

OPRACOWANIE STUDIALNO-BADAWCZE

Symbol opracowania: 204.B.03.00.06

Zapora torowa pneumatyczna p=750

Nr proj. S23470

1156

OPRACOWANIE STUDIALNO - BADAWCZE

Symbol opracowania 204 B 03.00.06

Problem 204 Doskonalenie techniki i organizacji transportu
pionowego

Zadanie B 03 Urządzenia zapychające do klatek bez podpiwniczenia

Etap B 03.00.06 Zapora torowa pneumatyczna $p=750$

Opracował inż. H. Łuckoś

Sprawdził mgr inż. W. Domagała

Kier. pracowni mgr inż. W. Domagała

Koordynator problemu dr inż. A. Karge

Naczelny Inżynier
d/s Studialno - Badawczych

W. Blaszke

inż. Jerzy Blaszke

Katowice 1989-12

Nr proj.

S 23470

Strona

1

Nr arch.

4523766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

SPIS ZAWARTOŚCI

2

Wyszczególnienie		Ilość stron	Nr archiwalny	
			pierwotny	zastępujący
Opis techniczny		7	4523766	
Obliczenia w dokumentacji				
Obliczenia w archiwum Biura				
Kosztorys nr				
Kosztorys nr				
Kosztorys nr				
Wykaz materiałów		8	4523767	
Wykaz materiałów				
Nr kol.	Rysunki — tytuł rysunku			
1	Zapora torowa pneumatyczna p=750		020719	
2	Konstrukcja zapory		271972	
3	Hak		383050	
4	Dźwignia		383051	
5	Cięgło I		4523768	
6	Podkładka		4523769	
7	Amortyzator		271973	
8	Tarcza przednia		383052	
9	Tarcza tylna		383053	
10	Tarcza oporowa przednia		383054	
11	Tarcza oporowa tylna		383055	
12	Kątownik		4523770	
13	Śruba regulacyjna		4523771	
14	Śruba dystansowa		4523772	
15	Cięgło II		4523773	
16	Uchwyt		4523774	
17	Zderzak		383056	
18	Nadajnik		383057	
Nr proj.	S 23470	Strona	2	Branża mechaniczna



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Spis treści

1. Wprowadzenie
2. Tytuł opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Cel opracowania
5. Zakres opracowania
6. Konstrukcja i budowa
7. Charakterystyka techniczna
8. Sterowanie
9. Zabezpieczenie antykorozyjne
10. Warunki stosowania

Nr proj.

S 23470

Strona

3

Nr arch.

4523766



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1. Wprowadzenie

Projekt techniczny zapory torowej powietrznej został opracowany do urządzeń zapychających do klatek bez podpiwniczenia.

Zastosowano poziome rozwiązanie haka i urządzeń amortyzacyjnych, napęd stanowi cylinder powietrzny zabudowany również poziomo, co pozwala na zabudowę bez konieczności wykonywania piwnic. Ma to szczególne znaczenie w kopalniach, gdzie warunki geologiczne nie pozwalają na zabudowę urządzeń wymagających podpiwniczenia.

Projekt poprzedzony został projektem wstępnym, który stanowił założenie do opracowania dokumentacji technicznej zapory powietrznej.

2. Tytuł opracowania

Problem: 204 Doskonalenie techniki i organizacji transportu pionowego w KWK

Zadanie: B.03 Urządzenia zapychające do klatek bez podpiwniczenia

Etap: B.03.00.03 Zapora torowa pneumatyczna $p=750$ mm - projekt techniczny

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie GBSiPG nr 24747 w ramach problemu resortowego nr 204 "DOSKONALENIE TECHNIKI I ORGANIZACJI TRANSPORTU PIONOWEGO W KWK".

4. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dla prototypu zapory pneumatycznej bez podpiwniczenia.

Nr proj.

S 23470

Strona

4

Nr arch.

4523766



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

5. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje dokumentację techniczną zapory w branży mechanicznej dla szerokości toru 750 mm.

6. Konstrukcja i budowa

W skład zapory torowej wchodzi następujące podzespoły:

- 2-a haki do zatrzymywania wozów
- konstrukcja zapory
- 2-a cylindry powietrzne stanowiące napęd opuszczania haków
- 2-a zespoły sprężynowe stanowiące napęd podnoszenia haków
- 2-a zestawy sprężynowe amortyzujące oraz
- 2-a zespoły łączników typu KFS do sygnalizacji położenia haków.

Opuszczenie haków i uwolnienie wozu z zapory następuje po przestawieniu uchwytów z wycięciami oczkowymi pochyłymi (ok. 45°) przesuwanych cylindrami powietrznymi. Podnoszenie haków następuje za pomocą sprężyn umieszczonych po przeciwnej stronie cylindrów powietrznych.

Haki zapory wraz z normatyzatorami sprężynowymi są umieszczone między szynami toru, w konstrukcji prowadzenia wózka zapychaka. Cylindry powietrzne oraz sprężyny podnoszące haki są umieszczone na zewnątrz, po obu stronach toru.

Uchwyty z wycięciami oczkowymi pochyłymi do opuszczania haków zapory, cylindry powietrzne i sprężyny do podnoszenia haków zapory, są połączone z płytą ruchomą umieszczoną pod stopami szyn toru.

Płyta ruchoma wykonuje ruchy posuwisto-zwrotne wzdłuż osi toru, powodując opuszczenie lub podniesienie haków zapory. Na zewnętrznych bieżniach płyta ruchoma prowadzona jest w prowadnikach przykręcanych do podstawy zabudowanej na konstrukcji nośnej zapory.

Nr proj.

S 23470

Strona

5

Nr arch.

4523766



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Do przymusowego opuszczania haków po pełnym skoku płyty ruchomej, służą sworznie zabudowane w hakach przechodzące przez wycięcia oczkowe uchwytów bocznych. Amortyzatory haków oraz sprężyny podnoszące haki posiadają regulację wstępnego ugięcia sprężyn, dla ustalenia prawidłowej pracy sprężyn.

7. Charakterystyka techniczna

- | | |
|---|--|
| - napęd opuszczania haków | cylindry powietrzne |
| - napęd podnoszenia haków | sprężyny |
| - siła na tłoczysku cylindra | |
| przy $p = 0,4 \text{ MPa}$ | $P = 2000 \text{ N}$ |
| przy $p = 0,6 \text{ MPa}$ | $P = 3000 \text{ N}$ |
| - skok tłoka | $S = 200 \text{ mm}$ |
| - ugięcie robocze sprężyny podnoszącej hak | $f_r = 100 \text{ mm}$ |
| - Siła sprężyny podnoszącej hak | $P_r = 1310 \text{ N}$ |
| - skok haka zapory (wzdłużny) | $h = 120 \text{ mm}$ |
| - ugięcie robocze sprężyny amortyzatora | $f_r = 75 \text{ mm}$ |
| - max. siła nie powodująca zblokowania sprężyny | $2 \times 42 \text{ kN}$ |
| - energia hamowania | $E_{n, \text{max}} = 4,5 \text{ kN m}$ |

8. Sterowanie

Zasilanie napędów opuszczania haków z sieci sprężonego powietrza o ciśnieniu od 0,4 MPa do 0,6 MPa. Sterowanie zapory wchodzi w układ sterowania urządzeń przyszybowych. Sterowanie pracą cylindrów powietrznych zapory odbywa się poprzez elektrozawory rozdzielaczy elektropneumatycznych typu REPO-4/25 zasilanych prądem o napięciu 127 V lub 110 V. Do sygnalizacji położenia haków zapora jest wyposażona w przycisk sygnałowy typu KFS-2251, który pozwala na pracę w układach blokady i innymi urządzeniami.

Nr proj.	S 23470	Strona	6	Nr arch.	4523766
----------	---------	--------	---	----------	---------



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy, oprócz części obrotowych i gwintowanych należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- "Wytyczne ochrony przed korozją konstrukcji i urządzeń górniczych w kopalniach węgla kamiennego"

Wyd. GIG Katowice 1988 r.

10. Warunki stosowania

Zapory torowe pneumatyczne mogą być stosowane:

- do urządzeń przyszybowych bez podpiwniczenia,
- w kopalniach niemietanowych z nadajnikami sygnałów typ KFS,
- w kopalniach metanowych z nadajnikami sygnałów typ KFM.

Nr proj.	S 23470	Strona	7	Nr arch.	4523766
----------	---------	--------	---	----------	---------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

WYKAZ MATERIAŁÓW

Zamawiający GBSIPG - FPB - Problem 204
Inwestor

Zadanie

Obiekt

Tytuł opracowania Zapora torowa pneumatyczna p=750
.....

Branża mechaniczna Data ukończenia

Rodzaj robót

Sporządził T. Olsza

Sprawił Inż. H. Łuckoś

Kier. pracowni mgr Inż. W. Domagała

Ilość stron 8

Nr proj.	S 23470	Strona	1	Nr arch.	4523767
----------	---------	--------	---	----------	---------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

WYKAZ MATERIAŁÓW I CZĘŚCI

Przynależy
do rys. nr

020719

Zamawiający
Inwestor

Tytuł rysunku Zapora torowa
pneumatyczna p=750

Poz.	Sztuk na kompl	Nazwa i wymiar gotowej części	Rys. lub norma nr	Masa gotowej części kg		Materiał
				1 szt.	1 kompl.	
1	1	Konstrukcja zapory	271972		72,0	wg wyk
2	2	Hak	383050	22,5	45,0	wg rys.
3	2	Dźwignia	383051	7,5	15,0	wg wyk.
4	2	Cięgło I	4523768	11,0	22,0	wg rys.
5	4	Podkładka	4523769	1,6	6,4	- II -
6	2	Amortyzator	271973	17,6	35,2	wg wyk.
7	4	Uchwyt	4523774	1,0	4,0	wg rys.
8	2	Zderzak	383056	9,0	18,0	wg wyk.
9	1	Nadajnik	383057		21,5	- II -
10	2	Cylinder powietrzny	rys. M082-3			
		C 80/200	GROWAR	17,9	35,8	
11	2	Sprężyna Nr 09.50	wg cennika			
		D=84, d=24, z=19; L ₀ =630	nr 54-2/77	17,4	34,8	
12	2	Sworzeń 30 x 120/103-5.8	PN-63/M	0,688	1,4	-
13	4	Sworzeń 24 x 80/69-5.8	82002	0,307	1,2	-
14	2	Sworzeń 20 x 75/67-5.8	- II -	0,197	0,4	-
15	4	Sworzeń 20 x 60/53-5.8	- II -	0,160	0,6	-
16	4	Śruba M10 x 35 - 5.8 - B	PN-85/M	0,03	0,1	-
			82105			
17	4	Nakrętka M24 - 5 - B	PN-86/M	0,107	0,4	-
18	4	Nakrętka M10 - 5 - B	82144	0,011	0,1	-
19	2	Podkładka do sworz. 30,5	PN-63/M	0,033	0,1	StOS
20	4	Podkładka do sworz. 24,5	82004	0,021	0,1	- II -
21	6	Podkładka do sworz. 20,5	- II -	0,014	0,1	- II -

Nr proj.

S 23470

Strona

2

Nr arch.

4523767



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

8

WYKAZ MATERIAŁÓW I CZĘŚCI

Przynależy
do rys. nr

020719

Poz.	Sztuk na kmp.	Nazwa i wymiar gotowej części	Rys. lub norma nr	Masa gotowej części kg		Material
				1 szt.	1 kompl.	
22	4	Podkładka klinowa 11	PN-79/M 82009	0,019		stos
23	2	Podkładka 25	PN-78/M 82006	0,032		-"-
24	4	Podkładka spręż. 10,2	PN-77/M 82008	0,003	0,2	65G
25	2	Zawlecza S 6,3 x 45	PN-76/M 82001	0,013		stos
26	4	Zawlecza S 5 x 36	-"-	0,006		-"-
27	6	Zawlecza S 4 x 32	-"-	0,002		-"-
					315,0	

Nr proj.

S23440

Strona

3

Nr arch.

