

# Kamery cyfrowe

## ZAGADNIENIA

- Rodzaje kamer cyfrowych
- Podstawowe parametry kamer cyfrowych

### Kamera cyfrowa

Kamera cyfrowa jest urządzeniem służącym do nagrywania ruchomego obrazu i dźwięku w postaci cyfrowej na taśmie Digital Video w kasetach DV albo MiniDV, na płycie DVD, karcie pamięci lub dysku twardym. Działa ona na podobnej zasadzie jak aparaty cyfrowe. W kamerach cyfrowych są stosowane dwa rodzaje matryc światłoczułych:

- CCD (*charge coupled device*).
- CMOS (*complementary MOS*).



Rys. 78.1. Budowa kamery cyfrowej

1 – obiektyw, 2, 3 – panel LCD, 4 – wyjścia HDMI, 5 – sterownia, 6 – akumulator, 7 – zoom, 8 – funkcja zdjęć, 9 – gniazdo zasilania

### Parametry kamer cyfrowych

- Format zapisu:
  - Standard Video (SD);
  - High Definition (HD 1080i).
- Rodzaj nośnika:
  - dysk twardy;
  - karta pamięci;
  - kasetka MiniDV.
- Rodzaj przetwornika.
- Maksymalny zoom optyczny, np. x40.
- Maksymalny zoom cyfrowy, np. x2000.

# Kamery cyfrowe

- Dodatkowe funkcje:
  - stabilizator obrazu,
  - tryb nocny,
  - możliwość wykonywania zdjęć.
- Wielkość wyświetlacza, np. 2,7 cala.
- Wyjścia, np. HDMI, USB, DV, AV.

## Format zapisu

Różnica między standardem SD, stosowanym w starszych urządzeniach, a standardem HD jest dość duża. Dotyczy przede wszystkim jakości nagrania, czyli rozdzielczości.

## Rodzaj nośnika

Każdy z nośników ma wady i zalety. Od rodzaju nośnika, a więc np. od jego pojemności, zależy jakość zapisu filmu.

Dysk twardey ma dużą pojemność, dzięki czemu możemy na nim zapisać długi film w dobrej rozdzielczości. Wadą jest jednak krótki czas nagrywania na baterii, ponieważ dysk pobiera dużo energii ze względu na swoją mechaniczną budowę.

Karta pamięci jest nośnikiem wygodnym, jednak niezbyt pojemnym, przez co nagranie nie może być zbyt długie lub nie będzie najlepszej jakości. Kamery wyposażone w ten nośnik mają długi czas nagrywania na baterii.

Kamery wyposażone w nośnik kaset miniDV cechują się dość długim czasem pracy na baterii, nie zapewniają jednak wystarczająco dobrej jakości nagrań.

## Kamery internetowe

Kamera internetowa (ang. *webcam*) to rodzaj minikamery cyfrowej, podłączanej do komputera zazwyczaj przez port USB w celu komunikacji z innymi użytkownikami internetu. Kamera przesyła obraz przy użyciu matrycy światłoczułej. Jakość obrazu (rozdzielczość) i prędkość wysyłania zależą od modelu kamery.

### Parametry kamer internetowych

- Interfejs USB 2.0.
- Typ czujnika, np. CMOS.
- Maks. rozdzielczość, np. 640 x 480.
- Dodatkowe funkcje: możliwość wykonywania zdjęć, wbudowany mikrofon.



