



**TEHNIČKI OPIS
ARHITEKTONSKE
TEHNOLOGIJE**

**U ŠKOLSKOJ GODINI
2025./2026.**

SADRŽAJ	2
1. UVOD	3
1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE	3
1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE	3
1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA	3
1.2. SADRŽAJ I VAŽNOST OVOG DOKUMENTA	5
1.3. POVEZANI DOKUMENTI	6
2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE	7
2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE	7
2.2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE	7
3. PRAVILA VRJEDNOVANJA	10
3.1. OPĆE SMJERNICE	10
4. PRAVILA BODOVANJA	11
4.1. OPĆE SMJERNICE	11
4.2. KRITERIJI VRJEDNOVANJA	11
4.3. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM	12
4.4. VRJEDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM	12
4.5. VRJEDNOVANJE – PREGLED	13
4.6. ZAVRŠETAK SPECIFIKACIJE VRJEDNOVANJA VJEŠTINA	13
4.7. PROCEDURA VRJEDNOVANJA VJEŠTINE	13
5. MODEL ZADATKA	18
5.1. OPĆE SMJERNICE	18
5.2. FORMAT/STRUKTURA MODELA ZADATKA	18
5.3. RAZVOJ MODELA ZADATKA	19
5.3.1. TKO RAZVIJA MODEL ZADATKA	19
5.4. ODABIR ZADATKA ZA NATJECANJE	19
5.5. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA	19
6. INFORMACIJE I KOMUNIKACIJA	21
6.1. RASPRAVNI FORUM	20
6.2. INFORMACIJE ZA NATJECATELJE	20
7. ZDRAVLJE, SIGURNOST I OKOLIŠ	21
8. MATERIJALI I OPREMA	23
9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA	25
10. ODRŽIVOST	26
11. OPĆA PRAVILA DISCIPLINE	27

1. UVOD

1.1. NAZIV I OPIS NATJECATELJSKE DISCIPLINE

1.1.1. NAZIV NATJECATELJSKE DISCIPLINE

Arhitektonske tehnologije

1.1.2. OPIS VEZANIH KVALIFIKACIJA, ZANIMANJA I RADNIH MJESTA

U disciplini Arhitektonske tehnologije mogu se natjecati učenici koji se obrazuju za stjecanje kvalifikacije:

Arhitektonski tehničar

Za ovu kvalifikaciju važni su sljedeći:

Ključni poslovi:

1. Analiza i snimanje postojećeg stanja
2. Izrada nacрта i dijelova tehničke dokumentacije stambenih i jednostavnih javnih zgrada
3. Izrada nacрта i dijelova tehničke dokumentacije za povijesne građevine pod zaštitom odgovarajućih institucija
4. Vođenje izvedbe građevinskih radova i prateće dokumentacije na gradilištu u skladu sa *Zakonom o gradnji*
5. Odgovorno pristupanje rješavanju tehničkih zadata struke u skladu s pravilima struke i energetski učinkovite gradnje, očuvanja graditeljskog naslijeđa, očuvanja zdravlja, zaštite prirode i održivog razvoja

Vještine:

- informatička pismenost – poznavanje programa za obradu teksta
- korištenje računalnih programa za izradu nacрта
- rješavanje različitih tehničkih problema mehanizmima logičnog razmišljanja, povezivanja i razumijevanja
- sposobnost prostorne percepcije (prostornog zora)
- korištenje primjerenih metoda za rješavanje strukovnih zadata
- razlikovanje bitnih odrednica građevinarstva, arhitekture i urbanizma te likovne umjetnosti
- poznavanje procesa planiranja i organizacije u graditeljstvu
- izrada nacрте i dijelova tehničke dokumentacije
- korištenje metoda proračuna jednostavnijih nosivih sklopova građevina
- korištenje metoda proračuna za uštedu energije i toplinsku zaštitu
- primjena *Zakona o gradnji*, pravilnika i propisa
- izrada troškovnika za jednostavnije zgrade
- izrada arhitektonskih nacрта stambenih i jednostavnijih javnih zgrada
- korištenje osnovnih pravila za arhitektonsko projektiranje
- razlikovanje vrsta gradilišta i faza izgradnje kod sanacija, rekonstrukcija, revitalizacija, konzervacija i restauracija
- razlikovanje izvedenih konstruktivnih sklopova na povijesnim građevinama
- razlikovanje suvremenih i tradicijskih građevnih materijala i tehnologija
- likovno izražavanje
- izražavanje prostoručnim i tehničkim crtežom
- samostalnost u izvršavanju zadata
- odgovornost prema važnosti i vrijednosti građevina, graditeljskoj baštini i svakoj intervenciji u prostoru (poznavanje povijesti umjetnosti i arhitekture)
- odgovornost u obavljanju radnih zadata, u skladu s pravilima struke, vodeći računa o očuvanju zdravlja, zaštiti okoliša i održivom razvoju

Specifičnosti struke – odnose se prvenstveno na psihofizičke zahtjeve:

- dobre grafomotoričke sposobnosti
- dobar vid
- smisao za urednost
- razvijena koordinacija ruku
- dobra koncentracija
- dobra percepcija prostora
- spretnost u kretanju
- dobra orijentacija

Radno okruženje:

Mjesta rada:

- tvrtke koje su registrirane za izradu projektne dokumentacije
- otvorena i zatvorena gradilišta zgrada
- zavodi za zaštitu spomenika, konzervatorski zavodi
- uredi za izdavanje dozvola

Uvjeti rada:

Rad u zatvorenom prostoru:

- rad na crtaćem stolu i rad na računalu
- rad uz duže sjedenje
- rad uz umjetnu rasvjetu
- rad u mirnom okruženju
- radni prostor podijeljen ili odvojen za manji dio radnika

