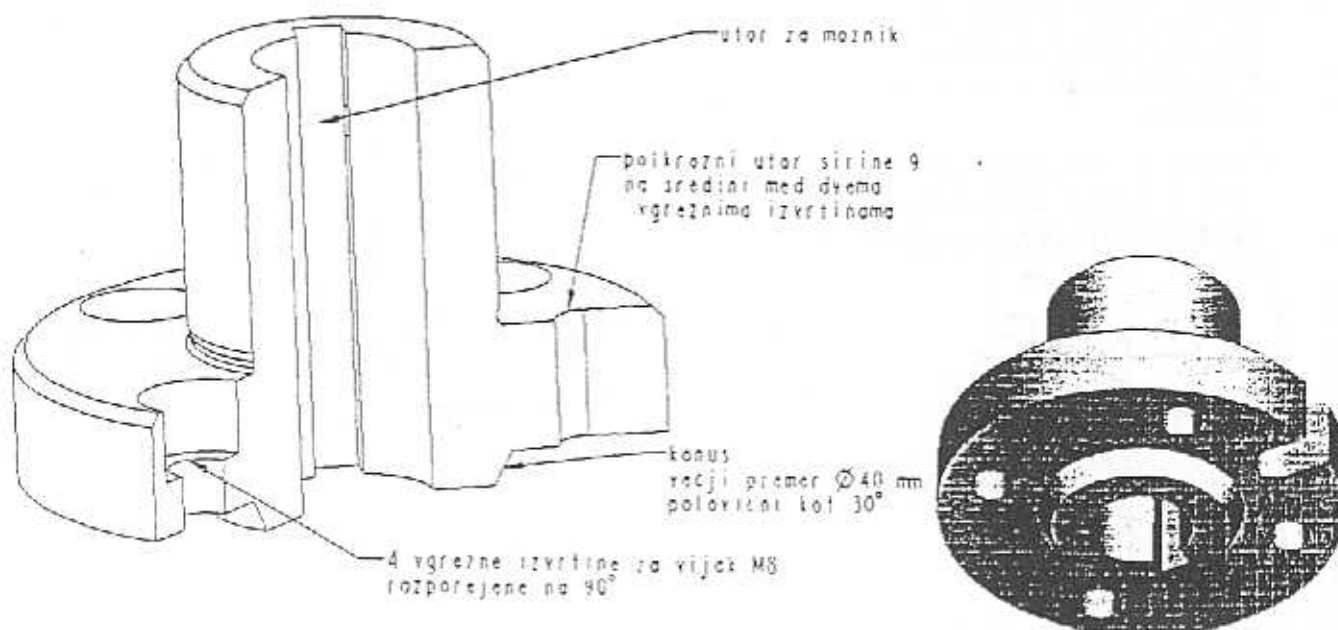


4. Narišite delavniško risbo rotacijskega dela, ki je prikazan spodaj. V merilu narišite glavne obrise in srednjice v pogledih in prerezih. Kote, šrafure in druge simbolične informacije lahko na risbo narišete prostoročno.

