

APARATURA CHEMICZNA	NORMA BRANŻOWA	BN-66
	Wytyczne zabudowy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90°	2215-06
		20
		Grupa katalogowa XIII-27

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wytyczne zabudowy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90° w rurociągach i aparatach przemysłu chemicznego i przemysłów pokrewnych.

2. Zakres stosowania normy. Niniejsze wytyczne należy stosować przy projektowaniu zabudowy termometrów szklanych prostych i kątowych 90° wg PN-65/S-13684 z oprawami wg BN-66/2215-01 i BN-66/2215-05.

3. Normy związane

PN-65/S-13684	Termometry szklane. Termometry przemysłowe
BN-66/2215-01	Oprawy termometrów przemysłowych-szklanych-prostych i kątowych 90°
BN-66/2215-02	Zabudowy termometrów przemysłowych szklanych. Kieszenie termometryczne
BN-66/2215-03	Zabudowy termometrów przemysłowych szklanych. Wstawki termometryczne
BN-66/2215-04	Zabudowy termometrów przemysłowych szklanych. Króćce termometryczne
BN-66/2215-05	Oprawy termometrów przemysłowych szklanych do mieszalników pionowych

4. Wytyczne zabudowy

a) Do pomiaru temperatury w rurociągach o średnicy zewnętrznej 13,5+63,5 mm bez wykładziny - gdy wymagana jest duża dokładność pomiaru - należy stosować zabudowy termometrów w kieszeniach termometrycznych wg rys. 1 na str. 3. Gdy dopuszczalna jest mniejsza dokładność pomiaru - należy stosować zabudowy termometrów we wstawkach termometrycznych bezkołnierzowych wg rys. 2 na str. 4.

b) Do pomiaru temperatury w rurociągach stalowych o średnicy zewnętrznej 13,5+57 mm z wykładziną należy stosować zabudowy termometrów we wstawkach termometrycznych kołnierzowych wg rys. 3 na str. 5.

c) Do pomiaru temperatury w rurociągach o średnicy zewnętrznej 70+219,1 mm bez wykładziny należy stosować zabudowy termometrów w króćcach termometrycznych wg rys. 4 i tabl. 1 na str. 6.

d) Do pomiaru temperatury w rurociągach stalowych o średnicy zewnętrznej 70 ÷ 219,1 mm z wykładziną należy stosować zabudowy termometrów w króćcach termometrycznych wg rys. 5 i tabl. 2 na str. 7.

Powyższy sposób zabudowy termometrów można stosować również do rurociągów bez wykładziny.

Biuro Projektów Przemysłu Organicznego i Tworzyw Sztucznych „PROERG” Warszawa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy i Remontów Urządzeń Chemicznych
dnia 17 grudnia 1966 r. jako norma obowiązująca w zakresie projektowania od dnia 1 kwietnia 1967 r.
(Mon. Pol. nr 17/1967 poz. 89)

e) Do pomiaru temperatury w rurociągach lub aparatach o średnicy zewnętrznej większej niż 219,1 mm bez wykładziny należy stosować zabudowy termometrów w króćcach termometrycznych wg rys. 6 na str. 8.

f) Do pomiaru temperatury w rurociągach lub aparatach stalowych o średnicy większej niż 219,1 mm z wykładziną należy stosować zabudowy termometrów w króćcach termometrycznych wg rys. 7 na str. 9.

Powyższy sposób zabudowy termometrów można stosować również do rurociągów i aparatów bez wykładziny.

g) Do pomiaru temperatury w mieszalnikach pionowych z wykładziną lub bez wykładziny należy stosować zabudowy termometrów w króćcach termometrycznych wg rys. 7a na str. 9 - gdy wymagana długość części zbiornikowej l termometru nie przekracza 400 mm, wg rys. 8 na str. 10 zaś - gdy wymagana długość części zbiornikowej l termometru wynosi 500 mm lub więcej.

h) Dopuszcza się stosowanie zabudowy termometru na króćcach stalowych aparatów lub rurociągów bez wykładziny wg rys. 9 na str. 11, na króćcach stalowych aparatów lub rurociągów z wykładziną wg rys. 10 na str. 12 oraz na króćcach aparatów lub rurociągów miedzianych, mosiężnych i aluminiowych wg rys. 11 na str. 13.

j) Przy stosowaniu zabudowy wg poz. e), f), g) i h) długość króćca termometrycznego k określa konstruktor odpowiednio do grubości izolacji aparatu lub rurociągu, zaś długość części zbiornikowej termometru l i długość pochwy ochronnej a lub b - odpowiednio do głębokości, na jakiej ma być mierzona temperatura.

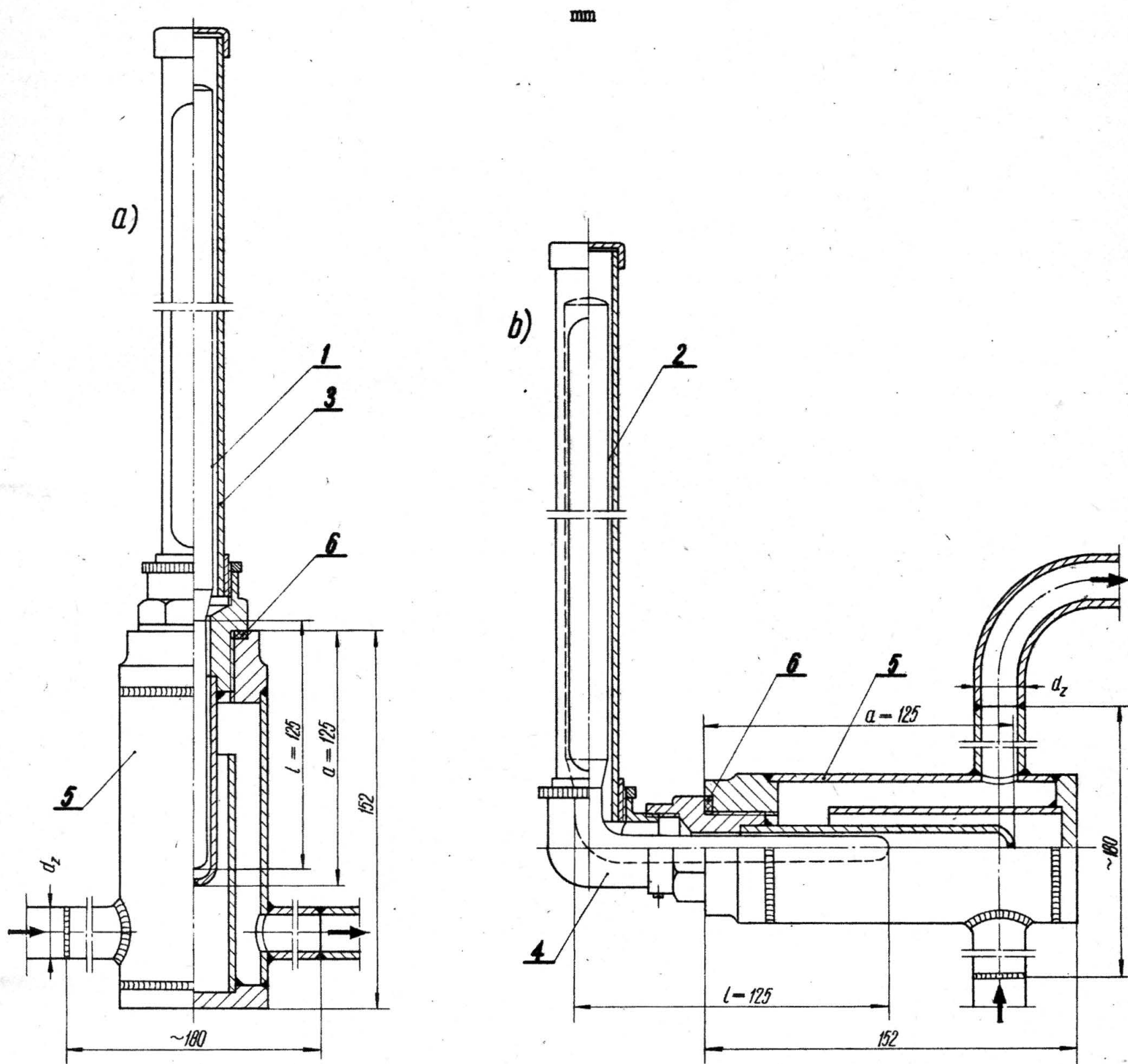
K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Uwagi do wydania II

