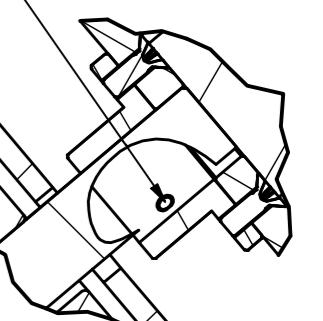
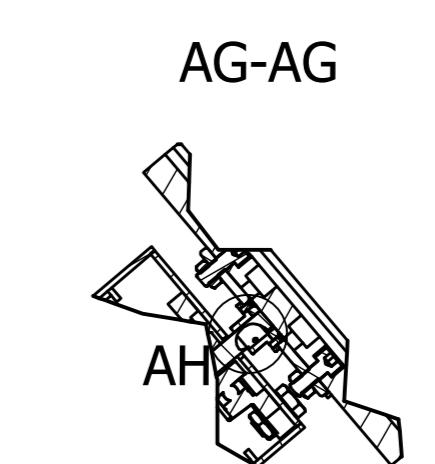
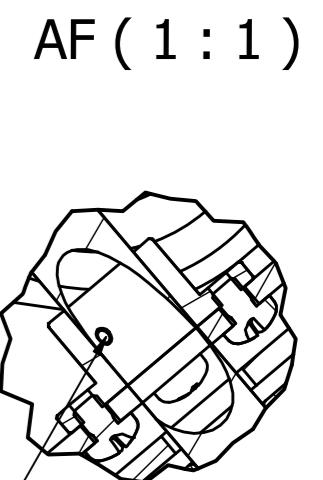
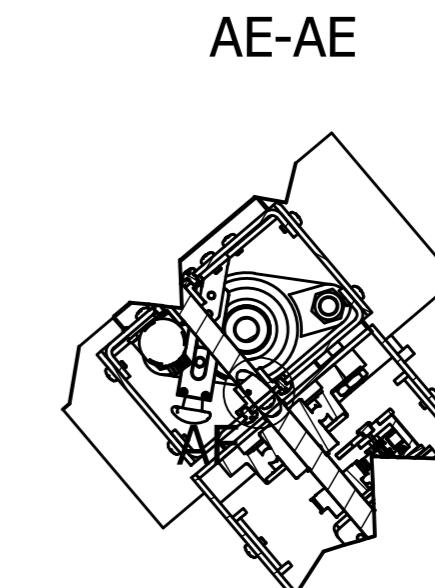
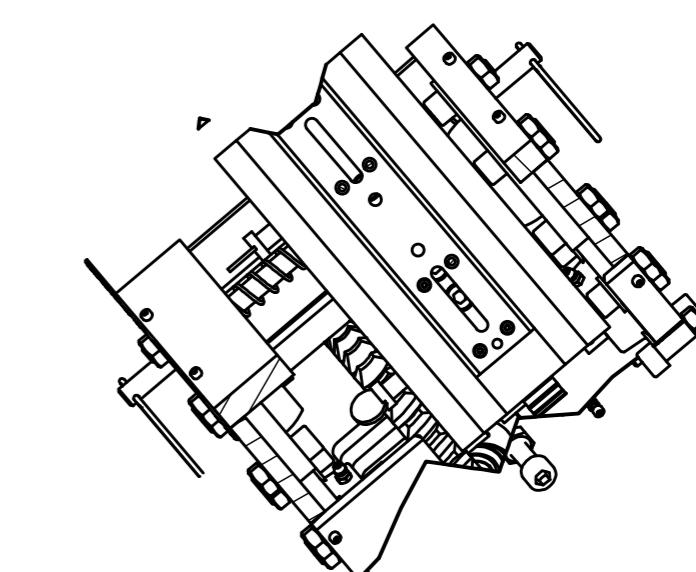


Montaż:

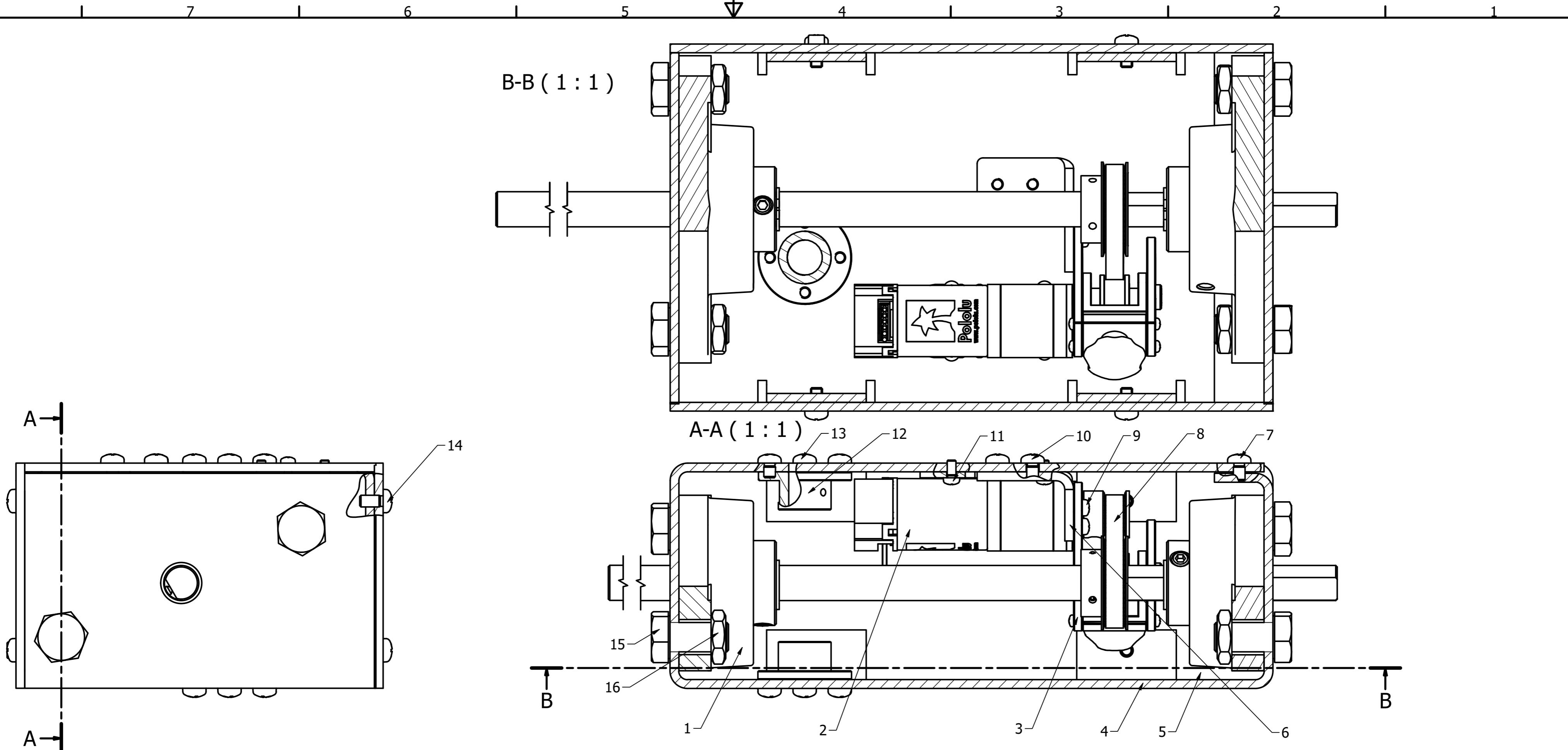
- Za pomocą standardowej śruby montażowej 3/8" przymocować głowicę statywową **4** do spodu modułu elewacji **3**
- Za pomocą wbudowanych docisków przymocować szynę typu jaskółczy ogon modułu rektascensji **1** do zespołu mocowania modułu elewacji
- Za pomocą śrub dociskowych M3 x 3 przymocować wał modułu rektascensji do modułu deklinacji **2**
- Za pomocą śrub dociskowych M3 x 3 przymocować wał modułu deklinacji do zespołu mocowania teleskopu **5**
- Montaż teleskopu odbywa się z wykorzystaniem standardowej szyny mocowanej do zespołu mocowania teleskopu



T-T



Poz	Nazwa części lub zespołu	L.szt	Materiał	Nr rysunku lub normy	Uwagi
7	Śruba dociskowa M3 x 3	4	-	ISO 4026	-
6	Przeciwaga 2,3 kg	4	-	Katalog firmy TS-Optics	-
5	Zespół mocowania teleskopu	1	-	MPT-04	-
4	Główica statywna 494RC2	1	-	Katalog firmy Manfrotto	-
3	Moduł elewacji	1	-	MPT-03	-
2	Moduł deklinacji	1	-	MPT-02	-
1	Moduł rektascensji	1	-	MPT-01	-
Wykonali	Esterka Pawlikowska, Michał Wincel, Bartosz Mirecki, Filip Labaj	09/2020	Miniaturyzacja Urządzeń Mechatroniki	Rok.ak. 2019/2020	
Firma	Politechnika Warszawska			Nr.projektu 1	
Podziałka	Nazwa zespołu Montaż Paralaktyczny Teleskopu	L.szt 0.25:1	Nr rys. MPT		

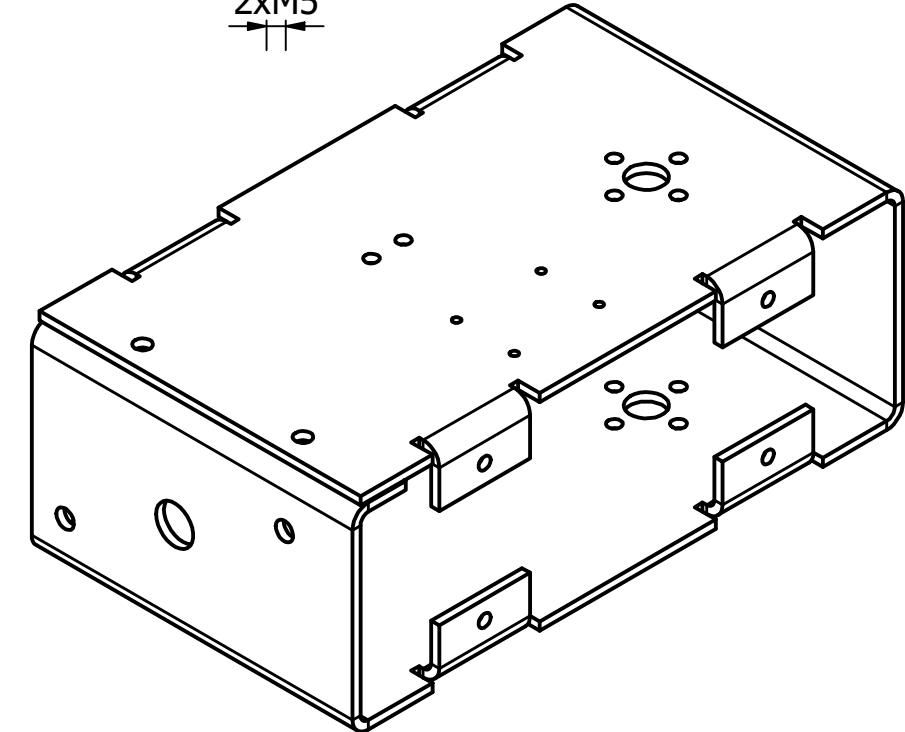
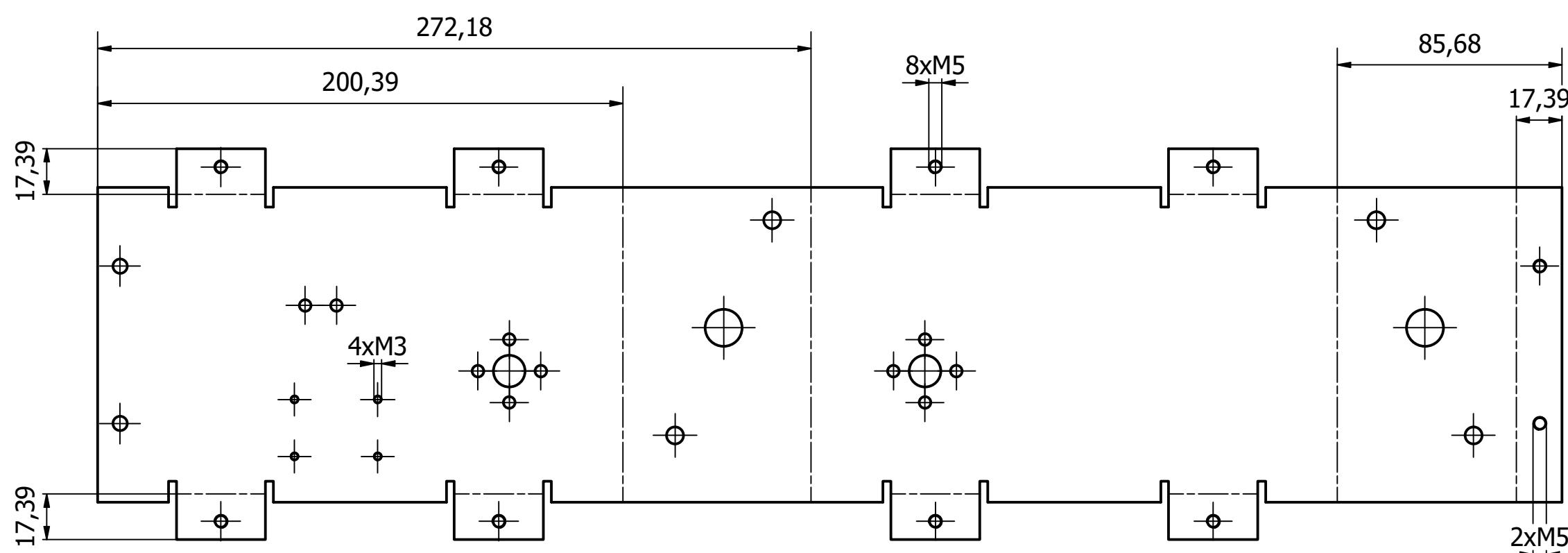


Instrukcja montażu:

1. W obudowie modułu rektascensji zmontować zespół wałka modułu rektascensji uprzednio umieszczając pasek 2GT na kole zębatym. Następnie przytwierdzić go za pomocą śruby M10 oraz Nakrętki M10 z pozycji odpowiednio 13,14.
2. Moduł silnika przytwierdzić do obudowy za pomocą 4 wkrętów.
3. Złożyć pasek.
4. Do obudowy przykręcić uchwyt napinacza z przykręconym na nim napinaczem za pomocą wkrętów z pozycji 10 oraz 9.
5. Kołnierze zamocować za pomocą wkrętów M4 z pozycji 13.
6. Całość zabezpieczyć, przykręcając za pomocą wkrętów M4 z pozycji 12 dwie ścianki modułów ruchu

Poz	Nazwa części lub zespołu	L.szt	Materiał	Nr rysunku lub normy	Uwagi
16	Nakrętka M10	4	-	ISO 4035	-
15	Śruba M10x1x20:1	4	-	ISO 8676	-
14	Wkręt M4x8-4.8	8	-	ISO 7045 Z	-
13	Wkręt M4x5-4.8	4	-	ISO 7045 Z	-
12	Kołnierz Ø12	2	-		-
11	Wkręt M3x6-4.8	4	-	ISO 7045 Z	-
10	Wkręt M4x6-4.8	2	-	ISO 7045 Z	-
9	Wkręt M3x5-4.8	2	-	ISO 7045 Z	-
8	Pasek 2GT 158x6 mm	1	-	Katalog iOrion 2020	-
7	Wkręt M4x6-4.8	2	-	ISO 7405 Z	-
6	Uchwyt napinacza paska	1	A6	MPT 01.05	-
5	Ścianka modułów ruchu	2	A6	MPT 01.02	-
4	Obudowa modułu deklinacji	1	A6	MPT 01.01	-
3	Napinacz paska (X-axis Belt Stretch)	1	-	Sunhokey	-
2	Zespół silnika	1	-	MPT 01.04	-
1	Zespół wałka modułu deklinacji	1	-	MPT 01.03	-
Wykonali Ester Pawlikowska, Michał Wincel Bartosz Mirecki, Filip Łabaj 01.09.2020					
Firma Politechnika Warszawska		Miniaturyzacja urządzeń mechatronicznych			Rok.ak. 2019/2020
Podziałka 1:1		Nazwa zespołu Moduł deklinacji			Nr.projektu 2
					GOTO
					Nr.rys. MPT.01

Grubość
3 mm

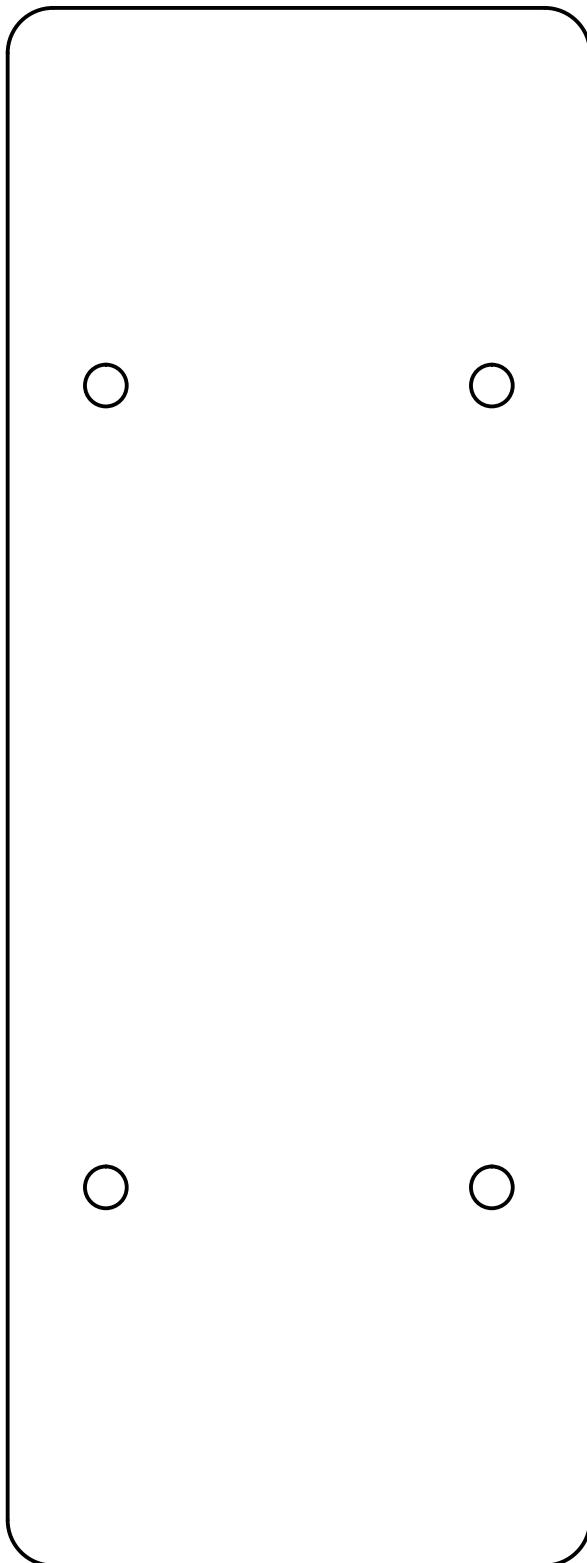


Wykonać według pliku CAD
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Ester Pawlikowska, Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Michał Wincel	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data	Materiał	Data	Skala
				PA6	01.09.2020	1:2
POLITECHNIKA WARSZAWSKA						Obudowa modułu deklinacji
MPT 01.01			Wydanie	1	Arkusz	