50 t

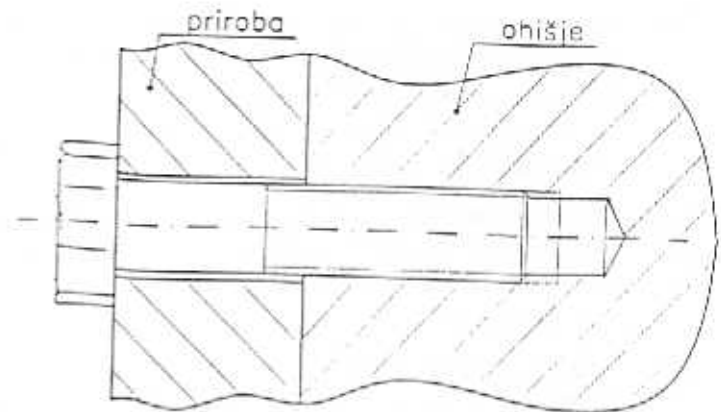
- ❖ Največji premer predmeta je 80 mm in dolžina 55 mm. Dolžina spodnjega zunanega konusa je 5 mm, večji premer pa 40 mm. Debelina prirobnice, na kateri so na 90° izdelane štiri vgreznjene izvrtine za IMBUS vijak M8, je 15 mm. Delilni krog izvrtin ima premer 60 mm! Polkrožni utor širine največ 9,1 mm in najmanj 9 mm je izdelan na istem delilnem krogu in lociran v sredini med dvema vgreznjenima izvrtinama! Skoznja luknja je premera 20 mm, manjši zunanji valj pa je premera 38 mm.
- ❖ Na zunanji valjasti površini premera 38 mm je v sestavu tesno nameščen obroč. Zato je valj izdelan v toleranci m6! Površina valja je izdelana z brušenjem, zato mora biti v notranjem vogalu izdelan ustrezen standardni žleb tipa E po DIN standardu 509 za brušenje valjaste ploskve. Žleb prikažite in označite poenostavljeno (ni potreben detajl)!
- ❖ Notranja izvrtina premera 20 mm mora imeti ISO toleranco primerno za fini vmesni ujem v sistemu enotne luknje, ki zagotavlja sestavljivost čepa z majhno uporabo sile! Površina mora biti obdelana primerno izbrani toleranci!
- ❖ V izvrtini mora biti izdelan vzdolžni utor za standardni visoki moznik (širina 6 mm, višina 6 mm, globina utora  $2,6+0,1$  mm), ki mora biti tesno vstavljen v utor! Utor je izdelan pod kotom 90° glede na zunanji polkrožni utor!
- ❖ Na spodnji strani je s finim struženjem izdelan zunanji konus s polovičnim kotom 30° in večjim premerom 40 mm ter dolžine 5 mm!
- ❖ Pravokotnost spodnje čelne površine proti osi notranje izvrtine premera 20 mm lahko odstopa za največ 0,1 mm! Os zunanje valjaste površine premera 38 mm mora biti soosna z osjo notranje izvrtine premera 20 mm, tako, da odstopok ni večji od 0,05 mm (valjasta tol. cona)!
- ❖ Splošna obdelava (ISO 1302) površin ustreza kvaliteti, ki se doseže s srednjim struženjem (zgornje vrednosti Ra 6,3). Na robovih, ki sta narisana s posnetjem, je to široko 1,5 mm in pod kotom 45°. Ostali zunanji robovi (prosti) so razigleni do -0,3 mm, notranji pa zaokroženi do +0,3 mm (ISO 13715)! Proste mere in oblike morajo biti izdelane po srednji stopnji točnosti (ISO 2768)!

Material je ogljikovo jeklo za poboljšanje (oznaka po ISO), poboljšano na min. natezno trdnost 650 N/mm<sup>2</sup>!



1. Narišite sestav vijaka s šestrobo glavo glavo ISO 4014 - M12, dolžine 55 mm z dolžino navoja 36 mm, ki je privit v slepo navojno izvrtino izdelano v ohišju (desno)! Debelina prirobe, ki jo vijak veže ob ohišje, je 25 mm! Glava vijaka ni vgreznjena v prirobo!

Očrtani premer glave vijaka je 21 mm, zev ključa 19 mm in višina 8 mm!



20 t

70

2. Za sestav čepa in luknje premera 50 mm izberite prehodni ISO ujem v sistemu enotnega čepa, ki je primeren za dele sestavljene z velikim tlakom – dodatno varovanje proti zasuku je potrebno! V tabelah desno tabelirajte ujem ter tolerance luknje in čepa tako, kot bi to naredili na sestavni in delavniških risbah!

