

IV. SZCZEGÓLWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Uwaga: **Na niebiesko** zaznaczono elementy, które podlegają dodatkowej punktacji w kryteriach oceny ofert.

Część 1 – [1-4-4-7] Aparat do analogowej fotografii wielkoformatowej 4 x 5" wraz z zestawem akcesoriów i dedykowanych obiektywów

1. **Aparat A – Aparat wielkoformatowy do wykonywania zdjęć analogowych w formacie 4 x 5" (1 szt.):**
 - 1.1. Format kliszy: 4 x 5 cala,
 - 1.2. Wymiary zewnętrzne: w zakresie 255-265 x 215-225 x 75-105 mm,
 - 1.3. Waga: nie więcej niż 2 kg,
 - 1.4. Maksymalne rozciągnięcie miecha nie mniej niż 330 mm ,
 - 1.5. Podniesienie (rise)/opuszczenie (fall) przedniego standardu w pionie: + 55 / – 35 mm,
 - 1.6. Przesunięcie (shift) przedniego standardu w poziomie: min. +/- 25 mm,
 - 1.7. Pokłon (tilt) standardu przedniego: +/- 45°,
 - 1.8. Odchylenie (swing) standardu przedniego: min. +/- 40°,
 - 1.9. Podniesienie (rise)/pochylenie (fall) tylnego standardu w pionie: 0 mm,
 - 1.10. Przesunięcie tylnego standardu w poziomie: min. +/- 10 mm,
 - 1.11. Pokłon (tilt) standardu tylnego: – 20° / + 90°,
 - 1.12. Odchylenie (swing) standardu tylnego: min. +/- 40°,
 - 1.13. Mocowanie statywu: 3/8" i 1/4",
 - 1.14. Możliwość zmiany pozycji wykonywania zdjęcia pionowo/poziomo,
 - 1.15. Kolor korpusu: czarny,
 - 1.16. Preferowany kolor miecha: niebieski.
2. Akcesoria dedykowane przez producenta Aparatu A oraz kompatybilne z nim:
 - 2.1. Soczewka Fresnela 4x5 (1 szt.),
 - 2.2. Ekran ułatwiający ostrzenie i komponowanie zdjęcia (focusing screen) (1 szt.),
 - 2.3. Płytki mocujące obiektyw (lens board) w standardach:
 - 2.3.1. Copal #0 (1 szt.),
 - 2.3.2. Copal #3 (2 szt.),
 - 2.4. Adapter umożliwiający zamocowanie filmu typu 120 (roll film adapter) (1 szt.).
3. Zestaw składający się ze statywu i głowicy wraz z pokrowcem transportowym (1 kpl.):
 - 3.1. Statyw
 - 3.1.1. Główny materiał wykonania: włókna węglowe,
 - 3.1.2. Wysokość statywu po złożeniu: nie więcej niż 73 cm,
 - 3.1.3. Gniazdo półkuli: 100 mm z adapterem do 75 mm,
 - 3.1.4. Przekrój nóg: okrągły,
 - 3.1.5. Maksymalny udźwig statywu: nie mniej niż 18 kg,
 - 3.1.6. Liczba sekcji nóg: 3,
 - 3.1.7. Maksymalna wysokość: nie mniej niż 150 cm,

