evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 13 téma: Programování CNC soustruhu ISO kód – pracovní listy

ze sady: 03 Automatizované pracoviště

ze šablony: 02 Automatizační technika II

Určeno pro 4. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_02313ml.pdf

Programování CNC soustruhu ISO kód – pracovní listy

Pracovní list č. 1

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

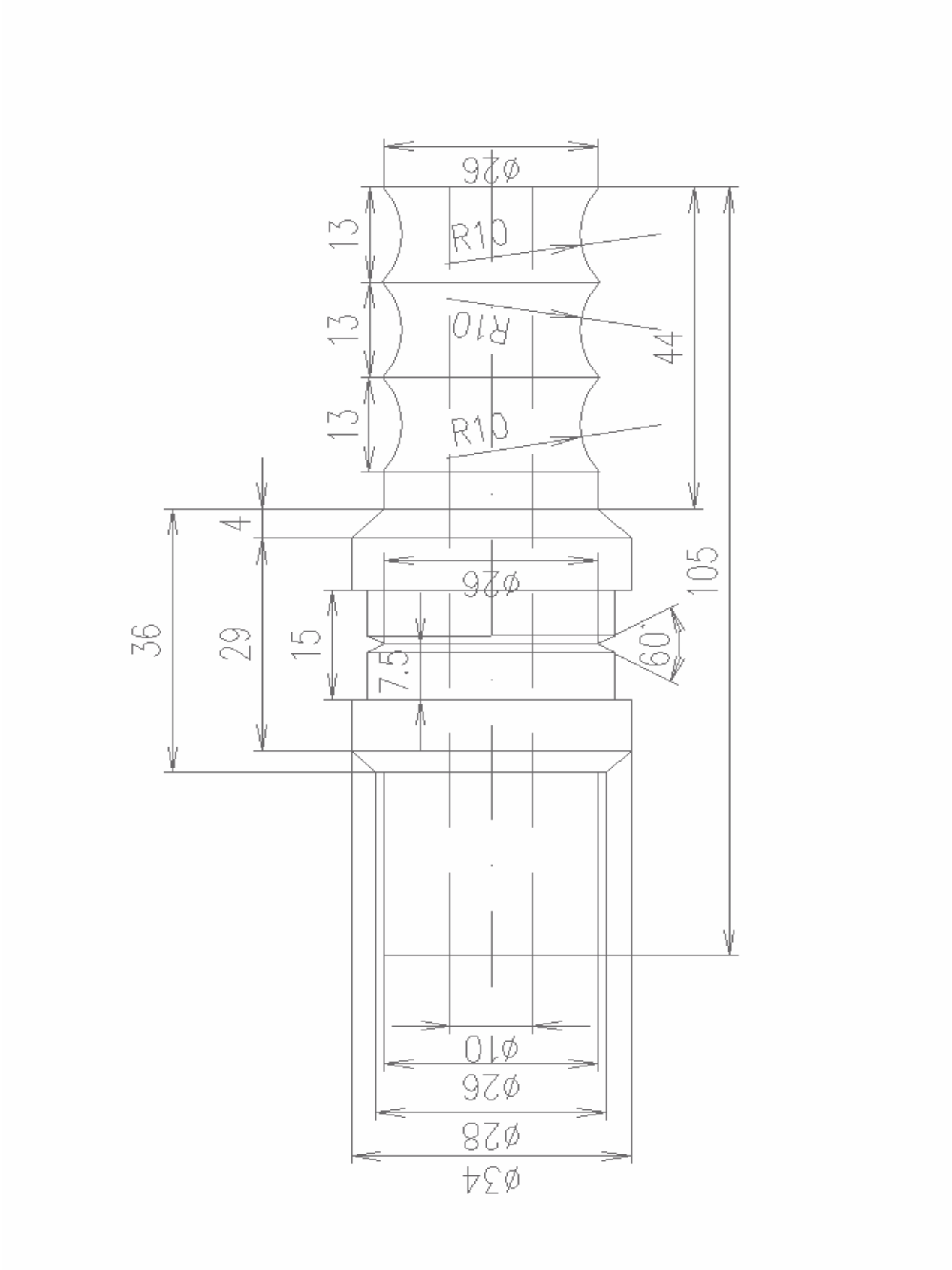
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


ø26
13
R10
13
R10
44
13
R10
4
105
ø26
36
29
15
7,5
60°
ø10
ø26
ø28
ø34

Pracovní list č. 2

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

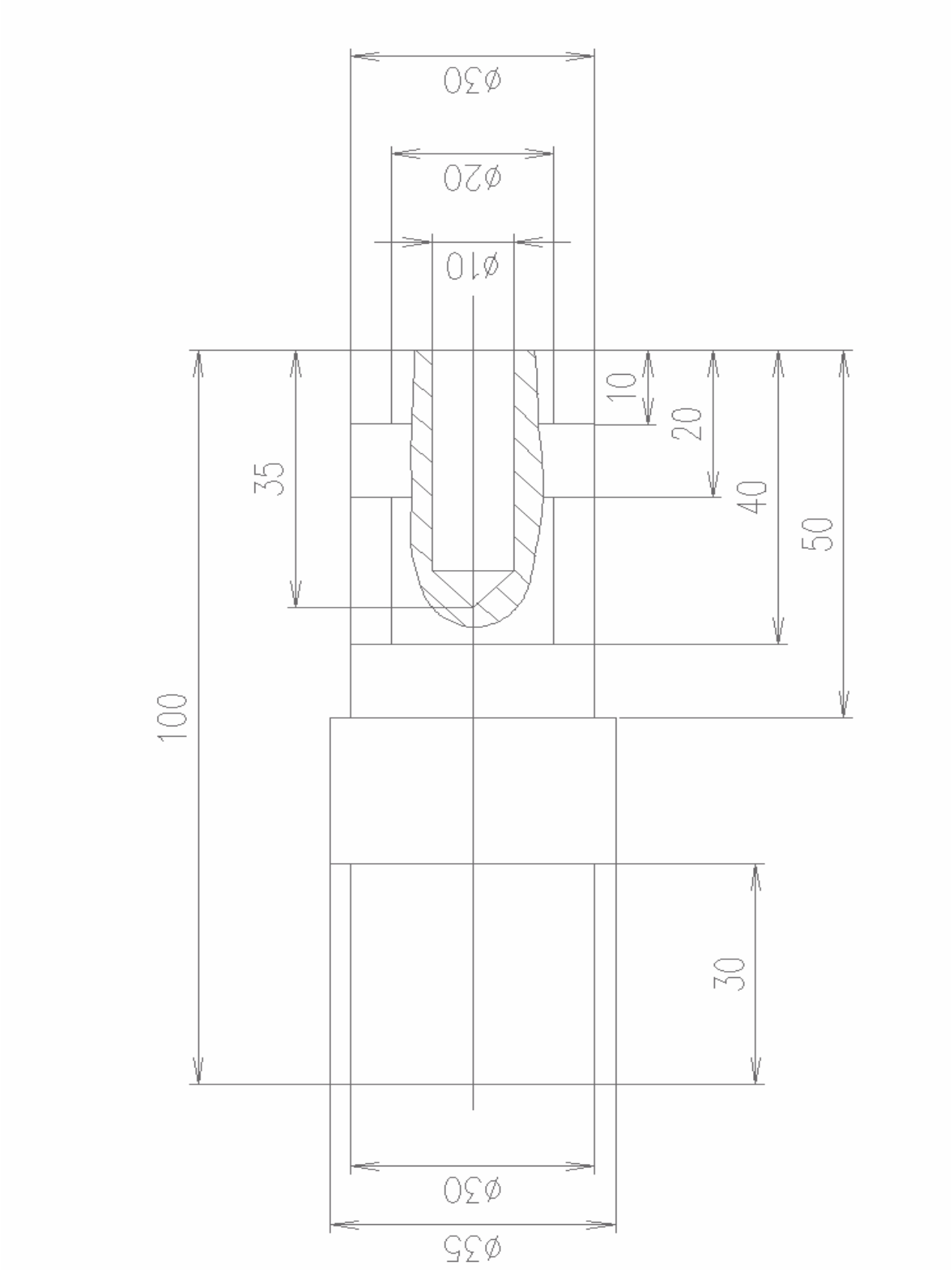
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø30
Ø20
Ø10
10
20
40
50
35
100
30
Ø30
Ø35