Rad na otvorenom prostoru:

- rad u svim vremenskim uvjetima
- rad na visini
- kretanje po privremenim konstrukcijama
- rad u privremenim objektima na gradilištu
- rad uz buku

Važnost praćenja aktualnosti i inovacija:

Kako je cilj obrazovanja za zanimanje/kvalifikaciju arhitektonski tehničar: pripremiti učenike za uspješno uključivanje na tržište rada i nastavak školovanja na arhitektonskom i građevinskom fakultetu, veleučilištu i ostalim tehničkim fakultetima izuzetno je važno da se u nastavi prate i uključuju u što većoj mjeri najnovija dostignuća, osobito vezano za razvoj građevnih materijala i proizvoda te elemenata koji poboljšavaju energetska učinkovitost i osiguravaju održivost.

Potrebno je stalno stručno usavršavanje, praćenje stručne literature, sudjelovanjem na stručnim skupovima i ostalim oblicima individualnog, cjeloživotnog obrazovanja.

1.2. SADRŽAJ, RELEVANTNOST I VAŽNOST OVOG DOKUMENTA

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

Tehnički opis i specifikacija standarda mogu se djelomično 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.

U realizaciji ovog dokumenta želja je postići višu razinu znanja i vještina samih učenika/natjecatelja nego što je to bilo u dosadašnjim natjecanjima. Disciplina Arhitektonske tehnologije objedinjuje dosadašnje barem tri - četiri natjecateljske discipline/nastavna predmeta u obrazovnom programu Arhitektonski tehničar i to: Tehničko crtanje, Arhitektonske konstrukcije, Stambene i javne zgrade, dijelom Nosive konstrukcije, Crtanje (prostoručno) i AutoCAD.

Cilj je takvim kompleksnim pristupom omogućiti znatno bolje prezentiranje poslodavcima stečenih znanja i vještina učenika završnih razreda te njihovu samostalnost i odgovornost u radu. Želja je na taj način znatno povećati njihovu zapošljivost.

Jednako tako želja je da predstavnici fakulteta i veleučilišta u vertikali prepoznaju kvalitetu i zahtjevnost te potrebnu ozbiljnost učenika-natjecatelja u realizaciji ove discipline i najboljima dodijele direktan upis ili dodatne bodove za upis u svoje obrazovne programe.

Također je potrebno privući pozornost učenika osnovnih škola kako bi se veći broj učenika završnih razreda odlučio za nastavak obrazovanja u graditeljskoj školi u obrazovnom programu Arhitektonski tehničar.

Veliki naglasak u samom zadatku stavljen je na poznavanje i ispravan odabir potrebnih od ponuđenih građevnih materijala (prospekti) te njihovu odgovarajuću primjenu i točan prikaz u crtanju i izradi samih nacрта.

Različiti prospekti građevnih materijala bit će jednako dostupni svim učenicima-natjecateljima (svi će dobiti jednaku mapu prospekata). Prospekte će osigurati građevinske tvrtke uključena u organizaciju natjecanja ili škola-domaćin ove discipline. Škola domaćin će osigurati jednog do dva svoja predstavnika arhitektonske/graditeljske struke koji će pomagati posjetiteljima (ukoliko ih bude) koji će biti zainteresirani za struku te imati eventualna pitanja.

Osnovne škole čiji učenici budu pokazali zanimanje za obilazak i upoznavanje s ovom disciplinom sudjelovat će u predviđenim aktivnostima („Isprobaj vještinu) koje će osmisliti škola-domaćin. Svaki učenik-natjecatelj će prije prezentacije pred Prosudbenim povjerenstvom i posjetiteljima nacрте obiteljske kuće nacrtane u CAD-u isprintati i učvrstiti na pano od pluta s drvenim okvirom dimenzija 70 cm x 100 cm. Na taj pano učvrstit će pribadačama i prostoručni crtež namještenog unutarnjeg prostora. Prezentirane nacрте mogu dobiti zainteresirane osnovne škole. To mogu koristiti ili u predmetu Tehnička kultura i/ili izložiti u knjižnici ili predvorju škole kako bi se učenici (i roditelji) zainteresirali za područje Graditeljstva i geodezije, a osobito obrazovni program Arhitektonski tehničar.

1.3. POVEZANI DOKUMENTI

Uz Tehnički opis, 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 2025./2026.
- mrežne i druge resurse Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. (web stranica Worldskills Croatia)

2. SPECIFIKACIJA STANDARDA NATJECATELJSKE DISCIPLINE

2.1. OPĆE NAPOMENE VEZANE UZ SPECIFIKACIJU STANDARDANATJECATELJSKE 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 su, stoga, 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. Odražavat će specifikaciju standarda u najširem mogućem obimu kojega 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	Analiza projektnog zadatka	7
	Pojedinaac treba poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> • temeljne zahtjeve za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, higijena, zdravlje i okoliš, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštita od buke, gospodarenje energijom i očuvanje topline, održiva uporaba prirodnih izvora) • vrste i tipove građevina • funkcionalnu dispoziciju prostora, oblikovanje zgrade • svojstva, karakteristike i uporabu materijala • terminologiju struke • projektnu dokumentaciju obiteljske kuće • želje i zahtjeve investitora te povjerljivost podataka • važnost kontinuiranog profesionalnog razvoja • pravila vezana za zdravlje, sigurnost i zaštitu okoliša 	

