**Serwis Tablic Informacji Pasażerskiej dla komunikacji publicznej   
na terenie Miasta Bydgoszczy w 2025 r.**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiot zamówienia

Świadczenie usług serwisowych Tablic Informacji Pasażerskiej dla komunikacji publicznej na terenie Miasta Bydgoszczy w 2025 r.

1. Termin realizacji zamówienia:

Od dnia 01.01.2025 do 31.12.2025 r.

1. Zakres rzeczowy:
2. współpraca wykonawcy z firmą serwisującą system ITS dla komunikacji publicznej   
   w Bydgoszczy (odpowiedzialną za oprogramowanie i serwery systemu) w zakresie łączności komputerów sterujących tablicami z serwerem zainstalowanym w siedzibie Zamawiającego,
3. bieżące utrzymanie tablic w stałej sprawności technicznej, dotyczy to m.in. wyświetlaczy LCD, komputerów sterujących tablicami (bez ingerencji wewnątrz komputerów) oraz innych elementów tablic odpowiedzialnych za ich prawidłowe funkcjonowanie (m.in. grzałki, wentylatory, elektronika, UPS).

W przypadku usterek komputerów sterujących tablicami wymagających ich otwarcia,   
(tj.: naruszenia plomb producenta systemu) zapewnienie obsługi serwisowej   
wg następującego wykazu czynności:

* demontaż uszkodzonych komputerów z tablic,
* przekazanie (wysyłka) na koszt Wykonawcy uszkodzonych komputerów   
  do Zamawiającego,
* odbiór sprawnych komputerów od Zamawiającego (wysyłka) na koszt Wykonawcy,
* montaż sprawnych komputerów w tablicach.

1. zapewnienie właściwego stanu technicznego instalacji kablowej, sieci światłowodowej   
   (od przełącznika w szafie sterownika do tablicy) i urządzeń wsporczych, zapewniający prawidłową pracę urządzeń umieszczonych wewnątrz tablic bez zagrożenia bezpieczeństwa osób trzecich, poprzez:
   * naprawę kabli zasilających i światłowodowych, tj. wymianę całego odcinka kabla lub ich poszczególnych odcinków,
   * wymianę uszkodzonych elementów złącza kablowego i światłowodowego,
   * wymianę lub naprawę uszkodzonych elementów konstrukcji wsporczej.
2. likwidacja uszkodzeń sieciowych powodujących wyłączenie tablic.
3. wsparcie w postaci konfigurowania i uruchamiania tablic przystankowych   
   w przypadkach wystąpienia trudności w ich obsłudze po stronie Zamawiającego,
4. wymiana raz w roku filtrów powietrza. Zamawiający wymaga aby przedmiotowe prace zostały zakończone w trzecim kwartale trwania umowy,
5. czyszczenie raz w roku tablic wewnątrz wraz z ekranem monitora i szybą   
   po wewnętrznej i zewnętrznej stronie tablicy. Zamawiający wymaga aby przedmiotowe prace zostały zakończone w trzecim kwartale trwania umowy,
6. dokonywanie przeglądów elektrycznych w tym ochrony przeciwporażeniowej   
   i rezystancji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wszystkich tablic. Pomiary powinny zostać potwierdzone protokołem sporządzonym przez osoby uprawnione. Zamawiający wymaga aby pomiary zostały zakończone w tzrecim kwartale trwania umowy.
7. zabezpieczanie konstrukcji tablic w przypadku ich uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu, zdarzeń drogowych itp.
8. na każdorazowe pisemne zapytanie Zamawiającego w terminie do 14 dni wykonanie szczegółowej wyceny naprawy uszkodzeń (kosztorys naprawy) powstałych w wyniku aktów wandalizmu, zdarzeń drogowych itp.
9. czyszczenie i malowanie 20 szt. tablic (konstrukcja i obudowa wyświetlaczy) wskazanych przez Zamawiającego. Zamawiający wymaga aby prace zostały zakończone w trzecim kwartale trwania umowy.

Wykaz tablic objętych czynnościami wymienionymi w niniejszym paragrafie określa **Rozdział II – Wykaz tablic**.

Za nieterminowe wykonywanie prac, o których mowa powyżej, naliczane będą kary zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie umowy.