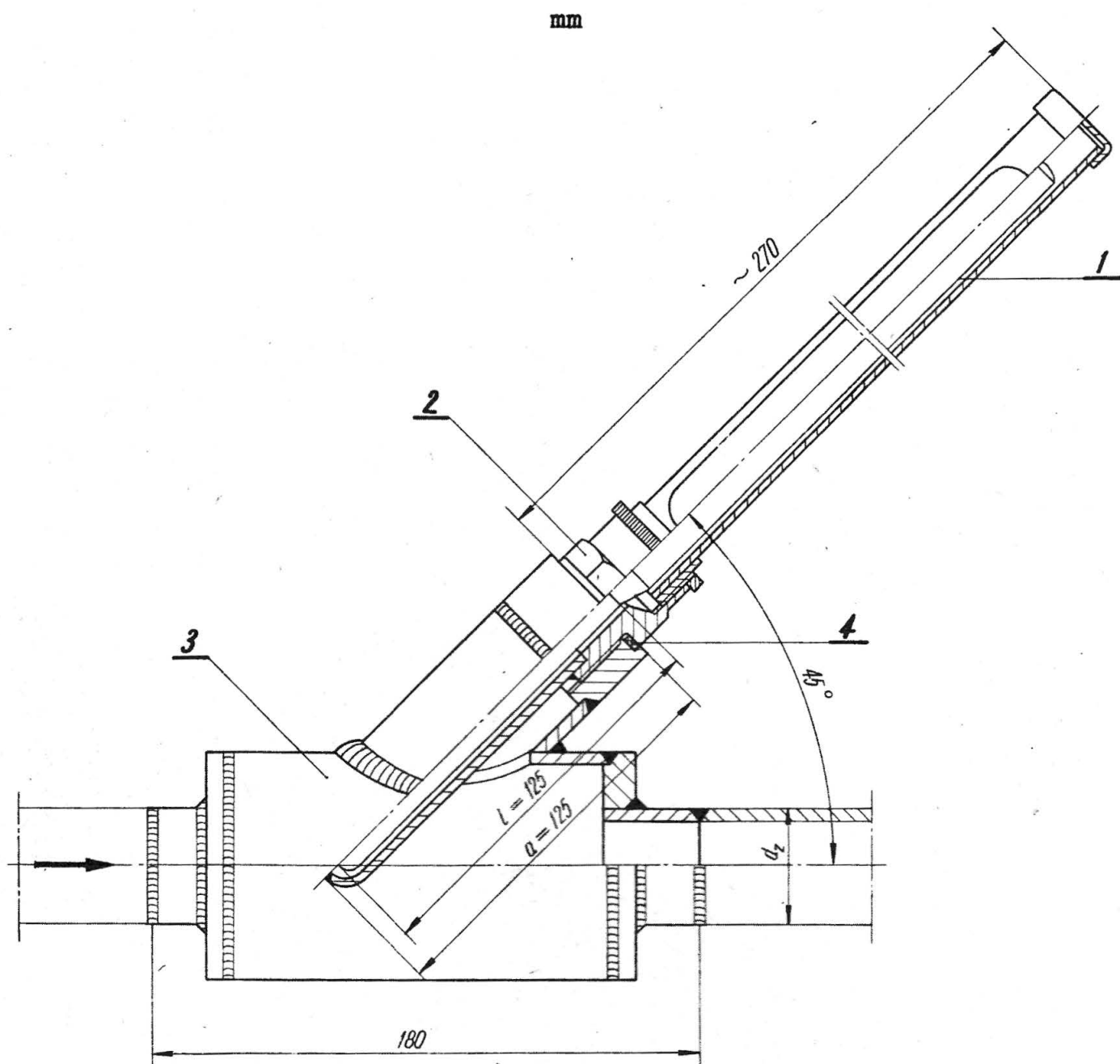
Uściślono wymiary rurociągów.