Pracovní list č. 3

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

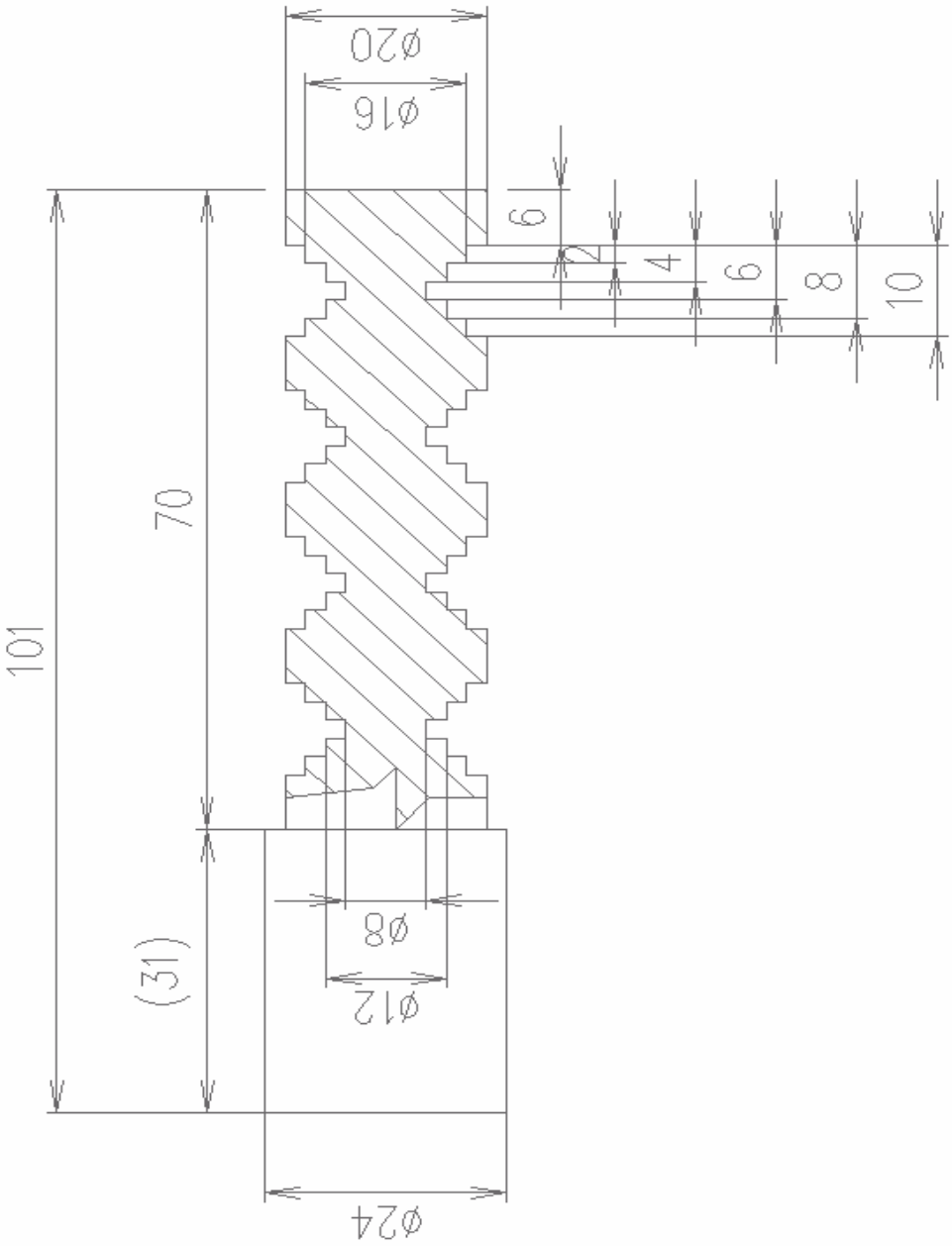
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø20
Ø16
6
2
4
6
8
10
101
70
(31)
Ø8
Ø12
Ø24

Pracovní list č. 4

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

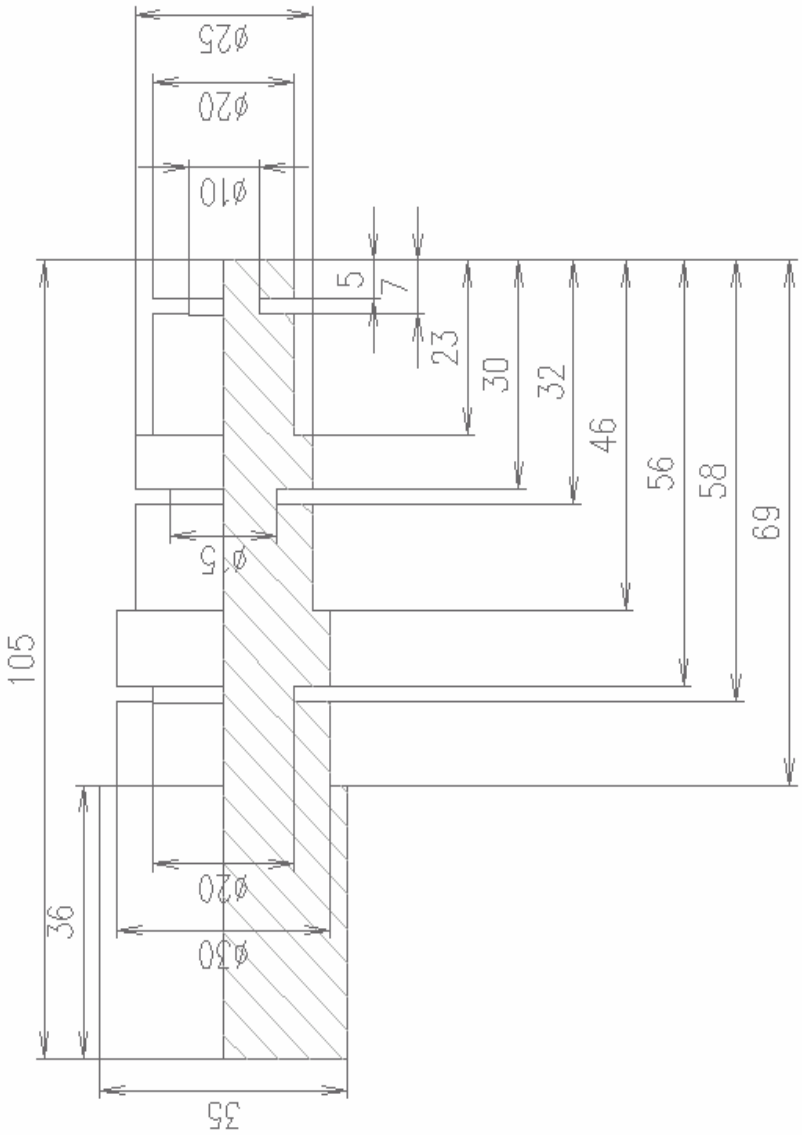
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø25
Ø20
Ø10
5
7
23
30
32
46
56
58
69
Ø5
105
Ø20
Ø30
36
35

