

## ROKODELSKA SHEMA

Rokodelska panoga	OPEKARSTVO
	ROČNA IZDELAVA POLNE OPEKE NORMALNEGA FORMATA (NF)

PEDAGOŠKO ANDRAGOŠKO USPOSABLJANJE	Predlagano število ur pedagoško andragoškega usposabljanja
<p><b>Psihologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Temeljni dejavniki za razvoj osebnosti (adolescenca, puberteta, tipične značilnosti mladostnika, biološke in socialne potrebe)</li><li>- Učni stili</li><li>- Motivacija</li></ul> <p><b>Komunikacija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potek komuniciranja (delež v komuniciranju, poslušanje, nebesedno komuniciranje, pogoji za uspešno komunikacijo, prvo srečanje, razgovor in dober vtis, poslovni bonton, komunikacija z udeležencem)</li></ul> <p><b>Ergodidaktika</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ergonomija (najpomembnejši vplivi okolja na človeka v delovnem procesu, pridobivanje znanja v urejenem okolju, dejavniki, ki vplivajo na varno delo, pomen varovanja okolja, podjetniško vedenje v delovnem okolju)</li></ul> <p><b>Načrtovanje procesa praktičnega usposabljanja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Temeljni dejavniki praktičnega usposabljanja z delom</li><li>- Mentor (bistveni poudarki odnosa mentorja do udeleženca, osnovne naloge mentorja, lastnosti dobrega mentorja, načrtovanje izvajanja rokodelske naloge)</li></ul>	<p><b>Teoretični del:</b></p> <p>6 ur</p>

<p><b>Načela uspešnega usposabljanja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Postopno in sistematično osvajanje znanj, nazornost, aktivnost, povezanost teorije in prakse, individualizacija</li> <li>- Kako pridobivamo znanje in spretnosti</li> </ul>	
<p><b>Metode praktičnega usposabljanja z delom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temeljni dejavniki praktičnega usposabljanja z delom (strokovni in vsebinski del, pedagoški in metodični del, materialno tehnični del priprave)</li> <li>- Metode za izvedbo praktičnega usposabljanja (besedne metode, metoda demonstracije, metoda posnemanja, metoda štirih stopenj)</li> </ul> <p><b>Vrednotenje pričakovanih izidov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preverjanje znanj in spretnosti</li> </ul>	<p><b>Delavnice:</b> 6 ur</p>

VSEBINE PRAKTIČNEGA USPOSABLJANJA		Predlagano število ur praktičnega usposabljanja
		16-35 ur
<b>Materiali in njihove lastnosti</b> <i>(prednost imajo lokalna gradiva)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opekarska glina</li> <li>- ognjevarni pesek</li> <li>- lesene deščice</li> <li>- lesene deske</li> <li>- drva iz trdega in mehkega lesa</li>   <li>- <b>Opekarska glina</b> je aluminijev silikat, ki lahko vsebuje primesi peska, vendar ne sme vsebovati apnenčevih delcev. Glina mora biti primerno odležana, to pomeni, da je najmanj eno zimo skladiščena na prostem. Glina mora biti primerno vlažna, da se pri oblikovanju ne lepi na roke in orodje ter obdrži obliko.</li>   <li>- <b>Ognjevarni pesek</b> se uporablja izključno za podlago, na kateri oblikujemo opeko.</li>   <li>- <b>Lesene deščice</b> uporabimo za izdelavo modela, podstavka za model, za pomoč pri odstranjevanju modela in prenos opeke v sušilnico.</li>   <li>- <b>Lesene deske</b> za podlaganje surove opeke med sušenjem.</li> </ul>	<i>Čas priprave materiala:</i> 3 ur usposabljanja  <i>(Ročna priprave gline za oblikovanje traja približno 3 ure za 1000 kosov. Še prej pa je potrebno, da glina odleži nakopana 1 zimo.)</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Drva za kurjenje opekarske peči</b> so iz suhega trdega in mehkega lesa, skladiščenega na zraku, vendar zaščitena pred padavinami.</li> </ul>	
<p><b>Orodja in naprave</b>  <i>(prednost imajo ročna orodja za tradicionalne tehnike izdelave)</i></p>	<p><b>Prostorski in materialni pogoji:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zunanja nepokrita površina za skladiščenje gline</li> <li>– pokrita lopa z delovno mizo za oblikovanje opeke</li> <li>– pokrita lopa za sušenje surove opeke</li> <li>– pokrit prostor za opekarsko peč s kurišči za žganje opeke</li> <li>– motika</li> <li>– samokolnica</li> <li>– delovna miza z delovno površino iz plohov</li> <li>– lesen model za oblikovanje opeke, obdan s kovinsko obrobo, ki zagotavlja ohranjanje oblike in dimenzije modela, ki je izdelan v velikosti surove opeke (po dolžini približno 16%, po višini približno 20% in po širini približno 12% večjih dimenzij od končne velikosti žgane opeke)</li> <li>– lesen ali kovinski lok z žično tetivo za prirezovanje odvečne gline nad modelom</li> <li>– nož iz kovine v obliki loka z lesenima ročajema za oblikovanje »štruca« iz gline (štruca je izraz za kepo gline, ki se jo vzame iz samokolnice in zadošča za polnjenje modela za eno surovo opeko)</li> <li>– trden podstavek za model iz lesa ali umetne mase, ki ga namestimo pod model, in ima na eni strani »peto« (to je lesena letvica, nameščena na spodnjo stran podstavka, ki omogoča, da lahko s prsti sežemo pod podstavek)</li> <li>– lopatica za občasno čiščenje modela po oblikovanju opek</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– deske za podlaganje pod vrstami surovih opek pri sušenju</li> </ul>	
<p><b>Tehnologija izdelave</b> (prednost imajo tradicionalne tehnike izdelave)</p>	<p><b>Postopek oblikovanja</b> ročno izdelane opeke (delo lahko opravlja ena ali dve osebi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– surovo glino z motiko nasekamo na manjše kose, navlažimo z vodo in zgnetemo z nogami, da postane mehka in primerna za oblikovanje.</li> <li>– samokolnico posujemo z ognjevarnim peskom</li> <li>– pripravljeno glino s samokolnico dostavimo do delovne mize</li> <li>– delovno površino na delovni mizi potresemo z ognjevarnim peskom in nanjo stresemo glino iz samokolnice</li> <li>– pripravimo podstavek in model tako, da ju potresemo z ognjevarnim peskom</li> <li>– z nožem odrežemo primerno količino gline za eno opeko in oblikujemo »štruco«</li> <li>– oblikovanje »štruce« poteka tako, da odrezano glino z rokama povaljamo po delovni površini, posuti z ognjevarnim peskom na tak način, da dobimo približno obliko kvadra, ki je po spodnji strani in na vseh štirih navpičnih straneh obdan z ognjevarnim peskom, le zgornja stran ni posuta z njim</li> <li>– »štruco« namestimo v model tako, da je zgoraj stran, ki ni posuta z ognjevarnim peskom</li> </ul>	<p><i>Čas izdelave izdelka:</i> 12 ur</p> <p><i>Čas oblikovanja surove opeke je približno 8 ur za 1000 kosov.</i></p> <p><i>Sušenje surove opeke traja najmanj šest tednov. Surovo opeko je potrebno med sušenjem večkrat preložiti in spremljati proces sušenja.</i></p> <p><i>Polnjenje peči traja 20 ur. (20 000 kosov)</i></p> <p><i>Žganje v opekarski peči traja skupaj približno 100 ur. Proces žganja poteka v dveh sklopih (kurjenje s</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– z glino napolnjen model skupaj s podstavkom z obema rokama trdno primemo, dvignemo in udarimo ob delovno mizo, da se glina v modelu enakomerno razporedi</li> <li>– z lokom odrežemo odvečno glino nad modelom in višek vrnemo nazaj k preostali glini na delovni mizi</li> <li>– odrezano in izravnano ploskev posujemo z ognjevarnim peskom</li> <li>– model skupaj s podstavkom obrnemo na vzdolžni rob in odstranimo podstavek</li> <li>– na odrezani in izravnani strani priložimo deščico, ki je večja od modela, opeko prevrnemo na priloženo deščico in odstranimo model (v tej fazi je lažje, če delo opravljata dve osebi, ni pa nujno)</li> <li>– na vrh oblikovane opeke položimo še eno deščico in opeko odnesemo na sušenje</li> </ul> <p><b>Sušenje surove opeke</b> poteka v zračnem prostoru najmanj šest tednov.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surovo opeko zlagamo na tla v eni vrsti tako, da je med opekami dovolj zraka. Tako se suši najmanj en teden.</li> <li>– Po prvem tednu se lahko opeke zlagajo ena vrh druge v treh vrstah.</li> <li>– Po približno dveh tednih, odvisno od zračne vlage, se opeko postopoma preloži na deske, do višine približno 2 metra, oziroma 17 vrst, eno nad drugo tako, da je med opekami dovolj zraka.</li> <li>– Po šestih tednih preverimo, ali je opeka primerno suha za žganje.</li> </ul>	<p><i>trdim lesom, nato zmanjšanje kurišča in nadaljevanje kurjenja z mehkim lesom). Proces žganja je potrebno neprestano spremljati, da v opekarski peči pravočasno dosežemo ustrezno temperaturo žganja. Peč se ohlaja 10 dni in prazni po potrebi v času 20 ur.)</i></p>
--	--	---

	<p>Opisani <b>postopek žganja</b> velja za opekarsko peč s kapaciteto približno 20000 opek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opekarsko peč napolnimo s surovo opeko tako, da je med surovimi opekami dovolj zraka (za 1 t opeke potrebujemo 2 m<sup>3</sup> prostornine).</li> <li>– V peči zakurimo, najprej s trdim lesom. Temperatura mora prvih 50 – 60 ur naraščati počasi.</li> <li>– Ko temperatura doseže približno 400 - 600°C, mora naraščati približno 20°C na uro.</li> <li>– V tej fazi je opeka pri kurišču zaradi saj črne barve.</li> <li>– Odprtino kurišča nato zmanjšamo približno za dve tretjini, tako da kurišče zazidamo ali zadelamo z opeko.</li> <li>– Od te faze dalje kurimo z mehkim lesom, zaradi česar temperatura v peči narašča. Ta faza traja približno 30 ur.</li> <li>– Ko temperatura doseže približno 950 °, je opeka svetle žareče barve. Takrat je žganje končano.</li> <li>– Prenehamo kuriti, kurišče izoliramo in s tem preprečimo dotok zraka v kurišče.</li> <li>– Pustimo, da se peč počasi ohladi.</li> </ul>	
<p><b>Pomen izdelka za ohranjanje kulturne dediščine</b></p>	<p><i>Tradicionalna ročna izdelava opeke normalnega formata (NF) spada med veščine, ki so se prenašale iz roda v rod in sodi v nesnovno kulturno dediščino, prostori, orodja in naprave za njeno izdelavo pa v tehnično dediščino. Opeka je trajnostno gradivo, ki je pri nas v mestni in podeželski arhitekturi uporabljana že stoletja. Opečna gradnja še danes zagotavlja kakovostno, trdno, varno in stabilno gradnjo, poleg tega pa tudi ugodno in zdravo bivanje. Med sodobnimi ozaveščenimi</i></p>	

	<p><i>graditelji je opeka vedno bolj priljubljena, seveda ob upoštevanju vseh gradbenih predpisov. Opeka je relativno porozno gradivo, zato je bila v preteklosti večinoma zaščiten z apnenim ometom. Ob ustrezni zaščiti jo lahko uporabljamo tudi za fasade, dimnike in v dekorativne namene. Tradicionalen način oblikovanja in žganja opeke temelji na dolgoletnih izkušnjah in občutku, zato v nasprotju z industrijskim načinom proizvodnje ni podvržen predpisanim standardom in normativom. Kakovost izdelka je zagotovljena z doslednim upoštevanjem starodavnih znanj in spretnosti ter veliko odgovornostjo do ohranjanja tehnične pa tudi kulturne dediščine. Ročno izdelana opeka ima zaradi načina izdelave na ognjevarnem pesku lepo, malce grobo teksturo, ki da površini žameten videz, zato je njena uporaba nepogrešljiva pri restavratorskih posegih na stavbah, ki sodijo v arhitekturno dediščino.</i></p>	
<p><b>PREVERJANJE PRAKTIČNE USPOSOBLJENOSTI</b></p>	<p><b>Merila za preverjanje kakovosti izdelka/izdelkov</b></p>	<p><b>Izločilni kriteriji</b></p>
<p><b>Tehnološka dovršenost in kakovost izdelka/izdelkov</b></p>	<p>Rokodelec mora pri ročni izdelavi opeke upoštevati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vse lastnosti uporabljenih materialov</li> <li>- pravilno izvesti vse faze pri oblikovanju surove opeke (čas ocenjevanja 60 min): <ul style="list-style-type: none"> <li>- z motiko glino naseka na manjše kose, jo navlaži in pregnete z nogami</li> <li>- samokolnico posuje z ognjevarnim peskom</li> <li>- pripravljeno glino s samokolnico dostavi do delovne mize</li> <li>- delovno površino na delovni mizi potrese z ognjevarnim peskom in nanjo strese glino iz samokolnice</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postopki priprave gline niso pravilno izvedeni.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- pripravi podstavek in model tako, da ju potrese z ognjevarnim peskom</li><li>- z nožem odreže primerno količino gline za eno opeko in oblikuje »štruco«</li><li>- odrezano glino z rokama povalja po delovni površini, posuti z ognjevarnim peskom na tak način, da dobi približno obliko kvadra, ki je po spodnji strani in na vseh štirih navpičnih straneh obdan z ognjevarnim peskom, le zgornja stran ni posuta z njim</li><li>- »štruco« namesti v model tako, da je zgoraj stran, ki ni posuta z ognjevarnim peskom</li><li>- z glino napolnjen model skupaj s podstavkom z obema rokama trdno prime, dvigne in udari ob delovno mizo, da se glina v modelu enakomerno razporedi</li><li>- z lokom odreže odvečno glino nad modelom in višek vrnemo nazaj k preostali glini na delovni mizi</li><li>- odrezano in izravnano ploskev posuje z ognjevarnim peskom</li><li>- model skupaj s podstavkom obrne na vzdolžni rob in odstrani podstavek</li><li>- na odrezani in izravnani strani priložimo deščico, ki je večja od modela, opeko prevrne na priloženo deščico in odstrani model (v tej fazi je lažje, če delo opravljata dve osebi, ni pa nujno)</li></ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- na vrh oblikovane opeke položi še eno deščico in opeko odnese na sušenje</li> <li>- <b>opraviti pravilen postopek sušenja ( čas ocenjevanja 30 min).</b></li><li>- Surovo opeko zloži na tla v eni vrsti tako, da je med opekami dovolj zraka, približno 1,5 cm narazen.</li><li>- Opeke, ki se sušijo že en teden zloži ena vrh druge v treh vrstah.</li><li>- Opeke, ki se sušijo v treh vrstah že 2 tedna, zloži do višine približno 2 metra, oziroma 17 vrst, eno nad drugo tako, da je med opekami dovolj zraka, približno 2 cm narazen.</li><li>- Po šestih tednih na otip in izgled preverimo, ali je opeka primerno suha za žganje.</li> <li>- <b>opraviti pravilen postopek žganja ( čas ocenjevanja 3 ur).</b></li><li>- Opekarsko peč napolni s surovo opeko tako, da je med surovimi opekami dovolj zraka (za 1 t opeke potrebujemo 2 m3 prostornine).</li><li>- V peči zakuri, najprej s trdim lesom. Temperatura mora prvih 50 – 60 ur naraščati počasi.</li><li>- Ko temperatura doseže približno 400 - 600°C, mora naraščati približno 20°C na uro.</li></ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odprtino kurišča nato zmanjša približno za dve tretjini, tako da kurišče zazida z opeko.</li><li>- Od te faze dalje kuri z mehkim lesom, zaradi česar temperatura v peči narašča. Ta faza traja približno 30 ur.</li><li>- Ko temperatura doseže približno 950 °, je opeka svetle žareče barve. Takrat rokodelec zaključi z žganjem.</li><li>- Preneha kuriti, kurišče izolira in s tem prepreči dotok zraka v kurišče.</li><li>- Pusti, da se peč počasi ohladi.</li></ul> <p><b>Izdelek bo dosegel pričakovane kakovosti kadar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- je opeka dovolj suha pred žganjem</li><li>- glina mora biti enakomerno porazdeljena po modelu</li><li>- 'štruca' je posuta z ognjevarnim peskom</li><li>- glina je brez primesi apnenca</li><li>- izdelek nima razpok</li><li>- izdelek je narejen po dimenzijah modela</li></ul> <p>Čas izdelave izdelka: 12 ur (upoštevati je potrebno vse faze sušenja in pečenja opeke)</p>	<p><b>Izdelek ne bo dosegel pričakovane kakovosti kadar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– opeka pred žganjem ni dovolj suha</li><li>– glina ni enakomerno porazdeljena po modelu</li><li>– »štruca« ni posuta z ognjevarnim peskom</li><li>– glina ni primerne kakovosti in sestave (ne sme vsebovati apnenca)</li><li>– izdelek je razpokan (posledica neprimerne sušenja)</li></ul>
--	---	--

		– izdelek odstopa od predvidenih dimenzij
--	--	---

Soglašam:

Matjaž Han

Minister za gospodarstvo, turizem in šport