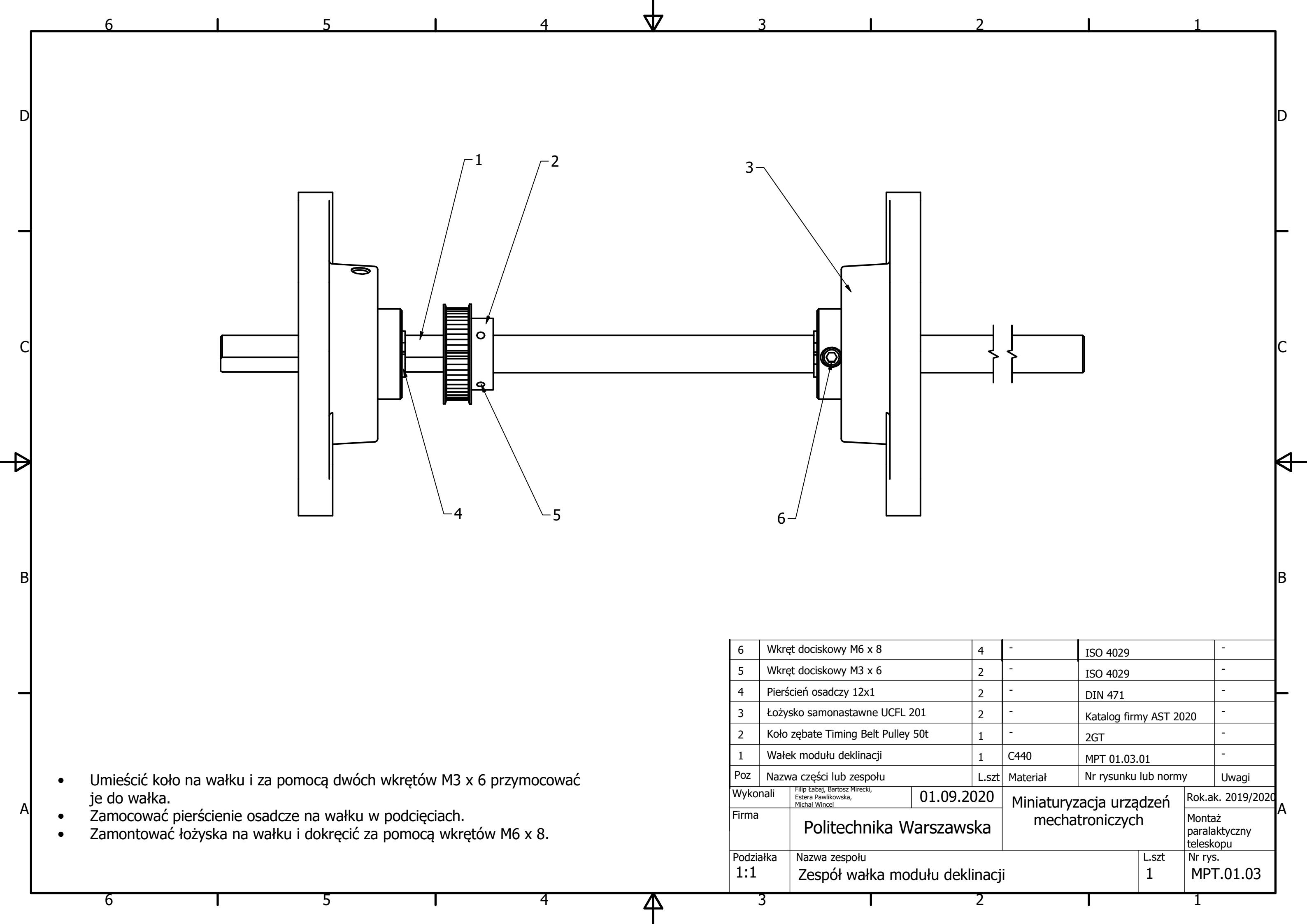
Grubość

3 mm



Wykonać według pliku CAD
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

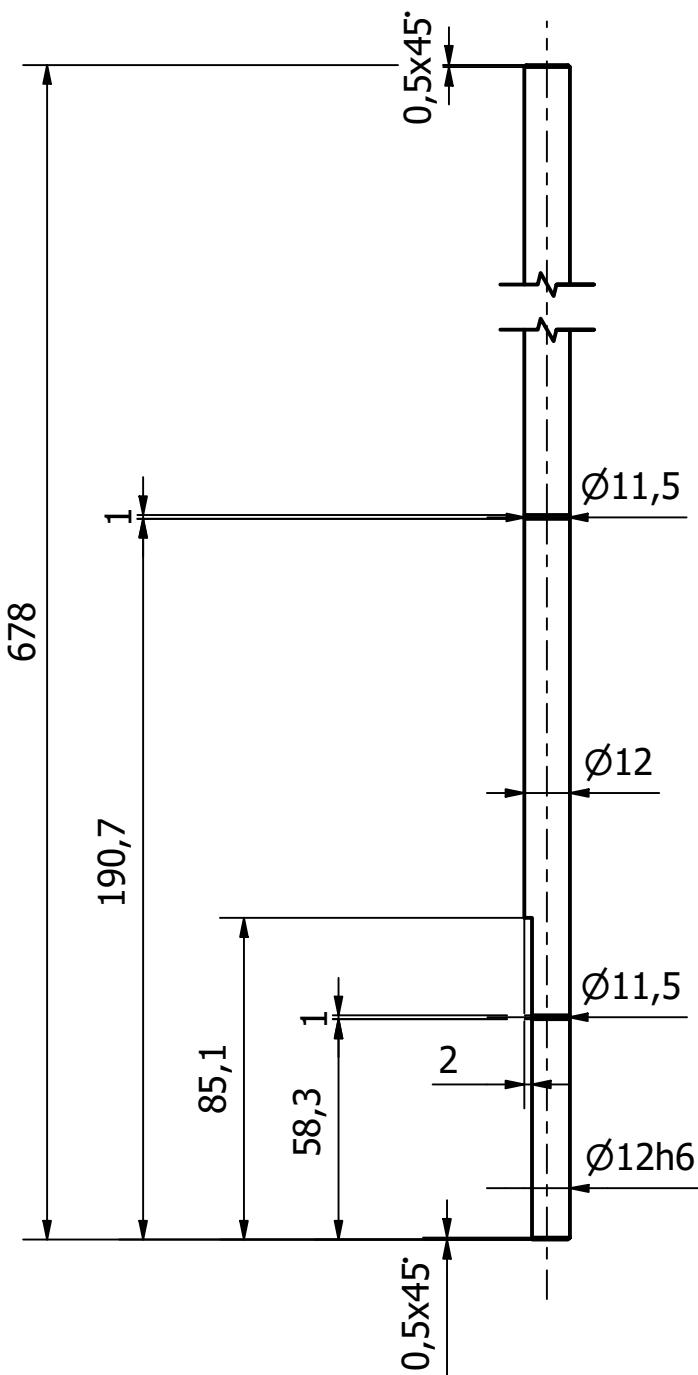
Zaprojektowany przez Ester Pawlikowska, Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Michał Wincel	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data	Materiał PA6	Data 01.09.2020	Skala 1:1
POLITECHNIKA WARSZAWSKA		Ścianka modułów ruchu				
MPT 01.02		Wydanie 1		Arkusz		



- Umieścić koło na wałku i za pomocą dwóch wkrętów M3 x 6 przymocować je do wałka.
- Zamocować pierścienie osadzne na wałku w podcięciach.
- Zamontować łożyska na wałku i dokręcić za pomocą wkrętów M6 x 8.

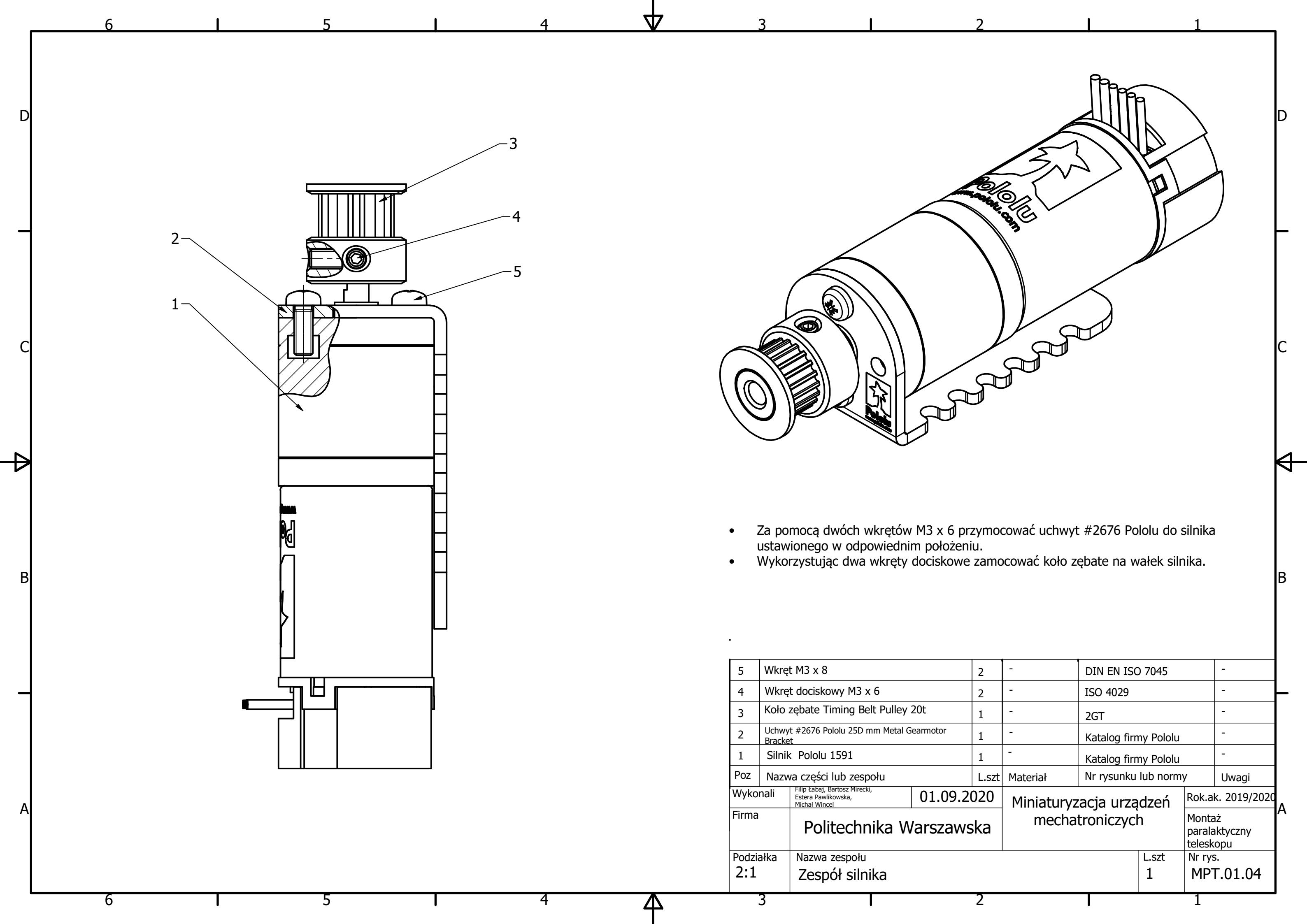
Poz	Nazwa części lub zespołu	L.szt	Materiał	Nr rysunku lub normy	Uwagi			
6	Wkręt dociskowy M6 x 8	4	-	ISO 4029	-			
5	Wkręt dociskowy M3 x 6	2	-	ISO 4029	-			
4	Pierścień osadzny 12x1	2	-	DIN 471	-			
3	Łożysko samonastawne UCFL 201	2	-	Katalog firmy AST 2020	-			
2	Koło zębate Timing Belt Pulley 50t	1	-	2GT	-			
1	Wałek modułu deklinacji	1	C440	MPT 01.03.01	-			
Wykonali								
Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Ester Pawlikowska, Michał Wincel				01.09.2020	Rok.ak. 2019/2020			
Firma								
Politechnika Warszawska								
Podziałka 1:1		Nazwa zespołu Zespół wałka modułu deklinacji			Nr rys. MPT.01.03			
Miniaturyzacja urządzeń mechatronicznych								
Montaż paralaktyczny teleskopu								

$\emptyset 12h6$ + 0,000
- 0,011



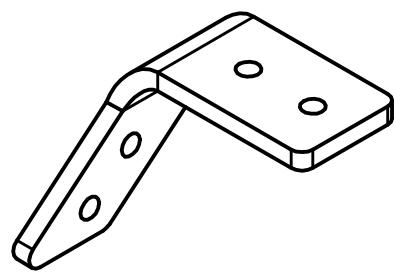
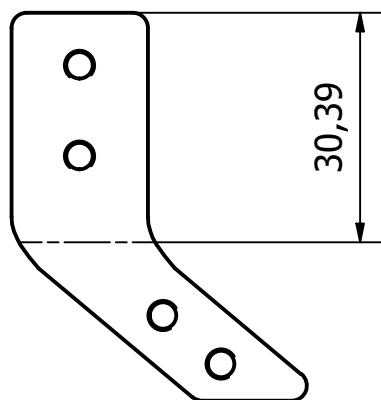
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Ester Pawlikowska, Michał Wince	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data	C440	Data 01.09.2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA				Wałek modułu deklinacji		
MPT 01.03.01			Skala	1:1	Arkusz	1/1



