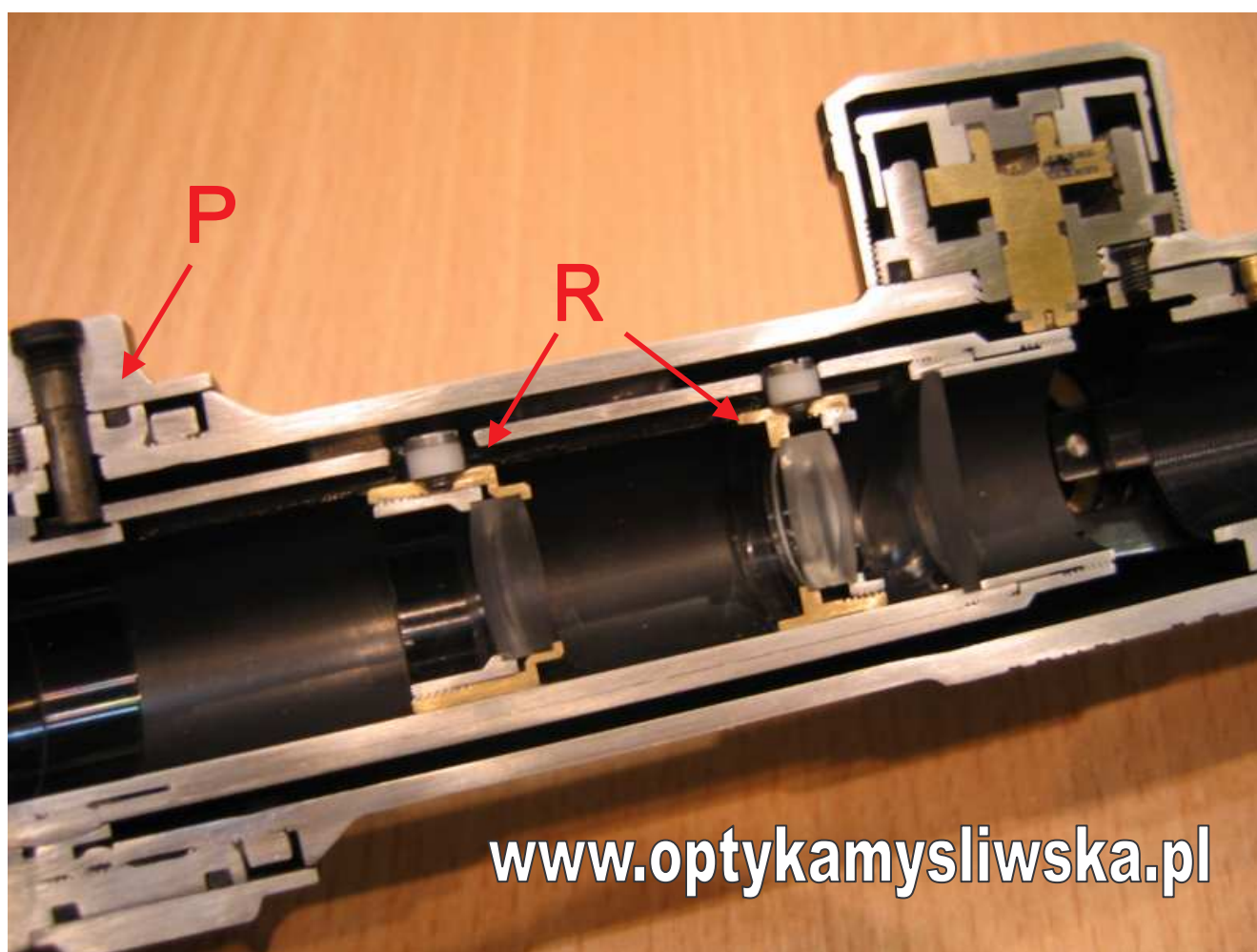


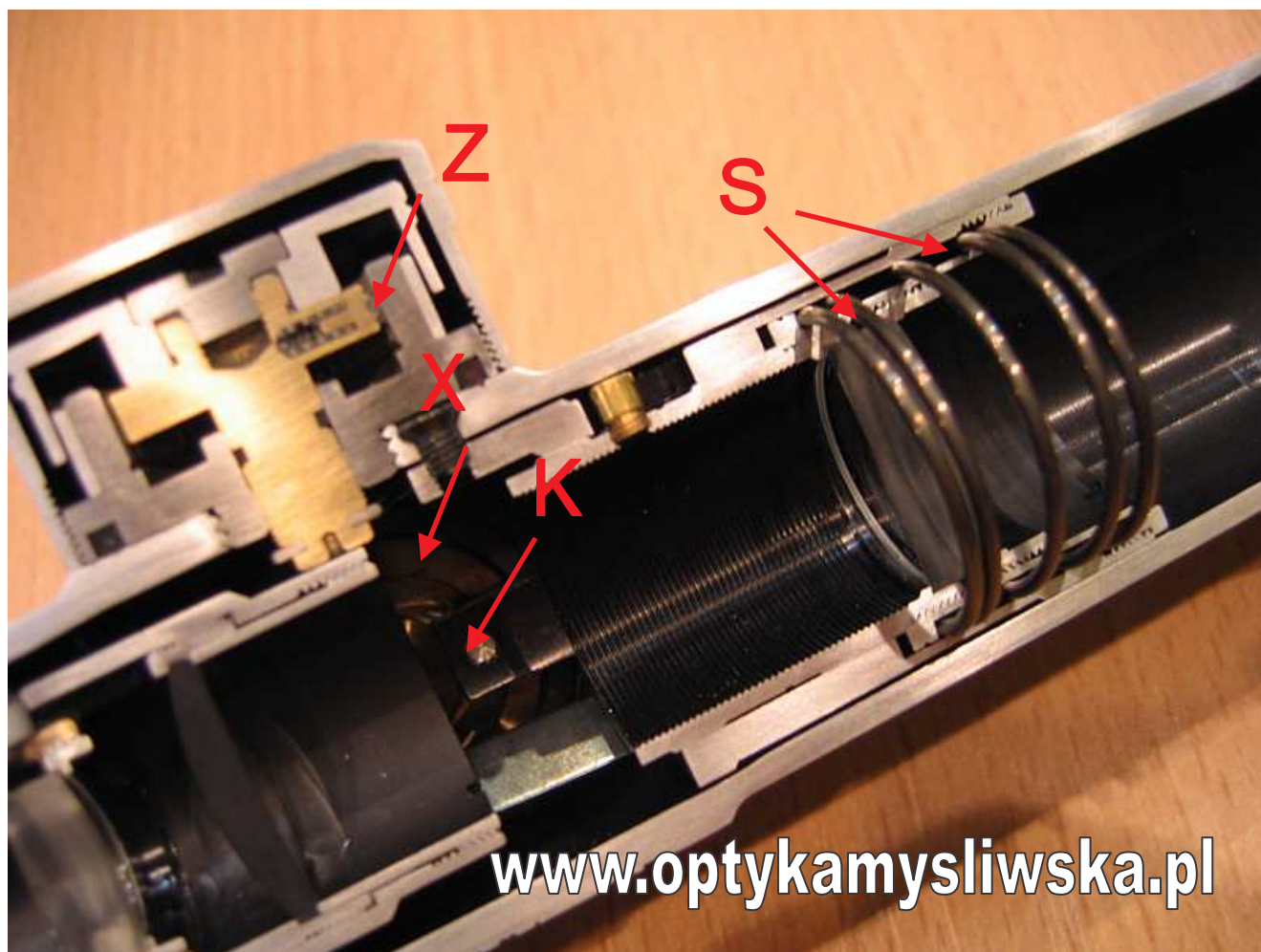
## BUDOWA LUNETY CELOWNICZEJ

Luneta celownicza składa się z następujących sekcji (licząc od obiektywu):

- soczewek obiektywu
- układu regulacji paralaxy (dotyczy lunet sportowych)
- mechanizmu regulacji krzyża w pionie i poziomie
- układu odwracającego
- układu regulacji powiększenia
- podświetlenia siatki celowniczej
- okularu



R – układ regulacji powiększenia - jest zespołem dwóch soczewek a regulacja powiększenia dokonuje się poprzez ich zbliżanie i rozsuwanie. Regulacja następuje za pomocą obrotu pierścienia R. W przypadku lunet z regulacją powiększenia układ ten - wraz z soczewką umieszczoną przed nim - spełnia także rolę układu odwracającego.