Pracovní list č. 5

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

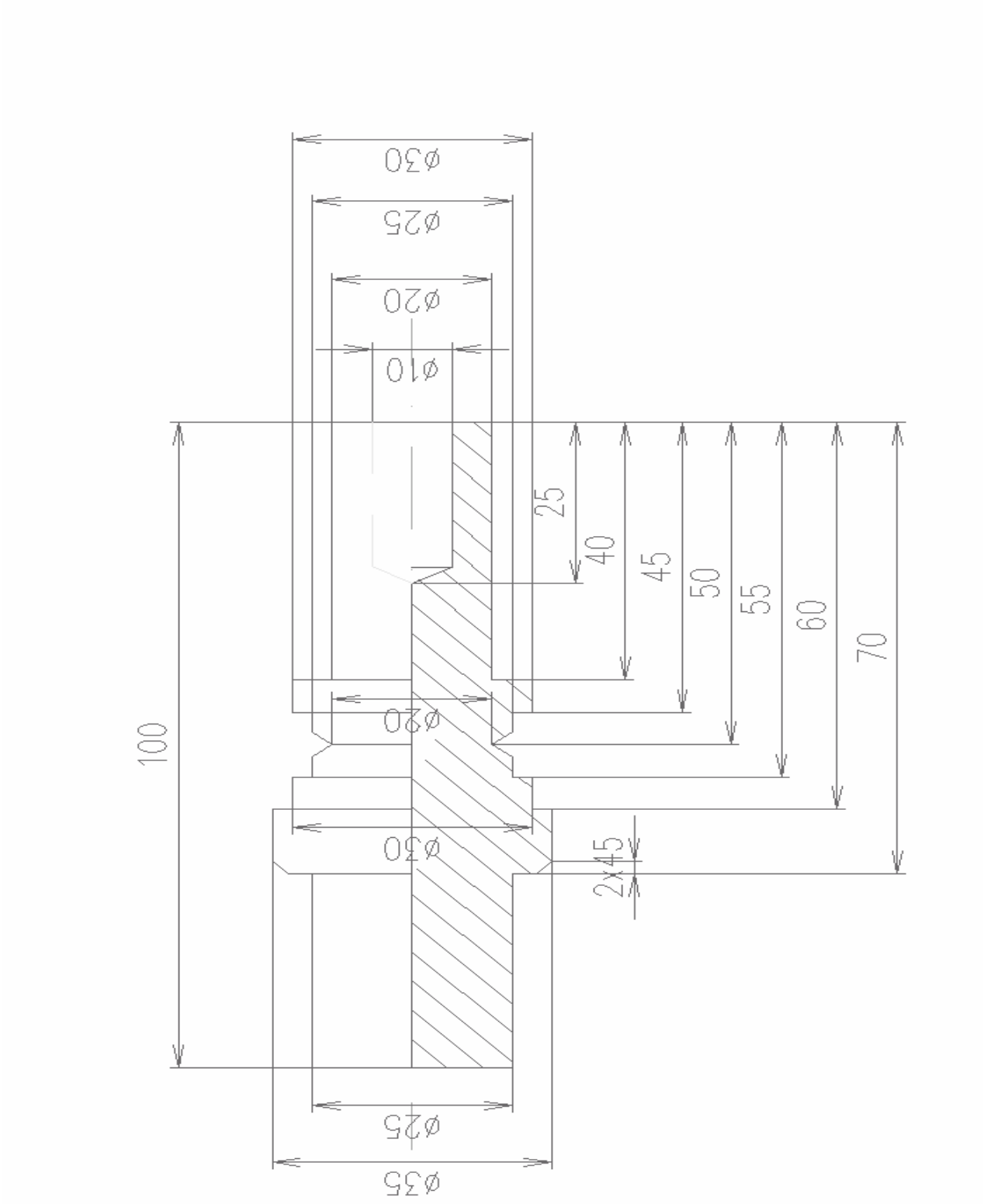
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø30
Ø25
Ø20
Ø10
25
40
45
50
55
60
70
100
Ø20
Ø30
2x45
Ø25
Ø35

Pracovní list č. 6

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

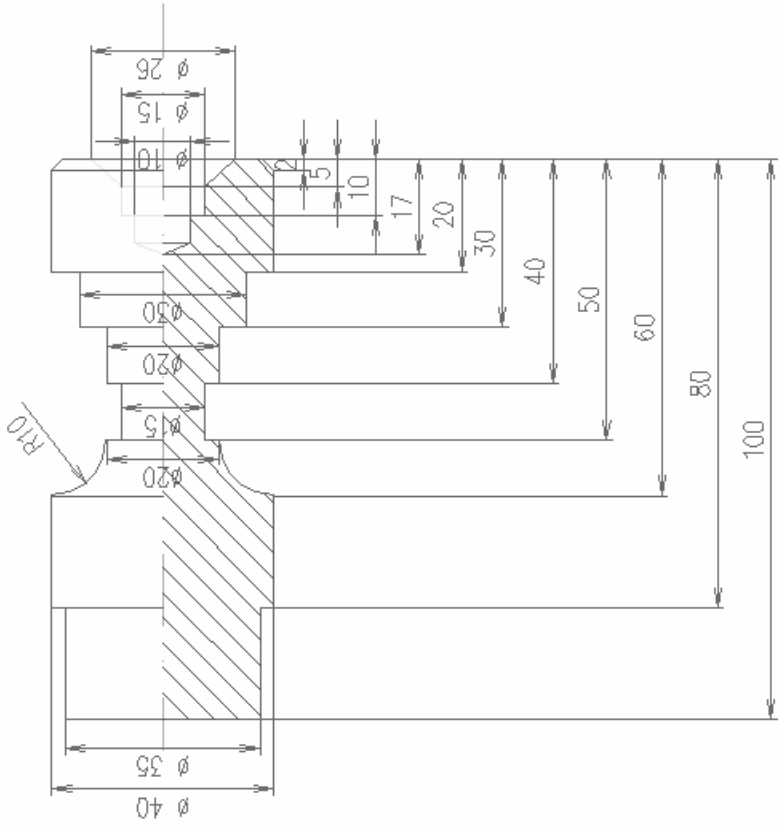
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