4523464

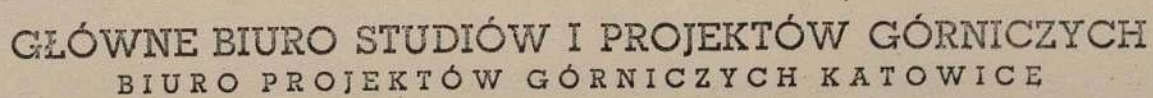


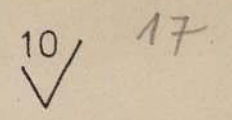
GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

383051

Dźwignia

4523767

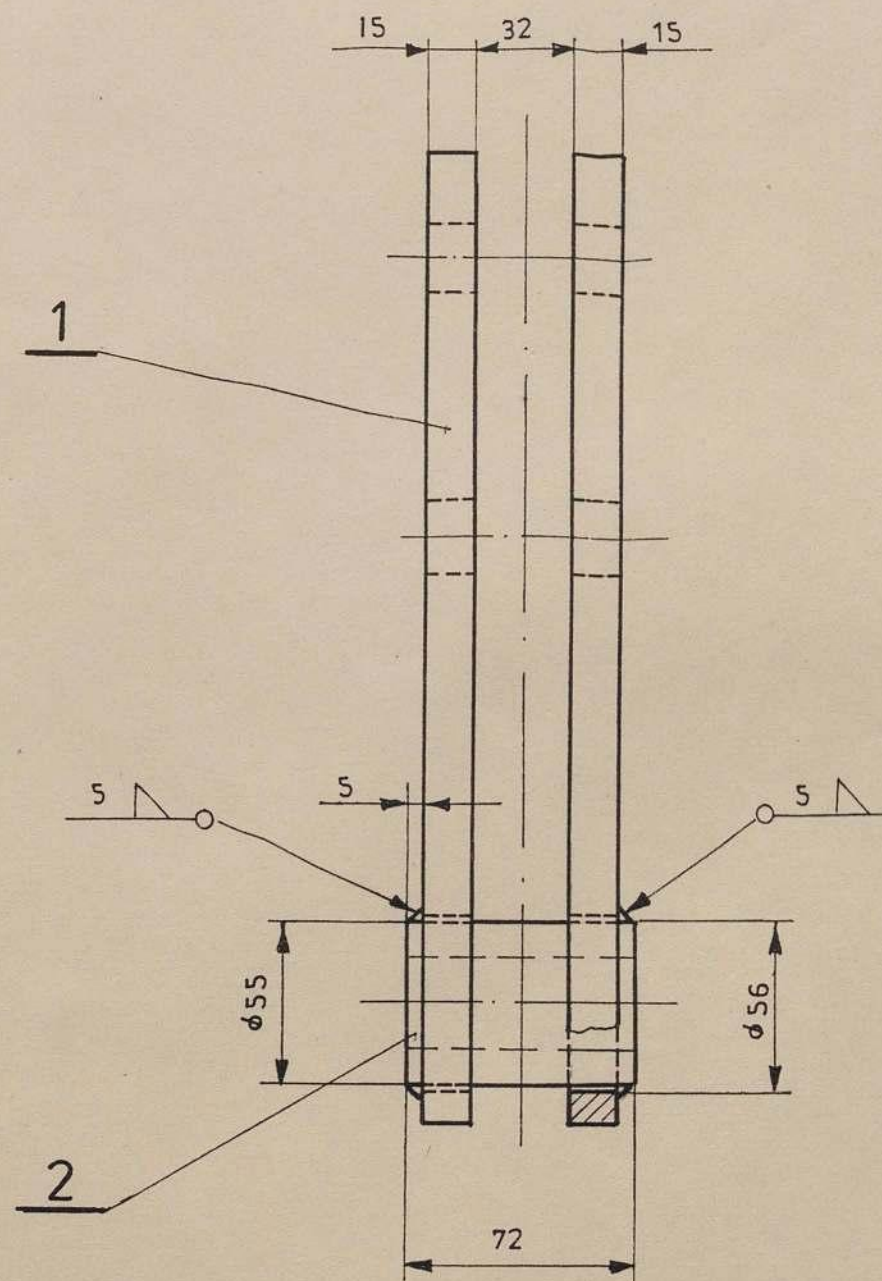
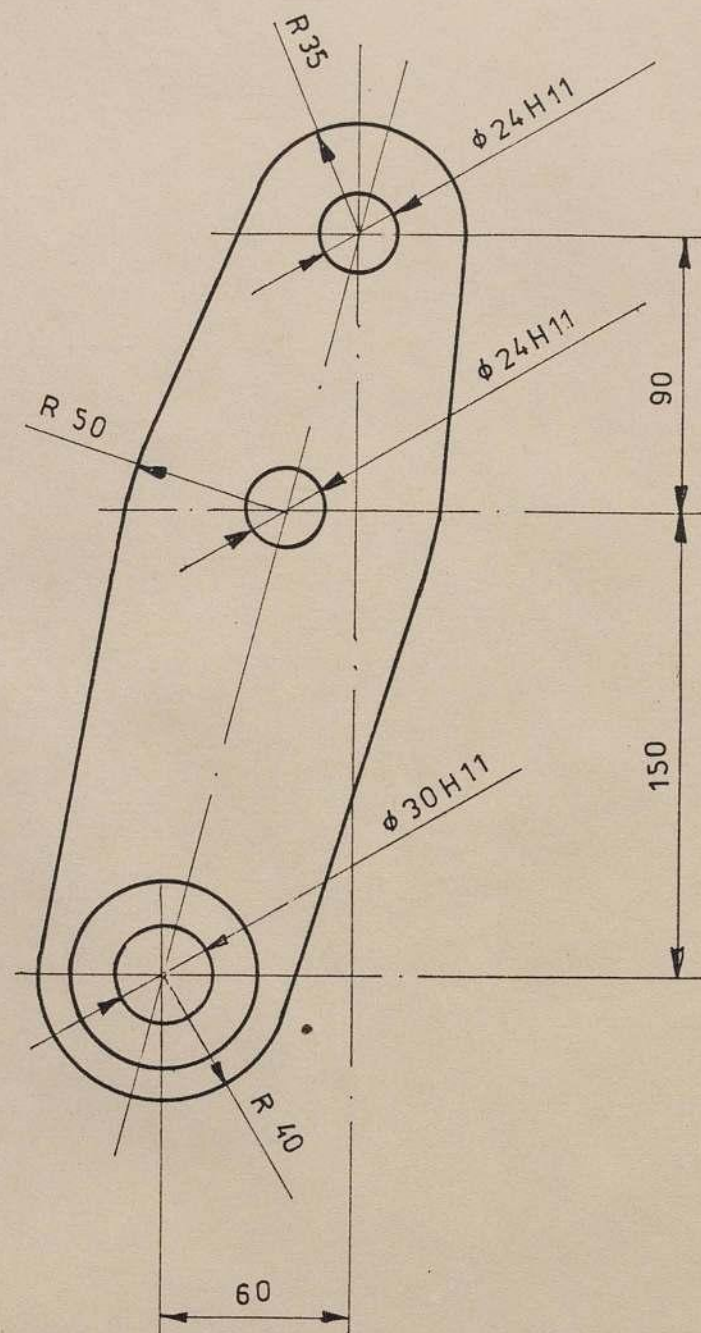




Technical drawing of a mechanical part, likely a shaft or pipe, showing a cross-section with dimensions 40 and 30. The drawing includes a central horizontal line with a vertical centerline and a horizontal centerline. The dimensions 40 and 30 are indicated with arrows pointing to the respective sections of the part.

Technical drawing of a mechanical part, likely a shaft or pipe, showing a cross-section with dimensions. The drawing includes a central horizontal line with a vertical centerline. Dimensions are indicated: a total length of 120, a section width of 40, and a section height of 30. A distance of 135 is also marked.

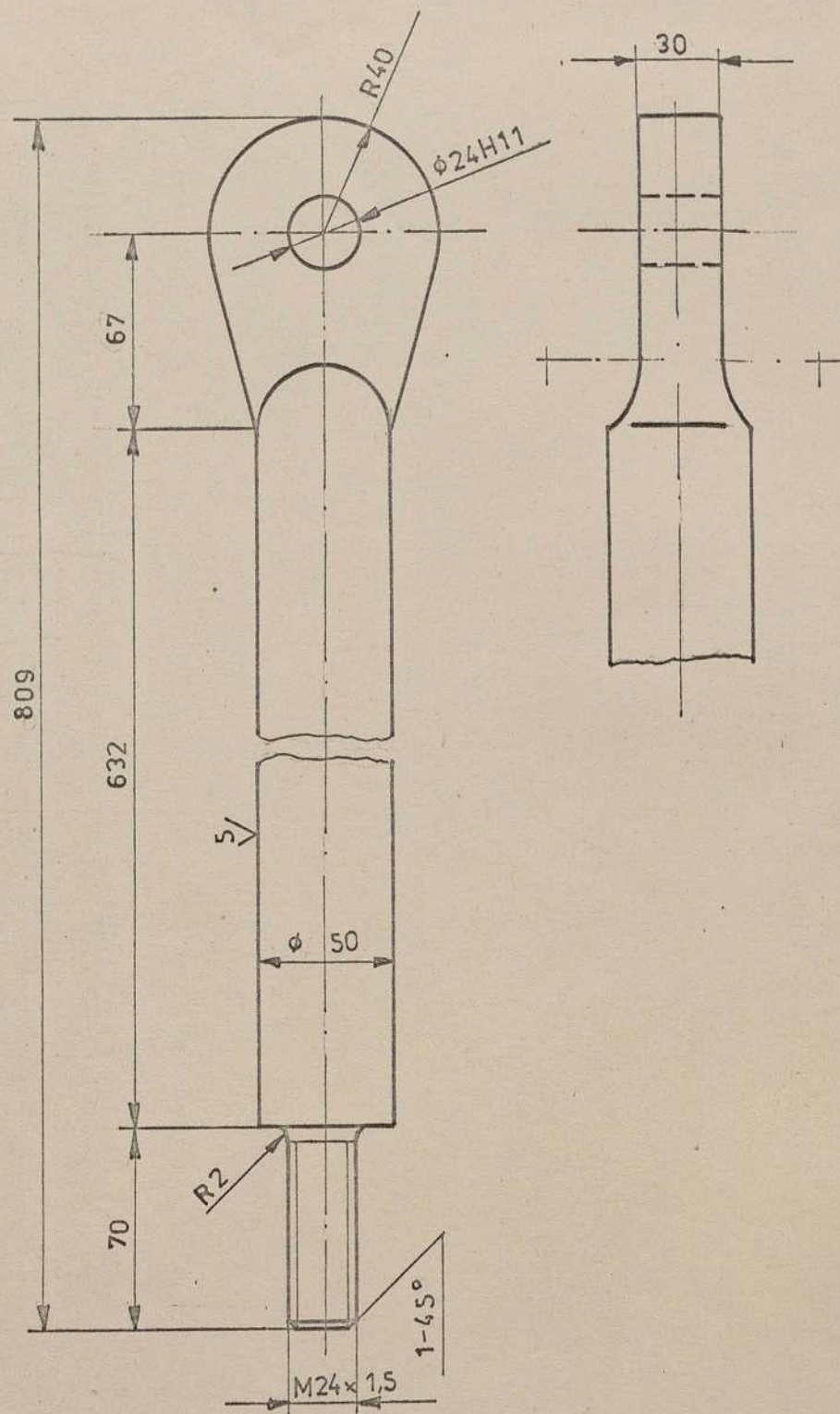
GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



Zamawiający	Nr projektu	Nr kolejny rysunku	4
Tytuł opracowania	S23470	Przynależy do rys. nr	
	Stadium	- Zastąpiony przez	
	PT	- Zastępuje rys. nr	
		Nazwisko	Podpis
		inż. H. Łuckoś	89.11
		T. Olsza	
		Z. Przykuta	
		mgr inż. W. Domagała	
		mgr inż. W. Domagała	
		Gl. projektant	
Podziałka	1:2,5	Materiał	wg wyk.
Nr arch. wyk. mal.	4523767/5	Masa	75kg
		Numer arch.	383051