Zamawiający wymaga prowadzenia przez serwis techniczny Wykonawcy wykazu zgłoszeń awarii oraz wykazu interwencji serwisu (z podaniem wykonanych czynności)   
w formie dostępnej dla Zamawiającego – zgłoszenia poprzez panel zgłoszeniowy Serwis Internetowy Wykonawcy. Panel do zgłoszeń dostarczy Wykonawca w terminie 45 dni od daty podpisania umowy. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia historii napraw dla każdego urządzenia z wyszczególnieniem daty, rodzaju usterki, wymienionych części itp. Historia napraw powinna być dostępna dla Zamawiającego   
w formie elektronicznego zestawienia.

Zamawiający będzie zgłaszał awarie i usterki poprzez skrzynkę mailową, na wskazany przez Wykonawcę adres. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia na bieżąco zgłoszeń i informacji o wszelkich sprawach związanych z naprawą w panelu zgłoszeniowym. Wykonawca zobowiązany jest umożliwić Zamawiającemu stały podgląd wszystkich zdarzeń w panelu zgłoszeniowym.

Panel zgłoszeniowy musi zawierać całą historię awarii i usterek od dnia obowiązywania umowy.

Wymaga się, aby serwis pracował w godzinach od 730 do 1530 od poniedziałku   
do piątku. Za moment zgłoszenia awarii uważa się godzinę wpisu dokonanego   
w panelu zgłoszeniowym. W szczególnie uzasadnionych przypadkach   
np. bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia osób postronnych, Zamawiający przewiduje możliwość natychmiastowej reakcji serwisu na zaistniałe zdarzenie.

ROZDZIAŁ I

**PROCEDURA USUWANIA ZDARZEŃ**

**(PROCEDURA SERWISOWA)**

W celu przywrócenia pełnej funkcjonalności tablic informacji pasażerskiej należy przeprowadzić następującą procedurę:

1. Zamawiający powiadamia Wykonawcę, poprzez serwis internetowy, o niesprawnej tablicy podając stwierdzoną usterkę.
2. Wykonawca wyznacza zadania odpowiedniemu personelowi.
3. Personel Wykonawcy udaje się na miejsce zdarzenia, bezzwłocznie (przy zachowaniu terminu reakcji serwisu) od momentu powiadomienia, w celu naprawy tablicy. Prace będą realizowane w dni robocze, od poniedziałku do piątku. Dopuszcza się prowadzenie prac   
   w weekendy oraz w godzinach nocnych, po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu przez Strony.
4. Personel Wykonawcy udokumentuje wszystkie wykonane prace poprzez wykonanie fotografii miejsca zdarzenia: przed i po interwencji.
5. Personel Wykonawcy opisuje zdarzenie w serwisie internetowym, łącznie   
   z przeprowadzonymi czynnościami oraz statusem końcowym (awaria usunięta – nieusunięta). Historia zgłoszeń wraz ze wszystkimi wpisami musi zostać zachowana   
   w serwisie w celu jej późniejszej weryfikacji.
6. Jeżeli urządzenie nie zostanie naprawione w miejscu zdarzenia, Wykonawca zobowiązany jest zastąpić niesprawne urządzenie urządzeniem sprawnym. Niesprawne urządzenie zostanie wysłane do siedziby Wykonawcy celem jego naprawy lub wymiany na sprawne (z wyłączeniem komputera sterującego). Czynności te zostaną odnotowane przez personel wykonawcy w serwisie internetowym.
7. W przypadku wystąpienia usterek komputerów sterujących tablicami wymagającymi   
   ich otwarcia (naruszenia plomb producenta systemu), zapewnienie obsługi serwisowej odbywać się będzie wg następującego wykazu czynności:

* demontaż uszkodzonych komputerów z tablic,
* przekazanie (wysyłka) na koszt Wykonawcy uszkodzonych komputerów   
  do Zamawiającego,
* odbiór sprawnych komputerów od Zamawiającego (wysyłka) na koszt Wykonawcy,
* montaż sprawnych komputerów na tablicach.

1. Weryfikacja prawidłowości działania zamontowanego urządzenia przy udziale upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

ROZDZIAŁ II

WYKAZ TABLIC









ROZDZIAŁ III

TABLICA INFORMACJI PRZYSTANKOWEJ

# Wiadomości ogólne

## Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza tablic informacji pasażerskiej. Zadanie zrealizowane w ramach projektu „Inteligentne Systemy Transportowe w Bydgoszczy”.