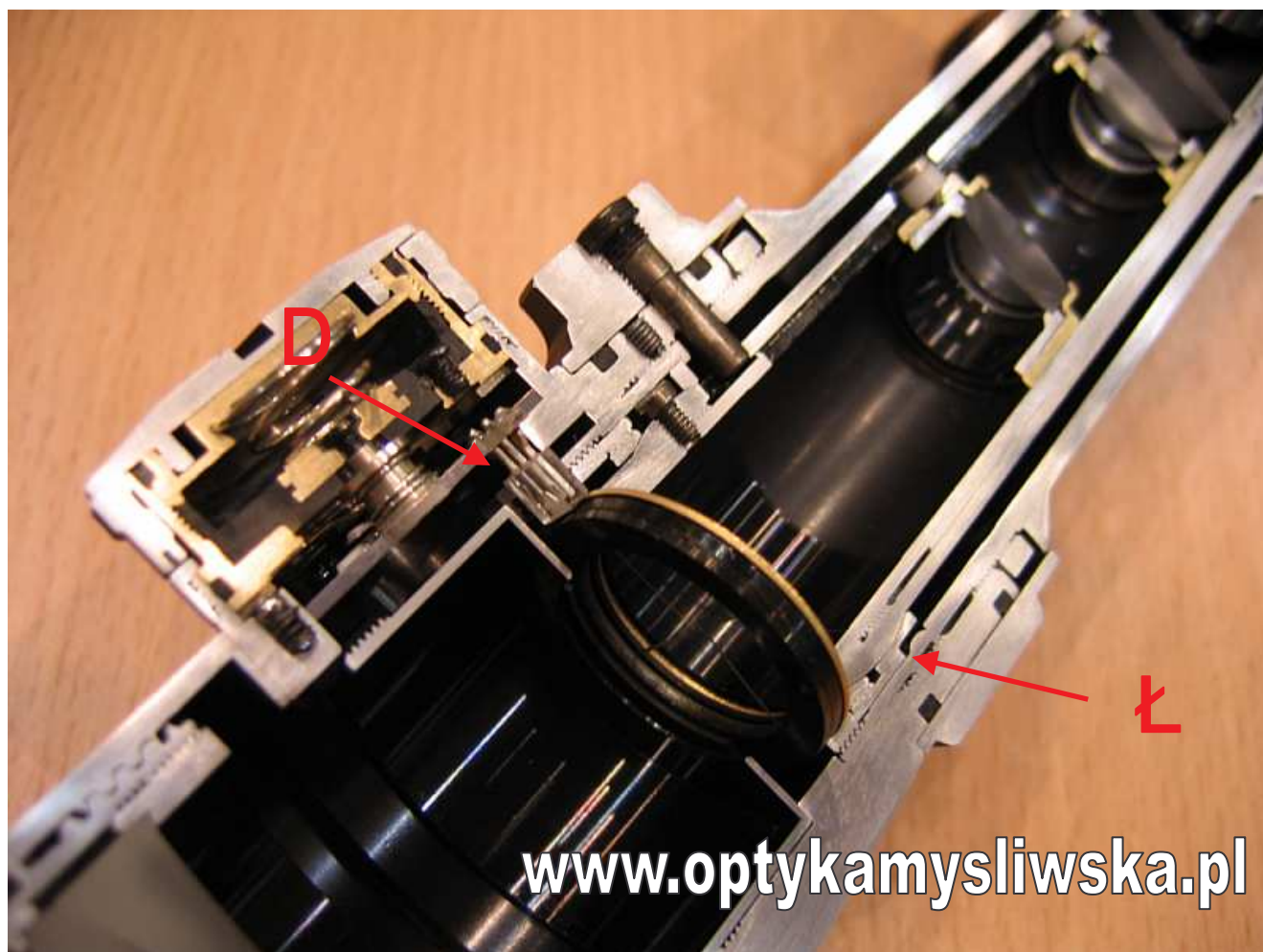


układ regulacji paralaxy – na pokrętle oznaczonym cyfrą X (występuje z lewej strony tubusu – na zdjęciu znajduje się pod przekrojem i dotyka podłoża) zamontowany jest mimośrodowo popychacz (a właściwie korbówód K), który przesuwając tuleję z układem soczewek S do przodu i do tyłu zmieniając ogniskową układu a co za tym idzie przesuwając miejsce powstawania pozornego obrazu celu (chcemy aby zawsze znajdował się w płaszczyźnie krzyża - jeżeli ten