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

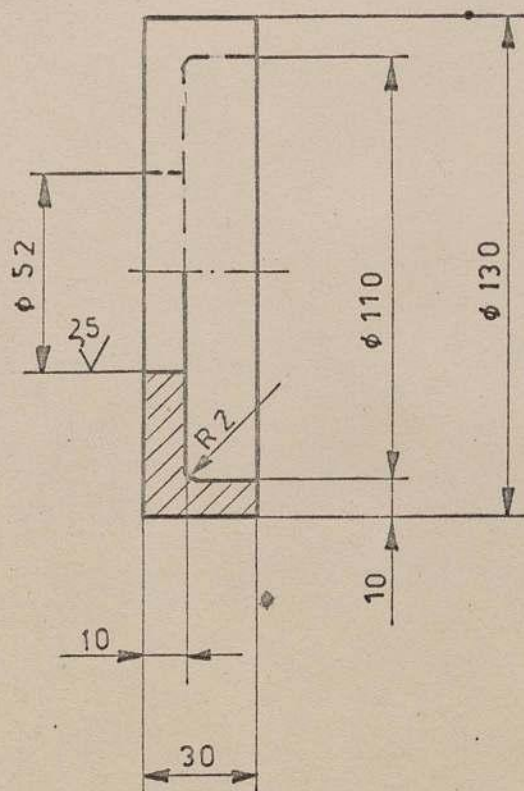


Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	5	
Tytuł opracowania		S23470	Przyn. do rys. nr		
		Studium	— Zastęp. przez		
		PT	— Zastęp rys. nr		
			Nazwisko	Podpis	Data
Tytuł rysunku		Projektował	inż. H. Łuckoś	<i>[Signature]</i>	89.11
		Konstruował	T. Olsza	<i>[Signature]</i>	-11-
		Kreślił	Z. Przykuta	<i>[Signature]</i>	-11-
		Sprawdził	inż. W. Domagala	<i>[Signature]</i>	-11-
		Kier. Pracowni	inż. W. Domagala	<i>[Signature]</i>	-11-
		Gł. Projekt.			
Podziałka	1:25	Materiał	St 3S	Numer arch. 4523 768	
Nr arch. wyk. met.		Masa	11,0 kg		



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

5/25/20

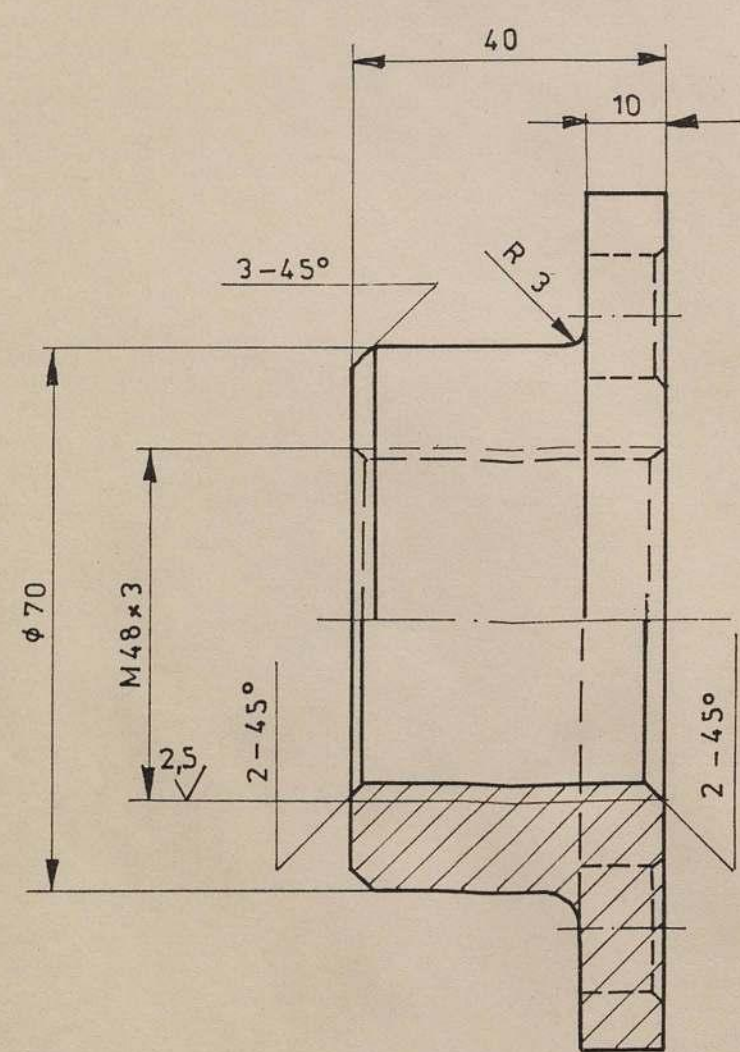


Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	6	
Tytuł opracowania		S23470	Pragn. do rys. nr		
		Studium	— Zastęp. przez		
		PT	— Zastęp rys. nr		
Tytuł rysunku			Nazwisko	Podpis	Data
		Projektował	ini. H. Łuckoś	<i>[Signature]</i>	89.11
		Konstruował	T. Olszga	<i>[Signature]</i>	
		Kreślił	Z. Przykuta	<i>[Signature]</i>	
		Sprawdził	mgr W. Domagala	<i>[Signature]</i>	
		Nier. Pracował	mgr W. Domagala	<i>[Signature]</i>	
Podziałka		1:2	Material	St 3S	
		Nr arch. wyk. mat.	Masa	1,6 kg	
			Numer arch.	4523769	

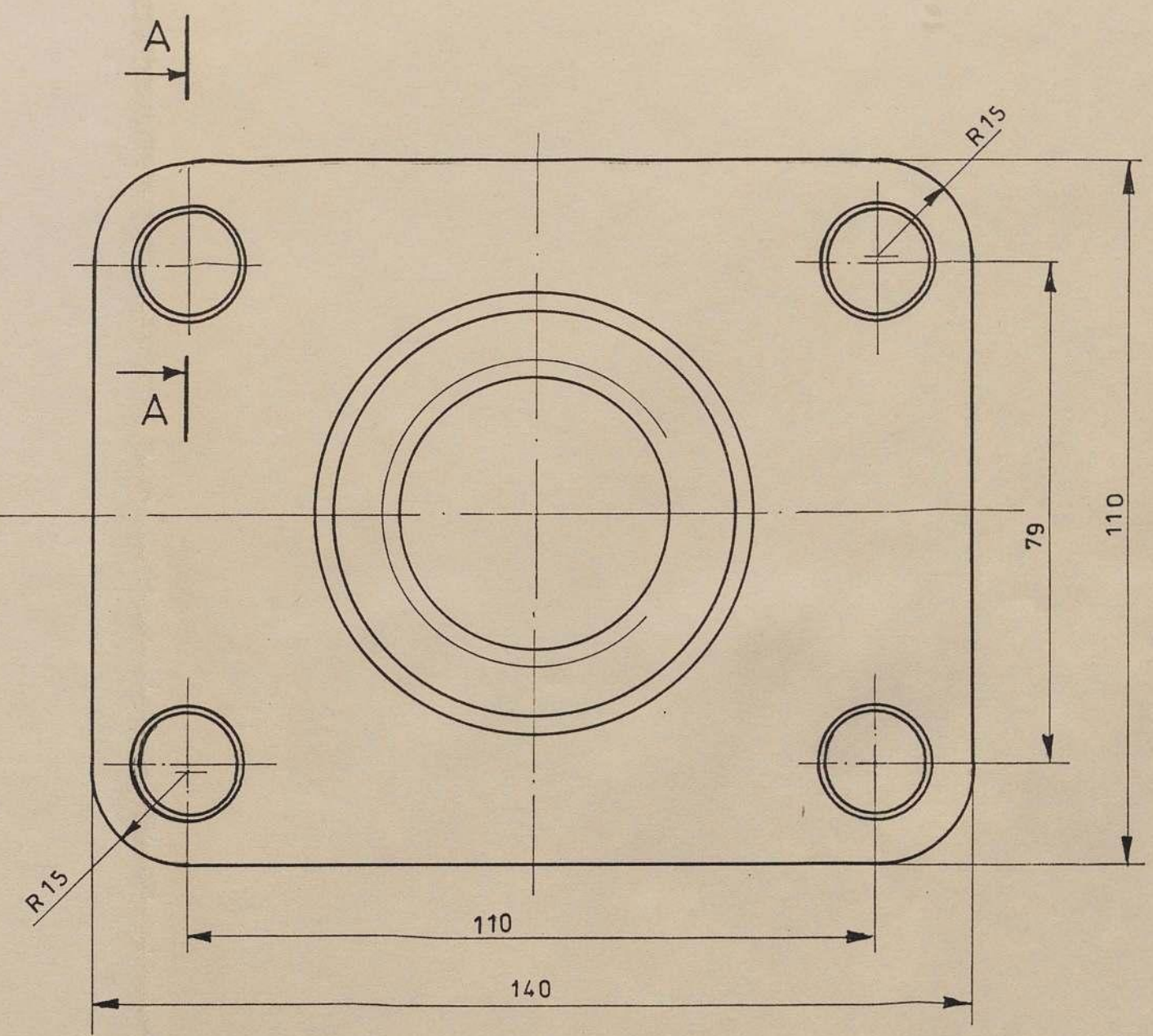
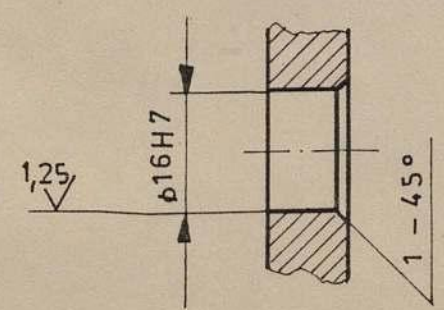


GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

10 / ✓ / ✓ 22



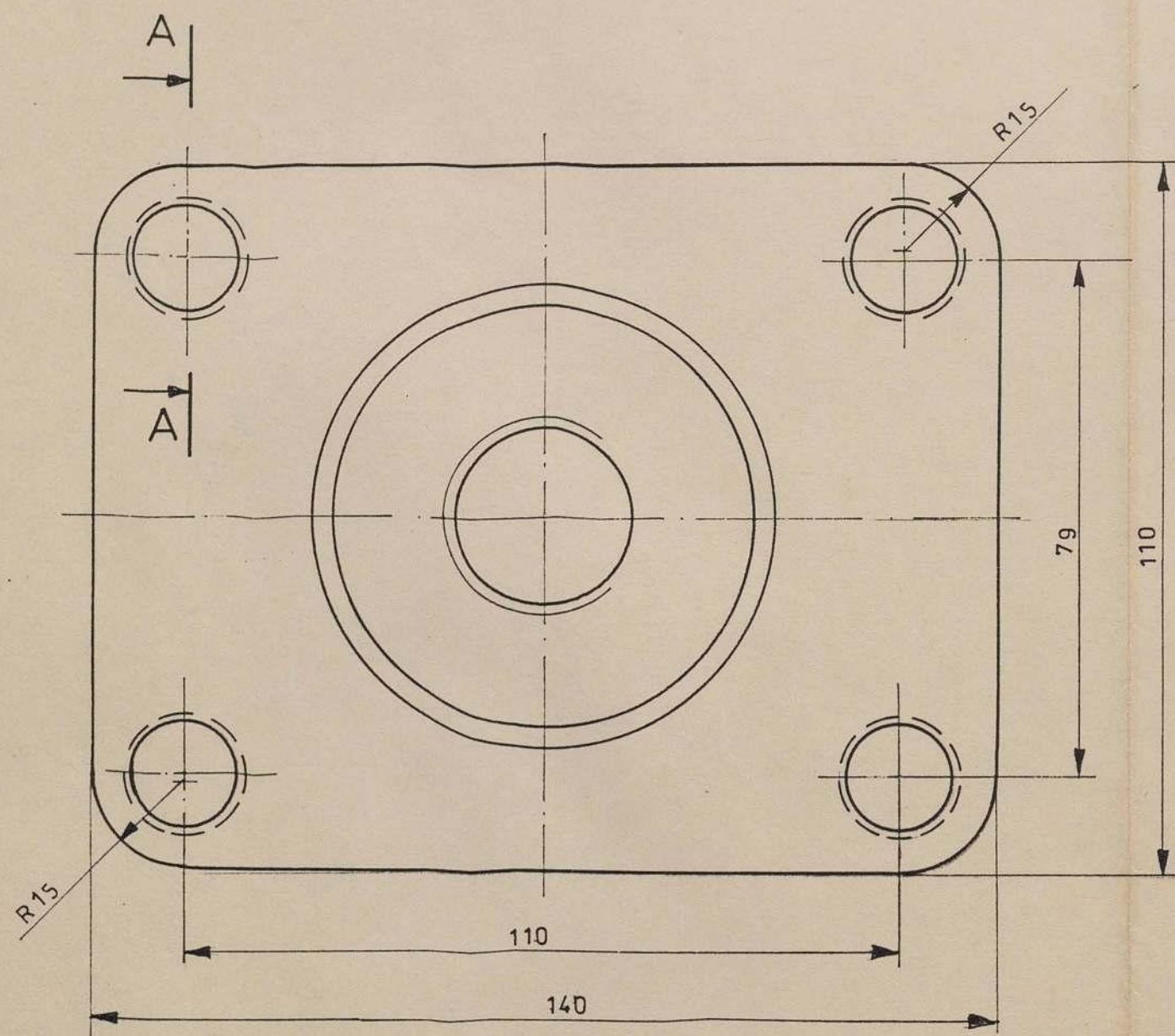
A - A



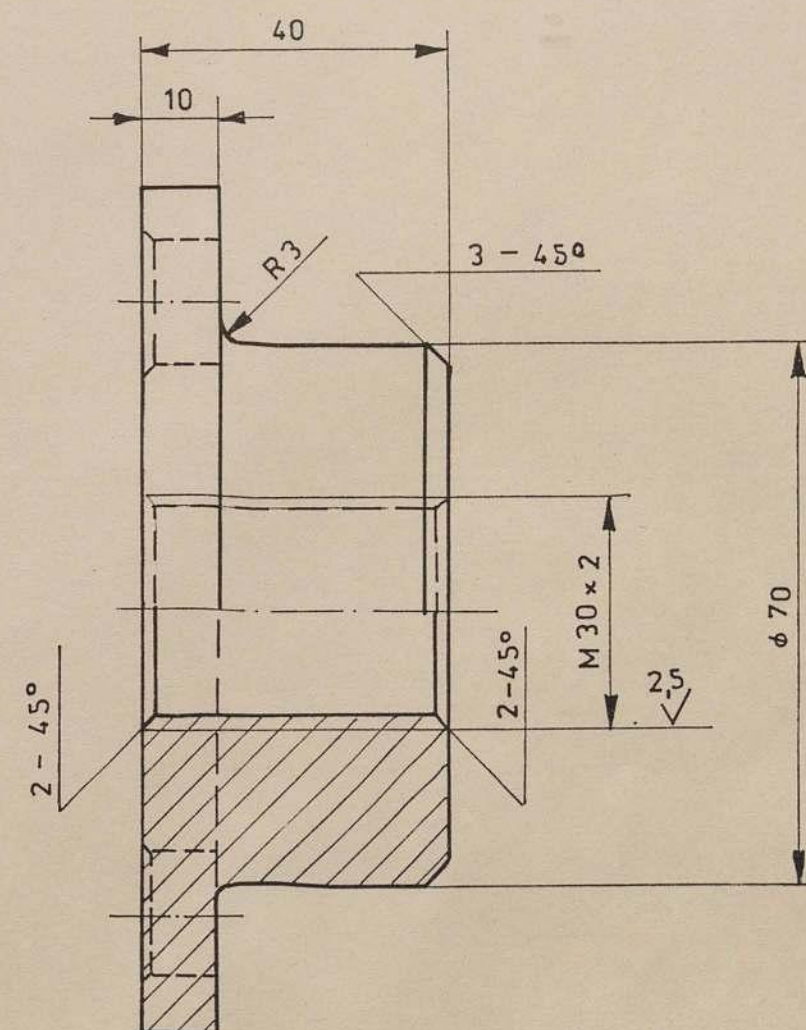
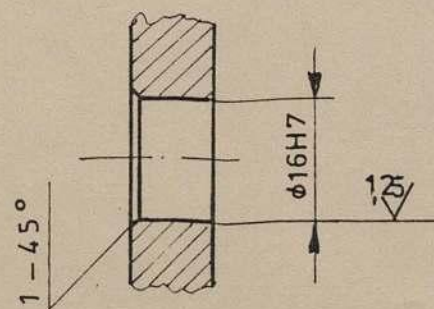
Zamawiający Tytuł opracowania	Nr projektu	Nr kolejny rysunku		8
	S23470	Przynależy do rys. nr		
	Stadium	- Zastąpiony przez		
	PT	- Zastępuje rys. nr		
Tytuł rysunku Tarcza przednia	Nazwisko		Podpis	Data
	Projektował		inż. H. Łuckoś	89.12
	Konstruował		T. Olsza	" "
	Kreślił		Z. Przykuta	" "
	Sprawdził		mgr inż. W. Domagała	" "
	Kier. Pracowni		mgr inż. W. Domagała	" "
GŁ projektant				
Podziałka	1:1	Materiał	St 4 S	Numer arch. 383052
Br. arch. vjt. mal.	—	Masa	1,5 kg	



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



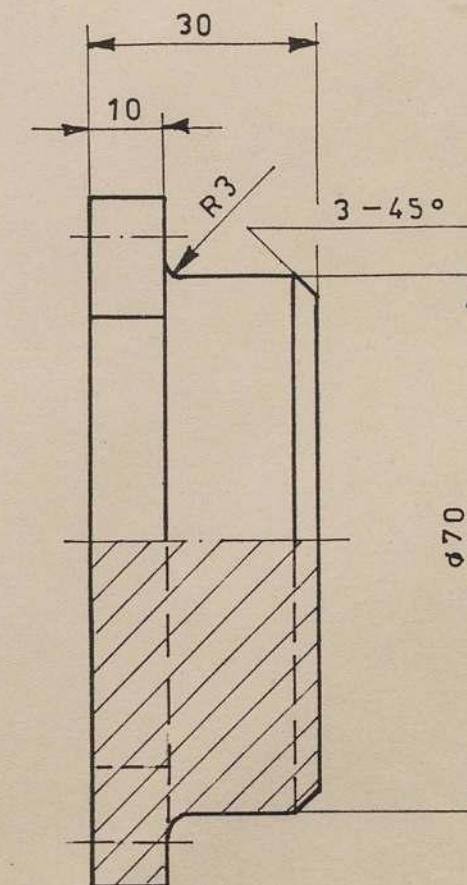
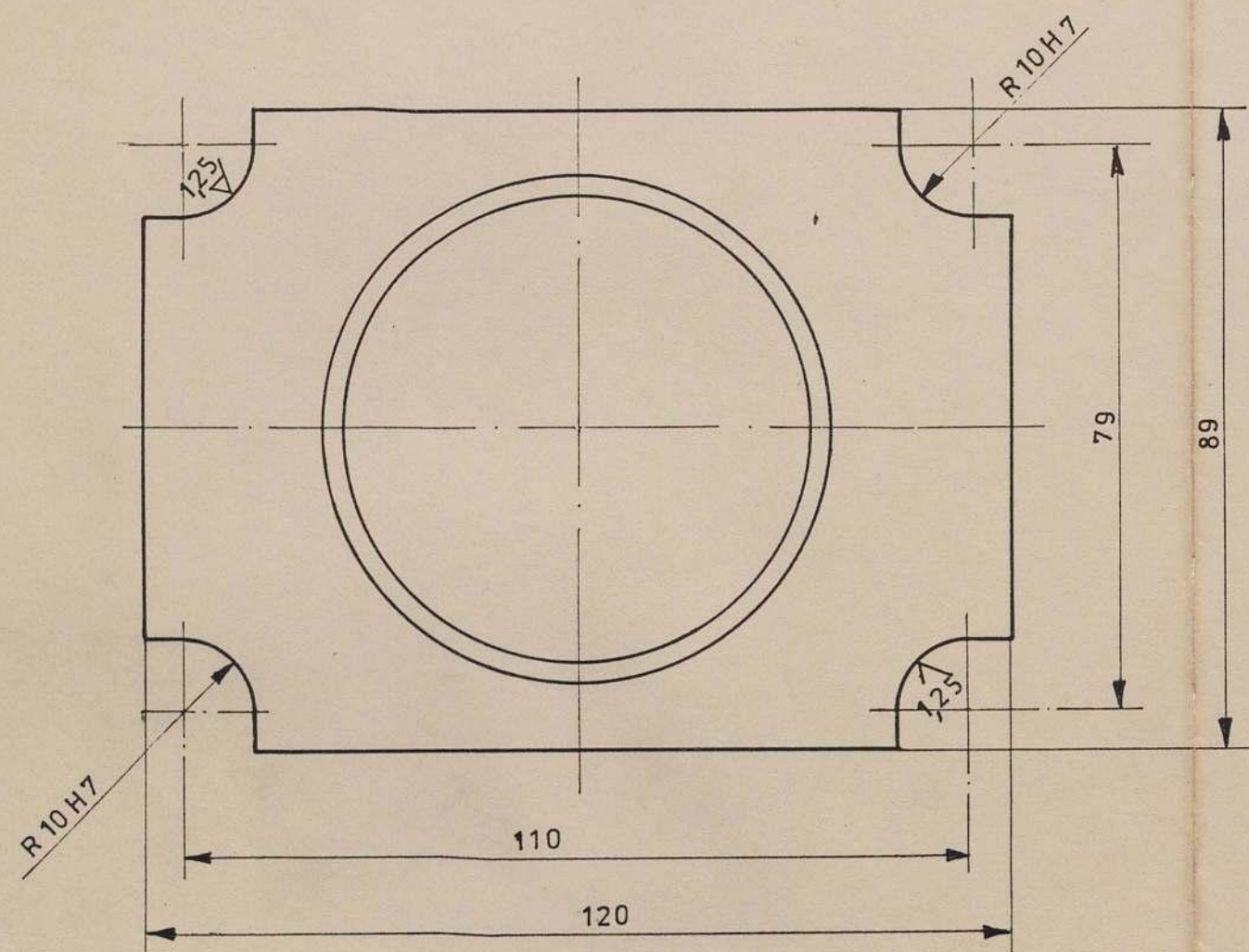
A - A



Zamawiający		Nr projektu	Nr kolejny rysunku	9
Tytuł opracowania		S23470	Przynależy do rys. nr	
		Stadium	- Zastąpiony przez	
		PT	- Zastępuje rys. nr	
			Nazwisko	Podpis
		Projektował	inż. H. Ł. uckoś	89.11
		Konstruował	T. Olsza	" "
		Kreślił	Z. Przykuta	" "
		Sprawdził	mgr inż. W. Domagała	" "
		Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała	" "
		Gł. projektant		
Podziałka	1:1	Materiał	St 4 S	Numer arch.
Nr arch. wyt. mal.	—	Masa	1,9 kg	383053