- 3.1.8. Minimalna wysokość: nie więcej niż 60 cm,
 - 3.1.9. Waga: maks. 5 kg,
 - 3.2. Głowica do statywu
 - 3.2.1. Typ: Głowica olejowa z płynną regulacją przeciwwagi (4-12 kg),
 - 3.2.2. Mocowanie: śruba z gwintem 1/4" oraz 3/8",
 - 3.2.3. Głowica musi posiadać poziomice,
 - 3.2.4. Głowica musi posiadać niezależne blokady obrotu i pochylenia,
 - 3.2.5. Pochylenie: -70° / +90°,
 - 3.2.6. Obrót w poziomie: 360°,
 - 3.2.7. Maksymalny udźwig: nie mniej niż 10 kg,
 - 3.2.8. Materiał wykonania: aluminium,
 - 3.2.9. Waga: maks. 2,5 kg.
 - 3.3. Pokrowiec pozwalający na transport zestawu
4. Obiektywy do Aparatu A
- 4.1. Obiektyw A1 (1 szt.)
 - 4.1.1. Ogniskowa: 240 mm,
 - 4.1.2. Minimalna wartość przysłony: f/5.6,
 - 4.1.3. Maksymalna wartość przysłony: f/64,
 - 4.1.4. Koło obrazu (image circle): nie mniej niż 370 mm,
 - 4.1.5. Kąt widzenia: min. 70°,
 - 4.1.6. Budowa optyczna: 6 elementów / 4 grupy,
 - 4.1.7. Obiektyw musi zawierać kompatybilną migawkę w standardzie Copal #3,
 - 4.1.8. Szybkość migawki w zakresie 1/125 s – 1 s, tryb B, T,
 - 4.1.9. Waga: maks. 1,3 kg,
 - 4.1.10. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**
 - 4.2. Obiektyw A2 (1 szt.)
 - 4.2.1. Ogniskowa: 300 mm,
 - 4.2.2. Minimalna wartość przysłony: f/5.6,
 - 4.2.3. Maksymalna wartość przysłony: f/64,
 - 4.2.4. Koło obrazu (image circle): nie mniej niż 400 mm,
 - 4.2.5. Kąt widzenia: min. 70°,
 - 4.2.6. Budowa optyczna: 6 elementów / 4 grupy,
 - 4.2.7. Obiektyw musi zawierać kompatybilną migawkę w standardzie Copal #3,
 - 4.2.8. Szybkość migawki w zakresie 1/125 s – 1 s, tryb B, T,
 - 4.2.9. Waga: maks. 1,5 kg,
 - 4.2.10. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

Część 2 – [1-4-4-8] Obiektywy do aparatów wielkoformatowych

- 1. Obiektyw 1 – obiektyw stałogniskowy do aparatu wielkoformatowego (1 szt.):

- 1.1. Ogniskowa w zakresie 1000 – 1200 mm,
- 1.2. Minimalna wartość przysłony: f/22,
- 1.3. Maksymalna wartość przysłony: f/128,
- 1.4. Budowa optyczna: 4 elementy / 4 grupy,
- 1.5. Okrąg obrazu (image circle) o średnicy nie mniejszej niż 900 mm dla f/22,
- 1.6. Kąt widzenia: min. 45°,
- 1.7. Standard otworu migawki: Copal #3,
- 1.8. Szybkość migawki: w zakresie 1 – 1/125 s,
- 1.9. Możliwość naświetlenia całego obszaru kliszy 20 x 24",
- 1.10. Obiektyw musi zawierać kompatybilną migawkę w standardzie Copal #3,
- 1.11. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2. Obiektyw 2 – obiektyw do aparatu wielkoformatowego (1 szt.)

- 2.1. Ogniskowa: 480 mm,
- 2.2. Minimalna wartość przysłony: f/8.4,
- 2.3. Maksymalna wartość przysłony: f/64,
- 2.4. Budowa: 6 elementów / 4 grupy,
- 2.5. Maksymalny kąt widzenia w zakresie 50 – 60°,
- 2.6. Okrąg obrazu (image circle) o średnicy nie mniejszej niż 480 mm,
- 2.7. Obiektyw musi zawierać kompatybilną migawkę w standardzie Copal #3,
- 2.8. Waga: maks. 2 kg,
- 2.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

3. Obiektyw 3 – obiektyw do aparatu wielkoformatowego (1 szt.)

- 3.1. Ogniskowa: 150 mm,
- 3.2. Minimalna wartość przysłony: f/5.6,
- 3.3. Maksymalna wartość przysłony: f/64,
- 3.4. Budowa: 6 elementów / 4 grupy,
- 3.5. Kąt widzenia: w zakresie 73 – 77°,
- 3.6. Szybkość migawki: 1 s – 1/500 s, tryb B, T,
- 3.7. Pokrycie obszaru kliszy dla formatu 4 x 5",
- 3.8. Obiektyw musi zawierać kompatybilną migawkę w standardzie Copal #0,
- 3.9. Koło obrazu (image circle) o średnicy nie mniejszej niż 200 mm dla f/22,
- 3.10. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

