

---

# Dílčí projektová dokumentace

---

Kamera - otočná IP

**Bakovská  
Praha 19**

MKS – Městský kamerový systém  
**MČ Praha Kbely**

## OBSAH

---

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	4
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	4
3.1.	UMÍSTĚNÍ KAMER .....	4
3.2.	MIKROVLNÝ SPOJ .....	4
3.3.	OBRAZOVÉ SNÍMAČE – KAMERY .....	5
4.	SILNOPROUDÁ ČÁST .....	6
4.1.	PŘIPOJENÍ NA SÍŤ NN .....	6
4.2.	PROVOZNÍ PODMÍNKY .....	7
5.	SLABOPROUDÁ ČÁST .....	8
5.1.	PŘENOSOVÁ TRASA .....	8
6.	STANDARTIZACE .....	10
7.	FOTODOKUMENTACE .....	11
7.1.	UMÍSTĚNÍ KS NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ .....	11
7.2.	FOTO UMÍSTĚNÍ RACKU (v servrovně) NA SLUŽEBNĚ MP-přípojný bod do sítě MKS .....	11
7.3.	FOTO UMÍSTĚNÍ STÁVAJÍCÍ TECHNOLOGIE V RACKU (v servrovně) NA SLUŽEBNĚ MP. ....	12
8.	ANALÝZA MOŽNOSTÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU .....	13
8.1.	Přehledový pohled na monitorovaný objekt. Směr severní, parkoviště osobních automobilů. ....	14
8.2.	Přehledový pohled na monitorovaný objekt Směr severo-východní, parkoviště osobních automobilů. ....	15
8.3.	Přehledový pohled na monitorovaný objekt, parkoviště osobních automobilů, zastávka MHD. ....	16
8.4.	Detailní pohled: ulice Toužimská .....	17
8.5.	Detailní pohled: křižovatka ulic Toužimská, Bakovská . ....	18
8.6.	Detailní pohled: registrační značka automobilu na parkovišti .....	19
8.7.	Detailní pohled: prostor pod kamerou MKS .....	20
8.8.	Detailní pohled zastávka MHD Bakovská .....	21
8.9.	Letecký pohled vyjadřující slepá místa kamerového systému (červená). ....	22
9.	DATOVÉ LISTY VÝROBCŮ ZAŘÍZENÍ .....	23
9.1.	BOSCH PTZ AUTODOME HD 7000 G5 .....	23
9.2.	AIRMAX NANOBEAM NBE-5AC-GEN2 .....	33
9.3.	AIR LIVE PoE-48PB v2 (zdroj pro otočnou kameru) .....	41
10.	ZKRATKY S VÝZNAMEM POUŽITÉ V REALIZAČNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI .....	43

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<b>AKCE:</b>	MĚSTSKÝ KAMEROVÝ SYSTÉM HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
<b>OZNAČENÍ STAVBY:</b>	KAMERA BAKOVSKÁ – otočná IP
<b>MÍSTO STAVBY:</b>	Bakovská 197 00 PRAHA 9 - KBELY
<b>MAJITEL OBJEKTU:</b>	ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 19 SEMILSKÁ 43/1 197 04, PRAHA 9 – KBELY
<b>PROVOZOVATEL OBJEKTU:</b>	MĚSTSKÁ POLICIE – Okrsková služebna ul. Tauferova 1041/2 197 00 PRAHA 9 – KBELY
<b>INVESTOR:</b>	ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 19 SEMILSKÁ 43/1 197 04, PRAHA 9 – KBELY
<b>ZŘIZOVATEL:</b>	ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 19 SEMILSKÁ 43/1 197 04, PRAHA 9 – KBELY
<b>PROVOZOVATEL:</b>	OBKŘ HMP, SLOŽKY ZBS HMP
<b>STUPEŇ:</b>	DÍLČÍ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
<b>PODKLADY:</b>	DÍLČÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE PROVEDENÍ KS MKS MÍSTNÍ ŠETŘENÍ – ÚMČ PRAHA 19 PODKLADY VÝROBCŮ ZAŘÍZENÍ STAVEBNÍ A PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA KONZULTACE SE ZADAVATELEM
<b>VYPRACOVAL:</b>	Ing. Jiří Slánička
<b>KONTROLOVAL:</b>	Pavel Dvořák
<b>DATUM:</b>	2018

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

DÍLČÍ PROJEKT ZPRACOVÁVÁ UMÍSTĚNÉ DIGITÁLNÍ KAMERY PRO MĚSTSKÝ KAMEROVÝ SYSTÉM V PRAZE, KTERÝ MÁ PŘÍSPĚT KE SNÍŽENÍ KRIMINALITY, POSÍLENÍ BEZPEČNOSTI OBČANŮ MČ P19 A PRO MONITOROVÁNÍ PARKOVIŠTĚ OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ A PŘILEHLOU ZELEŇ OHRANIČENOU ULICÍ TOUŽIMSKÁ DÁLE ULICÍ BAKOVSKÁ PODÉL LIDOVÉHO DOMU SMĚREM K ULICI ŽELEZNOBRODSKÁ. ZADAVATELEM A INVESTOREM PROJEKTU JE ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 19-KBELY.

PŘEDMĚTEM DOKUMENTACE JE VYTVOŘENÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ NA KAMEROVÝ SYSTÉM UMÍSTĚNÝ NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V ULICI BAKOVSKÁ, KTERÁ JE V MAJETKU MČ P19-KBELY. TENTO SYSTÉM BUDE PLNĚ KOMPATIBILNÍ SE SYSTÉMEM MKS, A TÍM JE KAMEROVÉ STANOVIŠTĚ PŘIPRAVENO PRO INTEGRACI DO SYSTÉMU MKS.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ JE PROVÁDĚNO NA ZÁKLADĚ OBJEDNÁVKY A POŽADAVKŮ ZADAVATELE A TECHNICKÝCH SPECIFIKACÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ POŽADOVANÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU STANOVENÝCH ZADAVATELEM S MOŽNOSTÍ INTEGRACE DO SYSTÉMU MKS HMP. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ JE ZPRACOVÁNO V SOULADU S PLATNÝMI PŘÁVNÍMI PŘEDPISY A NORMAMI ČSN A ČSN EN.

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1. UMÍSTĚNÍ KAMER

**ADRESA KS** – ULICE BAKOVSKÁ  
197 00 PRAHA 9-KBELY

**UMÍSTĚNÍ** – SLOUP VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ UMÍSTĚNÝ NA ROHU PARKOVIŠTĚ OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ VE VÝŠCE ŠESTI METRŮ.

### 3.2. MIKROVLNÝ SPOJ

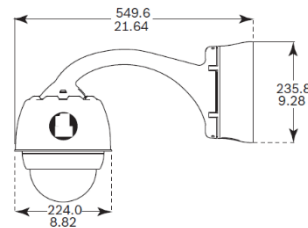
K ÚČELU DATOVÉHO SPOJENÍ OTOČNÉ IP KAMERY A SLUŽEBNY MĚSTSKÉ POLICIE JE POUŽIT MIKROVLNÝ DATOVÝ SPOJ S TECHNOLOGIÍ NBE-5AC-GEN2 (VIZ 9.2. DATOVÝ LIST) . TENTO SPOJ PRACUJE NA FREKVENCI 5GHZ A PRO SNÍŽENÍ RUŠIVÝCH VLIVŮ A ZVÝŠENÍ ODSUPU SIGNÁLU OD ŠUMU POUŽÍVÁ UZKÝ SMĚROVÝ SVAZEK. POUŽITELNÁ VZDÁLENOST JE 5KM, COŽ V TOMTO PŘÍPADĚ (230M) PLNĚ DOSTAČUJÍCÍ.

### 3.3. OBRAZOVÉ SNÍMAČE – KAMERY

OTOČNÁ IP HD PTZ (PAN/TILT/ZOOM) KAMERA OD RENOMOVANÉ FIRMY PRO CCTV ZAŘÍZENÍ BOSCH TYPU AUTODOME VG5-7220-EPC4 (VIZ. 9.1. DATOVÝ LIST BOSCH) – BUDE VYSOKO RYCHLOSTNÍ VENKOVNÍ ZÁVĚSNÁ IP KAMERA STANDARDU ONVIF, KTERÁ UMOŽNÍ DENNÍ I NOČNÍ VIDĚNÍ S OTÁČENÍM O 360°, 20× OPTICKÝM ZOOMEM, OBRAZOVÝM ROZLIŠENÍM 1080P PŘI 25/30 FPS (2MP) NEBO 720P 50/60FPS, INTELIGENTNÍ VIDEO ANALYTICS SYSTÉM (AVIS), VOLBU FLEXIBILNÍHO DUÁLNÍHO NAHRÁVÁNÍ ISCSI A SD (SDHC A SDXC KARTY), ČTYŘI NEZÁVISLÉ STREAMOVACÍ KANÁLY (Quad Channel Streaming) - A NEBO MOŽNOSTÍ DUALNÍHO NAPÁJENÍ VOLBOU 24VAC/HIGH POE (HIGH POWER OVER ETHERNET).



Obrázek 1- kamera Bosch VG5 7220 EPC4



Obrázek 2- PTZ kamera Bosch VG5 7220 EPC4-rozměry

Kamera AUTODOME 7000 HD je snadno instalovatelná vysokorychlostní kamera PTZ s kopulovitým krytem, v osvědčeném závěsném krytu pro vnitřní či venkovní použití nebo krytu pro montáž do stropu pro vnitřní použití. Zajišťuje nepřekonatelnou kvalitu obrazu a síťový výkon ve dne i v noci s úžasně kvalitním obrazem s vysokým rozlišením (HD) 1080p 25/30 (2 MP) a 20× optickým zoomem. Kamera poskytuje úplné ovládání všech funkcí systém s kopulovitým krytem přes síť, včetně operací otáčení, naklánění a transfokace, přednastavených poloh, obchůzek a zpracování poplachů i konfigurace všech nastavení systému s kopulovitým krytem prostřednictvím webu. Poskytuje rovněž přímé toky videodat přes síť s využitím komprese H.264 a zúžení šířky pásma k dosažení efektivní správy šířky pásma a požadavků na ukládání, přičemž současně zajišťuje vynikající kvalitu obrazu. Systém AutoDome řady 7000 vyhovuje specifikacím standardu ONVIF (Open Network Video Interface Forum). Soulad se standardem ONVIF zaručuje vzájemnou spolupráci mezi systémem AutoDome a síťovými videoprodukty od různých výrobců.