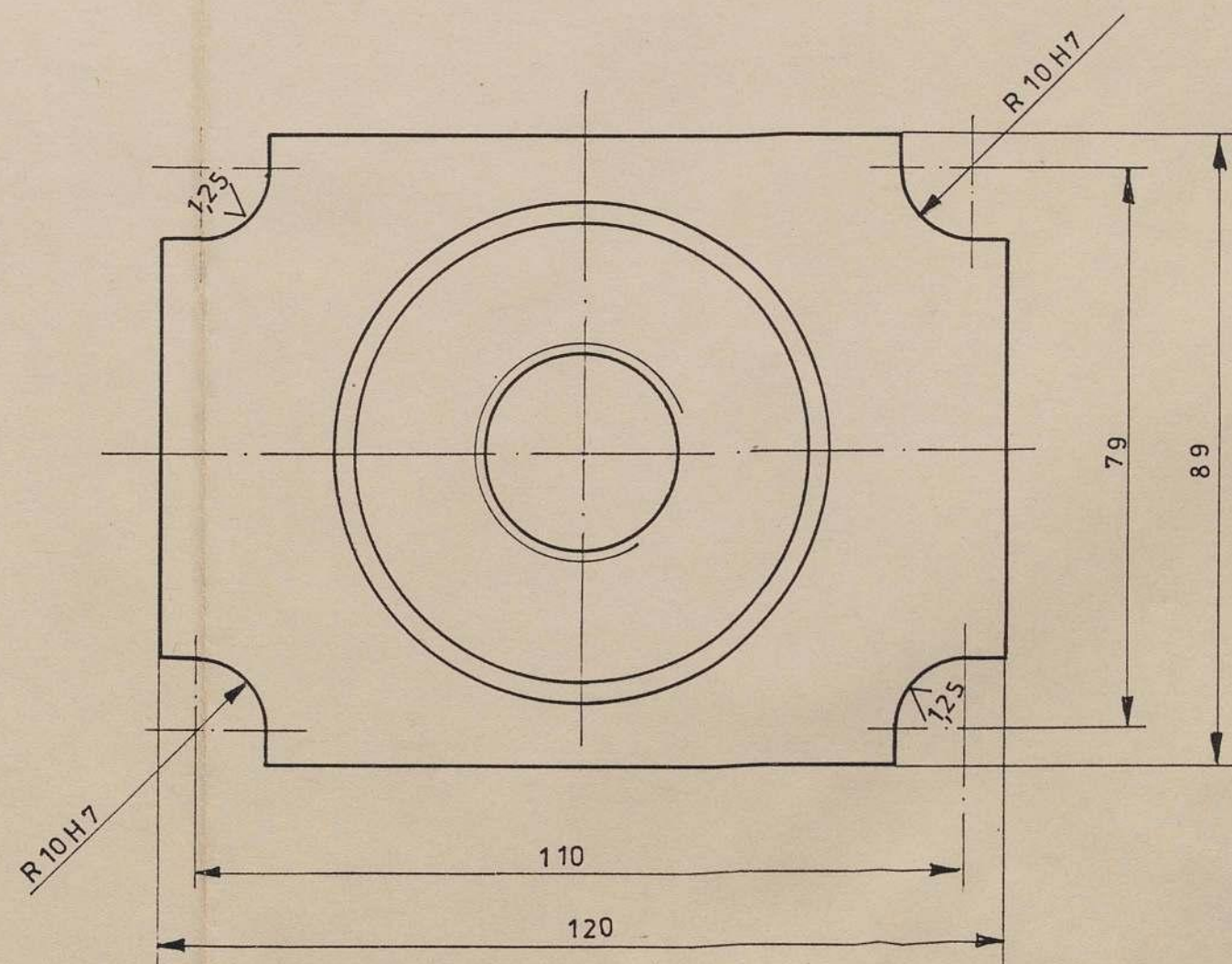
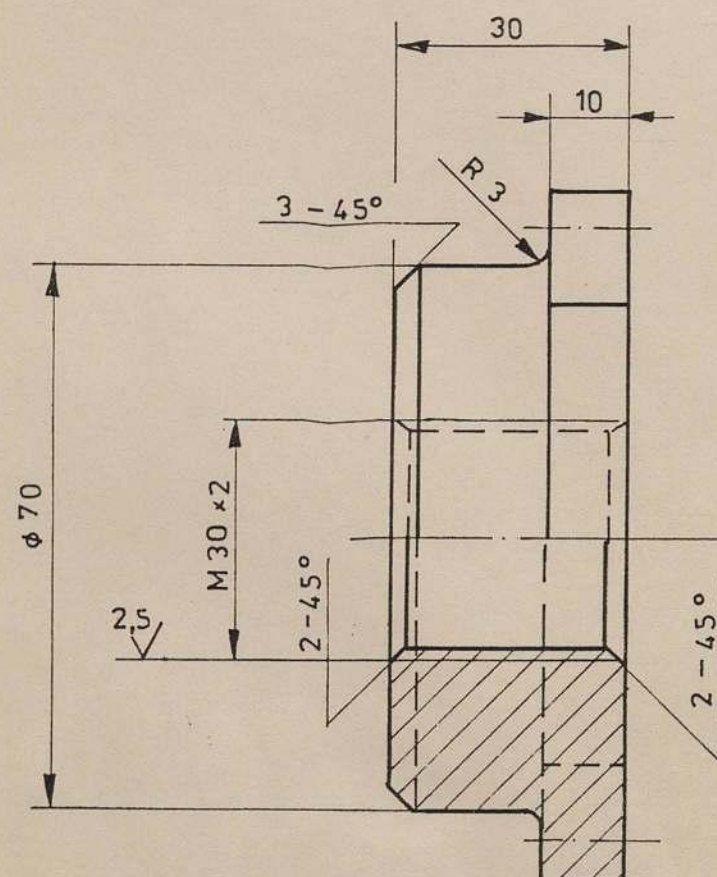
GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



Zamawiający		Nr projektu	Nr kolejny rysunku	10
Tytuł opracowania		S23470	Przynależy do rys. nr	
		Stadium	— Zastąpiony przez	
		PT	— Zastępuje rys. nr	
Tytuł rysunku		Nazwisko	Podpis	Data
Tarcza oporowa przednia		Projektował	inż. H. Łuckoś	89.11
		Konstruował	T. Olsza	- "
		Rzucił	Z. Przykuta	- "
		Sprawdził	mgr inż. W. Domagała	- "
		Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała	- "
		Gł. projektant		
Podziałka	1:1	Materiał	St 4 S	Numer arch.
Nr arch. wpl. ust.	—	Masa	1,4 kg	383 054



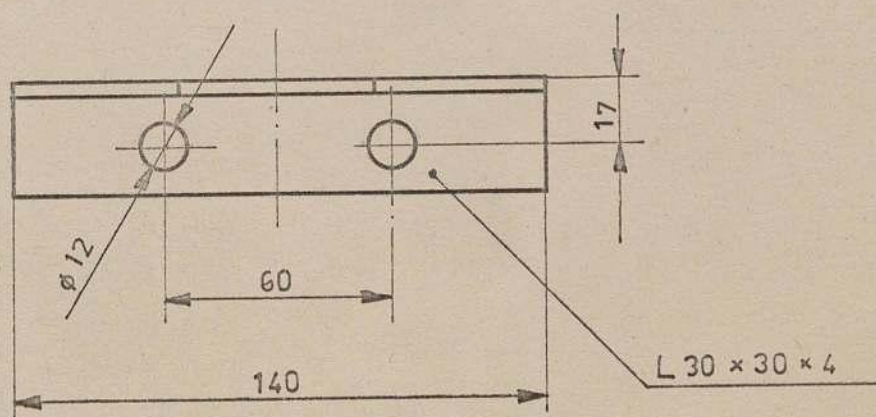
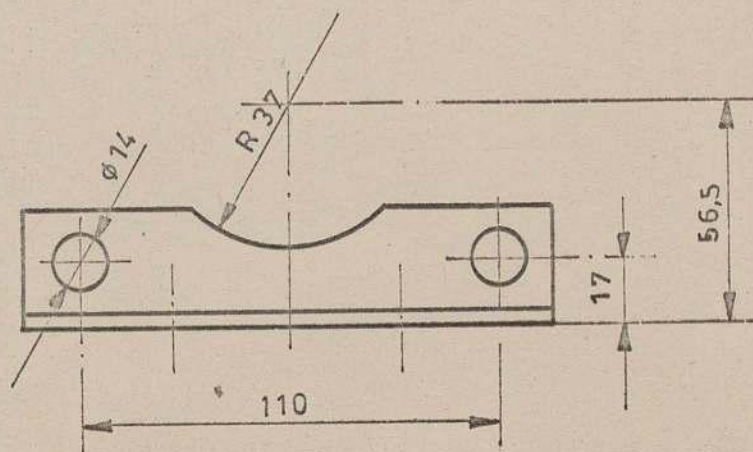
GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



Zamawiający		Nr projektu	Nr kolejnego rysunku	11
Tytuł opracowania		S23470	Przynależy do rys. nr	
		Stadium	— Zastąpiony przez	
		PT	— Zastępuje rys. nr	
			Nazwisko	Podpis
		Projektował	inż. H. Łuckoś	89.12
		Konstruował	T. Olsza	—
		Reżyser	Z. Przykuta	—
		Sprawił	mgr inż. W. Domagała	—
		Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała	—
		Gł. projektant		
Podziałka	1:1	Materiał	St 4 S	Numer arch.
Nr arch. wyt. nat.	—	Masa	1,2 kg	383 055



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



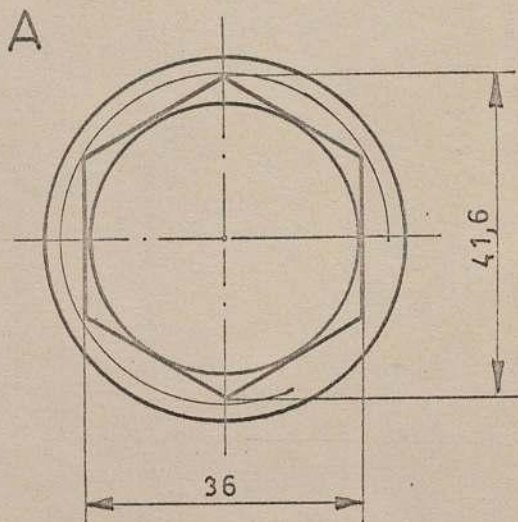
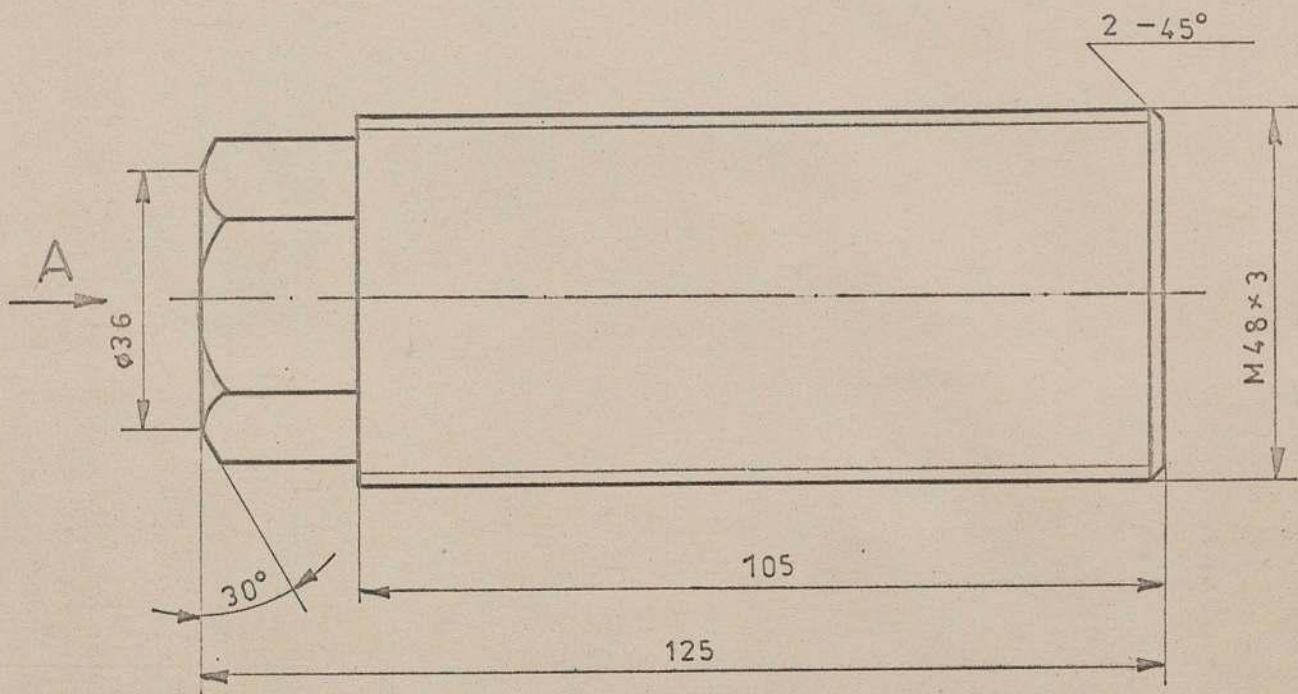
Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	12
Tytuł opracowania		S23470	Przyj. do rys. nr	
		Studium	-- Zest. przez	
		PT	-- Zest. rys. nr	
Tytuł rysunku		Projektował	Nazwisko	Podpis
Kątownik		Konstruował	ini. H. Łuckoś	89.11
		Kreślił	T. Olsza	
		Sprawdził	Z. Przykuta	
		Kier. Pracowni	mgr W. Domagała	
		Gł. Projekt.	mgr W. Domagała	
Podstawa	1:2	Materiał	St 3SX	Numer arch.
Nr arch. wyk. mat.	—	Masa	0,3 kg	4523770