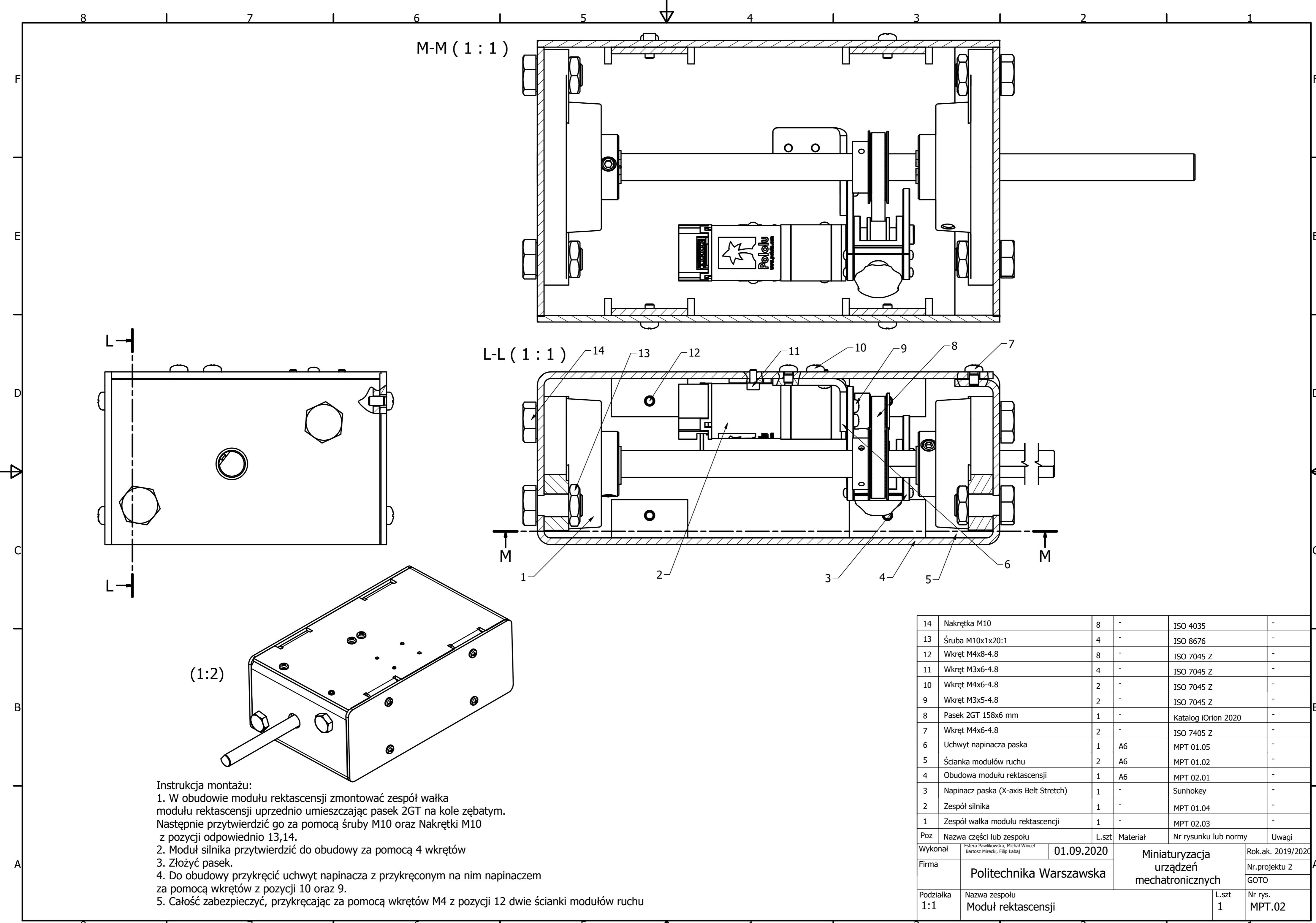
Grubość

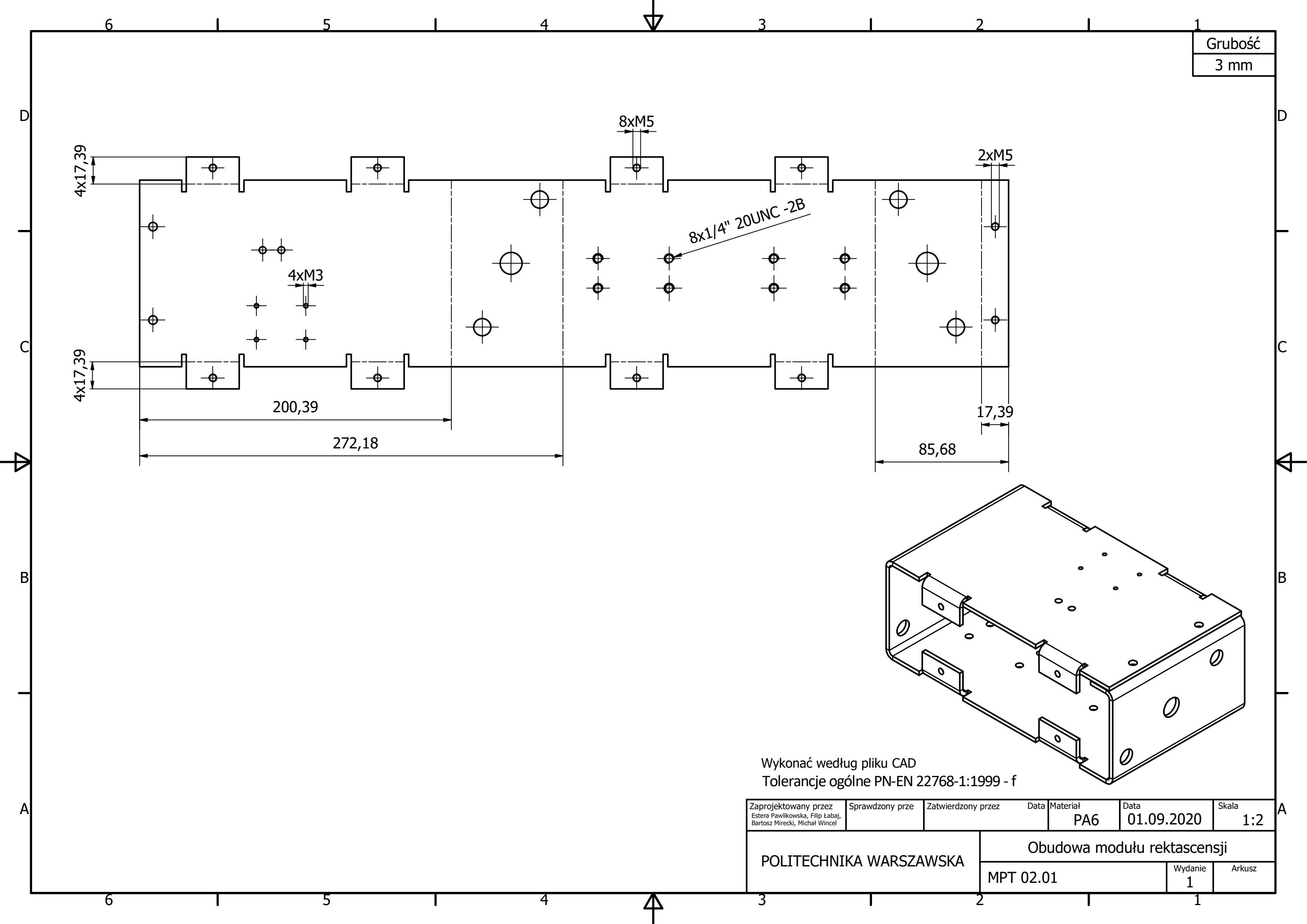
3 mm

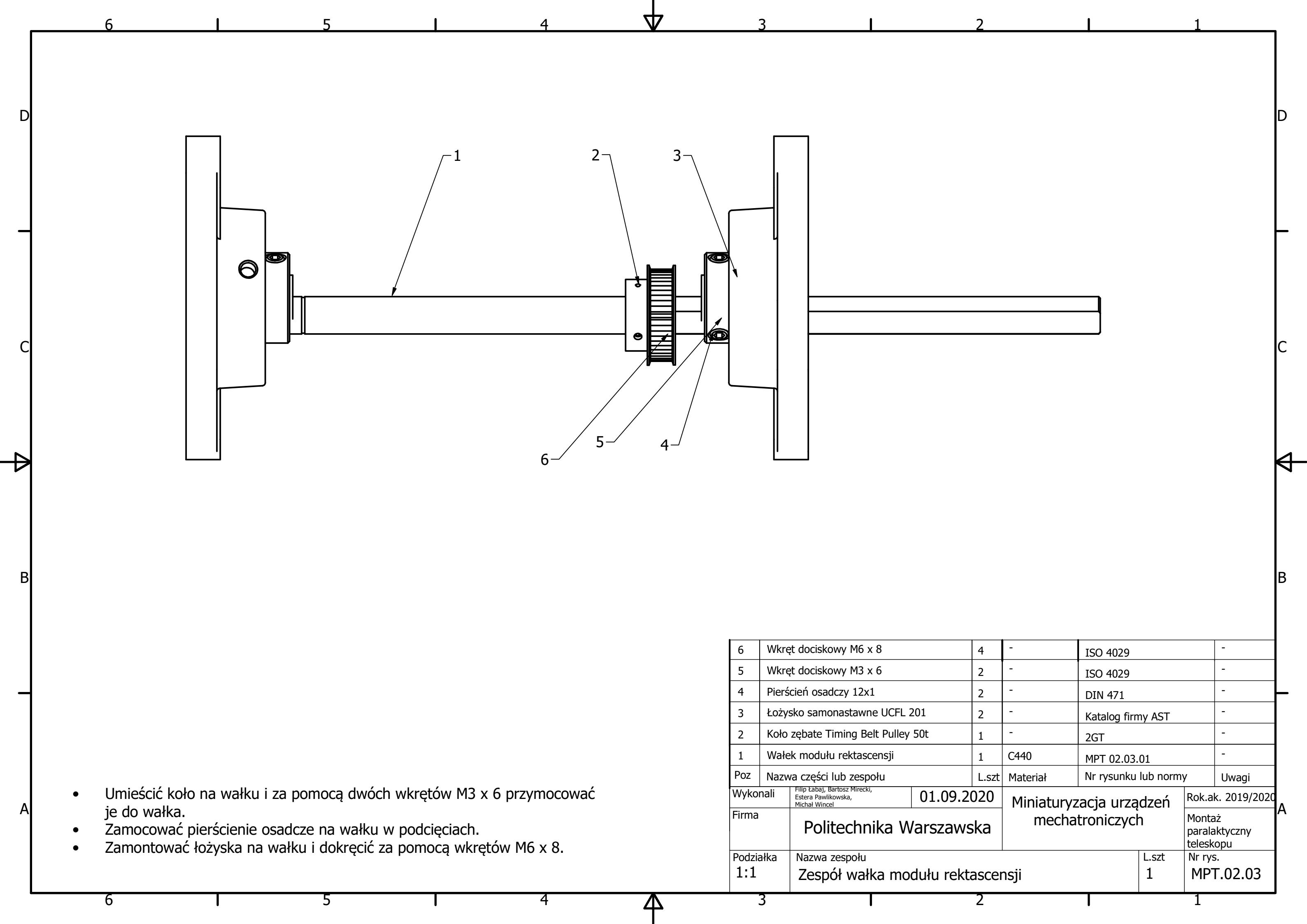


Wykonać według pliku CAD
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

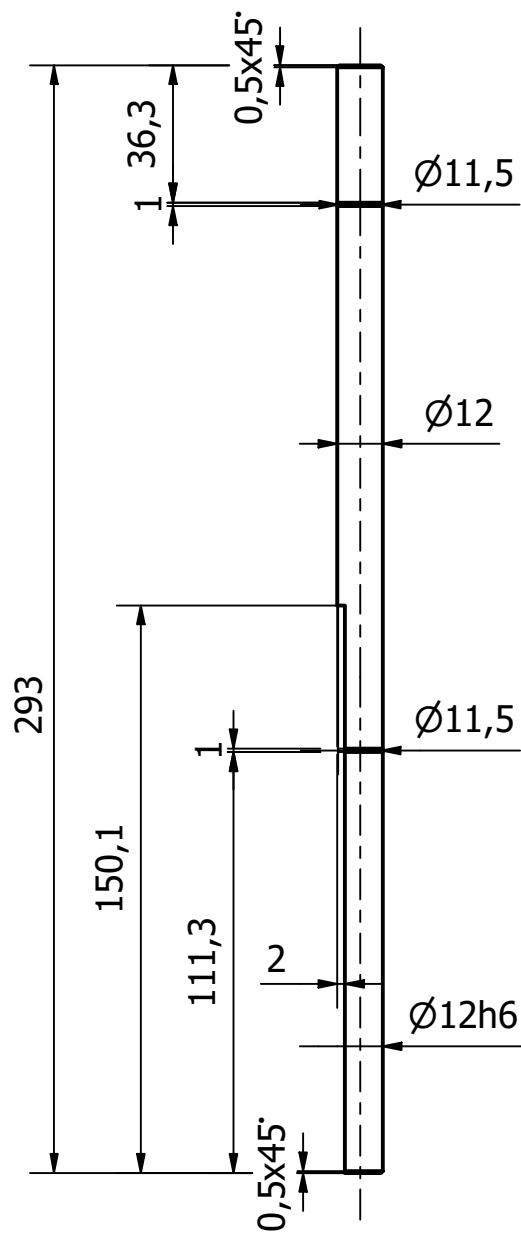
Zaprojektowany przez Ester Pawlikowska, Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Michał Wincel	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data	Materiał PA6	Data 01.09.2020	Skala 1:1
POLITECHNIKA WARSZAWSKA		Uchwyt napinacza paska				
MPT 01.05			Wydanie 1		Arkusz	







$\emptyset 12h6$ + 0,000
- 0,011



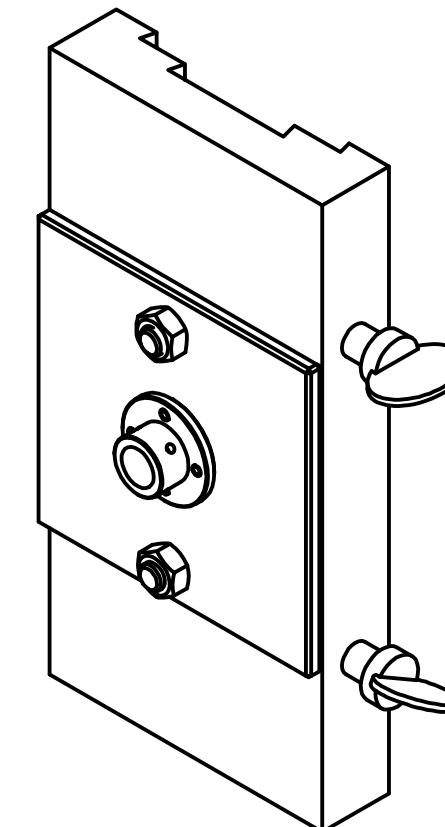
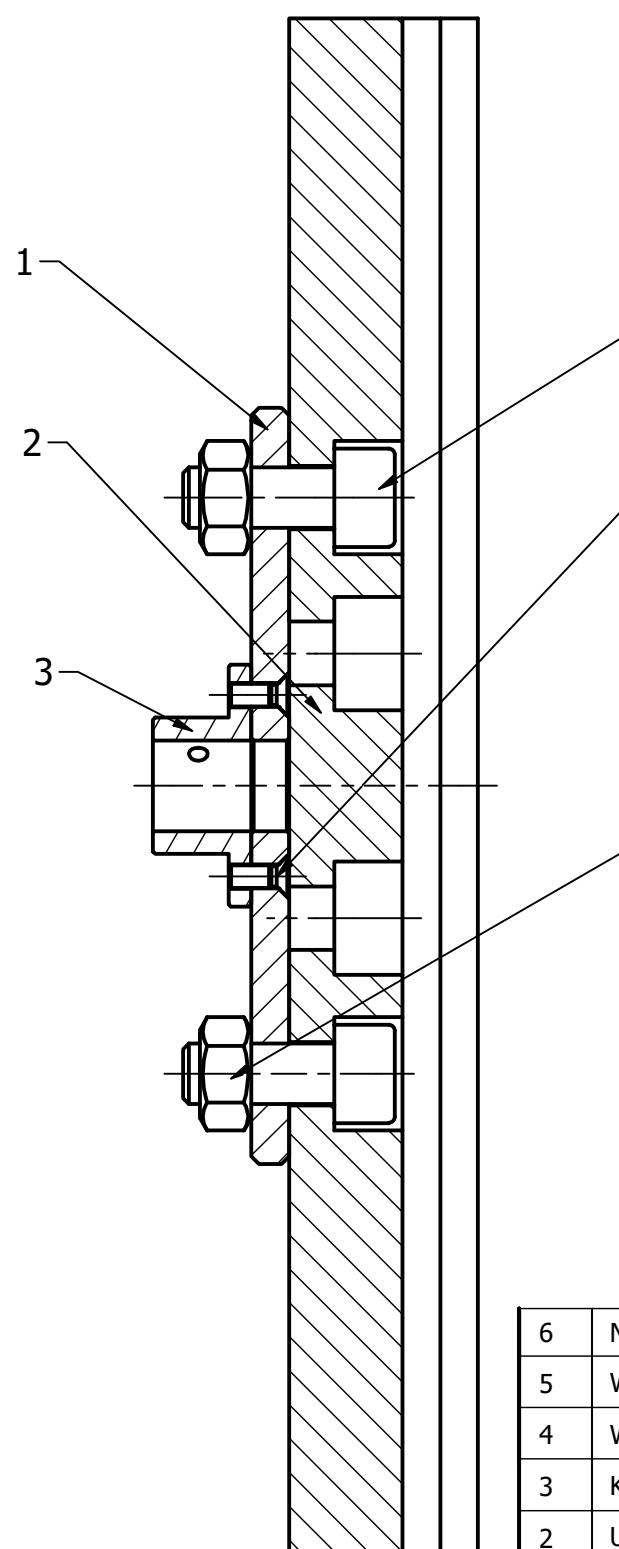
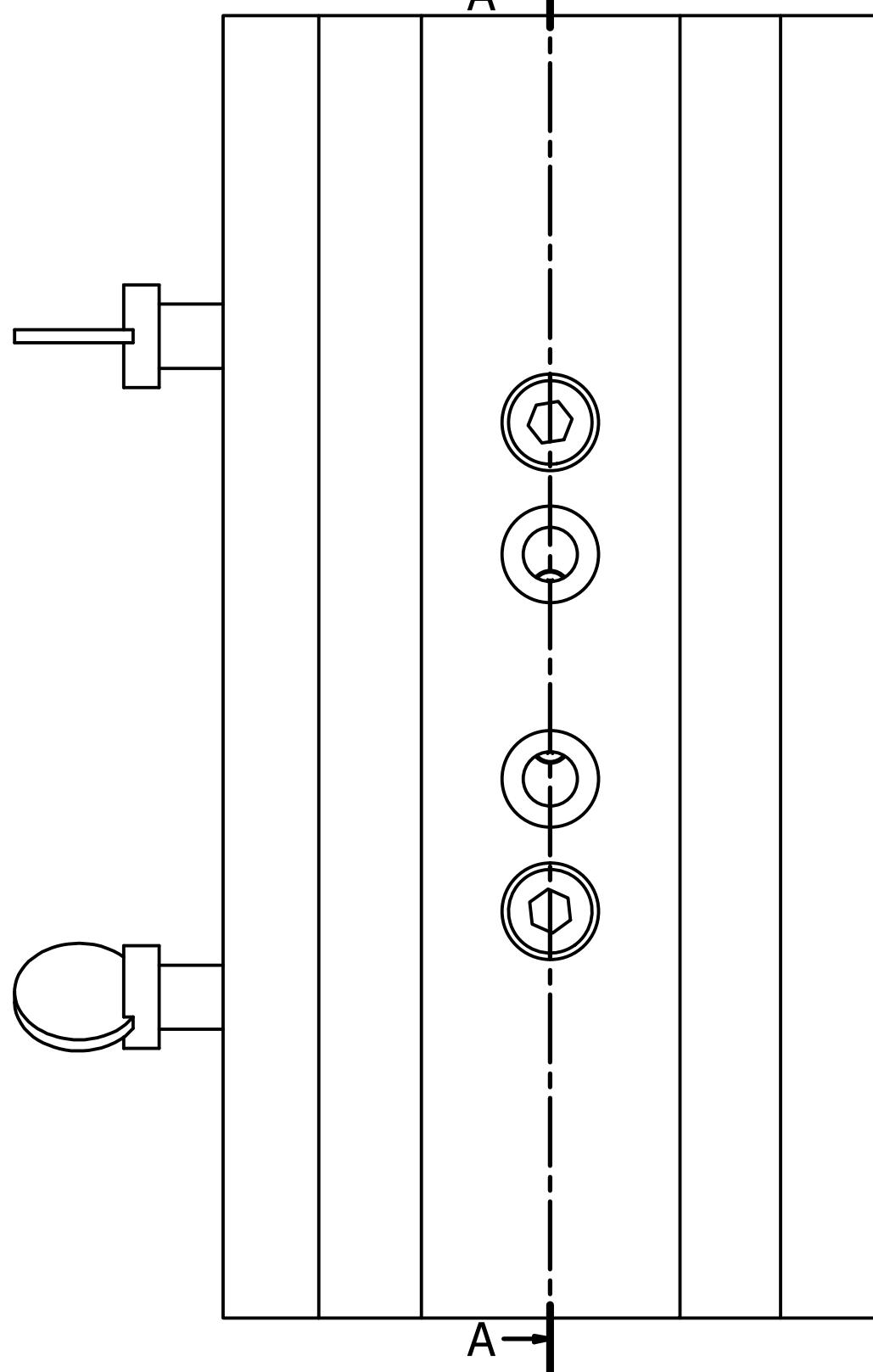
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Ester Pawlikowska, Michał Wince	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data	C440	Data 01.09.2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA		Wałek modułu rektascensji				
MPT 02.03.01		Skala 1:1		Arkusz 1/1		