Wytyczne zabudowy



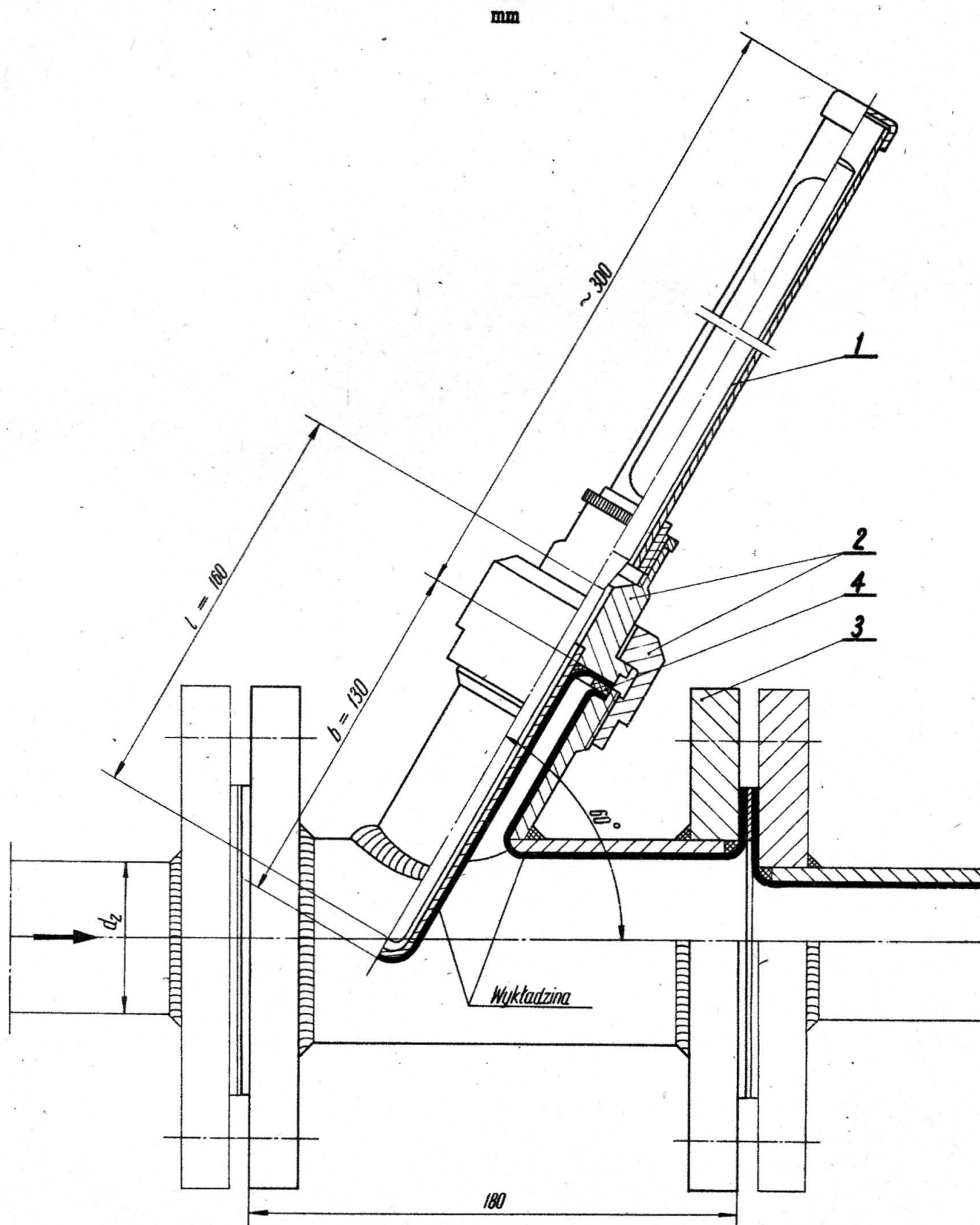
Rys. 1. Zabudowa termometru szklanego : *a* - prostego, *b* - kąowego 90° w kieszeni termometrycznej w rurociągu o średnicy zewnętrznej $13,5 + 63,5$ mm, bez wykładziny

- 1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej $l = 125$ mm;
 2 - termometr kątowy K90 wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej $l = 125$ mm;
 3 - oprawa termometru typu P, rodzaju A wg BN-66/2215-01 o długości pochwy 125 mm;
 4 - oprawa termometru typu K90, rodzaju A wg BN-66/2215-01 o długości pochwy 125 mm;
 5 - kieszeń termometryczna $d_z = 13,5 + 63,5$ mm wg BN-66/2215-02; *b* - uszczelka $\varnothing 37/\varnothing 28$ mm



Rys.2. Zabudowa termometru szklanego prostego we wstawce termometrycznej bezkołnierzowej w rurociągu o średnicy zewnętrznej $13,5 \pm 0,35$ mm, bez wykładziny

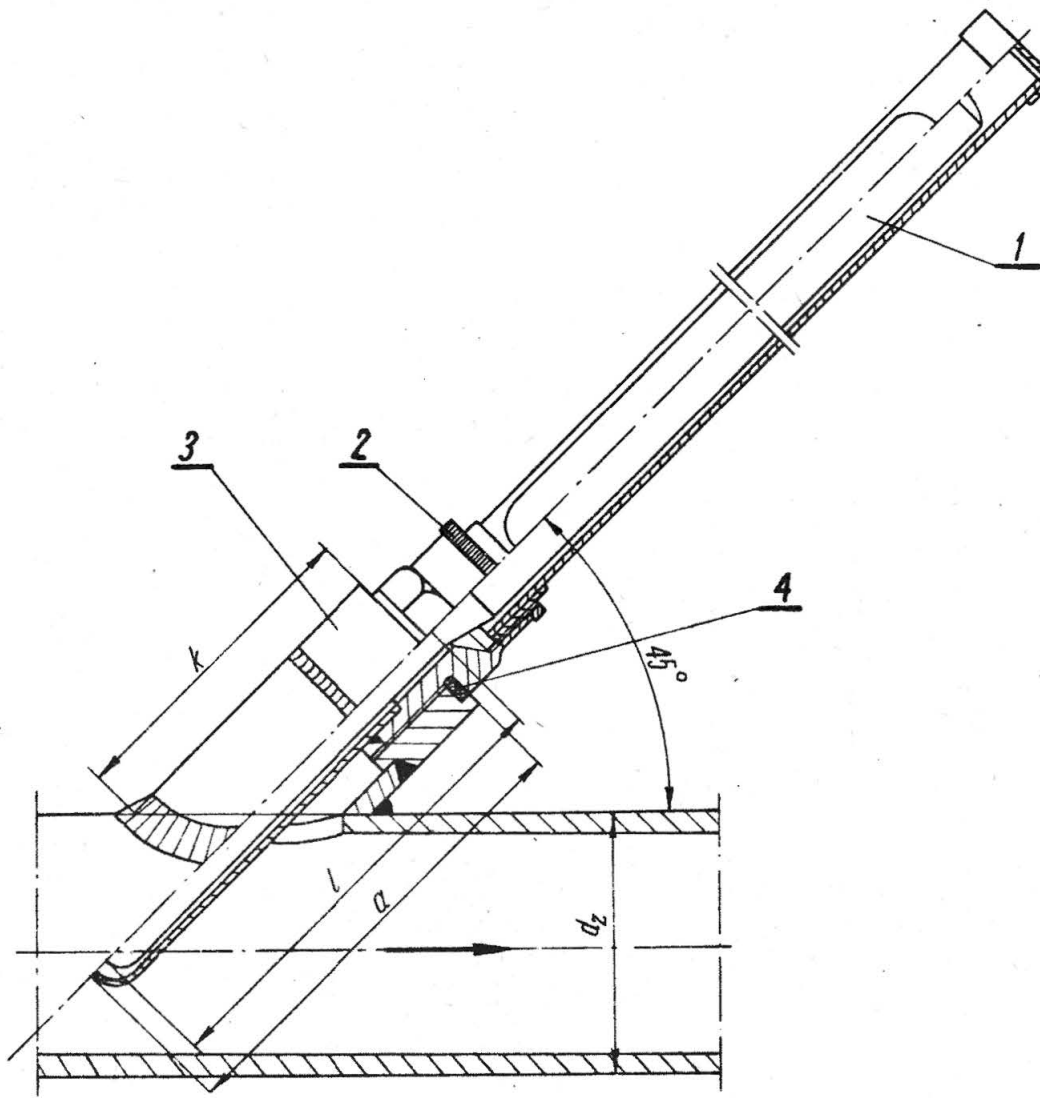
- 1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej $l = 125$ mm ;
- 2 - oprawa termometru typu P, rodzaju A wg BN-66/2215-01 o długości pochwy $a = 125$ mm;
- 3 - wstawka termometryczna bezkołnierzowa $d_2 = 13,5 \pm 0,35$ mm wg BN-66/2215-03;
- 4 - uszczelka $\emptyset 37/\emptyset 28$ mm