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

27

5/



Ostre krawędzie stępić

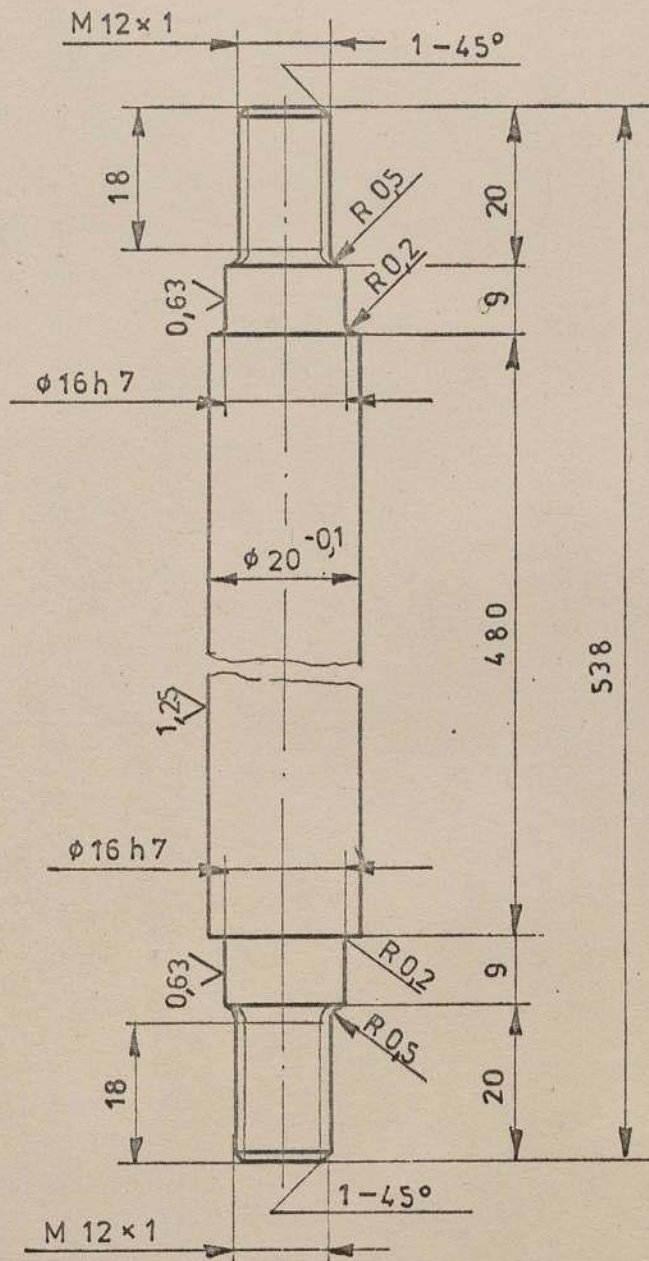
Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	13	
Tytuł opracowania		S 23470	Przegl. do rys. nr		
		Studium	— Zastęp. przez		
		PT	— Zastęp rys. nr		
			Nazwisko	Podpis	Data
Tytuł rysunku Śruba regulująca		Projektował	inż. H. Łuckos	<i>[Signature]</i>	29.11
		Konstruował	T. Olszka	<i>[Signature]</i>	—
		Kreślił	Z. Przykuta	<i>[Signature]</i>	—
		Sprawdził	inż. W. Domagała	<i>[Signature]</i>	—
		Kier. Pracowni	inż. W. Domagała	<i>[Signature]</i>	—
		Gł. Projekt.			
Podziałka	1:1	Materiał	St 4S	Numer arch.	4523771
Nr arch. wyk. met.	—	Masa	1,5 kg		



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

28

5 ✓ / ✓ /



Ostre krawędzie stępić

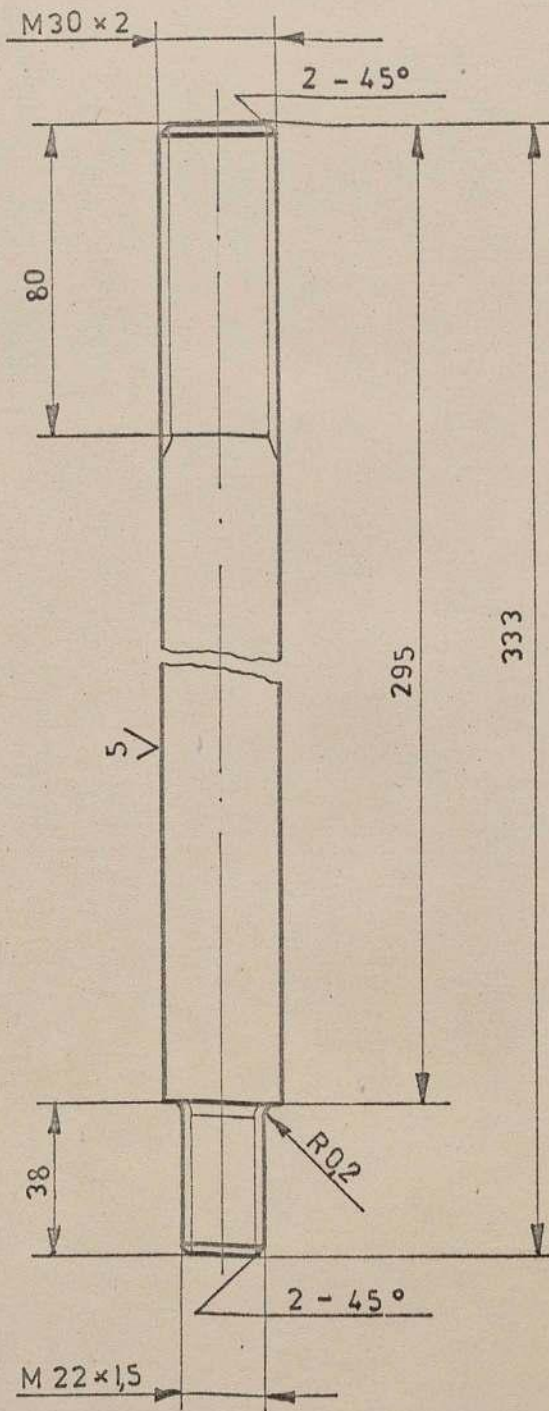
Zamawiający Tytuł opracowania	Nr projektu	Nr kol. rysunku	14	
	S 23470	Przyna. do rys. nr		
	Studium	— Zastęp. przez		
	PT	— Zastęp rys. nr		
Tytuł rysunku Śruba dystansowa	Projektował	Nazwisko	Podpis	Data
	Konstruował	ini. H. Łuckoś	<i>[Signature]</i>	89.11
	Kreślił	T. Olsza	<i>[Signature]</i>	—
	Sprawdził	Z. Przykuta	<i>[Signature]</i>	—
	Kier. Pracowni	mgr W. Domagala	<i>[Signature]</i>	—
	Gł. Projekt.	mgr W. Domagala	<i>[Signature]</i>	—
Podziałka	1:1	Materiał	St 5	Numer arch.
Nr arch. wyk. mat.	—	Masa	13 kg	4523772



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

29

5 ✓



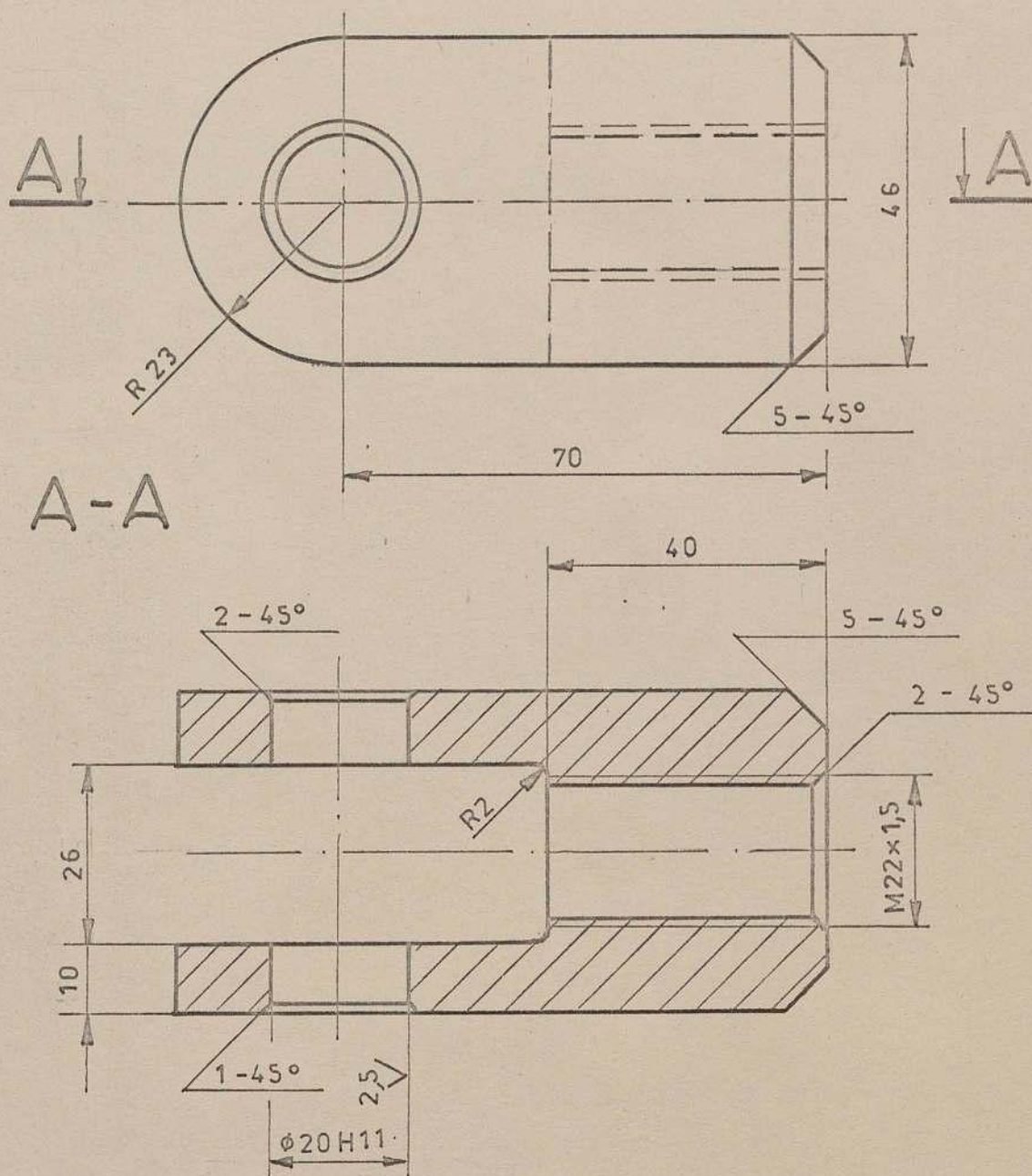
Ostre krawędzie stępić

Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	15	
Tytuł opracowania		S23470	Przyna. do rys. nr		
		Studium	— Zestop. przez		
		PT	— Zestop. rys. nr		
Tytuł rysunku		Nazwisko		Podpis	Data
		Projektował	inż. H. Łuckoś	<i>[Signature]</i>	89.11
		Konstruował	T. Olsza	<i>[Signature]</i>	
		Kreślił	Z. Przykuta	<i>[Signature]</i>	
		Sprawdził	mgr inż. W. Domagała	<i>[Signature]</i>	
		Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała	<i>[Signature]</i>	
		Gł. Projekt.			
Podziałka	1:2	Materiał	St 5	Numer arch.	4523773
Nr arch. wyk. mat.	—	Masa	1,8 kg		



