

**IZPITNI KATALOG ZA**  
**del I in del II**

**MOJSTRSKEGA IZPITA**  
**za pridobitev naziva**

KLEPARSKO - KROVSKI MOJSTER  
KLEPARSKO - KROVSKA MOJSTRICA

**LJUBLJANA, 1998**

# KAZALO

<b>1. OSNOVNI PODATKI .....</b>	<b>3</b>
1.1. OBSEG DEJAVNOSTI .....	3
1.2. CILJI MOJSTRSKIH IZPITOV .....	3
1.3. CILJI PRAKTIČNEGA IN STROKOVNO TEORETIČNEGA DELA IZPITA .....	4
1.4. DELI MOJSTRSKEGA IZPITA .....	4
1.5. PRIDOBITEV STOPNJE IZOBRAZBE IN NAZIVA.....	4
1.6. PRILAGODITVE OPRAVLJANJA DELOV IZPITOV OZIROMA STROKOVNIH PODROČIJ .....	4
1.7. IZVAJANJE IZPITOV .....	5
1.8. SPREJETJE IZPITNEGA KATALOGA .....	5
<b>2. PRAKTIČNI DEL IZPITA.....</b>	<b>6</b>
2.1. OPREDELITEV .....	6
2.2. OBSEG .....	6
2.2.1. <i>Mojstrsko izpitno delo (izdelek)</i> .....	6
2.2.2. <i>Delovni preizkusi</i> .....	7
2.3. TRAJANJE IZPITA.....	7
2.4. IZVAJANJE IZPITOV .....	8
2.5. OCENJEVANJE IN MINIMALNI POGOJI ZA USPEŠNO OPRAVLJEN PRAKTIČNI DEL .....	8
<b>3. STROKOVNOTEORETIČNI DEL IZPITA .....</b>	<b>9</b>
3.1. OPREDELITEV .....	9
3.2. OBSEG .....	9
3.3. VSEBINA PREDMETNIH IZPITNIH PODROČIJ.....	9
3.3.1. <i>Preračuni in načrtovanje</i> .....	9
3.3.2. <i>Strokovna tehnologija</i> .....	10
3.3.3. <i>Gradbeništvo in gradbena sredstva</i> .....	13
3.3.4. <i>Gospodarjenje</i> .....	14
3.3.5. <i>Varstvo pri delu in ekologija</i> .....	15
3.4. TRAJANJE IZPITA.....	16
3.5. NAČINI OCENJEVANJA ZNANJA.....	16
3.6. MINIMALNI POGOJI ZA USPEŠNO OPRAVLJEN IZPIT .....	16
3.7. PRIPOROČENA LITERATURA IN DRUGI VIRI .....	17
<b>4. SESTAVLJALCI IZPITNEGA KATALOGA.....</b>	<b>18</b>

# 1. OSNOVNI PODATKI

## 1.1. Obseg dejavnosti

Področja, ki jih mora kandidat obvladati:

- ☛ organiziranje in vodenje delovnega procesa
- ☛ zagotavljanje kakovosti izdelkov in storitev
- ☛ pripravljanje poslovnega načrta in analize rezultatov dela
- ☛ sprejemanje strank in svetovanje
- ☛ vodenje nabave in prodaje izdelkov oz. storitev
- ☛ racionalno in ekonomično poslovanje (kadri, normativi in kalkulacija storitev)
- ☛ izdelovanje predlogov za nagrajevanje sodelavcev ter skrb za pozitivno delovno ozračje
- ☛ zaposlovanje delavcev in načrtovanje njihovega razvoja
- ☛ izvajanje ekoloških predpisov, predpisov o varstvu pri delu, požarnem varstvu in varovanju okolja
- ☛ prenašanje znanj, spretnosti, izkušenj in novosti s področja stroke na vajence, dijake in sodelavce

Na mojstrski ravni strokovno izdeluje in opravlja kleparsko-krovska dela , kot so:

- ☛ izdelovanje strešnih krovskih plasti, strešnih zatesnitev in oblaganje zunanjih zidov, predelnih sten in stropov
- ☛ montaža toplotnih izolacij
- ☛ pokrivanje strešnih površin z različnimi kritinami
- ☛ tesnenje stavb in dela stavb
- ☛ načrtovanje in izdelava delov iz pločevine in profilov, sestavljenih kovinskih gradiv in plastike na stavbi
- ☛ načrtovanje in izdelava uporabnih in umetniških izdelkov
- ☛ izdelava in montaža oblog za cevovode, rezervoarje in transportne naprave
- ☛ izdelava in montaža elementov za distribucijo zraka, kot so prezračevanje, odsesovanje in transport
- ☛ montaža strelovodnih naprav, snegolovov in podpor za stopnice
- ☛ montaža in demontaža zaščitnih, delovnih in lovilnih odrov ter drugih osebnih varovalnih naprav

## 1.2. Cilji mojstrskih izpitov

Z mojstrskim izpitom kandidat dokaže, da je usposobljen za samostojno, kvalitetno strokovno delo v okviru obsega dejavnosti, za samostojno vodenje obrtne delavnice in za praktično izobraževanje vajencev.

Pri tem kandidat dokaže, da:

- ☛ ima vsa potrebna znanja za vodenje smostojnega obrata in izpolnjuje pogoje za nosilca obrtne dejavnosti po določbah zakona
- ☛ zna in zmore strokovno delo opraviti mojstrsko
- ☛ pozna zakonodajo, vezano na opravljanje obrtnih dejavnosti (delovno, socialno, davčno, finančno ipd.)
- ☛ ima potrebna znanja za organizacijo dela in vodenje v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za zagotavljanje varnosti pri delu v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za zagotavljanje kakovosti, ter pozna tehnologijo, ki vodi k višji produktivnosti in optimiranju stroškov, ter varuje okolje
- ☛ ima znanja za zagotavljanje ustvarjalne delovne klime v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za učinkovito pisno in ustno komuniciranje

- ☛ ima potrebna znanja za poučevanje oz. prenašanje znanja, spretnosti in veščine na vajence in dijake.