ø 26
ø 15
ø 10
2
5
10
17
20
30
40
50
60
80
100
Ø20
Ø20
Ø15
R10
Ø20
ø 35
ø 40

Pracovní list č. 7

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

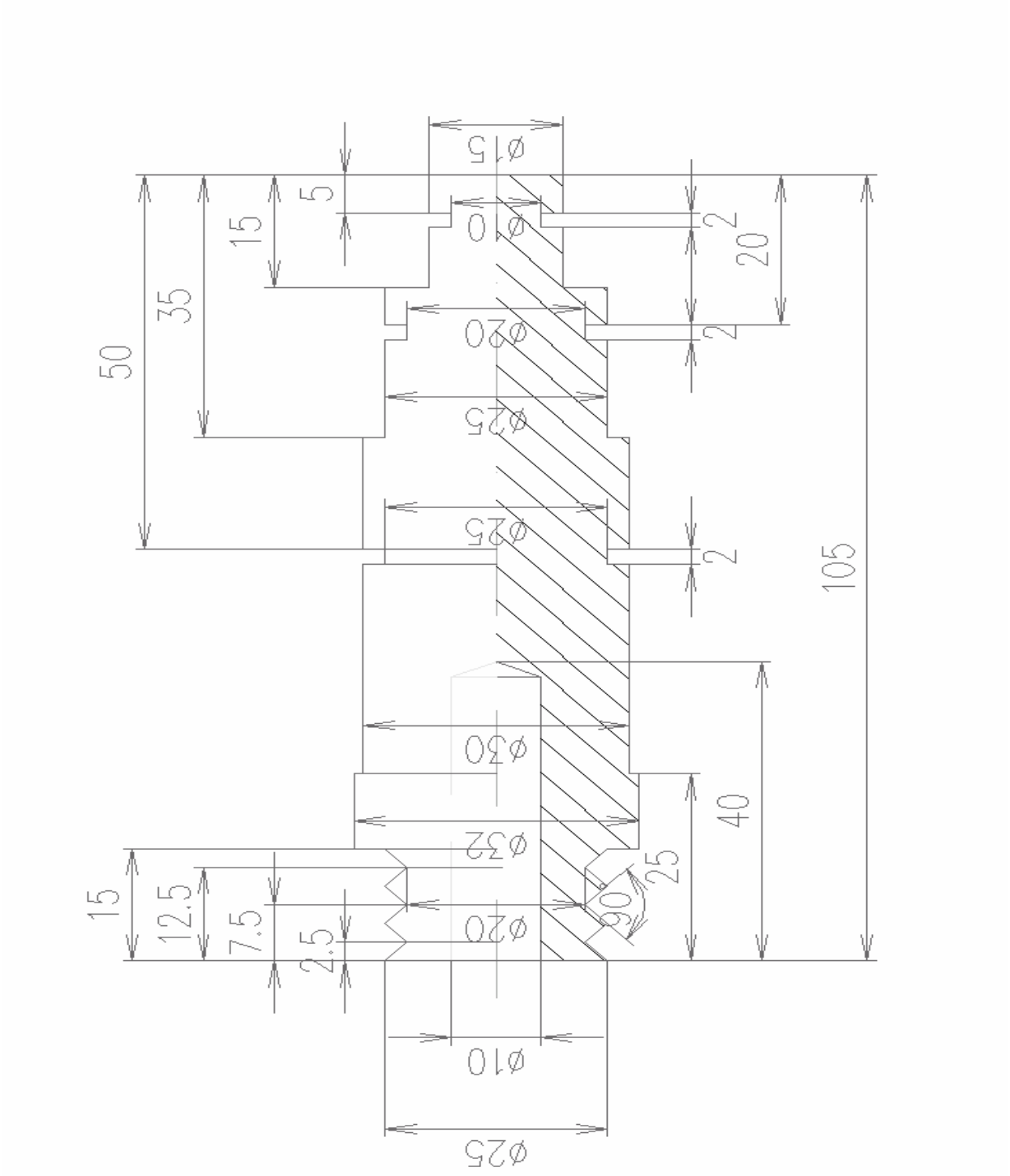
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø15
Ø10
Ø20
Ø25
Ø25
Ø30
Ø32
Ø20
Ø10
Ø25
5
15
35
50
2
20
2
2
105
40
25
30°
15
12,5
7,5
2,5

Pracovní list č. 8

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

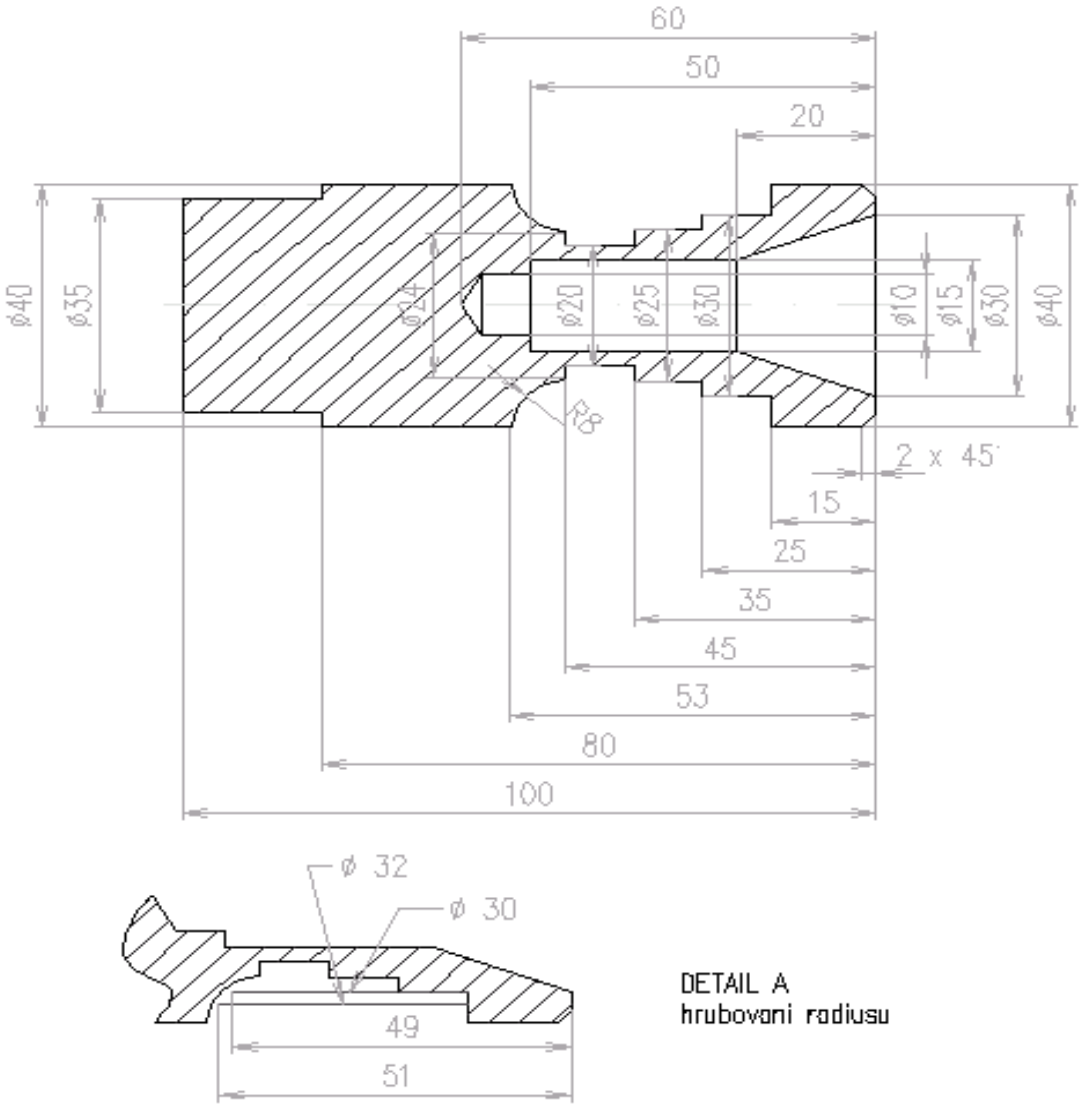
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky



DETAIL A
hrubovani radiusu

Pracovní list č. 9

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

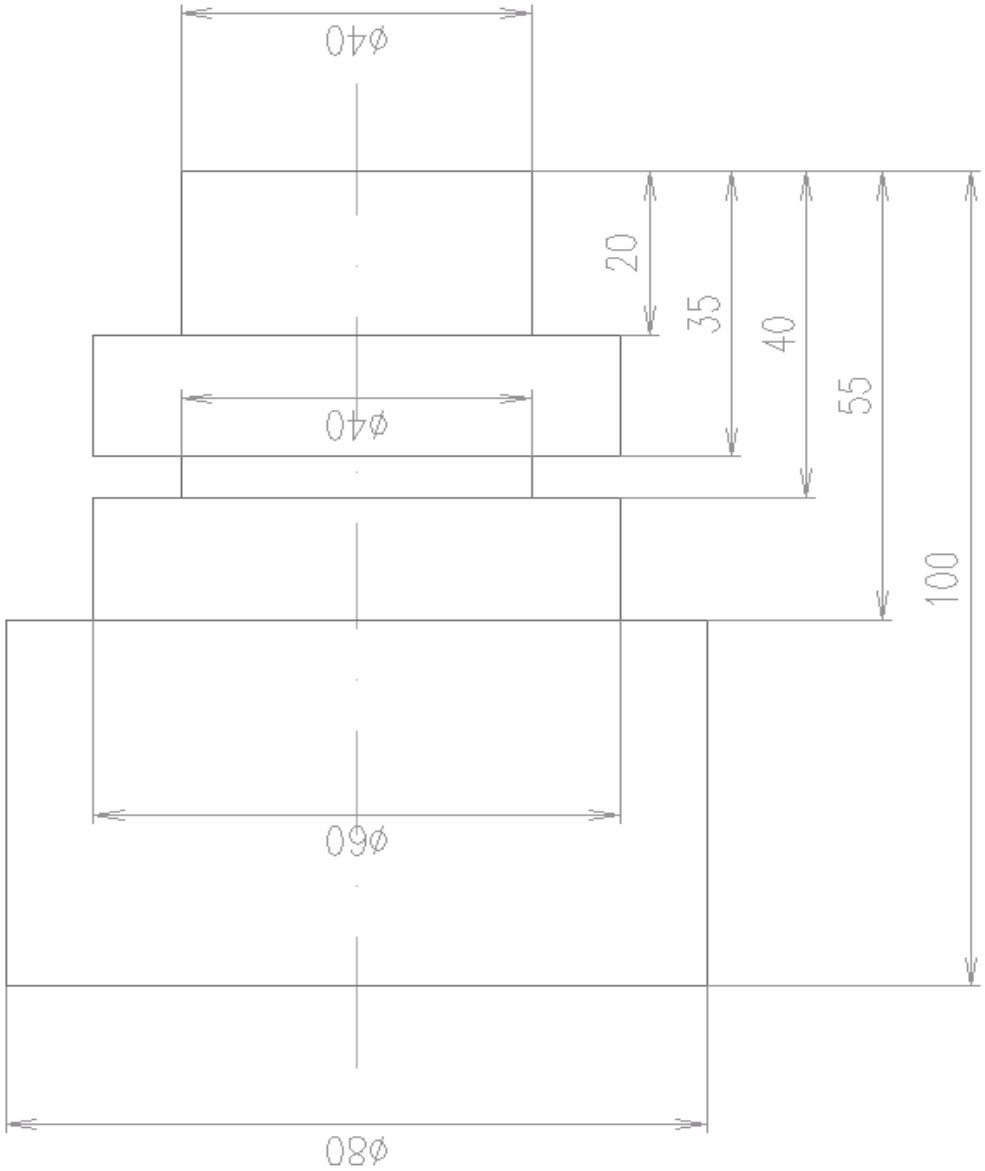
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø40
20
35
40
55
100
Ø40
Ø60
Ø80

Pracovní list č. 10

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

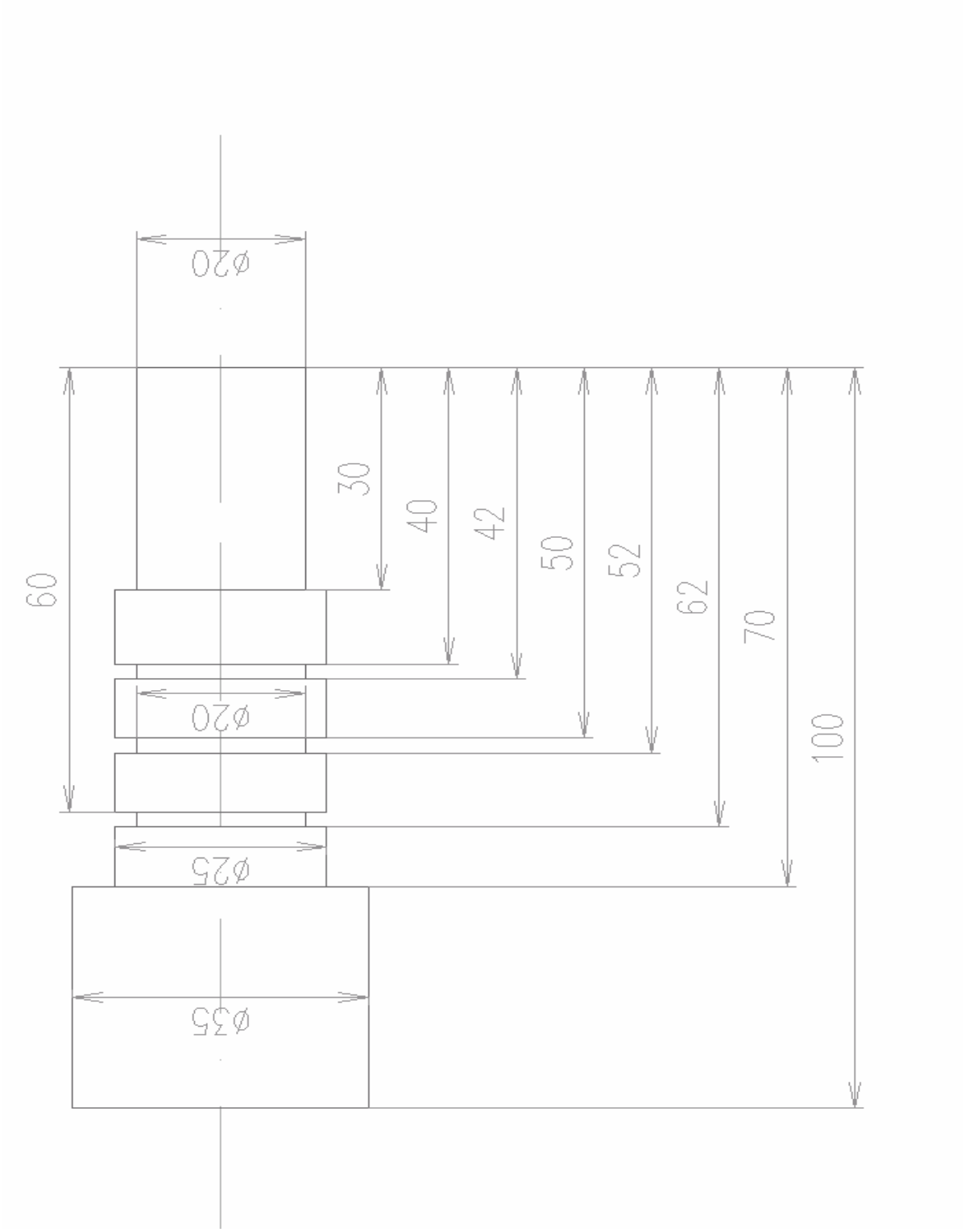
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