## 4. SILNOPROUDÁ ČÁST

### 4.1. PŘIPOJENÍ NA SÍŤ NN

SILOVÉ NAPÁJENÍ 230V/~50Hz KAMEROVÉHO STANOVISŤE MKS BAKOVSKÁ BUDE PROVEDENO POMOCÍ VENKOVNÍHO VEDEŇÍ Z PŘÍLEHLÉHO OBĚKTU POŠTY SEMILSKÁ 4. DÉLKA VEDEŇÍ JE 25 METRŮ. V OBĚKTU JE ZAKONČENO V PŘÍSLUŠNÉM ROZVADĚČI. DETAIL PŘÍVODU NAPÁJENÍ VČETNĚ PŘEDPOKLÁDANÉ POZICE ELEKTROMĚRU JE NAZNAČENA NA NÍŽE UVEDENÉM OBRÁZKU. JIŠTĚNÍ VEDEŇÍ JE PROVEDENO POMOCÍ JISTIČE B10A. OSAZENÍ ELEKTROMĚRU ZAJISTÍ MĚSTSKÁ ČÁST PRAHY 19. ZE STEJNÉHO ZDROJE BUDE NAPÁJEN TĚŽ MIKROVLNÝ DATOVÝ SPOJ URČENÝ PRO SPOJENÍ KAMERY S ŘÍDÍCÍM STANOVISŤEM UMÍSTĚNÝM NA STŘEŠE OBĚKTU MĚSTSKÉ POLICIE TAUFEROVA 1041/2.



Předpokládaná situace rozvodů napájení v objektu České Pošty

SITUACE NAPÁJENÍ V OBĚKTU MĚSTSKÉ POLICIE BUDE ŘEŠENA POMOCÍ POE INJEKTORU. V RACKU S TECHNOLOGIEMI BUDE UMÍSTĚN NAPÁJECÍ POE ZDROJ 230V/48V, ZE KTERÉHO BUDE VEDEŇ DATOVÝ KABEL UTP Cat5 PRO NAPÁJENÍ MIKROVLNÉHO SPOJE. TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ V RACKU JE NAPÁJENÉ ZE STÁVAJÍCÍHO ZÁSUVKOVÉHO OKRUHU MÍSTNOSTI SERVOVNÝ Č. 120, KTERÝ JE JIŠTĚN JISTIČEM B16A V ROZVADĚČI RH-P V MÍSTNOSTI OPERÁTORA.



Napájecí PoE zdroj pro mikrovlnný spoj

## 4.2. PROVOZNÍ PODMÍNKY

SOUSTAVA NAPĚTÍ TN-S 3XL1-L2-L3+PE+N 400V/230V ~50HZ

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM BUDE PROVEDENA AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE DLE ČSN 33 2000 4-41 ED.2 A OCHRANOU PROUDOVÝM CHRÁNIČEM. SOUSTAVA NAPĚTÍ TN-S 3XL1-L2-L3+PE+N 400V/230V ~50HZ, S OCHRANNÝM VODIČEM DIMENZOVANÝM DLE ČSN 33 2000-5-54, ČL. 543. PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA BUDE 3. STUPNĚ. DÁLE JE ZAŘÍZENÍ CHRÁNĚNO PROTI RUŠIVÝM VLIVŮM. V OBJEKTU BUDE INSTALOVÁN 1 A 2 STUPEŇ PŘEPĚŤOVÉ OCHRANY, COŽ BUDE PODMÍNKOU BEZPEČNÉHO A SPOLEHLIVÉHO PROVOZU INSTALOVANÉHO ZAŘÍZENÍ. TOTO BUDE PROVEDENO JIŽ PŘED INSTALACÍ MAJITELEM OBJEKTU. KLASIFIKACE VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000 5-51 ED. 3 VNĚJŠÍ VLIVY OBECNĚ PRO STANDARDNÍ MÍSTA INSTALACÍ ČL. 7.1 TŘÍDA I - PROSTŘEDÍ VNITŘNÍ A ČL.7.2 TŘÍDA II – PROSTŘEDÍ VNITŘNÍ VŠEOBECNÉ.

VNĚJŠÍ VLIVY PRO VNITŘNÍ PROSTORY:

AA7, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1

BA1, BC1, BD1

CA1, CB1

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ:

ABY SE ZABRÁNILO VZNIKU A ŠÍŘENÍ POŽÁRU NA KABELOVÝCH TRASÁCH, KTERÉ JSOU MIMO USTANOVENÍ, OBSAŽENÝCH V ČSN 34 1050 A ČSN 38 2156, DODRŽOVAT DÁLE UVEDENÉ ZÁSADY:

DODRŽENÍ PLATNÝCH PŘEDPISŮ O DIMENZOVÁNÍ A JIŠTĚNÍ VODIČŮ DLE ČSN 33 20 00-5-523 A ČSN 33 20 00-4-43.

V PROSTORÁCH OBJEKTŮ, KDE SE KABELY UKLÁDAJÍ MIMO VLASTNÍ UZAVŘENÉ KABELOVÉ CESTY, SE MUSÍ KABELOVÉ TRASY SITUOVAT DO BEZPEČNÝCH VZDÁLENOSTÍ OD POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝCH ZAŘÍZENÍ, PŘÍPADNĚ PROVÉST MECHANICKOU A PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANU KABELŮ.

KABELOVÉ PROSTUPY MEZI POŽÁRNÍMI ÚSEKY JSOU PROVEDENY TAK, ABY BYLA ZACHOVÁNA POŽÁRNÍ ODOLNOST DĚLÍČÍCH KONSTRUKCÍ.

PROTIPOŽÁRNÍ UCPÁVKY JSOU PROVEDENY S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ ODPOVÍDAJÍCÍ PŘÍSLUŠNÉMU OBJEKTU.

INSTALACE KAMEROVÉHO STANOVISŤE MKS VČETNĚ ZAŘÍZENÍ BUDE PROVEDENA DLE PŘÍSLUŠNÝCH POKYŇŮ VÝROBCE ZAŘÍZENÍ A PLATNÝCH NOREM ČSN-EN PRO ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ, OCHRANU PŘED BLESKEM A SOUVISEJÍCÍ NORMY. S PŘEDMĚTEM DÍLA SOUVISEJÍ PŘEDEVŠÍM TYTO NORMY A PŘEDPISY: ČSN EN 50131-1, ČSN EN 50 131-6, ČSN EN 50 132-1, ČSN EN 50 132-4-3, ČSN 50 132-5, ČSN EN 60 529 (STUPNĚ OCHRANY KRYTEM), ČSN 34 0130 (PŘEDPISY PRO POVRCHOVÉ CESTY A VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI), ČSN EN 60 446, ČSN 33 2000-4-41 ED. 2, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 34 3100, ČSN ISO 3864, ČSN 34 2300, ČSN 33 3220, ČSN IEC 446, ČSN EN 60439-1 (ROZVÁDĚČE NN - ČÁST 1: TYPOVĚ ZKOUŠENÉ A ČÁSTEČNĚ TYPOVĚ ZKOUŠENÉ ROZVÁDĚČE).

## 5. SLABOPROUDÁ ČÁST

TECHNOLOGIE JE ROZDĚLĚNA DO DVOU LOKALIT. PRVNÍ LOKALITA SE NACHÁZÍ V ULICI BAKOVSKÁ NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ, TATO ČÁST OBSAHUJE KAMERU A MIKROVLNÝ SPOJ SLOUŽÍCÍ PRO PŘENOS DAT DO DRUHÉ LOKALITY. DRUHÁ LOKALITA SE NACHÁZÍ V OBĚKTU MĚSTSKÉ POLICIE V ULICI TOUFAROVA, TATO ČÁST OBSAHUJE PROTILEHLOU STRANU MIKROVLNÉHO SPOJE UMÍSTĚNÉHO NA STŘEŠE SLUŽEBNY MP A PŘIPOJENÍ DO STÁVAJÍCÍHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU. SYSTÉMY BUDOU UMÍSTĚNY VE STÁVAJÍCÍM RACKU 42U, KTERÝ JE UMÍSTĚNÝ NA SLUŽEBNĚ MP MÍSTNOST Č.120 „SERVROVNA“, DO KTERÉHO JE JIŽ V SOUČASNÉ DOBĚ PŘIPOJENO 5 STÁVAJÍCÍCH KAMEROVÝCH STANOVIŠŤ MKS. V TECHNOLOGICKÉM RACKU JE JIŽ UMÍSTĚNÝ 24 PORTOVÝ SWITCH TYPU MR2228N-4C S MODULEM SFT, DO KTERÉHO BUDE PŘIPOJENA NOVÁ OTOČNÁ KAMERA MKS BAKOVSKÁ.

POUŽITÉ KABELY – KABEL UTP 4X2X05MM<sup>2</sup> 5CAT, KTERÝ BUDE ZAKONČEN V MÍSTNOSTI SERVROVNY KONEKTOREM RJ45 A ZAPOJEN DO STÁVAJÍCÍHO 24 PORTOVÉHO SWITCHE MR.

### 5.1. PŘENOSOVÁ TRASA

SIGNÁL Z KAMERY JE PŘIVEDEN DO MIKROVLNÉHO SPOJE VYTVOŘENÉHO POMOCÍ TECHNOLOGIE NBE-5AC-GEN2 KTERÝ SPROSTŘEDKOVÁVÁ DATOVÝ SPOJ MEZI KAMEROU MKS A SLUŽEBNOU MP TOUFAROVA. DRÁHA A UMÍSTĚNÍ MIKROVLNÉHO SPOJE JE NAZNAČENA NA NÁSLEDUJÍCÍCH OBRÁZCÍCH.



Směr a vzdálenost mikrovlnného spoje MKS Bakovská – MP Toufarova

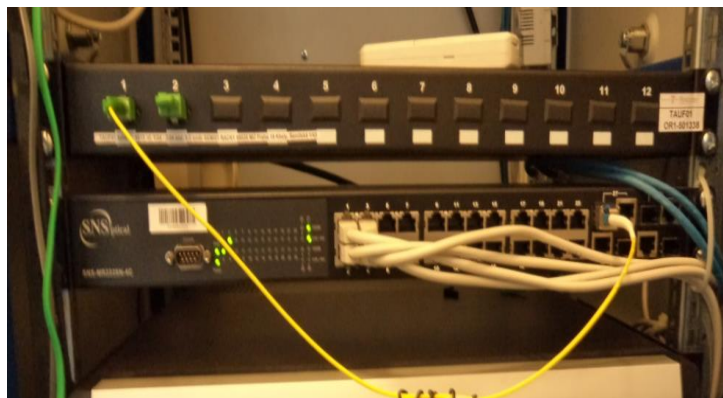




Umístění mikrovlnného spoje na střeše služebny MP

DATA Z MIKROVLNÉHO SPOJE OBSAHUJÍCÍ OBRAZ Z DIGITÁLNÍ KAMERY BUDE INTEGROVÁN DO ETHERNETOVÉ SÍTĚ MKS POMOCÍ STÁVAJÍCÍHO PRŮMYSLOVÉHO 24 PORTOVÉHO SWITCHE TYPU MR2228N-4C S MODULEM SFT, KTERÝ JE OPTICKÝM PATCH CORDEM PROPOJEN S OPTICKOU TRASOU UKONČENOU VE SWITCHI SPOLEČNOSTI T-MOBILE CZECH REPUBLIC A.S.

SIGNÁL VIDEO A DAT Z RACKU 42 U SLUŽEBNY MP BUDE PŘENÁŠEN PO STÁVAJÍCÍM OPTICKÉM SPOJI V MAJETKU T-MOBILE CZECH REPUBLIC A.S., KTERÝ JE JIŽ NA SLUŽEBNĚ ZŘÍZENÝ PRO PŘENOS KAMER MKS A KONČÍ V TECHNICKÉ MÍSTNOSTI OS NA DOHLEDOVÉM PRACoviŠTI OPERAČNÍHO STŘEDISKA OŘ POLICIE ČR III, KDE JE PŘES BEZPEČNOSTNÍ FIREWALL TYPY SSG-320M-SB PLNĚ INTEGROVÁN DO MKS.



## 6. STANDARTIZACE

VEŠKERÉ ZAŘÍZENÍ A KABELÁŽE BUDOU PROVEDENY V SOULADU SE ZÁVAZNÝMI, VŠEOBECNĚ UZNÁVANÝMI A PLATNÝMI NORMAMI. INSTALOVANÉ ZAŘÍZENÍ BUDE MÍT KRYTÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z PROTOKOLU O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ V JEDNOTLIVÝCH PROSTŘEDÍCH.

Z CELKOVÉHO MNOŽSTVÍ NOREM A PŘEDPISŮ JSOU UVEDENY POUZE TY, KTERÉ SE BEZPROSTŘEDNĚ DOTÝKAJÍ TOHOTO REALIZAČNÍHO PROJEKTU.

***VŠECHNY DODANÉ TECHNOLOGICKÉ KOMPONENTY JSOU PLNĚ KOMPATIBILNÍ SE SYSTÉMEM MKS, A TÍM JE KAMEROVÉ STANOVIŠTĚ PŘIPRAVENO PRO INTEGRACI DO SYSTÉMU MKS. K TOMU JE NUTNÉ ZAJISTIT INVESTOREM SOUHLAS A PŘIPRAVENOST MKS S MAJITELEM A PROVOZOVATELEM SYSTÉMU, KTERÝM JE MHMP ODBOR BEZPEČNOSTI-ODDĚLENÍ ZÁCHRANÉHO BEZPEČNOSTNÍHO SYSTÉMU.***

## 7. FOTODOKUMENTACE

### 7.1. UMÍSTĚNÍ KS NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

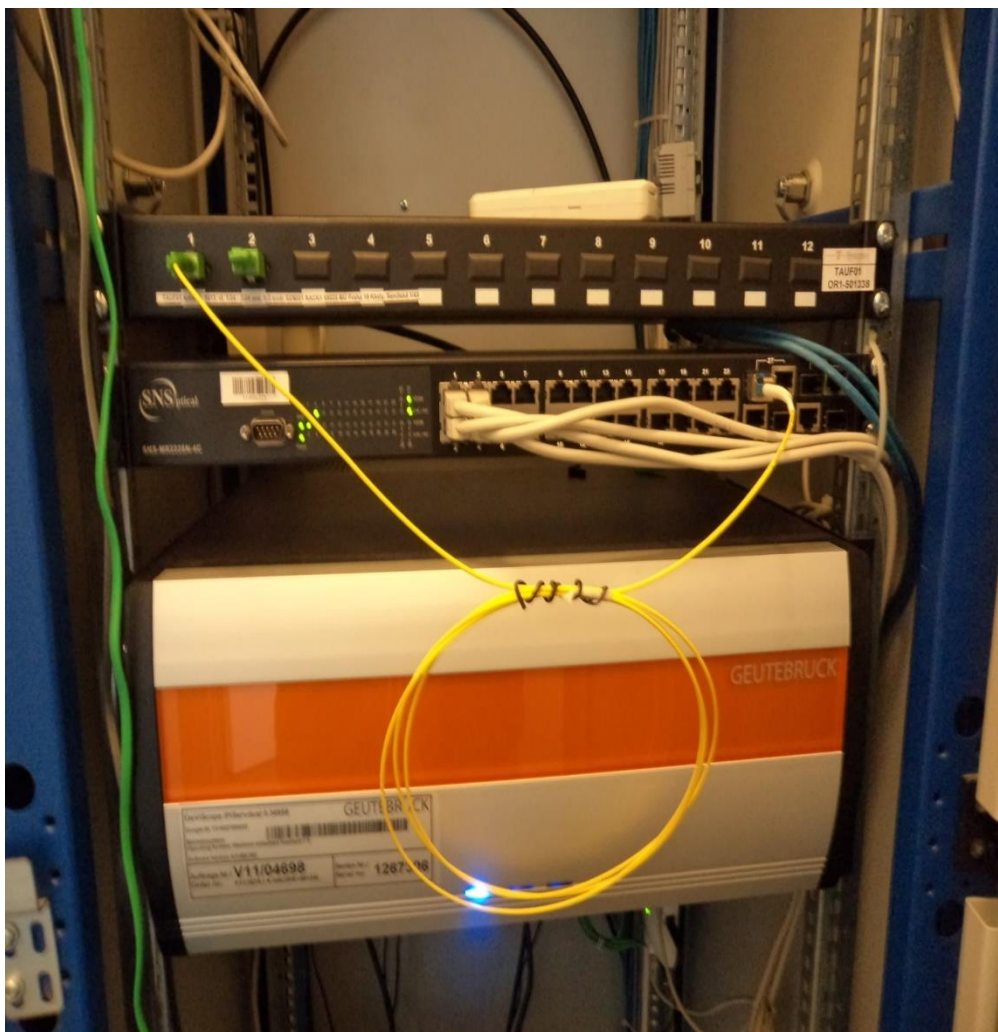
PŘEDPOKLÁDANÉ UMÍSTĚNÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU A MIKROVLNÉHO SPOJE NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ



### 7.2. FOTO UMÍSTĚNÍ RACKU (v servrovně) NA SLUŽEBNĚ MP-přípojný bod do sítě MKS



### 7.3. FOTO UMÍSTĚNÍ STÁVAJÍCÍ TECHNOLOGIE V RACKU (v servrovně) NA SLUŽEBNĚ MP.



## 8. ANALÝZA MOŽNOSTÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU

TATO ČÁST SE ZABÝVÁ ANALÝZOU MOŽNOSTI MONITOROVÁNÍ POŽADOVANÉHO OBJEKTU S POUŽITÍM VÝŠE ZMÍNĚNÉ KAMERY UMÍSTĚNÉ NA SLOUPU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V LOKALITĚ BAKOVSKÁ. POZICE Z KTERÉ JE PROVÁDĚNA ANALÝZA JE NAZNAČENA NA NÁSLEDUJÍCÍM OBRÁZKU.

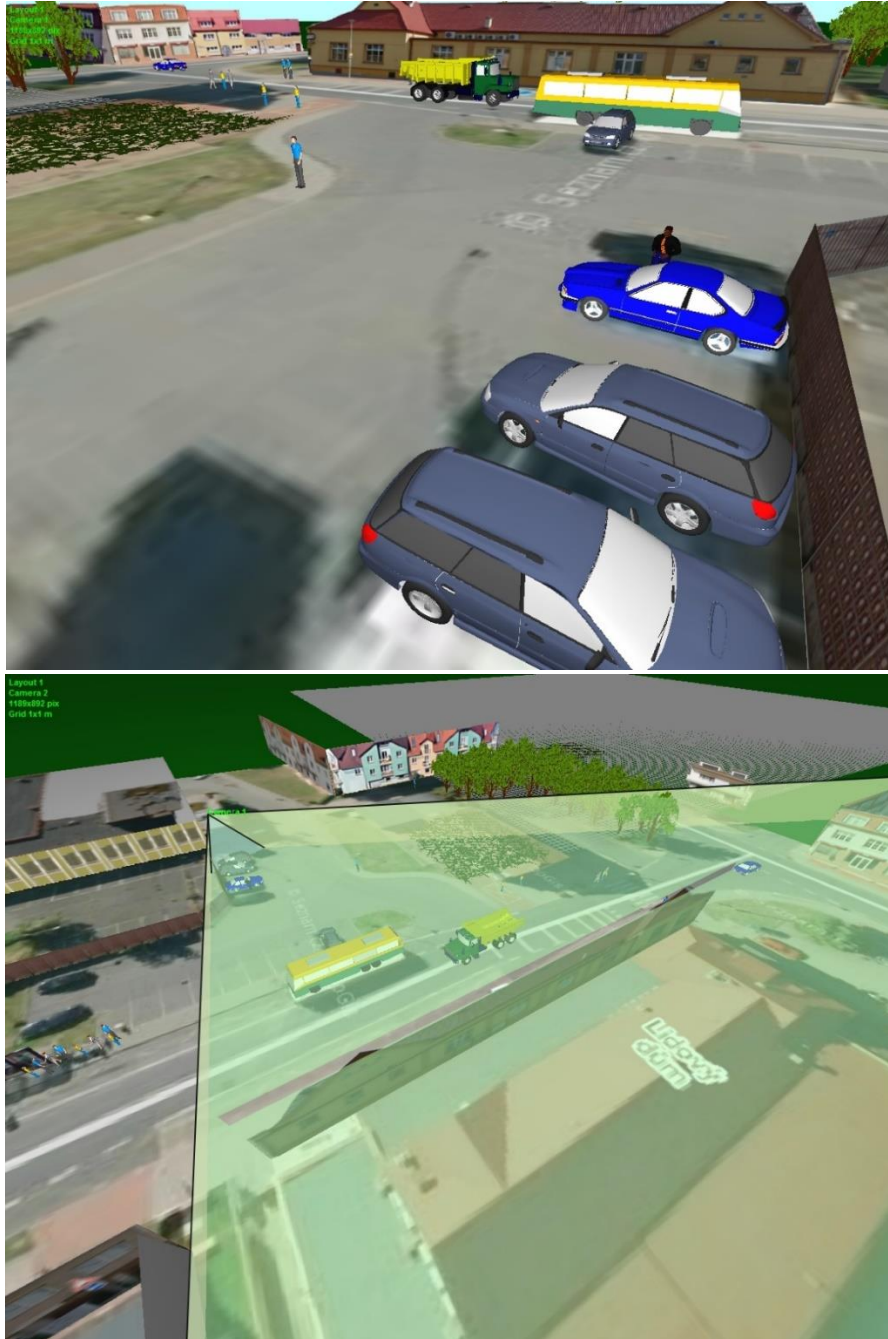


V NÁSLEDUJÍCÍ ČÁSTI JSOU UVEDENY MOŽNOSTI, KTERÉ BUDE UMOŽŇOVAT VÝŠE NAVRŽENÝ SYSTÉM. MOŽNOSTI JSOU PREZENTOVÁNY VE FORMĚ DVOJICE OBRÁZKŮ, KDE PRVNÍ ZOBRAZUJE VLASTNÍ POHLED KAMEROU A DRUHÝ ZNÁZORŇUJE ZORNÉ POLE PŘÍSLUŠNÉ PRO UVEDENÝ POHLED KAMERY. ZORNÉ POLE JE PRO LEPŠÍ NÁZORNOST OHRANIČENO ÚSEČKAMI A BAREVNÝMI PLOCHAMI. V POSLEDNÍ ČÁSTI JSOU NAZNAČENA „SLEPÁ“ MÍSTA MONITOROVANÉHO OBJEKTU.

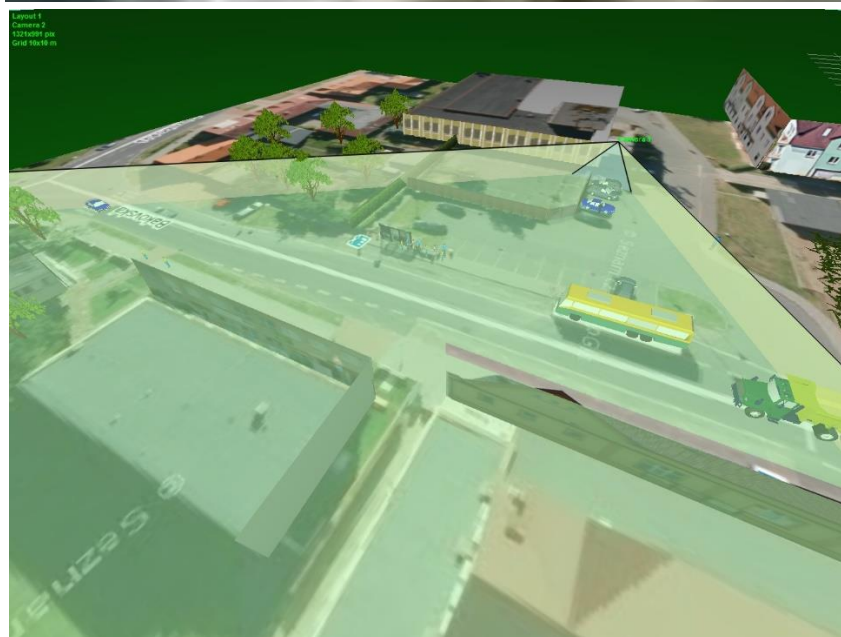
8.1. Přehledový pohled na monitorovaný objekt. Směr severní, parkoviště osobních automobilů.



8.2. Přehledový pohled na monitorovaný objekt Směr severo-východní, parkoviště osobních automobilů.



- 8.3. Přehledový pohled na monitorovaný objekt, parkoviště osobních automobilů, zastávka MHD.





#### 8.4. Detailní pohled: ulice Toužimská .



8.5. Detailní pohled: křižovatka ulic Toužimská, Bakovská .



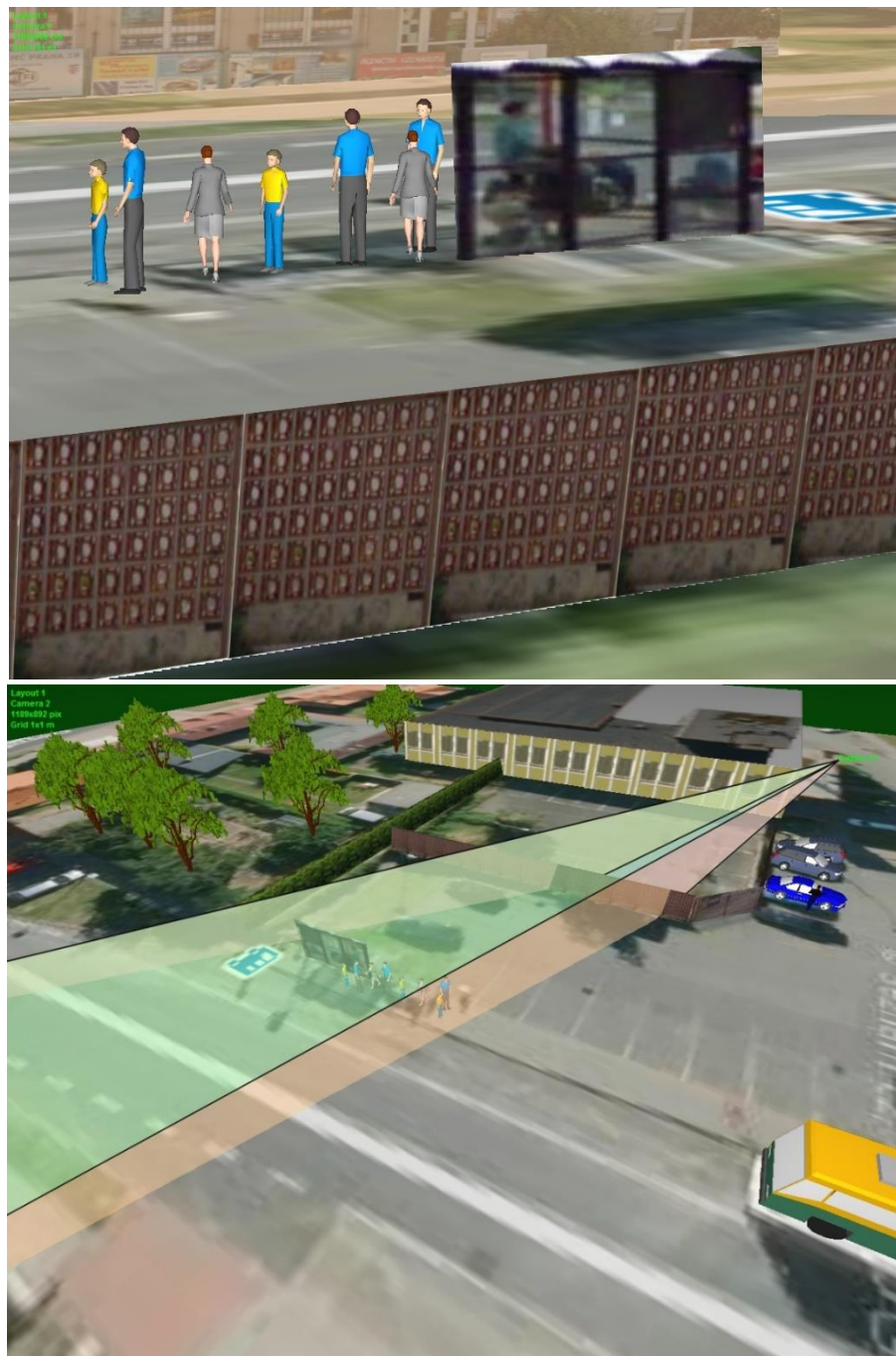
8.6. Detailní pohled: registrační značka automobilu na parkovišti .



### 8.7. Detailní pohled: prostor pod kamerou MKS.



## 8.8. Detailní pohled zastávka MHD Bakovská.



8.9. Letecký pohled vyjadřující slepá místa kamerového systému (červená).



## 9. DATOVÉ LISTY VÝROBCŮ ZAŘÍZENÍ

### 9.1. BOSCH PTZ AUTODOME HD 7000 G5

Video | AUTODOME 7000 HD

# AUTODOME 7000 HD

www.boschsecurity.cz



**BOSCH**  
Stvořeno pro život



- ▶ Kamera PTZ Full HD s vysokým rozlišením 1080p 25/30 (2 MP) a 20× zoomem pro zachycení jemných detailů
- ▶ Nová funkce Intelligent Tracking a modul pravidel pro zpracování poplachů s vestavěnou inteligentní analýzou obrazu (IVA)
- ▶ Rozšířená flexibilita systému s možnostmi duálního nahrávání (iSCSI, karta SD) a možnostmi duálního napájení (napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon (High PoE) a 24 V AC)
- ▶ Plně konfigurovatelný čtyřmásobný tok s individuálně konfigurovatelnými toky HD, založený na nové společné platformě produktů (CPP4) od společnosti Bosch
- ▶ Snadná a intuitivní instalace s více předkonfigurovanými uživatelskými režimy, které umožňují uživatelům zvolit konfiguraci kamery, jenž je ideální pro jejich aplikace

Kamera AUTODOME 7000 HD je snadno instalovatelná vysokorychlostní kamera PTZ s kopulovitým krytem, v osvědčeném závěsném krytu pro vnitřní či venkovní použití nebo krytu pro montáž do stropu pro vnitřní použití. Zajišťuje nepřekonatelnou kvalitu obrazu a síťový výkon ve dne i v noci s úžasně kvalitním obrazem s vysokým rozlišením (HD) 1080p 25/30 (2 MP) a 20× optickým zoomem.

Kamera poskytuje úplné ovládní všech funkcí systému s kopulovitým krytem přes síť, včetně operací otáčení, naklánění a transfokace, přednastavených poloh, obchůzek a zpracování poplachů i konfigurace všech nastavení systému s kopulovitým krytem prostřednictvím webu. Poskytuje rovněž přímé toky videodat přes síť s využitím komprese H.264 a zúžení šířky pásma k dosažení efektivní správy šířky pásma a požadavků na ukládání, přičemž současně zajišťuje vynikající kvalitu obrazu.

#### Funkce

##### Vysoce výkonná kamera PTZ Den/Noc

Kamera má velkou efektivní snímací oblast, která přispívá k velmi vysoké citlivosti kamery. Kameru lze nakonfigurovat pro použití v režimu 720p 50/60 určeném k zachycení rychlého pohybu (například v dopravě nebo hernách). Východí režim 1080p 25/30 poskytuje obraz s vysokým rozlišením, který obsahuje šestkrát více detailů než kamery se standardním rozlišením (SD).

##### Široký dynamický rozsah

Kamera je vybavena technologií širokého dynamického rozsahu (WDR), která umožňuje pořizovat čistý obraz z jasných i tmavých oblastí ve stejném záběru. Široký dynamický rozsah zajišťuje, že jasné oblasti nejsou příliš syté a tmavé oblasti nejsou příliš tmavé.

Vyvážení bílé pro sodíkové výbojky

**2 | AUTODOME 7000 HD**

Kamera poskytuje výjimečný výkon při pořizování obrazu v prostředí osvětleném sodíkovou výbojkou (například pouliční lampou nebo lampou v tunelu). Obrazy pořízené za těchto podmínek mohou mít žlutavý nádech, jenž může ztížit identifikaci. V režimu vyvážení bílé pro sodíkové výbojky kamera automaticky provádí kompenzaci pro světlo ze sodíkové výbojky, aby se obnovila původní barva objektů.

**Virtuální maskování**

Kamera nabízí virtuální maskování, jež uživatelům poskytuje flexibilitu pro maskování částí scény, které by neměly být brány v úvahu při analýze toku spouštějící funkci Intelligent Tracking. To uživatelům umožňuje maskovat pohyb v pozadí scény, jako jsou pohybující se stromy, pulzující světla, silnice s hustým provozem apod.

**Funkce Intelligent Tracking**

Kamera využívá vestavěnou inteligentní analýzu obrazu (IVA) k nepřetržitému sledování jedinců či objektů. Objekty detekované analýzou IVA, když je kamera v nehybné poloze, aktivují funkci Intelligent Tracking, která řídí akce otáčení, naklánění a transfokace kamery, aby udržela sledovaný objekt ve scéně. Nová funkce Intelligent Tracking je založena na pokročilých algoritmech detekce toku, které mohou spolehlivě sledovat pohybující se objekty, dokonce i v náročných scénách.

Spolehlivost sledování a detekce lze dále zvýšit pomocí virtuálního maskování pro scény obsahující značný pohyb v pozadí, jako jsou stromy nebo jiné objekty, které ve scéně vytvářejí neustálý pohyb.

Kamera podporuje tři režimy funkce Intelligent Tracking:

**Režim Auto (Automatický):** Je-li pro kameru nakonfigurován tento režim, aktivně analyzuje obraz, aby detekovala jakýkoli pohybující se objekt. Pokud detekuje pohyb, začne objekt sledovat. Tento režim je nejužitečnější pro scénáře, v nichž obvykle není očekáván žádný pohyb.

**Režim One Click (Jedno kliknutí):** V tomto režimu může uživatel kliknout na objekt, který se pohybuje v živém obrazu, a tím kameře umožní sledovat pohyb vybraného objektu. Tento režim je nejužitečnější pro scénáře, v nichž je ve scéně očekávána normální aktivita.

**Režim IVA-triggered (Spouštění analýzou IVA):** V tomto režimu kamera nepřetržitě analyzuje scénu, zda neobsahuje poplachy nebo porušení pravidel analýzy IVA. Dojde-li k porušení pravidla analýzy IVA, spustí se pokročilá sledovací funkce kamery, která začne sledovat objekt nebo osobu, která spustila poplach. Tato unikátní kombinace pokročilé analýzy IVA a funkce Intelligent Tracking umožňuje kameře sledovat pohybující se objekty, které jsou předmětem zájmu, aniž by byla rozptylována dalšími pohybujícími se objekty ve scéně.

**Intelligence**

Zásluhou integrované analýzy obsahu obrazu posiluje kamera AUTODOME koncepci decentralizované inteligence, v níž jednotlivá okrajová zařízení získávají vyšší míru inteligence.

Kamera AUTODOME je dodávána s integrovanou inteligentní analýzou obrazu (IVA) od společnosti Bosch. Software IVA představuje špičkovou inteligentní analýzu obrazu, která spolehlivě detekuje a analyzuje pohybující se objekty, a zároveň potlačuje nežádoucí poplachy způsobené rušivými zdroji v obraze. Funkce softwaru IVA integrovaného do kamery AUTODOME umožňují rozpoznat nečinné a odstraněné objekty i neobvyklé zdržení se na místě, překročení více čar a trajektorie. Software IVA podporuje funkci počítání osob BEV (Bird's Eye View – ptačí pohled). Funkce Assisted Self Calibration (asistovaná automatická kalibrace) a konfigurovatelné filtry detekce zlepšují spolehlivost a snižují pracovní zatížení obsluhy.

**Pohon a mechanismus PTZ kamery AUTODOME 7000**

Kamera AUTODOME 7000 podporuje 256 přednastavených poloh a dva typy strážních obchůzek: přednastavené a zaznamenané/přehrávané. Uživatelé mohou nakonfigurovat standardní přednastavenou obchůzku až s 256 sekvencními přednastavenými polohami s konfigurovatelnou časovou prodlevou mezi jednotlivými polohami. Řada AUTODOME také podporuje dvě zaznamenané obchůzky, což jsou makra vytvořená zaznamenaním pohybů prováděných obsluhou, která zahrnují operace otáčení, naklánění a nastavení transfokátoru. Mohou být přehrávána kliknutím na tlačítko.

Otáčení, naklánění a přednastavená opakovatelnost mají přesnost s tolerancí  $\pm 0,1$  stupně, aby bylo možné kdykoliv zachytit správnou scénu. Kamera poskytuje proměnné rychlosti otáčení a naklánění od plíživé rychlosti pouze 0,1 stupně za sekundu po plnou rychlost 400 stupňů za sekundu. Kamera se dokáže otáčet rychlosti 400 stupňů za sekundu a naklánět rychlosti 300 stupňů za sekundu mezi přednastavenými polohami. Kamera poskytuje úhel naklonění 18 stupňů nad horizont a rozsah otáčení až 360 stupňů se souvislým otáčením.

**Pět předprogramovaných uživatelských režimů**

Pět předprogramovaných, ale konfigurovatelných uživatelských režimů, optimalizovaných nejlepšími nastaveními pro různé typické aplikace, usnadňuje a zpřijemňuje uživateli programování kamery na místě. Uživatelé vyberou v nabídce režim, který nejlépe definuje prostředí, v němž je kamera nainstalována:

- **Outdoor (Venku)** – obvyklé změny při střídání dne a noci, s jasným slunečním světlem a osvětlením ulic
- **Indoor (Uvnitř)** – obvyklé změny při střídání dne a noci, bez jasného slunečního světla a osvětlení ulic
- **Low light (Slabé osvětlení)** – je optimalizován pro poskytnutí dostatečných detailů za slabého osvětlení



**3 | AUTODOME 7000 HD**

- Motion (Pohyb) – sledování dopravy nebo rychle se pohybujících objektů, je minimalizován výskyt nežádoucích prvků v obraze způsobených pohybem
- Vibrant (Ostré barvy) – vylepšený kontrast, reprodukce barev a ostrost

Uživatelé mohou tyto režimy v případě nutnosti přizpůsobit specifickým požadavkům stanoviště.

**Vynikající maskování privátních zón**

Kamera poskytuje 24 samostatných, snadno konfigurovatelných masek privátních zón, přičemž ve stejné scéně lze zobrazit až 8 masek. Při změně nastavení transfokátoru kamery se plynule a rychle změni velikost všech masek, aby zakryté objekty nebyly ve většině případů vidět.

**Komplexní možnosti poskytování toků na společné platformě produktů (CPP4) od společnosti Bosch**  
Kamera obsahuje výkonný pokročilý integrovaný kodér H.264 (CPP4) pro zajištění toku vysoce kvalitního obrazu v rozlišení HD a je vybavena velmi efektivními síťovými funkcemi a funkcemi poskytování toku. Nová platforma podporuje současně poskytování individuálně konfigurovatelných toků HD a umožňuje zvolit rozlišení HD v kombinaci s rozlišeními SD.

**Správa nahrávání a ukládání**

Ke zlepšení celkové spolehlivosti nahrávání lze použít paměťovou kartu (SD (Secure Digital), SDHC (Secure Digital High Capacity) nebo SDXC (Secure Digital eXtended Capacity)) pro místní nahrávání poplachů nebo pro plánované místní nahrávání. Správu nahrávání lze řídit prostřednictvím softwaru Bosch Video Recording Manager (VRM) nebo může kamera používat cíle iSCSI přímo bez jakéhokoliv nahrávacího softwaru.

**Pokročilé síťové možnosti**

Kamera AUTODOME přináší pokročilé možnosti, které jí umožňují nakonfigurovat tak, aby využívala nejnovější síťové technologie. Kamera AUTODOME nabízí možnosti pro konfiguraci technologie QoS (Quality of Service) umožňující zajistit rychlou odezvu sítě na data PTZ a obrazy. Technologie QoS (Quality of Service) je sada technik pro správu síťových prostředků. Technologie QoS spravuje prodlevu, kolísání prodlevy (časovou nestabilitu), šířku pásma a parametry ztráty paketů, aby zabezpečila spolehlivost sítě k poskytování očekávaných výsledků. Technologie QoS rozpoznává typ dat v datových paketech a rozděluje pakety do tříd přenosu, pro něž lze určit prioritu pro předávání. Kamera AUTODOME také podporuje protokol internetové vrstvy IPv6 pro výměnu paketů napříč více sítěmi IP připojenými k síti Internet. Protokol IPv6 používá 128bitové adresy (protokol IPv4 používá 32bitové adresování), což umožňuje připojení více zařízení a uživatelů do sítě Internet a navíc mimořádnou flexibilitu v přidělování adres a efektivitu směrování přenosu.

**Možnosti duálního napájení**

Všechny modely kamer AUTODOME 7000 lze napájet ze sítě, která je kompatibilní s napájením přes síť Ethernet pro vysoký příkon (Bosch High PoE), pomocí injektoru napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon od společnosti Bosch (prodává se samostatně) přes jediný síťový kabel nebo z napájecího zdroje 24 V AC. Modely kamer AUTODOME 7000 pro montáž do stropu a modely pro vnitřní a venkovní závěsnou montáž použité ve vnitřních aplikacích (bez zapnutého vyhřívání) lze také napájet z libovolného napájecího zařízení PoE+ (PSE, injektor nebo prepínač), které je kompatibilní se standardem IEEE 802.3at třídy 4, nebo z napájecího zdroje 24 V AC.

U konfigurace s napájením přes síť Ethernet High PoE nebo PoE+ (IEEE 802.3at třída 4) (u modelů pro montáž do stropu nebo modelů pro vnitřní a venkovní závěsnou montáž použitých ve vnitřních aplikacích) je k napájení a ovládání kamery a současně také ke sledování obrazu z kamery vyžadováno připojení pouze jediným kabelem. Ke zvýšení spolehlivosti systému mají uživatelé možnost připojit ke kameře, která používá napájení přes síť Ethernet High PoE, také napájecí zdroj 24 V AC.

**Snadná instalace a údržba**

Kamera byla navržena tak, aby umožňovala rychlou a snadnou instalaci, což je klíčová vlastnost produktů Bosch CCTV. Odolnost všech krytů proti neoprávněné manipulaci je zvýšena použitím zapuštěných šroubů a západek.

Závěsné kryty pro vnitřní a venkovní použití poskytují stupeň krytí IP66 a nabízejí rozsah provozních teplot až do -40 °C. Závěsné kryty pro vnitřní a venkovní použití se dodávají zcela sestavené se sluneční clonou a připravené k montáži na stěnu či trubku pomocí příslušného montážního materiálu (prodává se samostatně). Modely kamer s kryty pro montáž do stropu a závěsnými kryty jsou navíc vybaveny akrylovou kopulí pro vysoké rozlišení, odolnou proti slabým nárazům, která umožňuje pořizovat přesnější obraz. Venkovní závěsný kryt lze odstraněním sluneční clony snadno přeměnit pro potřeby vnitřních aplikací. Společnost Bosch nabízí úplnou sadu montážního materiálu a příslušenství (prodává se samostatně) pro aplikace na stěnách, v rozích, na sloupech, střeších, montáž na trubkách a ve stropích ve vnitřním i venkovním prostředí, takže kameru lze snadno přizpůsobit požadavkům jednotlivých stanovišť.

**Podpora systému správy videodat**

Kamera je dodávána se snadno použitelným softwarem Bosch Video Client (BVC), který je vhodný pro středně velké instalace. V rozsáhlých podnikových systémech lze kamery AUTODOME používat se systémem Bosch Video Management System (BVMS), který nabízí rozšířené možnosti správy videodat a sledování. Kromě toho je kamera podporována všemi předními systémy správy videodat od jiných výrobců a lze ji do těchto systémů integrovat.

**4 | AUTODOME 7000 HD**
**Soulad se standardem ONVIF**

Rada AUTODOME vyhovuje specifikaci ONVIF Profile S umožňující snadnou integraci s přizpůsobenými zařízeními a systémy pro správu videodat. Více informací o fóru ONVIF naleznete na webu [www.onvif.org](http://www.onvif.org).

Kamera vyhovuje specifikaci ONVIF (Open Network Video Interface Forum) zaručující vzájemnou spolupráci mezi síťovými videoprodukty od různých výrobců. Zařízení odpovídající normě ONVIF jsou schopná si mezi sebou vyměňovat živý obraz, zvuk, metadata a řídicí informace. Jsou automaticky rozpoznána a připojena k síťovým aplikacím, jako jsou systémy pro správu videa.

**Sada vláknové optiky**

Společnost Bosch nabízí volitelný unikátní modul převodníku medií VG4-SFPSCKT určený pro použití s kamerami AUTODOME. Tento modul převodníku medií je navržen pro spolupráci se širokou řadou modulů SFP 10/100 Mb/s využívajících jednovodičové či vícevodičové optické vlákno s konektory LC či SC. Modul převodníku medií společně s modulem SFP je přizpůsoben pro instalaci uživatelem přímo do modulu napájení kamery a poskytuje integrované řešení pro vláknovou optiku.

**Nepřekonatelná spolehlivost**

Stejně jako všechny produkty společnosti Bosch byly i kamery řady AUTODOME podrobeny nejkomplexnějším a nejnáročnějším testům životnosti akumulátoru pro toto odvětví, jako je HALT (Highly Accelerated Life Testing), aby bylo ověřeno, že si zachovávají své parametry i při mnohaletém používání. A samozřejmě i na tuto řadu poskytuje společnost Bosch 3letou záruční lhůtu, která je nejdelší v oboru.

**Zabezpečení přístupu**

Pro přístup k síti, kamerě a datovým kanálům jsou k dispozici různé úrovně zabezpečení. Je podporována ochrana heslem se třemi úrovněmi, stejně jako ověřování 802.1x pomocí serveru RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service). K zajištění zabezpečeného přístupu prostřednictvím webového prohlížeče používejte protokol HTTPS s certifikátem SSL uloženým v kamerě. K zajištění celkové ochrany dat lze komunikační kanály pro přenos obrazu a zvuku nezávisle šifrovat algoritmem AES se 128bitovými klíči instalací volitelné licence pro šifrování vázané na místo používání.

**Snadná aktualizace**

Kameru je možné vzdáleně aktualizovat, kdykoli je k dispozici nový firmware. Tím je zajištěna nepřetržitá aktuálnost produktů a ochrana vašich investic s minimálním úsilím.

**Certifikáty a osvědčení**
**Standardy HD**

- Kamera vyhovuje standardu SMPTE 274M-2008 v následujících parametrech:
  - Rozlišení: 1 920 × 1 080

- Snímání: progresivní
- Podání barev: vyhovuje normě ITU-R BT.709
- Poměr stran: 16:9
- Snímkový kmitočet: 25 a 30 snímků/s
- Kamera vyhovuje standardu 296M-2001 v následujících parametrech:
  - Rozlišení: 1 280 × 720
  - Snímání: progresivní
  - Podání barev: vyhovuje normě ITU-R BT.709
  - Poměr stran: 16:9
  - Snímkový kmitočet: 25, 30, 50 a 60 snímků/s

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Vyhovuje směrnici FCC, část 15, ICES-003 předpisům CE, včetně norem EN 50130-4, EN 55022 třída A, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 a EN 50121-4 (Železniční aplikace)
Bezpečnost výrobku	Vyhovuje směrnici CE a normám UL, CSA, EN a IEC EN60950-1
Prostředí	Verze pro montáž do stropu: IP54, vhodná pro prostory pro vzduchotechnická zařízení (s akrylovou kopulí) Závěsná verze pro vnitřní nebo venkovní použití: IP66, NEMA 4X
Soulad se standardem ONVIF	EN-50132-5-2


**Poznámka**

Soulad s normou EN 50130-4  
Je vyžadován jeden z následujících napájecích zdrojů, aby byl zajištěn soulad s normou EN 50130-4:  
VG4-A-PSU0, VG4-A-PSU1, VG4-A-PSU2, VG4-A-PA0, VG4-A-PA1 nebo VG4-A-PA2.

**Zahrnuté díly**
**Pro montáž do stropu**

Počet	Položka
1	Kamera AUTODOME 7000 pro montáž do stropu s akrylovou kopulí a bílým okrajovým prstencem
1	Modul rozhraní
1	Volitelný černý okrajový prsteneček
1	Těsnění pro montáž do stropu (splňující požadavky normy IP54)
1	Disk DVD k produktu (obsahující celý návod k obsluze)
1	Balíček vytisknuté bezpečnostní dokumentace

**Pro závěsnou montáž a venkovní použití**

Počet	Položka
1	Kamera AUTODOME 7000 pro závěsnou montáž s čírou akrylovou kopulí a sluneční clonou

**5 | AUTODOME 7000 HD**

1	Disk DVD k produktu (obsahující celý návod k obsluze)
1	Balíček vytištěné bezpečnostní dokumentace

**Poznámky:**

- Závěsný kryt lze odstraněním sluneční clony přeměnit na závěsný kryt pro vnitřní použití.
- Montážní materiál a příslušenství jsou k dispozici samostatně.

**Technické specifikace**
**Kamera HD Den/Noc s 20x zoomem**

Snímání prvek	1/2,8palcový typu CMOS	
Počet pixelů	Efektivní: přibližně 3,27 megapixelu Poskytované: přibližně 2 megapixely	
Poměr stran	HD: 16:9	
Objektiv	20x optický zoom (4,7 až 94 mm)	
Zaostřování	One Push – jednorázové (výchozí), automatické (normální, nízké), manuální	
Clona	Automatická s možností manuálního ovládní (F1,6 až F3,5)	
Zorné pole		
• Režim 1080p	2,9° (teleobjektiv) až 55,4° (širokoúhly)	
• Režim 720p	2,0° (teleobjektiv) až 37,6° (širokoúhly)	
Minimální pracovní vzdálenost	Režim Den: 300 mm (širokoúhly) až 1 000 mm (teleobjektiv) Režim Noc: 10 mm (širokoúhly) až 1 000 mm (teleobjektiv)	
Řízení zisku	Automatické nebo manuální (-3 až +28 dB, 16 kroků po +2 dB)	
Digitální zoom	12x	
Citlivost (typická) <sup>1</sup>	30 IRE <sup>2</sup>	50 IRE <sup>2</sup>
<b>Režim Den</b>		
Vypnutá funkce SensUP (rychlost závěrky 1/30 s [1/25 s]), vypnutá vysoká citlivost	0,8 lx (0,074 fc)	1,7 lx (0,158 fc)
Zapnutá funkce SensUP, max. (rychlost závěrky 0,25 s), zapnutá vysoká citlivost <sup>2</sup>	0,04 lx (0,004 fc)	0,08 lx (0,007 fc)
<b>Režim Noc</b>		
Vypnutá funkce SensUP (rychlost závěrky 1/30 s [1/25 s]), vypnutá vysoká citlivost	0,12 lx (0,011 fc)	0,3 lx (0,028 fc)

Zapnutá funkce SensUP, max. (rychlost závěrky 0,25 s), zapnutá vysoká citlivost <sup>2</sup>	0,005 lx (0,000 5 fc)	0,011 lx (0,001 fc)
Rychlost elektronické závěrky (AES)	1/1 až 1/10 000 s, 22 kroků	
Široký dynamický rozsah (WDR)	86 dB (zapnutý WDR)	
Odstup signál-šum (SNR)	> 50 dB (vypnuté automatické řízení zisku, zapnuté vyvážení)	
Kompenzace protisvětla	Zapnuto nebo vypnuto	
Vyvážení bílé	ATW, Vnitřní, Venkovní, Automatické vyvážení bílé s uchováním v paměti, Rozšířené ATW, Manuální, Automatické pro venkovní použití, Automatické pro sodíkovou výbojku, Sodíková výbojka	
Režim Den/Noc	Černobílý, Barevný, Automatický	

1. F1,6, modulární systém AGC, Normální zvětšovací zdroj (halogenová lampa).
  2. Tónovaná kopule s tříbarevnou čočkou s 0,4.
3. Návrh pomocí filtrů ND1 - ND4 s přípočítano s faktorem přenosu 0,0025.

**Mechanické hodnoty**

	Pro montáž do stropu	Pro závěsnou montáž
Rozsah otáčení	360° souvislé	360° souvislé
Úhel naklonění	1° nad horizont	18° nad horizont
Rychlost nastavení do přednastavených poloh	Otáčení: 400°/s Naklání: 300°/s	Otáčení: 400°/s Naklání: 300°/s
Režimy otáčení a naklání		
• Režim Turbo (manuální ovládní)	Otáčení: 0,1°/s až 400°/s Naklání: 0,1°/s až 300°/s	
• Normální režim	0,1 až 120°/s	0,1 až 120°/s
Přesnost přednastavených poloh	± 0,1° typ.	± 0,1° typ.

**Elektrické hodnoty**

	Pro montáž do stropu	Pro závěsnou montáž
Vstupní napětí	21 až 30 V AC, 50/60 Hz (třída II); High PoE (s injektorem napájení Bosch NPD-6001A); PoE+ (standard IEEE 802.3at, třída 4)	21 až 30 V AC, 50/60 Hz (třída II); High PoE (s injektorem Bosch NPD-6001A) nebo [PoE+ (standard IEEE 802.3at, třída 4)]*

**6 | AUTODOME 7000 HD**

Příkon, typický	24 W / 44 VA	60 W / 69 VA (zapnuté vyhřívání) nebo 24 W / 44 VA (vypnuté vyhřívání) *
-----------------	--------------	--

4. Při použití ve vnitřních prostorech, bez napájení vyhřívání.

5. Bez vyhřívání připojeného v modulu napájení pro vnitřní aplikace.

**Ochrana proti přepětí**

Ochrana poplachových vstupů	Špičkový proud 17 A, špičkový výkon 300 W (8/20 μs)
Ochrana poplachových výstupů	Špičkový proud 2 A, špičkový výkon 300 W (8/20 μs)
Ochrana reléového výstupu	Špičkový proud 7,3 A, špičkový výkon 600 W (10/1 000 μs)
Ochrana napájecího vstupu (kopulovitý kryt)	Špičkový proud 7,3 A, špičkový výkon 600 W (10/1 000 μs)
Ochrana napájecího výstupu (napájecí zdroj v rameni)	Špičkový proud 21,4 A, špičkový výkon 1 500 W (10/1 000 μs)
10/ 100 Ethernet Datové linky	Špičkový proud 14 A, špičkový výkon 200 W (8/20 μs)

**Ovládání softwaru**

Nastavení a ovládání kamery	Prostřednictvím webového prohlížeče (jako je Internet Explorer verze 7.0 nebo novější), aplikace Bosch Configuration Manager, systému Bosch Video Management System (BVMS) nebo aplikace Bosch Video Client (BVC)
Aktualizace softwaru	Načtení firmwaru přes síť

**Síť**

Komprese videa	H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG
----------------	----------------------------------

**Kódování / toky**

	H.264		MJPEG	
	Scénář			
	Tok 1	Tok 2	Tok 3	Tok 4
1	Full HD 1080p30	Full HD 1080p5	Pouze 1 snímky z toku 1	1080p
2	Full HD 1080p30	HD 720p10	Pouze 1 snímky z toku 1	1080p
3	Full HD 1080p30	Tok se sníženým rozlišením	Pouze 1 snímky z toku 1	1080p
4	Full HD 1080p30	Kopie toku 1	Pouze 1 snímky z toku 1	1080p

5	HD 720p60	HD 720p8	Pouze 1 snímky z toku 1	720p
6	HD 720p30	HD 720p30	Pouze 1 snímky z toku 1	720p
7	HD 720p30	Tok se sníženým rozlišením	Pouze 1 snímky z toku 1	720p
8	Tok se sníženým rozlišením	Tok se sníženým rozlišením	Pouze 1 snímky z toku 1	1080p

Struktura GOP	IP, IBP, IBBP
Rychlost přenosu dat (rozsah)	9,6 kb/s až 10 Mb/s (na tok)
Celkové zpoždění IP	240 ms

**Rozlišení (h × v)**
**Rozlišení HD**

- 1080p HD 1 920 × 1 080
- 720p HD 1 280 × 720

**Toky se sníženým rozlišením SD**

- 432p SD 768 × 432
- 288p SD 512 × 288
- 144p SD 256 × 144
- Koridorový režim 400 × 720
- D1 4:3 s oříznutým obrazem 704 × 480

Ethernet	10-Base T/100 Base-TX, automatické rozeznání (auto-sensing), poloviční/plný duplex, konektor RJ45
Protokoly	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, SNMP (V1, MIB II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication
Pokročilé připojení do sítě	IPv6, QoS
Zvuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard G.711, vzorkovací kmitočet 8 kHz L16, vzorkovací kmitočet 16 kHz AAC, vzorkovací kmitočet 16 kHz</li> <li>• Poměr signál-šum &gt; 50 dB</li> <li>• Tok zvuku Obousměrný (plně duplexní)</li> </ul>

**7 | AUTODOME 7000 HD**
**Místní úložiště**

Slot pro paměťovou kartu	Uživatelé dodaná paměťová karta SD/SDHC/SDXC (maximálně 2 TB – SDXC)
Nahrávání	Nepřetržité nahrávání obrazu a zvuku

**Sada vláknové optiky**

<b>VG4-SFPSCKT</b>	
Popis	Sada převodníku médií pro síť Ethernet s optickými kabely *. Vyžaduje modul SFP (Small Form-factor Pluggable) (prodává se samostatně).
Datové rozhraní	Ethernet
Přenosová rychlost	10/100 Mb/s Vyhovuje normě IEEE 802.3 Plně duplexní nebo poloduplexní elektrický port Plně duplexní optický port
Kompatibilní přijímač	CNFE2MC
Instalace	Instaluje se do modulu napájení VG4-A-PA0, VG4-A-PA1, VG4-A-PA2, VG4-A-PSU1 nebo VG4-A-PSU2 pomocí dodaného montážního materiálu.

\* Sada je dostupná samostatně a je nutné ji instalovat do modulu napájení kamery AUTODOME.

**Moduly SFP**

Popis	Vyměnitelné moduly určené pro použití s vícevláknovými nebo jednovláknovými optickými vlákny.			
Datové rozhraní	Ethernet			
Přenosová rychlost	10/100 Mb/s Kompatibilní s normou IEEE 802.3			
Mechanické hodnoty				
Rozměry (D × Š × V)				
	SFP-2 a SFP-3	55,5 × 13,5 × 8,5 mm		
	SFP-25, SFP-26	63,8 × 13,5 × 8,5 mm		
Hmotnost (všechny moduly SFP)	0,23 kg			
	Typ	Konektor	Vlnová délka (vysílání/přijem)	Maximální vzdálenost
SFP-2	MMF	LC pro dvě vlákna	1 310 nm / 1 310 nm	2 km
SFP-3	SMF	LC pro dvě vlákna	1 310 nm / 1 310 nm	20 km
SFP-25	MMF	SC pro jedno vlákno	1 310 nm / 1 550 nm	2 km

SFP-26	MMF	SC pro jedno vlákno	1 550 nm / 1 310 nm	2 km
--------	-----	---------------------	---------------------	------

**Kompatibilita s optickými vlákny**

Kompatibilita s optickými vlákny, vícevláknová vlákna	50/125 µm MMF. U vlákna 50/125 µm odečtete 4 dB od stanovené hodnoty optické bilance. Musí splňovat nebo překračovat standard pro vlákna ITU-T G.651.
Kompatibilita s optickými vlákny, jednovláknová vlákna	8-10/125 µm SMF. Musí splňovat nebo překračovat standard pro vlákna ITU-T G.652.
Specifikace optické vzdálenosti	Uvedené vzdálenosti pro přenosy jsou omezeny optickými ztrátami vláken a jakýmkoli dalšími ztrátami způsobenými konektory, spoji a propojovacími deskami. Moduly jsou navrženy tak, aby pracovaly v celém rozsahu bilance optických ztrát, takže ke své činnosti nevyžadují minimální ztráty.

**Různé**

Sektory a přiřazování názvů	16 nezávislých sektorů s názvy tvořenými 20 znaky/sektor
Maskování	24 individuálně konfigurovatelných masek privátních zón
Přednastavené polohy	256, každá s názvem tvořeným 20 znaky
Strážní obchůzky	Dva typy obchůzek: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zaznamenané obchůzky – dvě</li> <li>Přednastavená obchůzka – jedna, tvořená až 256 po sobě následujícími scénami</li> </ul>
Podporované jazyky	Angličtina, čínština, holandská, francouzština, němčina, italská, japonština, polština, portugalština a španělština

**Uživatelská připojení**

Napájení, kamera	RJ-45 10/100 Base-TX Ethernet (napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon (High PoE)) nebo PoE+ (standard IEEE 802.3at, třída 4) 21 až 30 V AC, 50/60 Hz
Napájení, vyhřívání	RJ-45 10/100 Base-TX Ethernet (napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon (High PoE)) 21 až 30 V AC, 50/60 Hz
Videosignál a ovládání	RJ-45 10/100 Base-TX Ethernet
Poplachové vstupy (7)	2 sledované, 5 nesledovaných Nastavitelné na „normálně rozpojený“ nebo „normálně sepnutý“
Poplachové výstupy (4)	1 relé s ovládacím kontaktem, 3 tranzistorové výstupy s otevřeným kolektorem 32 V DC při max. 150 mA
Zvuk	1 × monofooní linkový vstup, 1 × monofooní linkový výstup

**8 | AUTODOME 7000 HD**

• Signál na linkovém vstupu	Typicky 12 kiloohmů, max. 1 Vrms
• Signál na linkovém výstupu	Typicky 1 Vrms při 1,5 kiloohmu

**Prostředí**

	Verze pro montáž do stropu (s akrylovou kopulí)	Závěsná verze (s akrylovou kopulí)
Stupeň krytí / standard	IP54, vhodná pro prostory pro vzduchotechnická zařízení	IP66, <sup>NEMA 4X</sup> 7

**NEMA 4X pro:**

- Přístup k nebezpečným částem
- Průnik cizích objektů v pevném stavu (padající nečistoty, cirkulující prach, usazený prach)
- Průnik vody (kapání a lehké postříkání, ostříkání a šplachání)
- Korozivní látky

Provozní teplota	-10 °C až 40 °C	-40 °C až 55 °C nebo -10 °C až 55 °C*
Skladovací teplota	-40 °C až 60 °C	-40 °C až 60 °C
Vlhkost	Relativní vlhkost 0 % až 90 %, bez kondenzace	Relativní vlhkost 0 % až 100 %, s kondenzací

\* -10 °C až 55 °C s polykarbonátovou zvlhčovací pečeňkou certifikace NEMA 4X (kromě nárazové odolnosti).

• Bez vyřazení připojeného v modulu napájení pro vnitřní instalace.

**Konstrukce**

Rozměry	Viz rozměrové výkresy
Hmotnost	
• Pro montáž do stropu	2,58 kg
• Závěsný systém pro vnitřní i venkovní použití	3,06 kg
Velikost kopule	Průměr 153,1 mm
Konstrukční materiál	
• Kryt	Verze pro montáž do stropu: hořčík Závěsná verze: odlévaný hliník
• Kopule	Verze pro montáž do stropu: akrylát pro vysoké rozlišení HD Závěsná verze: akrylát pro vysoké rozlišení
Standardní barva	Bílá (RAL 9003)
Standardní povrchová úprava	Pískování a prášková barva

**Držáky/příslušenství**
**Kopule**
**Pro montáž do stropu**

Čirá akrylová pro vysoké rozlišení HD	VGA-BUBHD-CCLA
Tónovaná akrylová pro vysoké rozlišení HD (Je dodávána s modely kamer pro montáž do stropu.)	VGA-BUBHD-CTIA

**Pro závěsnou montáž**

Čirá akrylová pro vysoké rozlišení (Je dodávána s modely kamer pro závěsnou montáž.)	VGA-BUBBLE-PCLA
Tónovaná akrylová pro vysoké rozlišení	VGA-BUBBLE-PTIA

Polykarbonátové kopule není doporučeno používat s produkty HD z důvodu zhoršení optických vlastností.