4. Obiektyw 4 – obiektyw do aparatu wielkoformatowego (1 szt.):

- 4.1. Typ: Petzval,
- 4.2. Ogniskowa: 300 mm,
- 4.3. Minimalna wartość przysłony: nie większa niż f/8,
- 4.4. Wymagane pokrycie obrazu w formacie 8 x 10",
- 4.5. Data produkcji: maks. 1900 r. (wymagany jest obiektyw oryginalny, nie rekonstruowany), repliki wyprodukowane po tym okresie są niedopuszczalne,
- 4.6. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

Część 3 – [1-4-4-10] Aparat do analogowej fotografii średnioformatowej 6 x 6 cm wraz z zestawem dedykowanych obiektywów

1. Aparat B – Aparat średnioformatowy 6 x 6 cm (1 szt.):

- 1.1. Typ: lustrzanka jednoobiektywowa,
- 1.2. Standard filmu 120/220,
- 1.3. Budowa modułowa umożliwiającą wymianę obiektywów z mocowaniem typu V, wizjera, tylnej ścianki, korby do nawijania filmu, matówki,
- 1.4. Migawka: mechaniczna, 1 s – 1/500 s, tryb B,
- 1.5. Zestaw musi zawierać ekran ułatwiający ostrzenie zdjęcia (focusing screen),
- 1.6. Zestaw musi zawierać magazynek na min. 12 negatywów 6 x 6 cm, oraz dwa wymienne wizjery z pomiarem ekspozycji, umożliwiające fotografowanie pod kątami 90° oraz 45° (waist-level viewfinder oraz prism viewfinder),
- 1.7. Możliwość podłączenia lampy błyskowej elektrycznie do aparatu za pomocą kabla ze złączem koncentrycznym typu Prontor/Compur 3,5 mm (1/8"),
- 1.8. Waga (korpus): maks. 700 g,
- 1.9. Aparat do działania nie może wymagać zasilania,
- 1.10. **Dopuszcza się aparat używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2. Obiektywy kompatybilne z Aparatem B:

2.1. Obiektyw B1 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.)

- 2.1.1. Ogniskowa: 50 mm,
- 2.1.2. Kąt widzenia: w zakresie 72 – 80°,
- 2.1.3. Minimalna wartość przysłony: f/4,
- 2.1.4. Maksymalna wartość przysłony: f/32,
- 2.1.5. Szybkość migawki: w zakresie 1 – 1/500 s, tryb Bulb,
- 2.1.6. Minimalna odległość ostrzenia: 0,5 m,
- 2.1.7. Budowa: 9 elementów / 9 grup,
- 2.1.8. Waga: maks. 1 kg,
- 2.1.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2.2. Obiektyw B2 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.)

- 2.2.1. Ogniskowa: 80 mm,
- 2.2.2. Minimalna wartość przysłony: f/2.8,
- 2.2.3. Szybkość migawki: w zakresie 1 – 1/500 s, tryb Bulb,
- 2.2.4. Minimalna odległość ostrzenia: 0,9 m,
- 2.2.5. Budowa: 7 elementów / 5 grup,
- 2.2.6. Kąt widzenia: w zakresie 50 – 55°,
- 2.2.7. Waga: maks. 600 g,
- 2.2.8. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2.3. Obiektyw B3 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.)