Zakres opracowania obejmuje:

* opis działania;
* konstrukcje nośne tablic;
* parametry techniczne tablic.

## Inwestor

## Założenia projektowe

Podsystem transportu publicznego zaprojektowany przez Wykonawcę współpracuje z zainstalowanym wcześniej systemem dynamicznej informacji pasażerskiej realizowanym obecnie w Bydgoszczy w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego (tzw. „małego ITS-u” dla transportu zbiorowego wdrażanego w ramach budowy linii tramwajowej z centrum miasta do dworca PKP Bydgoszcz Główna). Głównym zadaniem podsystemu transportu publicznego w Systemie w odniesieniu do opisywanego wcześniej systemu dynamicznej Informacji pasażerskiej („małego ITS-u”) jest integracja wzajemna obu systemów w obszarze realizowanego projektu.

# Opis techniczny

Przystankowa Tablica Informacyjna typ **PTI-TFT-42** (Rys. nr 1) przeznaczona jest do

prezentacji informacji dla pasażerów korzystających z usług przewoźników miejskich. Tablica przygotowana jest do pracy na przystankach tramwajowych i autobusowych na wolnym powietrzu lub pod wysokimi wiatami.

W szczególności, tablice PTI-TFT-42 przeznaczone są do:

* wyświetlenia wszystkich niezbędnych informacji o bieżącym rozkładzie jazdy na danym przystanku;
* natychmiastowego wyświetlenia informacji wprowadzonych i zatwierdzonych przez operatora (dyspozytora) systemu o opóźnieniach i innych zmianach w kursowaniu pojazdów w obrębie obsługiwanego przystanku;
* prezentacji ważnych informacji dodatkowych dotyczących zmian w kursowaniu pojazdów w innych rejonach miast.

## Rodzaj prezentowanych informacji.



Rysunek 1. Przykład układu informacji na tablicy PTI-TFT-42.

*Rys. 1.*

Na tablicy mogą znajdować się następujące informacje:

* Logo dyspozytora systemu.
* Nazwa przystanku.
* Aktualny czas.
* Numer linii*.*
* Kierunek jazdy.
* Czas odjazdu.
* Dodatkowe informacje tekstowe.

## Dane techniczne tablicy

* Całkowite wymiary tablicy – 841/1150/603 [mm] (wys./szer./głęb.)
* Wymiary pola roboczego tablicy – 523mm x 930mm
* Rozdzielczość – 1920 x 1080 pikseli (pozioma/pionowa)
* Rozmiar piksela – 0,48mm x 0,48mm
* Ilość wyświetlanych kolorów – ok. 1,06x109
* Jasność ekranu – 1000 cd/m2
* Kąty widzenia – 170° lewo/prawo/góra/dół (przy kontraście ≥ 10)
* Dynamiczny wsp. kontrastu – 4000:1
* Podświetlanie diodami LED
* Zasilanie z układu sieci TN-S – 230 VAC 50/60 Hz
* Maksymalna przerwa w zasilaniu – ok. 10 min.
* Czas uzupełnienia energii UPS – ok. 8 godzin (przy pełnym rozładowaniu UPS)
* Minimalny/Maksymalny pobór mocy – 60 / 750W (60/600W tablica jednostronna)
* Średni pobór mocy – ok. 200 W
* Zakres temperatur pracy – -35oC do + 45oC
* Zakres wilgotności pracy – 10% do 90%
* Stopień ochrony – IP-65
* Masa tablicy – ok. 230 kg

Do prezentacji informacji w tablicy dwustronnej PTI-TFT-42 wykorzystano dwa profesjonalne monitory TFT LCD o przekątnej 42” i rozdzielczości odpowiadającej standardowi „Full HD” pracujące w swej naturalnej, poziomej pozycji (W przypadku tablicy jednostronnej jest to jeden monitor). Monitorami steruje sterownik lokalny w postaci przemysłowego komputera umieszczonego wewnątrz tablicy. Obraz na obu monitorach jest identyczny.