obraz tworzy się przed lub za krzyżem to możemy mówić o błędzie paralaxy. Na zdjęciu doskonale widoczna jest także zapadka Z w wieżyczce regulacji krzyża w pionie. Dzięki tej zapadce regulacja krzyża odbywa się skokowo (kliknięcia).



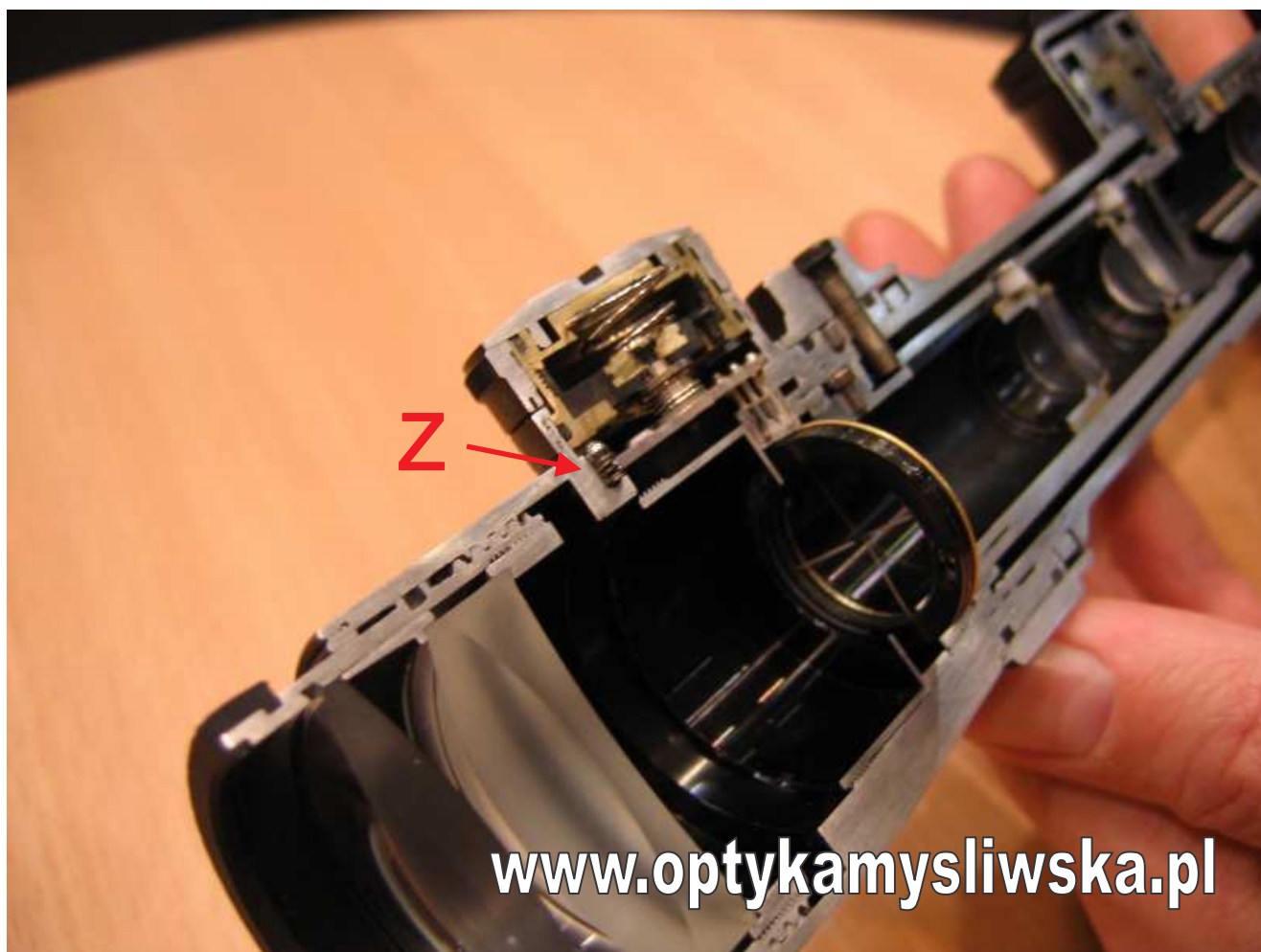
Układ regulacji powiększenia razem z krzyżem jest umieszczony wewnątrz tulei T regulowanej w pionie i poziomie za pomocą pokręteł w wieżyczkach. Aby umożliwić ruch wahliwy tuleja ułożyskowana jest na łożysku Ł.