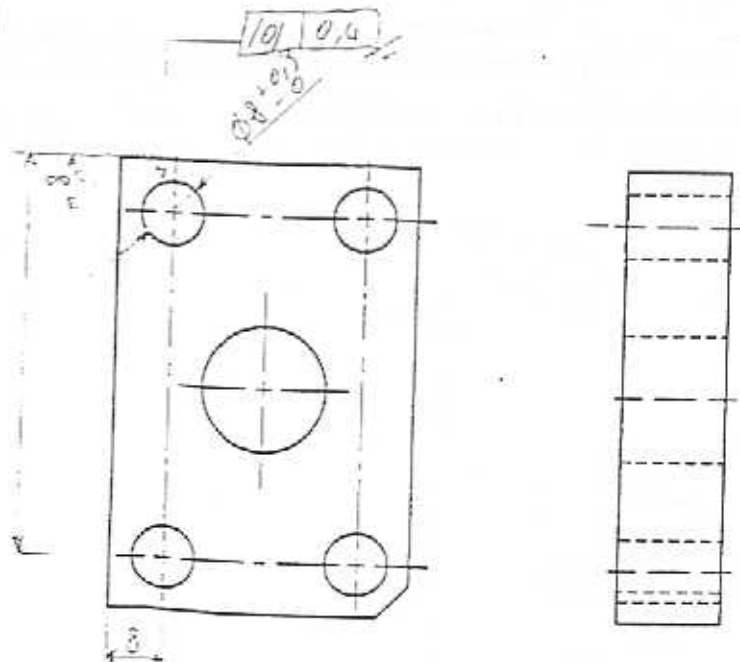
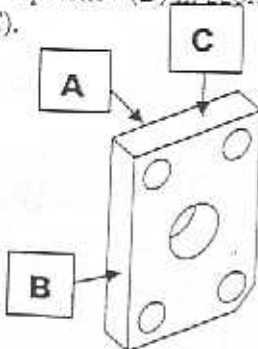
Ujem	$\varnothing 50 \text{ N7/h6}$	$-0,001$ $-0,050$
Luknja	$\varnothing 50 \text{ N7}$	$-0,020$ $-0,050$
Čep	$\varnothing 50 \text{ h6}$	$0$ $-0,010$

15 t

75

3. Na desni risbi kotirajte potrebne dimenzije in dodajte (skicirajte) toleranco lege (položaja) za osi štirih izvrtin s premerom  $8,5 (+0,3; -0)$  mm, ki se morajo nahajati v celoti znotraj tolerančnih valjev s premerom 0,4 mm. Idealna lega izvrtin (gledano v narisu) je 8 mm od levega roba (B) in vodoravna razdalja 26 mm ter 8 mm od zgornjega roba (C) in navpična razdalja 45 mm.

Bazne površine (za kontrolo) so gledano v narisu: zadnja ploskev (A), leva ploskev (B) in zgornja ploskev (C).



15 t

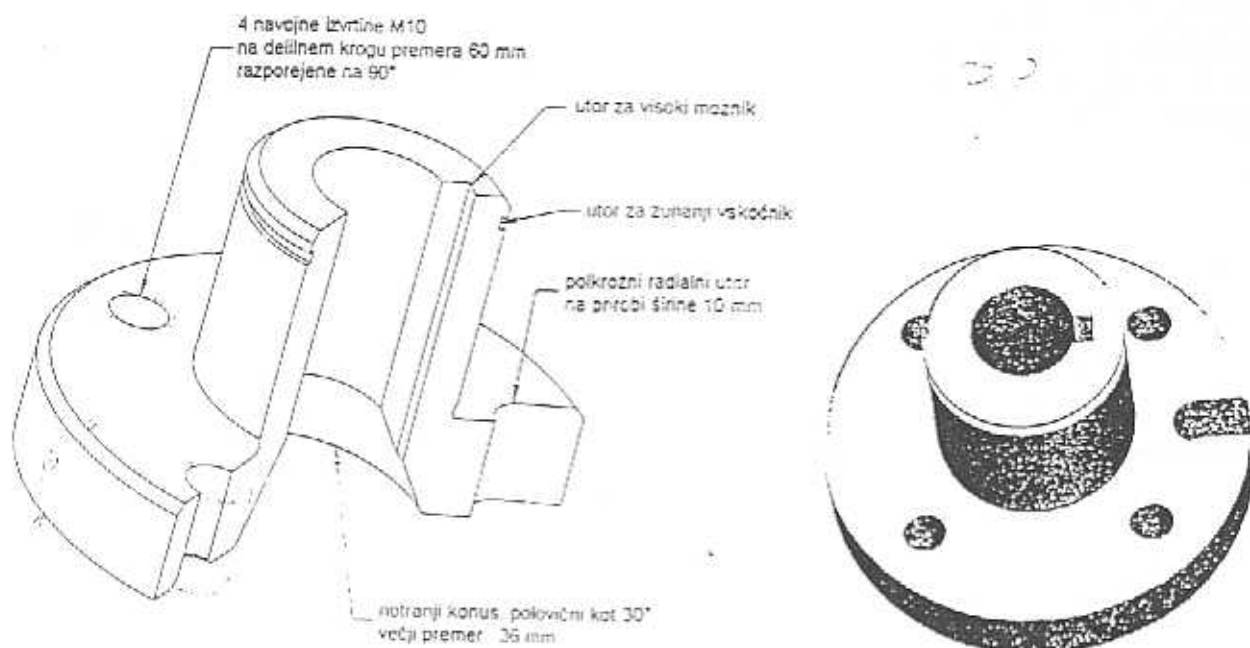
80

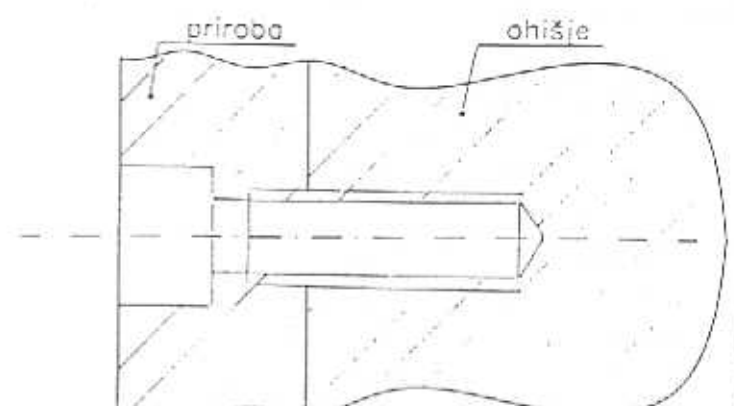
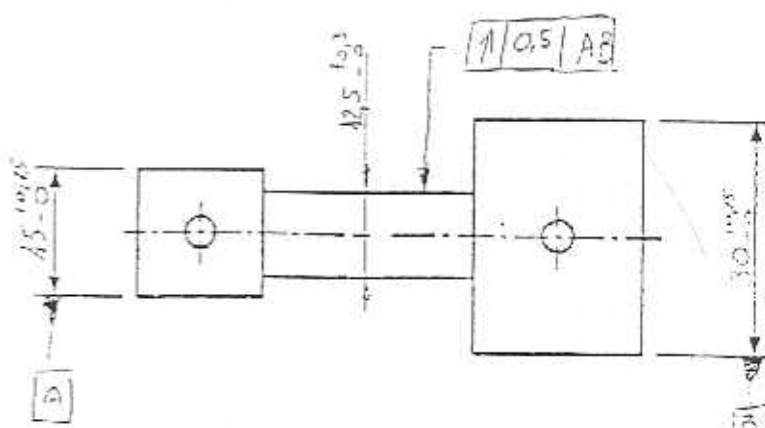
<p>1. Narišite sestav vijaka s šestrobo glavo glavo ISO 4014 - M12, dolžine 55 mm z dolžino navoja 36 mm, ki je privit v slepo navojno izvrtino izdelano v ohišju (desno)! Debelina prirobe, ki jo vijak veže ob ohišje, je 25 mm! Glava vijaka ni vgreznjena v prirobo!</p> <p>Očrtani premer glave vijaka je 21 mm, zev ključa 19 mm in višina 8 mm!</p>		20 t 70									
<p>2. Za sestav čepa in luknje premera 50 mm izberite prehodni ISO ujem v sistemu enotnega čepa, ki je primeren za dele sestavljene z velikim tlakom - dodatno varovanje proti zasuku je potrebno! V tabelah desno tabelirajte ujem ter tolerance luknje in čepa tako, kot bi to naredili na sestavni in delavniških risbah!</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Ujem</td> <td><math>\varnothing 50 H7/h6</math></td> <td><math>-0,001</math> <math>-0,050</math></td> </tr> <tr> <td>Luknja</td> <td><math>\varnothing 50 H7</math></td> <td><math>-0,020</math> <math>-0,050</math></td> </tr> <tr> <td>Čep</td> <td><math>\varnothing 50 h6</math></td> <td><math>0</math> <math>-0,010</math></td> </tr> </tbody> </table>	Ujem	$\varnothing 50 H7/h6$	$-0,001$ $-0,050$	Luknja	$\varnothing 50 H7$	$-0,020$ $-0,050$	Čep	$\varnothing 50 h6$	$0$ $-0,010$	15 t 75
Ujem	$\varnothing 50 H7/h6$	$-0,001$ $-0,050$									
Luknja	$\varnothing 50 H7$	$-0,020$ $-0,050$									
Čep	$\varnothing 50 h6$	$0$ $-0,010$									
<p>3. Na desni risbi kotirajte potrebne dimenzije in dodajte (skicirajte) toleranco lege (položaja) za osi štirih izvrtin s premerom 8,5 (+0,3; -0) mm, ki se morajo nahajati v celoti znotraj tolerančnih valjev s premerom 0,4 mm. Idealna lega izvrtin (gledano v narisu) je 8 mm od levega roba (B) in vodoravna razdalja 26 mm ter 8 mm od zgornjega roba (C) in navpična razdalja 45 mm.</p> <p>Bazne površine (za kontrolo) so gledano v narisu: zadnja ploskev (A), leva ploskev (B) in zgornja ploskev (C).</p>		15 t 75									

4. Narišite delavniško risbo rotacijskega dela, ki je prikazan spodaj. V merilu narišite glavne obrise in srednjice v pogledih in prerezih. Kote, šrafore in druge simbolične informacije lahko na risbo narišete prostoročno.

- ❖ Največji premer predmeta je 80 mm in dolžina 50 mm. Debelina prirobnice, na kateri so na  $90^\circ$  izdelane štiri navojne izvrtine M10, je 15 mm. Delilni krog navojnih izvrtin ima premer 60 mm! Polkrožni utor širine največ 10,15 mm in najmanj 10 mm je izdelan na istem delilnem krogu in lociran v sredini med dvema navojnima izvrtinama! Skoznja luknja je premera 20 mm, manjši zunanji valj pa je premera 38 mm.
- ❖ Na zunanji valjasti površini premera 38 mm je v sestavu nameščena nihalna ročica, zato je valj izdelan v toleranci f7. Površina je izdelana s finim struženjem.
- ❖ Na oddaljenosti 30 mm od stene prirobnice je na zunanjem valju izdelan utor za standardni vskočnik! Širina utora lahko od imenske mere odstopa za največ  $+0,06$  mm, notranji premer utora pa za največ  $-0,1$  mm!
- ❖ Notranja izvrtina mora imeti ISO toleranco primerno za fini vmesni ujem v sistemu enotne luknje, ki zagotavlja sestavljivost čepa z majhno uporabo sile! Površina mora biti obdelana primerno izbrani toleranci!
- ❖ V izvrtini mora biti izdelan vzdolžni utor za standardni visoki moznik (širina 6 mm, višina 6 mm, globina utora  $2,6+0,1$  mm), ki mora biti tesno vstavljen v utor! Utor je izdelan na istem kotnem položaju kakor zunanji polkrožni utor!
- ❖ Na spodnji strani je s finim struženjem izdelan notranji konus s polovičnim kotom  $30^\circ$  in večjim premerom 36 mm!
- ❖ Pravokotnost spodnje čelne površine proti osi notranje izvrtine premera 20 mm lahko odstopa za največ 0,1 mm! Dejanski položaj osi navojnih izvrtin M10 lahko odstopa od teoretične lege na delilnem krogu glede na os izvrtine premera 20 mm in glede na spodnjo čelno površino za 0,3 mm (valjasta tol. cona)!
- ❖ Splošna obdelava (ISO 1302) površin ustreza kvaliteti, ki se doseže s srednjim struženjem (zgornje vrednosti Ra 6,3). Na robovih, ki sta narisana s posnetjem, je to široko 1,5 mm in pod kotom  $45^\circ$ . Ostali zunanji robovi (prosti) so razigleni do  $-0,3$  mm, notranji pa zaokroženi do  $+0,3$  mm (ISO 13715)! Proste mere in oblike morajo biti izdelane po srednji stopnji točnosti (ISO 2768)!

Material je ogljikovo jeklo za poboljšanje (oznaka po ISO), poboljšano na min. natezno trdnost  $700 \text{ N/mm}^2$ !



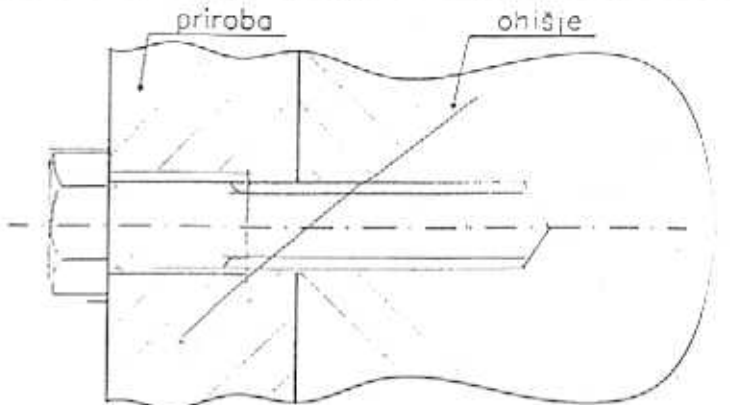
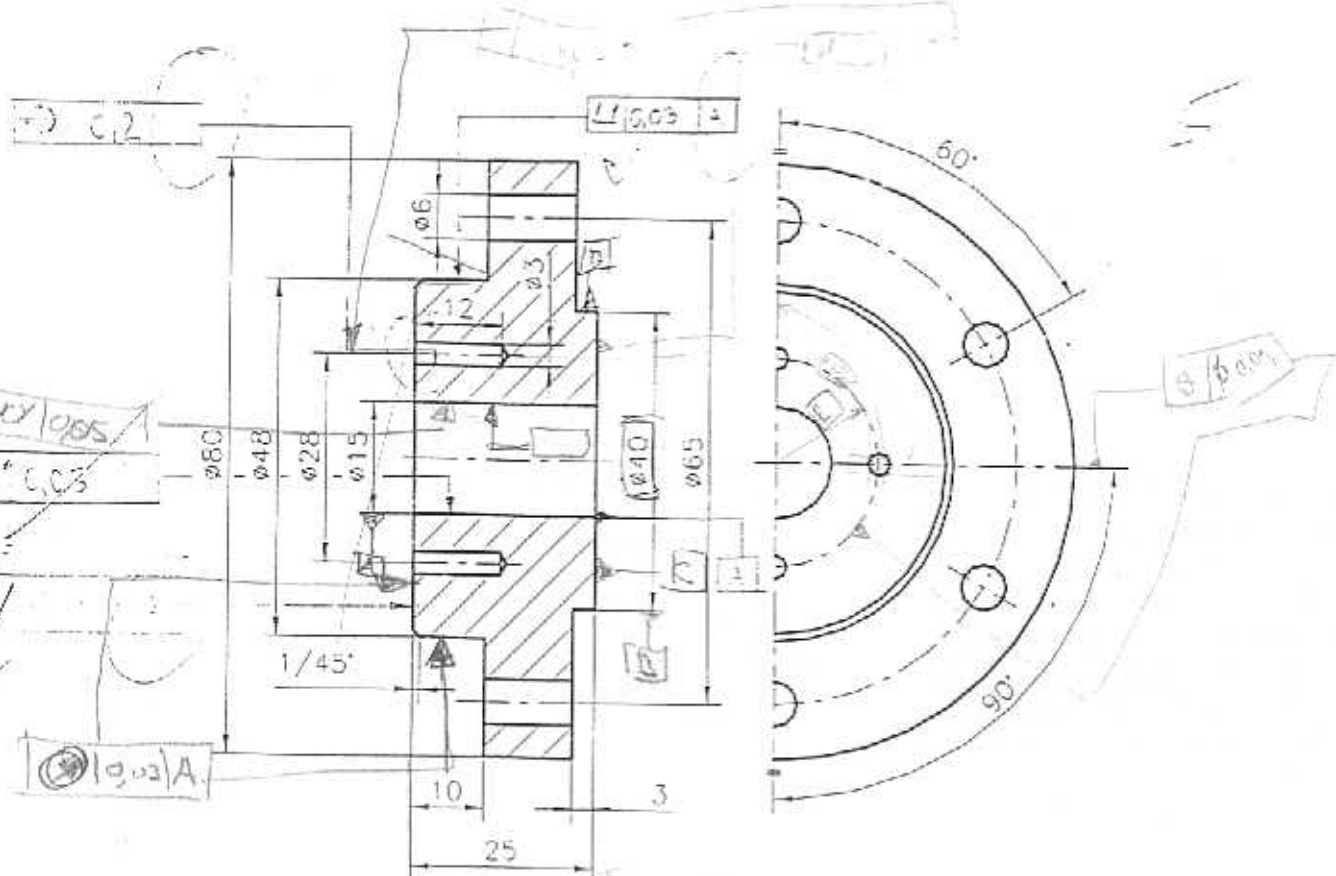
<p>1. Narišite sestav vijaka z valjasto glavo in šestrobo vgreznino po ISO 4762 - M12, dolžine 40 mm z dolžino navoja 36 mm, ki je privit v slepo navojno izvrtino izdelano v ohišju (desno)! Debelina prirobe, ki jo vijak veže ob ohišje, je 25 mm! Glava vijaka je popolnoma vgreznjena v prirobo!</p> <p>Premer glave vijaka je 18 mm, višina pa 12 mm!</p>		20 t									
<p>2. Za sestav čepa in luknje premera 50 mm izberite ohlapni ISO ujem v sistemu enotne luknje, ki je primeren za pomične dele z zadostnim ohlapom, ki omogoča lahko mazanje! V tabelah desno tabelirajte ujem ter tolerance luknje in čepa tako, kot bi to naredili na sestavni in delavniški risbah!</p>	<table border="1" data-bbox="633 739 1364 1097"> <tbody> <tr> <td>Ujem</td> <td><math>\phi 50 \text{ H8/d9}</math></td> <td><math>+0,22</math> <math>-0,1</math></td> </tr> <tr> <td>Luknja</td> <td><math>\phi 50 \text{ H8}</math></td> <td><math>+0,016</math> <math>0</math></td> </tr> <tr> <td>Čep</td> <td><math>\phi 50 \text{ d9}</math></td> <td><math>-0,1</math> <math>-0,174</math></td> </tr> </tbody> </table>	Ujem	$\phi 50 \text{ H8/d9}$	$+0,22$ $-0,1$	Luknja	$\phi 50 \text{ H8}$	$+0,016$ $0$	Čep	$\phi 50 \text{ d9}$	$-0,1$ $-0,174$	15 t
Ujem	$\phi 50 \text{ H8/d9}$	$+0,22$ $-0,1$									
Luknja	$\phi 50 \text{ H8}$	$+0,016$ $0$									
Čep	$\phi 50 \text{ d9}$	$-0,1$ $-0,174$									
<p>3. Na desni risbi kotirajte premere in dodajte (skicirajte) toleranco krožnega teka srednje valjaste ploskve s premerom 12,5 (+0,3; -0) mm, ki ne sme v radialni smeri opletati več kot 0,5 mm!</p> <p>Rotacijska os pri kontroli te tolerance je skupna os levega valja s premerom 15 (+0,15; -0) mm in desnega valja s premerom 30 (+0,15; -0) mm!</p>		15 t									