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

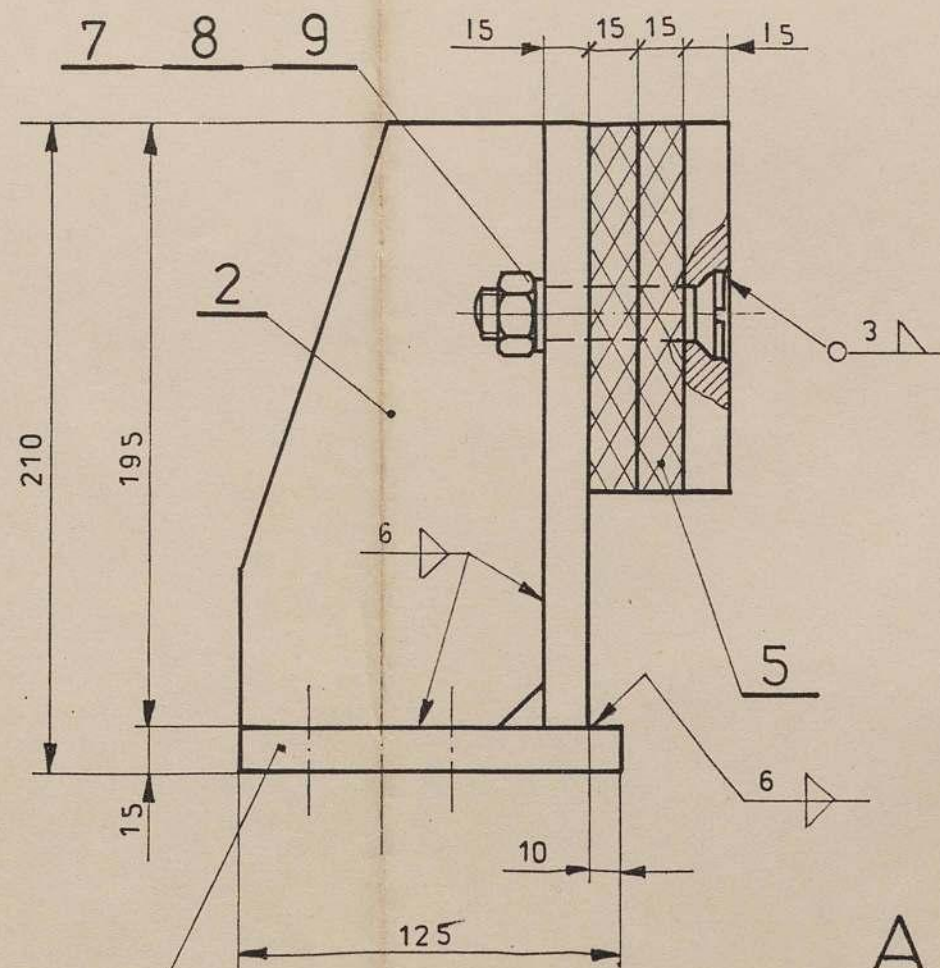
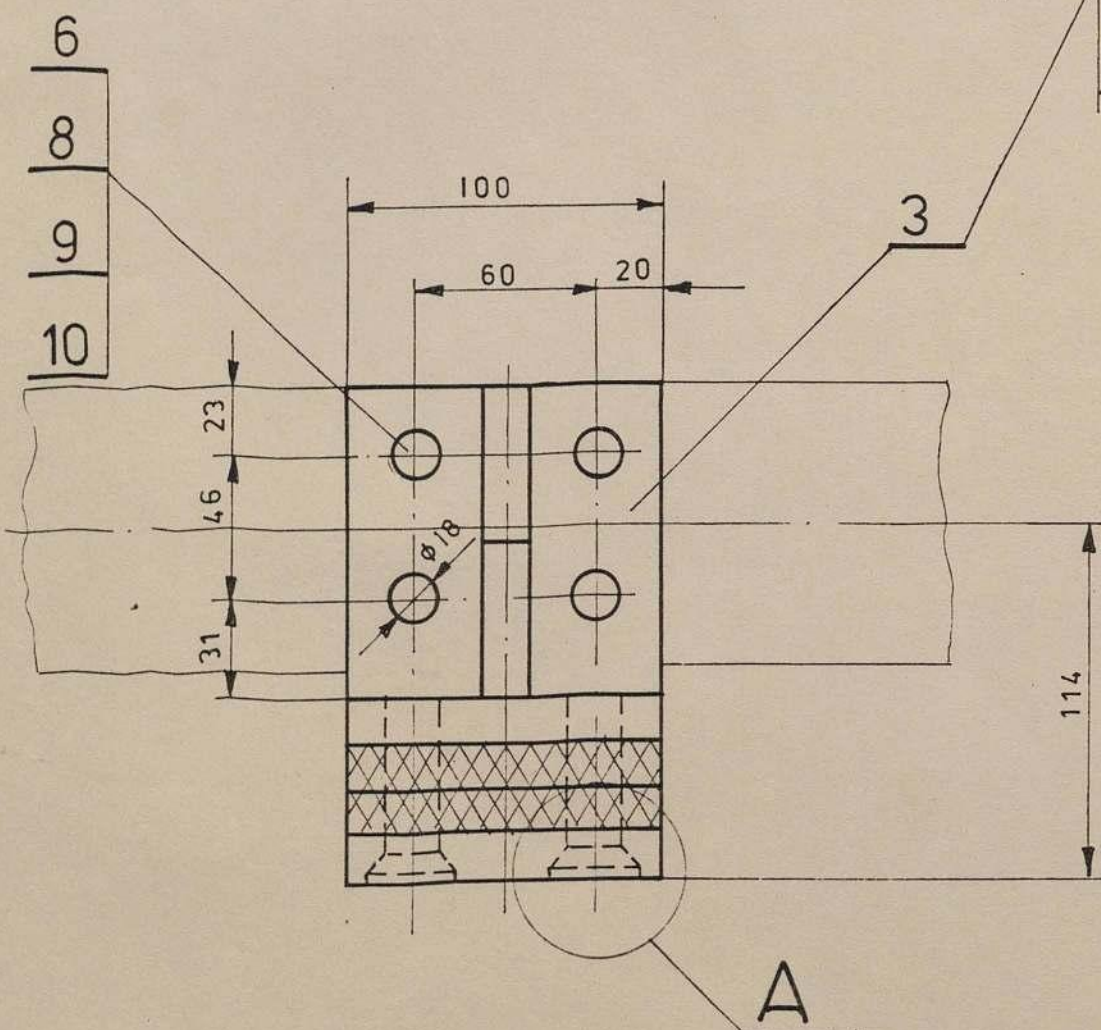
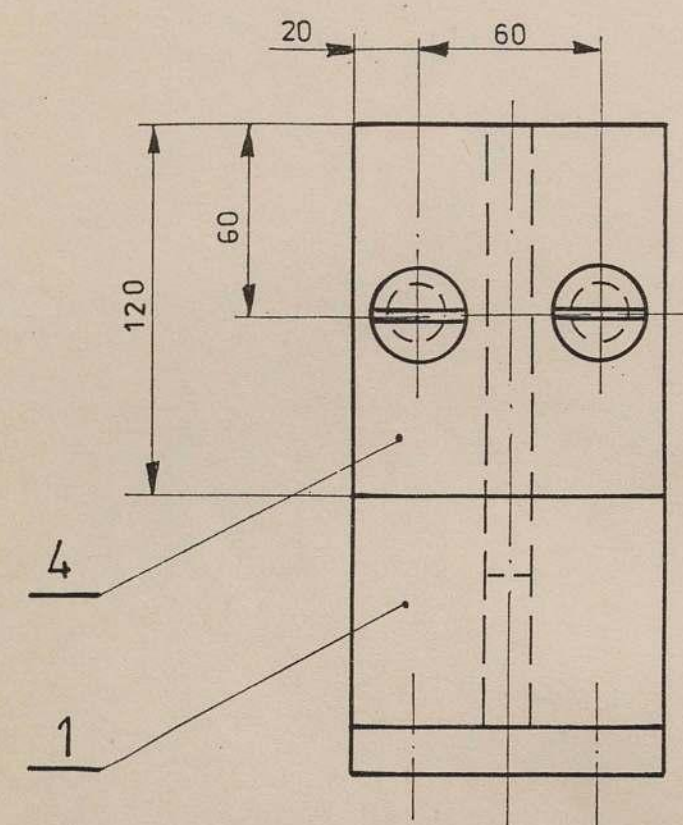
30
5 ✓ / 2,5 ✓



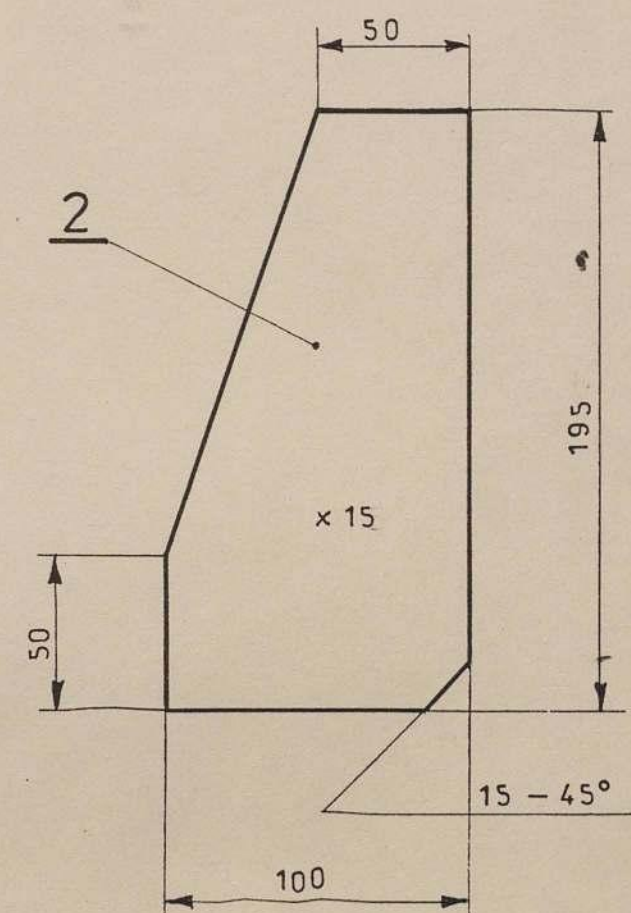
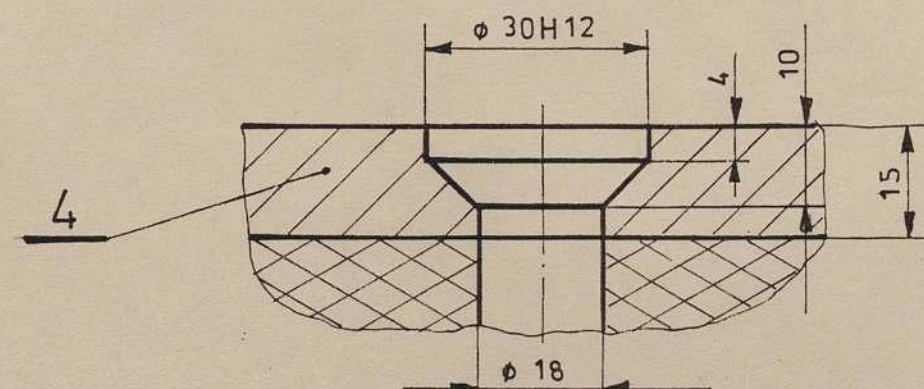
Zamawiający		Nr projektu	Nr kol. rysunku	16
Tytuł opracowania		S23470	Przyr. do rys. nr	
		Studium	— Zastęp. przez	
		PT	— Zastęp rys. nr	
			Nazwisko	Podpis
Tytuł rysunku		Projektował	ini. H. Łuckoś	89.11
Uchwyt		Konstruował	T. Olsza	" "
		Kreślił	Z. Przykuta	" "
		Sprawdził	mgr W. Domagała	" "
		Kier. Pracowni	mgr W. Domagała	" "
		Gł. Projekt.		
Podziałka	1:1	Materiał	St 45	Numer
Nr arch. wyk. mat.	—	Masa	1,0 kg	arch.
		4 523 774		



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
 BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



