijeti.

### 8.2. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI/MENTOR

Svaki natjecateljski tim na natjecanje treba donijeti sljedeće materijale, alate, naprave i uređaje za izradu modela zadatka:

MATERIJAL, OPREMA I ALATI	Količina	MATERIJAL, OPREMA I ALATI	Količina
Metar (vrpčasti ili zidarski)	2	Francuski ključ	2
Vodena vaga	2	Otvoreni ključ 10, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 32, 36	1
Zidarska olovka	2	Škare za PPR cijevi	2
Kutnik	1	Križni bit za aku-odvijač	1
Rezač za bakrene cijevi	2	Akumulatorski odvijač	1
Pribor za meko lemljenje (plamenik, meki lem u žici, pasta za meko lemljenje, spužvica za čišćenje cijevi)	1	Inbus ključ šesterostrani 5mm, 8mm i 12mm	1
Aparat za polifuzijsko zavarivanje („pegla“)	1	Električna bušilica	1
Križni odvijač mali i srednji	1	Vidija svrdlo Ø6, Ø8, Ø 10, Ø 14	1
Ravni odvijač	1	Svrdlo Ø12 (za drvo i beton)	1
Cijevna kliješta	2	Kruna svrdlo Ø50 i Ø100	1
Čekić	1	Kombinirana kliješta	1
Pila za metal	1	Turpija	1
Kalkulator	1		
Kemijska olovka	1		

## 8.3. ZABRANJENI MATERIJALI I OPREMA

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 modula natjecateljske discipline.

Zabranjeno je donijeti i koristiti pomoćne crteže i izračune dimenzija cijevi kao i gotove specifikacije materijala.

Zabranjeno je donijeti i upotrebljavati prethodno izrađene dijelove cijevne instalacije kao i pojedinačne elemente cijevne instalacije (spojnice).

## 8.4. PREPORUČENO RADNO MJESTO ZA NATJECANJE

Radni prostor za disciplinu Kućne instalacije mora biti dovoljno velik za nesmetano kretanje natjecatelja (2 natjecatelja u timu). Ukupni prostor za natjecanje treba biti dovoljno velik za 4 tima.

Ukupna površina prostora za natjecanje u disciplini Kućne instalacije treba iznositi 168 m<sup>2</sup>, a od toga:

- radni prostor za natjecanje po timu – 3 x 3 m = 9 m<sup>2</sup> (za 4 tima = 36 m<sup>2</sup>)
- prostor za Prosudbeno povjerenstvo – 3 x 3 m = 9 m<sup>2</sup>
- prostor za materijal i alat (skladišni prostor) – 3 x 3 m = 9 m<sup>2</sup>
- garderoba za učenike - 3 x 3 m = 9 m<sup>2</sup>
- prolazni prostori za Prosudbeno povjerenstvo i natjecatelje  
 $(1,5 + 3 + 1,5 + 3 \text{ m}) \times 2 + (1,5 \times 3 \text{ m}) \times 4 = 27 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 45 \text{ m}^2$
- prostor za prezentaciju zanimanja za učenike osnovnih škola i zainteresirane posjetitelje, za čimbenike iz gospodarstva

$$3 \times 14 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$$

### 8.4.1. OPĆI POSTAV I SPECIFIKACIJE

Radni prostor za svaki tim natjecatelja treba biti vidljivo ocrtan na podu u dimenzijama 3 x 3 m.

Radni prostor za svaki tim natjecatelja treba imati priključak na električnu struju s minimalno tri utičnice i priključak na vodovodnu instalaciju u svrhu vršenja tlačne probe u sklopu modela zadatka.

Prostor za materijal i alat (skladišni prostor) treba biti zatvorenog tipa s mogućnošću zaključavanja.