### 1.3. Cilji praktičnega in strokovno teoretičnega dela izpita

Izpiti za praktični del in strokovnoteoretični del morajo zagotoviti, da bo kandidat obvladal praktična in strokovnoteoretična znanja na zahtevanem nivoju, ki mu bodo omogočala samostojno in kakovostno strokovno delo ter organiziranje in vodenje delovnih procesov v delavnici in na gradbišču ob upoštevanju vseh varnostnih predpisov.

### 1.4. Deli mojstrskega izpita

Kandidati morajo za pridobitev naziva mojster opraviti izpite iz vseh strokovnih področij naslednjih delov mojstrskega izpita:

#### DEL I praktični del, ki obsega izdelavo

- mojstrskega izdelka ali mojstrskega izpitnega dela in
- delovnih preizkusov

#### DEL II strokovno teoretični del, ki obsega

- preračuni in načrtovanje
- strokovna tehnologija
- gradbeništvo in gradbena sredstva
- gospodarjenje
- varstvo pri delu in ekologija

#### DEL III poslovodno ekonomski del, ki obsega

- podjetje in poslovanje
- osnove marketinga
- finančno ekonomsko poslovanje
- pravni vidiki poslovanja – zakonodaja
- upravljanje in vodenje

#### DEL IV pedagoško andragoški del, ki obsega

- psihološke osnove učenja
- načrtovanje in izvajanje učnega procesa
- metodiko praktičnega izobraževanja
- spremljanje in preverjanje učnih rezultatov
- izobraževalni sistem.

### 1.5. Pridobitev stopnje izobrazbe in naziva

Po vseh uspešno opravljenih delih izpita si kandidat pridobi srednjo strokovno izobrazbo in naziv

KLEPARSKO - KROVSKI MOJSTER/KLEPARSKO -  
KROVSKA MOJSTRICA

### 1.6. Prilagoditve opravljanja delov izpitov oziroma strokovnih področij

Kandidatom, ki so uspešno zaključili javno veljavni vzgojno izobraževalni program za pridobitev srednje strokovne, višje ali visoke strokovne izobrazbe, se priznajo deli oziroma strokovna področja posameznih delov mojstrskega izpita, v skladu z merili za priznavanje delov izpita oziroma strokovnih področij

posameznih delov mojstrskega izpita, glede na proučitev dokumentacije o predhodni izobrazbi in delovnih izkušnjah.

Praktični del mojstrskega izpita obvezno opravljajo vsi kandidati.

Obseg izpita glede na zgoraj navedeno, določi mojstrski izpitni odbor po predhodni proučitvi dokazil o strokovni usposobljenosti kandidata.

### **1.7. Izvajanje izpitov**

Mojstrski izpit se izvaja v skladu z določili, opredeljenimi s Pravilnikom o pogojih in načinu opravljanja mojstrskih izpitov.

### **1.8. Sprejetje izpitnega kataloga**

Izpitne kataloge za III. in IV. del mojstrskega izpita je sprejel na osnovi 26. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja (U. l. RS, št. 12-568/96 z dne 29. 2. 1996) Strokovni svet republike Slovenije za poklicno izobraževanje na svoji 19. in 20. seji, dne 16.9. in 1.10.1998, za I. in II. del pa na 41. seji, dne 14.7.2000.

## PRAKTIČNI DEL IZPITA

**1.9. Opredelitev**

Pri praktičnem delu izpita se ocenjujejo znanja z:

- 1.. mojstrskim izdelkom ali mojstrskim izpitnim delom in
- 2.. delovnimi preizkusi.

Kleparsko krovski mojster/mojstrica mora obvladati:

- ☛ izdelavo strešnih krovskih plasti, strešnih zatesnitev in oblaganje zunanjih zidov, predelnih sten in stropov
- ☛ montažo toplotnih in zvočnih izolacij
- ☛ pokrivanje streh z različnimi krtinami
- ☛ načrtovanje in izdelavo delov iz pločevine in profilov, sestavljenih kovinskih gradiv in umetnih mas na stavbi
- ☛ načrtovanje in izdelavo uporabnih in umetniških obrtnih izdelkov
- ☛ izdelavo in montažo oblog za cevovode, rezervoarje in transportne naprave
- ☛ izdelavo in montažo elementov za distribucijo zaraka, kot so prezračevanje, ogrevanje in hlajenje, odsesavanje in transport
- ☛ montažo strelovodnih naprav, snegolovov in kljuk
- ☛ izmere zgradb in prostorov.

**1.10. Obseg**

Pri praktičnem delu izpita se izdelata **eno** mojstrsko izpitno delo in izvede **dva** delovna preizkusa.

**1.10.1. Mojstrsko izpitno delo (izdelek)**

Kot mojstrsko izpitno delo se izdelajo **eno** v nadaljevanju navedenih del:

VRSTA IZDELKA ALI SKLOPA	OPIS IN MINIMALNI OBSEG IZDELKA, GRADIVA IN IZDELAVE
Obdelava frčad in čopov različnih oblik, prekritih z različnimi materiali.	Vgrajeni materiali so bakrena, aluminijeva, cinkotitna in pocinkana pločevina. Spoji so izdelani z zgibi, stranice so poševne ali okrogle. Krtina se položi na že pripravljeno leseno ostrešje. Snegolovi, strelovodi in varovalni kavlji so standradni.
Izdelava nadstreškov različnih oblik z elementi za odvodnjavanje, snegolovov in strelovodnih naprav.	
Obloga zvonika z različnimi krtinami; vgradnjo kavljev za privez varovalnih vrvi vključno z montažo strelovoda.	
Izdelava kuhinjske nape s cevnim razvodom in prehodom skozi streho, krito z bobrovcem.	Napa izdelana iz bakrene, aluminijeva ali jeklene pocinkane odn. nerjaveče pločevine, z vgrajenimi lovilci maščob, izpustom olja, pravokotnim odsesevalnim priključkom, cevnim razvodom okroglega preseka, kolenom R=1,5 D. Prehod skozi streho s strešno obrobo in izpušnim kolenom 120 stopinj z vgrajeno zaščitno mrežo.
Letvanje in deskanje ostrešja za različne krtine z vertikalnimi ali poševnimi prehodi.	Del strehe s frčado ali svetlobno odprtino letvati in deskati z uporabo parazaporne folije, ob upoštevanju prezračevanja. Pripraviti za različne krtine (polycarbonate, opečne, betonske, lahke pločevinaste z ali brez kondenzne zaščite, z ali brez toplotne zaščite)
Izvedba ravnih in poševnih streh s toplotno izolacijo in pripadajočimi kleparskimi izdelki.	Izvedba z bitumenskimi trakovi, PVC trakovi, nosilno pločevino ali ravno pločevino. Pločevinasta