Rys. 78.2. Kamera internetowa

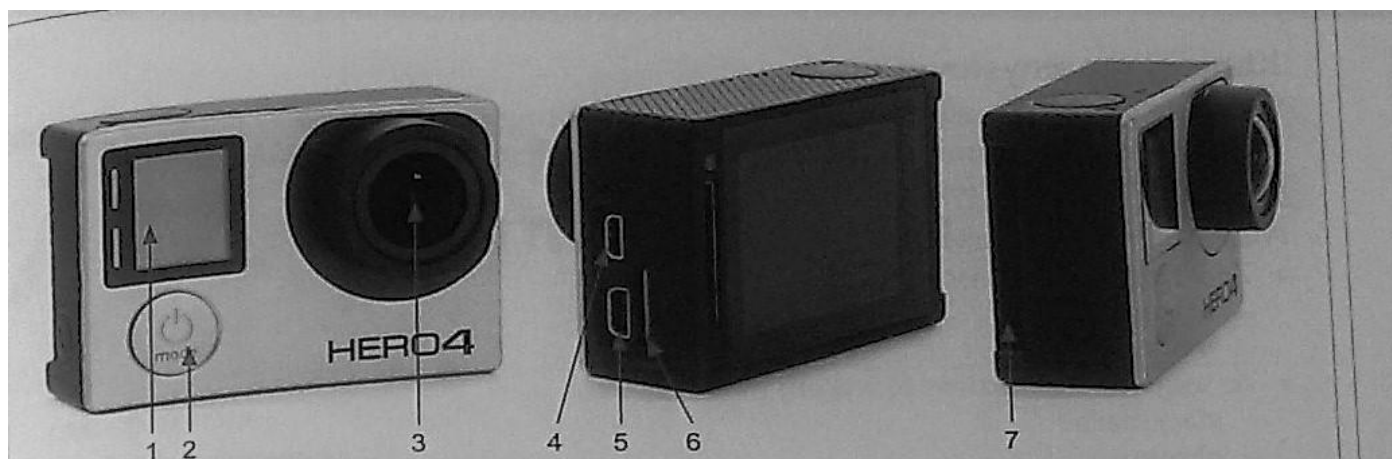
## Kamery sportowe

Jest to specjalna seria niewielkich kamer, których przeznaczeniem jest nagrywanie szybkich ujęć.

### Parametry kamer sportowych

- Rozdzielczość matrycy, np. 12 Mpx.
- Zoom cyfrowy, np. x10.
- Rozdzielczość nagrań, np. 4K 30 kl/s, 1440p 80 kl/s, 1080p 120 kl/s (klatki na sekundę).
- Interfejsy: USB, wifi, bluetooth.
- Pamięć: SD lub mikro SD.