Tablica zasilana jest z sieci energetycznej 230VAC w układzie TN-S lub TT i wyposażona w UPS o mocy 500W, podtrzymujący zasilanie lokalnego sterownika w przypadku krótkich przerw (max. ok. 10 min), a także zabezpieczający monitory i sterownik przed uszkodzeniami w przypadku nagłego zaniku zasilania bądź wystąpienia rożnego rodzaju zakłóceń jak np. przepięcia w sieci.

## Środowisko pracy

Tablice przystosowane są do pracy w przestrzeni otwartej w zakresie temperatur zewnętrznych od –35°C do +50°C oraz odporne są na wpływ promieniowania słonecznego w zakresie UV.

Tablice pracują poprawnie i są czytelne w zakresie od 20% do 90% wilgotności względnej oraz są odporne (w sensie czytelności informacji) na szybkie zmiany temperatury o wartości 0,5°C/min w pełnym zakresie temperatur pracy.

Tablice spełniają wymagania normy PN-EN ISO 14001 w zakresie wykorzystania materiałów nieuciążliwych dla środowiska oraz emisji hałasu, ciepła i zakłóceń elektromagnetycznych.

# Konstrukcja tablicy

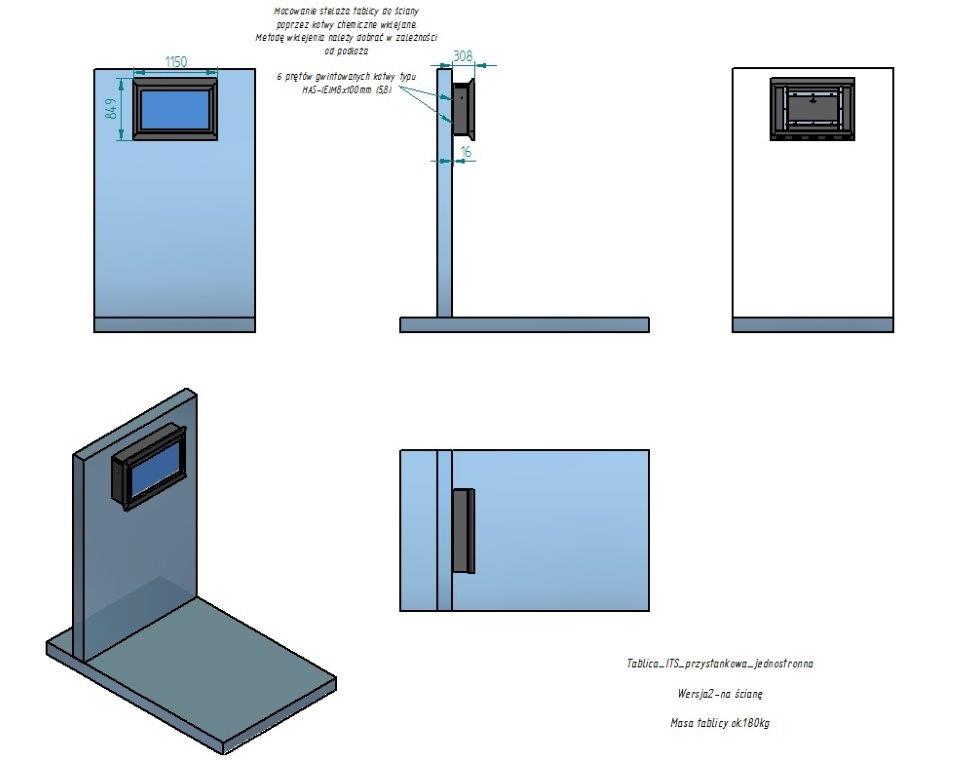
Wykorzystano jedną konstrukcję wsporczą dla wszystkich rodzajów tablic. Wszystkie przewody są prowadzone wewnątrz konstrukcji wsporczej.

Projekt Konstrukcji wsporczej tablic dwu- i jednostronnych dołączony jest jako załącznik numer 1.

## Tablica jednostronna

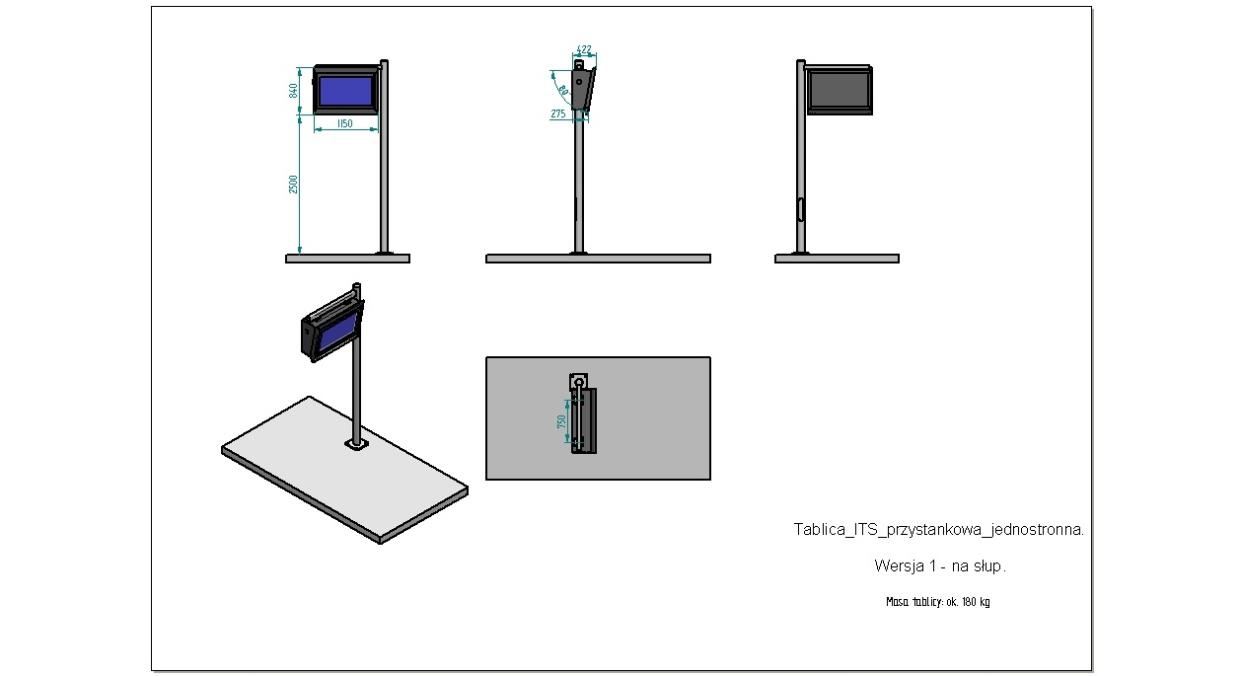
Rysunek 2. Tablica jednostronna mocowana do ściany

### Tablica jednostronna mocowana do ściany



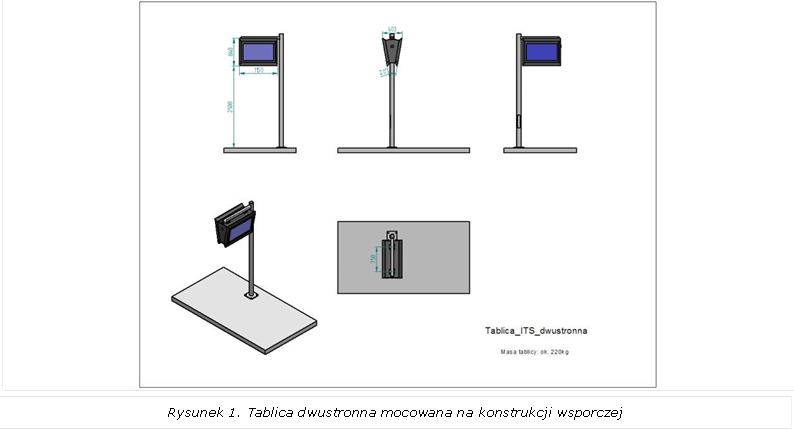
Rysunek 3. Tablica jednostronna mocowana na ścianie