Rys. 3. Zabudowa termometru szklanego prostego we wstawce termometrycznej kołnierkowej w rurociągu stalowym o średnicy zewnętrznej $13,5 \pm 57$ mm z wykładziną

- 1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej $l = 160$ mm ;
 2 - oprawa termometru typu P, rodzaju B wg BN-66/2215-01 o długości pochwy $b = 130$ mm ;
 3 - wstawka termometryczna kołnierkowa $d_2 = 13,5 \pm 57$ mm wg BN-66/2215-03 ;
 4 - uszczelka $\varnothing 48/\varnothing 37$ mm

mm



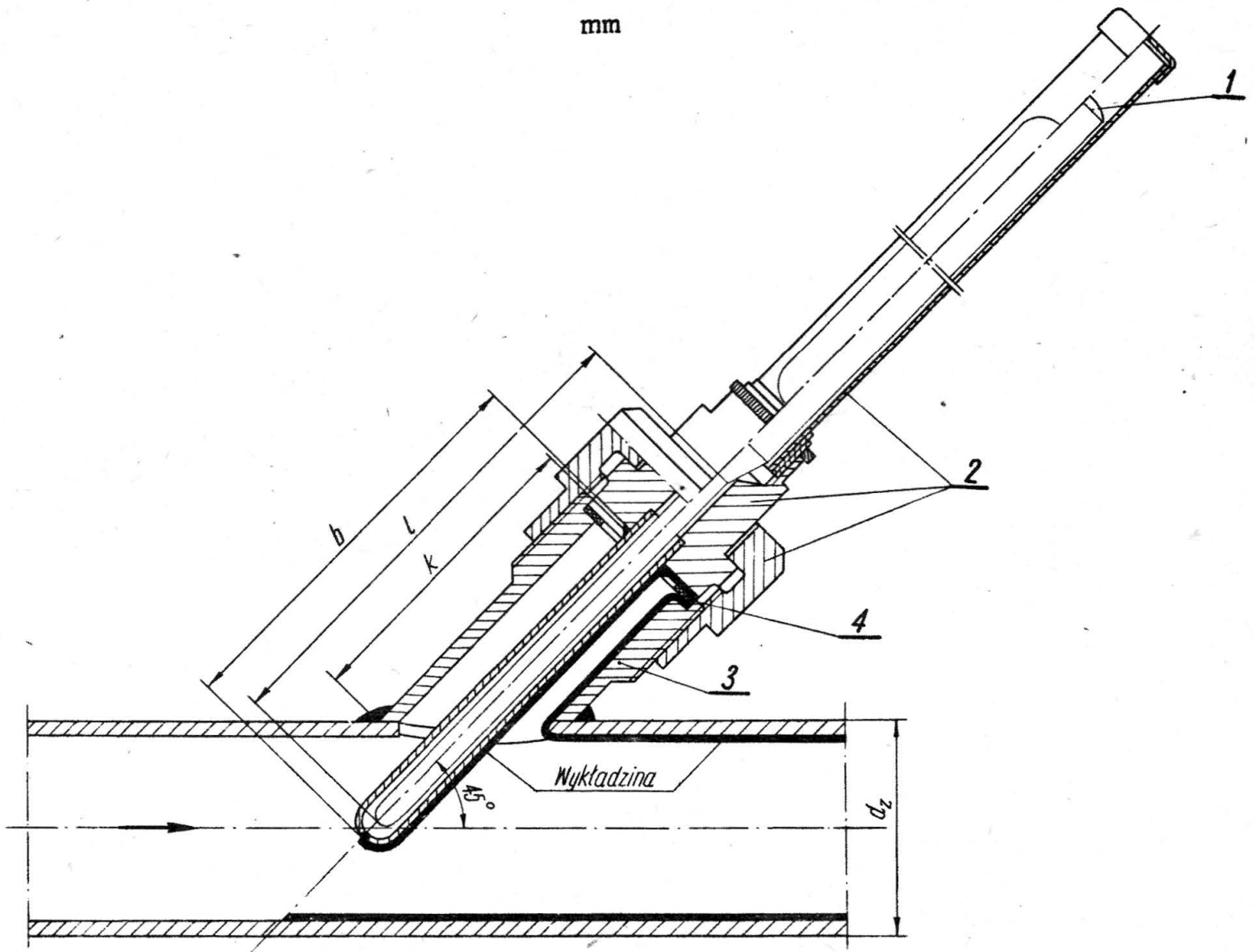
Rys. 4. Zabudowa termometru szklanego prostego w króćcu termometrycznym w rurociągu o średnicy zewnętrznej $70 \pm 219,1$ mm, bez wykładziny

1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 2 - oprawa termometru typu P, rodzaju A, o długości pochwy a wg BN-66/2215-01; 3 - króciec termometryczny rodzaju AU, o długości k wg BN-66/2215-04; 4 - uszczelka $\varnothing 37/28$ mm

Tablica 1

Rurociąg o średnicy d_2					k	l	a
stalo- wy	mosię- żny	mie- dziany	alumi- niowy	z PCW			
mm							
70	—	—	—	—	83	125	125
76,1	75	75	75	75	78		
88,9	90	90	90	90	70		
108	110	110	110	110	90	160	160
—	—	—	—	125	80		
133	135	135	140	140	73		
159	160	160	160	160	75	200	200
193,7	—	190	190	180	74		
219,1	—	—	200	200	103	250	250

Dla rur izolowanych długości a, l, k należy odpowiednio zwiększyć.



