PRIROČNIK ZA MENTORJE

OSNUTEK ŠC Škofja Loka

Ivan Mavri

Primož Šturm

Alojzij Kokalj

Mojca Šmelcer

Šolski center Škofja Loka, Srednja šola za strojništvo

Škofja Loka, 4. 6. 2020

Kazalo vsebine

1. Uvod 4
2. Splošni del 4
a) poslanstvo in struktura podjetja, ... 4
b) poslovnik podjetja in delovni čas in 4
c) varstvo pri delu. 4
d) Poslanstvo in struktura podjetja ..... **Napaka! Zaznamek ni definiran.**
2.1 Poslanstvo in struktura podjetja 5
2.1.1 Kdo smo in kaj počnemo 5
2.1.2 Vzpodbudno delovno okolje 5
2.1.3 Družbena odgovornost 5
2.1.4 Struktura vodenja 5
2.1.5 Lastniška struktura 5
2.1.6 Organizacijska struktura 5
2.2 Poslovnik podjetja in delovni čas 6
2.2.1 Pravila obnašanja 6
2.2.2 Kultura oblačenja (Dress code) 6
2.2.3 Bonton 6
2.2.4 Komunikacija s sodelavci in nadrejenimi 6
2.2.5 Prihod na delo 6
2.2.6 Odhod z dela 7
2.2.7 Registracija delovnega postopka, procesa… 7
2.2.8 Javljanje odsotnosti 7
2.3 Varstvo pri delu 8
2.3.1 Teoretični del 8
2.3.2 Praktični del 8
2.3.3 Uporaba zaščitnih sredstev 8
3. Strokovni del 9
3.1 Načrt uvajanja vajenca 9
3.2 Tehnološka dokumentacija 11
3.2.1 Delovni nalog 11
3.2.2 Operacijski list 12
3.2.3 Navodila za varno delo s stroji 14
3.2.4 Navodila za vzdrževanje strojev 14
3.2.5 Priprava orodja 15
3.2.6 Poznavanje in priprava materiala 15
3.2.7 Kontrola kakovosti 15

3.2.8 Urejanje delovnega mesta 15
3.3 Tehnična dokumentacija 16
3.3.1 Vrste tehnične dokumentacije 16
3.3.2 Poznavanje pravil rokovanja z dokumentacijo (elektronska in /ali papirna oblika) glej oznako ①na risbi 17
3.3.3 Prepoznavanje sistema označevanja dokumentacije glej oznako ②na risbi 18
3.3.4 Usvajanje prostorske predstave glej oznako ③na risbi 18
3.3.5 Razumevanje dimenzijskih mer in toleranc glej oznako ④na risbi 19
3.3.6 Razumevanje geometrijskih mer in toleranc glej oznako ⑤na risbi 20
3.3.7 Prepoznavanje zahtev izdelka, vezanih na materiale glej oznako ⑥na risbi 21
3.3.8 Prepoznavanje zahtev izdelka, vezanih na tehnološke postopke obdelav glej oznako ⑦na risbi 21
3.3.9 Poznavanje internih standardov podjetja vezanih na konkretno delo glej oznako ⑧na risbi 22
3.4 Specialna znanja vezana na določeno operacijo 23
3.5 Praktična izvedba priprave in izdelave izdelka GIBLJIVI VLOŽEK-SUROVEC ..... Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.5.1 Razrez materiala in priprava surovca za izdelavo GIBLJIVEGA VLOŽKA-SUROVCA Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.6 Evalvacija opravljenega dela in navodila za izdelavo delavniškega dnevnika 23
3.6.1 Ocenjevalni list PUD 23
4. Priporočila za izvajanje aktivnosti, motivacijo vajenca in uspešno doseganje ciljev. 26

1. Uvod

Priročnik za mentorje obsega priporočila, ki so se izoblikovala na osnovi dosedanje prakse izvajanja vajeniške oblike izobraževanja za poklic oblikovalec kovin-orodjar in strojni mehanik. Pripravljen je na osnovi izkušenj mentorjev in mojstrovv podjetjih, ki v tesnem sodelovanju s šolo in pristojno zbornico izobražujejo in usposabljajo vajence z delom tako, da vajenec usvoji teoretična in praktična znanja, ki zagotavljajo pričakovane poklicne kompetence

2. Splošni del

Pred začetkom usposabljanja vajenca v podjetju, šola vajenca usposablja predvsem na usvajanju temeljnih, splošnih delovnih kompetenc:, da upošteva navodila za varno delo in uporablja varnostne naprave in varovalna sredstva,jeseznanjen z osnovami varnosti in zdravja pri delu ter požarne varnosti, s pomenom vzdrževanja urejenega delovnega mesta in uporabe delovnih sredstev, da razvija odgovoren odnos do delovnega okolja, do sodelavcev, do okolja in rabe surovin ter energije. V šoli spozna pomen tehničnih predpisov in standardov pri pripravi tehnične dokumentacije in jo ročno izdeluje, spozna osnovne zakonitosti ročnih in strojnih obdelovalnih postopkov,ozna osnove merjenja in uporablja merilna in kontrolna sredstva, kontrolira izdelke in zapisuje rezultate. Razume pomen vloge svojega dela v organiziranem delovnem procesu.

Pred vstopom vajenca na praktično usposabljanje v podjetju, šola v sodelovanju s podjetjem in zbornico pripravi načrt izvajanja vajeništva za vajenca tako, da upošteva javno veljavne kataloge znanj, katalog praktičnega usposabljanja in izpitni katalog za zaključni izpit za poklic oblikovalec kovin-orodjar in strojni mehanik. Priprava načrta izvajanja vajeniške oblike izobraževanja temelji na zakonu o vajeništvu in upošteva možnost fleksibilnega dela odprtega kurikula, ki obsega do 20 % celotnega izobraževanja za poklic oblikovalec kovin-orodjar ali strojni mehanik. Šola v sodelovanju z delodajalcem pripravi katalog znanja za kompetence, ki jih bo vajenec usvojil za specifična področja in za delovne procese, ki so značilni za podjetje v katerem se bo vajenec usposabljal. V skladu s tem se pripravi načrt izvajanja vajeništva, ki obsega tudi vmesni preizkus znanja ter izdelek oziroma storitev in zagovor.

Dosedanje izkušnje so pokazale, da je ob prihodu v podjetje, vajenca potrebno dosledno in dovolj natančno seznaniti z okoljem v katerega vstopa; S temeljnimi vrednotami, s pravili, s pričakovanji in z zahtevami, ki jih narekuje narava dela v podjetju. Pomembno je, da čim prej spozna značilnosti kulture podjetja. Uvodoma vajenca uvajamo v delo tako, da mu dovolj podrobno predstavimo splošne, za podjetje pomembne vsebine, kot so:

a) poslanstvo in struktura podjetja,
b) poslovnik podjetja in delovni čas in
c) varstvo pri delu.

2.1 Poslanstvo in struktura podjetja

2.1.1 Kdo smo in kaj počnemo

Za motivacijo vajenca in razvijanje pripadnosti podjetju je odgovor na zastavljeno vprašanje zelo pomemben. Ljudje smo družbena bitja in se radi poistovetimo z uspešnimi dejavniki v svojem okolju. Radi imamo varnost in želimo si osebnega in profesionalnega napredovanja. Zato je za vajenca pomembno, v kakšno okolje prihaja in kaj mu le to omogoča, prav tako je za delodajalca ključen namen, zakaj je podjetje vključeno v usposabljanje kadrov. To nam pomaga ovrednotiti pozicijo vseh deležnikov v kolektivu.

2.1.2 Vzpodbudno delovno okolje

Sodobna podjetja v našem okolju so že presegla miselnost o neomejenih virih na trgu dela in se zavedajo, da ima denar omejene možnosti za motivacijo zaposlenih. Mnoga uspešna podjetja se zavedajo pravočasnega in daljnoročnega pomena pomlajevanja delovne organizacije in pravočasnega zagotavljanja novih ustrezno usposobljenih kadrov. Ta podjetja skrbijo za vzpodbudno medgeneracijsko kulturo in znajo nagraditi zaposlene s pohvalo ali denarjem. Vzajemnost kapitala in ljudi vodi v obojestransko korist in je zmagovita kombinacija.

2.1.3 Družbena odgovornost

Podjetja, ki so uspešna, dolgoročno izboljšujejo stanje v družbi kjer delujejo. Tehnična in civilizacijska kultura, skrb za blagostanje zaposlenih, skrb za okolje, skrb za humanitarne probleme… so močni dejavniki, ki izboljšujejo pogoje za življenje regije kot celote. Z druge strani pa hlastanje za dobički, izžemanje okolja, izkoriščanje ljudi dolgoročno vodi v degeneracijo in propad.

2.1.4 Struktura vodenja

Za vsakega novo zaposlenega je pomembno, da razume strukturo vodenja, pozna ključne ljudi, svoje nadrejene, svoje sodelavce, pa tudi podrejene. Razumeti mora smisel dogovorjenih pravil, pravil pretoka informaciji navzdol ali navzgor po hierarhični lestvici. Podjetja rastejo ali padajo na medosebnih odnosih.

2.1.5 Lastniška struktura

Urejena, pregledna, pravična lastniška struktura je pomemben del ekonomskega in delovnega okolja. Podjetja, ki imajo na tem delu red, lažje motivirajo svoje zaposlene, da pravočasno, učinkovito in kvalitetno opravijo delo. Med zaposlenimi je manj stresa in manj napetosti, kar se kaže v boljši delovni klimi, manjši odsotnosti z dela in večji produktivnosti. Pripadnost podjetju se poveča, ljudje imajo občutek da delajo zase.

2.1.6 Organizacijska struktura

V velikih sistemih pogosto ni enostavno razumeti organizacijske strukture. Da se izognemo pastem odtujitve, ki je lahko realna, lahko pa imaginarna (ljudem se samo tako zdi), je dobro, da zaposleni razumejo organizacijo podjetja in najdejo svoje mesto v njem. Med zaposlenimi na dnu hierarhične lestvice se rado razširi prepričanje, da »šefi« delajo itak vse po svoje, da njih nihče ne upošteva… To pogosto nima realne osnove, a kljub temu je škoda že storjena in se lahko veča če se ne ukrepa.

Vsi našteti dejavniki so ključnega pomena, da se bodoči vajenec odloči, da napiše prošnjo in jo naslovi na podjetje, kjer bi se želel izobraževati in usposabljati kot vajenec.

2.2 Poslovnik podjetja in delovni čas

2.2.1 Pravila obnašanja

Podjetja imajo v skladu s svojo poslovno in varnostno politiko različne pravilnike glede pravil obnašanja. Definirani so načini naslavljanja nadrejenih, pravil spoštovanja hirearhije… Določeni so prostori za druženje, prostori za kajenje, pravice za dostop do posameznih okolji…

2.2.2 Kultura oblačenja (Dress code)

Različne skupine zaposlenih imajo različna pravila oblačenja. Pri vodstvenih, razvojnih in strokovnih službah je poudarek na izgledu, v proizvodnih enotah pa tudi na varnostni funkciji oblačila. Tu so določena tudi pravila spodobnosti, kaj je za tdoločeno delovno okolje še sprejemljivo in kaj ne.

2.2.3 Bonton

Podjetja, ki so vpeta v mednarodne poslovne tokove imajo zaradi stikov različnih kultur v istih prostorih včasih težave z neverbalno komunikacijo zaposlenih. Kar je za nekoga prijateljski dotik sodelavca, je za drugega lahko poseg v njegov osebni prostor. Ali pa si lahko sodelavec ravnanje kolega predstavlja za nadlegovanje na delovnem mestu. Zato se podjetja poslužujejo pravil, ki urejajo tovrstne zadrege.