- 2.3.1. Ogniskowa: 150 mm,

- 2.3.2. Minimalna wartość przystony: $f/4$,
- 2.3.3. Maksymalna wartość przystony: $f/32$
- 2.3.4. Minimalna odległość ostrzenia: 1,4 m,
- 2.3.5. Budowa: 5 elementów / 3 grupy,
- 2.3.6. Kąt widzenia: w zakresie $25 - 30^\circ$,
- 2.3.7. Waga: maks. 800 g,
- 2.3.8. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2.4. Obiektyw B4 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.):

- 2.4.1. Ogniskowa: 250 mm,
- 2.4.2. Minimalna wartość przystony: $f/5,6$,
- 2.4.3. Budowa: 6 elementów / 6 grup,
- 2.4.4. Minimalna odległość ostrzenia: 2,8 m,
- 2.4.5. Posiada pierścienie regulacji ostrości i przestony, złącze lampy błyskowej, przełącznik podglądu DoF,
- 2.4.6. Typ mocowania B60 (bagnet),
- 2.4.7. Waga: maks. 1100 g,
- 2.4.8. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2.5. Obiektyw B5 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.)

- 2.5.1. Ogniskowa: 500 mm,
- 2.5.2. Minimalna wartość przystony: $f/8$,
- 2.5.3. Maksymalna wartość przystony: $f/64$,
- 2.5.4. Budowa: 5 elementów / 3 grupy,
- 2.5.5. Minimalna odległość ostrzenia: 4,6 m,
- 2.5.6. Posiada pierścienie regulacji ostrości i przestony, złącze lampy błyskowej, przełącznik podglądu DoF,
- 2.5.7. Typ mocowania B60 (bagnet),
- 2.5.8. Waga: maks. 2000 g,
- 2.5.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

Część 4 – [1-4-4-11] Aparat do analogowej fotografii średnioformatowej 6 x 7 cm wraz z zestawem dedykowanych obiektywów

1. Aparat C – Lustrzanka średnioformatowa (1 szt.):

- 1.1. Typ: lustrzanka formatu 6 x 7 cm z automatyką naświetlania typu TTL,
- 1.2. Standard filmu: 120 (10 klatek) / 220 (21 klatek),
- 1.3. Migawka: elektronicznie sterowana, pozioma migawka płócienna,
- 1.4. Szybkość migawki: w trybie automatycznym bezstopniowa w zakresie $30 - 1/1000$ s, w trybie ręcznym $4 - 1/1000$ s,
- 1.5. Synchronizacja błysku: w zakresie $1/20 - 1/40$ s i tryb B (przy migawce centralnej maksymalnie do $1/500$ s),
- 1.6. Czułość: w zakresie ISO 6 – 6400,

- 1.7. Pomiar ekspozycji: min. 6-segmentowy pomiar wielosegmentowy TTL, pomiar centralnie ważony lub pomiar punktowy,
 - 1.8. Kompensacja ekspozycji: +/- 3 EV co 1/3 EV,
 - 1.9. Zakres pomiarowy: 2 – 21 EV (przy ISO 100 z obiektywem 105 mm f/2,4),
 - 1.10. Zestaw musi posiadać dedykowany przez producenta wizjer pryzmatyczny,
 - 1.11. Wyświetlacz zewnętrzny umożliwiający podgląd następujących parametrów: ostrzeżenie o wyczerpywaniu baterii, czułość filmu, potwierdzenie załadowania filmu, wskaźnik przesuwania filmu, licznik klatek, stan lampy błyskowej,
 - 1.12. Lustro: samopowrotne z możliwością blokady,
 - 1.13. Synchronizacja lampy błyskowej: X-sync, oraz 4 i 5-stykowe, wbudowane czujniki TTL,
 - 1.14. Zasilanie: dwie 3V baterie litowe (CR-123A); wystarczają na około 500 rolek filmu 120 i ok. 250 rolek filmu 220,
 - 1.15. Mocowanie obiektywu: z podwójnym bagnetem (wewnętrznym i zewnętrznym),
 - 1.16. Możliwość wymiany matówki,
 - 1.17. Waga korpusu z wizjerem pryzmatycznym (bez obiektywu): maks. 1800 g,
 - 1.18. **Dopuszcza się aparat używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**
2. Obiektywy kompatybilne z Aparatem C:
- 2.1. **Obiektyw C1 – Obiektyw stałoogniskowy (1 szt.):**
 - 2.1.1. Ogniskowa: 45 mm,
 - 2.1.2. Minimalna wartość przysłony: f/4,
 - 2.1.3. Maksymalna wartość przysłony: f/22,
 - 2.1.4. Ostrzenie: ręczne,
 - 2.1.5. Kąt widzenia (po przekątnej): w zakresie 85 – 90°,
 - 2.1.6. Budowa: 9 elementów / 8 grupy,
 - 2.1.7. Liczba listków przysłony: min. 8,
 - 2.1.8. Maksymalne powiększenie: nie mniej niż 0,15x
 - 2.1.9. Waga: maks. 500 g,
 - 2.1.10. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**
 - 2.2. **Obiektyw C2 – Obiektyw stałoogniskowy (1 szt.):**
 - 2.2.1. Ogniskowa: 75 mm,
 - 2.2.2. Minimalna wartość przysłony: f/2,8,
 - 2.2.3. Maksymalna wartość przysłony: f/22,
 - 2.2.4. Ostrzenie: ręczne,
 - 2.2.5. Kąt widzenia (po przekątnej): w zakresie 60 – 65°,
 - 2.2.6. Budowa: 7 elementów / 5 grupy,
 - 2.2.7. Liczba listków przysłony: min. 8,
 - 2.2.8. Waga: maks. 600 g,
 - 2.2.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**
 - 2.3. **Obiektyw C3 – Obiektyw stałoogniskowy (1 szt.):**