	CJELINA	RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> važnost učinkovitog plana rada i organizacije načine osiguranja sigurnosti i kvalitete 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> unaprjeđivati vlastita znanja i sposobnosti razvijati komunikacijske vještine i međuljudske odnose pratiti suvremena rješenja svih dijelova zgrade. primjenjivati pravila izrade projektne dokumentacije planirati rad i odrediti prioritete u radu 	
2	Određivanje nosive konstrukcije	15
	Pojedinaac treba poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> sve dijelove zgrade i njihovu povezanost u cjelinu konstruktivne (nosive) elemente građevina vrste i svojstva vertikalnih i horizontalnih elemenata građevine načine izgradnje (monolitni, polumontažni, montažni) temeljna znanja o prijenosu opterećenja materijale izrade konstruktivnih elemenata 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> samostalno odrediti položaj nosivih elemenata zgrade (zidova, stupova, serklaža, nadvoja, greda, međukatnih konstrukcija, stubišta, krovišta...) razvijati prostorni zor samostalno razraditi idejno rješenje 	
3	Nenosivi dijelovi obiteljske kuće	15
	Pojedinaac treba poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> faze u razradi nacрта standarde crtanja dijelova tlocrta i presjeka (prozori, vrata, kote, visinske kote, pregradni zidovi, slojevi poda...) 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> primijeniti propise za uštedu energije samostalno nacrtati dijelove projekta (tlocrt, presjek) prema pravilima crtanja 	
4	Opremanje prostorija prema zadanoj namjeni	10
	Pojedinaac treba poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> standarde crtanja namještaja i opreme prostorija dimenzije namještaja i opreme funkcionalnu organizaciju prostorija povoljan položaj i orijentaciju prostorija i njihovih dijelova 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> samostalno organizirati namještaj i uporabne prostore stana povezati mjere čovjeka s dimenzijama stana i opreme pokazati kreativnost u opremanju prostorija prilagoditi organizaciju prostorija kako bi zadovoljio potrebe investitora 	
5	Dimenzioniranje stubišta i stubišnog prostora	10
	Pojedinaac mora poznavati i razumjeti:	

CJELINA	RELATIVNI UDIO U %
<ul style="list-style-type: none"> dijelove stubišta i stubišnog prostora pravila za dimenzioniranje stubišta i stubišnog prostora konstruktivne sustave stubišta vrste stubišta prema namjeni i obliku pravila za crtanje stubišta u projektima 	
Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> samostalno primijeniti pravila za dimenzioniranje i crtanje stubišta odrediti visinu i širinu stube odrediti širinu krakova i podesta stubišta prikazati stubište u tlocrtu i presjeku obiteljske kuće 	
6 Karakteristični detalj s proračunom prolaska topline	15
Pojedinaac mora znati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> arhitektonske konstrukcije i sklopove jednostavnih građevina elemente za finalizaciju zgrade (pregradni zidovi, obloge vanjskih zidova) toplinske i hidroizolacije osnove fizike zgrade vrste i dijelove krovova vrste i primjenu krovnih pokrova upotrebu računalnih programa za crtanje 	
Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> samostalno nacrtati dijelove projekta (detalje) prema pravilima crtanja sagledati cjelinu građevine uvažavajući fizikalna i statička svojstva, materijale i tehnologiju izvedbe razviti rješenja za razne dijelove građevine upotrijebiti suvremene materijale i konstruktivna rješenja detalja točno nacrtati i označiti sve dijelove detalja (kote, oznake materijala...) izraditi proračun i dijagram prolaska topline 	
7 Vještina crtanja arhitektonskih nacрта u AutoCAD-u	13
Pojedinaac mora poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> naredbe programa AutoCAD za tehničko crtanje na računalu služenje računalnim programima za izradu nacрта važnost crtanja u layerima (slojevima) vrste i debljine crta, kotiranje, šrafiranje oznake materijala važnost točnosti pri crtanju 	
Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> izražavati se pomoću tehničkog crteža točno grafički interpretirati sve elemente građevine samostalno primijeniti naredbe programa AutoCAD u crtanju i ispisivanju nacрта iscrtati detalje bitnih dijelova građevine isprintati (ispisati) dijelove projekta u zadanom mjerilu iskazati stručnost u tehnikama i vještini crtanja 	
8 Prostorni prikaz – perspektiva	10
Pojedinaac mora poznavati i razumjeti:	

CJELINA		RELATIVNI UDIO U %
	<ul style="list-style-type: none"> • pravila i zakonitosti prostornog prikaza • vještine prostoručnog crtanja u svrhu predočenja viđenih sadržaja ili zamišljenih prostornih situacija, čime se definira rješenje nekog tehničkog problema • principe arhitektonske grafičke prezentacije • volumen i prostor i njihovo prožimanje • odnose veličina u perspektivi 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> • izražavati se pomoću prostoručnog crteža • razvijati prostorni zor (doživljaj prostora) • iskazati kreativnost u prostornom prikazivanju građevina • čitati dvodimenzionalni tehnički crtež te prema njemu izraditi prostorni prikaz • prikazati trodimenzionalni prostor na dvodimenzionalnom mediju • razvijati grafomotoričke sposobnosti • razvijati kreativnost u grafičkoj interpretaciji • predočiti investitoru izgled projektnog rješenja 	
9	Komunikacijske vještine i prezentacija	5
	Pojedinaac mora poznavati i razumjeti: <ul style="list-style-type: none"> • važnost takta, diskrecije i uljuđenosti u komunikaciji s klijentima • načine komunikacije i prezentacije izvršenog posla 	
	Pojedinaac će biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> • učinkovito komunicirati s klijentom • pokazivati potpunu diskreciju i poštivati privatnost klijenata • savjetovati investitora • prezentirati investitoru ideje i viziju rješenja 	
	UKUPNO	100%

3. PRAVILA VREDNOVANJA

3.1. OPĆE SMJERNICE

Ova cjelina kao i cjelina 4 sadrže 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 sve značajnija podrška.

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.

Temeljem 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 su 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 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 kojeg 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 koja se 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 se vrednuju 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.

4.3. VREDNOVANJE I BODOVANJE PROSUDBOM

Uz mjerenje, 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 ocjena:

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

Izračun broja bodova kod prosudbe: 3 člana povjerenstva daju svoje ocjene koje se upisuju u formular. Dalje sustav sam računa na način:

$(\text{ocjena 1} + \text{ocjena 2} + \text{ocjena 3}) \times \text{max. br. bodova}$

9

4.4. VREDNOVANJE I BODOVANJE MJERENJEM

Tijekom procesa vrednovanja i bodovanja mjerenjem moguće je dodijeliti samo maksimalni broj bodova ili nulu. Iznimno, ukoliko prosudbeno povjerenstvo tako odluči za pojedinu disciplinu, moguće su iznimke u kojima se može dodijeliti i parcijalne bodove.

4.5. VREDNOVANJE – PREGLED

Za obje metode vrednovanja; prosudbu i mjerenje, prosudbeno povjerenstvo sastojat će se od 3-4 vrednovatelja.

Dobra praksa vrednovanja obuhvaća i prosudbu i mjerenje te se obje metode primjenjuju specifično i široko. Konačne proporcije mjerenja i prosudbe, bilo 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
1 - Analiza projektnog zadatka	A - Odabir materijala za arhitektonske elemente i izrada sheme tlocrta	0	7	7
2 - Određivanje nosive konstrukcije	B – Određivanje horizontalnih, vertikalnih i kosih nosivih elemenata	0	15	15
3 - Nenosivi dijelovi obiteljske kuće	C – Određivanje nenosivih elemenata i izolacija	5	10	15
4 - Opremanje prostorija prema zadanoj namjeni	D – Crtanje namještaja, sanitarne i kuhinjske opreme u prostorijama	3	7	10
5 - Dimenzioniranje stubišta i stubišnog prostora	E – Proračun, tlocrt i presjek stubišta	0	10	10
6 - Karakteristični detalj s proračunom prolaska topline	F – Izrada crteža detalja, proračuna i dijagrama prolaska topline	2	13	15
7 - Vještina crtanja arhitektonskih nacrtu u AutoCAD-u	G – Grafička interpretacija elemenata građevine	3	10	13
8 - Prostorni prikaz - perspektiva	H – Primjena prostoručnog crtanja i zakonitosti perspektivnog prikaza	10	0	10
9 - Komunikacijske vještine i prezentacija	I – Prezentacija rješenja	5	0	5
UKUPNO		29	71	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 – Odabir materijala za arhitektonske elemente i izrada sheme tlocrta – 7 bodova (mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati sljedeće elemente:

- Crtanje sheme traženog tlocrta prema zadanim elementima - 5 bodova:

Optimalan raspored prostorija	2
Točno raspoređeni otvori	2
Točno raspoređeni nosivi zidovi	1
- Odabir odgovarajućeg građevnog materijala za zadatak - 2 boda:

Materijali većinom ne odgovaraju odabranim konstrukcijama	0
Materijali djelomično odgovaraju odabranim konstrukcijama	1
Materijali u potpunosti odgovaraju određenim konstrukcijama	2

Kriterij B – Određivanje horizontalnih, vertikalnih i kosih nosivih elemenata – 15 bodova (mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati sljedeće elemente:

- Dispozicija vertikalnih konstruktivnih elemenata (zidovi, stupovi, serklaži) - 4 boda:
 - Za pogrešno određene raspone oduzeti po 1 bod
 - Za pogrešno odabrane debljine elemenata oduzeti po 1 bod
- Horizontalni konstruktivni elementi (međukatne konstrukcije, grede, nadvoji, temelji) - 4 boda:
 - Za netočnu vrstu međukatne konstrukcije oduzeti 1 bod
 - Za netočnu debljinu međukatne konstrukcije oduzeti 1 bod
 - Za netočnu debljinu slojeva poda oduzeti 0,5 bodova
 - Za netočne serklaže i nadvoje oduzeti 1 bod
 - Za premale ili prevelike dimenzije temelja oduzeti 1 bod
 - Za netočnu dubinu temeljenja oduzeti 0,5 bodova
- Konstrukcija stubišta (polupodest, kosa ploča...) - 3 boda:
 - Za pogrešno ucrtane elemente oduzeti po 1 bod
- Krovna konstrukcija (elementi konstrukcije, redosljed slojeva, pokrov...) - 4 boda:
 - Pogrešno odabrana krovna konstrukcija 0 bodova
 - Za svaku pogrešnu debljinu i položaj sloja oduzeti 0,5 bodova
 - Za pogrešan redosljed slojeva oduzeti 1 bod

Kriterij C – Određivanje nenosivih elemenata i izolacija – 15 bodova (prosudba i mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati mjerenjem sljedeće elemente (10 bodova):

- Nenosivi zidovi (debljina i položaj) – 3 boda
 - Za svaki pogrešno odabrani položaj ili debljinu oduzeti 0,5 bodova
- Veličina prozora i vrata – 3 boda
 - Za svaki pogrešno nacrtan otvor (veličinu) oduzeti 0,5 bodova
- Oznake prozora i vrata (š/v) - 2 boda
 - Za svaku pogrešnu dimenziju na oznakama oduzeti 0,2 boda
- Visinske kote nosive konstrukcije i slojeva poda (u presjeku) - 2 boda
 - Za svaku netočnu visinsku kotu oduzeti 0,2 boda

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati prosudbom sljedeće elemente (5 bodova):

- Oznake prozora i vrata (š/v) – 1 bod
 - 0 - Veličine oznaka su u neskladu s nacrtom (prevelike ili premale)
 - 1 - Veličine oznaka su djelomično usklađene s nacrtom i čitljive
 - 2 - Veličine oznaka su uglavnom čitljive
 - 3 - Veličine oznaka su potpuno u skladu s nacrtom (i čitljive)
- Hidroizolacija, toplinska izolacija, zvučna izolacija – 3 boda
 - 0 - Na većini mjesta pogrešno postavljene izolacije
 - 1 - Na 50% mjesta ispravno postavljene izolacije
 - 2 - Na većini mjesta ispravno postavljene izolacije
 - 3 - Na svakom mjestu ispravno postavljene sve izolacije
- Visinske kote nosive konstrukcije i slojeva poda (u tlocrtu i presjeku) - 1 bod
 - 0 - Nedostaju visinske kote (na većini potrebnih mjesta)
 - 1 - visinske kote upisane na 50% potrebnih mjesta i prikladne su veličine
 - 2 - Visinske kote upisane na 90% potrebnih mjesta i prikladne su veličine
 - 3 - Visinske kote upisane na svim potrebnim mjestima i prikladne veličine

Kriterij D – Crtanje namještaja, sanitarne i kuhinjske opreme u prostorijama – 10 (prosudba i mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati mjerenjem sljedeće elemente (7 bodova):

- Točnost crtanja simbola za namještaj i opremu – 3 boda
 - Za svaki netočno nacrtan simbol za namještaj i opremu oduzeti 0,5 bodova
- Točnost dimenzija namještaja, opreme i uporabnog prostora – 4 boda
 - Za svaku netočnu dimenziju namještaja, opreme i uporabnog prostora oduzeti 0,5 bodova

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati prosudbom sljedeće elemente (3 boda)

- Funkcionalnost i kreativnost organizacije prostorija - 3 boda
 - 0 - Prostorije nepotpuno i nefunkcionalno opremljene
 - 1 - Prostorije uređene 50% funkcionalno
 - 2 - Sve prostorije uređene funkcionalno ali ne i kreativno
 - 3 - Sve prostorije uređene funkcionalno i kreativno

Kriterij E – Proračun, tlocrt i presjek stubišta – 10 (mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati sljedeće elemente:

- Proračun visine, širine i broja stuba – 2 boda
 - Za netočnu visinu oduzeti 1 bod
 - Za netočnu širinu oduzeti 1 bod
- Dimenzije podesta, širinu kraka - 2 boda
 - Za netočne dimenzije podesta oduzeti 1 bod
 - Za netočne dimenzije kraka oduzeti 1 bod
- Točnost prikaza stubišta u tlocrtu (smjer penjanja, oznake, način crtanja) – 3 boda
 - Za netočan ili nepotpuno označen smjer penjanja oduzeti 0,5 bodova
 - Za netočno napisane širine i visine stuba oduzeti 0,5 bodova
 - Za netočan broj stuba u tlocrtu oduzeti 1 bod
 - Za netočno označeno stubište u tlocrtu oduzeti 1 bod
- Točnost prikaza stubišta u presjeku (broj i visina stuba, oznake krakova, smjer presjeka, ograda) – 3 boda
 - Za netočan broj stuba u presjeku oduzeti 2 boda
 - Za netočne visine stuba i debljine konstrukcije u presjeku oduzeti 1 bod

Za pogrešno ucrtano stubište u presjeku (krivi smjer presjeka) oduzeti 3 boda
 Za pogrešno ucrtanu ili neucrtanu ogradu stubišta oduzeti 1 bod

Kriterij F – **Izrada crteža detalja, proračuna i dijagrama prolaska topline** – 15 (prosudba i mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati mjerenjem sljedeće elemente (13 bodova):

- Detalj 1-spoj vanjskog zida i krova (točnost prikaza i rješenja, elem. i slojevi vanjskog zida i krova) – 7 bodova
 - Za svaki netočno dimenzioniran sloj konstrukcije oduzeti 0,5 boda
 - Za svaki pogrešno šrafirani sloj oduzeti 0,5 bodova
 - Za svaku pogrešnu visinsku kotu oduzeti 0,5 bodova
- Proračun prolaska topline kroz vanjski zid - 3 boda
 - Za svaku pogrešno izračunatu vrijednost oduzeti po 1 bod
- Dijagram temperatura - 3 boda
 - Za svaki pogrešno nacrtan dio krivulje oduzeti po 1 bod

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati prosudbom sljedeće elemente (3 boda)

- Detalj 1-spoj vanjskog zida i krova (točnost prikaza i rješenja) – 2 boda
 - 0 - Nedovršen i pogrešno riješen detalj
 - 1 - 50% elemenata nacrtano i točno prikazano
 - 2 - Većina elemenata nacrtana i točno prikazana
 - 3 - Svi elementi u potpunosti nacrtani i točno prikazani

Kriterij G – **Grafička interpretacija elemenata građevine** – 13 (prosudba i mjerenje)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati mjerenjem sljedeće elemente (10 bodova):