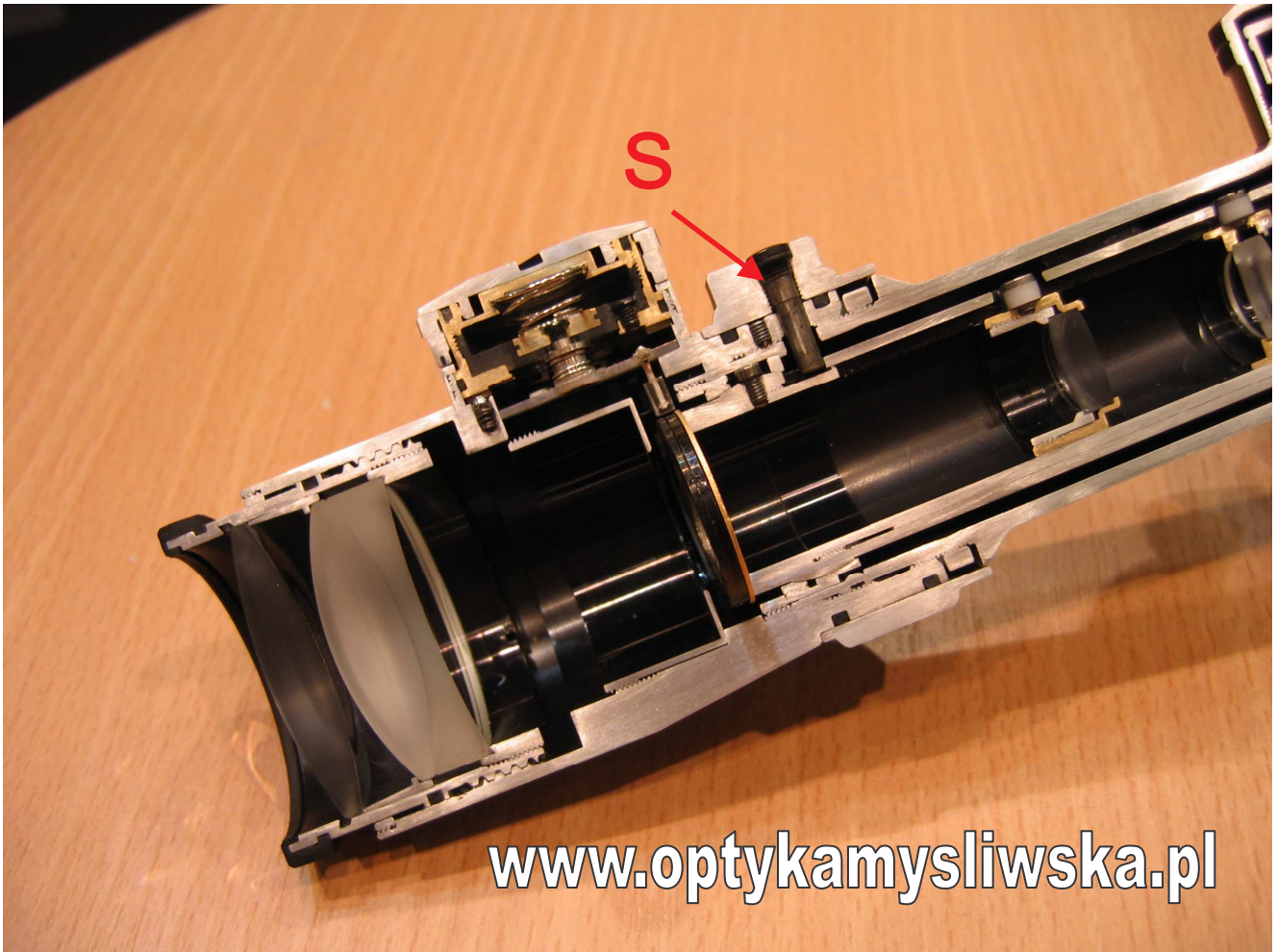


To zdjęcie przedstawia widok mechanizmu podświetlenia siatki celowniczej:  
D – dioda podświetlenia lunety. Jak widać dioda nie znajduje się w środku krzyża ale na jego obrębie i działa jak latarka która go oświetla. Na rysunku widać dobrze łożysko Ł mocujące tuleję układu odwracającego. Proszę zwrócić uwagę jak luneta jest starannie wyczerniona w środku (aby zapobiec wewnętrznym odbiciom światła).

W przypadku tej lunety krzyż został umieszczony w 2giej płaszczyźnie obrazu zwanej także płaszczyzną okularu. W konsekwencji pozostaje niezmienny w całym zakresie powiększeń lunety. Rozwiązanie to ma jednak pewną wadę – najdrobniejsze niedoskonałości mechaniki regulacji powiększenia wpływają na zmienianie się punktu trafienia przy zmianie powiększenia. Luneta musi być najwyższej klasy aby to zjawisko nie występowało.



Dzięki temu elementowi możliwe jest skokowe ustawienie regulacji natężenia podświetlenia krzyża (Z- zapadka). W miejscu baterii na przekroju umieszczona jest sprężyna.



[www.optykamysliwska.pl](http://www.optykamysliwska.pl)

Widać tu dokładnie z ilu soczewek składa się okular. Zespół pierwszej soczewki jest połączeniem soczewki wklęsłej i wypukłej. Takie rozwiązanie jest powszechnie stosowane także dla układu soczewek obiektywu (achromat) i umożliwia korektę błędów optycznych. Soczewki wykonane są z różnego rodzaju szkła a więc inaczej załamują światło wzajemnie korygując błędy optyczne.