### Tablica jednostronna mocowana na konstrukcji wsporczej

**

Rysunek 4. Tablica jednostronna mocowana na konstrukcji wsporczej

## Tablica dwustronna



ROZDZIAŁ IV

KAMERA UMIESZCZONA NA TABLICY   
INFORMACJI PRZYSTANKOWEJ

**KAMERA WANDALOODPORNA IP IPC-PFW8601-A180-H-E3-AC24V**

**PANORAMICZNA - 3.4 Mpx, 3 x 3.6 mm DAHUA**

Kamera IP wyposażona w 3 wysokiej klasy przetworniki obrazu oraz 3 obiektywy   
o ogniskowej 3.6 mm. Dzięki unikalnej konstrukcji, kamera posiada kąt widzenia 180°. Możliwość zasilania PoE, zgodnie ze standardem 802.3at.

|  |  |
| --- | --- |
| Standard: | TCP/IP |
| Przetwornik: | 3 x 1/2.8 " Megapixel Exmor R CMOS |
| Wielkość matrycy: | 3 x 2.0 Mpx - 6.0 Mpx (łącznie) |
| System skanowania: | Progresywny |
| Rozdzielczość: | 4096 x 832 - 3.4 Mpx ,3840 x 780 - 3.0 Mpx ,2560 x 520 - 1.3 Mpx ,1280 x 260 - 0.3 Mpx ,1024 x 208 - 0.2 Mpx |
| Obiektyw: | 3 x 3.6 mm / F1.8 |
| Kąt widzenia: | 180 ° (poziom) 44 ° (pion) |
| Zasięg oświetlacza IR: | 30 m |
| Stosunek sygnał/szum (S/N): | > 50 dB |
| Interfejs RS-485: |  |
| Metoda kompresji obrazu: | H.265 / H.264 / MJPEG |
| Wejścia / wyjścia alarmowe: | 2 / 1 |
| Audio: | • Wejście na mikrofon zewnętrzny  • Wyjście audio  • Obsługa dwukierunkowego audio |

|  |  |
| --- | --- |
| Przepływność (bitrate): | 1024 ... 7424 kbit/s @ H.2654096 ... 12288 kbit/s @ H.264 |
| Prędkość transmisji strumienia głównego: | 25 kl/s @ 3.4 Mpx |
| Interfejs sieciowy: | 10/100 Base-T (RJ-45) |
| Protokoły sieciowe: | HTTP, HTTPS, TCP, ARP, RTSP, RTP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, IPv4/IPv6, QoS, UPnP, NTP, Bonjour, 802.1x Radius, Multicast, ICMP, IGMP, SNMP |
| Gniazdo karty pamięci: | Obsługa kart Micro SD do 128GB (możliwy zapis lokalny) |
| Dostęp z telefonu komórkowego: | Port: 37777 lub dostęp przez chmurę (P2P)  • Android: Darmowa aplikacja DMSS  • iOS (iPhone): Darmowa aplikacja DMSS |
| Domyślny adres IP: | 192.168.1.108 |
| Domyślny login / hasło administratora: | admin / admin |
| Porty dostępu przez www: | 80, 37777 |
| Porty dostępu przez aplikację na PC: | 37777 |
| Port dostępu przez aplikację mobilną: | 37777 |
| Port ONVIF: | 80 |
| RTSP URL: | rtsp://admin:hasło@192.168.1.108:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=0 - Strumień główny rtsp://admin:hasło@192.168.1.108:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=1 - Strumień pomocniczy |
| WEB Server: | Wbudowany |
| Maks. liczba użytkowników on-line: | 20 |
| ONVIF: | 2.42 |
| Wybrane funkcje: | • Analiza IVS - przekroczenie linii, wtargnięcie, porzucony/brakujący obiekt, detekcjatwarzy, liczenie ludzi  • Mapa cieplna - zaznaczenie w obrazie odpowiednimi kolorami obszarów o różnymnatężeniu ruchu  • WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia  • 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie  • Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości  • Znak czasu i opis na obrazie  • Obrót obrazu i odbicie lustrzane  • Konfigurowalne: jasność, kontrast, nasycenie  • Strefy prywatności  • Detekcja ruchu  • Urządzenie posiada wbudowaną grzałkę |
| Zasilanie: | • PoE (802.3at)• 24 V AC / 960 mA - Włączona grzałka |
| Pobór mocy: | < 23 W |
| Obudowa: | Compact, Metalowa |
| Kolor: | Czarny / Biały |
| Wandaloodporna: | IK10 |
| Klasa szczelności: | IP67 |
| Temperatura pracy : | -40 °C ... 60 °C |