6 5 4 3 2 1

A

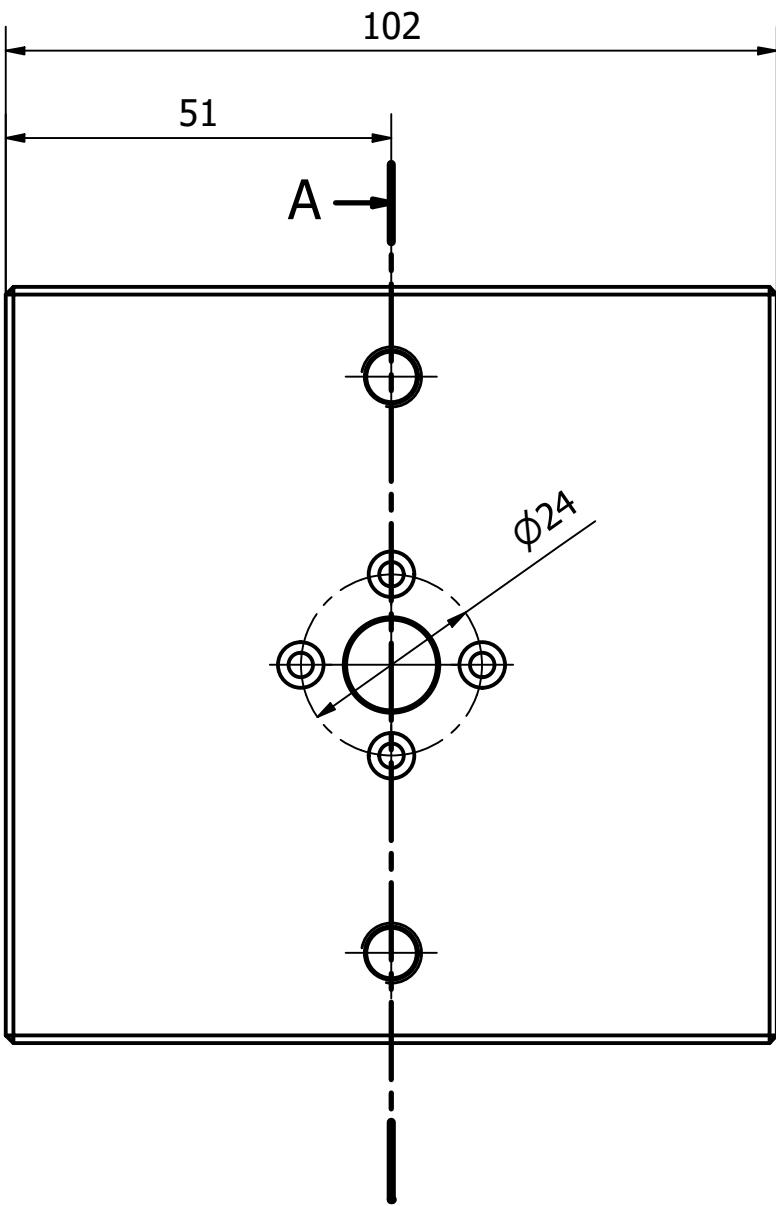
A-A (1 : 1)



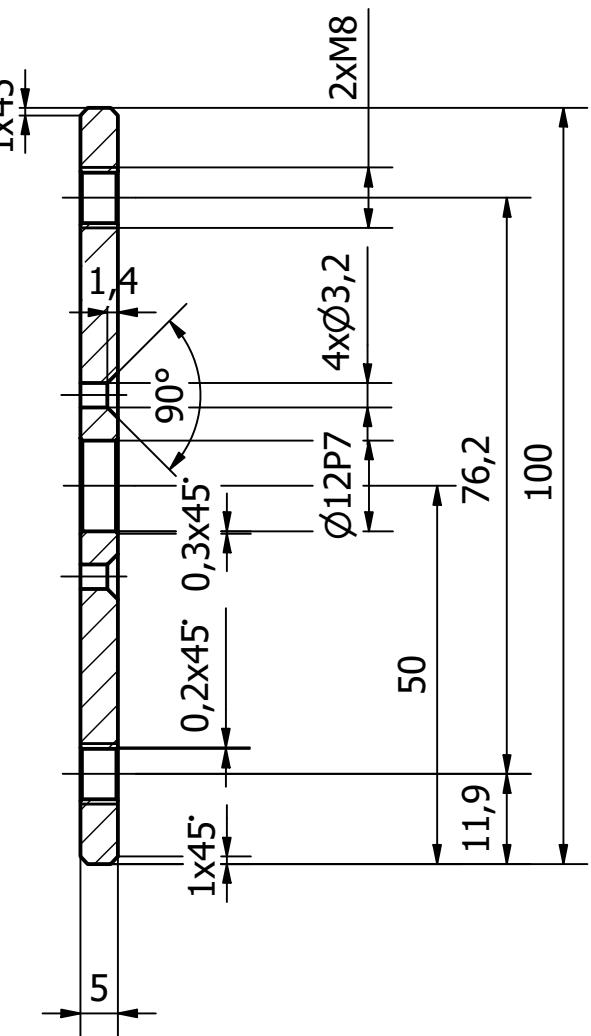
- Za pomocą czterech wkrętów M3 x 8 przymocować kołnierz do płytki adaptacyjnej (MPT 05.00.01).
- Przy pomocy wkrętów z łączem sześciokątnym M8 x 20 oraz nakrętek M8 zamocować uchwyt G-11 SPDV do płytki adaptacyjnej.

6	Nakrętka sześciokątna M8	2	-	ISO 4032	-
5	Wkręt z łączem stożkowym M3 x 8	4	-	ISO 7046-1 Z	-
4	Wkręt sześciokątny M8 x 20	2	-	ISO 4762	-
3	Kołnierz Ø12mm	1	-	Katalog firmy GKTools	-
2	Uchwyt G-11 SPDV	1	-	Katalog firmy Losmandy	-
1	Płytki adaptacyjne	1	A2	MPT 04.00.01	-
Poz	Nazwa części lub zespołu	L.szt	Materiał	Nr rysunku lub normy	Uwagi
Wykonali	Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Ester Pawlikowska, Michał Wincel	01.09.2020			Rok.ak. 2019/2020
Firma	Politechnika Warszawska			Miniaturyzacja urządzeń mechatronicznych	Montaż paralaktyczny teleskopu
Podziałka	Nazwa zespołu	L.szt			
1:1	Zespół mocowania teleskopu	1			Nr rys. MPT 04.00

$\emptyset 12P7$ -0,011
-0,029

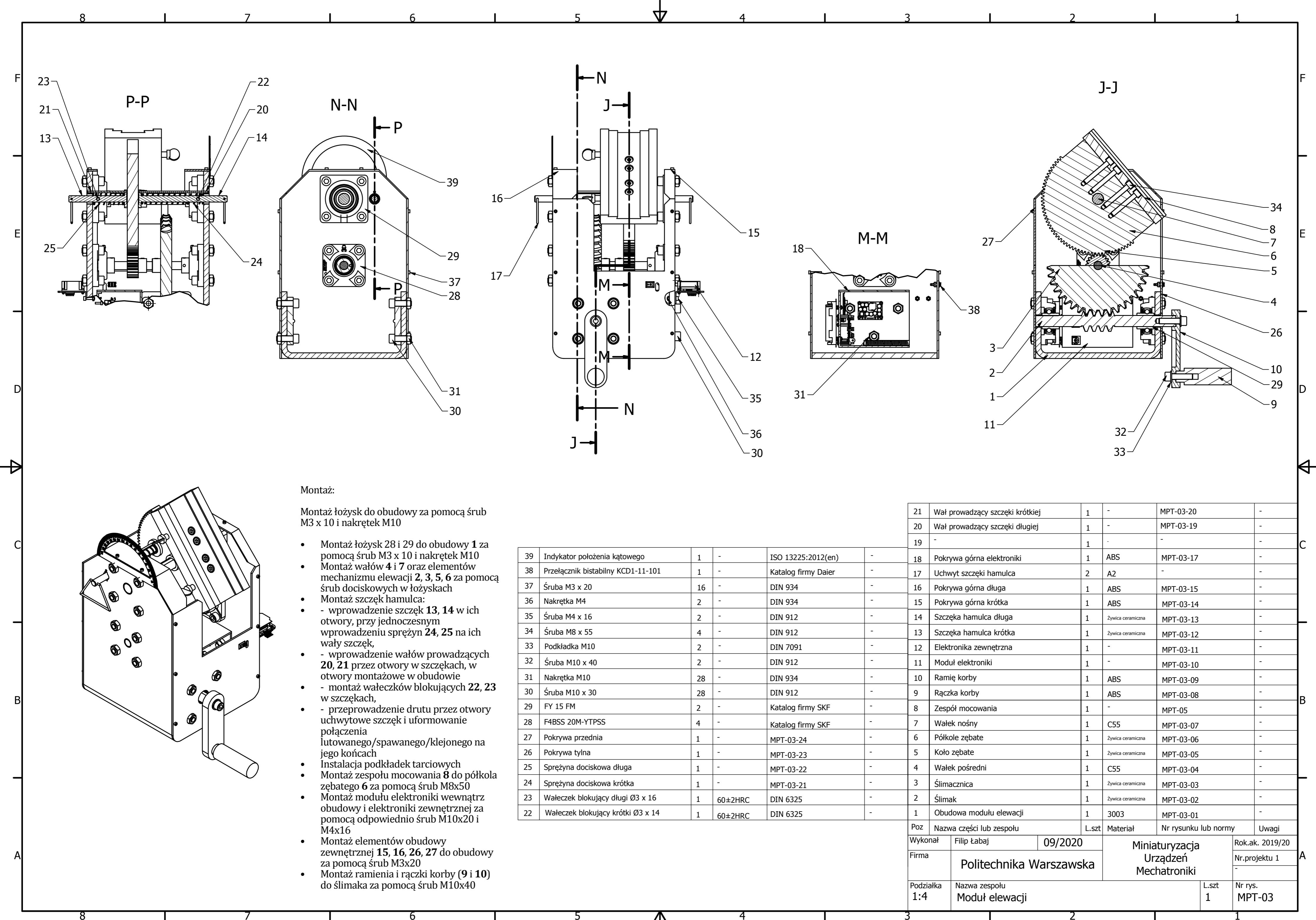


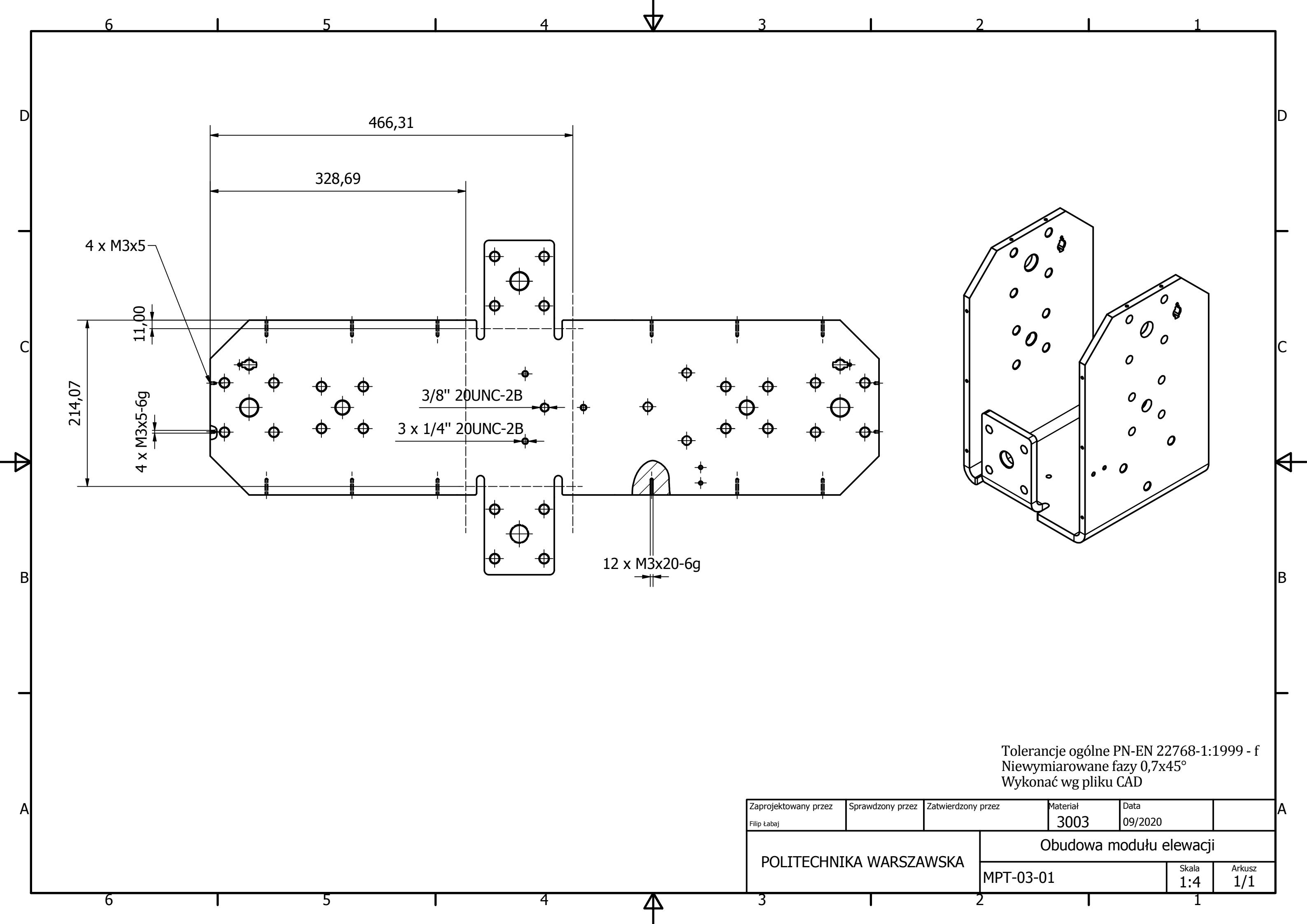
A-A (1 : 1)



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj, Bartosz Mirecki, Ester Pawlikowska, Michał Wince	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Data A2	Data 01.09.2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Płytki adaptacyjne		
MPT 05.00.01		Skala 1:1		Arkusz 1/1	





6 5 4 3 2 1

Ra 6.3 (✓)

252,5

41

170,5

0,7x45°

18,68
13,73
8,78
0,5

40,00°

82,5

60

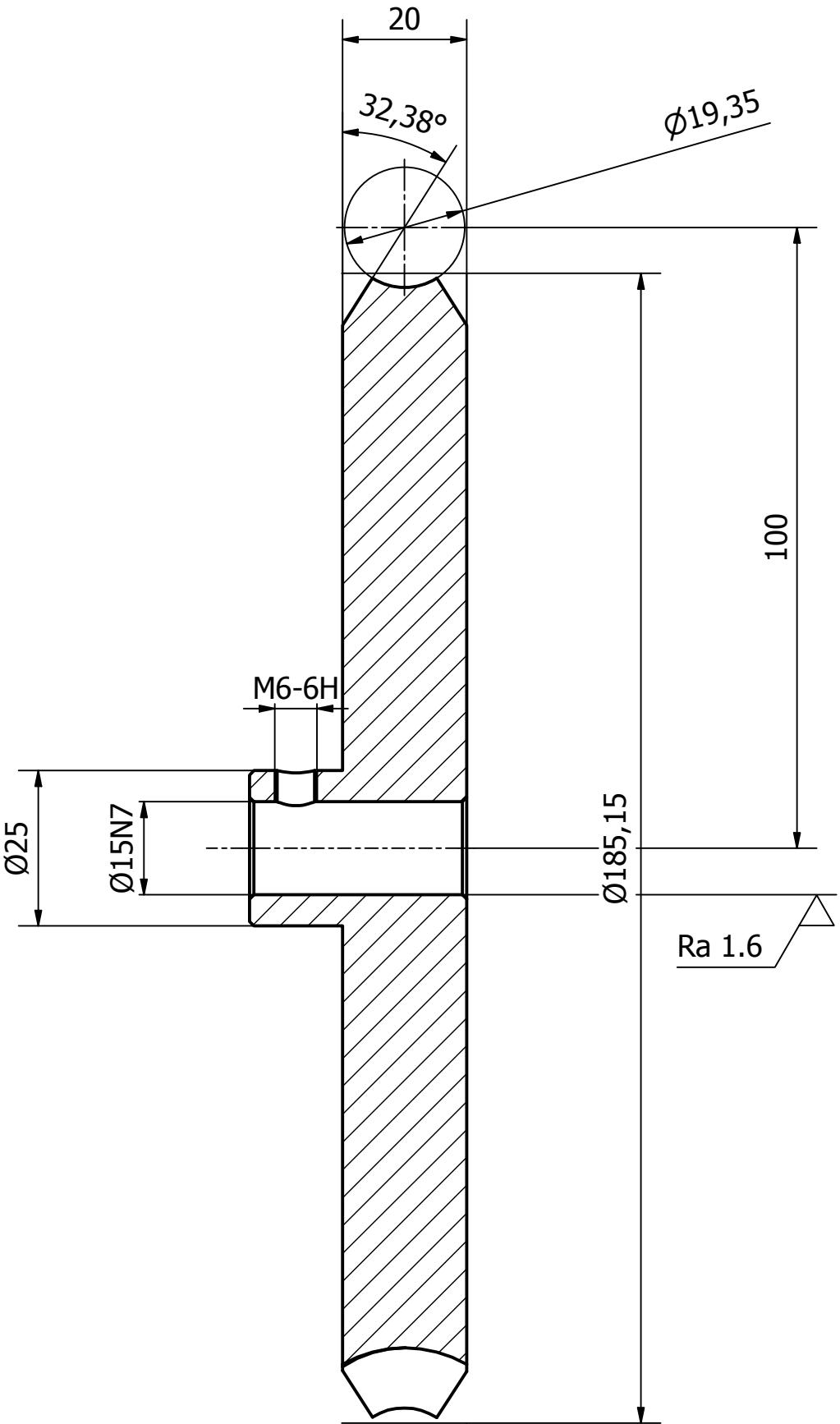
30

M10-6H
Ø20N7

Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy 1x45°

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA				Ślimak	
MPT-03-02			Skala 2:1	Arkusz 1/1	

6 5 4 3 2 1



Ra 6.3 (✓)

100

Ra 1.6

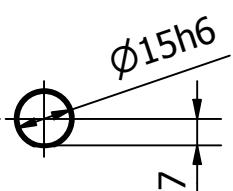
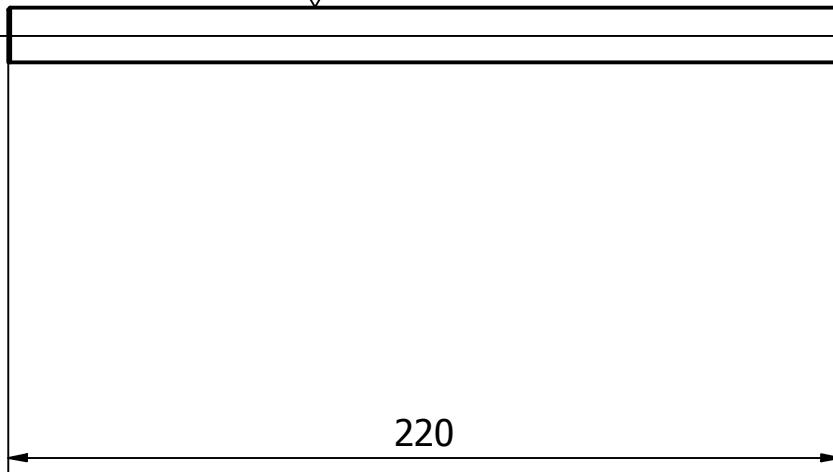
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy 0,7x45°