- 2.3.1. Ogniskowa: 105 mm,
- 2.3.2. Minimalna wartość przysłony: $f/2.4$,
- 2.3.3. Maksymalna wartość przysłony: $f/22$,
- 2.3.4. Ostrzenie: ręczne,
- 2.3.5. Kąt widzenia (po przekątnej): w zakresie $45 - 50^\circ$,
- 2.3.6. Budowa: 6 elementów / 5 grup,
- 2.3.7. Liczba listków przysłony: min. 9,
- 2.3.8. Waga: maks. 700 g,
- 2.3.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

2.4. Obiektyw C4 – Obiektyw stałogniskowy (1 szt.):

- 2.4.1. Ogniskowa: 300 mm,
- 2.4.2. Minimalna wartość przysłony: $f/4$,
- 2.4.3. Maksymalna wartość przysłony: $f/32$,
- 2.4.4. Ostrzenie: ręczne,
- 2.4.5. Kąt widzenia (po przekątnej): w zakresie $15 - 20^\circ$,
- 2.4.6. Budowa: 9 elementów / 9 grup,
- 2.4.7. Liczba listków przysłony: min. 9,
- 2.4.8. Waga: maks. 1800 g,
- 2.4.9. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

Część 5 – [1-4-4-12] Powiększalniki z akcesoriami i obiektywami

1. Powiększalnik A – Powiększalnik wielkoformatowy 8 x 10" (1 szt.):

- 1.1. Typ powiększalnika: wolnostojący,
- 1.2. Format obsługiwanych negatywów: do rozmiaru 8 x 10",
- 1.3. Zestaw musi zawierać źródło światła w postaci zimnej lampy LED kompatybilnej z powiększalnikiem i dedykowanej przez producenta powiększalnika:
 - 1.3.1. Lampa zbudowana z diod LED w kolorze czerwonym, zielonym i niebieskim (musi posiadać możliwość sterowania światłem białym oraz kolorami składowymi),
 - 1.3.2. Lampa powiększalnika musi posiadać możliwość ustawienia światła czerwonego, które nie powoduje niepożądanego naświetlenia papieru fotograficznego,
 - 1.3.3. Brak wentylatora powodującego ruch cząstek kurzu w powietrzu,
 - 1.3.4. Lampa nie może powodować nagrzewania negatywu (brak niepożądanego efektu przesunięcia ostrości),
 - 1.3.5. Brak efektu dryfu światła – od 0,1 s ekspozycji strumień światła jest stabilny (gwarancja powtarzalności powiększeń),
 - 1.3.6. Żywotność lampy: min. 40.000 godzin,
- 1.4. Powierzchnia stołu roboczego nie mniejsza niż 1200 x 1000 mm,
- 1.5. Płytki mocowania obiektywu z gwintem w zakresie M39x1 – M100x1,
- 1.6. Możliwość stosowania obiektywów o ogniskowych w zakresie min. 50 – 300 mm,
- 1.7. Zautomatyzowane podnoszenie głowicy i stołu roboczego za pomocą silników wyposażonych czujnik położenia,