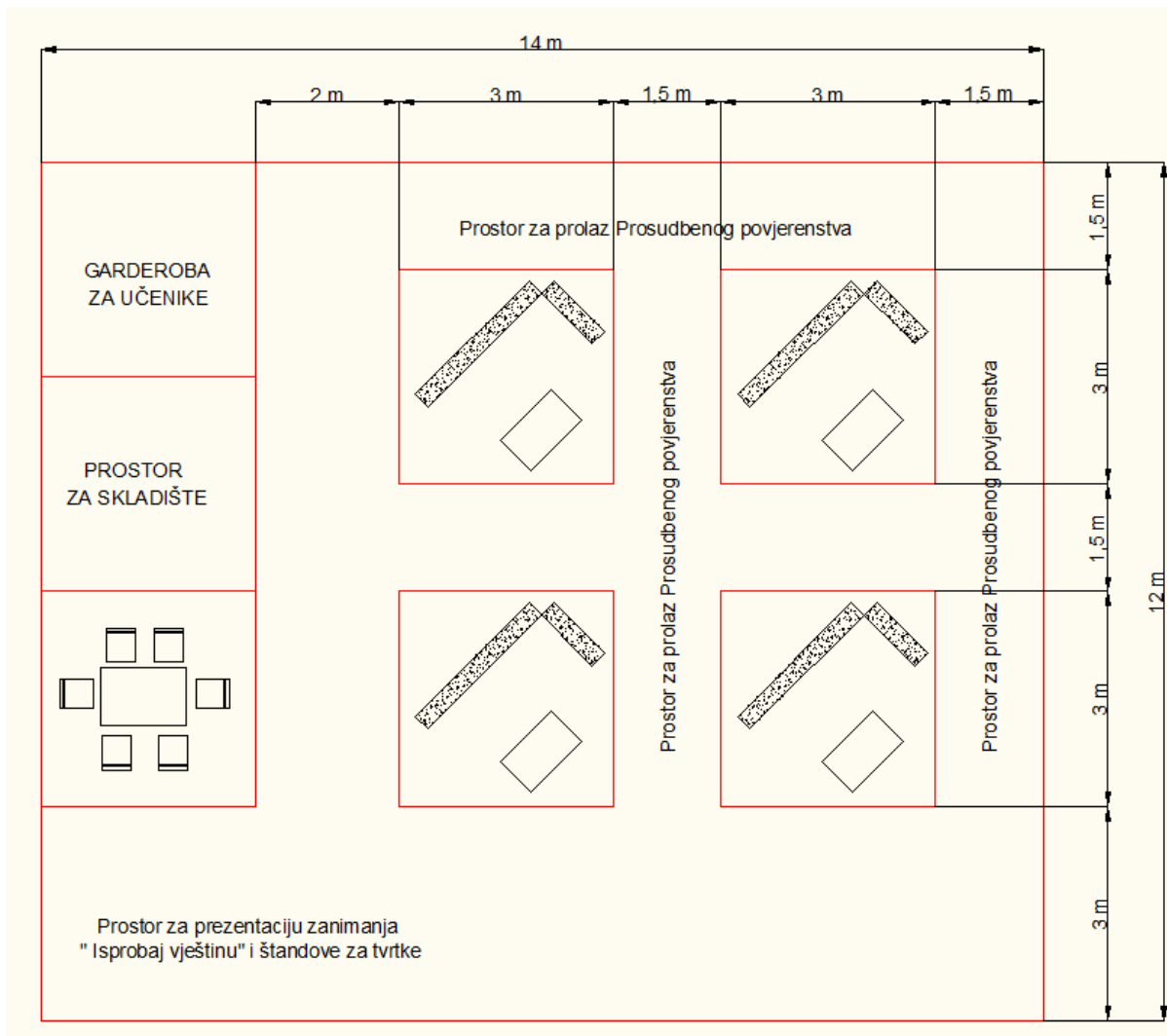
Garderoba za učenike treba biti zatvorenog tipa.

Radni prostor za Prosudbeno povjerenstvo treba biti zatvorenog tipa s mogućnošću zaključavanja. Treba imati priključak na električnu struju s minimalno tri utičnice. Prosudbeno povjerenstvo treba imati na raspolaganju osobno računalo s pristupom internetu i pisač.

Razgraničenje prostora za natjecanje od prostora za posjetitelje i gledatelje treba izvesti stojećim preprekama (npr. horizontalne trake i sl. do visine 1 m). Razmak između radnog prostora za natjecatelje i gledališta je 1 m. Taj prostor koristit će članovi Prosudbenog povjerenstva.

Prostor dimenzija 42 m<sup>2</sup> koristit će se za prezentacije, promidžbu zanimanja i interaktivnu komunikaciju s učenicima osnovnih škola i zainteresiranim posjetiteljima te neće biti ograđen već potpuno prohodan.