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 01.06.2019	
Wał prowadzący krótki hamulca					
BEM.01.00.05	Skala 2:1	Arkusz 1/1			

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

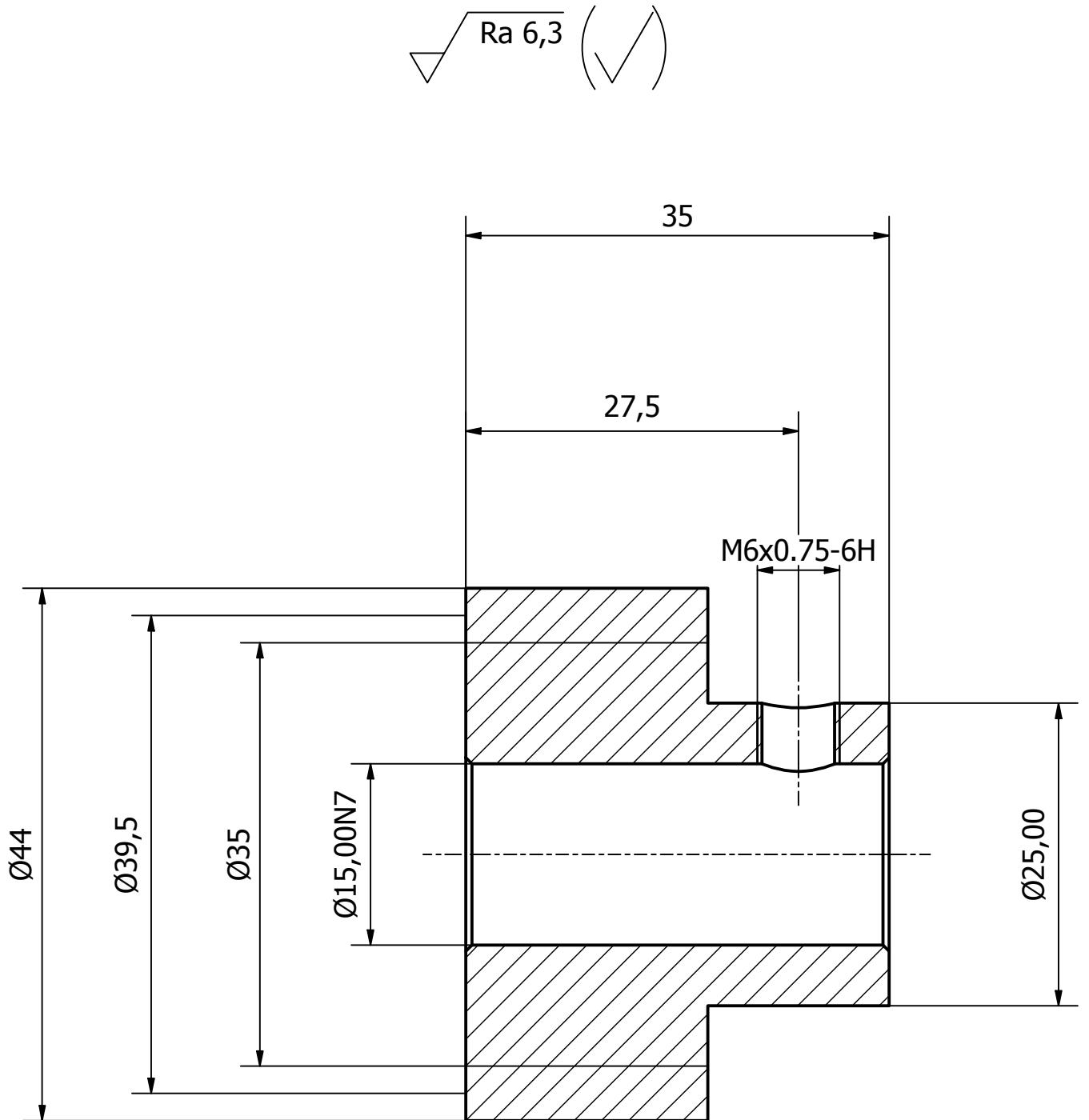
\checkmark Ra 6.3 (\checkmark)

Ra 1.6



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999
Ostre krawędzie stępić
Niezwykładowane fazy $0,5 \times 45^\circ$

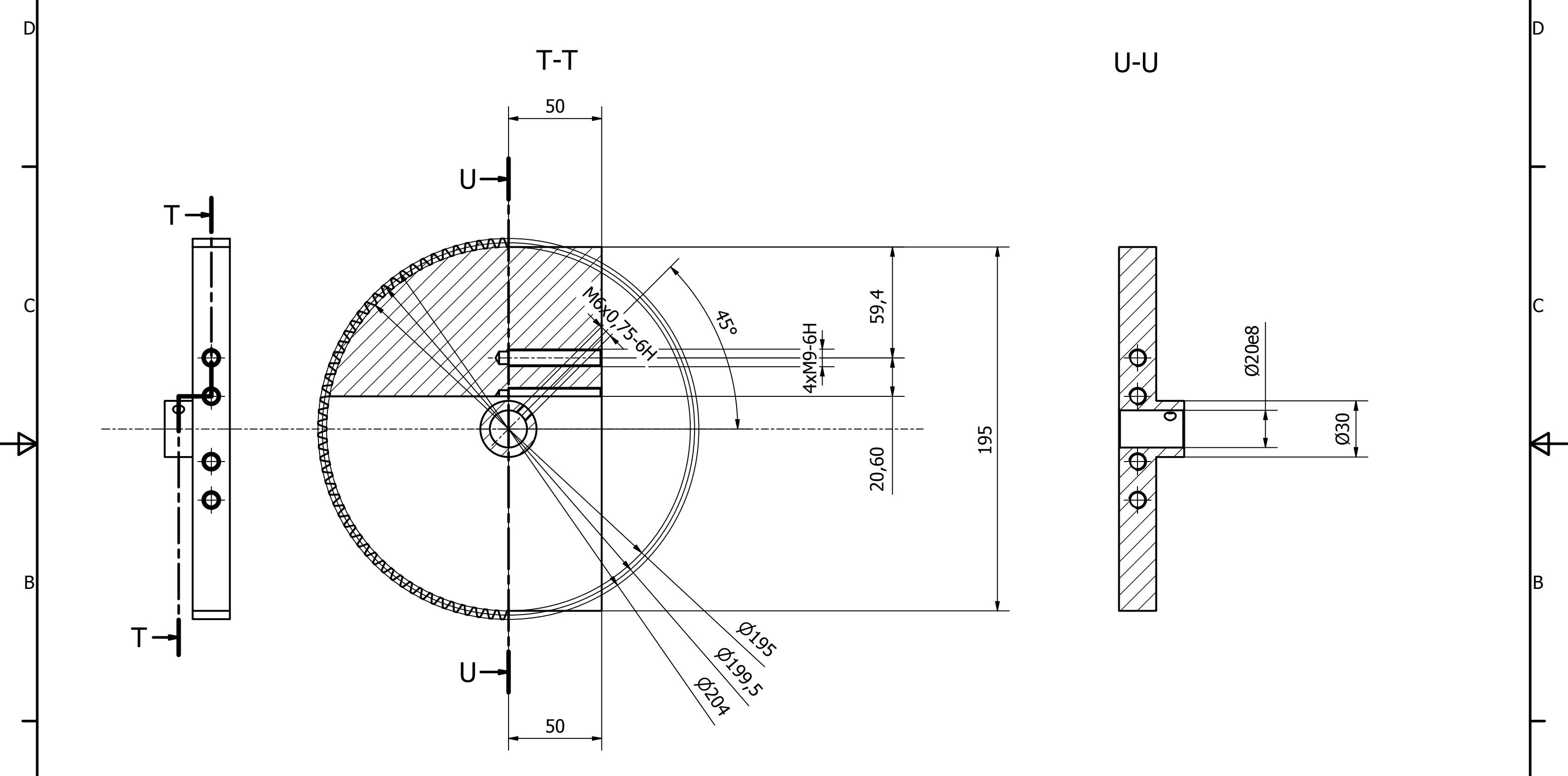
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał C55	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Wałek pośredni		
MPT-03-11-01		Skala 1:2		Arkusz 1/1	



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwymiarowane fazy $0,5 \times 45^\circ$

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Wał prowadzący krótki hamulca		
MPT-03-05		Skala 2:1		Arkusz 1/1	

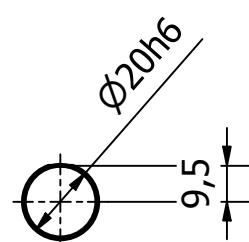
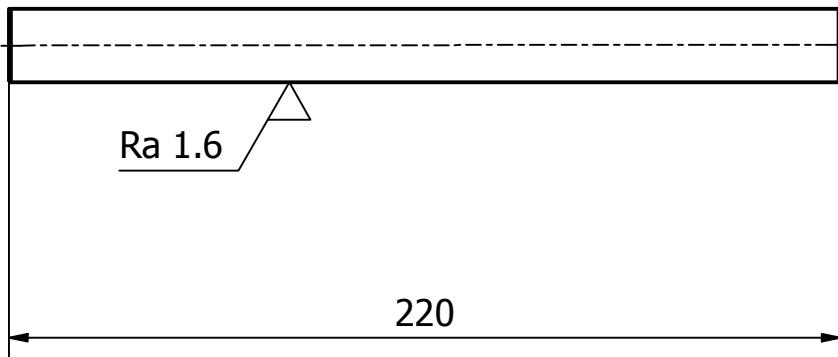
6 5 4 3 2 1



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Wszystkie fazy 0,7x45°

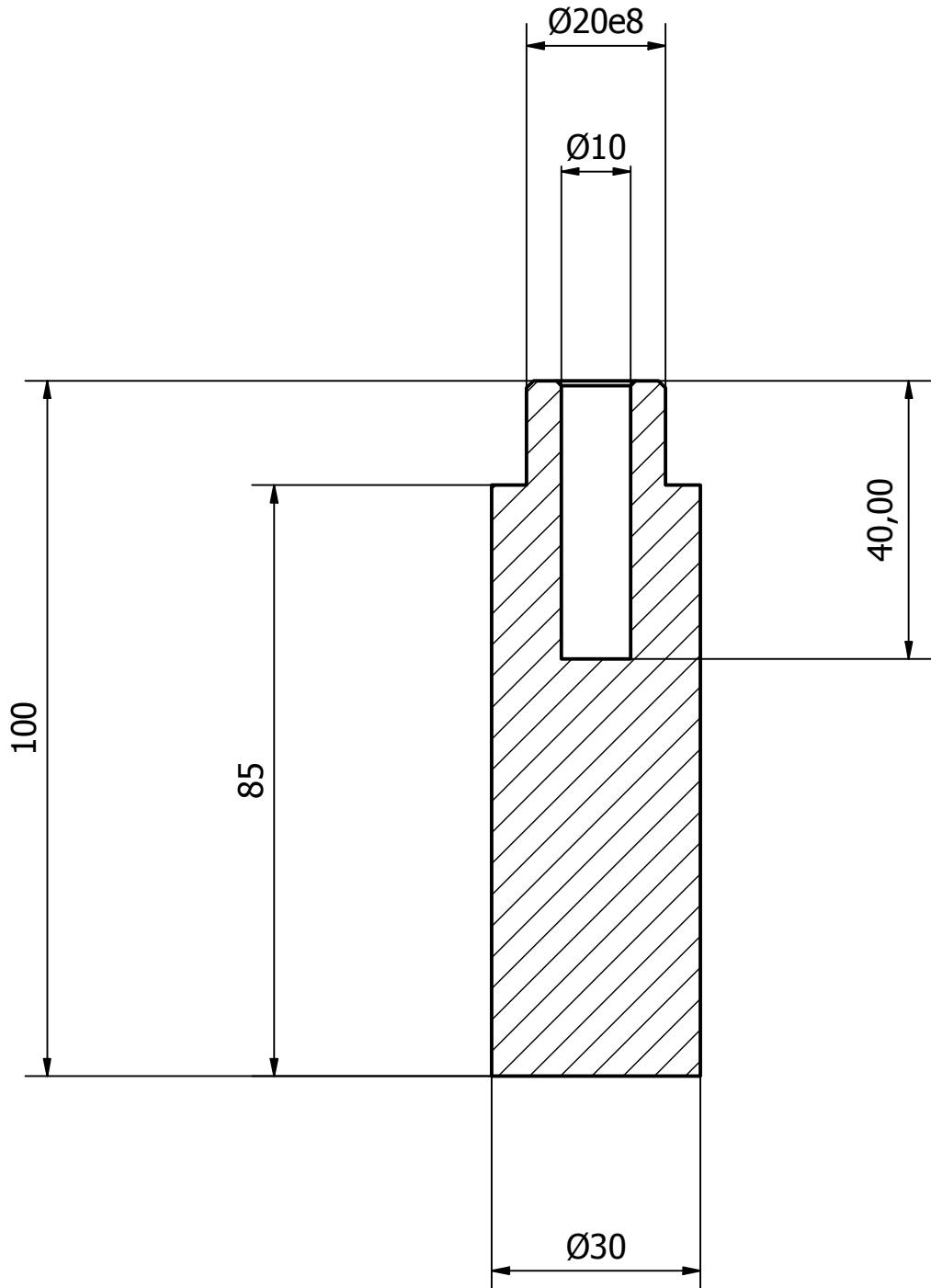
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA					Półkole zębate
			MPT-03-06	Skala 1:2	Arkusz 1/1

▽ Ra 6.3 (✓)



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999
Ostre krawędzie stępić
Niezwykładowane fazy 0,5 x 45°

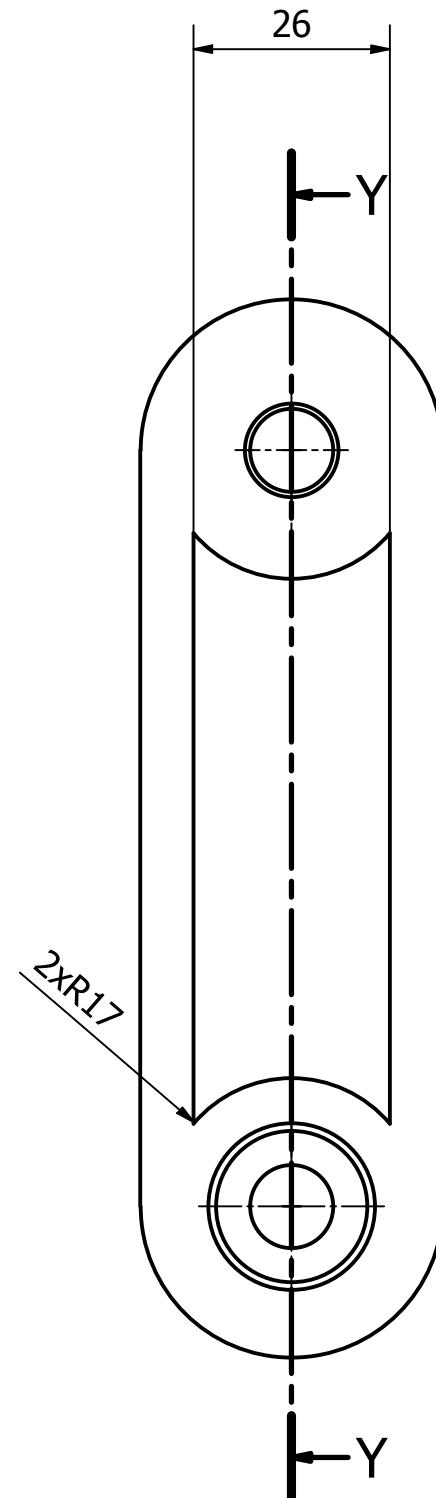
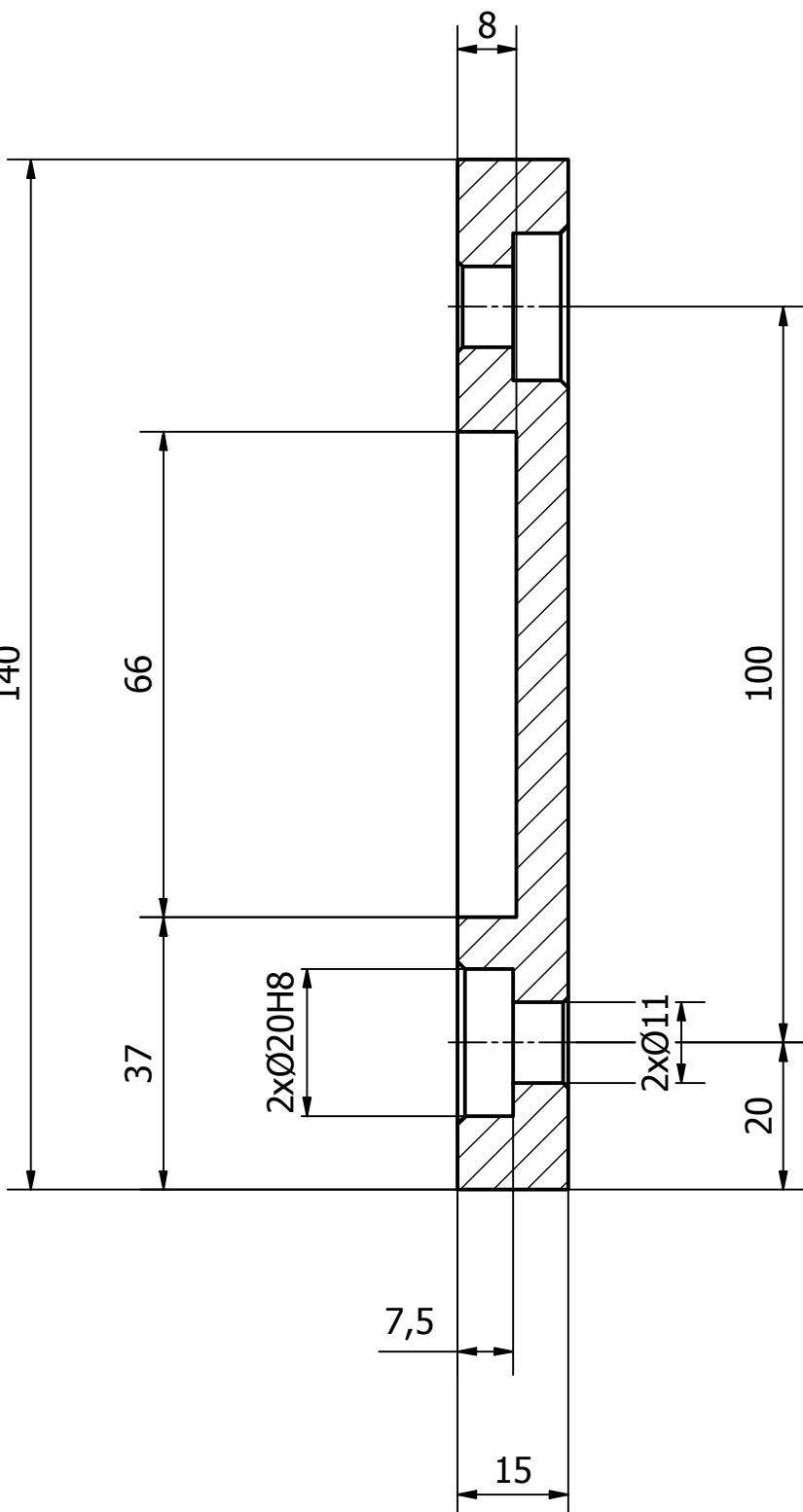
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał C55	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Wałek nośny		
MPT-03-07		Skala 1:2		Arkusz 1/1	



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy $0,7 \times 45^\circ$

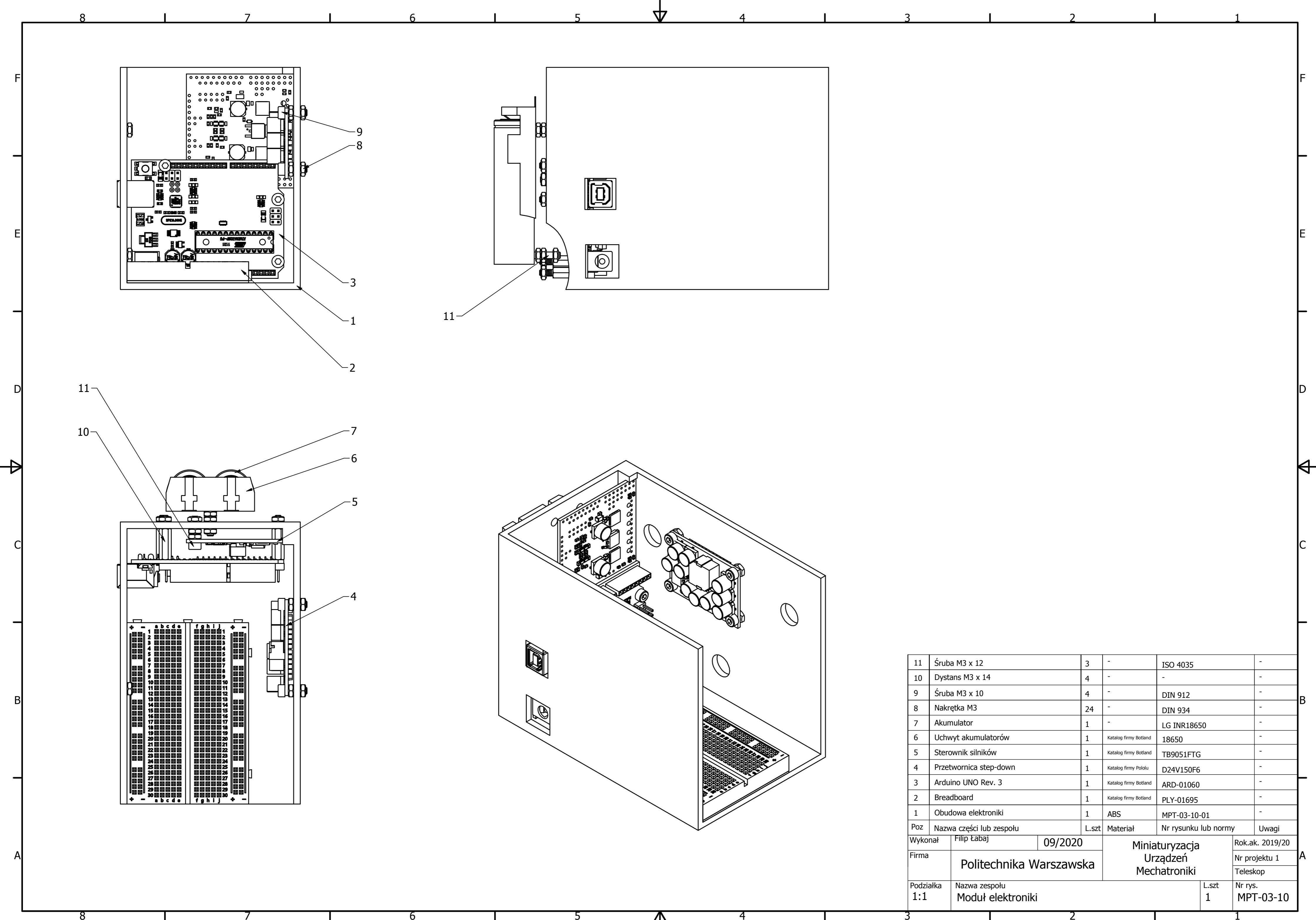
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Rączka korby		
MPT-03-08		Skala 1:1		Arkusz 1/1	

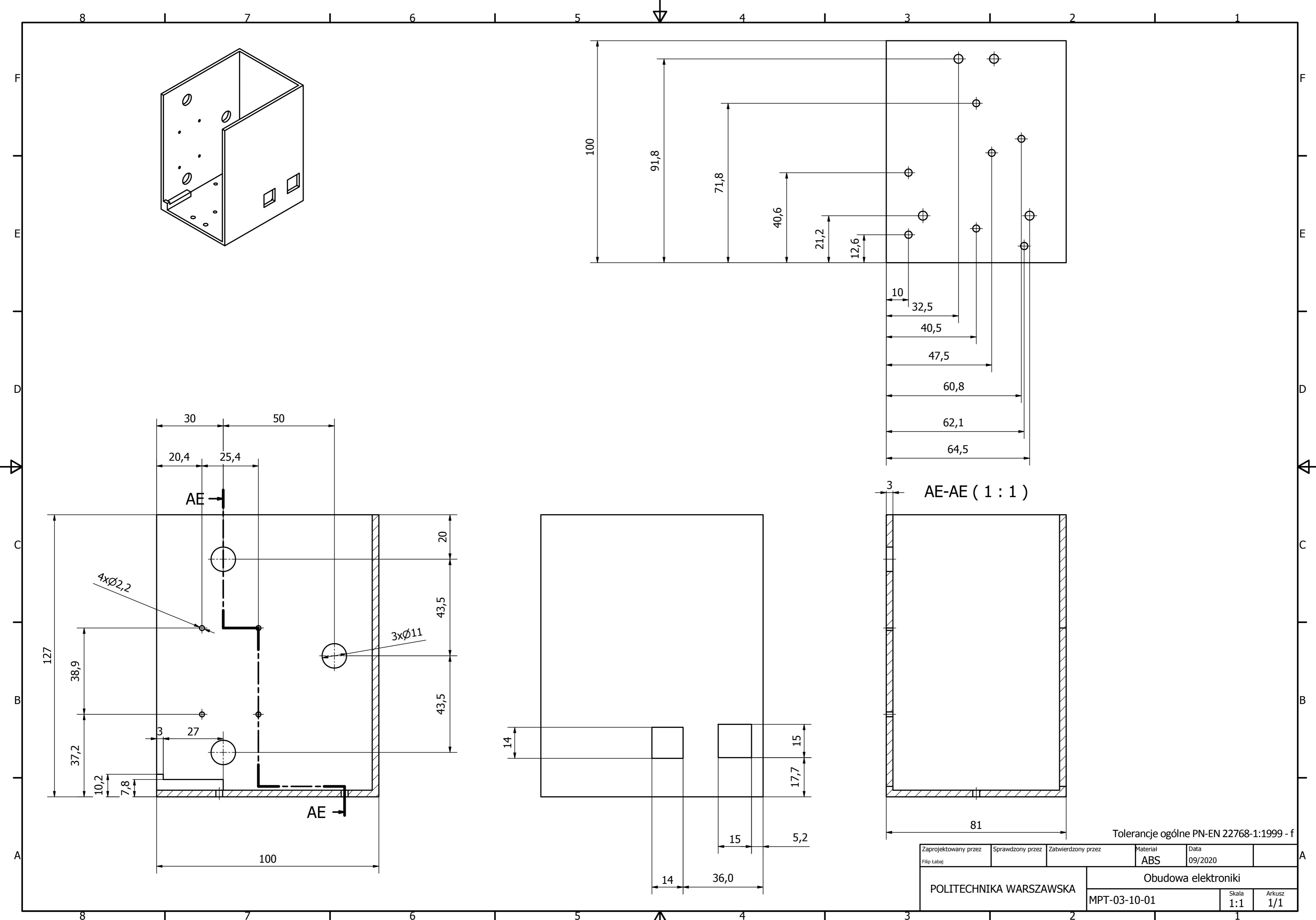
Y-Y (1 : 1)

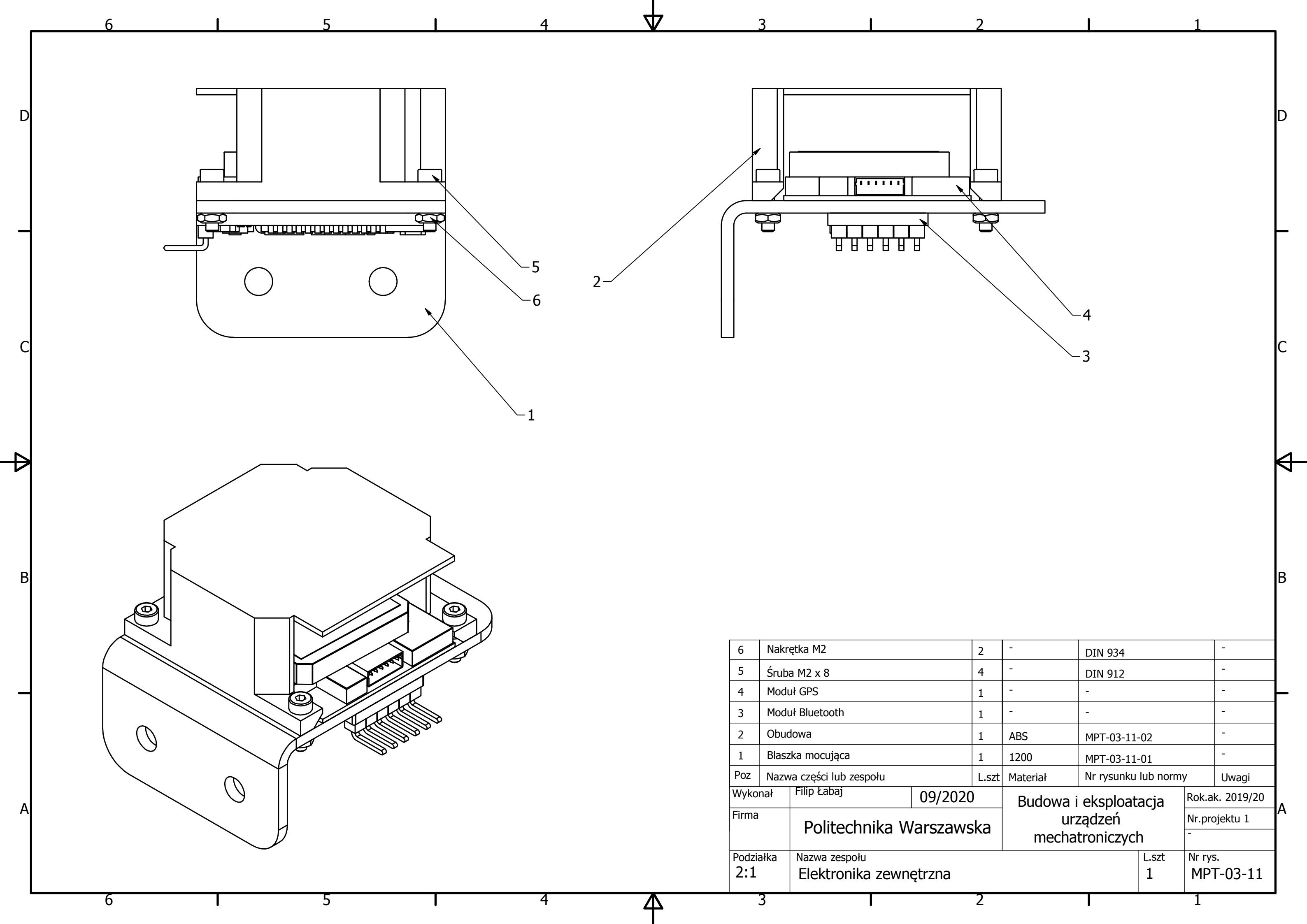


Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy 1x45°

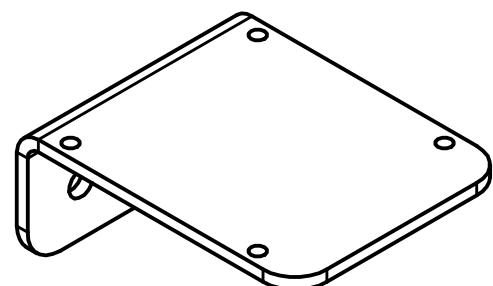
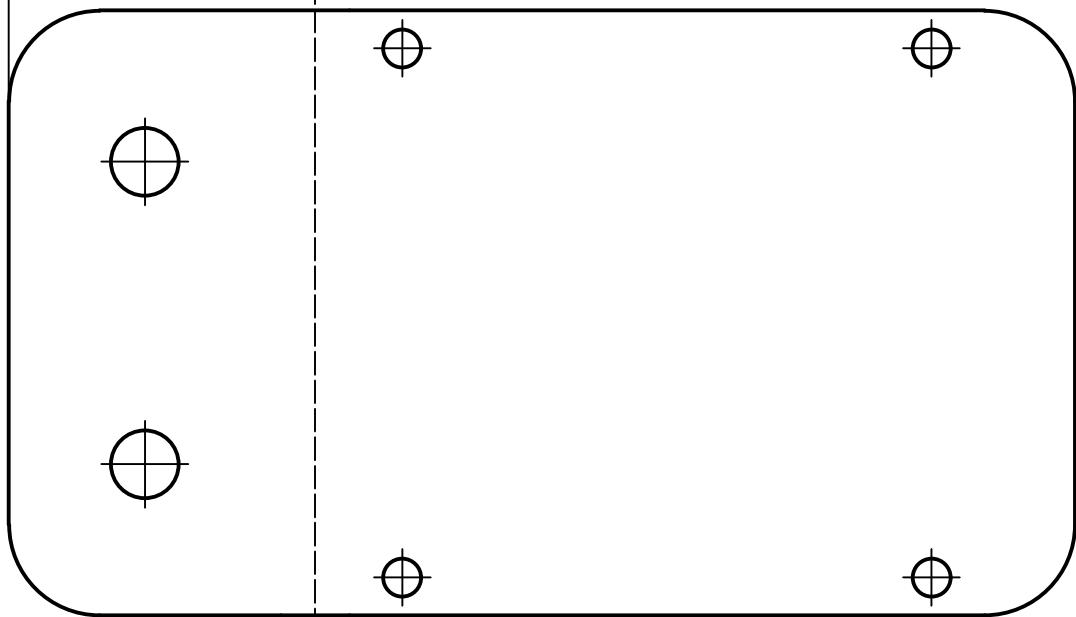
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA					Ramię korby
MPT-03-09			Skala 1:1	Arkusz 1/1	







20,26



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Wykonać wg pliku CAD

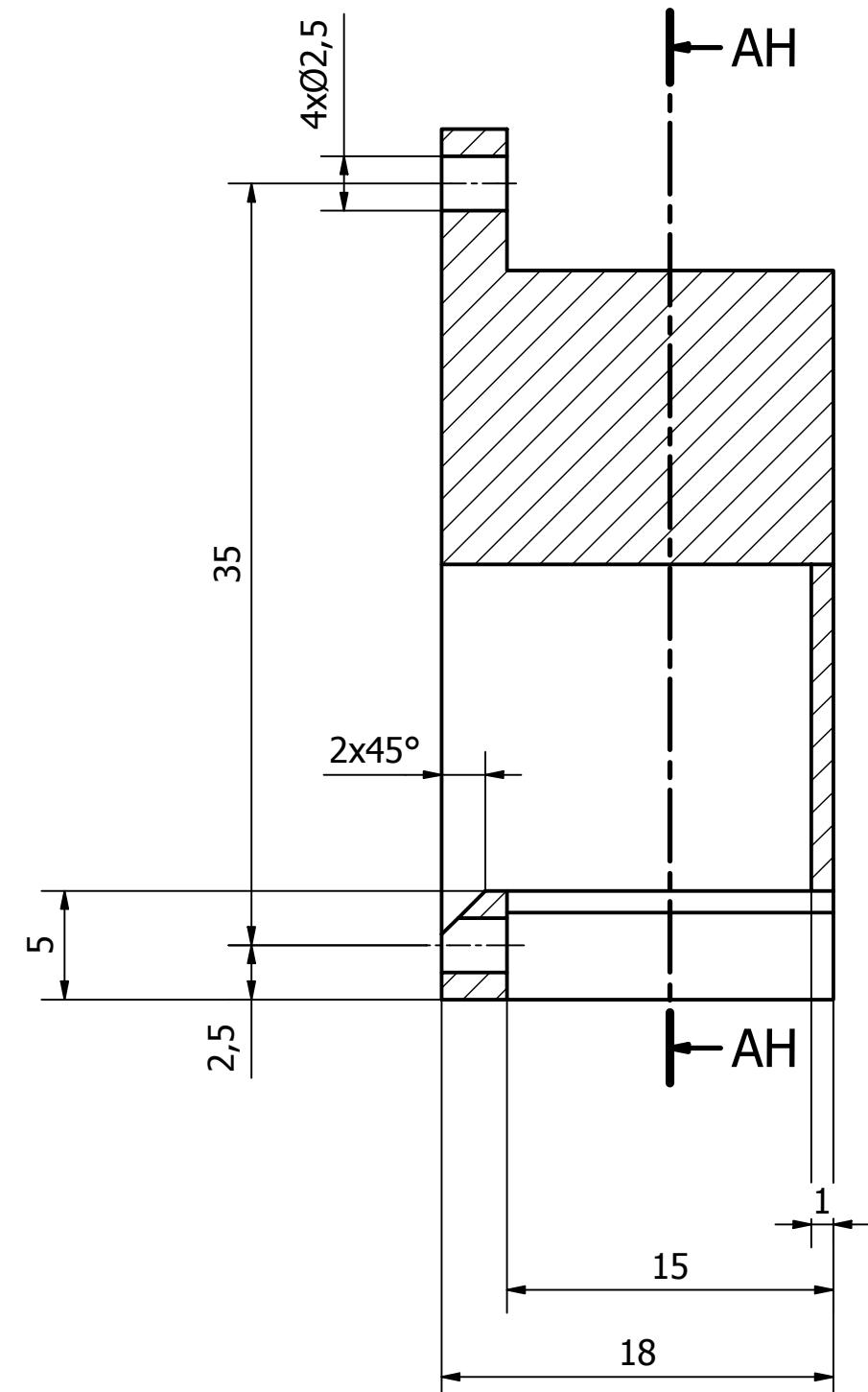
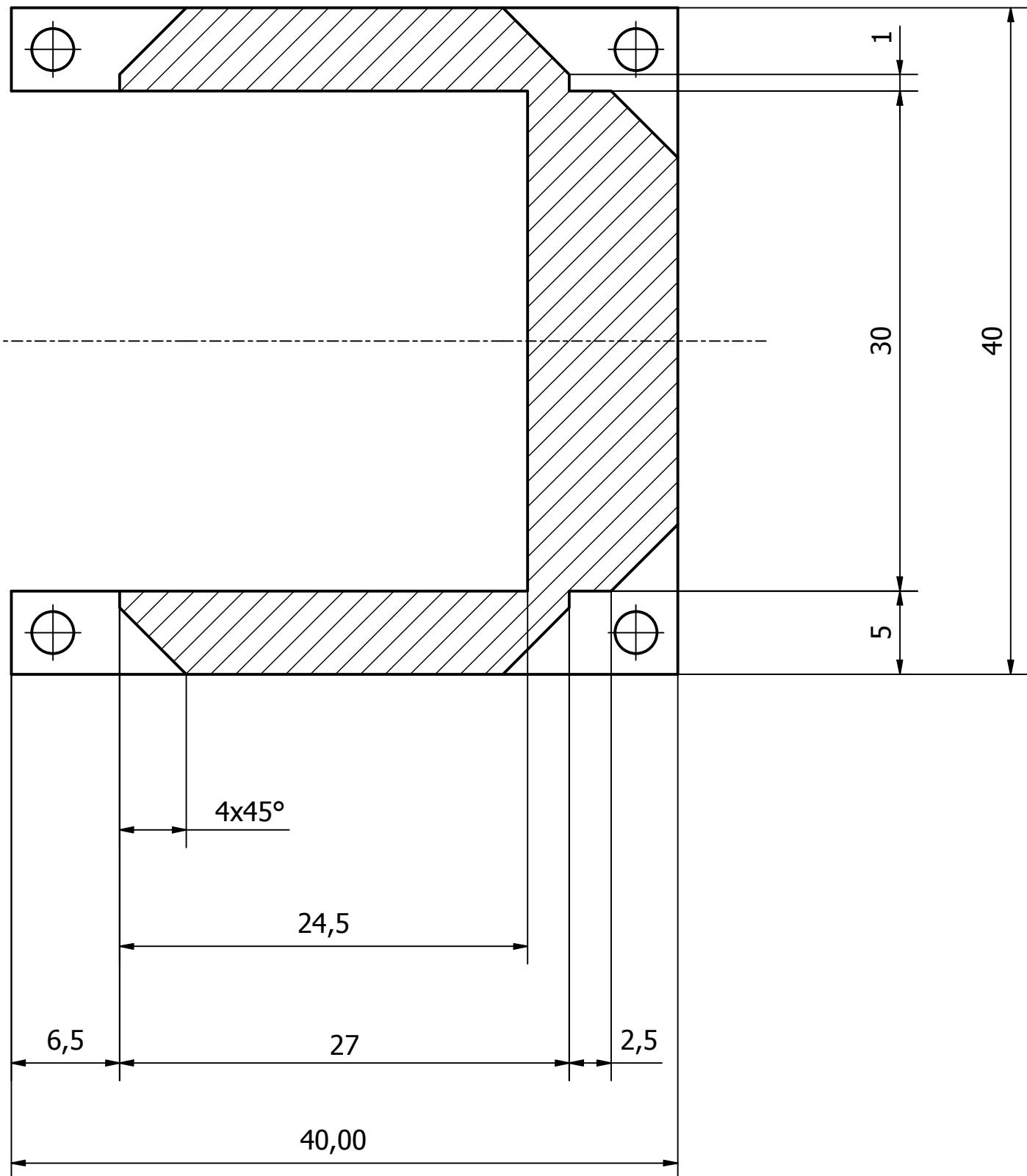
Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał 1200	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Blaszka mocująca		
MPT-03-11-01		Skala 2:1		Arkusz 1/1	

6 5 4 3 2 1

D

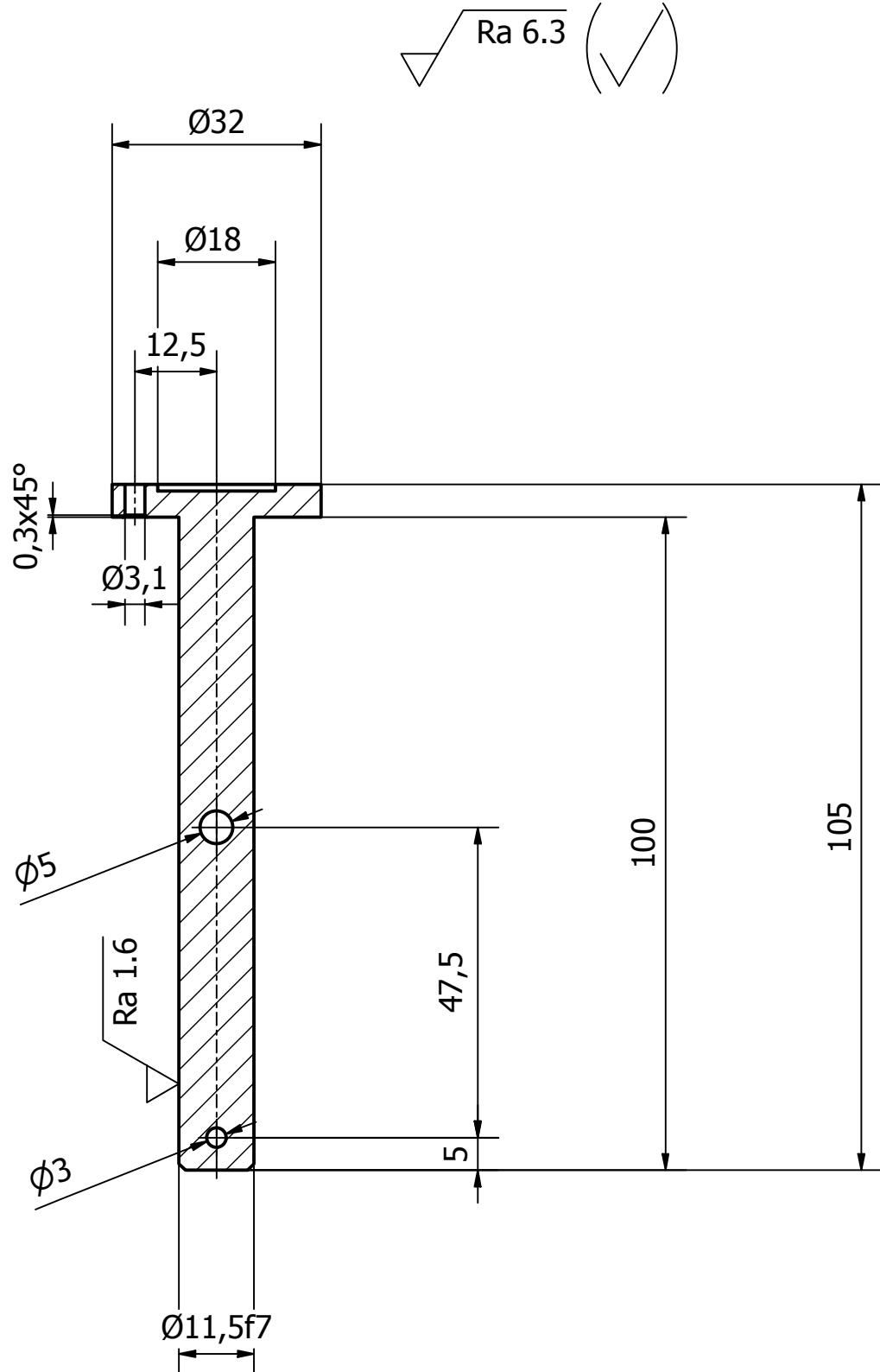
D

AH-AH (3 : 1)



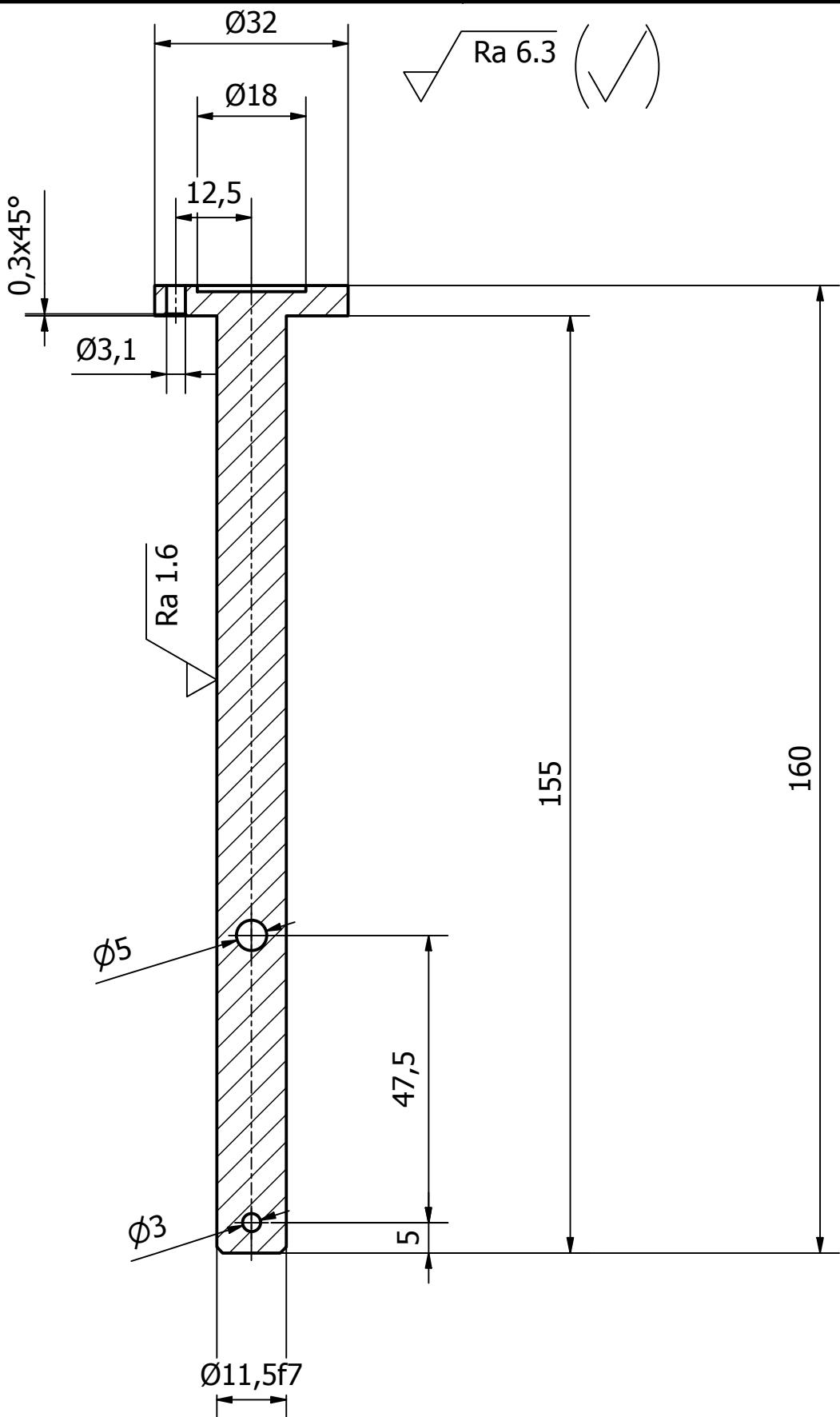
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
Obudowa elektroniki zewnętrznej					
POLITECHNIKA WARSZAWSKA	MPT-03-11-02	Skala 3:1	Arkusz 1/1		



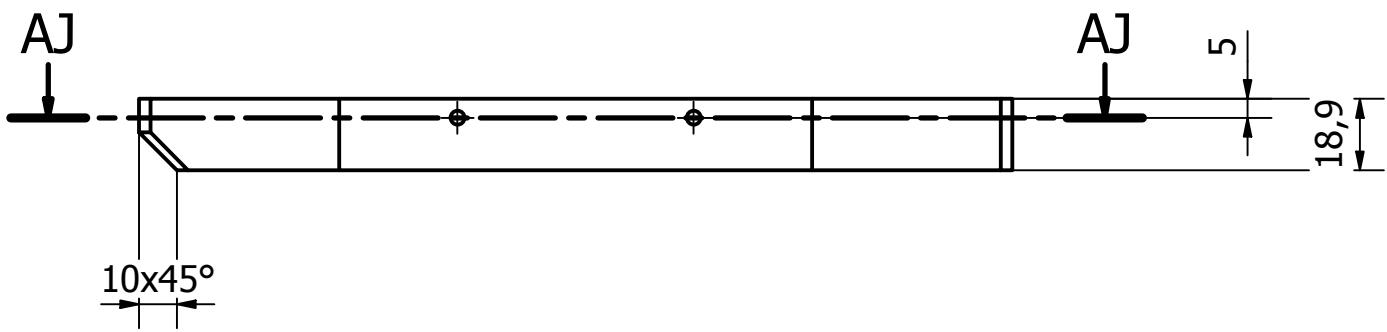
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy 1x45°

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Szczeka hamulca krótka		
MPT-03-18		Skala 1:1		Arkusz 1/1	

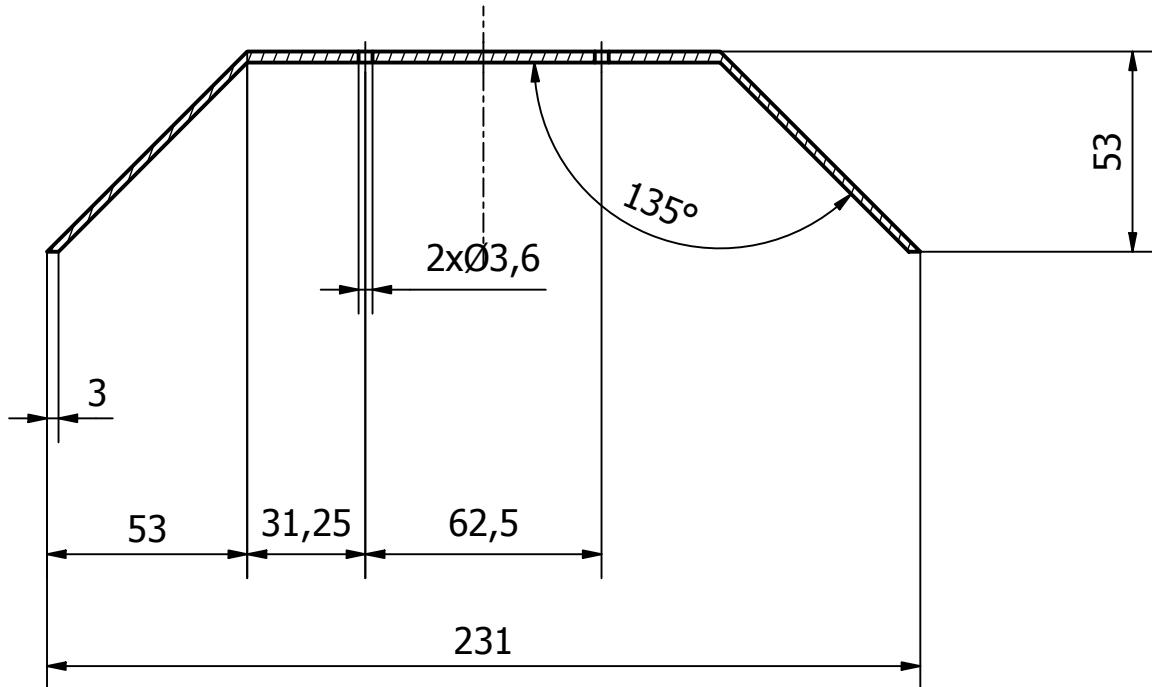


Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwykłymiarowane fazy 1x45°

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał Żywica ceramiczna	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Szczęka hamulca długa		
MPT-03-17		Skala 1:1		Arkusz 1/1	

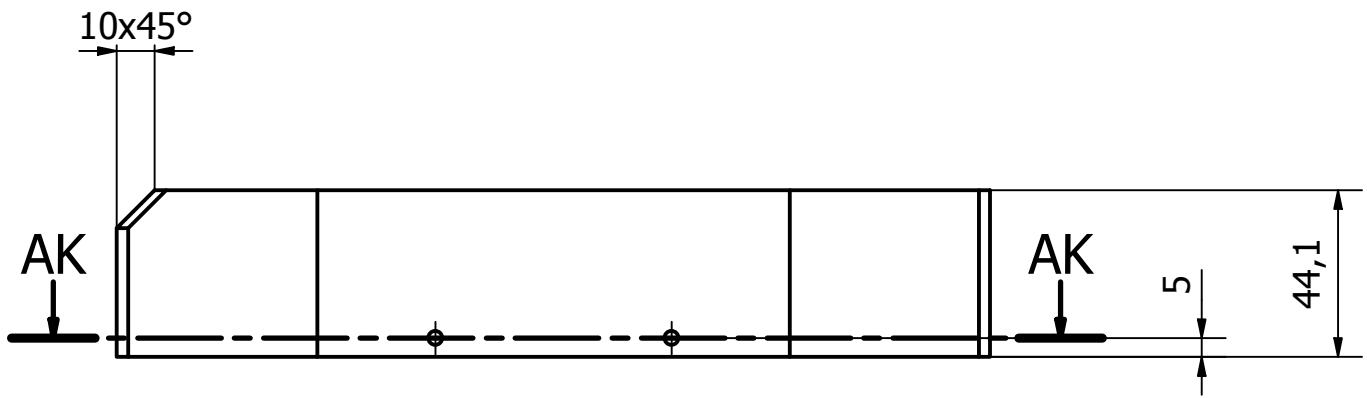


AJ-AJ

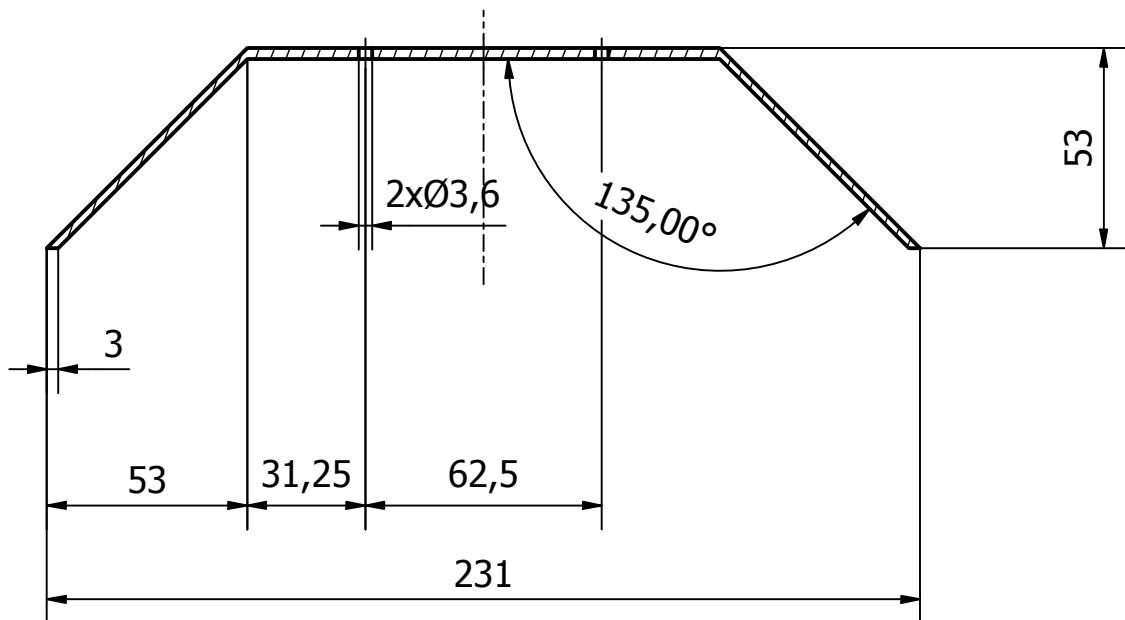


Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Pokrywa górna krótka		
MPT-03-14		Skala 1:2		Arkusz 1/1	

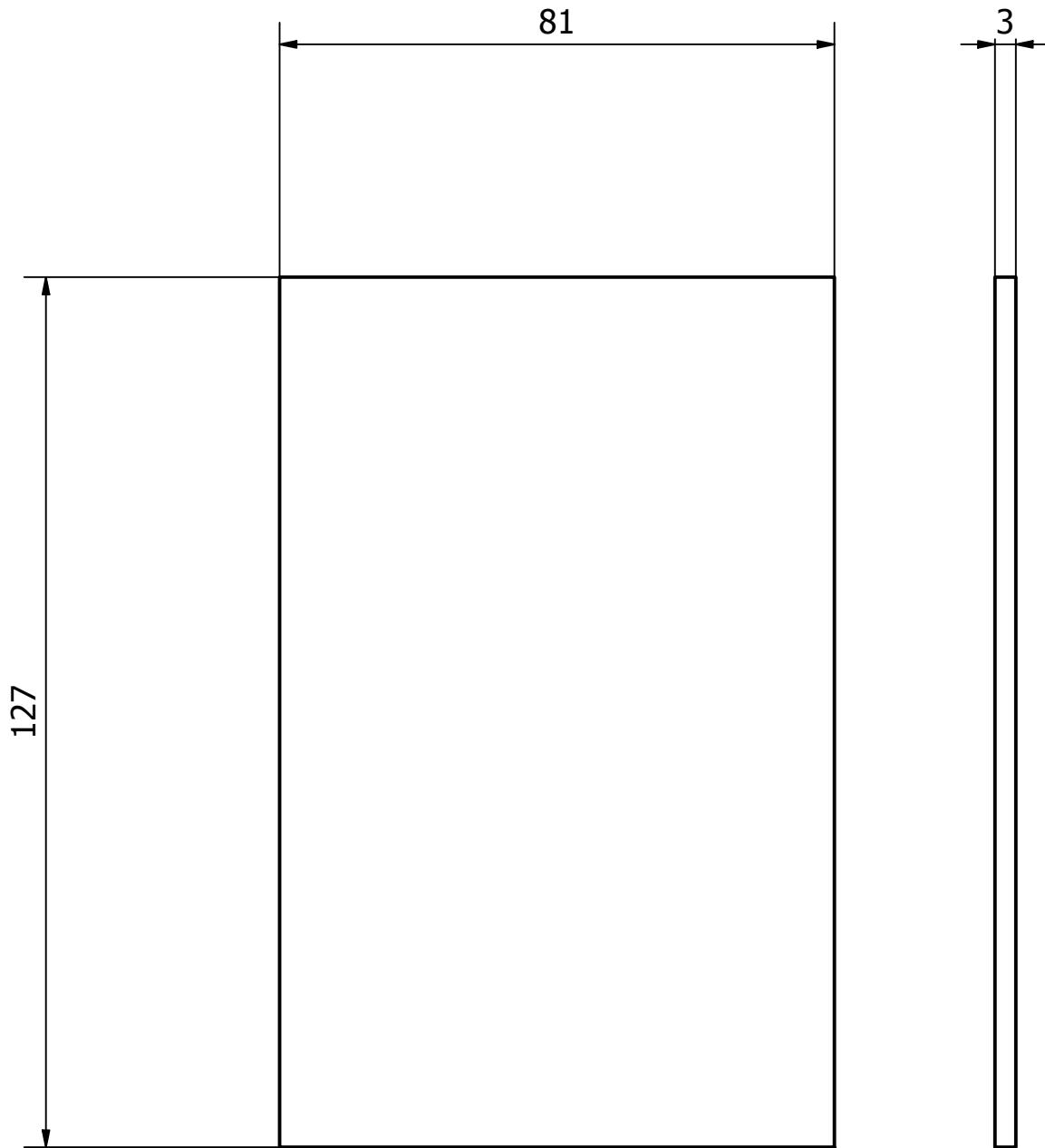


AK-AK



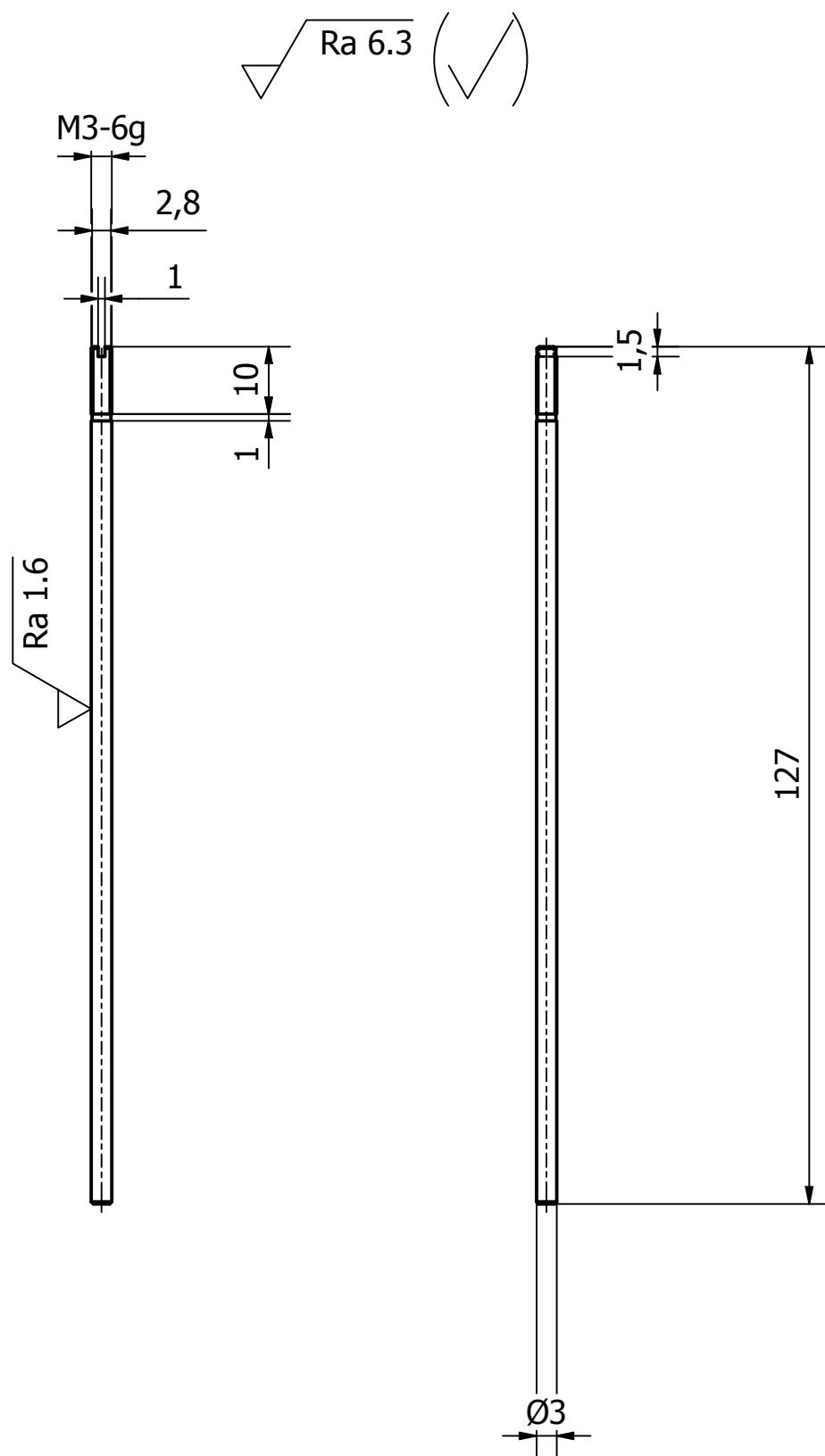
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Pokrywa górną długą		
MPT-03-15		Skala 1:2		Arkusz 1/1	



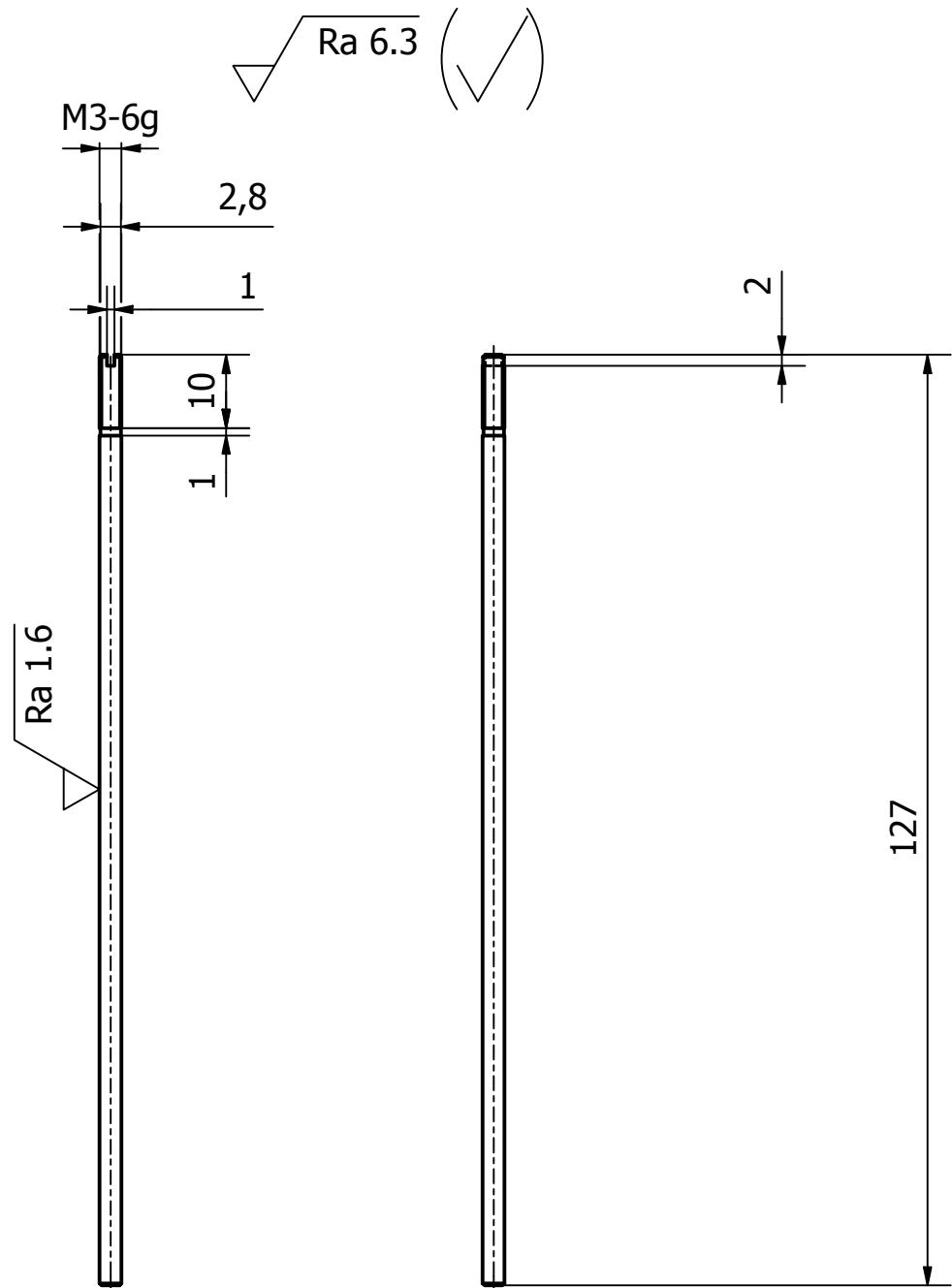
Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Pokrywa elektroniki		
MPT-03-17		Skala 1:1		Arkusz 1/1	



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał C55	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Wałek prowadzący szczęki długiej MPT-03-19		
		Skala 2:1		Arkusz 1/1	



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f
Niezwymiarowane fazy $0,3 \times 45^\circ$

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał C55	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Wałek prowadzący szczęki krótkiej MPT-03-20		
		Skala 2:1		Arkusz 1/1	

6 5 4 3 2 1

D

D

287,4

110

8,5 20

24,25

9

18,9

127

64,1

13

13,3

10x45°

AK

220

63,5

AK

R20

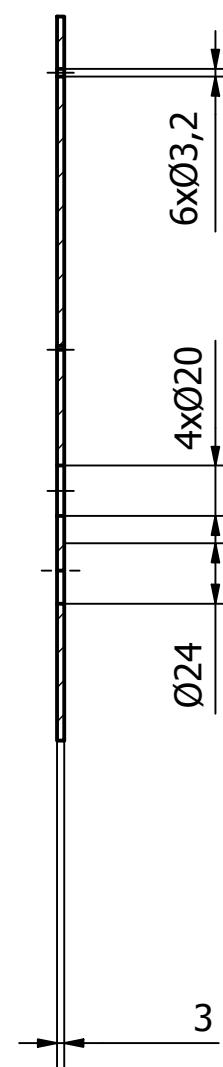
20

130

188,25

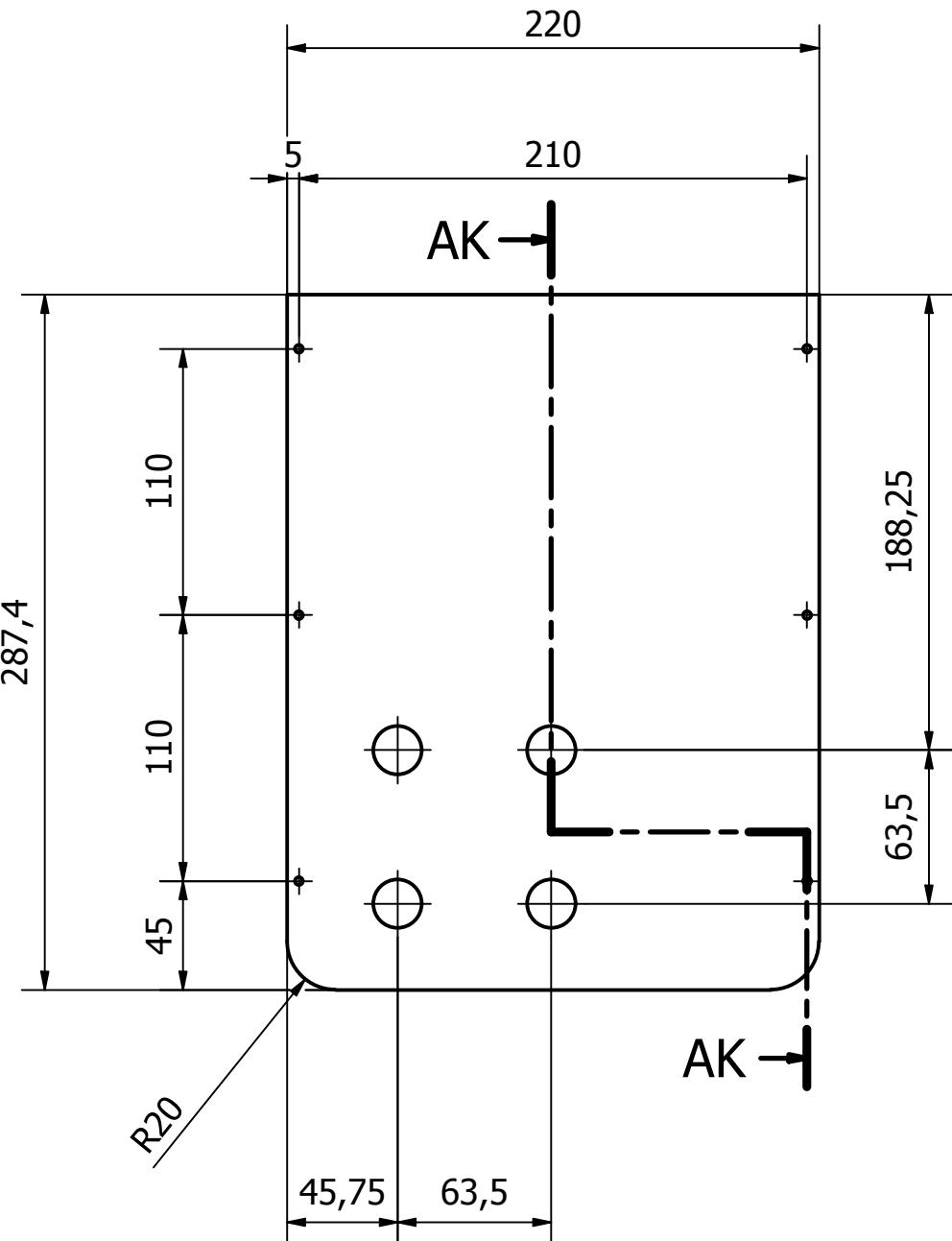
63,5

AK-AK (1 : 3)



Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA					Pokrywa tylna
MPT-03-23			Skala 1:3	Arkusz 1/1	



AK-AK

4

3

Tolerancje ogólne PN-EN 22768-1:1999 - f

Zaprojektowany przez Filip Łabaj	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	Materiał ABS	Data 09/2020	
POLITECHNIKA WARSZAWSKA			Pokrywa tylna		
		MPT-03-24		Skala 1:3	Arkusz 1/1