- Točnost debljina linija u presjeku, šrafitiranje (primjena layera) – 3 boda
 - Za svaku pogrešno odabranu debljinu layera oduzeti 0,5 bodova
 - Za svaki pogrešan hatch (šrafitiranje) oduzeti 0,5 bodova
- Kotiranje, šrafitiranje, debljine linija, visinske kote u tlocrtu - 3 boda
 - Za svaku pogrešno nacrtanu kotnu crtu oduzeti 0,2 boda
 - Za svaku kotu koja nedostaje oduzeti 0,2 boda
 - Za svaku visinsku kotu koja nedostaje (ili je netočna) oduzeti 0,2 boda
 - Za svaku pogrešno šrafitiranje oduzeti 0,2 boda
 - Za svaku pogrešnu debljinu linija oduzeti 0,2 boda
- Grafička interpretacija elemenata građevine (u detalju) - 1 bod
 - Za svaki element koji nije nacrtan po pravilima oduzeti 0,5 bodova
- Primjena naredbi (blokovi...) - 3
 - ne primjenjuje naredbe za izradu bokova 0 bodova
 - 50% primjenjuje naredbe za izradu blokova 1 bod
 - 90% primjenjuje naredbe za izradu blokova 2 boda
 - u potpunosti primjenjuje naredbe za izradu blokova 3 boda

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati prosudbom sljedeće elemente (3 boda):

- Ispis crteža - 3 boda
 - 0 - Pogrešno odabrani parametri za ispis crteža, loša kompozicija
 - 1 - 50% ispravno odabrani parametri za ispis crteža i kompozicija
 - 2 - Uglavnom ispravno odabrani parametri za ispis crteža i kompozicija
 - 3 - Ispravno odabrani svi parametri za ispis crteža i kompozicija

Kriterij H - Primjena prostoručnog crtanja i zakonitosti perspektivnog prikaza – 10 (prosudba)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati sljedeće elemente:

- Vještina prostoručnog crtanja (kvalitetu linije, grafomotoričke sposobnosti) – 4 boda
 - 0 - Necjelovita linija, nesiguran potez, loše primijenjeni zakoni perspektive
 - 1 - 50% cjelovita linija, siguran potez, primijenjeni zakoni perspektive
 - 2 - Uglavnom cjelovita linija, siguran potez, uglavnom primijenjeni zakoni perspektive
 - 3 - U potpunosti cjelovita linija, siguran potez, primijenjeni zakoni perspektive
- Arhitektonska grafička prezentacija (kreativnost) – 3 boda
 - 0 - Arhitektonska interpretacija ne izražava kreativnost
 - 1 - 50% kreativna arhitektonska interpretacija
 - 2 - Uglavnom kreativna arhitektonska interpretacija
 - 3 - U potpunosti kreativna arhitektonska interpretacija
- Odnosi veličina u perspektivi (doživljaj prostora) – 3 boda
 - 0 - Doživljaj prostora nije pogođen
 - 1 - Napola pogođen doživljaj prostora
 - 2 - Uglavnom pogođen doživljaj prostora
 - 3 - U potpunosti pogođen doživljaj prostora

Kriterij I - Prezentacija rješenja – 5 (prosudba)

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrednovati sljedeće elemente:

- Način komunikacije s publikom (jasna i zanimljiva prezentacija) - 2 boda
 - 0 - Ne komunicira s publikom
 - 1 - Komunicira s publikom ali tiho govori, ne povezuje sadržaje
 - 2 - Razgovjetno izlaže sve sadržaje, ali ih ne povezuje u potpunosti
 - 3 - Razgovjetno izlaže sve sadržaje i u potpunosti ih povezuje
- Jasnoća prezentiranog sadržaja – 2 boda
 - 0 - Nejasan prikaz svih sadržaja i nejasna interpretacija
 - 1 - 50% jasan prikaz svih sadržaja i interpretacija
 - 2 - 90% jasan prikaz svih sadržaja i interpretacija
 - 3 - U potpunosti jasan prikaz svih sadržaja i jasna interpretacija
- Način prikaza sadržaja (redosljed, kompozicija...) – 1 bod
 - 0 - Nejasan redosljed sadržaja, nezanimljiv prikaz sadržaja
 - 1 - 50% jasan redosljed sadržaja, nezanimljiv prikaz
 - 2 - 90% jasan redosljed sadržaja, zanimljiv prikaz (kreativan)
 - 3 - U potpunosti jasan redosljed sadržaja i zanimljiv (kreativan) prikaz

5. MODEL ZADATKA

5.1. OPĆE SMJERNICE

Cjeline 3 i 4 usmjeravaju razvoj modela zadatka, a ove bilješke su 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 je omogućiti cjelovite i uravnotežene mogućnosti vrednovanja i bodovanja svih specifikacija standarda povezanih sa 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 za organizaciju i provedbu hrvatskog modela natjecanja učenika strukovnih škola.

Tehnički opis će omogućiti 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

Zadatak predviđa izradu projekta obiteljske kuće prema zadanoj shemi uz korištenje ponuđenih građevnih materijala. Natjecatelji će na temelju ponuđene sheme obiteljske kuće izraditi na računalu glavni projekt (AutoCAD) s prikazom karakterističnih detalja. Pri izradi projekta natjecatelji će koristiti ponuđene građevne materijale iz prospekata koje će dobiti. Prospekte građevnih materijala osigurat će građevinske i druge tvrtke ili škola-domaćin.

Model zadatka discipline Arhitektonske tehnologije sastoji se od sljedećih modula:

1. Dan natjecanja

Modul 1: **Izrada tlocrta etaže obiteljske kuće (prizemlje ili kat) s kotama u mj. 1:100** (AutoCAD) s korištenjem ponuđenih građevnih materijala (zidovi, otvori, dimenzioniranje stubišta); izrada sheme tlocrta druge etaže – 4 sata

2. Dan natjecanja

Modul 2: **Izrada presjeka obiteljske kuće s kotama u mj. 1:100** (zidovi, međukatna konstrukcija, krovna konstrukcija, slojevi...); tlocrt krovnih ploha – 3 sata

Modul 3: **Ucrtavanje namještaja i opreme prostorija prema zadanoj namjeni** – 1 sat

Modul 4: **Izrada detalja i proračuna prolaska topline u mj. 1:10** – 2 sata

3. Dan natjecanja

Modul 5: **Izrada perspektive unutarnjeg prostora kuće** – 1 sat

Modul 6: **Prezentacija** – 3 sata

5.3. RAZVOJ MODELA ZADATKA

5.3.1. 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, koji svaki čini 30% modela zadatka.

5.3.2. RASPORED RAZVOJA MODELA ZADATKA

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

5.4. ODABIR ZADATKA ZA NATJECANJE

Prosudbeno povjerenstvo za svaku disciplinu odabire konačni zadatak za natjecanje. Odabir se vrši na natjecanju (neposredno prije natjecanja) na način da se odabire jedan od modula koji svaki čini 30% zadatka, a koji je razvila radna skupina.

5.5. OBJAVLJIVANJE MODELA ZADATKA I PRAVILA BODOVANJA

Model zadatka i pravila bodovanja se puštaju u opticaj putem informacijskog sustava natjecanja 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 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.

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

ZAHTJEVI ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM

(Iz Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom.)

1. OPREMA

Oprema radnog mjesta ne smije biti izvor opasnosti od ozljede ili oštećenja zdravlja natjecatelja.

- Zaslون

Udaljenost zaslona od očiju natjecatelja ne smije biti manja od 500 mm, ali opet ne tolika da bi mu stvarala teškoće pri čitanju podataka sa zaslona. Slika na zaslonu ne smije treperiti i frekvencija osvježavanja slike zaslona mora biti najmanje 75 Hz za CRT zaslone i 60 Hz za LCD zaslone. Znakovi na zaslonu moraju biti dovoljno veliki, oštri i tako oblikovani da ih se može razlikovati. Znakovi, razmaci između znakova i redova moraju biti dovoljno veliki, da ih je moguće razlikovati bez napora, ali ne preveliki kako bi tekst bio pregledan. Osvjetljenost i kontrast na zaslonu moraju biti podesivi, tako da ih natjecatelj bez teškoća može prilagođavati stanju u radnoj okolini. Zaslون mora biti pomičan, tako da natjecatelj njegov smjer i nagib može prilagoditi ergonomskim zahtjevima rada. Mora biti osigurana mogućnost prilagođavanja visine zaslona visini očiju natjecatelja, tako da mu oči budu u visini gornjeg ruba zaslona. Na zaslonu ne smije biti odsjaja, jer on smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju. Zaslون mora biti čist, kako bi slika na zaslonu bila jasna, a tekst čitljiv.

Ukoliko ne postoji mogućnost promjene aktivnosti natjecatelja, odnosno nema spontanih prekida tijekom rada, poslodavac mu ovisno o težini radnih zadataka i posljedičnog vidnog i statodinamičnog napora tijekom svakog sata rada mora osigurati odmore u trajanju od najmanje 5 minuta i organizirati vježbe rasterećenja.

- Tipkovnica

Srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 30 mm, kosina joj ne smije biti veća od 15°, a ako je njezin donji rub viši od 1,5 cm potreban je produžetak koji služi kao podloška za šaku. Tipkovnica mora biti slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da omogućuje natjecatelju prirodno držanje tijela i ruku. Mogućnost pomicanja i prilagođavanja tipkovnice ne smije biti ograničena sredstvima za priključivanje ili dužinom kabela. Na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku natjecatelja. Tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu. Razmještaj tipki na tipkovnici i karakteristike tipki moraju odgovarati ergonomskim zahtjevima. Tipke i simboli na tipkama moraju biti jasno označeni i moraju biti lako raspoznatljivi i čitljivi.

- Radni stol ili radna površina

Radni stol ili radna površina ne smiju blještati i moraju biti izrađeni od materijala koji na dodir nije hladan. Površina stola ili radna površina moraju biti dovoljno prostrani da bude moguć primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, pisanih podloga i ostale opreme, te da ima dovoljno prostora za rukovanje mišem. Ispod stola mora biti dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje. Radni stol ili radna površina moraju biti stabilni i, ako je to moguće, podesivi po visini. Držalo za predloške mora biti stabilno, podesivo i mora biti izvedeno i postavljeno tako, da ne opterećuje dodatno oči, vrat i/ili glavu.

- Radni stolac

Radni stolac mora biti stabilan te mora radniku omogućiti udoban položaj i neometano pomicanje. Visina sjedala radnog stolca mora biti podesiva. Naslon mora biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini. Oslonac za noge mora biti osiguran svakom radniku koji to želi. Oslonac za noge mora biti dovoljno visok i stabilan, mora omogućiti udoban položaj stopala i nagib nogu i ne smije imati sklisku površinu.

2. RADNI OKOLIŠ

- Zahtjevi vezani za prostor

Radno mjesto mora biti oblikovano tako da natjecatelj ne radi u prisilnom nefiziološkom položaju. Na radnom mjestu mora biti dovoljno slobodnog prostora da može lako mijenjati svoj položaj i obavljati potrebne pokrete pri radu.

- Osvjetljenost

Prirodna ili umjetna rasvjeta mora osiguravati zadovoljavajuću osvjetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa. Ometajuće blještanje i odsjaje na zaslonu potrebno je spriječiti odgovarajućim postavljanjem elemenata radnog mjesta u odnosu na razmještaj i tehničke karakteristike izvora svjetla. Redovi stropnih svjetiljaka moraju biti paralelni sa smjerom gledanja natjecatelja na radnom mjestu. Zaslون mora biti namješten i nagnut tako da ne dolazi do zrcaljenja svjetiljke na zaslonu. Svjetiljke u radnoj prostoriji moraju imati takve svjetlosne tehničke karakteristike da ne uzrokuju zrcaljenja na zaslonu.