## 8.4.2. SLIKA PREPORUČENOG POSTAVA PROSTORIJE



## 9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA

Promidžba i vidljivost natjecanja osigurat će se provođenjem sljedećih aktivnosti:

- prezentacija natjecateljske discipline (zanimanja vodoinstalater, instalater grijanja i klimatizacije, instalater kućnih instalacija) putem projekcije na platnu u neposrednoj blizini prostora za natjecanje. Prezentacija bi trebala sadržavati slike iz školskih praktikuma, s dosadašnjih natjecanja, s prakse izvan škole u obrtničkim radionicama i poduzećima, s mobilnosti učenika kroz projekte Erasmus+, slike raznih izvedbi instalacija grijanja, klimatizacije i vodovodnih instalacija i sl.
- prezentacija zanimanja kroz aktivnost „Isprobaj vještinu“. Ova aktivnost provodila bi se u blizini prostora za natjecanje. Kroz ovu bi aktivnost učenici osnovnih škola i zainteresirani posjetitelji mogli izravno i osobno isprobati niz tehnika spajanja cijevi uz stručnu pomoć učenika (npr. škole domaćina ili neke druge strukovne škole prema pozivu organizatora) koji se obrazuju za zanimanja iz područja ove natjecateljske discipline
- prezentacija mogućnosti zapošljavanja. U tu svrhu u blizini prostora za natjecanje treba osigurati štandove za zainteresirane obrtnike i poduzeća koji bi učenicima osnovnih škola i drugim zainteresiranim posjetiteljima kroz podjelu promidžbenih materijala i usmenu predaju prezentirali zanimanja i potrebe gospodarstva za spomenutim stručnim kadrovima
- vođenje kroz natjecanje. Tijekom natjecanja, putem razglasa, voditelj (komentator) upoznat će posjetitelje s natjecateljima i školama iz kojih dolaze, vrstom natjecanja, karakteristikama zanimanja o zadatku koji se izrađuje i drugim informacijama na zanimljiv i zabavan način
- provođenje kratkih kvizova za učenike osnovnih škola o poznavanju instalacija, obnovljivim izvorima energije i štednji energije. Pobjednici kratkih kvizova dobili bi simbolične nagrade u obliku majica sponzora, promidžbenih materijala, sitnih alata i sl.

## 10. ODRŽIVOST

Održivi razvoj natjecateljske discipline osigurat će se sljedećim postupcima:

- Nakon državnog natjecanja, školi domaćinu dodijelit će se ostaci cijevi, elementi cijevne armature, sanitarni elementi i dr. na korištenje za izradu vježbi i provođenje praktične nastave u školi prema nastavnom planu i programu (napomena: škola domaćin državnog natjecanja može koristiti spomenute elemente do sljedećeg državnog natjecanja kada ih treba ustupiti sljedećoj školi domaćinu odabranoj prema javnom natječaju).
- Konstrukcije zidova na kojima su se izrađivali zadaci na državnom natjecanju dat će se školi domaćinu državnog natjecanja za provođenje vježbi i praktične nastave nakon natjecanja (napomena: škola domaćin državnog natjecanja može koristiti konstrukcije zidova do sljedećeg državnog natjecanja kada ih treba ustupiti sljedećoj školi domaćinu odabranoj prema javnom natječaju).
- Nakon svakog državnog natjecanja Prosudbeno povjerenstvo pismenim putem dat će svoj osvrt na održano natjecanje s prijedlozima poboljšanja.