Rys. 5. Zabudowa termometru szklanego prostego w króćcu termometrycznym w rurociągu o średnicy zewnętrznej 70÷219,1 mm, z wykładziną lub bez wykładziny

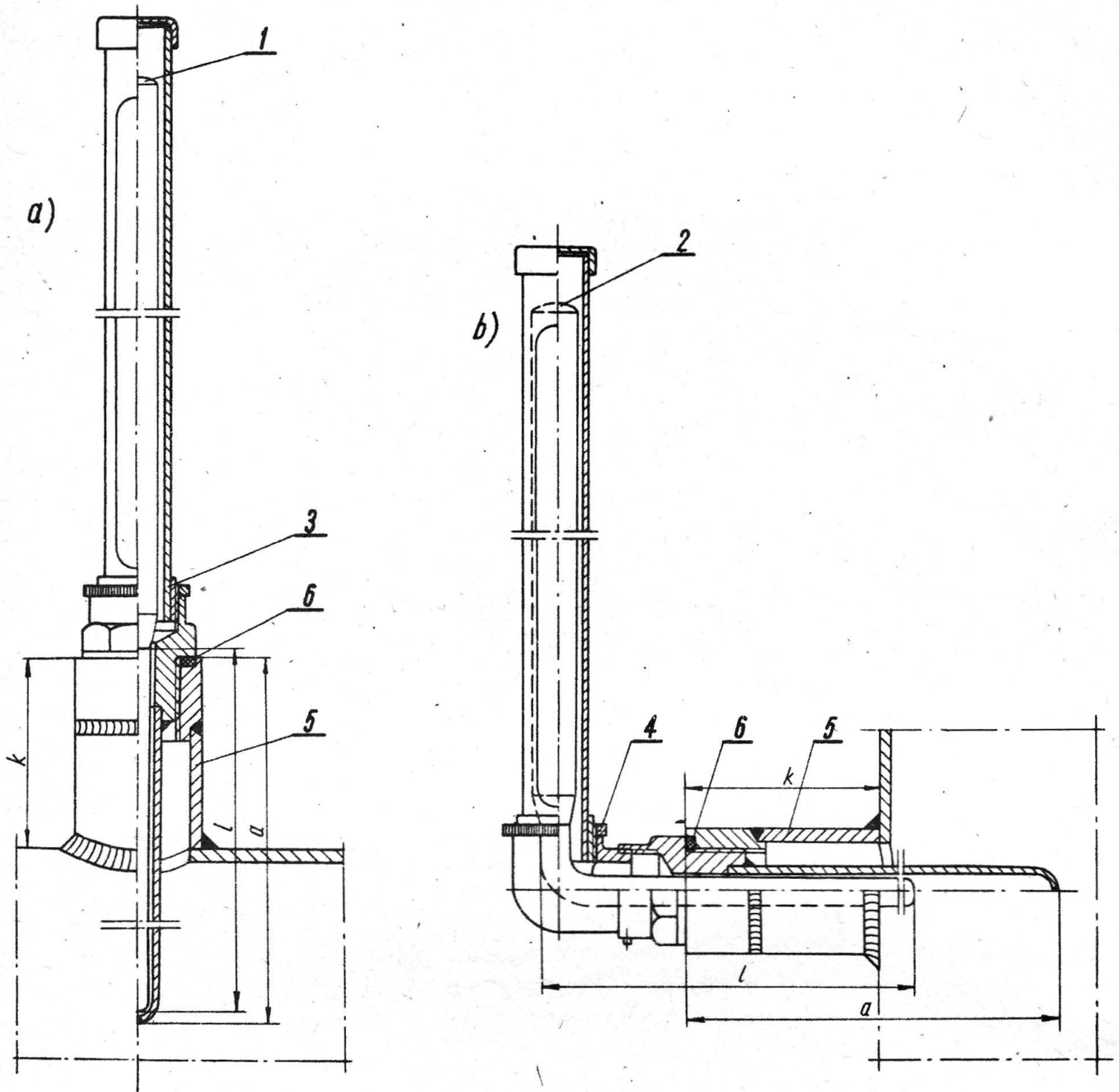
1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l , 2 - oprawa termometru typu P, rodzaju B o długości pochwy b wg BN-66/2215-01; 3 - króciec termometryczny rodzaju BU o długości k wg BN-66/2215-04; 4 - uszczelka \emptyset 48/37 mm

Tablica 2

Rurociąg o średnicy d_2					k	l	b
stalo- wy	mosię- żny	mie- dziany	alumi- niowy	z PCW			
mm							
70	—	—	—	—	93	160	130
76,1	76	75	75	75			
88,9	90	90	90	90			
108	110	110	110	110	105	200	170
—	—	—	—	125			
133	135	135	140	140	120	250	220
159	160	160	160	160			
193,7	—	190	190	180	100	320	290
219,1	—	—	200	200			

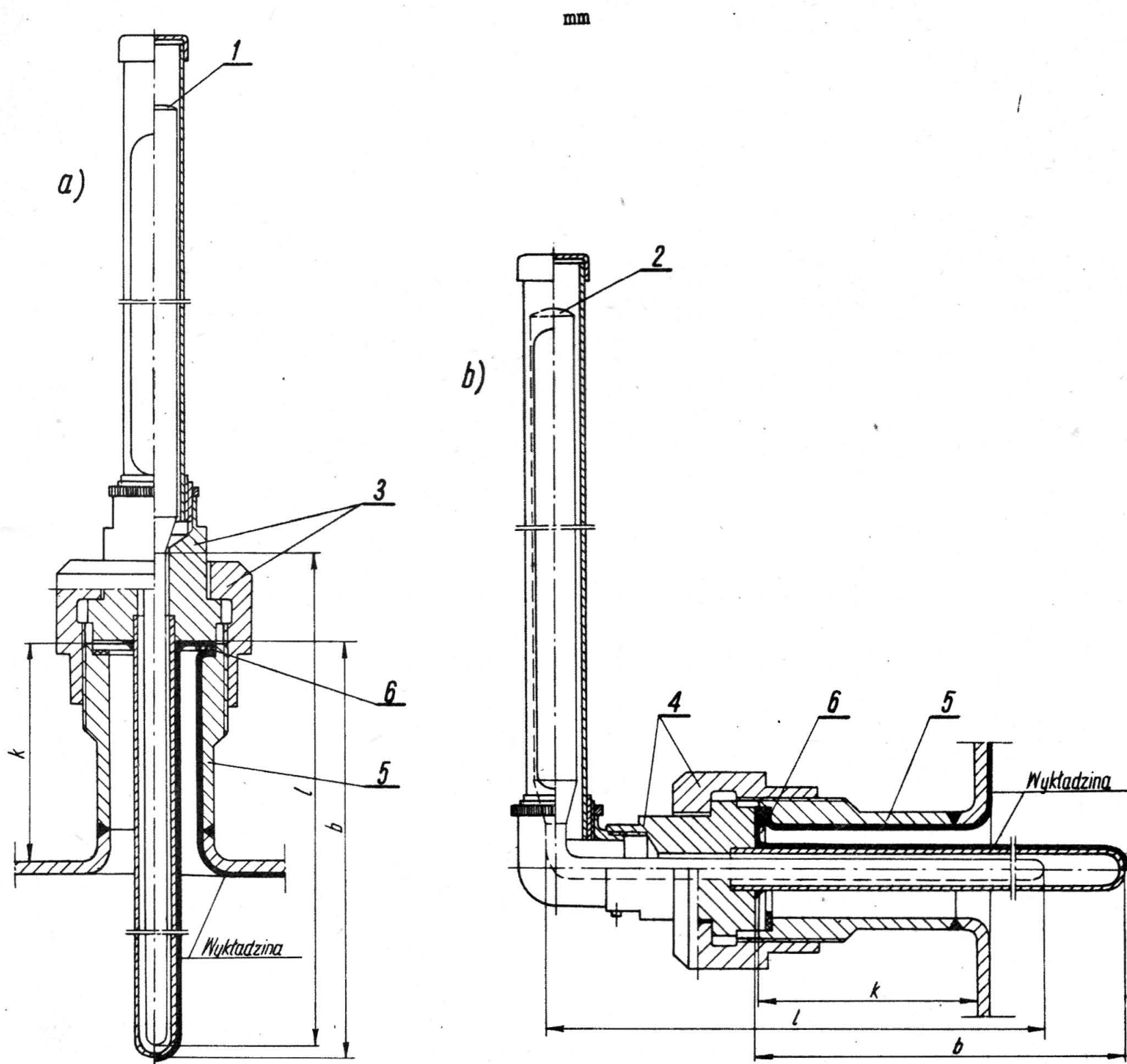
Dla rurociągów izolowanych długości b , l , k należy odpowiednio zwiększyć.

mm



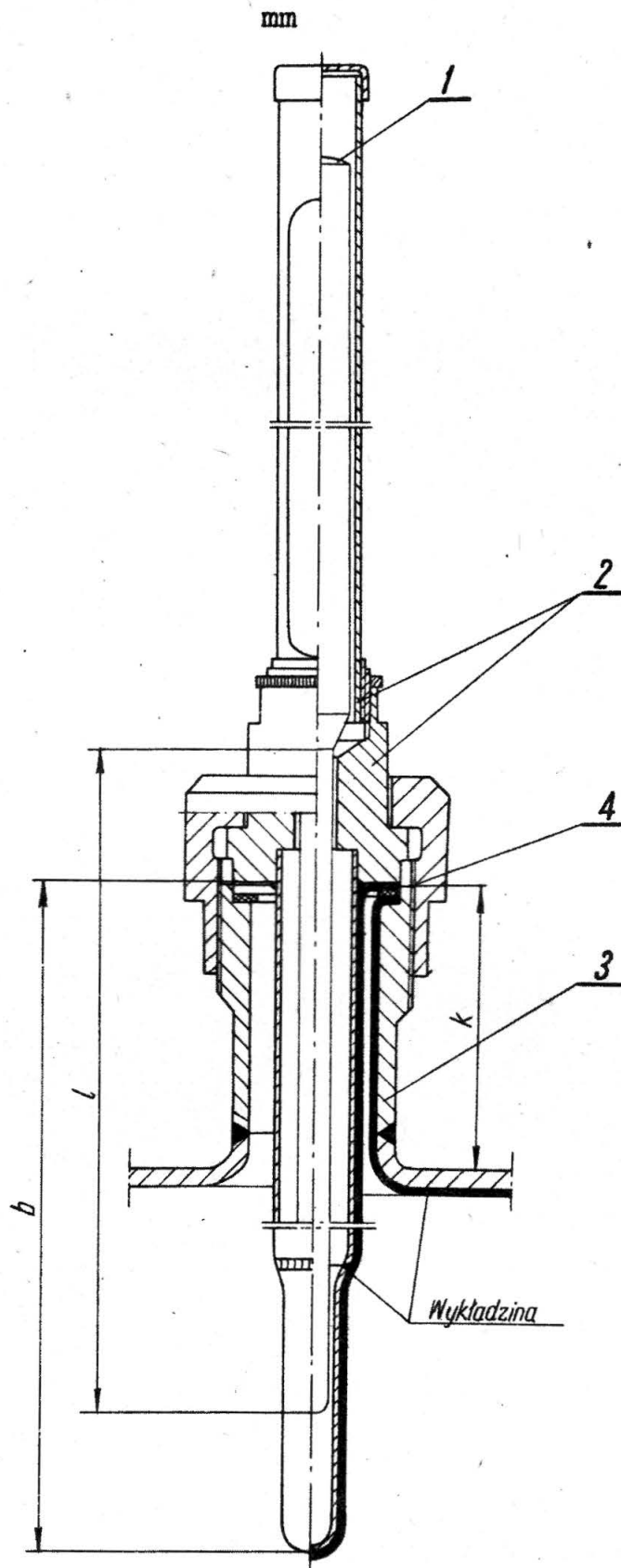
Rys. 6. Zabudowa termometru szklanego : *a* - prostego, *b* - kąowego 90°, w króćcu termometrycznym w rurociągu lub aparacie o średnicy zewnętrznej większej niż 219,1 mm, bez wykładziny

1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l*; 2 - termometr kąowy K90 wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l*; 3 - oprawa termometru typu P, rodzaju A, wg BN-66/2215-01 o długości pochwy *a*; 4 - oprawa termometru typu K90, rodzaju A, wg BN-66/2215-01 o długości pochwy *a*; 5 - króciec termometryczny rodzaju AP wg BN-66/2215-04 o długości *k*; 6 - uszczelka $\varnothing 37/\varnothing 28$ mm



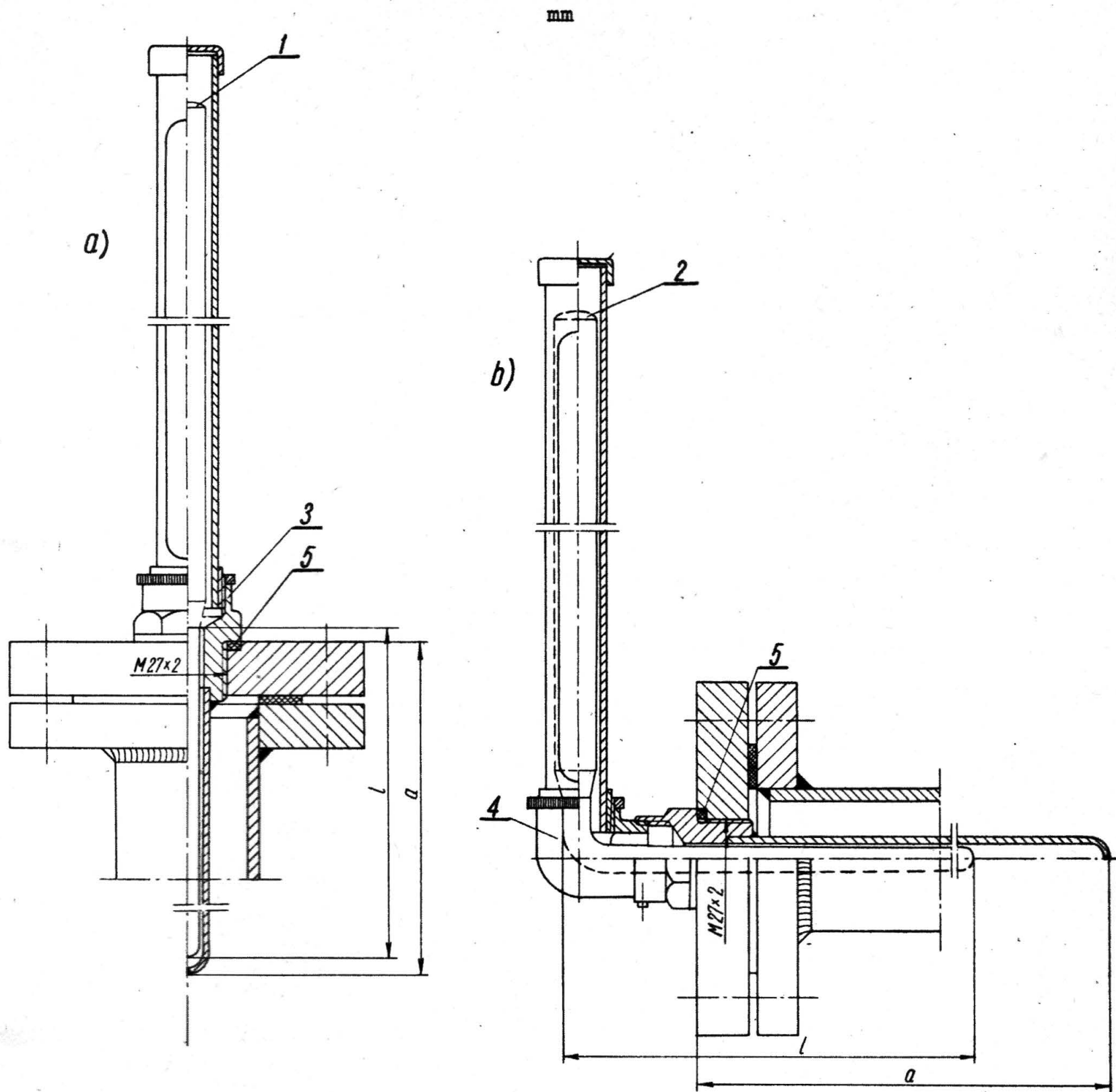
Rys. 7. Zabudowa termometru szklanego : *a* - prostego, *b* - kąтового 90° , w króćcu termometrycznym w rurociągu lub aparacie o średnicy zewnętrznej większej niż 219,1 mm, z wykładziną lub bez wykładziny

1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 2 - termometr kątowy K90 wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 3 - oprawa termometru typu P, rodzaju B wg BN-66/2215-01 o długości pochwy b ; 4 - oprawa termometru typu K90, rodzaju B, wg BN-66/2215-01 o długości pochwy b ; 5 - króciec termometryczny rodzaju BP wg BN-66/2215-04 o długości k ; 6 - uszczelka $\varnothing 48/\varnothing 37$ mm



Rys. 8. Zabudowa termometru szklanego prostego w króćcu termometrycznym na pokrywie mieszalnika pionowego z wykładziną lub bez wykładziny

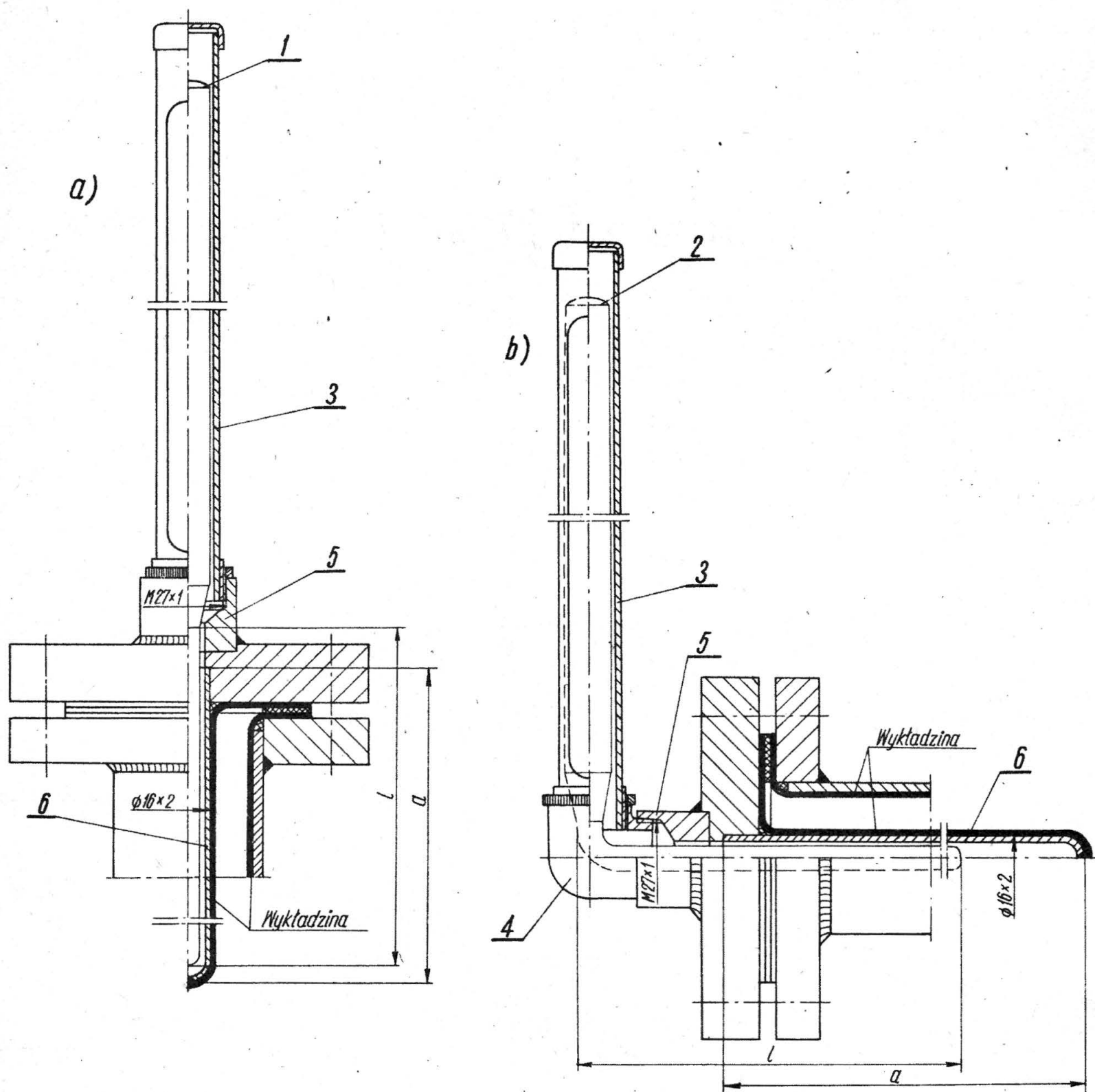
1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 2 - oprawa termometru wg BN-66/2215-05 o długości pochwy ochronnej b ; 3 - króciec termometryczny rodzaju BP wg BN-66/2215-03 o długości k ; 4 - uszczelka $\varnothing 48/\varnothing 37$ mm



Rys.9. Zabudowa termometru szklanego : *a* - prostego, *b* - kąowego 90°, na króćcu aparatu lub rurociągu stalowego bez wykładziny

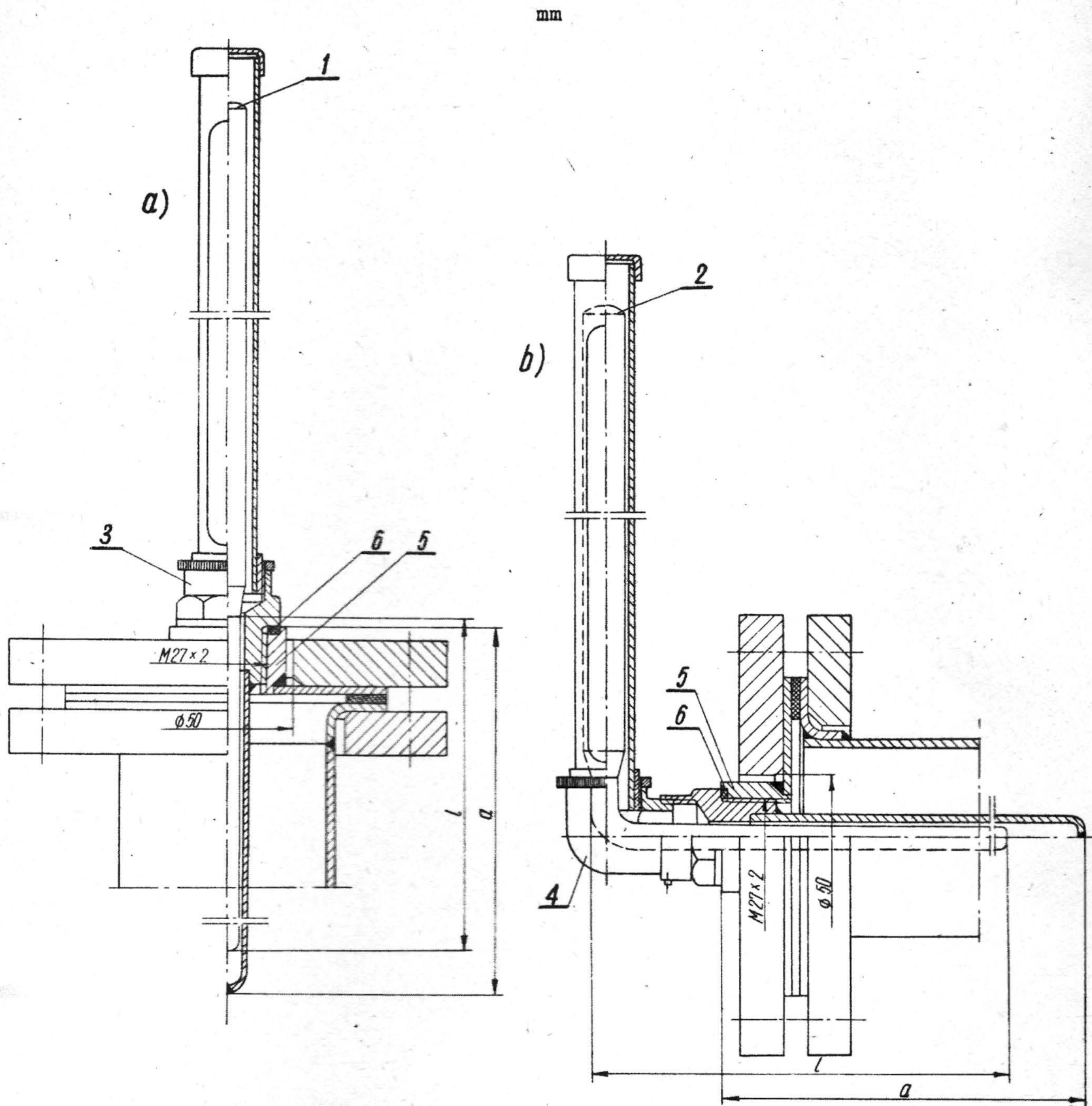
1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l* ; 2 - termometr kąowy K90 wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l* ; 3 - oprawa termometru typu P, rodzaju A, odmiany W lub S, wg BN-66/2215-01 o długości pochwy *a* ; 4 - oprawa termometru typu K90, rodzaju A, odmiany W lub S wg BN-66/2215-01 o długości pochwy *a* ; 5 - uszczelka $\varnothing 37/\varnothing 28$ mm

mm



Rys. 10. Zabudowa termometru szklanego : a - prostego, b - kąowego 90°, na króćcu aparatu lub rurociągu stalowego z wykładziną

1 - termometr prosty P wg FN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 2 - termometr kąowy K90 wg FN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej l ; 3 - osłona części odczytowej termometru z przeciwnakrętką wg BN-66/2215-01; 4 - kolanko wg BN-66/2215-01; 5 - końcówka gwintowana M27x1 ze stali St3S; 6 - pochwa ochronna części zbiornikowej termometru z rury $\phi 16 \times 2$ o długości a ze stali R35 z wykładziną chemoodporną



Rys. 11. Zabudowa termometru szklanego : *a* - prostego, *b* - kąowego 90°, na króćcu aparatu lub rurociągu miedzianego, mosiężnego lub aluminiowego

1 - termometr prosty P wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l* ; *2* - termometr kąowy K90 wg PN-65/S-13684 o długości części zbiornikowej *l* ; *3* - oprawa termometru typu P, rodzaju A, odmiany Ms, Cu lub Al wg BN-66/2215-01 o długości pochwy *a* ; *4* - oprawa termometru typu K90, rodzaju A odmiany Ms, Cu lub Al o długości pochwy *a* wg BN-66/2215-01 ; *5* - końcówka gwintowana M27x2 z mosiądzu, miedzi lub aluminium ; *6* - uszczelka $\varnothing 37/\varnothing 28$ mm