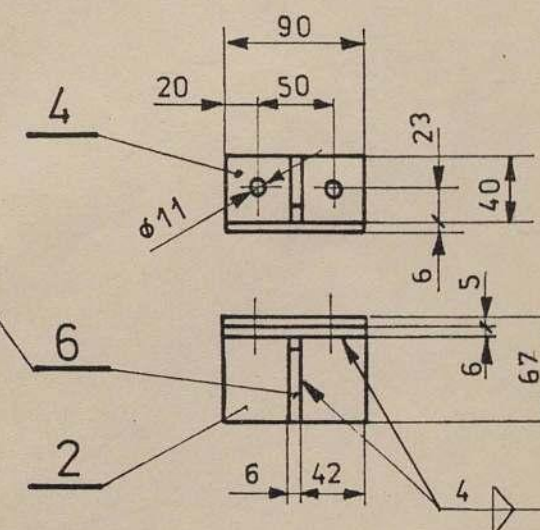
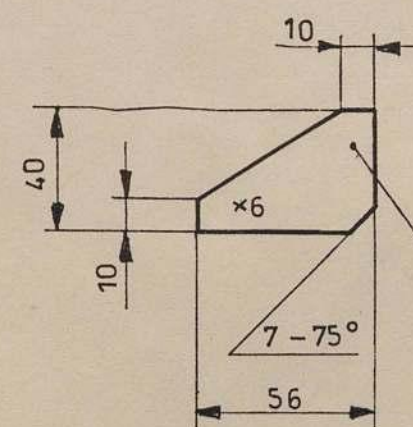
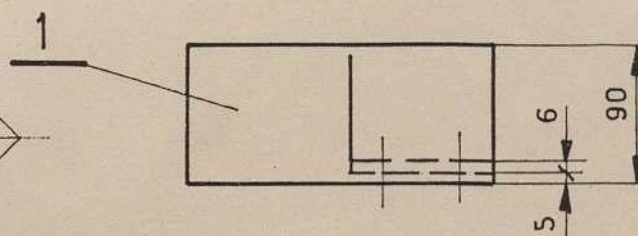
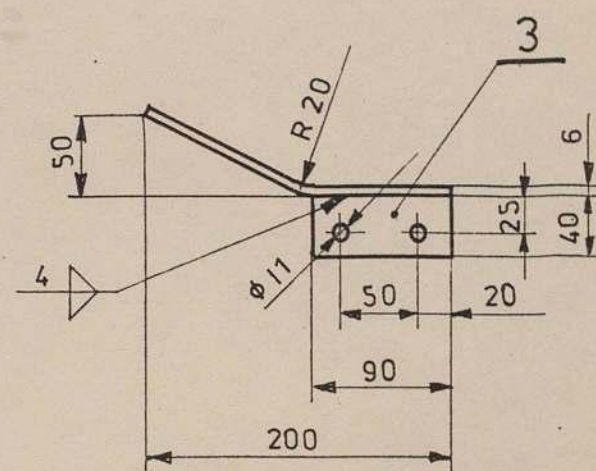
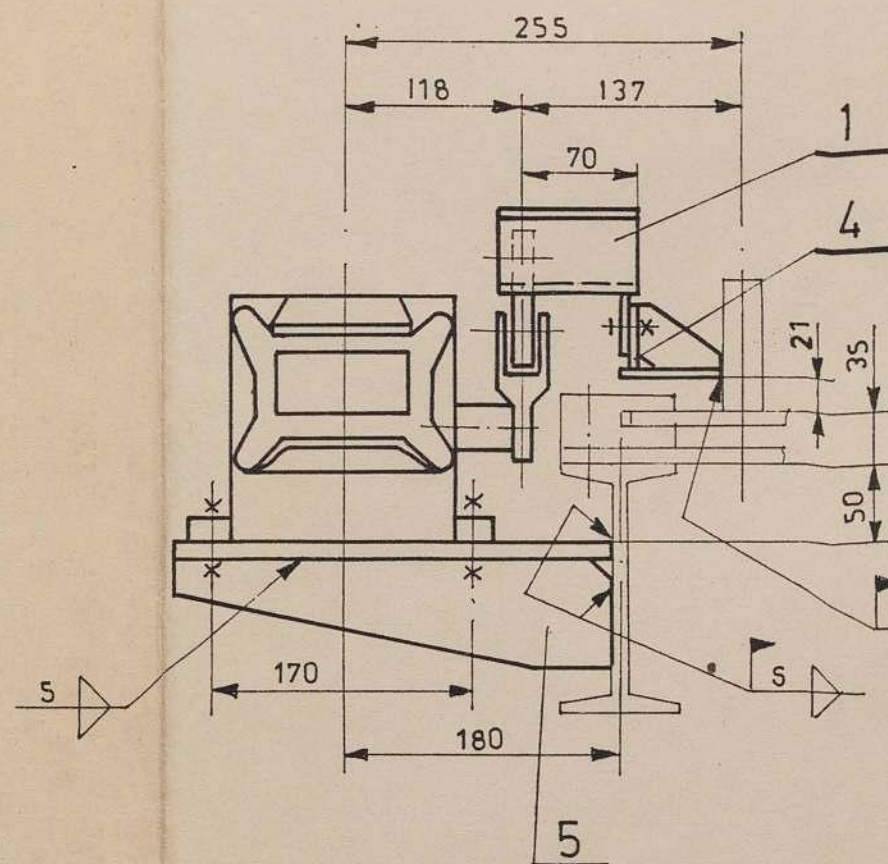
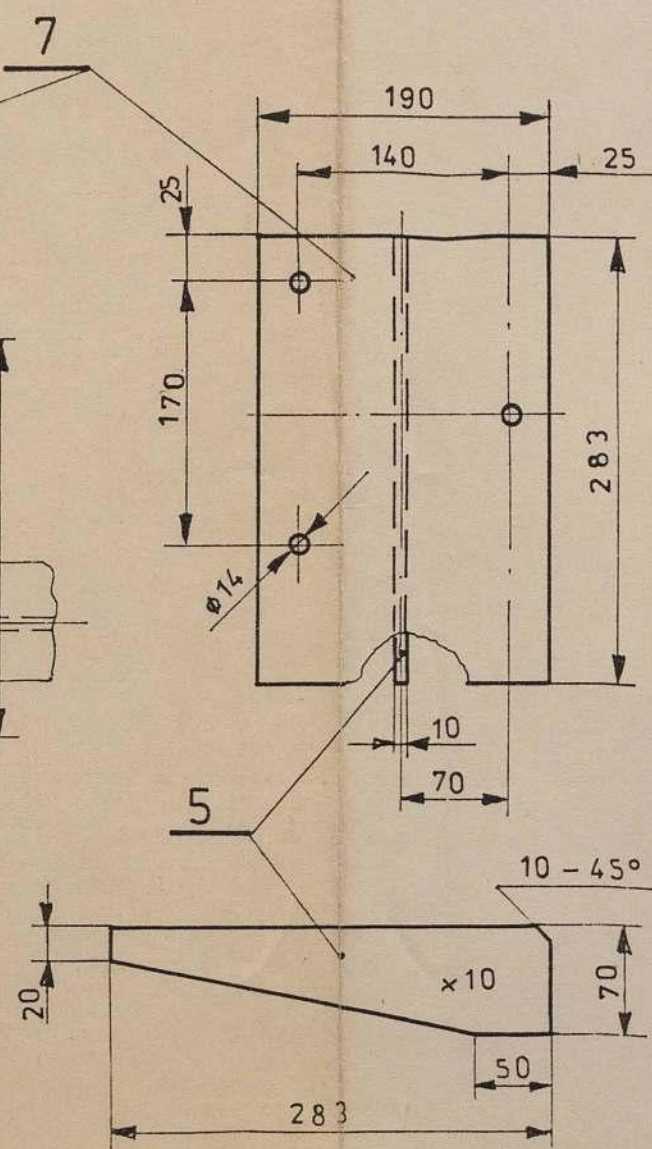
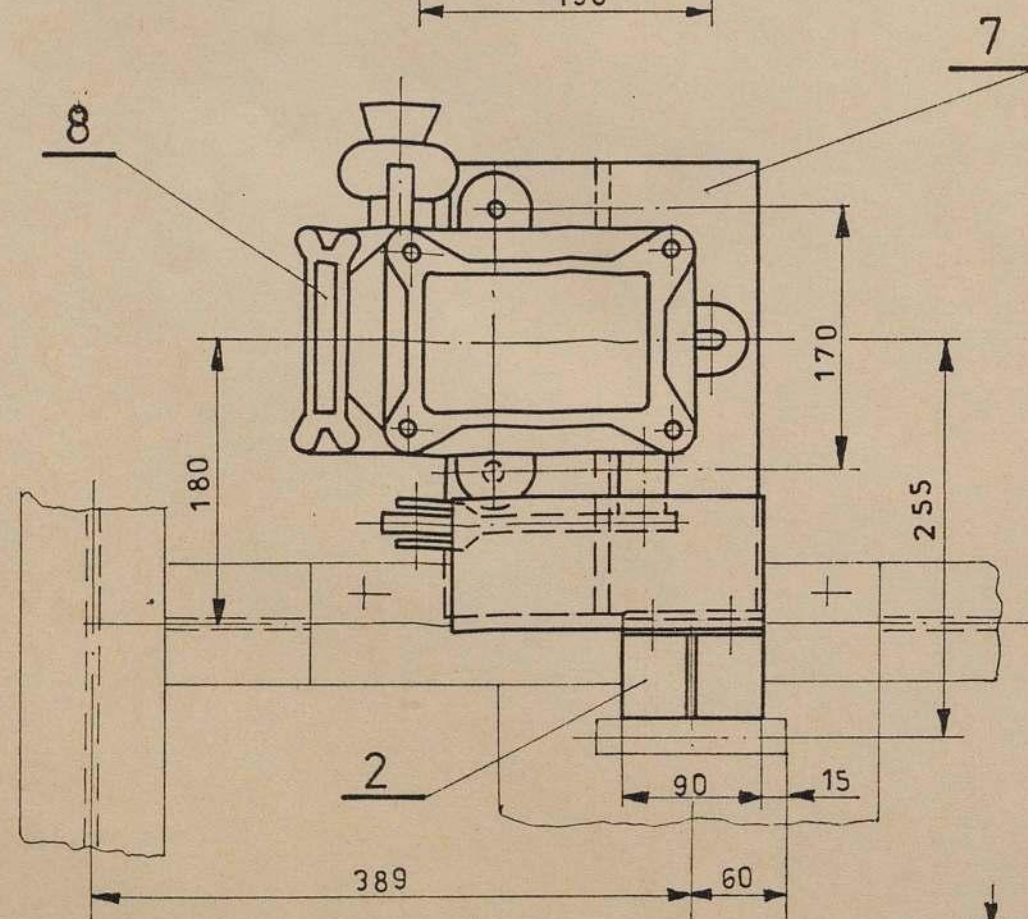
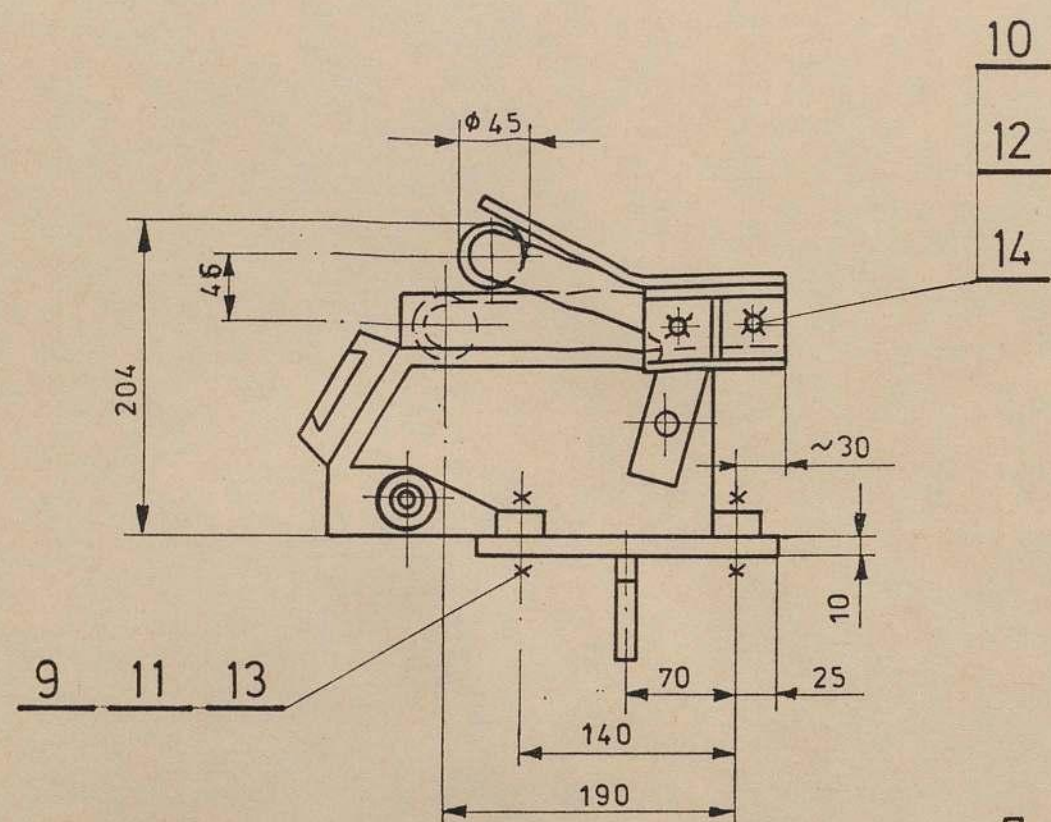
A
1:1



Zamawiający	Nr projektu	Nr kolejny rysunku	17
Tytuł opracowania	S23470	Przynależy do rys. nr	
	Stadium	- Zastąpiony przez	
	PT	- Zastępuje rys. nr	
		Nazwisko	Podpis
		Projektował	inż. H. Kuckoś
		Konstruował	T. Olsza
		Kreślił	Z. Przykuta
		Sprawił	mgr inż. W. Domagała
		Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała
		Gł. projektant	
Podziałka	1:2,5	Materiał	wg wyk
Nr arch. wyk. mal.	4523767/7	Masa	90 kg
		Numer arch.	383056



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



Zamawiający	Nr projektu	Nr kolejny rysunku	18
Tytuł opracowania	523470	Przynależność do rys. nr	
	Stadium	- Zastąpiony przez	
	PT	- Zastępuje rys. nr	
	Nazwisko	Podpis	Data
Tytuł rysunku	Projektował	inż. H. Łuckoś	89.11
	Konstruował	T. Olsza	"
	Kreślił	Z. Przykuła	"
	Sprawił	mgr inż. W. Domagała	"
	Kier. Pracowni	mgr inż. W. Domagała	"
	Gł. projektant		
Podziałka	1:5	Materiał	wg wyk.
Nr arch. wyk. mal.	4523767/8	Masa	21,5 kg
		Numer arch.	383057



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE