



Masinaehituslike joonestamine

Metoodilised juhendid, kontrolltööde ülesanded ja
õppeprogrammid TPI Kaugõppeteaduskonna üliõpilastele

Tallinn
1967

ARH

2/72587

B-2169

TALLINNA POLÜTEHNILINE INSTITUUT

Graafika kateeder

MASINAEHITUSLIK JOONESTAMINE

H. Holm, V. Tapper

Tallinn

1967

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
72587

I. Õ P P E P R O G R A M M

Alljärgnevas on esitatud NSVL KHM poolt kinnitatud masinaehitusliku joonestamise õppeprogrammi sisu.

1. Masinaehitusliku joonestamise aine ja selle areng. Nõuded, mis esitatakse joonistele kaasaegses masina- ja aparaadiehituses. Üleliiduliste riiklike joonestusalaste standardite tähtsus.

2. Geomeetriliste konstruktsioonide kasutamist nõudvate sirg- ja kõverjooneliste (tehniliste) kujundite joonestamine. Jooniste vormistamine vastavalt masinaehitusliku joonestamise standarditele ("Чертежи в машиностроении").

3. Vaadete ja täiendavate vaadete joonestamine: a) detaili kahe antud vaate või b) aksonomeetrilise kujutise järgi; mõlemal juhul kasutada lõikeid ja ristlõikeid. Aksonomeetriliste kujutiste joonestamine.

4. Detailide jooniste valmistamine koos lõikejoonte konstrueerimisega

М и р к у с. Antud õppeprogrammi alusel on koostatud kaugõppijate tööprogramm, milles kogu kursus on jaotatud kontrolltöödeks, need omakorda veel teemadeks.

(põõrdkehade lõikumised tasapinnaga ja põõrdkehade omavahelised lõikumised).

5. Keermestatud kinnitusdetailide kujutamine (poldid, mutrid, tikkpoldid ja kruvid).

6. Eskiiside valmistamine masinate ja aparaatide detailidest ortogonaalprojektsioonis. Detailide tööjooniste ning sõlmede koostamisjooniste valmistamine eskiiside järgi.

7. Detailide tööjooniste valmistamine koostamisjooniste järgi.

8. Aksonomeetriliste eskiiside joonestamine detailidest ja sõlmedest.

9. Tutvumine inseneriehituslike joonistega.

10. Tutvumine kaasaegse joonestamis- majanduse olukorraga ettevõtetes, kätitistes ja projekteerimisasutustes, eriti joonestustööde mehhaniseerimisega ja jooniste paljundamisega.

II. Õ P P E K I R J A N D U S

Põhiline:

1. Государственные общесоюзные стандарты "Чертежи в машиностроении" и "Система чертежного хозяйства".
2. В.И.Каменев. Курс машиностроительного черчения.
3. И.М.Могильный. Техническое черчение.
4. А.И.Кржесинский и М.А. Слатинский. Краткое руководство по техническому рисунку

Täiendav:

5. Б.А.Федоренко и А.И.Шошин. Справочник по машиностроительному черчению.
6. И.Н.Коковин и М.А.Князьков. Инженерное черчение.
7. Б.К.Звягин. Строительное черчение.
8. А.С.Куликов. Проекционное черчение.
9. Н.Н.Иванов. Техническое черчение.
10. С.Левицкий. Машиностроительное черчение.

М и р к у с. Standardites tehtud muudatusi tuleb tingimata arvestada enne 1961. aastat väljaantud õppekirjanduse puhul.

III. T Ö Ö P R O G R A M M

1967/68. õ.-a.

1. Erialade MM (0501) ja AA (1609) üliõpilastelt nõutakse joonestamises kokku viis kontrolltööd: kolm esimese kursuse teisel semestril ja kaks teise kursuse kolmandal semestril (tabel 1).

Lühendatud programmi kohaselt esimene kontrolltöö (1/I) koosneb teemadest 3, 5 ja 7. Teine ja kolmas kontrolltöö (2/I ja 3/I) koosneb teemadest 8, 9 ja 10 (esitatakse koos). Teise kursuse neljas ja viies kontrolltöö (4/II ja 5/II) koosneb teemadest 14 ja 15.

2. Erialade LR (0701), AV (0302), KÜ (1011) ja KO (1007) üliõpilastelt nõutakse joonestamises kokku kolm kontrolltööd, üks esimesel ja kaks teisel semestril. Esimene kontrolltöö (1/I) esimesel semestril koosneb teemadest 1, 2, ja 3. Teine kontrolltöö (2/I), mis esitatakse teisel semestril, koosneb teemadest 5, 7 ja 8 ja kolmas kontrolltöö teemadest 11, 12 ja 15.

Lühendatud programmi kohaselt esimene kontrolltöö (1/I) koosneb teemadest 3, 5 ja 7. Teine ja kolmas kontrolltöö (2/I ja 3/I) koosneb teemadest 8, 12 ja 15 (esitatakse koos).

3. Erialade LA (0606) ja LT (0628) üliõpilastelt nõutakse kokku kolm kontrolltööd: üks esimese kursuse teisel semestril ja kaks teise kursuse kolmandal semestril. Esimene kontrolltöö (1/I), mis esitatakse teisel semestril, koosneb teemadest 1, 2 ja 3. Teine kontrolltöö (2/II), mis

esitatakse teise kursuse kolmandal semestril, koosneb teemadest 5, 7 ja 8 ja kolmas kontrolltöö (3/II) teemadest 11, 12 ja 15.

Lühendatud programmi kohaselt esimene kontrolltöö (1/I) koosneb teemadest 3, 5 ja 7. Teine ja kolmas kontrolltöö (2/II ja 3/II) koosneb teemadest 8, 12 ja 15 (esitatakse koos).

4. Erialade TM (1709) üliõpilastelt nõutakse kokku kaks kontrolltööd: üks esimesel semestril ja teine kontrolltöö teisel semestril. Esimene kontrolltöö (1/I) koosneb teemadest 1, 2 ja 5 ja teine (2/I) teemadest 8, 11 ja 15.

Lühendatud programmi kohaselt esimene ja teine kontrolltöö (1/I ja 2/I), mis esitatakse koos esimesel semestril, koosneb teemadest 5, 11 ja 15.

5. Erialade EE (1202) ja ET (1211) üliõpilastelt nõutakse kokku neli kontrolltööd: esimese kursuse teisel semestril kaks ja teise kursuse kolmandal semestril samuti kaks kontrolltööd. Esimese kursuse teise semestri esimene kontrolltöö (1/I) koosneb teemadest 1, 2 ja 3 ja teine kontrolltöö (2/I) teemadest 7, 8 ja 11. Teisel kursusel õpitakse ehitusalast joonestamist vastavate metoodiliste juhendite järgi.

Lühendatud programmi kohaselt esimene ja teine kontrolltöö (1/I ja 2/I), mis esitatakse koos, koosneb teemadest 8 ja 11.

M ä r k u s: Lühendatud programmi võivad kasutada üliõpilased, kes töötavad konstruktoritena ning kellel on vähemalt kaheaastane tööstaaz sel alal, samuti ka tehnikumi lõpetanud. Kui esitatud kontrolltöö pole kvaliteetne või pole tähtajaks esitatud, nõutakse kontrolltööde esitamist täies ulatuses (mitte lühendatult).

T a b e l 1

Kontroll- töö nr.	Teema nr.	Teemade nimetus	Näidis- joonise nr.	Põhilist õppekirjandust		
				Г О Ч Т	Kamenev	Mogilnõi
:	1.	Standardkiri, joonte liigid, materjalide tingtähistamine lõigetel	2	3450/52-59	§ 1-18 ja § 25	§ 1-16 ja § 53
1/I:	2.	Joonte ladus ühendamine, kalle, koonilisus	3	3454/56-59	:	:
:	3.	Nukkmehanismi nukk, lekaalkõverad	9	3458-59	:	:
:	4.	Kahe antud projektsiooni järgi kolmanda joo- nestamine	11	3453-59	§ 21-31 ja § 61-68	§ 18-29
2/I:	5.	Kahe antud projektsiooni järgi kolmanda joo- nestamine	13	:	:	:
:	6.	Põürdkehade tasapinnalised lõiked	15	:	:	:
:	7.	Põürdkehade omavaheline lõikumine	18	:	:	:
:	8.	Kinnitusdetailid ja ühendused	19	5459-59	§ 32-42	§ 27-29
3/I:	9.	Eskiisid neljast detailist	20	2940-52	§ 53-55	§ 32-41 ja lisa
:	10.	Detailide aksonomeetrilised joonised	22	3453-59 lisa	§ 61-69	§ 49-52 ja § 64-65
:	11.	Seadme või sõlme koostamisjoonis	23	3466-59	§ 46-47 ja § 56-58	§ 54-57
4/II:	12.	Joonise lugemine (koostamisjoonise detaili- dest tööjooniste valmistamine)	26	:	:	§ 70-71
5/II:	13.	Teine koostamisjoonis	23	:	:	:
:	14.	Teine joonise lugemine	26	3466-59	§ 49-52 ja	§ 60-65 ja
:	15.	Ehituslik joonis	-	:	§ 60	§ 76-80

IV. KONTROLLTÖÖDE VORMISTAMINE

1. Iga kontrolltöö, mis sisaldab komplekti jooniseid tööprogrammis ettenähtud teemadel, saadetakse või esitatakse retsenseerimiseks. Postiga saatmise hõlbustamiseks murtakse joonised kokku formaadiks 11 (297x210 mm). Esimese joonise püürdele kirjutab üliõpilane oma nime, kursuse, eriala, matr.nr., kontrolltöö nr. ja aadressi. Kontrolltöö saatmine retsenseerimiseks osade kaupa on keelatud. Järgmise kontrolltöö vormistamist pole soovitatav alustada enne esmise töö retsensiooni kättesaamist. Kõik retsensendi märkused joonistel olgu näha ka tööde esitamisel arvestuste ajal.

2. Uueks retsenseerimiseks tuleb kontrolltöö saata terviklikult, kaasa arvatud

ka need joonised (koos retsensiooniga), mis tuli osaliselt või täielikult ümber teha.

3. Kontrolltööde joonised (teemad 1-10) tehakse joonestuspaberile formaat 12 (297x420). Kalka või muu läbi-
paistva paberi kasutamine on keelatud. Raamjoone kaugus formaadi äärest olgu 5 mm, vahkpoolsest servast 25 mm. Iga joonise paremasse alumisse nurka vormistatakse (standardkirjas) kirjanurk (vt. joon. 9).

4. Joonestamisel püütagu kasutada mõõtsuhet 1:1.

5. Esimese kontrolltöö joonised tehakse tušiga, ülejäänud pliiatsiga.

V. ARVESTUSED

1. Arvestuste eesmärgiks on kontrollida üliõpilaste teadmisi joonestusalaste riiklike standardite tundmises ning eskiiside ja jooniste valmistamise oskust.

2. Arvestusele lubatakse üliõpilased, kes on esitanud kõik nõutud kontrolltööd.

3. Diferentseeritud hindamisega arvestus joonestamises koosneb:

- a) üliõpilaste poolt kohapeal tehtavast arvestustööst, milleks antakse aega kuni 2 tundi,
- b) üliõpilase küsitlemisest sooritatava kursuse ulatuses.

4. Arvestustöö võib sisaldada järgmist:

- a) ülesanded joonte ladusa ühendamise kohta,
- b) kaldlõike originaalvormi konstrueerimine,

- c) detaili kahe antud vaate järgi kolmanda joonestamine,
- d) lõigete joonestamine,
- e) detailidest eskiiside valmistamine,
- f) aksonomeetriliste kujutiste joonestamine joonise või eseme järgi,
- g) koostamisjoonise järgi detaili tööjoonise või eskiisi valmistamine.

5. Joonestamises on kaks arvestust.

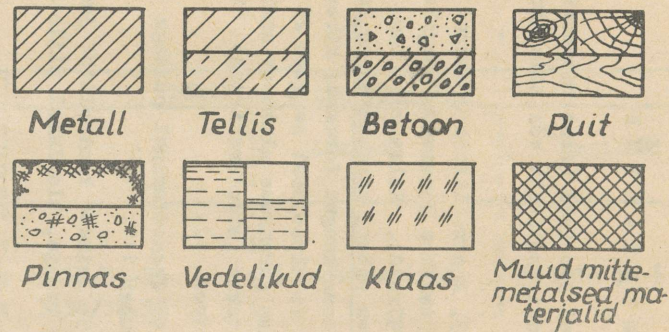
6. Arvestuse sooritanud üliõpilaselt võetakse ära kõik tema poolt tehtud kohustuslikud tööd koos arvestustööga.

STANDARDKIRI
АБВГДЕЖЗИЙКЛМ
НОПРСТУФХЦЧШЭ
ЫЬЮЯЪЩ
№ 1234567890

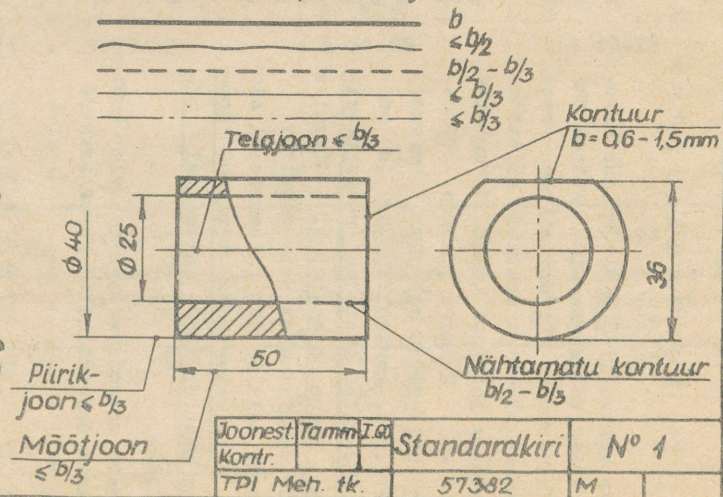
абвгдежзийклмнопрс
тфхцчшщъыьэюя

Lõpetasin 1958. a. Tal-
linna 60. Keskkooli.
Joonestamist õpetas
sm. Kuusik.

Materjalide tähistamine



Joonte põhiliigid



Joonis 2

VI. KONTROLLTÖÖDE ÜLESANDED

M ä r k u s. Varieeritud andmete puhul tuleb kasutada seda varianti, mille number ühtib üliõpilase õppemärkmiku numbriga ühelisega.

Teema 1. Joonisel (näidisjoon.2) esitatakse:

- a) vene tähestik (suur- ja väiketähed) standardkirjas koos araabia numbritega (kirjas nr.14) ja tekst ladina tähtedega, mis sisaldab üliõpilase poolt lõpetatud keskkooli nimetuse, lõpetamise aasta ja joonestamisõpetaja nime,
- b) materjalide tingtähistamine lõigetel,

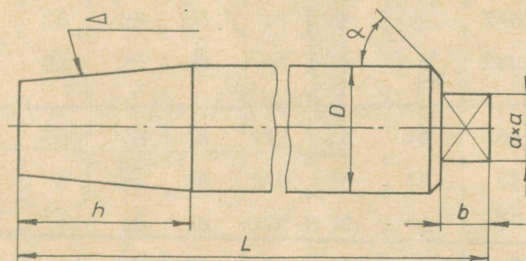
- c) masinaehituslikel joonistel kasutatavate joonte põhiligid koos kasutamismäetega.

Teema 2. Joonisel (näidisjoon.3) esitatakse:

- a) koonustapp (varieeritud andmed tabelis 2),
- b) I- või [-tala profiil (varieeritud andmed tabelis 3),
- c) harjutusi joonte ladusaks ühendamiseks (harjutused on ühised, mõõtmed on antud näidisjoon.3).

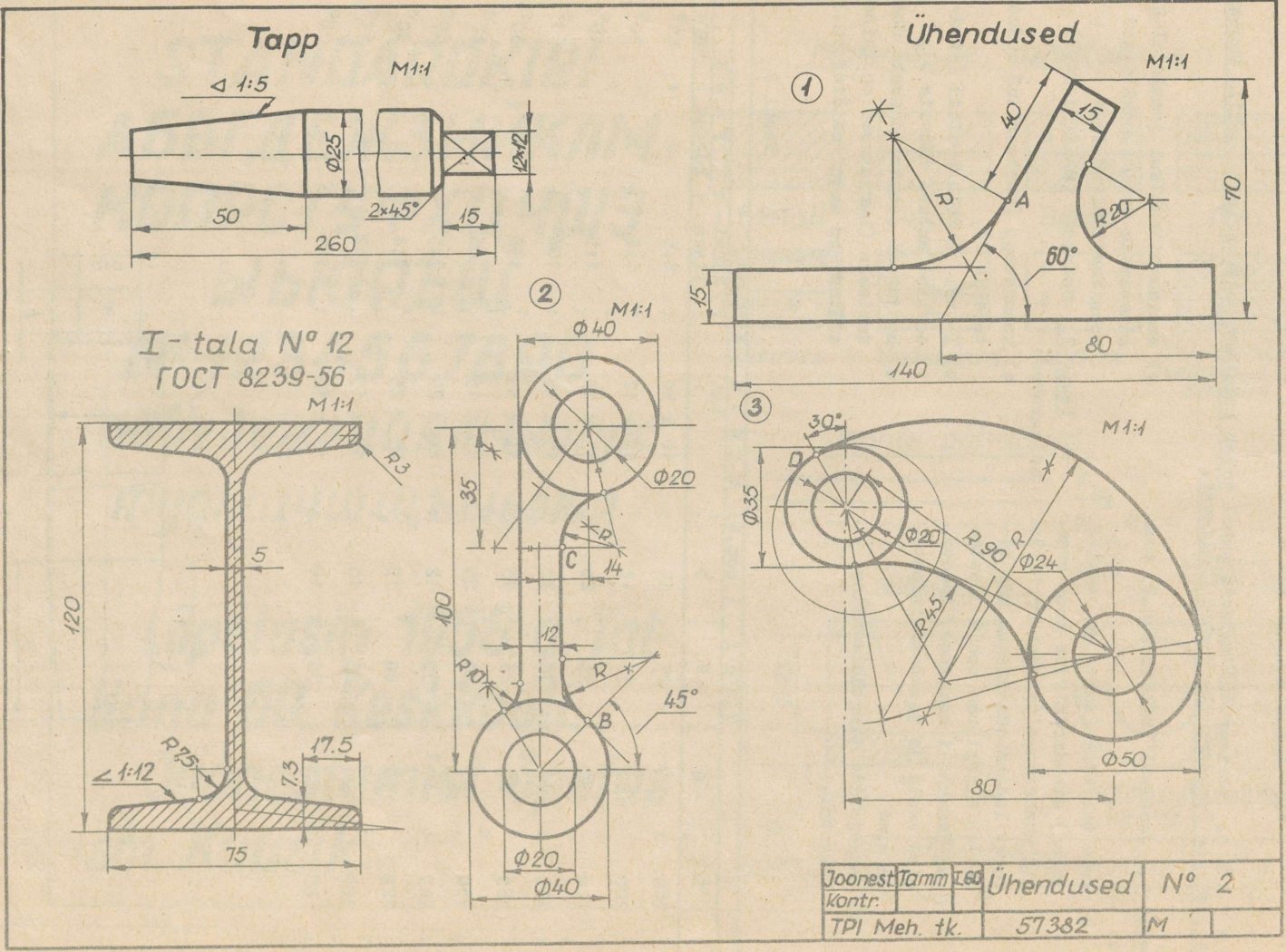
Tabel 2

Variandi nr.	T a p i (joon.4) m õ õ t m e d (mm)					Koonilisu	F a a s	
	L	h	D	b	axa		kõrgus	nurk
0	260	50	25	15	10 x 10	1:5	2	45°
1	200	50	30	18	12 x 12	1:8	3	30°
2	220	60	35	20	15 x 15	1:5	3	45°
3	180	60	30	25	15 x 15	10%	3	60°
4	160	60	25	15	10 x 10	15%	2	30°
5	150	50	30	25	15 x 15	10%	2	45°
6	240	60	35	12	20 x 20	1:5	3	60°
7	120	70	40	15	25 x 25	1:4	2	30°
8	100	60	35	10	15 x 15	1:8	3	45°
9	80	50	30	10	12 x 12	10%	2	30°



Joonis 4

- 8 -

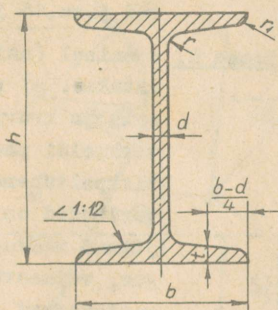


Joonest	Tamm	LEO	Ühendused	N° 2
Kontr.				
TPI Meh. tk.		57382	M	

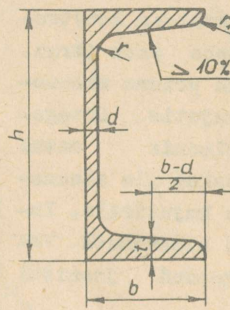
Joonis 3

Tabel 3

Variandi nr.	Tala liik	Profilli nr.	Mõõtmep (mm)					
			h	b	d	t	r	r ₁
0	I-talad (TOCT 8239-56) Joon.5	10	100	70	4,5	7,2	7,0	3,0
1		12	120	75	5,0	7,3	7,5	3,0
2		14	140	82	5,0	7,5	8,0	3,0
3		16	160	90	5,0	7,7	8,5	3,5
4		18	180	95	5,0	8,0	9,0	3,5
5	I-talad (TOCT 8240-56) Joon.6	10	100	50	4,8	7,5	7,0	3,0
6		12	120	54	5,0	7,7	7,5	3,0
7		14	140	58	5,0	8,0	8,0	3,0
8		16a	160	68	5,0	8,8	8,5	3,5
9		18a	180	74	5,0	9,2	9,0	3,5



Joonis 5

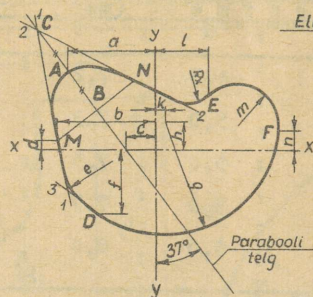


Joonis 6

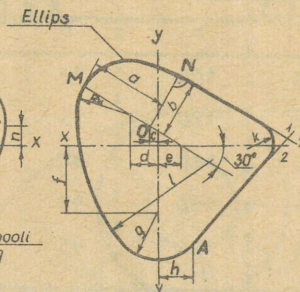
Teema 3. Joonisel (vt.näidisjoon.9) esitatakse nukkmehhanismi nukk (varieeritud andmed tabelis 4).

Tabel 4

Variandi nr.	Mõõtmep (mm)												Joonise nr.
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	
0	84	64	6	32	18	60	42	28	20	180	-	-	
1	82	62	8	30	20	62	44	30	16	190	-	-	
2	80	60	10	28	22	64	46	32	12	200	-	-	joon.8
3	78	58	12	26	24	66	48	34	10	210	-	-	
4	76	56	14	24	26	68	50	36	8	220	-	-	
5	90	100	30	9	42	64	115	28	10	54	42	20	
6	92	102	32	9	44	66	118	30	10	52	44	22	
7	94	104	34	9	46	68	120	32	10	50	42	24	joon.7
8	96	106	36	9	48	70	122	34	8	48	46	20	
9	98	108	38	9	50	72	124	36	8	46	48	22	



Joonis 7



Joonis 8

Teema 4. Joonisel (näidisjoon.11) kujutatakse viietahulist prisma kolmes projektsioonis. Kolmas projektsioon konstrueeritakse kahe antu järgi. Esitatakse ka prisma aksoneemetriline kujutis. Ortogonaalprojektsioonis antud punkt A kantakse üle aksoneemetrilisele kujutisele. Individuaalsed ülesannete variandid on toodud joonisel 10.

Teema 5. Joonisel esitatakse (näidisjoon.13) lisaks kolmanda projektsiooni väljajoonestamisele ka sisekontuure selgitavad lõiked, konstrueeritakse kaldlõike B-B originaalvorm ja aksoneemetriline kujutis. Ülesannete variandid on antud joon.12.

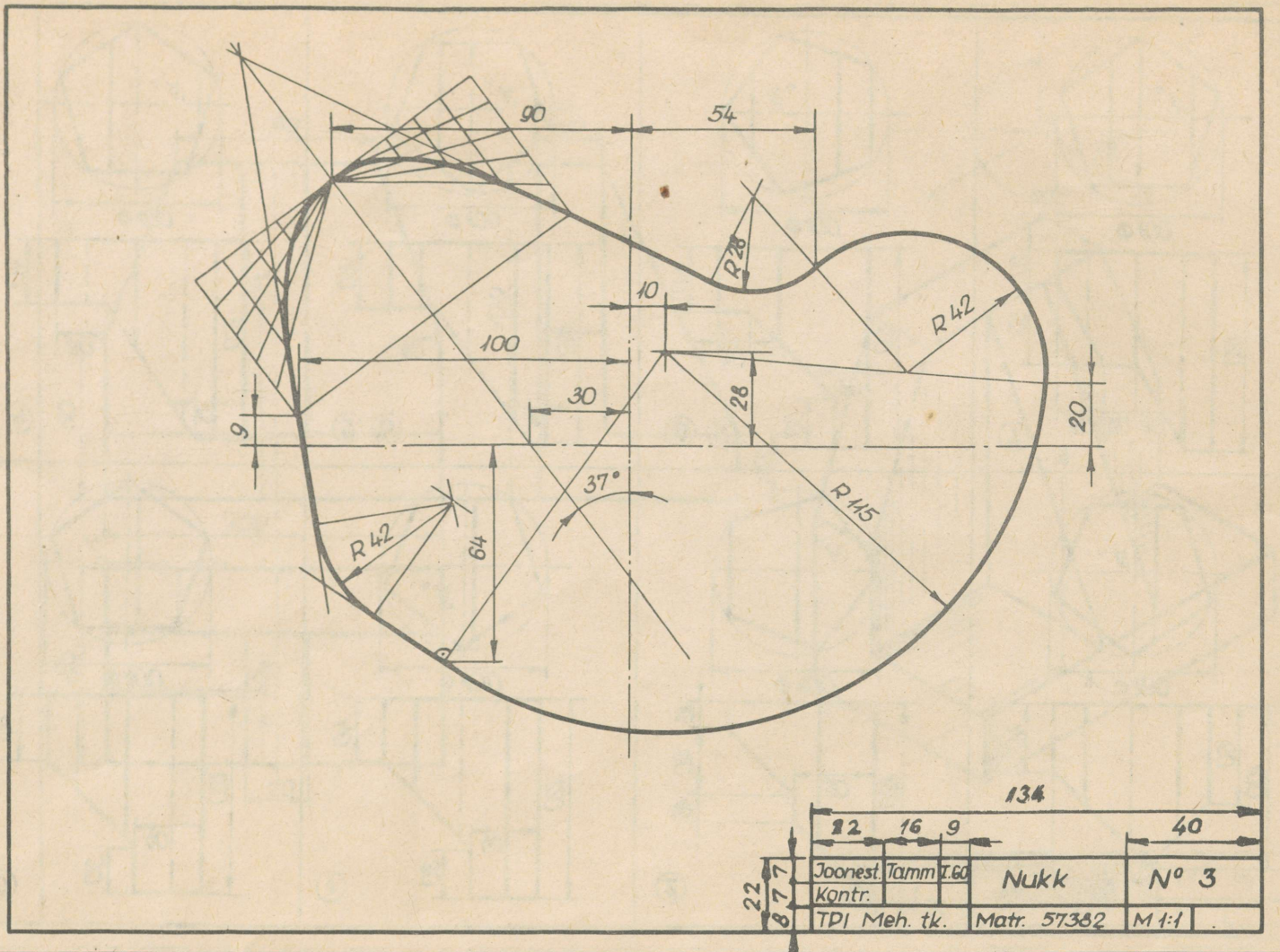
Teema 6. Joonisel (näidisjoon.15) esitatakse detaili kolm projektsiooni ja konstrueeritakse vastavad lõikejooned. Ülesannete variandid on antud joon. 14.

Teema 7. Joonisel (näidisjoon.18) esitatakse detaili kolm projektsiooni koos sobivate lõi-

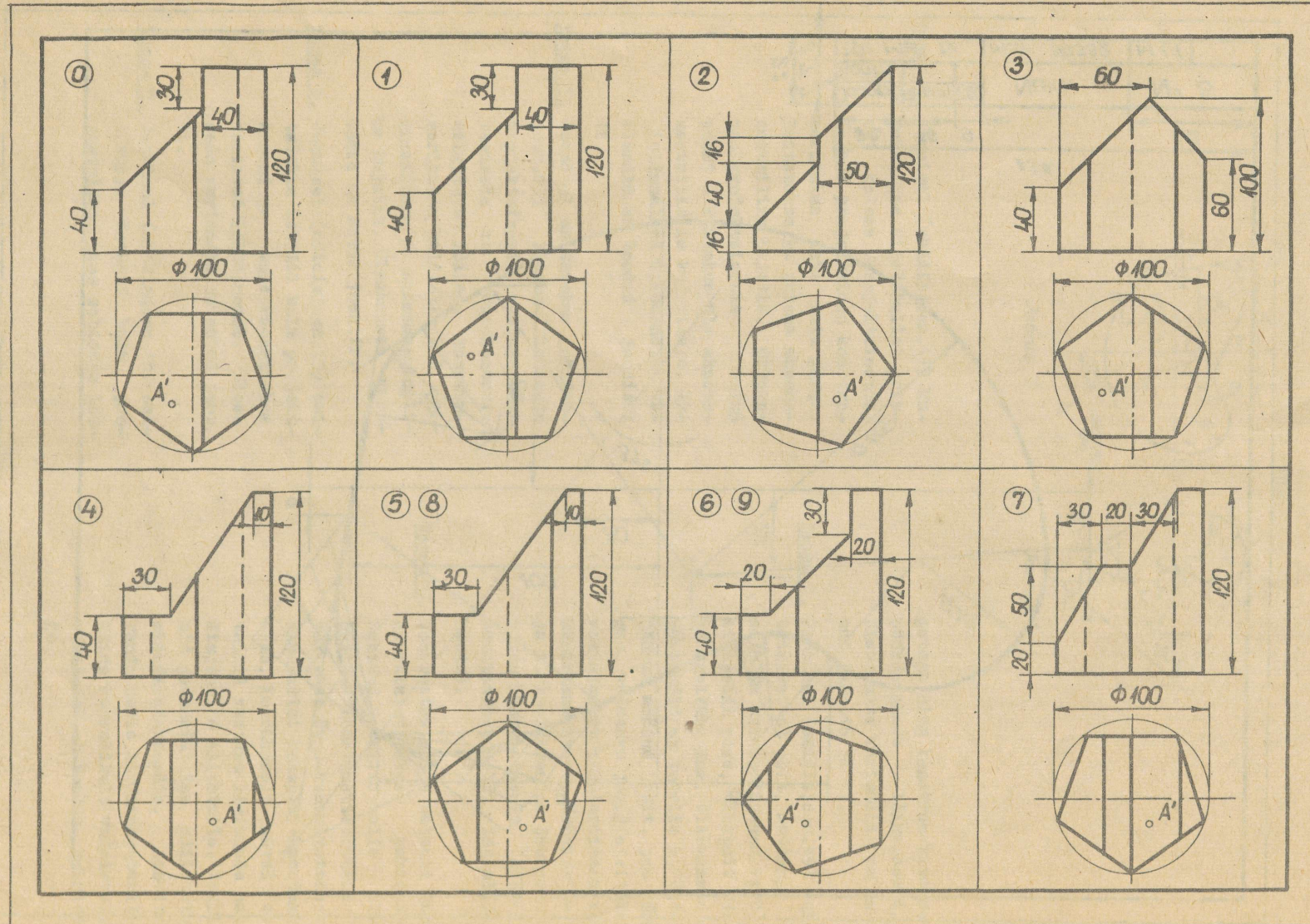
getega ning konstrueeritakse pöörpindade lõikejooned. Ülesannete variandid on antud joon.16 ja 17.

Teema 8. Joonisel (näidisjoon.19) esitatakse: a) polt, mutter, seib ja kruvipoltühendus; b) tikkpoldi pesa, tikkpolt ja tikkpoltühendus. Ülesannete variandid on tabelis 5. Ülejäänud mõõdud (näit. pea kõrgus, võtmeava jne.) otsitakse vastavatest standarditest või käsiraamatutest. Kruvipolt- ja tikkpoltühendus joonestatakse lihtsustatult (mõõdud arvutatakse poldi lähimõõdu kaudu).

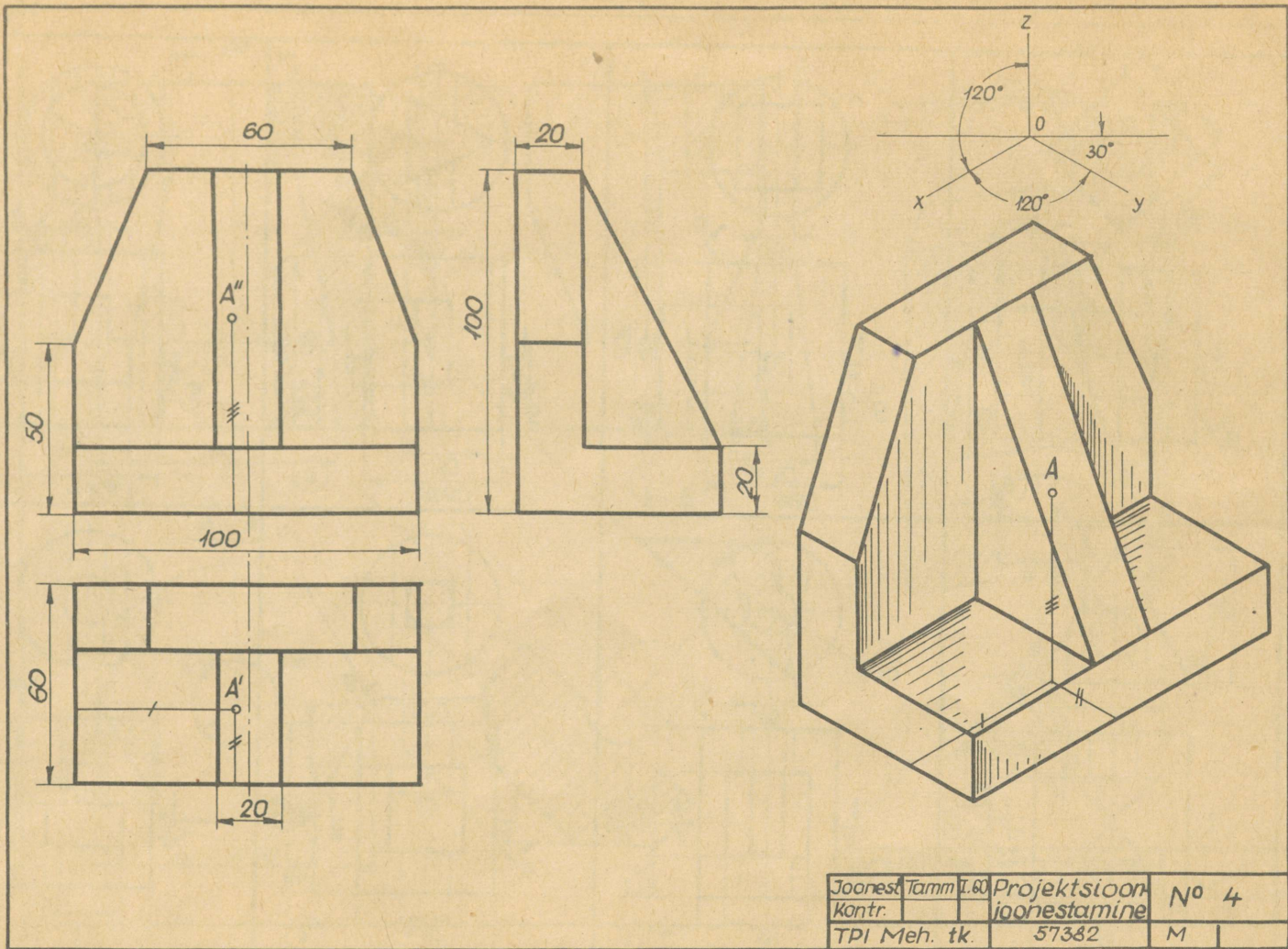
Teema 9. Konkreetse nelja detaili järgi valmistatakse eskiisid. Sobivad detailid valib üliõpilane tšüstusettevõttest või saab õppe-konsultatsiooni-punkti kohapeal kasutamiseks. Keerukuselt peavad detailid vastama ligikaudu näidisjoon.20 esitatule. Eskiisid joonestatakse pliiatsiga standardformaadis, soovitatav ruudulisele kirjutuspaberile. Näide korralikult valmistatud eskiisist on toodud joonisel 20.



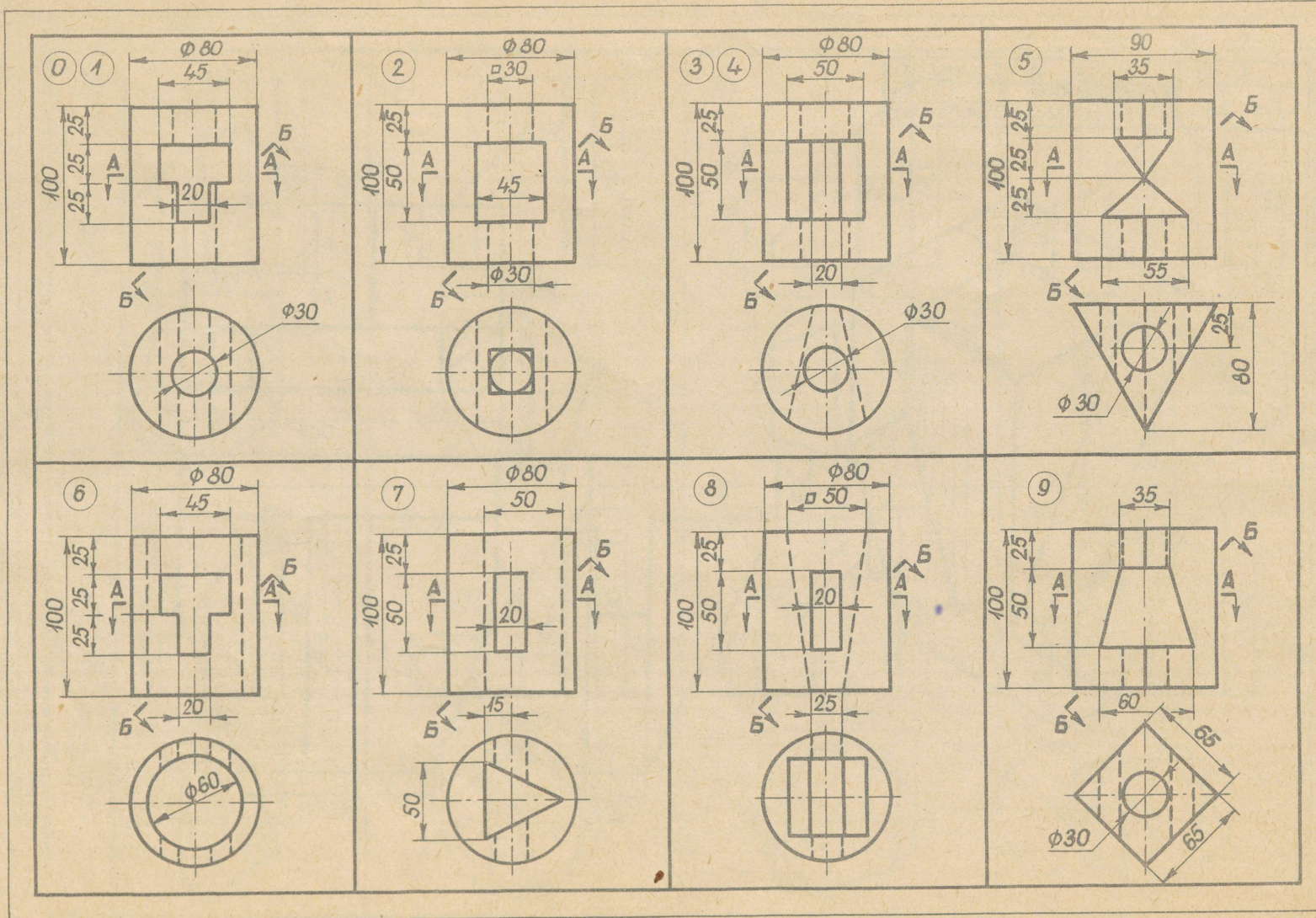
Joonis 9



13

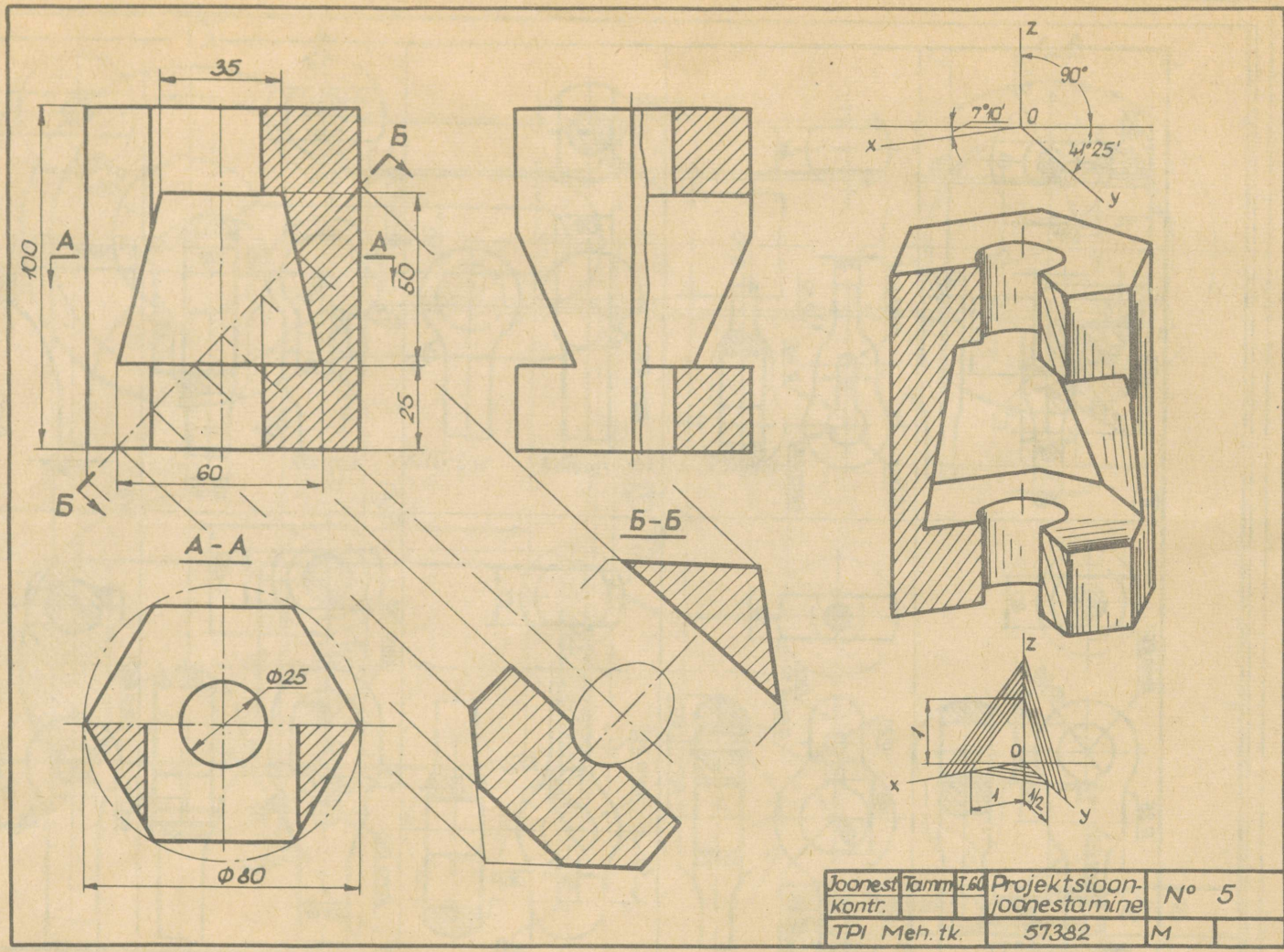


Joonis 11



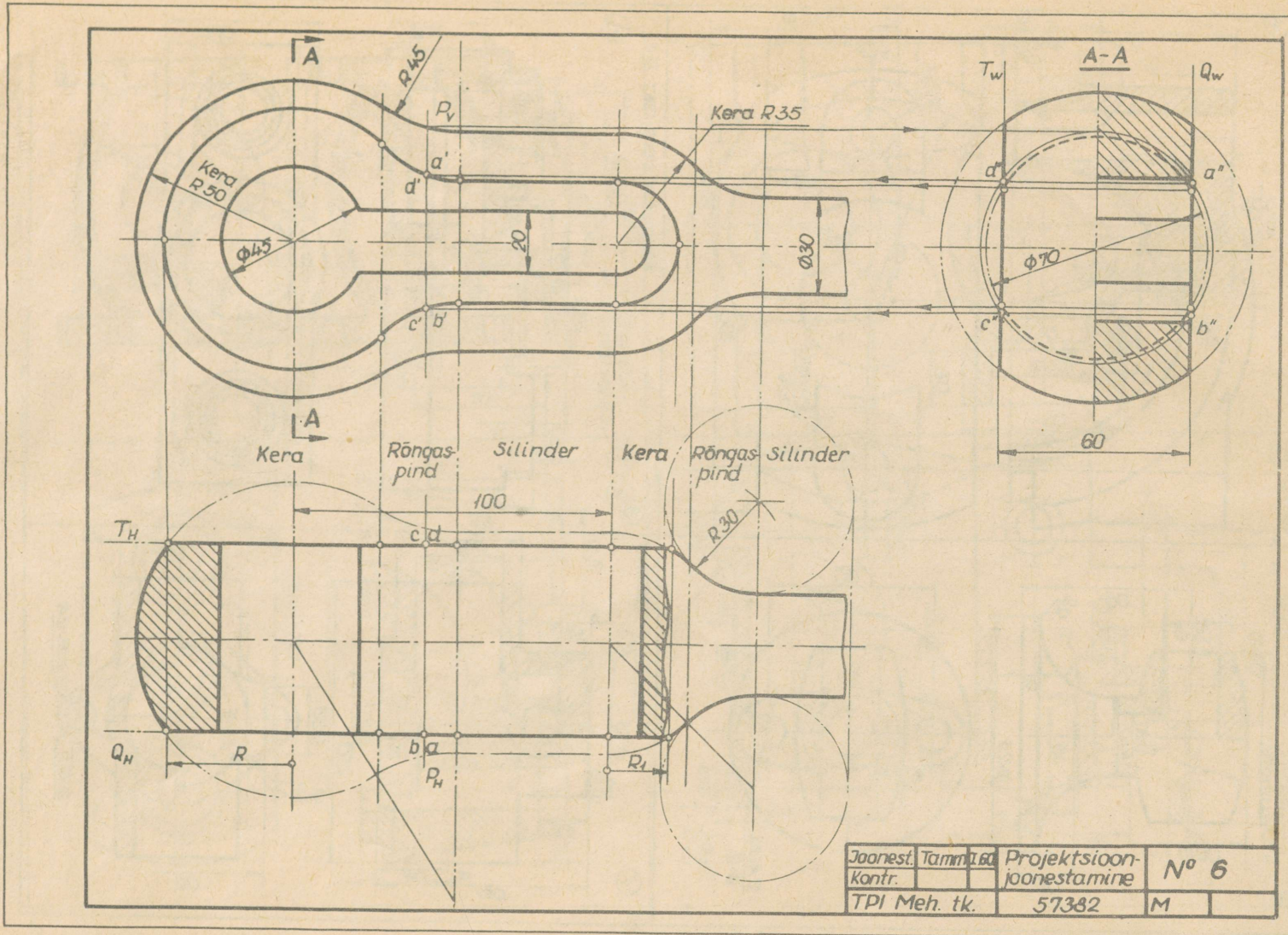
Joonis 12

15



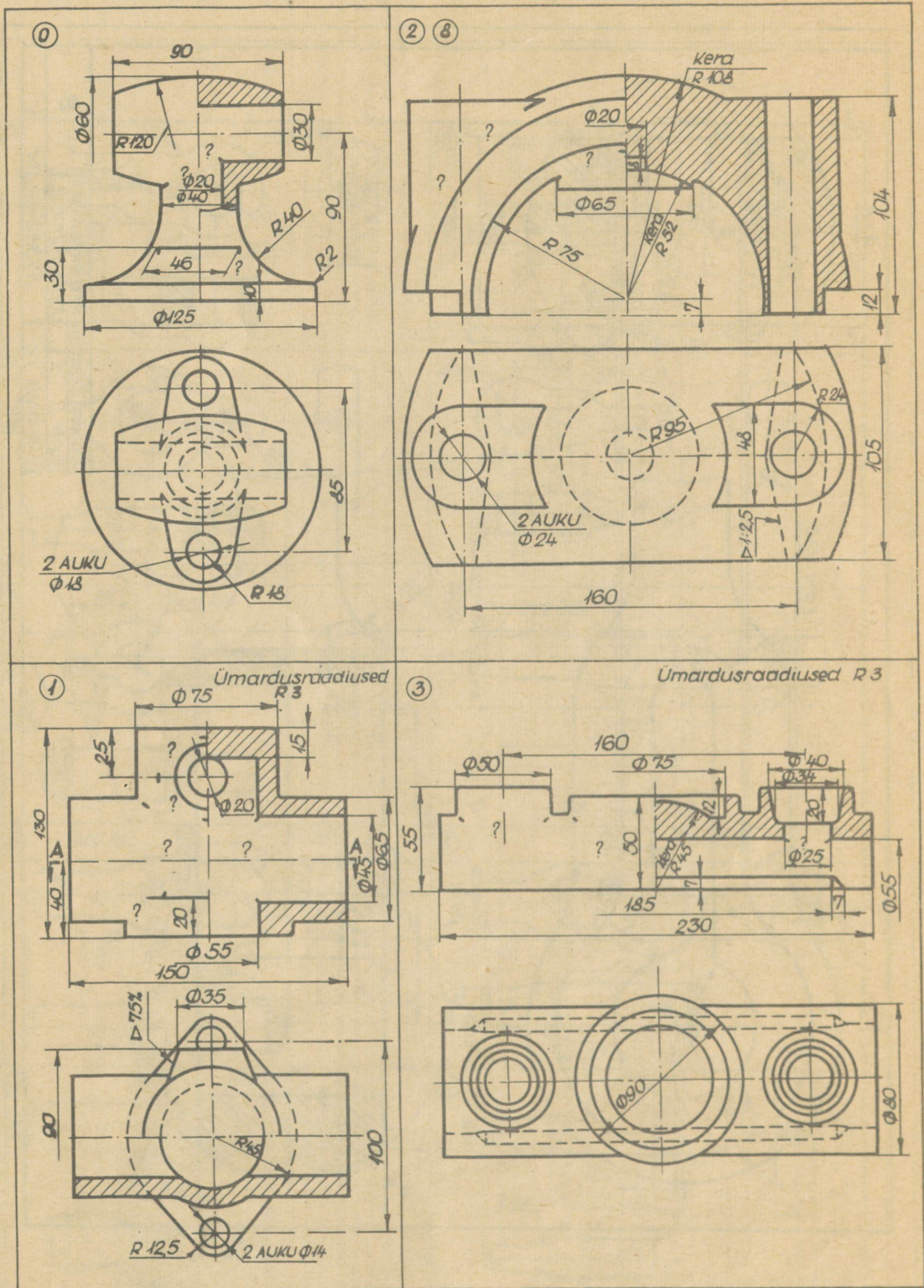
Joonest	Tamm	I.60	Projektsioon-	N ^o 5
Kontr.			joonestamine	
TPI Meh. tk.		57382	M	

Joonis 13

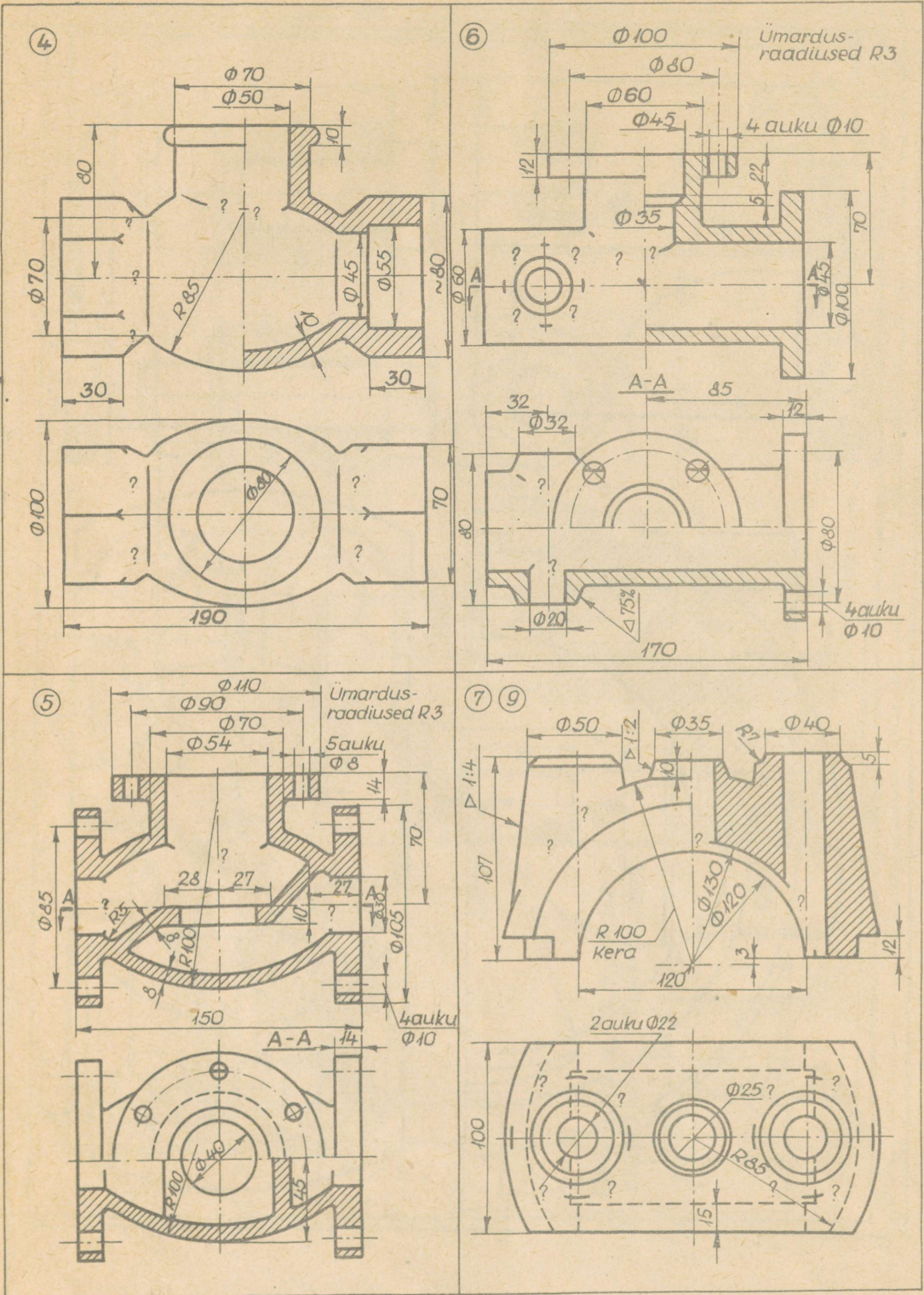


Jaanest. Tamm	1.60	Projektsioon- ioonestamine	N ^o 6
TPI Meh. tk.	57382	M	

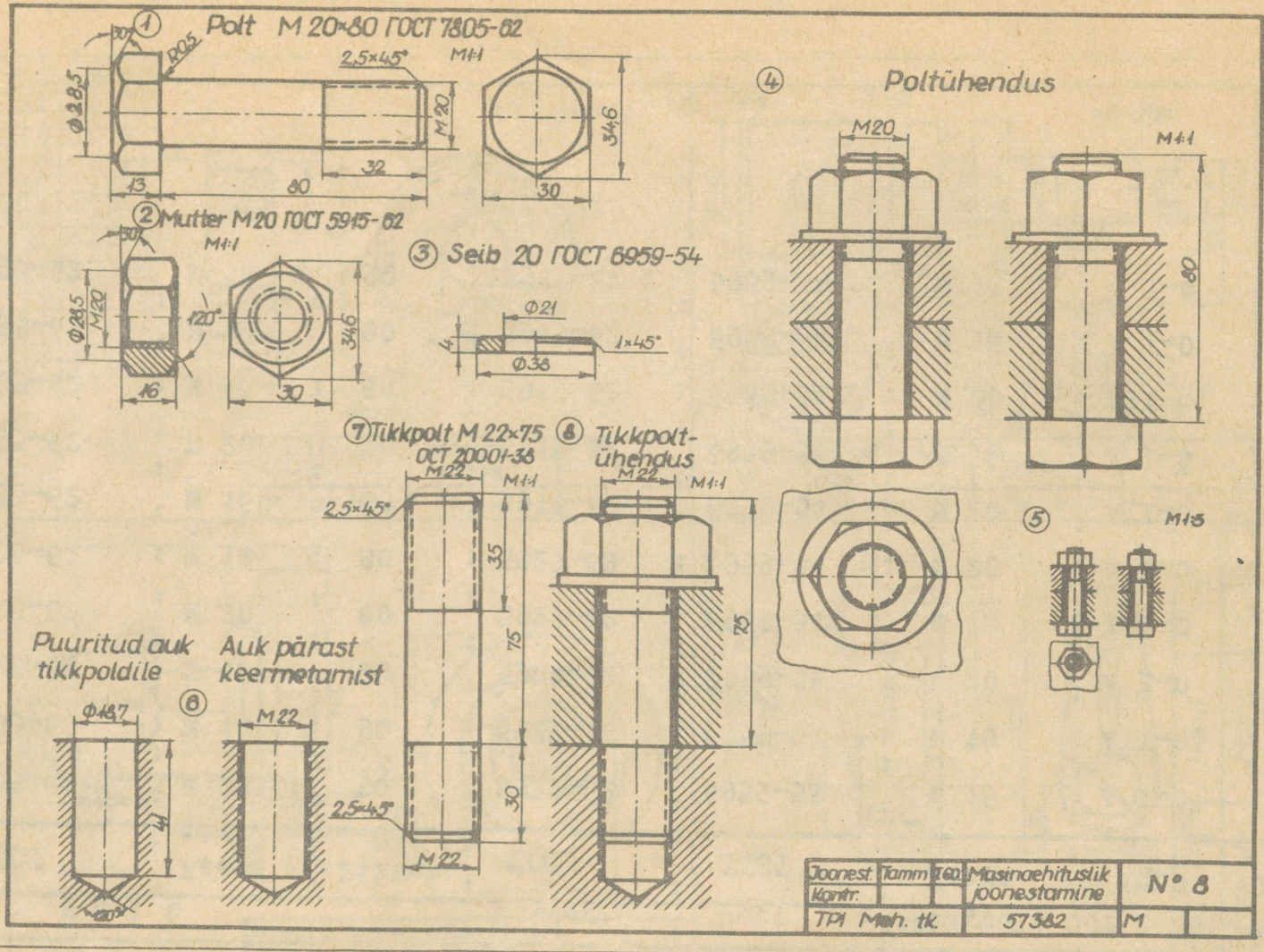
Joonis 15



Joonis 16



Joonis 17

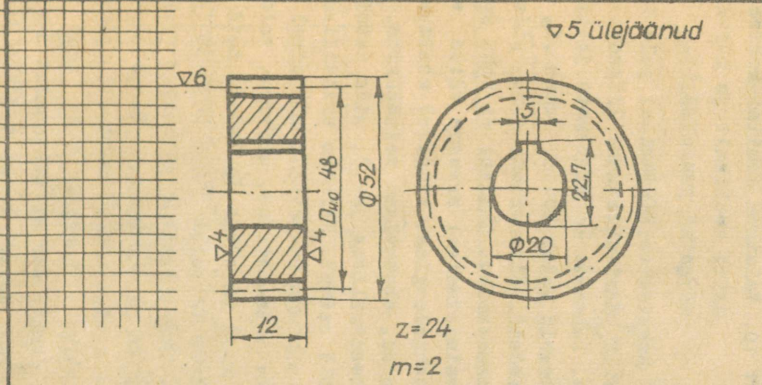


Joonest	Tamm	№	Masinaehitustlik	N° 8
Kontr.			joonestamine	
TP1	Msh. tk.		57382	M

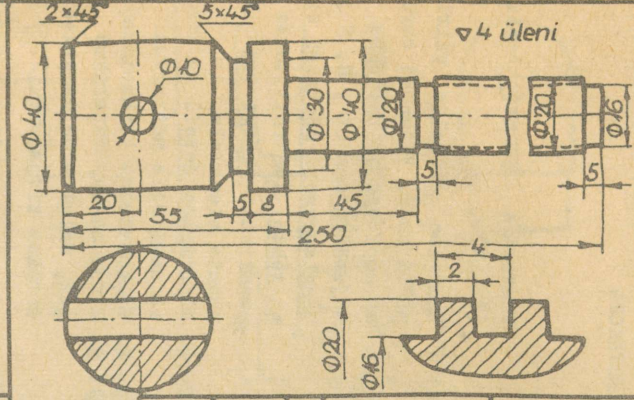
Joonis 19

Tabel 5

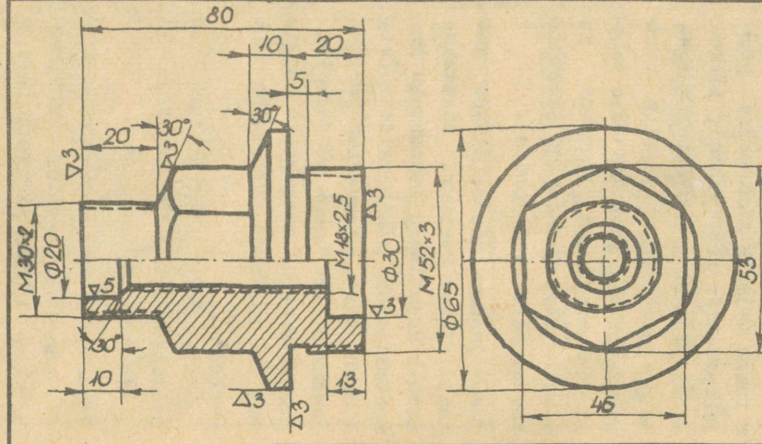
Vari- andi nr.	P o l t			Mutter	Seib	Tikkpolt OCT 20001-38		
	ΓOCT	Keere	Pikkus mm	ΓOCT	ΓOCT	Keere	Tuüp	Pikkus mm
0	7805-62	M 22	90	5927-62	6959-54	M 16	A I-0	70
1	7805-62	M 14	90	5927-62	6959-54	M 18	AII-0	75
2	7805-62	M 16	80	5927-62	6959-54	M 20	A I-0	80
3	7805-62	M 20	80	5927-62	6959-54	M 18	AII-0	80
4	7805-62	M 18	80	5927-62	6959-54	M 20	A I-0	90
5	7795-62	M 16	100	5915-62	6959-54	M 20	AII-0	95
6	7795-62	M 20	70	5915-62	6959-54	M 18	A I-0	80
7	7795-62	M 16	80	5915-62	6959-54	M 20	AII-0	85
8	7795-62	M 22	80	5915-62	6959-54	M 16	A I-0	90
9	7795-62	M 18	90	5915-62	6959-54	M 18	A I-0	95



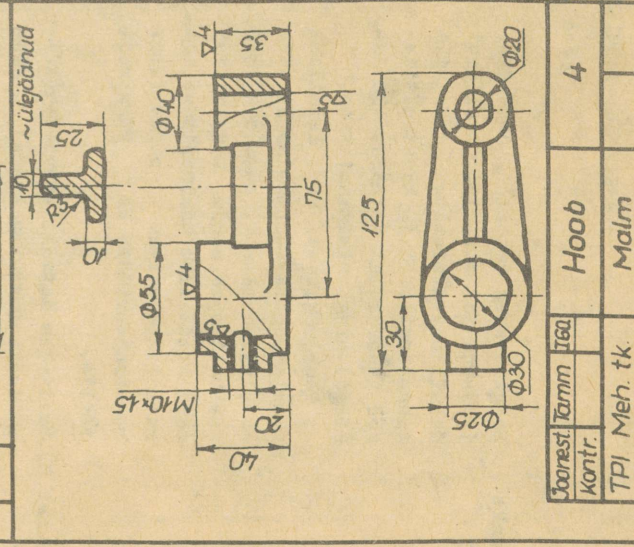
Joonest. Tamm. I.60	Hammas-ratas	1
Kontr.		
TPI Meh. tk.	Teras	



Joonest. Tamm. I.60	Spindel	2
Kontr.		
TPI Meh. tk.	Teras	



Joonest. Tamm. I.60	Ühendus-muhv	3
Kontr.		
TPI Meh. tk.	Pronks	



Joonest. Tamm. I.60	Hoob	4
Kontr.		
TPI Meh. tk.	Malm	

ESKIISIDE VALMISTAMISE JÄRJEKORD

(Joon. 21)

Punkt 1. Selgitatakse detaili otstarve, tööasend ja materjal, millest detail on valmistatud, detaili tehnoloogilised ja konstruktiivsed iseärasused (pindade töötlemised) ning valmistamisviis.

Peab rõhutama, et detailide tähelepanelik vaatlemine on väga oluline moment, kuna see arendab vaatlejas nende konstruktsiooni kriitilise analüüsimise võimet, mis edasises praktilises konstruktoritöös on äärmiselt tähtis.

Punkt 2. Valitakse detaili peavaade (kõige iseloomustavam vaade) ja määratakse vajalik minimaalne projektsioonide arv (vaated, lõiked ja ristlõiked). Eraldatakse iga-le projektsioonile vajalik ruum jooniselehel, joonestatakse telg- ja tsentrijooned. Soovitav on detail välja joonestada loomulikus asendis (tööasendis).

Punkt 3. Peene joonega joonestatakse detaili nähtav kontuur. Jagatakse detail kujutluses lihtsateks geomeetrilisteks põhivormideks (silinder, kera, rõngaspind jne.) ja joonestatakse nende põhivormide projektsioonid üheaegselt kõigis valitud vaadetes, alustades tähtsalmast.

Silnamõõdu järgi püütakse detaili edasi anda võimalikult õigestes proportsioonides.

Punkt 4. Vajaduse korral joonestatakse peene joonega ka detaili nähtamatu kontuur, lõiked ja ristlõiked.

Punkt 5. Eskiisi viimistlus. Joonestatakse vajalikud ümardused, faasid, sooned jne. ning tõstetakse kontuurjooned esile tumedama joonega,

kasutades pehmet pliiatsit (TM, M).

Punkt 6. Kantakse eskiisile piirik- ja mõõtjooned. Viimased varustatakse nooltega ja vajaduse korral kujumärkidega (\square , R, \emptyset jne.). Mingisuguseid mõõtmisi sel ajal ei tehta. Kontrollitakse tähelepanelikult kõigi vajalike mõõtjoonte olemasolu.

Punkt 7. Mõõdetakse detail ja kirjutatakse eskiisile mõõtarmid.

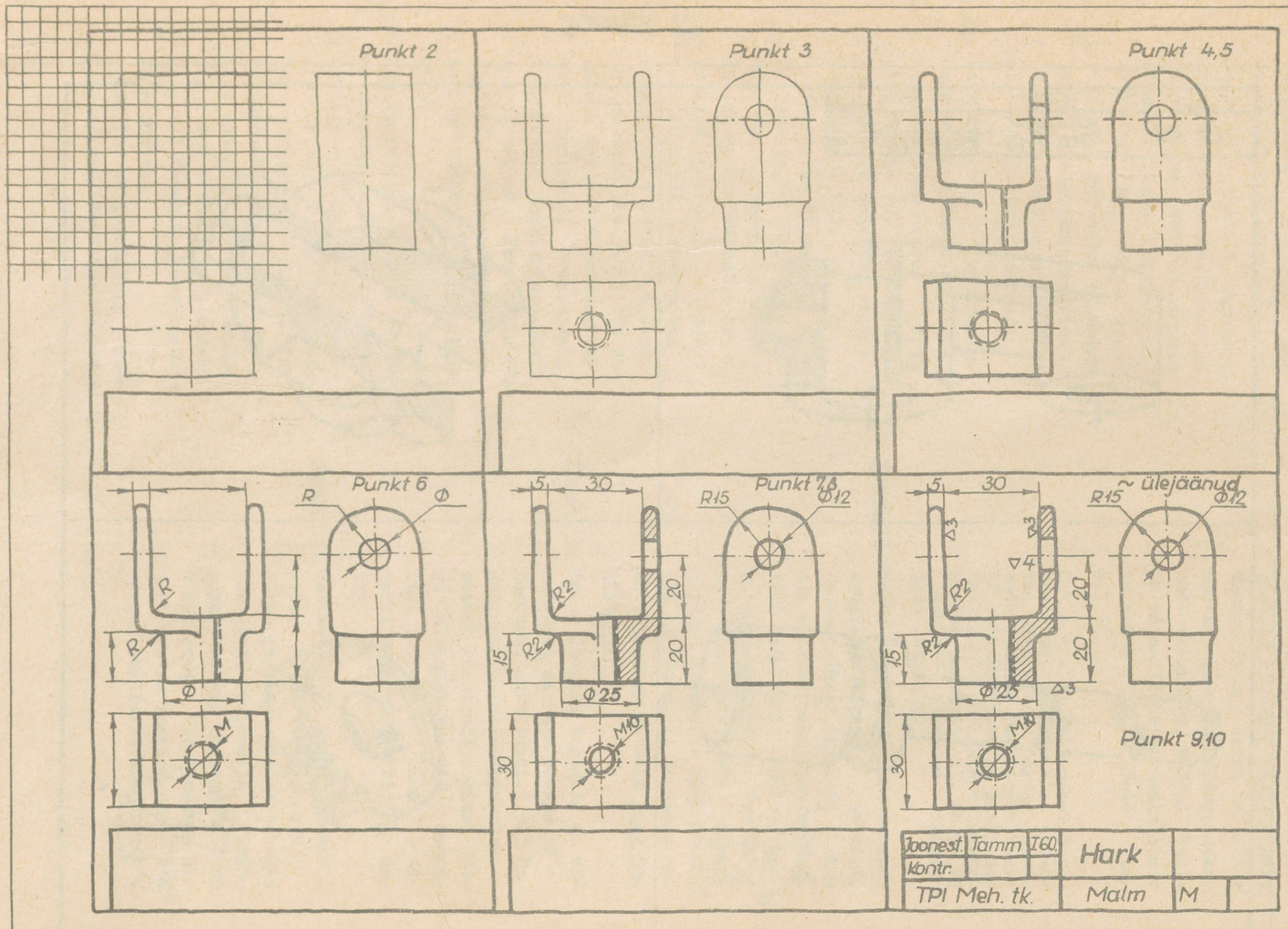
Punkt 8. Viirutatakse lõikepinnad.

Punkt 9. Kirjutatakse vajalikud pealkirjad, selgitavad märkused ja täidetakse kirjanurk.

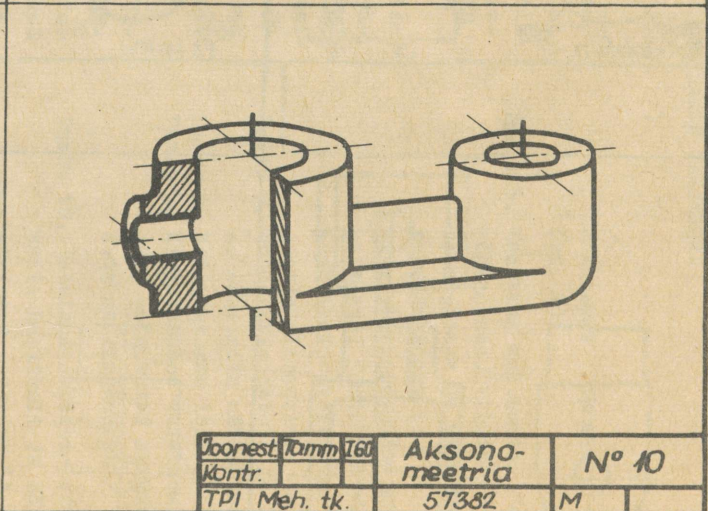
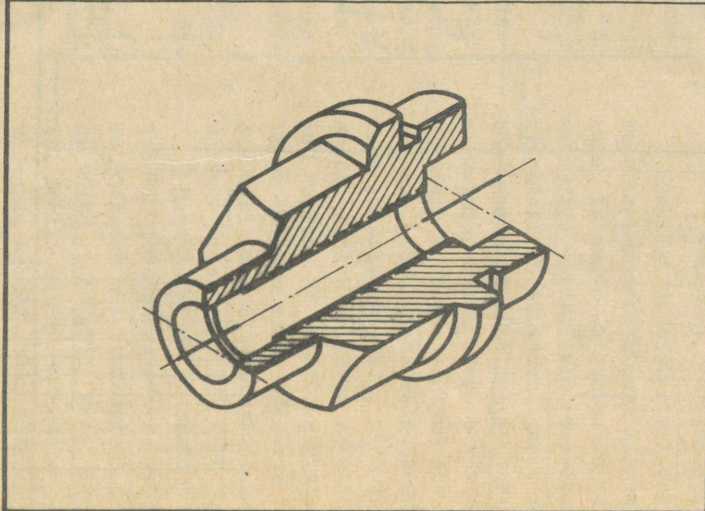
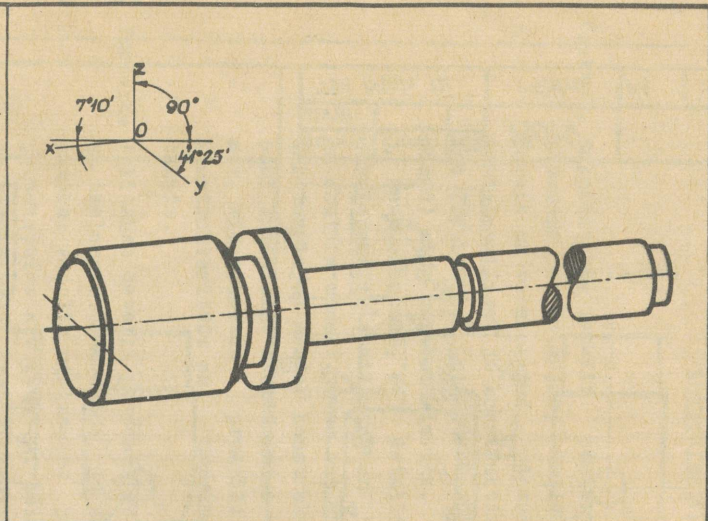
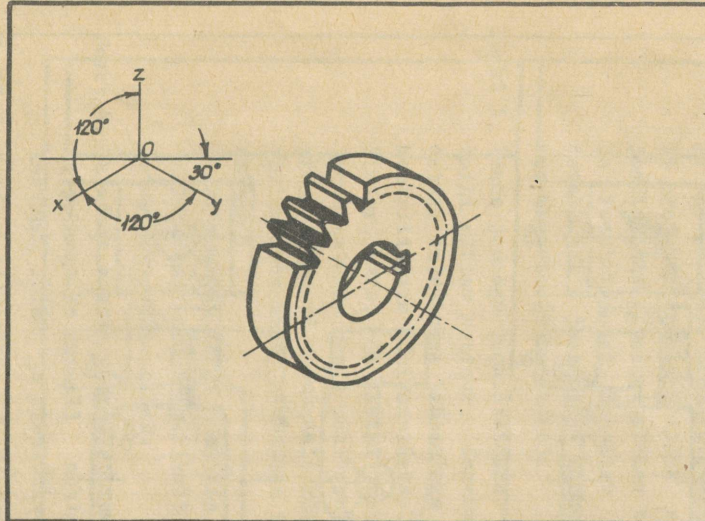
Punkt 10. Valminud eskiisi kontrollitakse eriti hoolikalt ja kõrvaldatakse märgatud puudujäägid.

Eskiisi valmistamisel pole lubatud detaili konstruktsiooni liigselt lihtsustada. Lubamatu on näitamata jätta sageli esinevaid valukaldeid, ümardusi, faase, süvendeid, õlitussooni jne., pidades neid tähtsusetuiks. Ühtlasi ei tohi aga eskiisi valmistamisel arvesse võtta valmistamistehnoloogiast tingitud ebatäpsusi (valuangud, ebaühtlane seinapaksus, aukude ekstsentrilisus jne.), mida detailidel sageli esineb. Niisama kriitiliselt tuleb suhtuda ka detaili mõõtmisel saadavatesse tulemustesse, mõõtarve sobivatele juhtudel ümardada ja valida neid normaal-mõõtude tabelist GOCT 6636-60 (tabel 6).

Masstootmises on eskiis põhiliselt "joonis joonestajale". Seega olgu eskiis valmistatud nii korrektselt, et selle järgi võiks joonise teha iga joonestaja. Eskiis suutku tööjoonist asendada, et vajaduse korral saaks tööline detaili valmis teha otse eskiisi järgi.



Joonis 21



Joonest	Tamm	TGI	Aksono-	N° 10
Kontr.			meetria	
TPI Meh. tk.			57382	M

Joonis 22

Teema 10. Joonisel (näidisjoon. 22) esitatakse eelmise t88 (teema 9) eskiiside järgi kahe detaili kujutis isomeetrilises ristaksonomeetrias ja kahe teise detaili kujutis diameetrilises ristaksonomeetrias (üks detailidest võib olla kujutatud dimeetrilises kaldaksonomeetrias). Sisekontuuride selgitamiseks on tarvilik teha lõikeid.