VRSTA IZDELKA ALI SKLOPA	OPIS IN MINIMALNI OBSEG IZDELKA, GRADIVA IN IZDELAVE
	kritina s toplotno izolacijo ustrezne debeline in sestave: <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ parazaporni sloj</li> <li>◇ izolacijski sloj</li> <li>◇ parapropustni sloj</li> </ul> Izvedba hladne ali tople strehe. Izvedba obrnjene ali zelene strehe.
Toplotna izolacija rezervoarjev in cevovodov z regulacijskimi elementi.	Izdelava plaščev iz aluminijeva ali pocinkane jeklene pločevine s samostojno izbiro debeline pločevine in debeline izolacijskega sloja. Izvede se obloga bojlerja ali ekspanzijske posode, cevovodov z ustreznimi elementi.
Obloga stropov in sten z vsemi prehodi in zaključki ter različnimi materiali.	Priprava podlage (konstrukcije) za izvedbo pločevinastih stropov z ali brez izolacije in z parazapornim slojem.  Priprava podlage in oblaganje sten s pločevino, ravnimi salonitnimi ploščami ali materialom po izbiri, z ali brez izolacije in parazapornim slojem.

Kandidat lahko v soglasju z izpitnim odborom predlaga in izdelava oblikovno in vsebinsko drugačen izdelek. Pogoji za sprejemljivost drugačnih izdelkov je njihova samostojnost pri oblikovanju in izdelavi v skladu s streho. Nedopustne so kopije domačih kot tujih serijskih izdelkov.

Pri delih na zgradbi mora kandidat upoštevati vse varnostno-tehnične predpise in norme za tovrstna dela. Zaželjena je uporaba domačih materialov in elementov odn. možnosti njihove nabave v Sloveniji. Vsakršne spremembe med delom zaradi nedosegljivosti materialov mora kandidat takoj sporočiti komisiji in dobiti njeno soglasje za zamenjavo.

Pri izdelavi samostojnega izdelka mora kandidat predložiti izpitnemu odboru skice, načrte in šablone. Osnovne zahteve izdelkov so podane na osnovi dovoljenih in predvidenih delovnih ur paktičnega dela izpita.

### 1.10.2. Delovni preizkusi

Kot delovne preizkuse izvedejo **dve** izmed navedenih nalog:

- priprava pločevine in izvedba spojev
- izdelava šablone
- izolacijski premazi ali korozijska zaščita
- namestitev varovalnih kljuk ali varovalnega odra
- prekrivanje zaključkov streh z različnimi kritinami

Delovni preizkusi se izvajajo v povezavi z izdelavo praktično uporabnega predmeta, ki v delu mojstrskega izpitnega dela niso bili dovolj prikazani. Izpitni odbor lahko glede na specifični izdelek določi tudi drugačne delovne preizkuse, vendar ne več kot dva in o tem predhodno seznaniti kandidata v pisni obliki.

### 1.11. Trajanje izpita

Izdelava mojstrskega izpitnega dela traja največ 40 ur, izvedba delovnih preizkusov ne dalj kot osem ur.

### 1.12. Izvajanje izpitov

Kandidat praviloma najprej opravlja strokovnoteoretični del mojstrskega izpita (del II). Po uspešno opravljenem delu II pristopi k opravljanju praktičnega dela izpita.

Kandidat predloži izpitnemu odboru vso dokumentacijo (konstrukcijsko in tehnološko dokumentacijo s kalkulacijo) in terminski plan izdelave (čas in kraj izdelave) za pripravo in izdelavo mojstrskega izdelka.

Izpitni odbor presodi, če izdelek ustreza predpisani zahtevnosti, organizira nadzor oziroma nadzoruje potek izdelave v skladu s predloženo dokumentacijo. Ob predaji izpitnega dela kandidat podpiše izjavo o samostojnem izvajanju izpitne naloge.

Izdelava delovnih preizkusov se opravlja pod nadzorom mojstrskega izpitnega odbora v določenem izpitnem prostoru (delavnici). Opravljeno mojstrsko izpitno delo in delovne preizkuse je potrebno tudi ustno zagovarjati.

### 1.13. Ocenjevanje in minimalni pogoji za uspešno opravljen praktični del

Ocenjuje se mojstrsko izpitno delo oziroma izdelek z zagovorom ter dva delovna preizkusa. Skupna ocena praktičnega dela mojstrskega izpita je sestavljena po naslednjih kriterijih:

- > **mojstrsko izpitno delo**                   **60%**
- > **delovni preizkus**                       **40%.**

Upošteva se stopnja strokovnosti pristopa k delu, kakovost opravljenih posameznih faz dela in kakovost izdelka v celoti ter kreativnost. V oceni se upošteva tudi urejenost delovnega mesta, upoštevanje predpisov varstva pri delu, racionalna in pravilna uporaba strojev in orodij, racionalnost pri izbiri gradiv ter splošna organiziranost (samostojnost, iznajdljivost, racionalnost...).

Minimalni pogoj za uspešno opravljen praktični del izpita so zadovoljivo (pozitivno) opravljena in zagovarjanja posamezna mojstrska izpitna dela in delovni preizkusi. Kandidat ne more dobiti pozitivne ocene, če ne opravi uspešno ključnih nalog oziroma delovnih preizkusov, ki so znak kvalitete in mojstrstva kleparsko krovskega področja.

Mojstrski izpitni odbor lahko prekine izpit oziroma izdelavo mojstrskega izpitnega dela in delovnih preizkusov, če kandidat ne obvlada ti. ključnih vsebin (njih nepoznavanje je življenjsko nevarno).



## 2. STROKOVNOTEORETIČNI DEL IZPITA

### 2.1. Opredelitev

Kleparsko krovski mojster/mojstrica zna:

- ☛ izračunati površino, volumen in tečo potrebnega gradiva
- ☛ uporabljati tabele za določanje in izračune fizikalnih in tehničnih veličin
- ☛ opredeliti lastnosti osnovnih in pomočnih gradiv po kakovosti, dimenzijah, uporabi in predelavi
- ☛ opisati tehnologijo in tehniko izdelave kleparskega izdelka
- ☛ ločiti orodja, naprave in stroje po namenu, karakteristikah in uporabi
- ☛ narisati načrt kroja pločevinskega izdelka
- ☛ iz gradbenega načrta posneti izmere za kleparsko krovska dela
- ☛ izdelati popis del in kalkulacijo stroškov
- ☛ predvideti in opisati zaporedje del pri montaži strešnih, stropnih in fasadnih oblog
- ☛ izbrati gradivo in tehnologijo za obnovo in izdelavo stilskih in etnološko pomembnih izdelkov
- ☛ tolmačiti in uporabljati predpise o varstvu pri delu, predpise o varovanju gradbišč in okolja

### 2.2. Obseg

Pri strokovno teoretičnem delu izpita se preverjajo znanja iz naslednjih predmetnih izpitnih področjih:

- preračuni in načrtovanje
- strokovna tehnologija
- gradbeništvo in gradbena sredstva
- gospodarjenje
- varstvo pri delu in ekologija.

### 2.3. Vsebina predmetnih izpitnih področij

#### 2.3.1. Preračuni in načrtovanje

VSEBINE	CILJI
Algebrajski izrazi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ iz linearne enačbe zna izračunati zahtevano vrednost</li> <li>◇ obvlada matematične operacije s potencami in koreni</li> <li>◇ s procentnim računom zna izračunati izkoristek materiala</li> </ul>
Obseg in površina likov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ zna uporabiti enačbe za izračune elementov likov</li> <li>◇ uporabi Pitagorov izrek pri izračunu trikotnika</li> </ul>
Površine in volumni teles	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ z uporabo kotnih funkcij zna izračunati stranice in kote nagibov</li> <li>◇ izračuna površino in volumen telesa</li> </ul>
Masa in teča	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna razliko med veličinama in ju opredeli</li> <li>◇ izračuna maso pločevine</li> </ul>
Linearni raztezek	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna vplive na razteznost odn. krčenje materialov</li> <li>◇ izračuna raztezek v odvisnosti od spremembe temperature</li> </ul>
Naloge statike	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna naloge konstrukcije in postopek reševanja ravnotečnih sistemov</li> </ul>
Sile v ravnini	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna načela statike togih teles</li> <li>◇ s paralogramom sil zna določiti rezultanto</li> <li>◇ znano silo zna razstaviti v dve komponenti</li> </ul>
Statični moment sile	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše in definira moment sile</li> <li>◇ zna uporabiti momentno enačbo pri izračunu ravnotečja sil na</li> </ul>

VSEBINE	CILJI
	primeru škarij ali klešč
Nosilci in podpore	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna osnovne oblike nosilcev in gradiva</li> <li>◇ razlikuje med statično določenim in nedoločenim nosilcem</li> <li>◇ pozna in razume izvedbe podpor nosilcev</li> </ul>
Obtečba konstrukcij	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna vrste obtečb in jih zna določiti iz tabel</li> <li>◇ za ravni nosilec zna določiti sile v podporah pri točkovni in zvezni obtečbi</li> </ul>
Površinski tlak	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razloči vzroke za pojav površinskega tlaka</li> <li>◇ zna določiti površine za dopustni tlak različnih strešnih kritin</li> </ul>
Trdnostne lastnosti in dimenzioniranje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ iz enačbe za natezno trdnost zna izračunati presek odn. silo za kovičeni spoj izračuna premer in število potrebnih kovic</li> <li>◇ pozna oblike nosilcev in načine ojačanja za prenašanje upogibnih momentov</li> </ul>
Pretok tekočin in zraka	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izbere presek cevi za pretok vode</li> <li>◇ pojasni zaustavni tlak in zna oceniti vpliv oblike površine</li> <li>◇ opredeli pojma nadtlaka in podtlaka</li> </ul>
Kapilarnost, adhezija in kohezija	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razume pojav kapilarnosti in pojasni primere v stroki</li> <li>◇ opredeli sile v lakih in lepilih in njih vpliv na trdnost spoja</li> </ul>
Risanje v strojništvu in gradbeništvu	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ skicira, riše, šrafira, kotira in pojasnjuje v skladu z risarskimi standardi</li> <li>◇ načrte riše s pomočjo računalniških orodij</li> </ul>
Osnove opisne geometrije	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ riše razvite plašče teles in pločevine</li> <li>◇ pozna postopek risanja streh in strešnih elementov (frčad)</li> </ul>
Strešne konstrukcije	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razpozna elemente nosilne izvedbe strešne konstrukcije</li> <li>◇ definira funkcijo posameznega elementa strešne konstrukcije</li> </ul>
Merjenje in standardi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ iz načrta zna razbrati mere potrebne za izdelavo krovskih elementov</li> <li>◇ pozna načine merjenja zgradb, oceni napako pri merjenju na osnovi površine strehe zna določiti odtočne elemente</li> </ul>
Stili slogi oblikovanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razpozna osnovne značilnosti gradbenih stilov</li> <li>◇ oceni močnosti izdelave stilskih elementov</li> </ul>
Konstruktivna dokumentacija	◇ izdelava konstrukcijsko dokumentacijo sklopa ali posameznega dela

### 2.3.2. Strokovna tehnologija

VSEBINE	CILJI
Kovinska gradiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli kemične in fizikalne lastnosti kovin uporabljenih v stroki</li> <li>◇ pozna mehanske lastnosti kovin in njih močnosti preoblikovanja</li> <li>◇ razpozna gradiva na osnovi standardne oznake</li> </ul>
Kovinski polizdelki	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli oblike in dimenzije standardnih profilov in pločevin</li> <li>◇ pozna standardne dimenzije pločevin</li> </ul>
Kovinske zlitine	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše in našteje zlitine Fe, Cu, Zn, Al in Pb in Sn</li> <li>◇ pozna vplive legirnih elementov na lastnosti jekla, bakra in aluminija</li> </ul>
Korozija kovinskih gradiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše vzroke korozije</li> <li>◇ pozna postopke korozijske zaščite</li> </ul>
Umetne mase polimeri	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna lastnosti in uporabo polimetrov kot so PVC, PE in PP</li> <li>◇ opredeli metode določanja vnetljivosti polimerov</li> </ul>
Les lastnosti in uporaba	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna uporabnost in vrste lesa za strešne konstrukcije in obloge</li> <li>◇ opredeli mehanske in tehnološke lastnosti</li> </ul>
Standardi žaganic	◇ pozna standarde za kakovostno in mresko razvrščanje žaganic
Napake in poškodbe lesa	◇ pred montažo kritine razpozna stanje lesenih delov ostrešja

VSEBINE	CILJI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ za dano stanje zna svetovati sanacijske ukrepe</li> </ul>
Pomočna gradiva kisline, lug, soli	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ obnovi lastnosti in uporabnost agresivnih snovi</li> <li>◇ pozna postopke priprave latne vode in latne masti</li> </ul>
Plini	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje gorljive pline in opiše lastnosti</li> <li>◇ pozna vrste in funkcijo zaščitnih plinov</li> </ul>
Toplotni vplivi prevod in prestop toplote	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli toplotno prevodnost in toplotno prestopnost</li> <li>◇ izračuna debelino izolacijske plasti</li> </ul>
Toplotno sevanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razloči vpliv absorpcije sevanja na elemente kritine</li> </ul>
Vlažnost zraka	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli absolutno vlažnost (x) in specifično entalpijo (č)</li> <li>◇ iz Mollierovega .x diagrama razbere stanja</li> <li>◇ izmeri relativno vlažnost s higrometrom in zračni tlak z barometrom</li> </ul>
Električne naprave električni krog, enote, učinki, delo in moč električnega toka	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna navedene pojme</li> <li>◇ izračuna delo in moč električnega toka</li> </ul>
Enosmerni in izmenični tok	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ definira tok in njegove karakteristike</li> </ul>
Električno gretje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna zakonitost nastanka toplote v vodniku</li> <li>◇ opredeli vrste grelnih naprav</li> </ul>
Zaščita vodnikov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše funkcije varovalk pri zaščiti vodnika</li> <li>◇ pozna zaščitne ukrepe pri nizkonapetostnih napeljavah</li> </ul>
Strelovodne naprave	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pojasni funkcijo strelovodne napeljave na zgradbi</li> <li>◇ prepozna elemente napeljave in pojasni montažo letih</li> </ul>
<b>DELOVNA TEHNIKA</b>	
Upogibanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ grafično in analitično določi razvito dolžino upognjenega dela</li> <li>◇ opiše tehniko upogibanja na strojih in z ročnim orodjem</li> </ul>
Zgibanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna vrste filatacijskih stikov obrob in odkapov</li> <li>◇ opiše postopek izdelave zgiba na stroju</li> </ul>
Robljenje brez in z ojačitveno žico	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ skicira in pojasni izdelavo ojačanega roba</li> </ul>
Širjenje in očenje cevnih prehodov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ nariše plašč prehodnega dela iz pravokotnega na okroglo</li> <li>◇ pojasni postopek izdelave in uporabljeno orodje odn. stroj</li> </ul>
Vbočanje in izbočanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše tehniko izdelave stilskih okrasov s kleparsko tehniko</li> </ul>
Kovičenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ načrtuje kovičeni spoj in pojasni tehniko kovičenja</li> </ul>
Vijačni spoji	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izbere vrsto vijaka z ozirom na debelino in material pločevine</li> <li>◇ opiše postopek izdelave vijakanih spojev</li> </ul>
Mehko lotanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše priprave pločevine za lotanje</li> <li>◇ pozna postopek priprave lotne vode in masti</li> <li>◇ opiše funkcijo in delovanje grelnih naprav za lotanje</li> </ul>
Lepljenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna najpogosteje uporabljena lepila v stroki</li> <li>◇ opiše postopek lepljenja kovinskih in nekovinskih gradiv</li> </ul>
<b>VARJENJE</b>	
Plamensko varjenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše karakteristike opreme za plamensko varjenje</li> <li>◇ zna nastaviti delovne parametre</li> <li>◇ našteje varnostne predpise pri plamenskem varjenju</li> </ul>
Elektroobločno varjenje v zaščitnih plinih	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše postopke varjenja</li> <li>◇ opredeli postopke za varjenje aluminija in bakra</li> </ul>
Elektroporovno varjenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli karakteristike postopka</li> <li>◇ pozna uporabo postopka v stroki</li> </ul>
Varjenje umetnih mas in bitumenskih trakov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše tehniko varjenja termoplastičnih folij z vročim orodjem in toplim zrakom</li> </ul>

VSEBINE	CILJI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izbere pravilne grelne naprave</li> </ul>
<b>ODVODNJAVANJE</b>	
Žlebovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izbere dimenzije čleba glede na površino strehe in krajevne prilike</li> <li>◇ nariše plašč polokroglega čleba</li> <li>◇ opiše tehniko izdelave člebov</li> </ul>
Montaža žlebov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ definira vrste kljuk</li> <li>◇ zna določiti mesta krivljenja in pritrditve kljuk</li> <li>◇ razloči pomen dilatacijskih stikov in vrste dilatacij</li> </ul>
Žlebne zapore in lovilne maske	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ nariše plašč žlebne zapore</li> <li>◇ pozna načine ojačitve kotnih stikov</li> </ul>
Cevni in vertikalni odtoki	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pojasni značilnosti cevni sistemov v zgradbi za prezračevanje in odvodnjavanje</li> <li>◇ nariše šablono za člebni izpust s preklopi</li> </ul>
Kotlički in izogibno koleno	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše osnovne oblike kotličkov</li> <li>◇ opiše postopek načrtovanja in izdelave delnega izogibnega kolena švicarskega tipa</li> </ul>
<b>OBROBE PO MESTU MONTAŽE</b>	
Zidne obrobe	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna funkcijo in vrste obrob</li> <li>◇ skicira zidno obrobo s pokončnim robom in podometno letvijo</li> </ul>
Čelne obrobe	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše izvedbe čelnih obrob glede na vrsto kritine</li> <li>◇ skicira detajle odkapnega roba</li> </ul>
Dimniške obrobe in obrobe zračnikov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše tipe dimniških obrob in obrob zračnikov</li> <li>◇ zna posneti gradbene mere dimnika za izdelavo obrobe</li> <li>◇ opiše načine tesnenja in izolacije med obrobo in dimnikom</li> </ul>
Obrobe simsa, portalov in okenskih polic	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ načrtuje obrobo po posnetih gradbenih merah</li> <li>◇ prepozna stilno obrobo ločne in napoleonske oblike</li> </ul>
Strešne globeli (žlote)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše funkcijo strešnih globeli</li> <li>◇ načrtuje globel za različne tipe strešne kritine</li> <li>◇ pojasni montažo globeli s pokončnim zgibom</li> </ul>
Obrobe strešnih oken in sončnih zbiralcev energije	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ skicira izvedbo obrobe</li> <li>◇ opiše tesnenje in uporabljene tesnilne materiale</li> </ul>
<b>SNIGOLOVI IN KAVLJI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje tipe snegolovov</li> <li>◇ opiše način in mesto montaže snegolovov</li> <li>◇ pojasni namen in vrste kavljev na strmih strehah</li> </ul>
<b>PREZRAČEVALNI SISTEMI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ navede vrste in naloge prezračevalnih sistemov</li> <li>◇ izračuna kapaciteto prezračevalnega sistema po standardih</li> </ul>
<b>ELEMENTI PREZRAČEVALNIH NAPRAV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše posamezne elemente in njih funkcijo</li> </ul>
Izvedbe kanalov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ skicira in opiše stike kanalov</li> <li>◇ opiše način izdelave prehodnih komadov različnih oblik in presekov</li> </ul>
Montaža kanalov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna izvedbe pritrditev na konzole</li> <li>◇ predvidi dušilne elemente za zmanjšanje hrupa</li> <li>◇ opiše dilatacijske stike in tesnenje pri montaži</li> </ul>
Pnevmatski transportni kanali	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše značilnosti instalacije za pnevmatski transport</li> </ul>
Preobleke cevni sistemov in bojlerjev	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna funkcijo pločevinastih preoblek</li> <li>◇ opiše postopek načrtovanja obloge ventilске kape</li> <li>◇ izračuna površino uporabljene pločevine za preobleko bojlerja</li> </ul>

## 2.3.3. Gradbeništvo in gradbena sredstva

VSEBINE	CILJI
<b>GRADIVA V GRADBENIŠTVU</b>	
Agregati in veziva	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli granulacijo in kvaliteto agregata</li> <li>◇ pozna razmerja med agregati in vezivi</li> </ul>
Malta	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna sestavo malte</li> <li>◇ našteje in opiše vrste malt</li> <li>◇ opredeli uporabo posamezne vrste malte</li> </ul>
<b>KERAMIČNA GRADIVA</b>	
Glina	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše vrste glin</li> <li>◇ opredeli lastnosti gline</li> </ul>
Zidna opeka in bloki	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli formate opeke in opečnih blokov</li> </ul>
Strešna opeka	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje vrste opeke za pokrivanje streh</li> <li>◇ pozna standardne dimenzije strešnih opek</li> </ul>
<b>LES</b>	
Lastnosti in uporaba	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razpozna domače in tuje lesove po ključu</li> <li>◇ pojasni njihove mehanske in tehnološke lastnosti</li> </ul>
Žaganice	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna kriterije za kakovostno in mersko razvrščanje žaganic</li> <li>◇ izračuna površino in prostornino žaganic</li> </ul>
<b>TEMELJNI KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI ZGRADB</b>	
Zidovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli funkcijo zidov v zgradbi</li> <li>◇ našteje vrste zidov po vrsti uporabljenega materiala</li> </ul>
Stropovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli funkcijo in sestavo stropov</li> <li>◇ našteje in opiše vrste stropnih nosilnih konstrukcij</li> </ul>
Streha	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ obnovi in pojasni funkcijo strehe</li> <li>◇ prepozna oblike streh</li> </ul>
Strešne odprtine, frčade in vzdiki	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje oblike frčad</li> <li>◇ opredeli kritino za posamezno obliko frčade</li> <li>◇ definira načine prehoda pri vzdikih</li> </ul>
Deli strehe	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pojasni in našteje dele strehe</li> </ul>
Nakloni streh	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli vrsto strehe glede na naklon v stopinjah in procentih</li> <li>◇ določi vrsto kritine na osnovi naklona</li> </ul>
<b>NOSILNA STREŠNA KONSTRUKCIJA</b>	
Škarjasto in goltniško povezje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ prepozna vrsto povezja</li> <li>◇ našteje elemente povezja</li> </ul>
Trikotniško in trapezno vešalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ prepozna konstrukcijo vešala</li> <li>◇ opiše razliko med konstrukcijama</li> </ul>
Trikotno in trapezno stojalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ prepozna konstrukcijo stojala</li> </ul>
Deskanje in letvanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje vrste in dimenzije desk in letev</li> <li>◇ opiše postopek deskanja in letvanja zahtevnejše oblike strehe z vzdikom in frčado</li> </ul>
Topla in hladna streha	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ definira konstrukcijske značilnosti streh</li> <li>◇ opiše vgrajene elemente tople in hladne strehe</li> </ul>
Parno zaporne plasti	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opiše vlogo parnozaporne plasti in njeno vgradnjo</li> <li>◇ našteje materiale parnozapornih plasti</li> </ul>
Toplotna zaščita (izolacija)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna vrste toplotno zaščitnih materialov</li> </ul>

VSEBINE	CILJI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izračuna debelino zaščitne plasti pri danih podatkih</li> </ul>
Tesnenje stikov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ za definirani stik izbere ustrezn material</li> </ul>
<b>STREŠNE KRITINE</b>	
Kritine z opeko iz čgane gline	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razloči pripravo podloge z letvanjem in načine prekrivanja za bobrovec, zareznik in korce</li> </ul>
Kritine z opeko iz betona	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje in opiše vrste betonskih opek z osnovnimi dimenzijami</li> <li>◇ opiše letvanje brez in s podložno folijo</li> <li>◇ izračuna obtečbo na enoto površine</li> </ul>
Kritine z valovitimi in ravnimi ploščami iz vlaknastega betona in akrilatov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razloči načine prekrivanja</li> <li>◇ opiše postopek montaže in pritrditve kritine</li> </ul>
Kritina s škrljem in apnenci	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna in opiše načine prekrivanja</li> <li>◇ opiše detajl kapa kritine s škrljem</li> </ul>
Kritina z deskami in skodlami	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ navede vrste lesa za kritino</li> <li>◇ opiše pripravo lesa in način polaganja</li> </ul>
Pločevinasta kritina	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje vrste in dimenzije pločevin</li> <li>◇ opiše postopek priprave pločevine</li> <li>◇ razloči postopek polaganja, vrste spojev z dilatacijami in tesnenjem</li> </ul>
<b>RAVNE STREHE</b>	
Hladna ravna streha	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ prepozna detajle strehe</li> <li>◇ opiše enoslojno in dvoslojno polaganje izolacijske plasti</li> <li>◇ opiše izdelavo zunanje zaščitne plasti</li> </ul>
Topla ravna streha	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje plasti tople strehe</li> <li>◇ pojasni polaganje bitumenske in polimerne izolacijske folije</li> </ul>
Pločevinaste preobleke fasad in stropov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje vrste pločevinastih elementov za preobleke</li> <li>◇ opiše izvedbo predkonstrukcije in način pritrditve preobleke</li> <li>◇ pojasni vlogo zračne plasti</li> </ul>
<b>GRADITEV OBJEKTOV</b>	
Pomembnejši akti in dela	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna in našteje obseg projektne dokumentacije</li> <li>◇ pozna postopek za pridobitev gradbenega dovoljenja in priglasitev del</li> </ul>
Projektna dokumentacija za graditev novih objektov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razloči vsebine projekta za razpis in projekta za izvedbo</li> <li>◇ razloči vsebine projekta izvedenih del</li> </ul>
Projektna dokumentacija za rekonstrukcijo objektov	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna sestavo in obseg projektne dokumentacije za rekonstrukcijo</li> </ul>
Gradnja	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ sestavi gradbeno pogodbo v skladu z zakonom in določbami o splošno tehničnih pogojih</li> <li>◇ obrazloži vlogo izvajalca del</li> <li>◇ zna voditi dnevnik vsakodnevnih del in knjigo obračunskih izmer</li> </ul>
Označitev gradbišča	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna predpise o označitvi gradbišča</li> </ul>

### 2.3.4. Gospodarjenje

VSEBINE	CILJI
Organizacija dela v obratovalnici	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna metode organizacije maloserijske in posamične proizvodnje</li> <li>◇ razloči pretok osnovnega materiala in njegovo evidentiranje v posameznih fazah</li> </ul>
Priprava dela in planiranje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna metode planiranja proizvodnje</li> <li>◇ izdelava terminski plan in gantogram</li> </ul>

VSEBINE	CILJI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izračuna letni fond razpoložljivih delovnih ur na zaposlenega</li> </ul>
Kapacitete obratovalnice	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izračuna letne kapacitete delovnih in rečijskih ur</li> <li>◇ zna ugotoviti manjke odn. viške kapacitet dela in opreme</li> </ul>
Kadrovska politika	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ zna sestaviti delovno pogodbo</li> <li>◇ načrtuje kratkoročno in dolgoročno politiko zaposlovanja</li> </ul>
Stroški	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ razdeli stroške poslovanja po danih kriterijih</li> <li>◇ prikaže in pojasni odnose med fiksnimi in variabilnimi stroški</li> <li>◇ pozna indirektne stroške</li> </ul>
<b>KALKULACIJE ZA KROVSKA DELA</b>	
Novogradnja in rekonstrukcija	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ iz gradbenega načrta izračuna dejansko površino strehe</li> <li>◇ izračuna bruto količino vgrajenih materialov v kosih, površini ali volumnu</li> <li>◇ na osnovi normativov izračuna čas za izdelavo predkonstrukcije in polaganje kritine</li> <li>◇ sestavi ponudbo za razpis v skladu z zakonodajo in obligacijskimi razmerji</li> </ul>
Obnova obstoječega	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izdelava popis del po izmerah strešne konstrukcije</li> <li>◇ definira osnovni in pomočni material</li> </ul>
Kalkulacije za kleparska dela	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ izdelava kleparsko posnete izmere na objektu</li> <li>◇ ovrednoti osnovni in pomočni material</li> <li>◇ izdelava celovit izračun stroškov</li> </ul>
Končne izmere in račun	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna način evidentiranja in uveljavljanja dodatnih del, ki niso zajeta v pogodbi</li> <li>◇ sestavi račun</li> </ul>
Kakovost in garancija	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje vplive, ki določajo kakovost proizvodov</li> <li>◇ zna kontrolirati proces izdelave in montaže izdelka</li> <li>◇ pozna načine ugotavljanja kakovosti vhodnih materialov</li> </ul>

### 2.3.5. Varstvo pri delu in ekologija

VSEBINE	CILJI
Varstvo pri delu	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli nesrečo pri delu in navede primere</li> <li>◇ razloči posledice nesreče pri delu</li> <li>◇ našteje vzroke za nesreče pri delu</li> <li>◇ opredeli poklicno bolezen in navede primere</li> <li>◇ našteje vzroke za poklicne bolezni</li> <li>◇ razloči škodljive vplive dejavnikov delovnega okolja na človeka in navede primere</li> <li>◇ pozna določila v Ustavi, ki se nanašajo na varstvo pri delu in Zakon o varnosti in zdravju pri delu</li> <li>◇ izdelava pisno izjavo o varnosti z opredeljenim načinom in ukrepi za zagotavljanje varnosti</li> </ul>
Pravne osnove varstva	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna predpise o ureditvi gradbišča</li> <li>◇ pozna predpise o konstruiranju in pregledih naprav in strojev (popolna dokumentacija, dokazila o pregledih strojev in naprav)</li> <li>◇ pozna predpise za postavitve gradbenih odrov in varovalnih ograj</li> </ul>
<b>VAROVANJE OKOLJA</b>	
Ekologija	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pojasni kaj raziskuje in preučuje ekologija</li> <li>◇ pojasni kaj so odpadki in kaj so posebni odpadki</li> <li>◇ našteje pravila za ravnanje z odpadki</li> <li>◇ našteje močne onesnaževalce okolja, uporabljene pri delu</li> </ul>

VSEBINE	CILJI
Koncentracije in opredelitev škodljivih snovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ opredeli koncentracijo škodljivih snovi (azbest, steklena vlakna, prah)</li> <li>◇ pozna škodljive vplive kemičnih snovi (kislina, lugi, topila)</li> </ul>
Ukrepi, s katerimi zmanjšujemo škodljive vplive na okolje	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ našteje ukrepe, s katerimi zmanjšamo škodljive vplive na okolje</li> <li>◇ pozna predpise s področja ekologije (Ustava, Zakon o varstvu okolja in pravilniki)</li> </ul>
<b>POŽARNA VARNOST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pojasni vzroke za nastanek požara</li> <li>◇ našteje preventivne ukrepe za požarno varnost</li> <li>◇ pozna znake in simbolike za označevanje požarno nevarnih snovi</li> <li>◇ razloči ukrepe pri nastanku požara</li> </ul>
Varovalni ukrepi	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna splošne varovalne ukrepe pri delih na višini</li> <li>◇ pozna splošne varovalne ukrepe za varen transport</li> <li>◇ pozna navodila za varno delo na obdelovalnih strojih</li> <li>◇ upošteva navodila za delo z zdravju škodljivimi snovmi</li> </ul>
Prva pomoč	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ pozna ukrepe za nudenje prve pomoči v primeru poškodbe</li> </ul>

## 2.4. Trajanje izpita

Posamezni pisni izpit naj traja najmanj 90 minut in največ 180 minut, vendar v celoti ne več kot 12 ur. Posamezen ustni izpit naj ne traja dalj kot 20 minut ter 15 minut za pripravo. Pisni izpiti naj na dan trajajo skupaj največ 6 ur.

Trajanje pisnih izpitov za predmetna izpitna področja:

☛ preračuni in načrtovanje	180 minut
☛ strokovna tehnologija	180 minut
☛ gradbeništvo in gradbena sredstva	180 minut
☛ gospodarjenje	90 minut
☛ varstvo pri delu z ekologijo	90 minut.

## 2.5. Načini ocenjevanja znanja

Strokovno teoretična znanja se praviloma preverjajo s pisnimi izpiti v obliki testov ali nalog objektivnega tipa in ustno. Mojstrski izpitni odbor lahko odloči, da se posamezni izpiti opravljajo le ustno.

### Pisni izpit

Pisni izpiti se organizirajo in izvedejo v skladu z izpitnim redom predpisanim s pravilnikom o opravljanju mojstrskih izpitov za predmetna izpitna področja **preračuni in načrtovanje, strokovna tehnologija, gradbeništvo in gradbena sredstva, gospodarjenje, varstvo pri delu z ekologijo**. Mojstrski izpitni odbor lahko izjemoma odobri dodatno ustno preverjanje znanja, če je kandidat pri pisnem delu dosegel od 50 do 66 % vseh možnih točk oziroma oceno med nezadostno in zadostno oceno.

Kandidati, ki dosežejo pri pisnem delu izpita več kot 66 % vseh točk in želijo popraviti oceno, lahko pisno zaprosijo izpitni odbor za opravljanje ustnega izpita z namenom zvišanja ocene.

### Ustni izpit in zagovor

Ustni izpiti se organizirajo in izvedejo v skladu z izpitnim redom predpisanim s pravilnikom o opravljanju mojstrskih izpitov.

## 2.6. Minimalni pogoji za uspešno opravljen izpit

Minimalni pogoj za uspešno opravljen strokovno teoretični del izpita so zadovoljive (zadostne) ocene vsakega posameznega predmetnega izpitnega področja.



Kandidat ne more dobiti pozitivne ocene, če ne pozna ključnih vsebin oziroma nalog iz strokovnega področja

## **2.7. Priporočena literatura in drugi viri**

- E. Mulalič, Kleparska dela v gradbeništvu, DZS Ljubljana 1997
- Öhl, Rosch, Klempnertechnik, Gehlen 1996
- Ahlzweig, Klempner, Hannover 1969
- Gradbeniški priročnik TZS 1996
- A. Sever: Tehnologija delovnih procesov/2: streha, ostrešje, kritine
- F. Kramer: Grundwissen des Zimmerers
- J. Karlovšek: Gradbeni elementi VIII - strešne konstrukcije
- Bettendorf, Fortner: Technische mathematik - Pruefungsfragen und Antworten Fuer Zimmerer

### **3. SESTAVLJALCI IZPITNEGA KATALOGA**

- Debevc Vili, ing., predstavnik OZS
- Borovnik Marjan, predstavnik OZS
- Rondič Ivan, predstavnik OZS
- Selinšek Maks, predstavnik OZS
- Veselič Franc, ing., učitelj, Šolski center Ptuj