ø20
30
40
42
50
52
62
70
100
60
ø20
ø25
ø35

Pracovní list č. 11

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

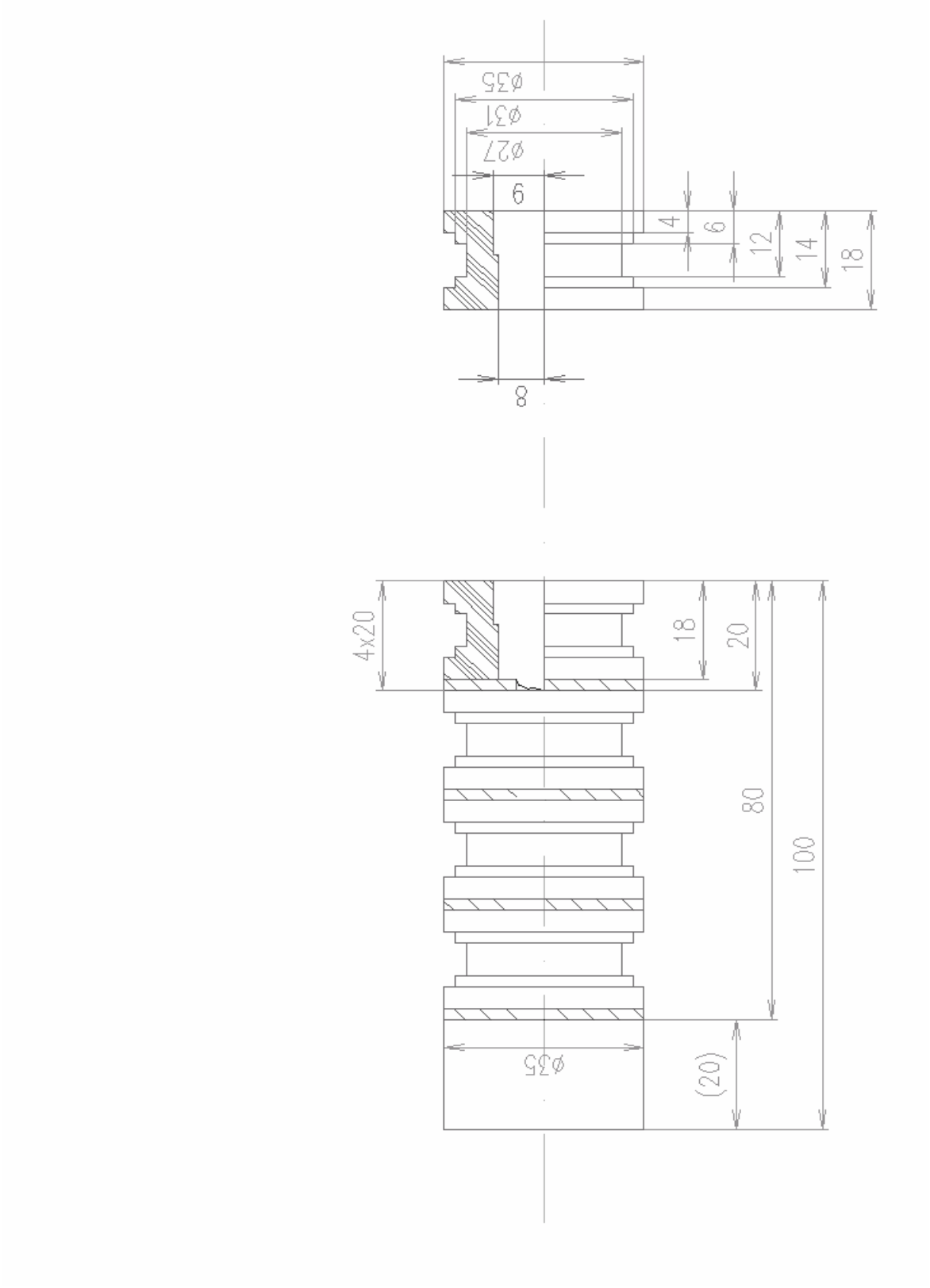
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø35
Ø31
Ø27
6
4
6
12
14
18
8
4x20
18
20
80
100
Ø35
(20)

Pracovní list č. 12

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

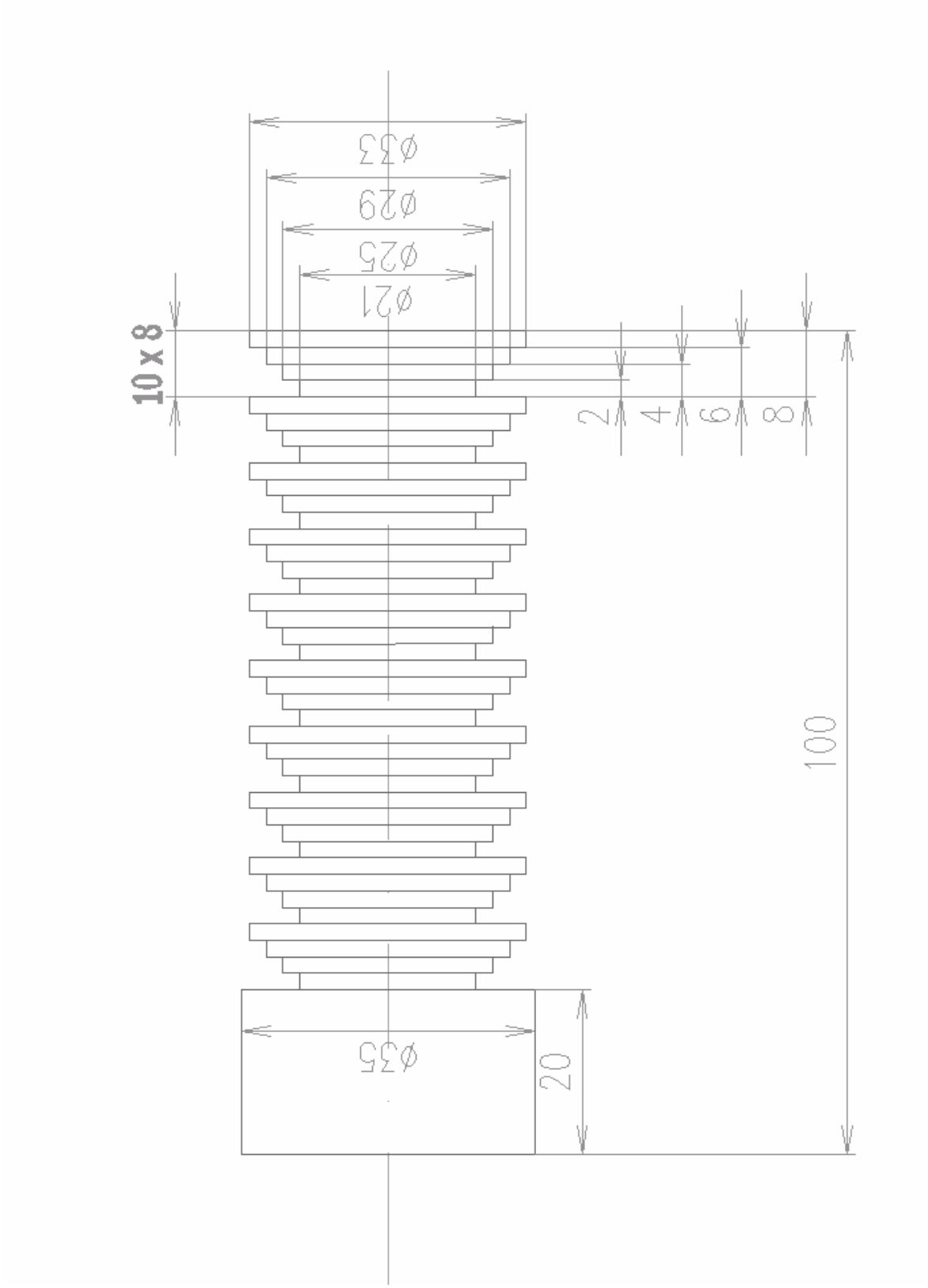
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø33
Ø29
Ø25
Ø21
10 x 8
2
4
6
8
100
Ø35
20