Teema 11. Valmistatakse konkreetse seadme või sõlme detailidest eskiisid ning nende järgi sama seadme või sõlme koostamisjoonis kolmes vaates (näidisjoon.23).

Seade või sõlm, mis üliõpilane valib ise tehasest või saab kohapeal skitseerimiseks õppekonsultatsioonipunktis, koosnegu vähemalt 5-7 detailist (arvestamata standardseid detaile, s.o. polte, mutreid jne.). Selleks sobiks näiteks veekraan, ventiil, tungraud, kruustangid, laager jm. Koostamisjoonis, mis on tehtud formaadile 22 (594x420 mm), saadetakse retsenseerimiseks koos eskiisidega.

Teema 12. Koostamisjoonise järgi tehakse formaadile 22 (594x420 mm) detailide t88joonised (näidisjoon.26). Üliõpilasel tuleb valmistada instituudist või õppe-konsultatsioonipunktist saadud koostamisjoonise järgi 3-5 detaili t88joonised ning 1-2 detaili aksonomeetiline kujutis.

Mõõtarvud joonistele pealekandmiseks saadakse vahetult

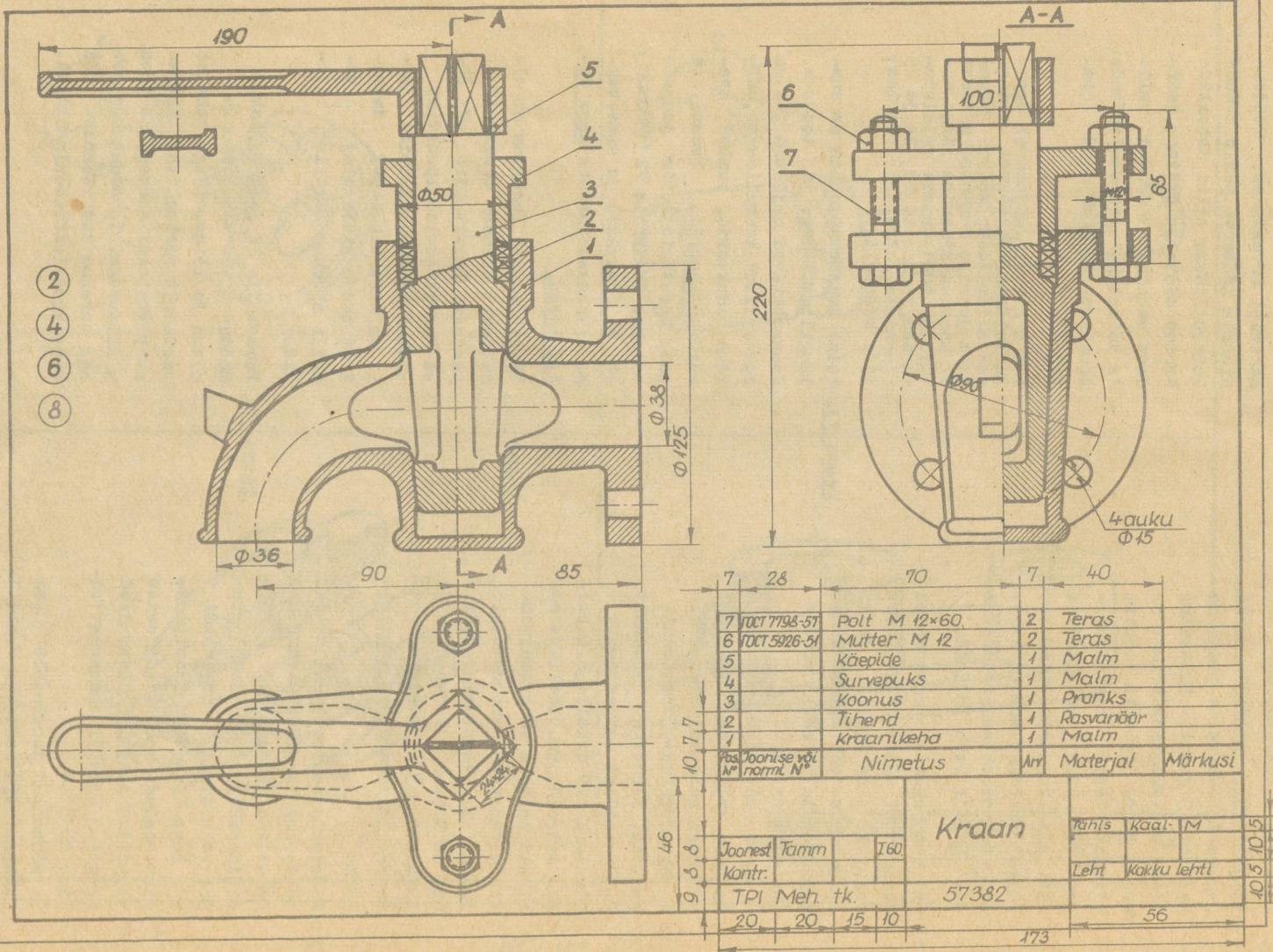
koostamisjooniselt mõõtes ja mastaapi arvestades. T88joonistele mõõtarve peale kandes kontrollitagu eriti detailide seotud mõõte ja püütagu ümardada vabamõõte. Mõõdud valida võimalikult normaalmõõtude tabelist ГОСТ 6636-60 (tabel 6).

M ä r k u s: Väljaspool õppekonsultatsioonipunkte elunevad üliõpilased võivad kasutada joonise lugemiseks, teema 12 koostamisjoonise järgi detailide t88jooniste valmistamiseks, jooniseid 23, 24 ja 25 (joonistel märgitud variantide kohaselt).

Teema 13. Teine koostamisjoonis on analoogiline teemas 11 tooduga. Joonestatavad objektid olgu aga valitud keerulisemad, näiteks reduktorid, pumbad, keerukamad laagrid, ventiilid jne. Koostamisjoonis joonestatakse formaadis 22 (594x420) või 24 (594x841) ja saadetakse retsenseerimiseks koos eskiisidega.

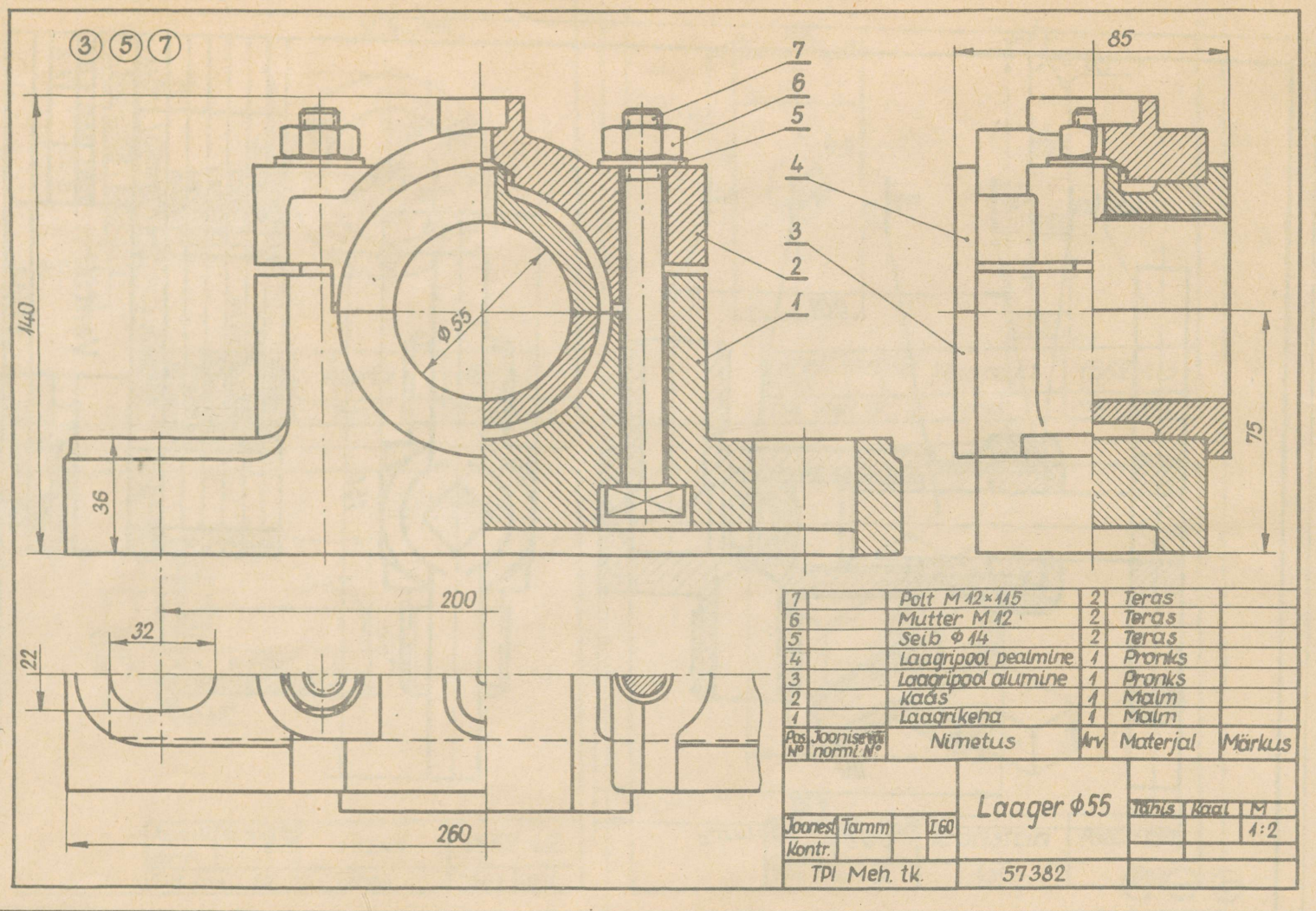
Teema 14. Teine joonise lugemine on sisuliselt sarnane teemas 12 tooduga. Instituudist või õppe-konsultatsioonipunktist saadud koostamisjoonise järgi valmistatakse 5-7 detailist t88joonised ning 1-2 detaili aksonomeetiline kujutis.

Teema 15. Formaadile 22 joonestatakse mõõdus 1:100 t88stushoone plaan ja lõige. Lõige tehakse vastavalt variandile. Kirjanurk võetakse samasugune joon. 9 näidatuga. T88stushoone joonis antakse instituudist või õppe-konsultatsioonipunktist.

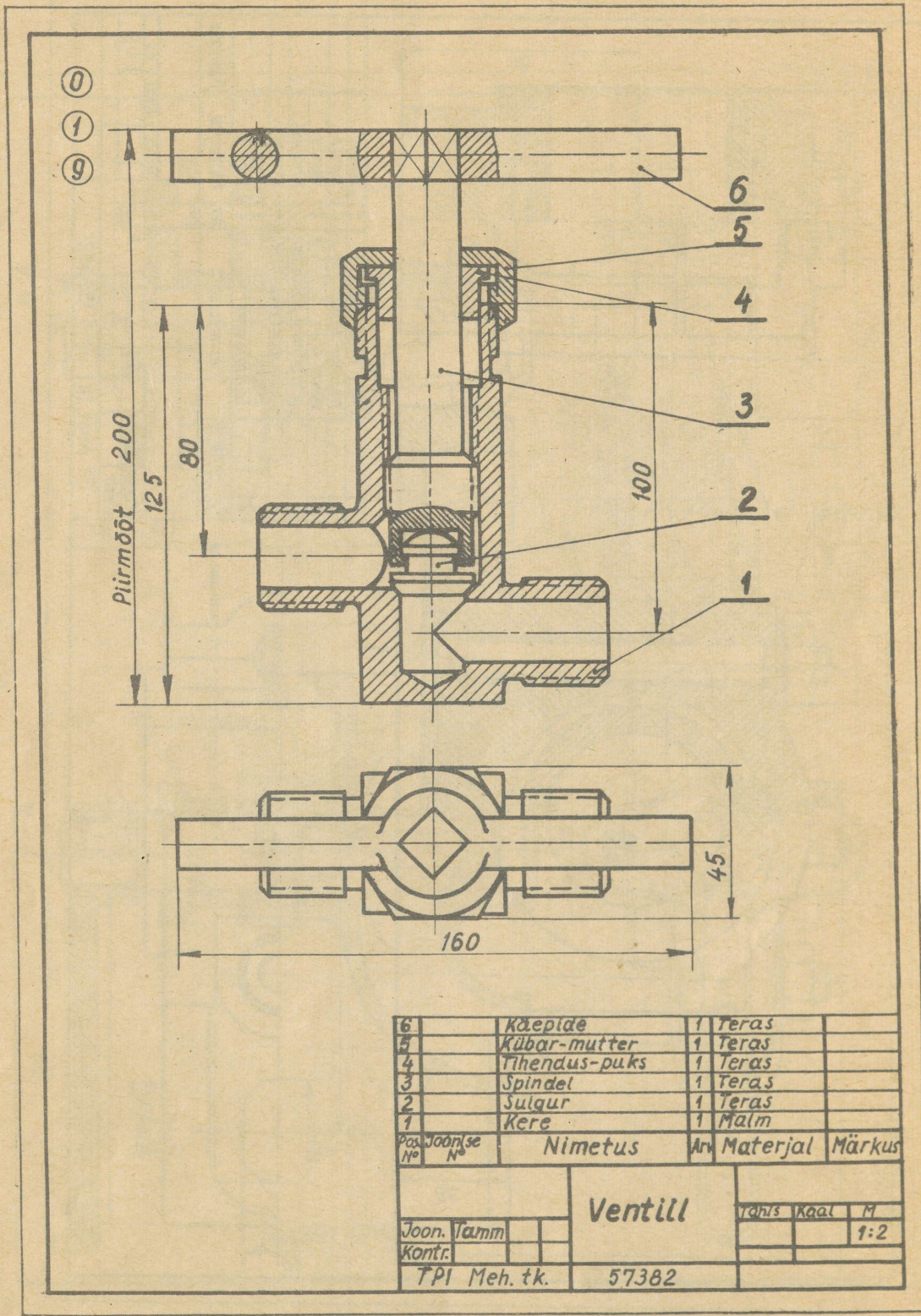


Joonis 23

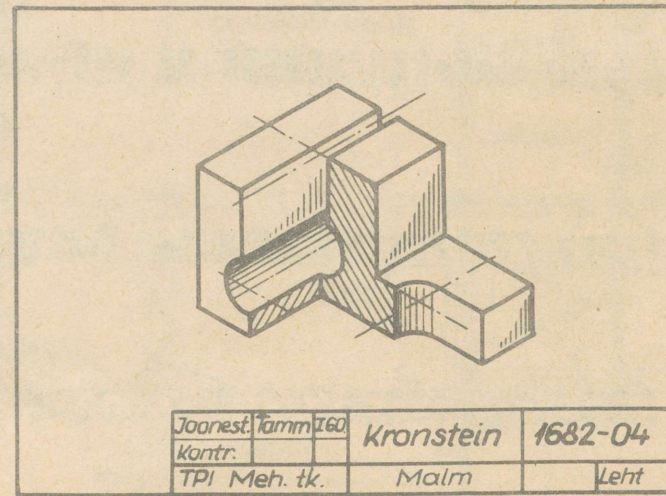
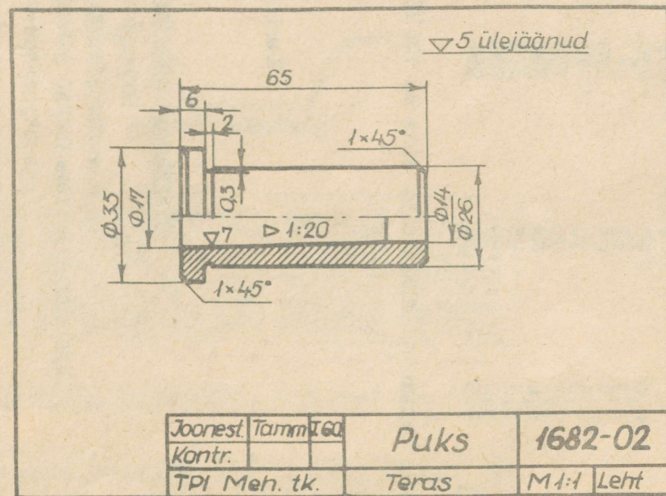
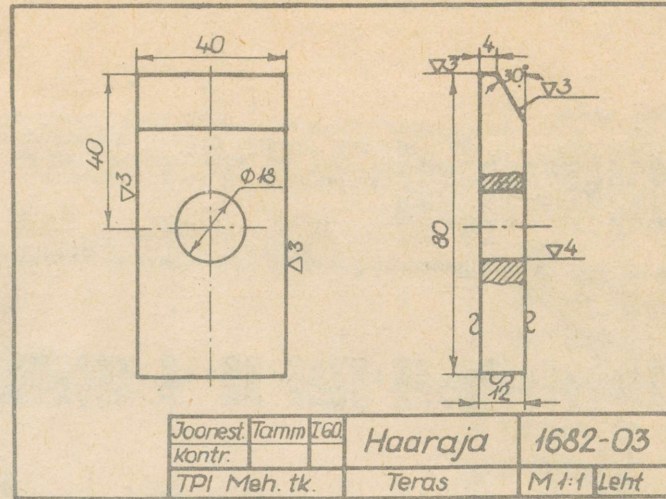
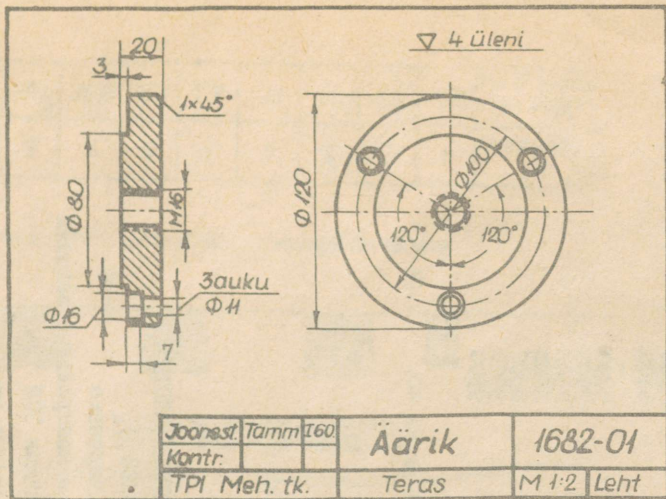
29



Joonis 24



Joonis 25



Rida	Normaal mõõdud ГОСТ 6636-60 järgi				
Ra 5	1	10	100	1000	10000
Ra 40	1,05	10,5	105	1060	10600
Ra 20	1,1	11	110	1120	11200
Ra 40	1,15	11,5	120	1180	11800
Ra 10	1,2	12	125	1250	12500
Ra 40	1,3	13	130	1320	13200
Ra 20	1,4	14	140	1400	14000
Ra 40	1,5	15	150	1500	15000
Ra 5	1,6	16	160	1600	16000
Ra 40	1,7	17	170	1700	17000
Ra 20	1,8	18	180	1800	18000
Ra 40	1,9	19	190	1900	19000
Ra 10	2,0	20	200	2000	20000
Ra 40	2,1	21	210	-	-
Ra 20	2,2	22	220	2240	-
Ra 40	2,4	24	240	2360	-
Ra 5	2,5	25	250	2500	-
Ra 40	2,6	26	260	2650	-
Ra 20	2,8	28	280	-	-
Ra 40	-	30	300	3000	-
Ra 10	3,0	32	320	3150	-
Ra 40	3,2	-	-	-	-
Ra 40	3,4	34	340	-	-
Ra 20	3,5	36	360	3550	-
Ra 40	3,6	-	-	-	-
Ra 40	3,8	38	380	3750	-
Ra 5	4,0	40	400	4000	-
Ra 40	4,2	42	420	4250	-
Ra 20	4,5	45	450	4500	-
Ra 40	4,8	48	480	4750	-
Ra 10	5,0	50	500	5000	-
Ra 40	5,2	52	530	5300	-
Ra 20	5,5	55	560	5600	-
Ra 40	-	-	600	6000	-
Ra 5	6,0	60	630	6300	-
Ra 40	6,3	63	-	-	-
Ra 40	6,5	65	670	6700	-
Ra 20	7,0	70	710	7100	-
Ra 40	7,5	75	750	7500	-
Ra 10	8,0	80	800	8000	-
Ra 40	8,5	85	850	8500	-
Ra 20	9,0	90	900	9000	-
Ra 40	9,5	95	950	9500	-

Märkus: Eelistada rida Ra 5, siis Ra 10, Ra 20 ja Ra 40.

Kordustrükk

ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

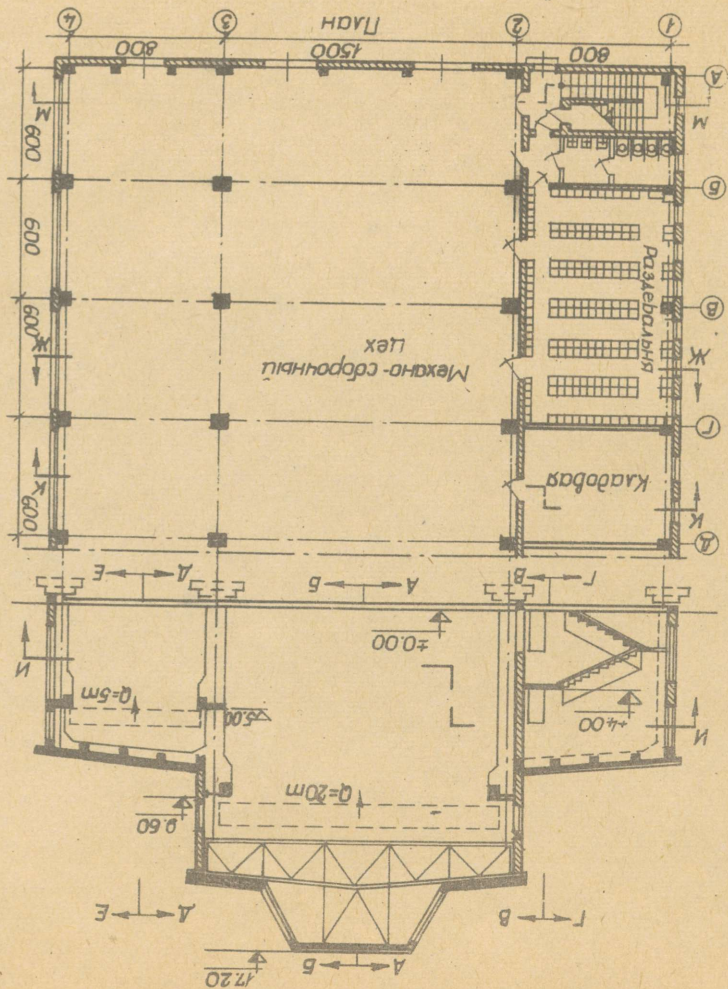
Кафедра графики

Машиностроительное черчение

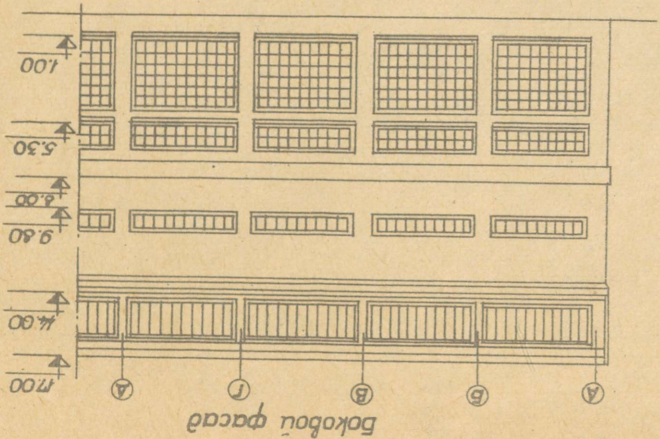
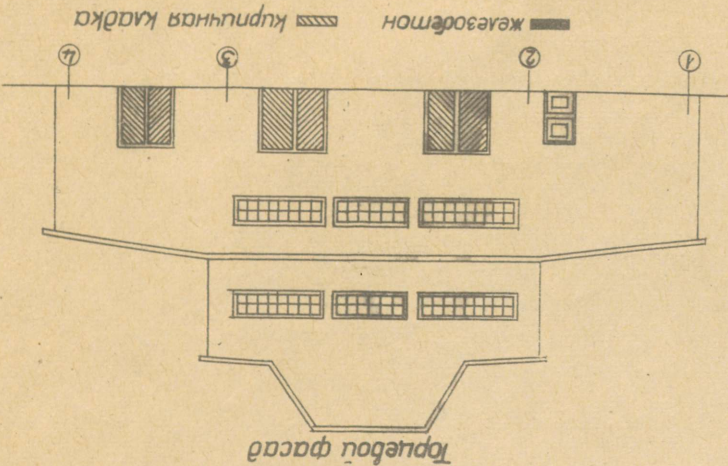
Программа, методические указания и контрольные задания
для студентов-заочников ТПИ

Trükkimisele antud 22.VI 67. Faber 60x84,1/8. Trükipg. 4.0.
Tingpg. 3,72. Tiraaz 400. TPI rotaprint, 1967. Tell.306
Tasuta

*) КОМНАТА НАД КАДОВОЙ ИМЕЕТ ОДИНАКОВЫЕ С НЕЙ РАЗМЕРЫ: ПОМЕЩЕНИЕ НАД РАЗЪЕВНОЙ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ КОМНАТ РАВНОЙ ПЛОЩАДИ, ОТДЕЛЕННЫХ ОТ ВНАГРЕННЕЙ ПРАВОЙ СТЕНЫ КОРИДОРОМ ШИРИНОЙ 1,2 м. НАД ВПЫТОВЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ ПЕРВОГО ЭТАЖА ПОМЕЩАЮТСЯ ТАКИЕ ЖЕ.



№	Варианта	Обозначение разреза
1	AA	АА
2	BB	BB
3	BB*	BB*
4	TT*	TT*
5	AA	AA
6	EE	EE
7	ЖЖ	ЖЖ*
8	ИИ	ИИ*
9	KK	KK
0	MM	MM



⊕
B-216J

Tasuta

TÜ RAAMATUKOGU

1 0300 00506233 8