# Kamery cyfrowe

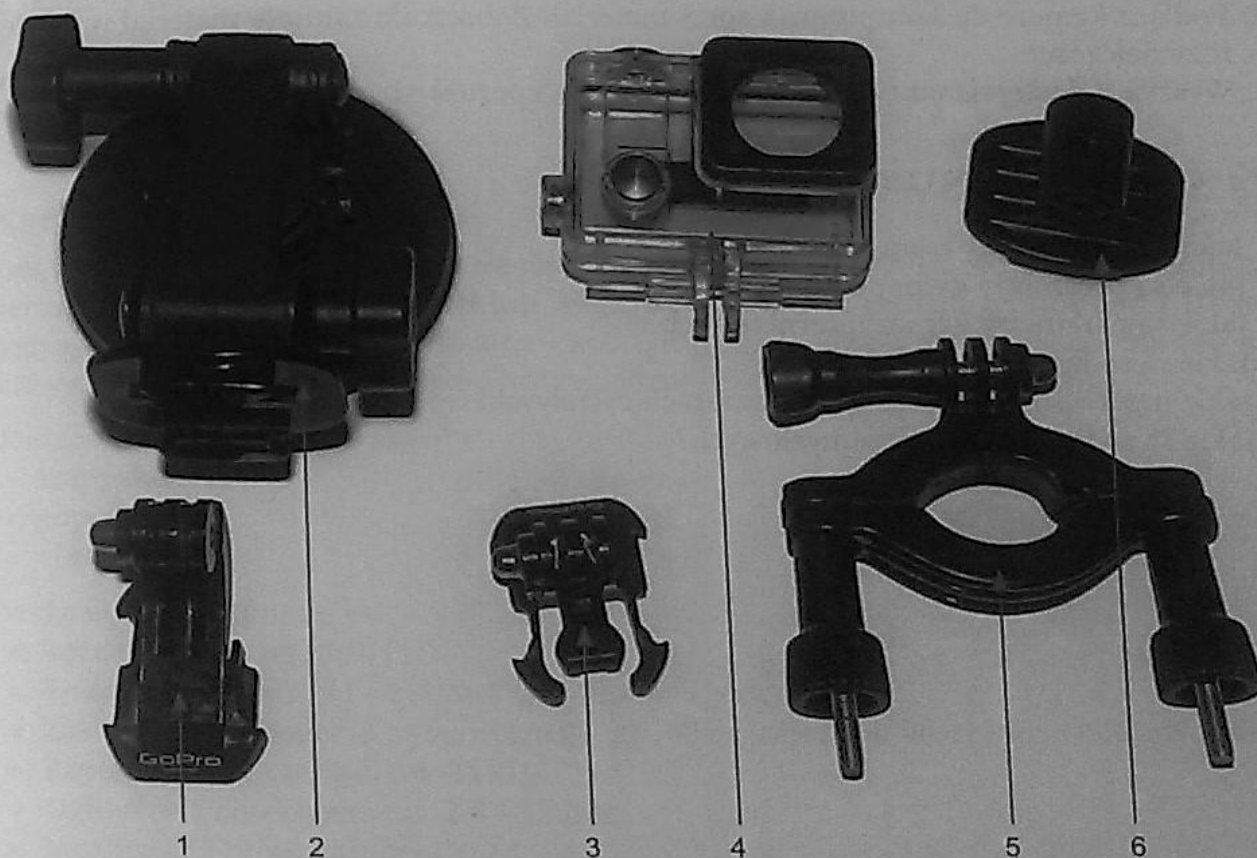


Rys. 78.3. Przykład kamery sportowej Go Pro

1 – wyświetlacz, 2 – włącznik, 3 – obiektyw, 4 – mini HDMI, 5 – USB np. do mikrofonu zewnętrznego, 6 – wejście na karty micro SD, 7 – akumulator

## Akcesoria do kamer sportowych

- Uchwyty
- Statywy obrotowe
- Przedłużki
- Obudowy wodoodporne



Rys. 78.4. Przykład akcesoriów do kamery GoPro

1, 3 – szybkozłącza, 2 – przyssawka, 4 – obudowa wodoodporna do 40 m, 5 – mocowanie na kierownicy, 6 – adapter do ramki

# Kamery cyfrowe

---

## Kamery przemysłowe

To rodzaj kamer stosowanych w systemach monitoringu w celu ochrony obiektów przed niepowołanymi osobami. Dzięki nim w szybki sposób możemy zidentyfikować czas i osobę, która dokonała jakiegoś czynu.

Podział kamer przemysłowych

- Ze względu na miejsce pracy:
  - zewnętrzne
  - wewnętrzne
- Ze względu na możliwość wykonywania ruchu:
  - stacjonarne
  - obrotowe
- Ze względu na technologię
  - analogowe
  - cyfrowe – IP

## SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Wyszukaj w internecie modele kamer cyfrowych i porównaj ich parametry.
2. Uruchom posiadaną kamerę cyfrową i nakręć krótki materiał w różnych rozdzielczościach, ale tym samym czasie, np. 1 min.
3. Podłącz kamerę do komputera i zgraj materiał. Zobacz, ile zajmuje materiał w każdej rozdzielczości.
4. Wyszukaj dostępne na rynku kamery: domowe, sportowe i sprawdź ich parametry.

## SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jak jest zbudowana kamera cyfrowa?
2. Jakie są parametry kamer cyfrowych?
3. Jakie są parametry kamer internetowych?
4. Jakie są rodzaje kamer cyfrowych?
5. Jakie przetworniki występują w kamerach cyfrowych?
6. Jakie są rodzaje kamer przemysłowych?