Pracovní list č. 13

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

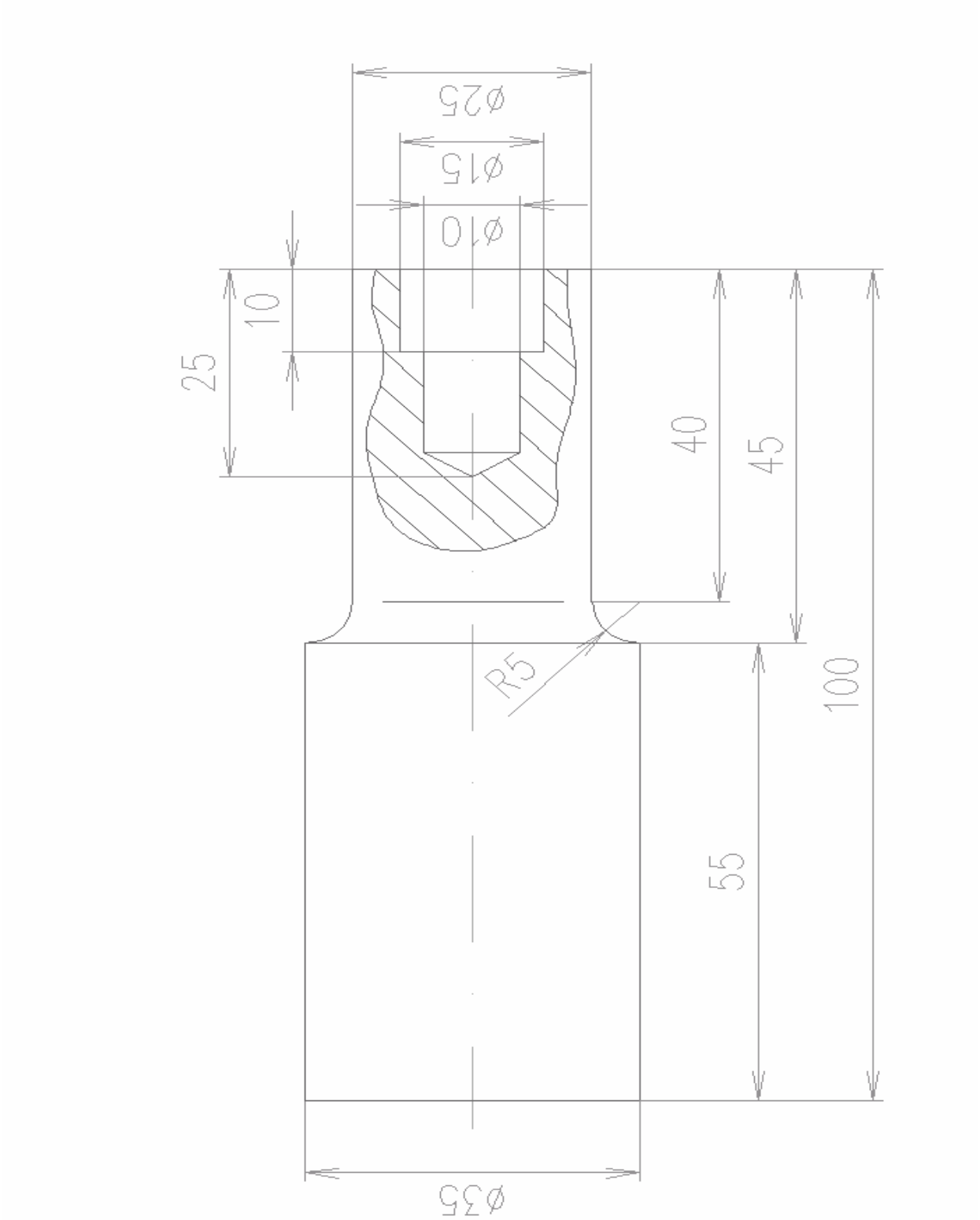
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø25
Ø15
Ø10
10
25
40
45
100
R5
55
Ø35