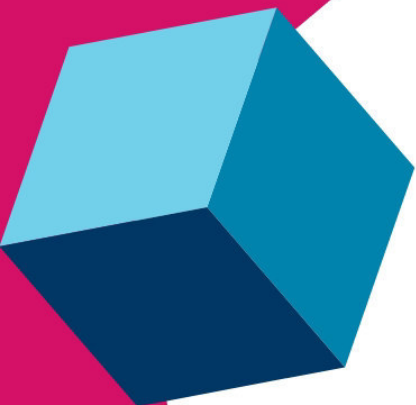
# 11. PRAVILA DISCIPLINE

## 11.1. OPĆA PRAVILA DISCIPLINE

- Svi natjecatelji moraju biti detaljno upoznati s tehničkim opisom i modelom zadatka
- Za vrijeme natjecanja natjecatelji isključene mobitele trebaju predati članu povjerenstva koji provodi natjecanje, a isti ih vraćaju učenicima tijekom pauza te nakon natjecanja.
- Na državnim natjecanjima u radnom prostoru mogu biti samo natjecatelji i članovi Prosudbenog povjerenstva te članovi organizacijskog povjerenstva škole domaćina, izuzev mentora učenika iz škole domaćina.
- Mentori i natjecatelji tijekom natjecanja, za vrijeme dok se izvode radni zadaci, ne mogu komunicirati međusobno. Komunikacija je dopuštena izvan radnog prostora i u pauzama. Svako kršenje ove odredbe može značiti smanjenje bodova natjecatelju, a u slučaju opetovanog kršenja odredbi i diskvalifikaciju natjecatelja od strane Prosudbenog povjerenstva.
- Predsjednik Prosudbenog povjerenstva označava početak i kraj rada.
- U slučaju bolesti ili ozlijeđe natjecatelj o tome mora odmah izvijestiti Prosudbenog povjerenstvo koje će poduzeti sve mjere da se pomogne natjecatelju da nastavi natjecanje. U slučaju da natjecatelj mora odustati od daljnjeg natjecanja, ostvareni bodovi bit će dodijeljeni na kraju dana ili natjecanja.
- U slučaju pitanja ili nejasnoće natjecatelj se tijekom državnog natjecanja obraća isključivo članu Prosudbenog povjerenstva u tišini te podizanjem ruke. Član Prosudbenog povjerenstva procijenit će može li i u kojoj mjeri odgovoriti na upit natjecatelja.
- U slučajevima uočenih nedopuštenih korištenja sredstava rada, kršenja propozicija natjecanja ili drugih nepravilnosti Prosudbeno povjerenstvo za državno natjecanje odlučit će o istom te može donijeti odluku o smanjenju bodova ili diskvalifikaciji natjecatelja.

## 11.2. SPECIFIČNA PRAVILA DISCIPLINE

- Natjecatelji za vrijeme natjecanja moraju imati osobna zaštitna sredstva prema propisima zaštite na radu
- Natjecatelji se strogo moraju držati hodograma i vremenika natjecanja. Svako nepridržavanje vremenika, odnosno kašnjenje na početak natjecanja, bit će uračunato u vrijeme izrade modela zadatka.
- Vrijeme za izradu svakog modula zadatka ograničeno je i mjerit će se. Maksimalno vrijeme izrade modela zadatka (svi moduli) je 14 sati.
- Za vrijeme natjecanja natjecatelji će samostalno moći odabrati vrijeme za odlazak na WC i o tome će obavijestiti člana Prosudbenog povjerenstva. Član Prosudbenog povjerenstva ići će u njihovoj pratnji. Za to vrijeme natjecatelji ne smiju komunicirati sa svojim mentorom. Za vrijeme odlaska na WC ne zaustavlja se vrijeme.
- Prosudbeno povjerenstvo na početku svakog dana državnog natjecanja provjerit će imaju li natjecatelji propisani alat, uređaje, naprave i materijale. Isto će provjeravati prije svakog modula i tijekom rada. Alati, naprave, uređaji i materijali koji nisu propisani kao i pisani materijali (osim crteža dobivenih od organizatora) bit će oduzeti, a natjecateljima će se vratiti nakon natjecanja. Prosudbeno povjerenstvo odlučit će treba li natjecateljskom timu smanjiti bodove u kriteriju „Planiranje i priprema rada“.
- Ukoliko dođe do kvara uređaja, alata, nedostatka plina za lemljenje i sl., organizator će natjecateljskom timu dodijeliti rezervni alat i dr. Nakon natjecanja, natjecateljski tim treba isto vratiti organizatoru.
- Broj cijevnih obujmica i mjesta njihove montaže nisu određeni nacrtom. Njihov broj i mjesta ugradnje određuju natjecatelji prema pravilima struke, a u skladu s ekonomičnošću.



# world skills Croatia



@worldskillscroatia



Agencija za  
strukovno obrazovanje  
i obrazovanje odraslih



**IZVRSNOST I ZNANJE  
ZASLUŽUJU PRIZNANJE!**  
Promocija učeničkih kompetencija i strukovnog  
obrazovanja kroz strukovna natjecanja i smotre