- 1.8. Funkcja autofokus dla każdego typu obiektywu,
- 1.9. Możliwość zapisu i odtworzenia w systemie powiększalnika min. 15 najczęściej używanych kombinacji parametrów składających się z ogniskowej, rozmiaru negatywu i rozmiaru wydruku,
- 1.10. Możliwość ściemnienia strumienia światła lampy o min. 4 stopnie przysłony (*f-stops*),
- 1.11. Oświetlenie bezpieczne dla procesu obróbki fotograficznej (*sefelight*),
- 1.12. Stabilna konstrukcja wykonana z profili aluminiowych o przekroju prostokątnym o wymiarach min. 150 x 250 mm,
- 1.13. W zestawie powiększalnika pierścienie montażowe do dwóch wybranych obiektywów, których specyfikację określono w Części 5 „[1-4-4-12] Powiększalniki z akcesoriami i obiektywami” p. 4., ppkt. 4.4. i 4.5.,
- 1.14. Transport i montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

2. Powiększalnik B – Powiększalnik do zdjęć mało- i średnioformatowych z dedykowanym zasilaczem

(1 szt.):

- 2.1. Format obsługiwanych negatywów: do rozmiaru 6 x 9 cm,
- 2.2. Maksymalna ogniskowa obiektywu: nie mniejsza niż 100 mm,
- 2.3. Wyjmowany nośnik negatywu z wymiennymi wkładkami,
- 2.4. Możliwość obróbki papierów o zmiennej gradacji oraz papierów czarno-białych z gradacją,
- 2.5. Obszar roboczy (stół roboczy) o rozmiarze min. 500 x 500 mm,
- 2.6. Typ lampy: halogenowa lampa lustrzana o zimnym świetle, moc min. 90W, zasilanie 12V,
- 2.7. Regulacja wysokości z kompensacją ciężaru za pomocą mechanizmu sprężynowego,
- 2.8. Kolumna powiększalnika wykonana z aluminium,
- 2.9. Urządzenie musi posiadać dedykowany przez producenta i kompatybilny z urządzeniem zasilacz umożliwiający podłączenie do źródła zasilania 230V/50Hz,
- 2.10. Mocowanie obiektywów: M39,
- 2.11. Szuflada filtra o wymiarach 85 x 85 mm,
- 2.12. Zestaw musi zawierać wkładkę na film 6 x 7 cm,
- 2.13. Wysokość kolumny: min. 900 mm,
- 2.14. Powiększalnik musi być wyposażony w uchwyt filtrów multigradacyjnych w ramkach, z płytą dyfuzora do integralnego pomiaru.
- 2.15. **Dopuszcza się urządzenie używane pod warunkiem jego pełnej sprawności.**

3. Akcesoria kompatybilne z powiększalnikiem B:

- 3.1. Wkładka na film 24 x 36 mm (1 szt.),
- 3.2. Maskownica do zdjęć (1 szt.)
 - 3.2.1. Konstrukcja: podstawa z antypoślizgową podkładką, metalowa rama utrzymująca papier z podziałką centymetrową i calową, automatyczny zacisk papieru,
 - 3.2.2. Maksymalna wielkość odbitki przy wykorzystaniu maskownicy: nie mniej niż 25 x 20 cm.
- 3.3. Zestaw filtrów do papierów wielogradacyjnych do Powiększalnika B (1 kpl.)
 - 3.3.1. Zmiana gradacji co pół stopnia,
 - 3.3.2. Liczba filtrów kontrastowych: min. 10,

- 3.3.3. Rozmiar: min. 7 x 7 cm, maks. 10 x 10 cm,
- 3.3.4. Filtry montowane pod obiektywem,
- 3.3.5. Współpraca z powiększalnikami w trybie światła białego.

4. Obiektywy do powiększalników:

4.1. Obiektyw AB – obiektyw do Powiększalnika B (1 szt.):

- 4.1.1. Ogniskowa: 50 mm,
- 4.1.2. Minimalna wartość przystony: $f/2.8$,
- 4.1.3. Maksymalna wartość przystony: $f/16$,
- 4.1.4. Maksymalny format filmu: 24 x 36 mm,
- 4.1.5. Powiększenie w zakresie 2 – 20x,
- 4.1.6. Podświetlana skala stopni przystony,
- 4.1.7. Budowa: 6 elementów,
- 4.1.8. Mocowanie: M39.

4.2. Obiektyw BB – obiektyw do Powiększalnika B (1 szt.):

- 4.2.1. Ogniskowa: 80 mm,
- 4.2.2. Minimalna wartość przystony: $f/4$,
- 4.2.3. Maksymalna wartość przystony: $f/22$,
- 4.2.4. Maksymalny format filmu: 6 x 7 cm,
- 4.2.5. Powiększenie w zakresie 2 – 15x,
- 4.2.6. Budowa: 7 elementów / 5 grup,
- 4.2.7. Podświetlana skala stopni przystony,
- 4.2.8. Mocowanie: M39.

4.3. Obiektyw CB – obiektyw do Powiększalnika B (1 szt.):

- 4.3.1. Ogniskowa: 105 mm,
- 4.3.2. Minimalna wartość przystony: $f/4$,
- 4.3.3. Maksymalna wartość przystony: $f/22$,
- 4.3.4. Maksymalny format filmu: 6 x 9 cm,
- 4.3.5. Powiększenie w zakresie 2 – 15x,
- 4.3.6. Budowa: 7 elementów / 5 grup,
- 4.3.7. Podświetlana skala stopni przystony,
- 4.3.8. Mocowanie: M39.

4.4. Obiektyw DA do Powiększalnika A (1 szt.):

- 4.4.1. Ogniskowa: 150 mm,
- 4.4.2. Format filmu: 4 x 5",
- 4.4.3. Minimalna wartość przystony: $f/5,6$,
- 4.4.4. Maksymalna wartość przystony: $f/45$,
- 4.4.5. Powiększenie: w zakresie 2 – 6x,
- 4.4.6. Okrąg obrazu: nie mniej niż 140 mm,
- 4.4.7. Ręczna kontrola ostrości,

- 4.4.8. Budowa: 6 elementów / 4 grupy,
- 4.4.9. Podświetlana skala przysłony,
- 4.4.10. Mocowanie: M50 x 0.75,
- 4.4.11. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.
Dopuszcza się niewielkie skazy lub zanieczyszczenia na elementach optycznych,
które nie będą wpływały na jakość wykonywanych odbitek.**

4.5. Obiektyw EA do Powiększalnika A (1 szt.):

- 4.5.1. Ogniskowa: 300 mm,
- 4.5.2. Maksymalny format filmu: 8 x 10",
- 4.5.3. Minimalna wartość przysłony: f/5,6,
- 4.5.4. Maksymalna wartość przysłony: f/45,
- 4.5.5. Powiększenie: w zakresie 2 – 8x,
- 4.5.6. Ręczna kontrola ostrości,
- 4.5.7. Budowa: 6 elementów,
- 4.5.8. Podświetlana skala przysłony,
- 4.5.9. Mocowanie: M72
- 4.5.10. **Dopuszcza się obiektyw używany pod warunkiem jego pełnej sprawności.
Dopuszcza się niewielkie skazy lub zanieczyszczenia na elementach optycznych,
które nie będą wpływały na jakość wykonywanych odbitek.**