Jak widać na przekroju obrót zewnętrznego pierścienia regulacji powiększenia jest przenoszony na obrót tulei układu odwracającego za pośrednictwem śruby S. W efekcie obrotu rowki nacięte spiralnie w tulei za pośrednictwem rolek (białe krążki) przekładają obrót tulei na ruch osiowy soczewek wymuszając ich zsuwanie i rozsuwanie w zależności w którą stronę regulujemy.





Jako P oznaczony został zewnętrzny pierścień regulacji powiększenia.

Proszę zwrócić uwagę jak cienki jest tubus lunety – szczególnie w miejscu przejścia środkowej, cylindrycznej części tubusu w stożek okularu. Zdarza się czasami że tubus nie wytrzymuje zbyt silnego dokręcania obejm i ulega deformacji – wgnieceniu a nawet pęknięciu. Jak widać nawet niewielkie wgniecenie tubusu może mieć negatywny wpływ na poprawne funkcjonowanie mechanizmów wewnętrznych (wewnątrz lunety jest stosunkowo „ciasno”). Aby uniknąć zagniecenia tubusu zachowując jednocześnie mocne połączenie lunety z obejmami (sztucery mocnych kalibrów) zaleca się stosowanie kleju który oprócz wzmocnienia połączenia spowoduje również zmniejszenie naprężeń jednostkowych poprzez wniknięcie w nierówności łączonych powierzchni.



[www.optykamysliwska.pl](http://www.optykamysliwska.pl)

To zdjęcie przedstawia budowę obiektywu – podobnie jak w przypadku okularu tutaj także występują sklezione razem dwie soczewki wypukła i wklęsła - jest to obiektyw typu achromatycznego. Aby umożliwić regulację układ ten umieszczono wewnątrz nagwintowanej tulei umożliwiając tym samym przesuwanie soczewek w osi lunety.