2.2.4 Komunikacija s sodelavci in nadrejenimi

Komunikacija je zelo pomemben dejavnik, ki vpliva na odnose med zaposlenimi in nadrejenimi. Komunikacijska klima v podjetju zato močno vpliva na zadovoljstvo, učinkovitost, informiranost, inovativnost... Komunikacija je lahko formalna, ki je bolj značilna za večje organizacije in so odnosi med zaposlenimi bolj formalni, ter neformalna, ki je bolj značilna za manjša podjetja. Komunikacija ni le proces, temveč je tudi razmerje med ljudmi. Če je v nekem podjetju sprejemljivo, da se delavec brez predhodnega dogovora lahko pogovori z direktorjem ali se z njim spusti v neformalni klepet, je lahko v drugem podjetju nesprejemljivo že, če delavec svojega namena za pogovor z direktorjem ne sporoči neposredno nadrejenemu. Komunikacija v podjetju mora vzdrževati kulturo, ki pozitivno vpliva na medsebojne odnose v podjetju in mora biti v skladu z vizijo podjetja.

2.2.5 Prihod na delo

Za nemoteno delovanje podjetja je potreben predvidljiv in vnaprej določen tok opravil. Sodobna komunikacijska orodja omogočajo delo od doma, delo na daljavo in podobne aktivnosti, ki ne potrebujejo neposredne prisotnosti. Te skupine ljudi imajo dogovorjene delovne naloge in časovne termine, in so glede delovnega časa bolj fleksibilni in z njim samostojno razpolagajo glede na dogovorjene okvirje. Razvojni oddelki in strokovne službe imajo običajno obvezno prisotnost v določenem časovnem intervalu, del delovnega časa pa je gibljiv. Za ostale je običajno delovni čas fiksen in ga morajo delavci upoštevati. Prihod vajencev na delovno mesto je običajno vezan na delovni čas mentorja v podjetju.

2.2.6 Odhod z dela

Podobno kot velja prihod na delo je tudi za odhod z dela urejen različno in specifično za delovno mesto delavca. Običajno pravilo je, da mora biti delo opravljeno do te mere, da je delo možno nadaljevati v naslednjem procesu, včasih celo z druge lokacije ali pa se lahko nadaljuje naslednji dan. Običajno se izredni odhod z dela predhodno uskladi z nadrejenimi. Evidenca prisotnosti na delu se običajno evidentira za potrebe obračuna ur, stroškov dela in plače.

Praktično usposabljanje z delom pri delodajalcu in izobraževanje vajenca v šoli sme trajati skupno največ osem ur dnevno in 36 ur tedensko. Če traja pouk v šoli dnevno pet ali več ur, isti dan ne sme biti praktičnega usposabljanja z delom pri delodajalcu. Vajenec, ki se pri delodajalcu praktično usposablja z delom najmanj štiri ure in pol na dan, ima pravico do odmora v trajanju najmanj 30 minut. Vajenec ima pravico do počitka med dvema dnevoma, ko se praktično usposablja z delom, v trajanju najmanj 12 neprekinjenih ur in do tedenskega počitka v trajanju 48 neprekinjenih ur. Vajenec ne sme opravljati nadurnega dela in se ne sme praktično usposabljati z delom ob nedeljah in ob praznikih, ki so z zakonom določeni kot dela prosti dnevi, lahko pa se praktično usposablja z delom največ eno soboto na mesec in ne več kot šest sobot v šolskem letu. Prav tako se vajenec ne sme praktično usposabljati z delom ponoči med 22. in šesto uro naslednjega dne.

2.2.7 Registracija delovnega postopka, procesa…

Poleg prisotnosti na delovnem mestu je v sodobnih podjetjih praviloma potrebno registrirati tudi opravilo, ki ga opravljamo. Zaradi spremljanja pretoka materiala, dela, storitev, zasedenosti kadra, delovnih sredstev in drugih razlogov, je registriranje opravil na tak ali drugačen način nuja in je v skladu z zagotavljanjem kakovosti. Pri tem so podjetjem v pomoč sodobni načini uporabe raznovrstnih kodirnih sistemov in zapisov. Zato so tudi mentorji in vajenci značilno opremljeni s specifičnimi kodirnimi postopki.

2.2.8 Javljanje odsotnosti

Planirane odsotnosti, tako zasebne, kot službene narave, se sporoča vnaprej. V dinamičnem in spreminjajočem se poslovnem okolju je nujno, da se aktivnosti planirajo in spremljajo. Samo s pravočasnim planiranjem, usklajevanjem in morebitnim nadomeščanjem, sodelujočih na projektih in v delovnih skupinah, je moč doseči, da ne prihaja do ne planiranih zastojev. Osebje, ki dela v proizvodnih obratih, pa je s tega stališča še bolj izpostavljeno. Za nemoten delovni proces, ki je neposredno vezan na roke odprem izdelkov kupcem znotraj ali zunaj podjetja, je nujno zagotoviti ustrezno število kvalificiranih delavcev v realnem času.
V času šolskih počitnic se vajenec lahko usposablja z delom, pri čemer mu mora delodajalec v vsakem šolskem letu omogočiti vsaj šest tednov neprekinjenih poletnih počitnic in najmanj osem dni ostalih počitnic, določenih s šolskim koledarjem.
Vajenec ima v skladu z zakonom o vajeništvu pravico do najmanj dneva upravičene odsotnosti s praktičnega usposabljanja z delom zaradi osebnih okoliščin in brez nadomeščanja praktičnega usposabljanja z delom v primeru lastne poroke, smrti v družini (starši, bratje in sestre, stari starši, zakonec, otrok) in elementarne nesreče, ki jo utrpi vajenec oziroma njegova družina ter v drugih primerih, določenih s kolektivno pogodbo.

Delodajalec je v času praktičnega usposabljanja z delom vajencu dolžan izplačati nadomestilo vajeniške nagrade v višini 100 odstotkov vajeniške nagrade vajenca za tiste dneve in za toliko ur, kolikor znaša obremenitev vajenca na dan, ko se zaradi opravičenih razlogov praktično ne usposablja z delom v primerih odsotnosti s praktičnega usposabljanja z delom zaradi bolezni in z zakonom določenih praznikov ter dela prostih dni, za čas odsotnosti z dela iz prejšnjega odstavka in ko ne dela iz razlogov na strani delodajalca.

2.3 Varstvo pri delu

2.3.1 Teoretični del

Varstvo pri delu in požarno varstvo imata pomembno vlogo pri zagotavljanju kakovosti in konkurenčnosti in sta pogoj za uspešnost in napredek gospodarstva. To pomaga vzdrževati pomembne kazalnike zadovoljstva, pripadnosti podjetju, ekološki osveščenosti, občutku varnosti…, hkrati pa pomaga podjetju zniževati stroške dela. V podjetjih z visokim nivojem kulture varstva pri delu in požarne varnosti, so delavci praviloma bolj zadovoljni kot drugje. Znižanje staleža bolniške odsotnosti, poklicnih bolezni in omejitev škodljivih vplivov proizvodnih procesov na ljudi je eden od ključnih pokazateljev prizadevanja podjetja za kakovost.

Vajenec mora biti seznanjen z varnostnimi ukrepi in ukrepi zdravstvenega varstva ter je dolžan izvrševati druge dolžnosti skladno s predpisi varnosti in zdravja pri delu.

2.3.2 Praktični del

Določene vsebine iz varstva pri delu so lahko tudi praktično prikazuje. Običajno so to postopki ob izrednih dogodkih kot so požar, izlivi nevarnih tekočin, izpusti nevarnih plinov… Lahko pa so specialni postopki v primeru specifičnih dogodkov v podjetju. V sodobni računalniški družbi je na primer ravnanje z najdenim podatkovnim nosilcem primer nevarne situacije, ki sicer ne ogroža zdravja ljudi, je pa lahko resna grožnja informacijskim tokovom v podjetju.

Delodajalec je dolžan zagotoviti zdravstvene preglede, ki ustrezajo tveganjem za varnost in zdravje pri delu.

Obveznosti vajenca v času praktičnega usposabljanja z delom so, da opravlja praktično usposabljanje z delom po navodilih in pod nadzorom mentorja. Vajenec se vzdrži vseh ravnanj, ki glede na naravo dela, ki ga opravlja pri delodajalcu, materialno ali moralno škodujejo ali bi lahko škodovala poslovnim interesom delodajalca. Vajenec je dolžan varovati osebne podatke in poslovne skrivnosti delodajalca.

2.3.3 Uporaba zaščitnih sredstev

Podjetja, ki veliko svojih sredstev, časa, znanja in energije vlagajo v varstvo pri delu, v vseh njegovih pojavnih oblikah, ima pravico in dolžnost, da zahteva uporabo zaščitnih sredstev. Neupoštevanje dogovorjenih pravil je hujša kršitev delovnih obveznosti.

<u>Poslovnik kakovosti</u> in <u>poslovnik vodenja dokumentacije</u> ali <u>drugi primerljivi dokumenti</u> vezani na strokovno delo vajenca, se po uvodni predstavitvi v nadaljevanju podrobno predstavijo čim bolj izkustveno, tekom konkretnih zadolžitev in strokovnih delovnih nalog.

3. Strokovni del

Priporočila za pristop k strokovnemu delu izvajanja del in nalog vajenca so v različnih podjetjih opredeljena različno. Najbolj pomembno je, da je podajanje znanja tudi v praksi dobro načrtovano, celovito in strokovno. Le na ta način lahko vajencu omogočimo, da bo svoje sposobnosti hitro in kakovostno razvijal. V priročniku se večina primerov nanaša na nekatere najbolj razširjene oblike, ki jih uporabljajo mentorji pri izobraževanju vajencev za poklic oblikovalec kovin-orodjar in strojni mehanik. Opisani primeri dobrih praks so lahko koristna podlaga tudi za mentorje v podjetjih, kjer izvajanje vajeništva poteka na drugačen način.

Tak primer je npr. odločitev podjetja, da pripravi Načrt uvajanja vajenca za delo na specifičnem delovnem mestu. Podlaga za načrt uvajanja vajenca je delovni nalog in operacijski list, ki se nanaša na izbrano aktivnost. Načrt uvajanja vajenca za delovno nalogo predpisuje tudi tehnično dokumentacijo (risbe), ocenjevalni list in izpolnjen primer delavniškega dnevnika za izdelek, ki je predviden, da ga vajenec izdela v času praktičnega usposabljanja in je v skladu z načrtom uvajanja vajenca ter načrta izvajanja vajeništva. Predstavljeni primer je mogoče smiselno aplicirati tudi na druge delovne naloge oziroma delovna mesta, za katere oziroma na katerih se vajenec izobražuje v podjetju.

3.1 Načrt uvajanja vajenca

Načrt uvajanja vajenca bomo analizirali za primer delovnega mesta Operater na stroju v orodjarni. (Primer 1). Na primeru vidimo opredelitev aktivnosti za usvojitev potrebnih znanj za samostojno delo operaterja na stroju v orodjarni. **Primer lahko smiselno apliciramo na druge aktivnosti, ki so opredeljene v načrtu izvajanja vajeniške oblike izobraževanja za posameznega vajenca.**

Mentor vajencu predstavi značilnosti in pomen delovnega mesta in ga umesti v proizvodni proces v podjetju. Mentor vajenca seznani z namenom in cilji usposabljanja, ki bodo doseženi z usposabljanjem in z opravljeno nalogo:

a) Vajenec pozna značilnosti obdelovalnega stroja, orodja in pripomočke ter njegovo uporabo v proizvodnji.
b) Pozna obdelovalni stroj, določa in nastavlja obdelovalne parametre ter nadzoruje delovanje stroja.
c) Zna izbrati program, ga simulira in izvede poskusno obdelavo izdelka ter morebitne korekcije programa.
d) Uporablja merilna in kontrolna sredstva in kontrolira izdelke.
e) Ročno in s pomočjo programske opreme izdeluje in uporablja tehnično dokumentacijo s pomočjo strokovne terminologije.
f) Upošteva navodila za varno delo, uporablja varnostne naprave in varovalna sredstva ter se zaveda pomena prepoznavanja nevarnosti pri delu.

Primer ***Načrt podjetja za uvajanje vajenca na delovno mesto »***operater na stroju v orodjarni«

Obr.PK.F.18.05/1

UVAJANJE VAJENCA (POSKUSNO DELO NOVOZAPOSLENIH)

Ime in priimek :

Delovno mesto: OPERATER NA STROJU V ORODJARNI

Oddelek: STROJNA ORODJARNA

Termin uvajanja:

Mentor:

Faze del, ki se spremljajo pri vajencu:

Št.	Faze spremljanja	Ocena	Cilj
1	Samostojno delo z obdelovalnim strojem		2
2	Mentorstvo in prenos znanja na druge sodelavce,		2
3	Delo z mostnim dvigalom		2
4	Delo z mobilnim in konzolnim dvigalom		2
5	Čiščenje okolice stroja in delovnega mesta,		2
6	Sodelovanje pri nakupu opreme in novih strojev		2
7	Pridobitev dokumentacije		2
8	Izdelava programa za obdelovalni stroj		2
9	Vnašanje programa v obdelovalni stroj		2
10	Vpenjanje obdelovancev (centriranje, umerjanje in določanje pozicije)		2
11	Izbira in nastavitev rezilnega orodja		2
12	Vzdrževanje in čiščenje obdelovalnega stroja (preverjanje in menjanje mazalnih in hladilnih sredstev),		2
13	Izvajanje avtokontrole,		2
14	Merjenje obdelovancev,		2
15	Skrb za varno hranjenje tehnične dokumentacije,		2
16	Rokovanje z ročnim / transportnim / električnim viličarjem		2

Legenda ocen:
0 – ne zna samostojno opraviti naloge
1 – sposoben je opraviti nalogo ob pomoči druge osebe
2 – sposoben je samostojno izvesti nalogo v zahtevani kvaliteti in času
3 – sposoben je usposabljati tudi ostale

Ocena po končanem uvajanju: USPEŠNO NEUSPEŠNO

Podpis mentorja: _____ datum: _____

Podpis vajenca: _____ datum: _____

3.2 Tehnološka dokumentacija

Mentor s pomočjo razlage in demonstracije opiše delovne faze, ki jih bo vajenec izvajal, ter opredeli pomen in namen posamezne delovne faze. Predstavi zmožnosti in uporabo obdelovalnega stroja in kako se stroj nadzoruje. Vajenec je pred tem usposobljen, da s pomočjo računalnika in računalniških programov programira enostavne oblike obdelovancev. Prevaja programe za ustrezne krmilnike, jih shranjuje in vnaša v krmilnike stroja.

Mentor v proces izobraževanja smiselno vključi:

a) Delovni nalog
b) Operacijski list
c) Navodila za delo s stroji
d) Navodila za vzdrževanje strojev
e) Pripravo orodja
f) Poznavanje in pripravo materiala
g) Kontrolo kakovosti
h) Urejanje delovnega mesta

3.2.1 Delovni nalog

.Mentor vajencu v prvi fazi predstavi nalogo, opredeljeno v delovnem nalogu (strukturo delovnega naloga, vsebino delovnega naloga, izpolnjevanje delovnega naloga (verifikacija opravljenih aktivnosti, porabljenih sredstev…) Ob tem je pozoren še posebej na jasno in nedvoumno predstavitev cilja naloge ter bistvenih aktivnosti, potrebnih za dosego cilja. Mentorjeva razlaga mora biti jasna in nedvoumna, da vajenec razume naloge in cilje, ki so predvideni, da jih bo tekom usposabljanjem usvojil

Primer ***delovnega naloga:***

DELOVNI NALOG ŠT.: 2019-001 *Črtna Koda/ QR koda*

Podjetje: *naziv in naslov*

Kupec: *naziv in naslov*

Naročnik: *ime in priimek, funkcija v podjetju*

Vrsta naloge : (*definicija)-**Strojna obdelava kosa po nazivu***
Količina: (*navedi št. Kosov) -5*

Koda naloge: *številčna ali QR koda*
Naziv/*ime naloge:* GIBLJIVI VLOŽEK
Risba: (*številka risbe)-* GV-1- vložek A

Odgovorni orodjar: *ime in priimek*
Odgovorni konstruktor/tehnolog: *ime in priimek*

**op- Izvajanje naloge: se izvaja v procesu uvajanja vajenca – predviden čas obdelave +2 uri*

3.2.2 Operacijski list

Mentor razloži vlogo posameznih delovnih procesov in povezovanja različnih oddelkov in razloži, da delovne operacije določi tehnolog tako, da bo izdelek izdelan v čim krajšem času in na najbolj enostaven način. Mentor poudari, da je ***vrstni red operacij*** zelo pomemben, zato, da je postopek izdelave izdelka čim bolj optimalen.

Primer operacijskega lista

100 Razrez	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe: Material last kupca.							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 100 **Obdelovalni parametri:**							

300 Vrtanje	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe:							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 200 **Obdelovalni parametri:**							

420 vrezovanje navojev	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe:							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 300 **Obdelovalni parametri:**							

200 Rezkanje	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe: Rezkanje v mehko na dodatek							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 210 **Obdelovalni parametri:**							

600 Kontrola ročni orodjar	Datum	Od	Do	Skupaj ur	Ime priimek delavca	Zaključil	Podpis
						ime in priimek	
Opombe:							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: **Obdelovalni parametri:**							

400 Kaljenje	Datum	Od	Do	Skupaj ur	Ime priimek delavca	Zaključil	Podpis
						ime in priimek	
Opombe: Zunanja storitev. Material nepravilno pakiran, potrebno čiščenje							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Določi izvajalec **Obdelovalni parametri:**							

510 Brušenje ploščinsko	Datum	Od	Do	Skupaj ur	Ime priimek delavca	Zaključil	Podpis
						ime in priimek	
Opombe:							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 510 **Obdelovalni parametri:**							

210 Rezkanje	Datum	Od	Do	Skupaj ur	Ime priimek delavca	Zaključil	Podpis
						ime in priimek	
Opombe: Rezkanje v trdo							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: **Obdelovalni parametri:**							

310 Vrtanje	Datum	Od	Do	Skupaj ur	Ime priimek delavca	Zaključil	Podpis
						ime in priimek	

Opombe: Vrtanje v trdo	**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: **Obdelovalni parametri:**	

320 Povrtavanje	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe: Prevelika nadmera težava z povrtavanjem							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: Glej dokument VZD 320 **Obdelovalni parametri:**							

610 Končna kontrola merilnica	**Datum**	**Od**	**Do**	**Skupaj ur**	**Ime priimek delavca**	**Zaključil**	**Podpis**
						ime in priimek	
Opombe:							**Dela končana: DA NE**
Navodilo za delo s strojem: **Obdelovalni parametri:**							

100*…- klasifikacijska številka(oznaka) delovne operacije, določena z internimi standardi podjetja

3.2.3 Navodila za varno delo s stroji

Z interno ureditvijo podjetja je predpisana dokumentacija za optimalno in varno delo s stroji, ki se običajno nahaja na vidnem mestu ob stroju in je na razpolago operaterju stroja. Mentor vajenca seznani z navodili za varno delo s stroji in ga spremlja in nadzira pri delu tako, da varno in učinkovito upravlja stroj z namenom, da realizira zahtevano delovno nalogo in upošteva načela varnosti in zdravja pri delu ter požarne varnosti.

3.2.4 Navodila za vzdrževanje strojev

Z interno ureditvijo podjetja je predpisana dokumentacija za vzdrževanje strojev, ki jo mentor predstavi vajencu. Mentor vajenca usposobi za vzdrževanje strojev v skladu z internimi standardi.

3.2.5 Priprava orodja

Mentor na podlagi risbe izdelka in orodnega lista razloži pomen pravilne izbire orodja in demonstrira vnos in nastavitve ter vpenjanje orodja v stroj. Vajenca opozori na pomen kontrole obrabe orodja in demonstrira zamenjavo orodja. Mentor poudari pomen pravilnega vpenjanja orodja, usmeri pozornost vajenca na dolžino izpetega orodja iz držala in ga opozori na nevarnost, da le ta zaradi nepravilne namestitve lahko zadane v izdelek. Vajenca opozori tudi na pravilno pozicijo orodja v stroju glede na programe.

3.2.6 Poznavanje in priprava materiala

Mentor razloži standarde označevanja materialov, razvrščanje in značilnosti različnih materialov. Vajenca seznani o prevzemu materiala v skladišču in pripravi za postopek obdelave na stroju. Po potrebi mentor demonstrira pripravo surovca s postopki odrezavanja, površinske obdelave, čiščenja in označevanja…

3.2.7 Kontrola kakovosti

Mentor usposablja vajenca tako, da načrtuje, izvaja in kontrolira proces obdelave na stroju. Vajenec mora s pomočjo navodil mentorja slediti zahtevam delavniške risbe in izvajati sprotno, neposredno in končno kontrolo izdelka. Vajenec se mora zavzemati za čim boljšo kakovost dela, mentor ga pri delu spremlja, vzpodbuja in sproti opozarja na odstopanja in potrebne izboljšave.

Vajenec pred pričetkom z delom vedno preveri ustreznost surovca oz. polizdelka: dimenzije, če so izdelane vse operacije do navedenega postoka... Opravljeno delo vajenec preverja sproti, še posebej pa na koncu delovne operacije, ki jo je izvajal. Vsa odstopanja ali napake zapiše v kontrolni list in o tem obvesi nadrejenega.

3.2.8 Urejanje delovnega mesta

Za zagotavljanje kakovosti in varstva pri delu ter požarne varnosti se zahteva urejeno in čisto delovno mesto. Zato mora mentor pozorno spremljati pripravo vajenca na delovni postopek, na njegovo izvajanje le tega in na zaključek dela. Mentor se mora zavedati, da kar se bo od vajenca zahtevalo, da se bo naučil, to bo tudi usvojil in znal. Paziti je potrebno na prehodnost pešpoti, da ne pride do nesreče. Orodje, ki ga potrebuje vajenec za pripravo na delo mora vrniti na njegovo stalno oziroma predpisano mesto takoj po uporabi. Najbolj uporabljena metoda za zagotavljanje urejenega delovnega mesta je metoda 5s (**seiri** - ločevati, **seiton** - urejati, **seiso** - čistiti, **seiketsu** - standardizirati, **shitsuke** - izvajati v praksi).

.

3.3 Tehnična dokumentacija

3.3.1 Vrste tehnične dokumentacije

Mentor razloži kriterije za klasifikacijo tehnične dokumentacije glede na namen uporabe in glede na način izdelave izdelka. Z vprašanji vzpodbuja vajenca, da s pomočjo predznanja razloži zakaj so izkušeni strokovnjaki uvedli dogovorjena pravila oziroma standarde. Mentor tako preveri znanje in razumevanje vajenca in ga vzpodbuja, da razmišlja o vlogi tehnične dokumentacije pri opravljanju delovnih nalog.

Mentor s pomočjo IKT tehnologije, modelov in risb prikaže različne vrste tehnične dokumentacije glede na:

NAMEN UPORABE:

a) Konstrukcijska:
   3D modeli, risbe, izračuni, rezultati preizkusov, tehnična poročila, certifikati o materialih in vgrajenih komponentah…
a) Tehnološka:
   proizvodne risbe sestavnih delov, prilagojenih določeni tehnologiji izdelave, specifikaciji materialov in polizdelkov, tehnološkim procesom…
b) Operativna:
   navodila za obratovanje in vzdrževanje, seznami rezervnih delov, certifikati o kakovosti, specialna dokumentacija za nadzor nad vzdrževalnimi posegi v stroj (seznam rezervnih delov, plan vzdrževalnih posegov in izvedenih del)…

NAČIN IZDELAVE:

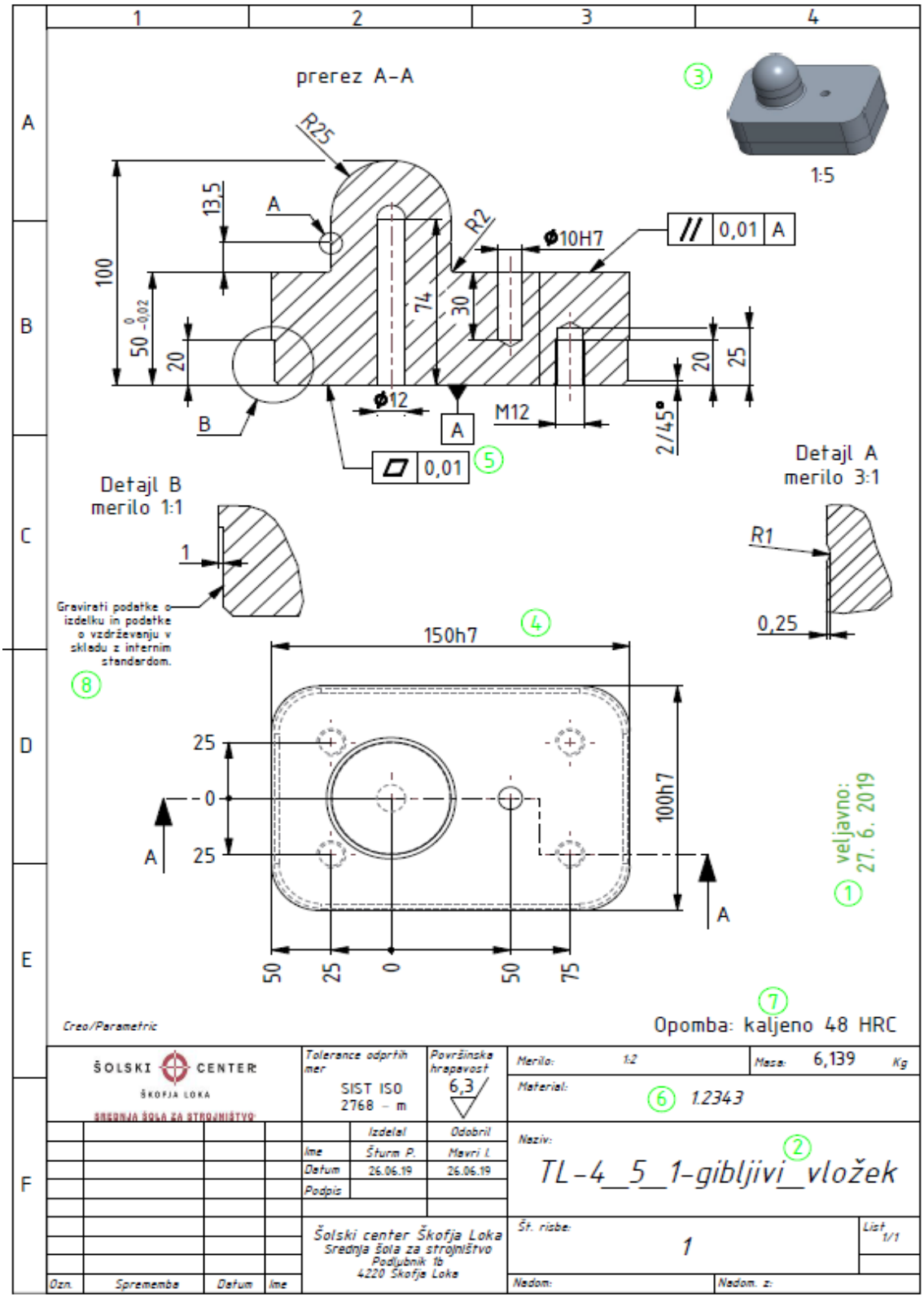
a) tradicionalni načini risanja: prostoročno risanje z uporabo risalnega orodja in risalnega papirja
b) CAD risanje z ačunalniško tehnologijo (rezultat se natisne na tiskalnik ali risalnik, oziroma pošlje na predviden zaslon na mestu uporabe),

Mentor vajencu opiše delovno nalogo, ki jo bo vajenec pod njegovim mentorstvom opravil. Osredotoči se na izbrano delavniško risbo, po kateri se bodo izvajale delovne operacije.

Na podlagi tehnične dokumentacije mentor razloži sestavo delavniške risbe. Vajenec pozna strokovno terminologijo o projekcijah in prerezih.

Mentor vzpodbuja vajenca in mu zastavlja vprašanja tako, da vajenec v čim večji meri vključuje svoje teoretično in praktično predznanje v vseh fazah usposabljanja.

3.3.2 Pomembni poudarki pri obravnavanju tehnične dokumentacije (delavniške risbe)



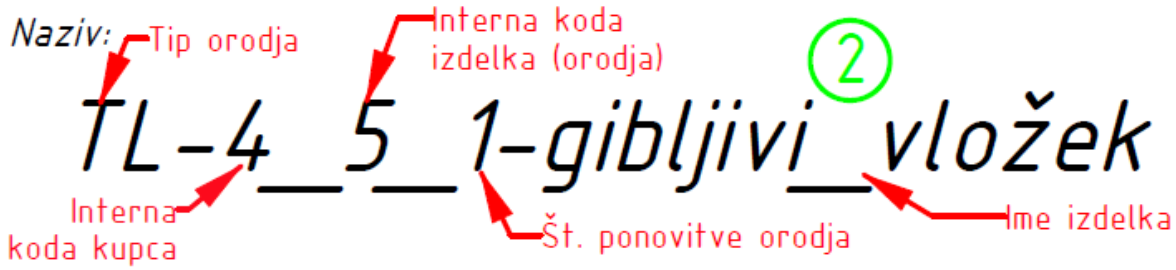
3.3.3 Poznavanje pravil rokovanja z dokumentacijo (elektronska in /ali papirna oblika) glej oznako ①na risbi

Mentor opiše tehnično risbo in pojasni, da je dokumentacija uradni dokument, s katerim se ravna v skladu z internimi pravili oziroma glede na standard v podjetju. Vajenec se zaveda pomena avtorskih pravic, varstva podatkov in načela tajnosti ter upošteva Zakon o poslovni skrivnosti.

Mentor razloži, da mora biti risba podpisana s strani konstrukterja in ožigosana z veljavnim datumom, ki je v našem primeru zelene barve ter poudari, da morajo biti vse spremembe na risbi jasno označene. Če risba ni več veljavna, se to označi z žigom z rdečim napisom: *ni veljavno*.

3.3.4 Prepoznavanje sistema označevanja dokumentacije glej oznako ②na risbi

Vajenec zna uporabljati tehniška navodila in spremljati ter dopolnjevati tehniško dokumentacijo. Na podlagi mentorjeve razlage vajenec v glavi risbe, v polju naziv, odčita ime izdelka. Mentor razloži, da se zaradi lažje sledljivosti, na risbi označi tudi tip orodja, po potrebi pa še koda kupca, izdelka in ponovitev orodja. Mentor poudari, da je to odvisno od velikosti podjetja oz. interne standardizacije

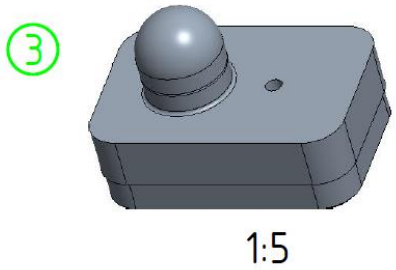


3.3.5 Usvajanje prostorske predstave glej oznako ③na risbi

Na začetku izvajanja delovne naloge mentor vajencu pokaže izdelek in demonstrira različne vrste projekcij. Nato s pomočjo programa za računalniško konstruiranje demonstrira 3-D model izdelka in razloži različne poglede, centralno, izometrično in dimetrično projekcijo ter pomembne prereze sestavnega dela. V nadaljevanju vajenec po navodilih mentorja in s pomočjo programa za računalniško konstruiranje pravilno uporabi osnovne elemente 3-D programa in prebere in prikaže posamezne poglede, projekcije in prereze izdelka.

Mentor vajencu razloži, da za hitro in lažje razumevanje delovne naloge, delavniška risba pogosto vsebuje tudi 3-D model izdelka, ki je običajno v veliko pomoč predvsem pri

usposabljanju vajencev in uvajanju zaposlenih, ki imajo manj delovnih izkušenj. Vajenec iz delavniške risbe razbere 3-D model sestavnega dela in odčita v kakšnem merilu je le ta narisan.



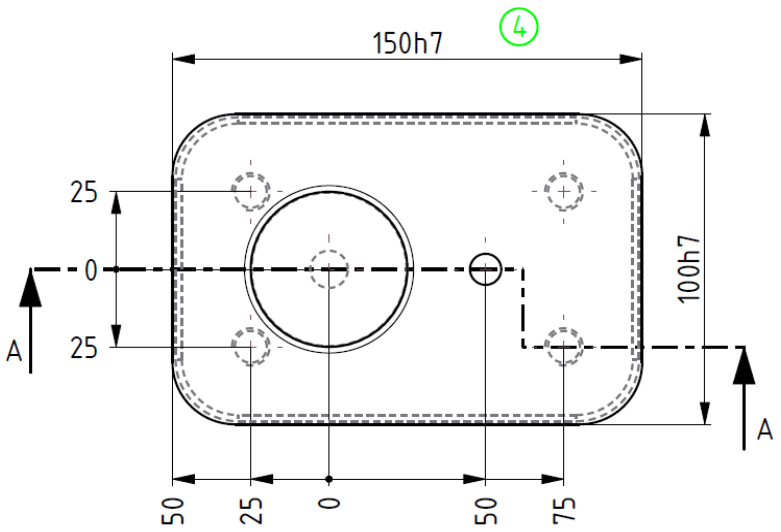
Vajenec s pomočjo predznanja o risanju tehniške dokumentacije, iz risbe razbere vrsto in debelino črt, šrafure, kotiranje... Z uporabo tehniških predpisov in standardov vajenec pojasni značilnosti sestavnega dela. Pri tem razvija občutek za natančnost in vztrajnost pri delu. Mentor po potrebi vajencu razloži določene tehniške predpise in standarde ter ga usmerja s pomočjo vprašanj in razlage.

3.3.6 Razumevanje dimenzijskih mer in toleranc glej oznako ④ na risbi

Mentor vajencu razloži, da so sestavni deli proizvedeni s tako imenovano toleranco, kar pomen, da so določene mejne mere, znotraj katerih se morajo gibati izdelane mere glede na zahtevane. Mentor poudari, da je namen takšne proizvodnje, natančnost izdelave in, da se lahko zamenjajo sestavni deli. Mentor s pomočjo risbe vajencu razloži, da so na risbi skladno s standardom navedene tolerance dimenzijskih mer, ki so potrebne za funkcionalnost izdelka. Vajencu razloži proste tolerance, ki so navedene v glavi risbe. Z vprašanji vzpodbuja vajenca k razmišljanju in uporabi predznanja in na osnovi diskusije razloži, da je za doseganje tolerančnega območja v procesu proizvodnje izdelka potrebno dobro poznavanje strojev, tehnologije izdelave izdelka in stroškov proizvodnje. Mentor pojasni, da so tolerance nesmiselne tam, kjer jih dejansko ne potrebujemo, saj s tem podaljšujemo čase obdelav in višamo ceno izdelka.

Mentor preveri poznavanje in razumevanje toleranc s strani vajenca tako, da vajenec riše in bere delavniške in sestavne risbe ter drugo tehnično dokumentacijo. Mentor po potrebi vajencu razloži in s pomočjo delavniške risbe in pomičnega merila demonstrira tolerance funkcionalnih in prostih površin ter zapiše, kako navajamo mejne mere, omejitve, številčne vrednosti in tolerančne razrede sistema toleranc.

Vajenec na delavniški risbi odčita in razloži tolerance, ki so dopustne. S pomičnim merilom izmeri dejansko mero sestavnega dela in se z mentorjem pogovori o dopustni meri oz. skrajno dovoljeni meri sestavnega dela glede na toleranco oz. razliko med zgornjo in spodnjo mejno mero, ki jo je odčital na delavniški risbi. Vajenec izračuna tolerančni interval, osnovni odstopek oz. najmanjše možno odstopanje in imensko mero oz. teoretično želeno mero sestavnega dela, ki jo določa risba.



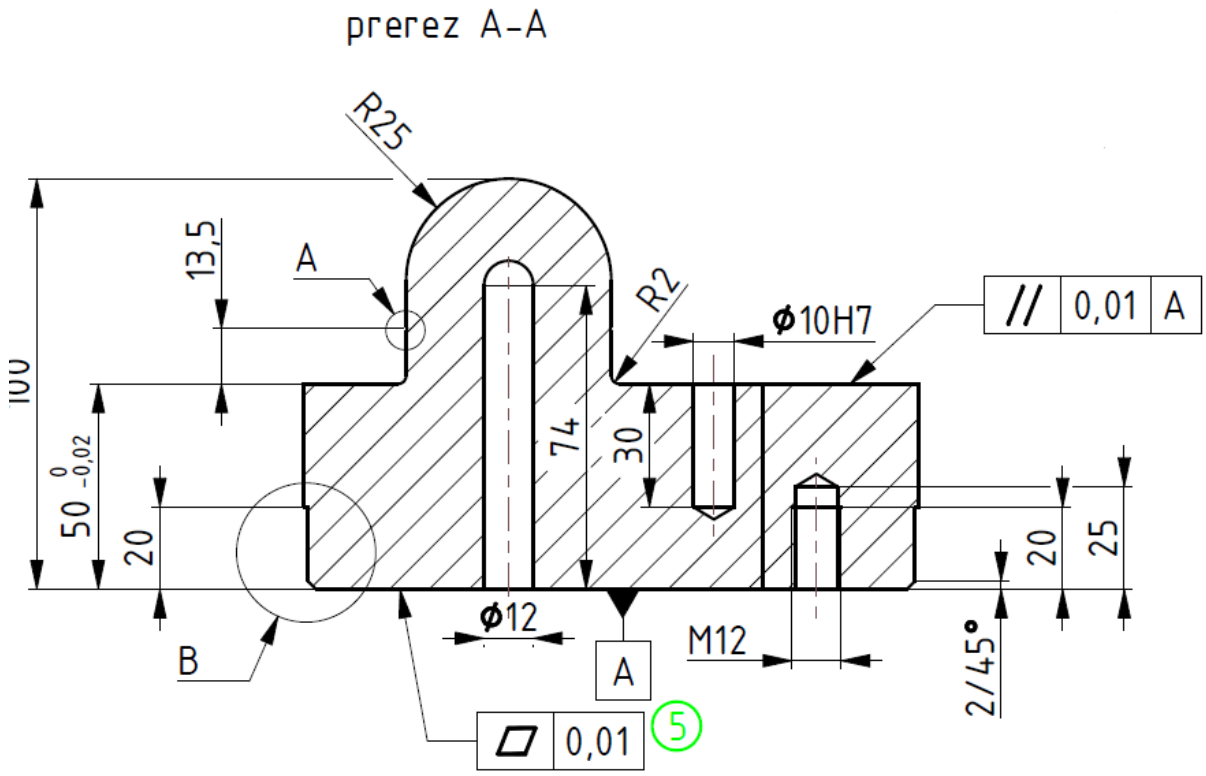
3.3.7 Razumevanje geometrijskih mer in toleranc glej oznako ⑤ na risbi

Mentor vajencu razloži, da je na posameznih delih sestavnih delov potrebno navesti geometrijske tolerance, ki zagotavljajo primerno delovanje in sestavo posameznih delov. Mentor s pomočjo sestavnega dela demonstrira geometrično toleranco oz. največjo dopustno številčno vrednost odstopanja, ki določa tipične mere ploskovnega ali prostorskega tolerančnega polja; točkoven, raven ali ploskoven referenčni element; tolerančno polje oz. prostor znotraj katerega mora ležati sestavni del in geometrično odstopanje oz. odstopanje dejanske ploskve ali profila od vrednosti parametra. S pomočjo delavniških risb demonstrira zapise posameznih terminov.

Mentor vajencu zastavlja vprašanja in s pomočjo diskusije preveri znanje vajenca o označevanju geometrijskih toleranc. Po potrebi razloži geometrične tolerance, ki obsegajo obliko, profil in orientacijo funkcionalnih površin sestavnih delov.

Nato mentor demonstrira in vrednoti površinsko kakovost, stopnjo odvzema materiala, stopnjo izgube mase in stopnjo vzajemnosti ter zapiše osnovne načine označevanja geometričnih toleranc: H-fina kakovost, K-srednja kakovost in L-groba kakovost. Mentor demonstrira zapis geometrične tolerance v tolerančni okvir, ki zajema od leve proti desni: simbol za vrsto tolerance, številčno vrednost tolerance in referenčno številko. Na sliki razloži, da je tolerančni okvir povezan s toleriranim elementom z referenčno puščico.

Vajenec na delavniški risbi odčita in opiše kakovost geometrične tolerance sestavnega dela in opiše zapis v tolerančnem okviru.

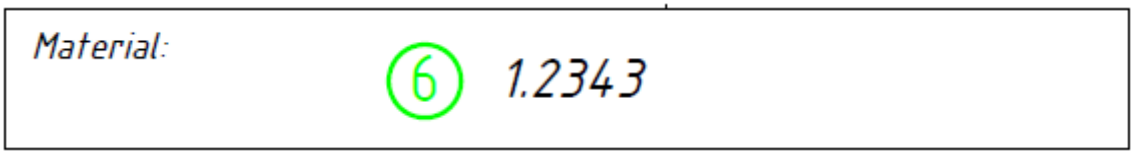


3.3.8 Prepoznavanje zahtev izdelka, vezanih na materiale glej oznako ⑥ na risbi

Vajenec s pomočjo predznanja in diskusije razloži mehanske, fizikalne in tehnološke lastnosti kovin in zlitin. Pojasni delitev jekel in litin glede na njihovo uporabo. Z uporabo strojniškega priročnika zapiše standardno oznako jekla in litine. Vajenec uporablja strokovno literaturo in utrjuje strokovno terminologijo. Mentor po potrebi našteje vrste kovinskih in nekovinskih materialov, kriterije za razvrščanje materialov in opiše osnovne normative in standarde za označevanje jekel in litin ter težkih in lahkih barvnih kovin.

Mentor vajencu razloži, da se v glavi risbe na zahtevano mesto vpiše standardno oznako za material, ki ga bomo uporabili za izdelavo sestavnega dela.

Vajenec na delavniški risbi odčita oznako za vrsto materiala, ki je predpisan za izvedbo delovne naloge. S pomočjo strojniškega priročnika opiše standardno oznako materiala, ki je na risbi naveden za izdelavo sestavnega dela.



3.3.9 Prepoznavanje zahtev izdelka, vezanih na tehnološke postopke obdelav glej oznako ⑦ na risbi

Mentor razloži pomen tehnoloških postopkov v procesu strojne obdelave materialov. Z uporabo različnih risb mentor vajencu razloži, da z opombo na risbi zapišemo zahteve za

tehnološke obdelave kot npr. toplotne obdelave, površinski premazi..., ki so potrebni za izboljšanje lastnosti izdelkov, kot so trdnost, trdota in žilavost, kar podaljšuje življenjsko dobo ali funkcionalnost izdelka.

Mentor z vprašanji preveri predznanje vajenca o postopkih površinskih obdelav.

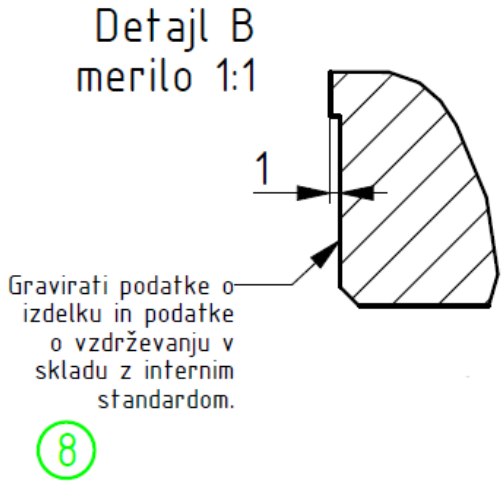
Vajenec našteje osnovne načine obdelave površin kot so: mehanske obdelave (poliranje, valjanje, zarezovanje…), nanos zaščitnega premaza (emajliranje, cinkanje…) in termične in kemično-termične obdelave (žarjenje, popuščanje, kaljenje, nitriranje…) Vajenec opiše vpliv površinskih obdelav na značilnosti materiala in sestavnih delov.

Po potrebi mentor razloži različne načine in značilnosti površinskih obdelav in s pomočjo izdelkov demonstrira različne primere površinskih obdelav.

Vajenec na sliki odčita vrsto toplotne obdelave in razloži način izvedbe, namen in lastnosti, ki jih bo zaradi površinske obdelave imel sestavni element.

3.3.10 Poznavanje internih standardov podjetja vezanih na konkretno delo glej oznako ⑧ na risbi

Mentor vajencu razloži, da ima vsako podjetje za izvajanje delovnih nalog napisane standarde, ki so jih napisali na podlagi večletnih izkušenj. Poudari pomen internih standardov in razloži, da jim le ti omogočajo lažjo izdelavo izdelkov, ne da bi morali vsako stvar posebej označevati na risbah. Mentor vajencu predstavi primere internih standardov, kot je Interni standard odrezovalnih parametrov.



3.4 Specialna znanja vezana na določeno operacijo

Mentor vajenca spremlja in mu podaja specialna znanja, ki so pogoj za uspešno izvedbo naloge, niso pa neposredno povezana z izvajanjem trenutne delovne operacije, opredeljene na delovnem nalogu.(npr.: varen prevoz materiala z ročnim viličarjem…)

3.5 Evalvacija opravljenega dela in navodila za izdelavo delavniškega dnevnika

Mentor z vajencem izvede evalvacijo opravljenega dela, ki vključuje najmanj vizualno analizo izdelka skozi pogovor o poteku posameznih faz izdelave, merjenje in analizo meritev, vsebinsko oceno kakovosti izdelka v celoti in z napotki za izboljšave. Mentor poda navodilo za izdelavo delavniškega dnevnikain si zapiše opombe za ocenjevanje po prejetju izpolnjenega delavniškega dnevnika.

3.5.1 Ocenjevalni list

Vajenec je sposoben izdelati izdelek tako, da uporablja tehnično in tehnološko dokumentacijo ter ustrezno strokovno literaturo. Zna ločiti materiale za izdelavo orodij, zna prepoznati orodja, izvesti naročilo orodja in izdelati enostavne izdelke na podlagi risbe. Zna komunicirati s sodelavci in nadrejenimi in zna oceniti ter aktivno sodelovati pri zagotavljanju zdravega in varnega dela.

Mentor vajenca ocenjuje, ko se le ta izobražuje z delom. Pri ocenjevanju uporablja ocenjevalni list. Pozitivno ocenjen ocenjevalni list je potrdilo, da je vajenec opravil izobraževanje in usposabljanje ter usvojil predpisana znanja in kompetence.

Primer ocenjevalnega lista:

Splošne kompetence	Slabo	Dobro	Zelo dobro	Odlično
Sposobnost planiranja potrebnega lastnega dela, opreme, materiala in časa.				
Samoiniciativnost in samostojnost pri delu in opravljanju nalog, ter razume pomen odgovornosti in zanesljivosti				
Ima odnos do sodelavcev, strank, nadrejenih, okolja in urejenosti delovnega mesta ter zna poslušati in aktivno sodelovati pri ekipnem delu				
Kvaliteta povezovanja strokovno-teoretičnega in praktičnega znanja				
Sposobnost načrtovanja dela, uporaba osebnih varovalnih sredstev, opreme, materiala oz. surovcev, pripomočkov in časa				
Strokovne kompetence	**Slabo**	**Dobro**	**Zelo dobro**	**Odlično**
Zmožnost branja zahtevnejših delavniških risb in druge tehnične dokumentacije				
Sposobnost izdelovanja zahtevnejših strojnih delov z uporabo posameznih obdelav.				
Ima potrebno znanje za določanje in nastavljanje zahtevnejših parametrov obdelav na klasičnih in CNC obdelovalnih strojih				
Zna pravilno izbirati materiale in določati postopke vseh obdelav glede na zahteve izdelka.				
Obvladuje uporabo zahtevnejših merilnih pripomočkov za izvajanje tehničnih meritev				
Sposoben je kontrolirati kakovost dela in izdelava poročila v skladu s standardi in predpisi				

Primer ustrezno izpolnjenega delavniškega dnevnika

ŠOLSKI CENTER ŠKOFJA LOKA SREDNJA ŠOLA ZA STROJNIŠTVO	**Delavniški dnevnik** **št.** 9 Od 1.2.2019 do 7.2.2019 (Vpiši datum poteka dela)	Delodajalec/šola: SIBO G. d.o.o. Učno mesto: Orodjarna
Ime in priimek: Luka Slapar	Razred/skupina: 2.Čo	Poklic: Oblikovalec kovin-orodjar
Naziv naloge: CNC rezkanje		Opravljena dne: 7.2.2019

Povzetek razlage in navodil:

V tem tednu sem nadaljeval z učenjem 3D programiranja in delovanjem CNC rezkalnega stroja. Malo pa sem tudi začel spoznavati 5-osni CNC rezkalni stroj. Pri delu sem vedno uporabljal dogovorjeno zaščitno opremo.

Opis tehnološkega oziroma delovnega postopka

Zap. št.	Delovni postopek	Uporabljena delovna sredstva, orodja in pripomočki	Čas trajanja
1.	Pozicioniranje	Merilna urica	5 minut
2.	Središčenje	Robno tipalo	5 minut
3.	Programiranje	Računalnik	10 minut
4.	CNC rezkanje	CNC rezkalni stroj	10 minut
5.			

Opis merilnega oz. kontrolnega postopka

Zap. št.	Opis merjenja oziroma kontrole	Merilno oz. kontrolno orodje	Izmerjena vrednost oz. ocena kontrole
1.	Merjenje globine lukenj	Merilna urica	±0.005 mm
2.			
3.			
4.			
5.			

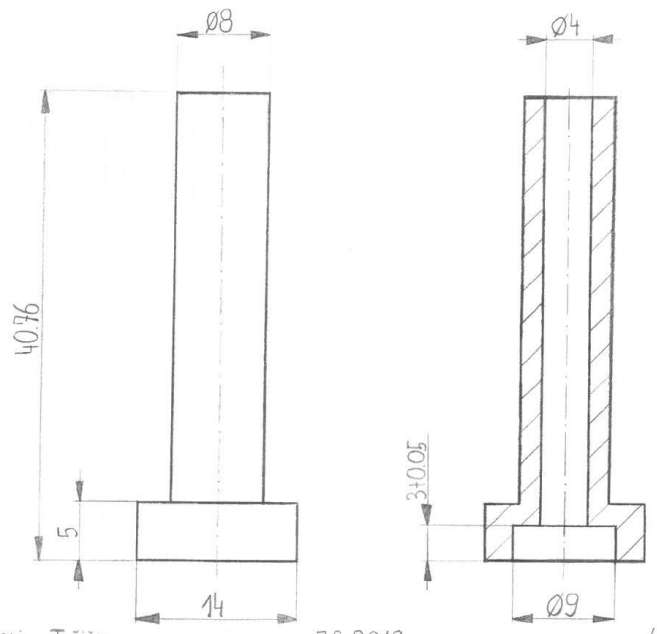
Ukrepi za varstvo pri delu oziroma varovanje okolja

1.	Zaščitna obleka		
2.	Zaščitna očala		
3.	Zaščitna obutev		
4.	Zaščitne rokavice		
5.			

Opis in oris delovnega postopka. Opis storitve, pomen in vloga naprave oz. njeno delovanje. Risbo, skico ali shemo izdelka, strojnega dela, stroja, orodja po potrebi dodaj kot prilogo.

Izdelati sem moral oblikovni vložek. Najprej sem v programu za 3D modeliranje naredil program, ki sem ga naložil na stroj. Nato sem v stroj namestil potrebna orodja za izdelovanje izdelka. Potem sem izdelek pozicioniral s pomočjo merilne urice in z robnim tipalom določil sredino izdelka. Ko je stroj zaključil z delom, sem preveril globino luknje Ø9. S tem sem končal svoje delo.

Risba, skica:



v Bistrici pri Tržiču, dne 7.2.2019 Podpis dijaka: Luka Slapar

Mnenje mentorja oz. izobraževalca o opravljenem delu:

Datum:..... Podpis mentorja oz. izobraževalca: .....

Ocena	
Teorija:	
Dnevnik:	
Izdelek:	

4. Priporočila za izvajanje aktivnosti, motivacijo vajenca in uspešno doseganje ciljev.

Vajeniška oblika izobraževanja je najboljši način izobraževanja in usposabljanja mladih kadrov, zato ker se teoretično in praktično znanje ter usposabljanje prepletajo v realnem delovnem okolju in na realnih delovnih situacijah. Vajenec ima mentorja, ki ga usposablja in vodi skozi delovni proces. Ta oblika izobraževanja omogoča partnerski odnos med vajencem in delodajalcem v času izobraževanja. Zato imata oba deležnika v tem odnosu dovolj časa, da presodita o možnostih nadaljnjega sodelovanja. Mentor v podjetju se lahko omeji na ožji problem in tako lažje in bolj učinkovito spremlja razvoj vajenca. Hitreje lahko reagira na nepredvidene situacije, se prilagaja razmeram in pomankanju znanja ali usposobljenosti.

Vajenci so običajno odlično notranje motivirani, saj se že pred vpisom v šolo odločijo, da se bodo izobraževali z delom in pri delodajalcu, ki so si ga sami izbrali. Običajno se odločijo za usposabljanje v vajeniški obliki izobraževanja pri delodajalcu, ki se ukvarja s področjem dela, ki vajenca še posebej zanima. To daje mladim občutek avtonomnosti, kar prispeva k večji stopnji osebne motivacije. Namen vajenca je jasen, zato je motiviran in lažje dosega zastavljene cilje. V svoje delo je zato pripravljen vložiti več truda. Ker vajenec v delo vloži več truda je bolj uspešen to pa ga še bolj motivira in zato tudi hitreje napreduje na področju usvojenega znanja in praktičnih veščin.

Vajenci so motivirani, ker so rezultati njihovega usposabljanja vidni takoj, zato se še bolj zanimajo za delovno okolje in nove delovne procese, ki bi se jih želeli naučiti.

Vajenec se usposablja za varno delo in upošteva načela varstva pri delu. To mu daje občutek varnosti in ga vzpodbuja k upoštevanju navodil, pravil in predpisov. Zaveda se, da si s prizadevnostjo, z dobro opravljenimi delovnimi nalogami in s primernimi medsebojnimi odnosi lahko zagotovi delovno mesto v podjetju. Pogosto je deležen tudi dodatnih pohval in bonusov, ki ga še bolj motivirajo. Vajenec se zaveda svojega statusa in odgovornosti, kar krepi njegovo samozavest in samospoštovanje.

V realnem delovnem okolju si vajenec ustvarja krog sodelavcev in se uči medsebojnih odnosov, ki so običajno zelo dobri in vzpodbudni. Vajenec je del kolektiva in je vključen tudi v druge aktivnosti podjetja, kot so športne dejavnosti, praznovanja, nagrajevanja… To krepi njegovo pripadnost podjetju in sprejemanje kulture podjetja.

Pri usposabljanju na delovnem mestu vajenec zelo hitro spozna rezultate in posledice svojega dela. Pri delu se njegova kreativnost hitro opazi, to mu daje možnost, da so mu zaupane zahtevnejše naloge.

Vajeniška oblika izobraževanja izrazito prispeva k dvigu kvalitete poklicnega in strokovnega izobraževanja, saj omogoča usposabljanje za specifična in specialna znanja v okviru odprtega dela kurikula, ki predstavlja do 20 % celotnega izobraževanja vajenca. Vajenci se lahko usposabljajo v različnih podjetjih in celo v tujini, kar prispeva k bolj usposobljenim kadrom s širšim spektrom kompetenc.

Vajeniška oblika izobraževanja povezuje tesno sodelovanje med šolo, delodajalci in zbornicami. To omogoča hiter pretok informacij, hitro usklajevanje in aktualizacijo izobraževanja glede na potrebe v gospodarstvu. Mentor in vajenec v prvem letniku skozi pregled dokumenta, s pogovorom in z uporabo strokovne terminologije opredelita operativno izvedbo naloge, načrtujeta in organizirata delo.

V višjih letnikih zna vajenec na podlagi zapisa v delovnem nalogu sam razbrati delovne naloge, načrtovati in organizirati svoje delo. Mentor spremlja delo vajenca in ga opozarja na morebitne pomanjkljivosti pri delu. Vajenec na podlagi delovnih izkušenj in znanja samostojno presodi in reši manjše probleme pri delu tako, da se posvetuje z mentorjem in sodelavci.

V prvem letniku zna vajenec prebrati osnovne zapise tehnične dokumentacije, kot je številka delovnega naloga, vrsta naloge, ki jo mora opraviti, količino izdelkov, ki jih mora izdelati. Od vajenca se pričakuje, da vestno sledi navodilom mentorja in odgovorno, po navodilih mentorja opravlja delovne naloge.

Vajenec upošteva načine varovanja zdravja in okolja, ter se zaveda pomena gospodarne rabe materialov, energije in časa.

Vajenec komunicira s sodelavci in skrbi za pozitiven odnos do sodelavcev in ima odgovoren odnos do izvajanja in posredovanja informacij o opravljenih delovnih nalogah.

Priporočila smiselno dopolniti s kratkimi usmeritvami na ključne cilje posameznega letnika??

4.1 Praktični primer izvedbe mentoriranja vajenca v učnem procesu.

NALOGA: Razrez materiala in priprava surovca za izdelavo GIBLJIVEGA VLOŽKA

4.1.1.1 Mentor opiše delovno nalogo

Mentor vajencu predstavi, kaj je njegova naloga in mu razloži, da bo pripravil surovec za izdelavo gibljivega vložka. Mentor poudari, da je podlaga za vsako delovno nalogo tehnična dokumentacija, ki običajno vsebuje delovni nalog in delavniško risbo.

Mentor vajencu predstavi posamezne faze delovne naloge, glede na časovno zaporedje izvajanja:

- e-prevzem delovnega naloga
- prevzem materiala v skladišču –sektor 7 in vrniti ostanek materiala na mesto prevzema
- razrez materiala na strojni žagi št. 1-3 – sektor 7
- kontrola mer surovca
- oddaja surovca v nadaljnjo obdelavo na lokacijo ORODJARNA - Obdelovalni center 2
- e-potrditev izvedene naloge v delovnem nalogu

Da bi vajenec lažje razumel nalogo, ki jo mora opraviti, mu mentor pokaže izdelek, ki bo izdelan na podlagi surovca, ki ga bo izdelal vajenec.

4.1.1.2 Priprava delovnega mesta

Mentor vajencu predstavi delovno mesto in daje vajencu napotke, kako pripravimo delovno mesto, orodja in naprave za varno delo. Vajenec si prizadeva, da aktivno sodeluje pri zagotavljanju zdravega in varnega dela ter skrbi za zdravje in varnost sodelavcev.

Vajenci v višjih letnikih sami pripravijo delovno mesto, mentor pripravo preveri in opozarja na morebitne nepravilnosti.

4.1.1.3 e-prevzem delovnega naloga

Mentor vajencu na predpisanem delovnem mestu odpre delovni nalog v elektronski obliki. Vajencu razloži in demonstrira postopek elektronskega potrjevanja prevzema delovnega naloga. Nato vajenec pod nadzorom mentorja izvede elektronski prevzem tehnične dokumentacije za zadano nalogo, ki obsega: **DELOVNI NALOG ŠT.: 2020-001 in DELAVNIŠKA RISBA za izdelek GIBLJIVI VLOŽEK-SUROVEC.**

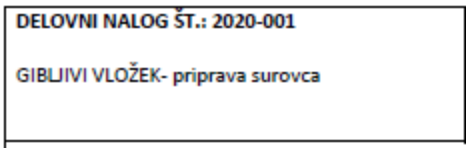
4.1.1.3.1 Delovni nalog za pripravo SUROVCA za izdelavo GIBLJIVEGA VLOŽKA

DELOVNI NALOG ŠT.: 2020-001 GIBLJIVI VLOŽEK- priprava surovca	*Črtna Koda/ QR koda izdelka*
Kupec(podjetje): *naziv in naslov*	
Naročnik: *ime in priimek, funkcija v podjetju*	
Vrsta naloge : Razrez – priprava surovcev za izdelek **Količina:** (*navedi št. Kosov) :* 5 **Material:** 1.2343	**Koda naloge:** *Črtna Koda/ QR koda delovne operacije* **Naziv/***ime naloge:* GIBLJIVI VLOŽEK- priprava surovca **Risba:** (*številka risbe)* : *TL-4_5_1-gibljivi_vložek-SUROVEC*
Usmeritve tehnologa:	
➢ e-prevzem delovnega naloga ➢ Material prevzeti v skladišču –sektor 7 in ostanek vrniti na mesto prevzema ➢ Izvajati na strojni žagi št. 1-3 – sektor 7 ➢ Kontrola mer surovca ➢ Oddaja surovcev v nadaljnjo obdelavo na lokacijo ORODJARNA - Obdelovalni center 2 ➢ e-potrditev izvedene naloge v delovnem nalogu	

Čas za izvedbo: 2 uri
Odgovorni orodjar: *ime in priimek* **Odgovorni konstruktor/tehnolog:** *ime in priimek*
Potrditev 1 prevzema *naloga: Šifra delavca: (izbor –spustni meni) , Dan: (izbor –spustni meni), Ura: (izbor –spustni meni)*
Potrditev 2 izvedbe *naloga: Šifra delavca: (izbor –spustni meni) , Dan: (izbor –spustni meni), Ura: (izbor –spustni meni)*
****op- Izvajanje naloge****: izvaja se v procesu uvajanja vajenca – predviden čas za izvedbo +1 ura.*

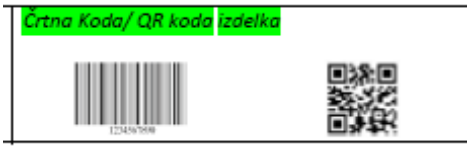
4.1.1.4 Obravnava delovnega naloga in delavniške risbe

Po potrebi, z uporabo vprašanj, mentor usmerja vajenca, da prebere številko delovnega naloga in mu razloži, da je le ta skladna z internimi standardi vodenja dokumentacije v podjetju, ki zagotavlja vpogled v zgodovino delovnih procesov na izdelku.



Vajenec glede na njegovo predznanje sprašuje in sodeluje. Pri tem mentor vajenca vzpodbuja in ga s pomočjo razlage in vprašanj usmerja tako, da odgovarja na vprašanja in razume delovno nalogo, ki jo mora opraviti.

Mentor vajencu razloži, kaj pomeni črtna oz. Qr koda in za kaj se uporablja. Razlago ponazori s primerom iz prakse, ob katerem vajenec prepozna in razume kako pomembna je vloga sistemov kodiranja v industriji 4.0. tudi to se bere kot vsebina, ne kot proces.



Vajenec na delovnem nalogu odčita podatke o kupcu. Mentor razloži, da je ta podatek pomemben za spremljanje obdelav po kupcih.

Kupec(podjetje): *naziv in naslov*
Naročnik: *ime in priimek, funkcija v podjetju*

Vrsta naloge : Razrez – priprava surovcev za izdelek Količina: (navedi št. Kosov) : 5 Material: 1.2343	Koda naloge: *Črtna Koda/ QR koda delovne operacije* Naziv/ime naloge: GIBLJIVI VLOŽEK- priprava surovcA Risba: (številka risbe) : *TL-4_5_1-gibljivi_vložek-SUROVEC*

Na delovnem nalogu vajenec odčita vsebinsko opredelitev vrste delovne operacije, opredelitev števila kosov, ki jih je potrebno izdelati, vrsto materiala in kodo.

V prvem letniku mentor vajencu razloži, da podrobnejši opis delovne naloge opredeli tudi povezavo na številko delavniške risbe (razloženo na risbi).

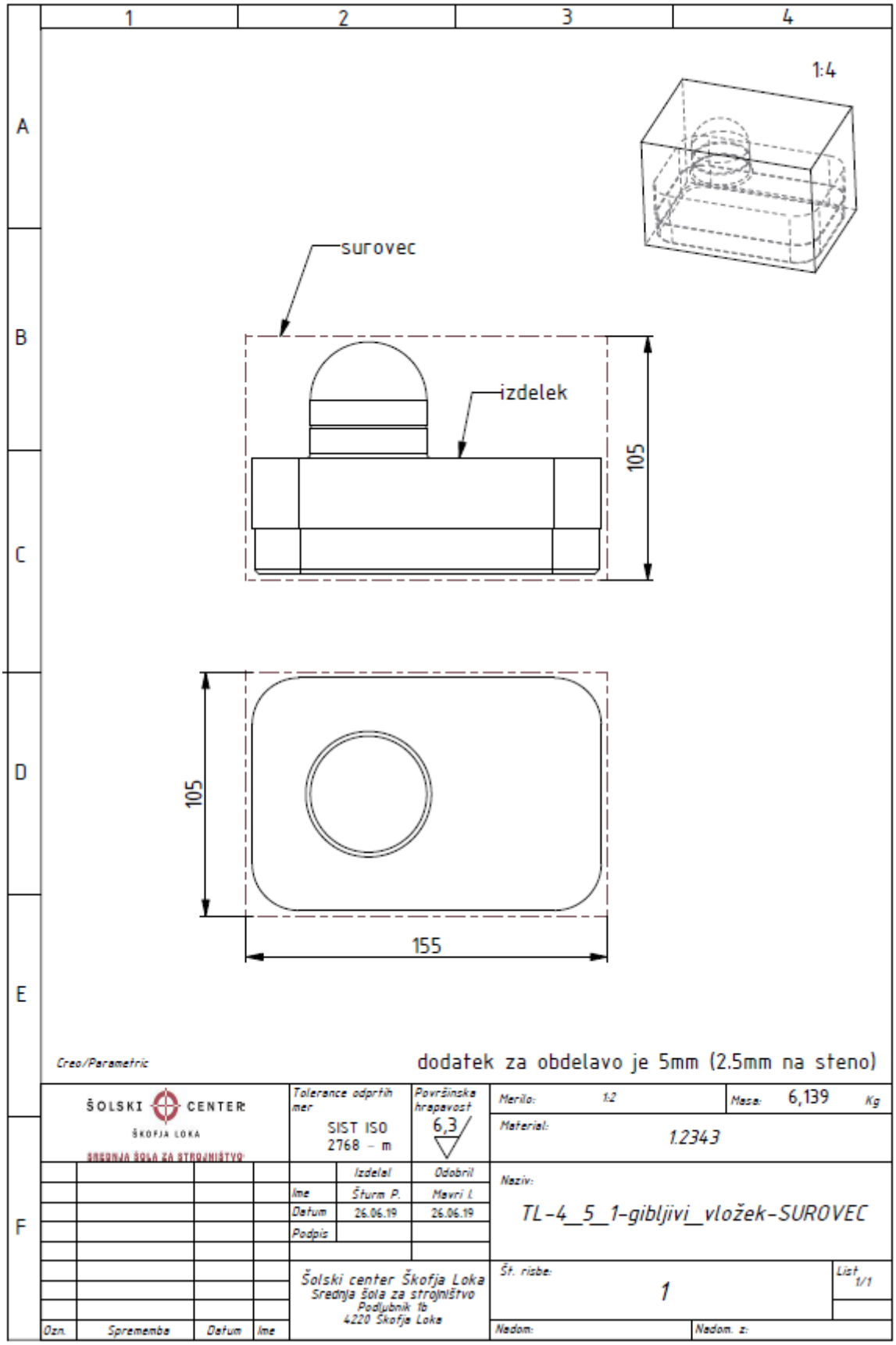
Mentor vajencu predstavi usmeritve tehnologa zapisane kot zaporedje delovnih operacij, ki so potrebne za dosego cilja, opredeljenega z delovnim nalogom in delavniško risbo. Ob tem vajencu posreduje tudi podatke o pripravljalcu delovnega naloga in odgovorne osebe za izdelavo, da v primeru nerazumevanja ali nejasnosti vajenec lahko sodeluje s pristojnimi sodelavci in dela v skupini.

Usmeritve tehnologa: ➢ e-prevzem delovnega naloga ➢ Material prevzeti v skladišču –sektor 7 in ostanek vrniti na mesto prevzema ➢ Izvajati na strojni žagi št. 1-3 – sektor 7 ➢ Kontrola mer surovca ➢ Oddaja surovcev v nadaljnjo obdelavo na lokacijo ORODJARNA - Obdelovalni center 2 ➢ e-potrditev izvedene naloge v delovnem nalogu Čas za izvedbo: 2 uri
Odgovorni orodjar: *ime in priimek* **Odgovorni konstruktor/tehnolog:** *ime in priimek*

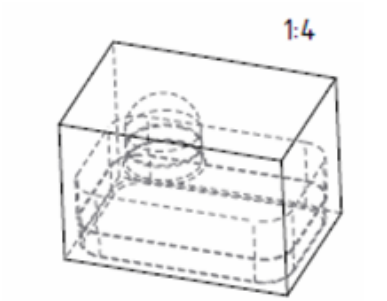
V nadaljevanju mentor vajencu razloži, da je zadnji del delovnega naloga namenjen potrditvi sprejema in potrditvi zaključka delovnega naloga. Vajenec v delovnem nalogu odčita mesto potrditve in izvede sprejem delovnega naloga.

Potrditev 1 prevzema naloga: Šifra delavca: (izbor –spustni meni) , Dan: (izbor –spustni meni), Ura: (izbor –spustni meni)
Potrditev 2 izvedbe naloga: Šifra delavca: (izbor –spustni meni) , Dan: (izbor –spustni meni), Ura: (izbor –spustni meni)
**op- Izvajanje naloge: izvaja se v procesu uvajanja vajenca – predviden čas obdelave +1 ura.*

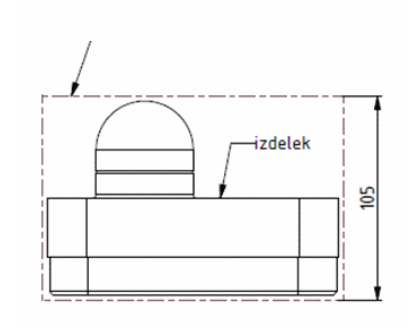
4.1.1.4.1 Delavniška risba za izdelek GIBLJIVI VLOŽEK-SUROVEC



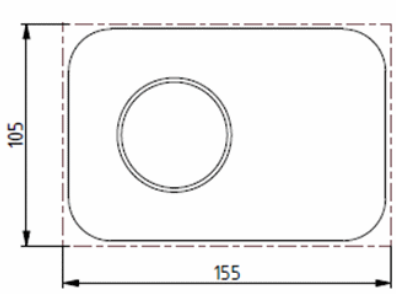
Na podlagi delovnega naloga in risbe izdelka, mentor razloži sestavo delavniške risbe, ter pomen vsakega zapisa ali številke, kode ali oznake na delovnem nalogu. Vajenec tekom razlage odgovarja na posamezna vprašanja mentorja in z odgovori potrjuje razumevanje postopkov, ki jih bo izvajal v nadaljevanju.



3D model surovca, kot bo izgledal po razrezu



dimenzije surovca v narisnem pogledu, ki jih je potrebno doseči



dimenzije surovca (izdelka) v tlorisnem pogledu

potreben dodatek za nadaljnjo obdelavo, ki

dodatek za obdelavo je 5 mm (2.5 mm na steno) ga je potrebno dosledno upoštevati!

Mentor vzpodbuja vajenca in mu zastavlja vprašanja tako, da vajenec v čim večji meri vključuje svoje teoretično in praktično predznanje o branju tehnične dokumentacije

Na podlagi mentorjeve razlage vajenec v glavi risbe, v polju naziv, odčita ime izdelka. Mentor razloži, da se zaradi lažje sledljivosti, na risbi označi tudi tip orodja, po potrebi pa še koda kupca, izdelka in ponovitev orodja. Mentor poudari, da je to odvisno od velikosti podjetja oz. interne standardizacije.

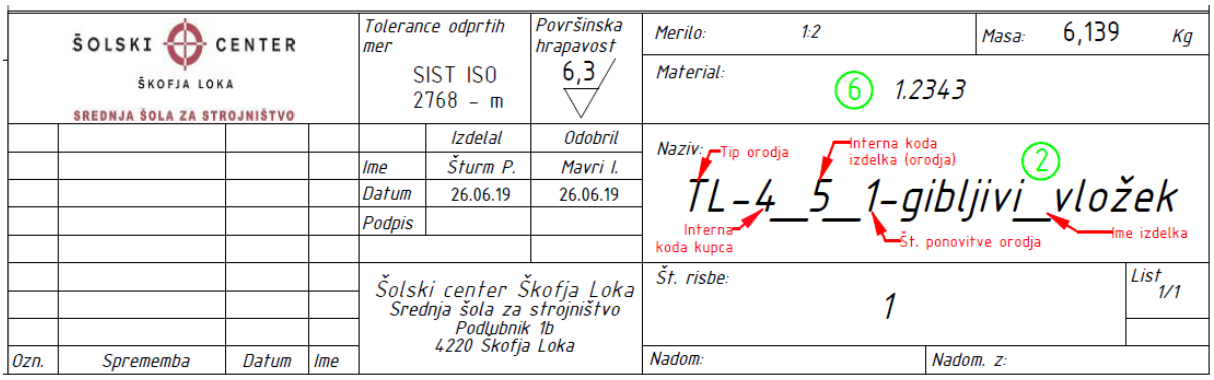
Mentor vajencu razloži, da za hitro in lažje razumevanje delovne naloge, delavniška risba pogosto vsebuje tudi 3-D model izdelka. Vajenec iz delavniške risbe razbere 3-D model sestavnega dela in odčita v kakšnem merilu je le ta narisan.

Vajenec, iz risbe razbere vrsto in debelino črt, šrafure, kotiranje... Z uporabo tehniških predpisov in standardov vajenec pojasni značilnosti sestavnega dela. Mentor po potrebi vajencu razloži za izdelek pomembne tehniške predpise in standarde ter ga usmerja s pomočjo vprašanj in razlage.

Vajenec usvaja mehanske, fizikalne in tehnološke lastnosti kovin in zlitin, ter delitev jekel in litin glede na njihovo uporabo. Z uporabo strojniškega priročnika zapiše standardno oznako jekla in litine.

Mentor vajencu pojasni pomen posameznega polja v glavi delavniške risbe s poudarkom na temeljnih lastnostih materiala, kakovosti zahtevane obdelave (površinska hrapavost) in pomena posameznih črk ali številk v nazivu ter številki risbe, ki se navezujejo tudi na druge risbe in dokumentacijo končnega izdelka.

Glava delavniške risbe:

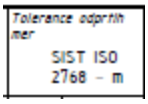


Mentor vajencu razloži, da se v glavi risbe na zahtevano mesto vpiše standardno oznako za material, ki ga bomo uporabili za izdelavo sestavnega dela.

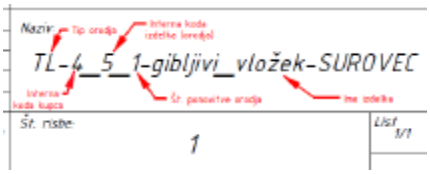
Vajenec na delavniški risbi odčita oznako za vrsto materiala, ki je predpisan za izvedbo delovne naloge. S pomočjo strojniškega priročnika opiše standardno oznako materiala, ki je na risbi naveden za izdelavo sestavnega dela.

Vajenec na delavniški risbi odčita zahtevo za površinsko hrapavost izdelka, ki je predpisan za izvedbo delovne naloge. S pomočjo strojniškega priročnika opiše standardno oznako za hrapavost in njen pomen v praksi.

Vajenec na delavniški risbi odčita zahtevo za tolerance izdelka, ki je predpisana za izvedbo delovne naloge. S pomočjo strojniškega priročnika opiše pomen zapisanega standarda o in njegov pomen za izdelavo izdelka v praksi.



Vajenec na delavniški risbi odčita naziv izdelka in številko risbe, ter skozi pogovor z mentorjem utrdi razumevanje posameznih oznak, črt ali številk.



4.1.1.5 Prevzem materiala v skladišču in vrniti ostanek materiala na mesto prevzema

Mentor vajenca spremlja v skladišče materiala(v primeru, da ta postopek vajenec izvaja prvič), kjer vajenec pri uslužbencu skladišča prevzame voziček z materialom. Mentor ga usmerja, pojasnjuje in seznanja z vlogo in pristojnostmi sodelavcev, s katerimi sodeluje v procesu prevzema materiala. Po končanem razrezu vajenec sam vrne preostanek materiala uslužbencu v skladišču.

4.1.1.6 Razrez materiala na strojni žagi št. 1-3

Mentor vajencu razloži zgradbo strojne žage, način delovanja stroja, uporabnost in prilagodljivost stroja, pravila varne rabe stroja ter nevarnosti pri delu. Nato mentor vajencu postavlja vprašanja tako, da vajenec s pomočjo vprašanj opredeli način in pomen varnega rokovanja s strojem in opredeli vrsto ter pomen uporabe zaščitnih sredstev.

Nato mentor demonstrira, kako se preveri delovanje stroja, preveri morebitne prisotnosti poškodb in pravilno nastavitev orodja. Vajencu razloži, kako prepoznati obrabo orodja in demonstrira, kako se ga zamenja. Mentor demonstrira in razloži, kako določimo in nastavimo obdelovalne parametre na stroju. Pri tem poudari pomen uporabe zaščitnih sredstev in varovanja zdravja pri delu.

Vajenec posluša in po potrebi zapisuje navodila in uporablja zaščitna sredstva. Mentor zažene glavno stikalo strojne žage in preveri nastavitve.

Vajenec na podlagi delavniške risbe spremlja in primerja nastavitve na stroju in odčitava mere, ki so zapisane na delavniški risbi.

Nato mentor demonstrira pravilno in varno vpenjanje materiala. Vajenec po navodilih mentorja s pomičnim merilom ali s tračnim metrom preveri predvideno dolžino surovca.

Mentor vajencu postavlja vprašanja tako, da ponovi navodila za varno delo s strojem. Nato vklopi glavno stikalo strojne žage in skupaj nadzorujeta stroj in spremljata odrez kosa.

Potem vajenec po navodilih mentorja sam izvede predhodno demonstrirani postopek. Samostojno vpne material na delovno mizo stroja, mentor fizično preveri kakovost vpetja. Vajenec izvede odrez prvega kosa surovca in odstrani odrezani izdelek na predvideno mesto.

V nadaljevanju vajenec sam načrtuje delo na stroju. V prvem letniku usposabljanja pri delodajalcu zna po navodilih mentorja izbrati in uporabiti ustrezno orodje in obdelovalne pripomočke. Na podlagi demonstracije in po navodilih mentorja zna pravilno in varno vpeti obdelovanec in orodje. Vajenec zna brati podatke, ki so zapisani na delavniški risbi, uporablja strokovno terminologijo in zna nastaviti ustrezne parametre na stroju. Ob prisotnosti mentorja nadzoruje obdelovalni stroj, ki ga po navodilih mentorja upravlja. Vajenec po navodilih mentorja odgovorno načrtuje delovne naloge.

V tretjem letniku vajenec sam načrtuje, izvaja in kontrolira proces obdelave na stroju. Prepozna obrabo orodja in orodje zamenja. Zna načrtovati potek izdelave kompleksnega izdelka z rabo več obdelovalnih postopkov in samostojno izbere primerne tehnike obdelave, obdelovalne stroje in orodje. Vajenec zna kritično razmišljati in kontrolirati lastno delo

Po zaključku razreza vajenec po navodilih mentorja ali na podlagi demonstracije mentorja očisti stroj in pospravi delovni prostor, ter preostanek materiala samostojno vrne na odrejeno mesto odgovornemu skladiščniku.

4.1.1.7 Kontrola mer surovca

Mentor vajencu po izvedbi razreza prvega kosa surovca demonstrira kontrolo dimenzij izdelka s tračnim metrom ali pomičnim merilom. V nadaljevanju po vsakem novo odrezanem kosu kontrolo mer izvaja vajenec samostojno ob nadzoru mentorja.

Mentor vajencu predstavi pomen in vpliv toleranc na tehnološki postopek, čas izdelave, izbiro stroja , ceno izdelka….

Mentor vajencu pokaže risbo in razloži, kje so (na risbi skladno s standardom) navedene tolerance dimenzijskih mer, ki so potrebne za funkcionalnost izdelka. Vajencu razloži proste tolerance, ki so navedene v glavi risbe.

Mentor preveri poznavanje in razumevanje toleranc tako, da vajenec riše in bere delavniške in sestavne risbe ter drugo tehnično dokumentacijo. (Mentor vajencu razloži in s pomočjo delavniške risbe in ustreznega merilnega orodja demonstrira tolerance funkcionalnih in prostih površin ter zapiše, kako navajamo mejne mere, omejitve, številčne vrednosti in tolerančne razrede sistema toleranc).

Vajenec na delavniški risbi odčita in razloži tolerance, ki so dopustne. S pomičnim merilom izmeri dejansko mero sestavnega dela in se z mentorjem pogovori o dopustni meri oz. skrajno dovoljeni meri sestavnega dela glede na toleranco oz. razliko med zgornjo in spodnjo mejno mero, ki jo je odčital na delavniški risbi. Vajenec izračuna tolerančni interval, osnovni odstopek oz. najmanjše možno odstopanje in imensko mero oz. teoretično želeno mero sestavnega dela, ki jo določa risba.

4.1.1.8 Oddaja surovcev v nadaljnjo obdelavo na lokacijo ORODJARNA - Obdelovalni center 2

Vajenec po navodilih in ob spremstvu mentorja z vozičkom odpelje surovce na predvideno odlagalno polico v orodjarni ob obdelovalnem centru 2. Tam zaposlenega delavca opozori na dostavo in se podpiše v evidenčni list dostave materiala ob stroju. Tudi delavec na stroju s svojim podpisom potrdi prevzem.

4.1.1.9 e-potrditev izvedene naloge (potrditev 2 v delovnem nalogu)

Vajenec na predpisanem delovnem mestu odpre delovni nalog v elektronski obliki.

Mentor s pogovorom in vprašanji preveri, če je vajenec razumel vsebino zahtev vseh točk delovnega naloga in delavniške risbe.

Nato mentor vajencu razloži in demonstrira postopek elektronskega zaključevanja delovnega naloga. V nadaljevanju vajenec pod nadzorom mentorja v elektronski obliki zaključi delovni nalog.

Vajenec napiše delovno poročilo in delavniški dnevnik. Mentor ga pregleda, komentira, po potrebi zahteva dopolnitev in ga oceni.