- Bliještanje i odsjaji

Radno mjesto mora biti tako oblikovano i postavljeno da izvori svjetlosti, prozori, drugi otvori ili svijetle površine ne uzrokuju neposredno bliještanje ili ometajuće zrcaljenje na zaslonu. Prozori moraju imati odgovarajuće zastore za sprječavanje ulaza sunčeve svjetlosti na radno mjesto (ili u prostor tako, da ne ometaju rad). Zaslone ne smije biti okrenut prema izvoru ili od izvora svjetla, a u protivnom su potrebne posebne mjere protiv bliještanja i zrcaljenja.

- Buka

Buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne smije ometati rad i ne smije biti veća od 60 dB(A).

- Mikroklimatski uvjeti

Mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 24 °C). Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti od 40 do 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a temperatura prostorije ljeti može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature.

- Zračenje

Sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivog zračenja, sa stanovišta zaštite zdravlja natjecatelja moraju biti u skladu s pozitivnim propisima.

3. PROGRAMSKA OPREMA

Pri oblikovanju, izboru, naručivanju i mijenjanju programske opreme i oblikovanju radnih zadataka pri radu, moraju se uzeti u obzir sljedeća načela: Programska oprema mora biti takva da se radni zadatak može izvršiti. Programska oprema mora biti jednostavna za uporabu i prilagođena razini znanja i iskustvu natjecatelja. Sustav mora natjecatelju davati povratne informacije o izvođenju njegovih radnih zadataka. Oblik i brzina davanja informacija sustava moraju mu biti prilagođeni. Programska oprema mora ispunjavati ergonomske zahtjeve, posebice pri obradi podataka.



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

Škola domaćin natjecanja ažurirat će infrastrukturni popis specificirajući stvarne količine, tipove, brandove 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 – navedeni su nešto niže.

Popis:

- 8 računala/laptopa za natjecatelje s instaliranim programom za crtanje AutoCAD i programom MS Office (Microsoft PowerPoint i Word).
- 1 računalo/laptop za rad PP
- 2 printera/skenera
- 2 računala (laptopa) s AutoCAD programom za crtanje i programom MS Office (PowerPoint i Word). (spojeni na printere)
- Papir za printanje s logom natjecanja
- Papir za skice (5 listova A4)
- Papir za prostoručno crtanje s logom natjecanja (2 lista A3/blok 5)
- 2 stola za računala i printere/skenere
- LCD ekran veći od 55 inča, HDMI kabel (za prezentaciju posjetiteljima)
- Daljinski prezenter (bežični s laserom)
- Mikrofon i aktivni zvučnik (razglas) za prezentaciju
- Stol, računalo, projektor i platno (zid) za prezentaciju
- Prazni memorijski stick za svakog natjecatelja (8 kom.)
- Ploča s plutom dimenzija 70x100 cm za svakog natjecatelja (8 kom.) i pribadače

8.2. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSI NATJECATELJ/MENTOR

- pribor za crtanje (trokuti, 2 HB olovke, gumica za brisanje)
- kalkulator

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.

Nije dozvoljena upotreba:

- mobilnih telefona
- pametnih satova i naočala
- donesenog materijala (memorijski stick, skripta, priručnici, knjige...)

9. PROMIDŽBA I VIDLJIVOST NATJECANJA

Ideje i mogućnosti promidžbe discipline *Arhitektonske tehnologije*:

- prezentacija ustanova za visoko obrazovanje (građevinski i arhitektonski fakulteti)
- prezentacija poslodavaca – građevinske tvrtke i proizvođači građevnog materijala (prezentacijski filmovi na ekranu)
- prezentacija radova natjecatelja pred povjerenstvom i publikom
- opisi modela zadatka (vidljivi publici) – ekrani za prikaze
- izvještavanje javnosti putem društvenih mreža i medija

10. ODRŽIVOST

Ideje kako postići održivi razvoj natjecateljske discipline kao i mogućnosti humanitarnog, ekološkog i socijalnog karaktera:

- uključivanje poslodavaca (tvrtki koje se bave projektiranjem i izvođenjem radova u graditeljstvu): kontinuirano promatranje rada natjecatelja u svrhu mogućih poboljšanja na sljedećim natjecanjima
- uključivanje predstavnika fakulteta (građevinskih, arhitektonskih i veleučilišta) u praćenje rada natjecatelja
- interes poslodavaca i zapošljavanje najuspješnijih sudionika natjecanja
- honoriranje najuspješnijih natjecatelja dodatnim bodovima ili direktnim upisom na fakultete/veleučilišta u obrazovnoj vertikali
- upotreba prirodnih i ekoloških građevnih materijala
- darivanje završenih (izrađenih i isprintanih) nacрта natjecatelja osnovnim školama koje za to pokažu interes, a kako bi ih koristile npr. u predmetu *Tehnička kultura* ili kao pomoć u informiranju, savjetovanju i profesionalnom usmjeravanju učenika završnih razreda u svojim školama

11. OPĆA PRAVILA

- Svi natjecatelji moraju biti detaljno upoznati s tehničkom opisom i modelom zadatka (od strane mentora).
- Za vrijeme natjecanja natjecatelji isključene mobitele trebaju predati članu povjerenstva koji provodi natjecanje, a isti ih vraćaju učenicima 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 državnog natjecanja, za vrijeme dok se izvode radni zadaci, ne mogu komunicirati međusobno. 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 ozlijede natjecatelj o tome mora odmah izvijestiti prosudbeno povjerenstvo koje će odlučiti može li se izgubljeno vrijeme nadoknaditi. Poduzet će se 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 učenik se tijekom državnog natjecanja obraća isključivo članu prosudbenog povjerenstva u tišini 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.



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