Pracovní list č. 14

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

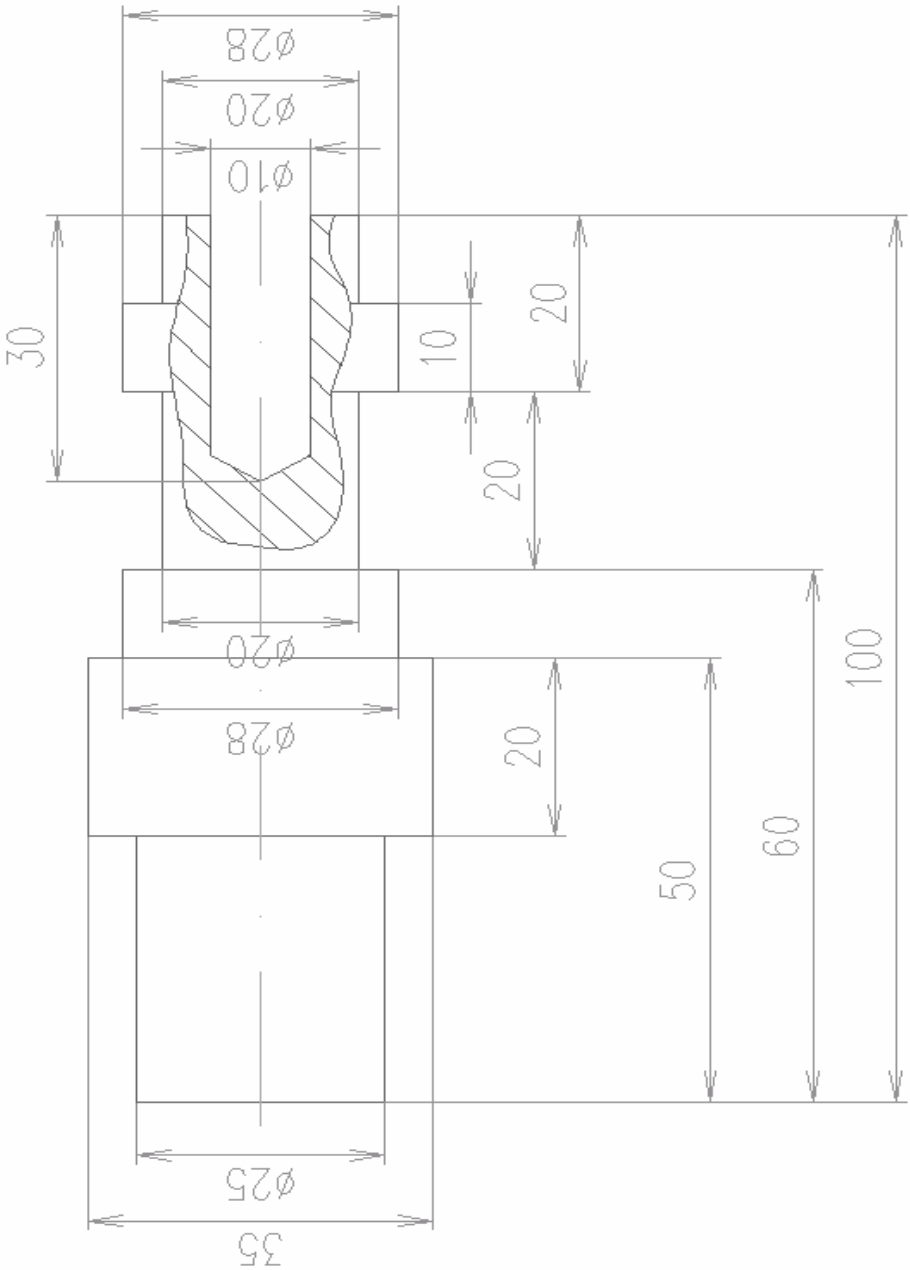
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


ø28
ø20
ø10
30
10
20
20
ø20
ø28
20
100
60
50
ø25
35

Pracovní list č. 15

Zadání úlohy:

Realizujte výrobu zadané součástky na stroji SUF 16 CNC (soustruh)

Úkoly:

1.) Nakreslete výrobní výkres součásti.

2.) Navrhněte sled operací.

3.) Navrhněte program pro výrobu součástí pomocí ISO kódu (sw Mikroprog).

4.) Realizujte výrobu součásti na SUF 16 CNC

Zadané hodnoty:

1.) polotovar průměr 35 délka 110 – dřevo

2.) řezné podmínky – a) pro hrubování – otáčky s=600 ot/min

posuv f=0,1 mm/ot

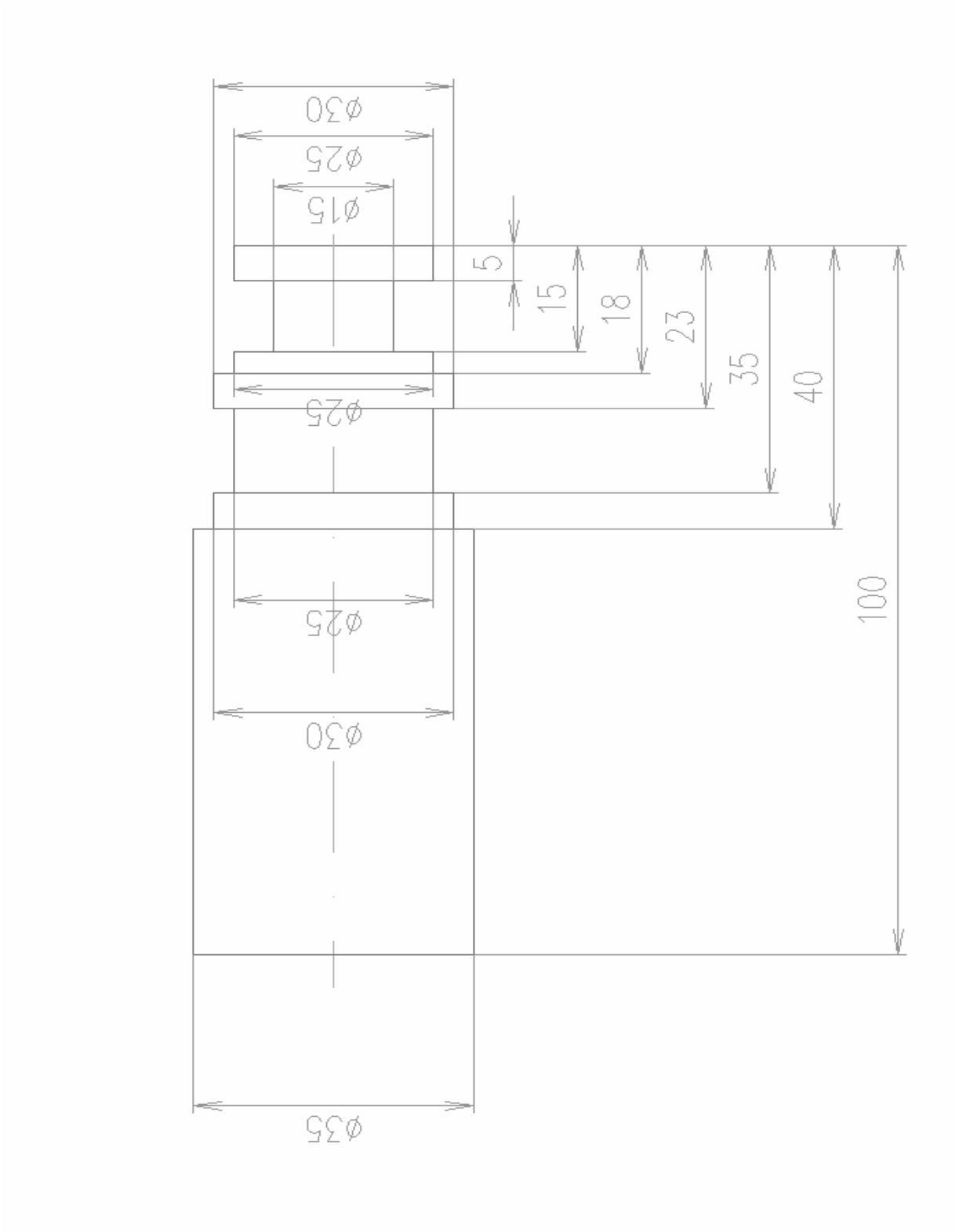
max. hloubka třísky je 1 mm

b) na čisto – s=1000 ot/min

posuv f=0,05 mm/ot

max. hloubka třísky je 0,25 mm

4.) náčrt součástky


Ø30
Ø25
Ø15
5
15
18
23
35
40
100
Ø25
Ø25
Ø30
Ø35

LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal: Automatizace a automatizační technika I.,Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal : Automatizace a automatizační technika II.,Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III.,Computer Press Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal: Automatizace a automatizační technika IV.,Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol., Europa-Sobotáles Praha, 2003