## KOLOKVIJ iz TEHNIČNEGA RISANJA

skupina A

3.	Za mero čepa premera 65 mm izračunajte odstopke za tolerančno polje $g10$ in za to mero določite ustrezno kvaliteto površine ( $R_a$ ).	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="708 192 959 282">Mera</td> <td data-bbox="959 192 1203 282"><math>\phi 65-80 g6</math></td> <td data-bbox="1203 192 1455 282"> <math>-0,010</math>  <math>-0,029</math> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="708 304 959 371">Ra</td> <td data-bbox="959 304 1203 371">0,3</td> <td data-bbox="1203 304 1455 371"></td> </tr> </table>	Mera	$\phi 65-80 g6$	$-0,010$ $-0,029$	Ra	0,3		10 t /
Mera	$\phi 65-80 g6$	$-0,010$ $-0,029$							
Ra	0,3								
4.	Narišite sestav vijaka z valjasto glavo in šestrobo vgreznino po ISO 4762 - M12, dolžine 55 mm z dolžino navoja 36 mm, ki je privit v slepo izvrtino (desno)! Debelina prirobe, ki jo vijak veže ob ohišje, je 25 mm! Glava vijaka ni vgreznjena v prirobo!  Premer glave vijaka je 18 mm, višina pa 12 mm!		15 t /						
5.	Na sliki prirobnice spodaj dorišite oznake za tolerance oblike, lege in teka, kot sledi iz spodnjih opisov! <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notranja izvrtina <math>\phi 15</math> sme od idealne oblike valja odstopati za največ 0.05mm.</li> <li>➤ Osi izvrtin <math>\phi 3</math> smejo od idealne lege glede na os valja <math>\phi 40</math> in spodnjo čelno naležno ploskev (desni rob na sliki prereza) odstopati za največ 0.2 mm (valjasta tolerančna cona).</li> <li>➤ Površina zunanjega valja <math>\phi 48</math> sme pri vrtenju okoli osi izvrtine <math>\phi 15</math> v radialni smeri opletati za največ 0.03mm.</li> <li>➤ Vzporednost čelne naležne ploskve (levi rob na sliki prereza) proti spodnji naležni ploskvi (desni rob na sliki prereza), sme odstopati za največ 0.1mm.</li> </ul>		20 t 5						

Na vsak list papirja (priloga) napišite ime in priimek, vpisno št. in skupino pri vajah!  
Obrni list!