**Držáky se závěsným ramenem**

Nástěnné rameno (bez transformátoru)	VG4-A-PA0
Nástěnné rameno (transformátor 120/230 V AC)	VG4-A-PA1/ VG4-A-PA2
Závěsné rameno s kabeláží	VGA-PEND-ARM
Montážní deska pro závěsné rameno VGA-PEND-ARM	VGA-PEND-WPLATE
Okrajový kryt pro napájecí zdroje řady VG4	VG4-A-TSKIRT

**Volitelné montážní desky pro držáky s ramenem**

Deska pro rohovou montáž	VG4-A-9542
Deska pro montáž na sloup	VG4-A-9541
Držáky pro závěsnou montáž na trubku	
Záslepka pro montáž na trubku	VG4-A-9543
Závěsné střešní držáky	
Střešní (parapetový) držák (Je vyřazena krytka pro montáž na trubku VG4-A-9543. Je-li dostupná samostatně.)	VGA-ROOF-MOUNT

**Volitelné montážní desky pro střešní držáky**

Nástavec parapetového držáku pro montáž na plochou střechu	LTC 9230/01
Vyztužovací sady pro montáž do stropu	
Držák pro zavěšené nebo samonosné podhledy	VGA-IC-SP
Napájecí zdroje	
Injektor napájení přes síť Ethernet pro vysoký výkon 60 W, jeden port, střídavý vstup	NPD-6001A
Modul napájení pro venkovní použití, bez transformátoru	VG4-A-PSU0



**10 | AUTODOME 7000 HD****VG4-A-PSU2 Napájecí zdroj 230 V AC**

230 V AC, 100 W, bílý, pro kameru řady AutoDome  
Číslo objednávky **VG4-A-PSU2**

**VG4-A-PA0 Závěsné rameno**

Závěsné rameno s modulem napájení pro kamery řady AutoDome, bez transformátoru, bílé  
Číslo objednávky **VG4-A-PA0**

**VG4-A-PA1 Závěsné rameno s transformátorem 120 V AC**

Závěsné rameno s modulem napájení pro kamery řady AutoDome, s transformátorem 120 V AC, bílé  
Číslo objednávky **VG4-A-PA1**

**VG4-A-PA2 Závěsné rameno s transformátorem 230 V AC**

Závěsné rameno s modulem napájení pro kamery řady AutoDome, s transformátorem 230 V AC, bílé  
Číslo objednávky **VG4-A-PA2**

**VGA-PEND-ARM Závěsné rameno s kabeláží**

Kompatibilní se závěsným krytem řady AutoDome  
Číslo objednávky **VGA-PEND-ARM**

**VGA-PEND-WPLATE Montážní deska**

Montážní deska pro závěsné rameno VGA-PEND-ARM, kompatibilní s kamerou řady AutoDome  
Číslo objednávky **VGA-PEND-WPLATE**

**VGA-ROOF-MOUNT Střešní držák**

Držák pro montáž na střešní parapet, bílý  
(Je vyžadována krytka pro montáž na trubku VG4-A-9543. Je k dispozici samostatně.)  
Číslo objednávky **VGA-ROOF-MOUNT**

**LTC 9230/01 Nástavec pro montáž na plochou střechu**

Průslušenství pro montáž jednotky ve vzhřímené poloze na rovný povrch pro držák pro montáž na střešní parapet  
Číslo objednávky **LTC 9230/01**

**VG4-A-9541 Nástavec pro montáž na sloup**

Nástavec pro montáž závěsného ramene řady AutoDome nebo infračerveného snímače obrazu VEI-30 či NEI-30 Dinion na sloup, určený pro sloupky s průměrem 100 až 380 mm, bílý  
Číslo objednávky **VG4-A-9541**

**VG4-A-9542 Nástavec pro rohovou montáž**

Nástavec pro rohovou montáž závěsného ramene řady AutoDome nebo infračerveného snímače obrazu VEI-30 či NEI-30 Dinion  
Číslo objednávky **VG4-A-9542**

**VG4-A-9543 Držák pro montáž na trubku**

Držák pro montáž na trubku, bílý, pro závěsný kryt řady AutoDome  
Číslo objednávky **VG4-A-9543**

**VGA-IC-SP Vyztužovací sada pro montáž do stropu pro různé kamery Bosch s kopulovitým krytem**

Vyztužovací sada do zavěšených podhledů pro různé řady kamer Bosch s kopulovitým krytem  
Číslo objednávky **VGA-IC-SP**

**VGA-SBOX-COVER Kryt pro moduly napájení AutoDome**

Číslo objednávky **VGA-SBOX-COVER**

**VG4-A-TSKIRT Okrajový kryt pro moduly napájení AutoDome**

Okrajový kryt pro následující moduly napájení řady AutoDome:  
VG4-A-PSU0, VG4-A-PSU1 a VG4-A-PSU2  
Číslo objednávky **VG4-A-TSKIRT**

**VGA-BUBBLE-PCLA Čirá kopule pro vysoké rozlišení pro závěsný kryt**

Mírně nárazuvzdorná akrylová kopule  
Číslo objednávky **VGA-BUBBLE-PCLA**

**VGA-BUBBLE-PTIA Tónovaná kopule pro vysoké rozlišení pro závěsný kryt**

Mírně nárazuvzdorná akrylová kopule  
Číslo objednávky **VGA-BUBBLE-PTIA**

**VGA-BUBHD-CCLA Čirá akrylová kopule pro vysoké rozlišení HD pro kamery AUTODOME pro montáž do stropu**

Číslo objednávky **VGA-BUBHD-CCLA**

**VGA-BUBHD-CTIA Tónovaná akrylová kopule pro vysoké rozlišení HD pro kamery AUTODOME pro montáž do stropu**

Číslo objednávky **VGA-BUBHD-CTIA**

**NPD-6001A Injektor napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon 60 W, jeden port, střídavý vstup**

Injektor napájení přes síť Ethernet pro vysoký příkon 60 W, s jedním portem a střídavým vstupem  
Číslo objednávky **NPD-6001A**

**VG4-SFPSCKT Sada převodníku médií pro síť Ethernet s optickými kabely**

Sada vysílače videosignálu a přijímače dat převodníku médií pro síť Ethernet s optickými kabely  
Číslo objednávky **VG4-SFPSCKT**



9.2. AIRMAX NANOBEAM NBE-5AC-GEN2



**NanoBeam<sup>®</sup> AC GEN2**

airMAX<sup>®</sup> ac CPE with Dedicated Management Radio

Model: NBE-5AC-Gen2

Uniform Beamwidth Maximizes Noise Immunity

Dedicated Wi-Fi Radio for Management

airMAX ac Processor for Superior Performance



## Overview

Ubiquiti Networks launches the latest generation of airMAX<sup>®</sup> CPE (Customer Premises Equipment), the NanoBeam<sup>®</sup> 5AC Gen 2.

### Improved Noise Immunity

The NanoBeam 5AC Gen 2 directs RF energy in a tighter beamwidth. With the focus in one direction, the NanoBeam 5AC Gen 2 blocks or spatially filters out noise, so noise immunity is improved. This feature is especially important in an area crowded with other RF signals of the same or similar frequency.

### Integrated Design

The radio and antenna are combined to create a more efficient and compact CPE. The NanoBeam 5AC Gen 2 gets maximum gain out of the smallest footprint.

Providing high performance and an innovative form factor, the NanoBeam 5AC Gen 2 is versatile and cost-effective to deploy.

## Software

### airOS<sup>®</sup> 8

airOS<sup>®</sup> 8 is the revolutionary operating system for Ubiquiti<sup>®</sup> airMAX ac products.

### Powerful Wireless Features

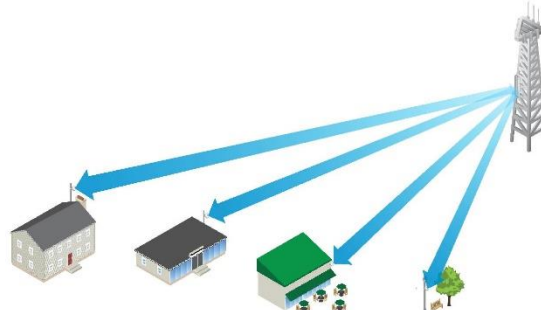
- Access Point PtMP airMAX Mixed Mode
- airMAX ac Protocol Support
- Long-Range Point-to-Point (PtP) Link Mode
- Selectable Channel Width
  - PtP: 10/20/30/40/50/60/80 MHz
  - PtMP: 10/20/30/40 MHz
- Automatic Channel Selection
- Transmit Power Control: Automatic/Manual
- Automatic Distance Selection (ACK Timing)
- Strongest WPA2 Security

### Usability Enhancements

- airMagic<sup>®</sup> Channel Selection Tool
- Redesigned User Interface
- Dynamic Configuration Changes
- Instant Input Validation
- HTML5 Technology
- Optimization for Mobile Devices
- Detailed Device Statistics
- Comprehensive Array of Diagnostic Tools, including RF Diagnostics and airView<sup>®</sup> Spectrum Analyzer

## Application Examples

### PtMP Client Links



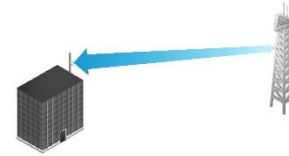
The NanoBeam 5AC Gen 2 used as a CPE device for each client in an airMAX PtMP network.

### Wireless Client

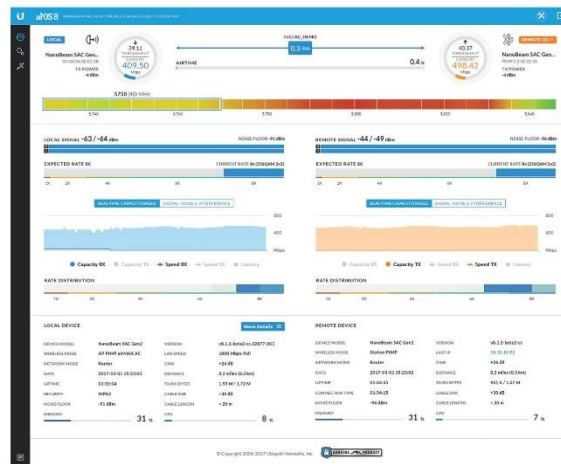


The NanoBeam 5AC Gen 2 as a powerful wireless client.

### PtP Link



Use a NanoBeam 5AC Gen 2 on each side of a PtP link.



### Advanced RF Analytics

airMAX ac devices feature a multi-radio architecture to power a revolutionary RF analytics engine.

An independent processor on the PCBA powers a second, dedicated radio, which persistently analyzes the full 5 GHz spectrum and every received symbol to provide you with the most advanced RF analytics in the industry.

### Real-Time Reporting

airOS 8 displays the following RF information:

- Persistent RF Error Vector Magnitude (EVM) constellation diagrams
- Signal, Noise, and Interference (SNI) diagrams
- Carrier to Interference-plus-Noise Ratio (CINR) histograms

### Spectral Analysis

airView allows you to identify noise signatures and plan your networks to minimize noise interference. airView performs the following functions:

- Constantly monitors environmental noise
- Collects energy data points in real-time spectral views
- Helps optimize channel selection, network design, and wireless performance

airView runs in the background without disabling the wireless link, so there is no disruption to the network.

In airView, there are three spectral views, each of which represents different data: waveform, waterfall, and ambient noise level.

airView provides powerful spectrum analyzer functionality, eliminating the need to rent or purchase additional equipment for conducting site surveys.

## UMobile App

The NanoBeam 5AC Gen 2 integrates a separate Wi-Fi radio for fast and easy setup using your mobile device.

### Accessing airOS via Wi-Fi

The U®Mobile App provides instant accessibility to the airOS configuration interface and can be downloaded from the App Store (iOS) or Google Play™ (Android). UMobile allows you to set up, configure, and manage the NanoBeam 5AC Gen 2 and offers various configuration options once you're connected or logged in.

### Multi-Radio Architecture



### Constellation Diagrams



### SNI Diagram and CINR Histogram



### Dedicated Spectral Analysis



### UMobile Configuration Screen



## Technology

### airMAX ac

Unlike standard Wi-Fi protocol, Ubiquiti's Time Division Multiple Access (TDMA) airMAX protocol allows each client to send and receive data using pre-designated time slots scheduled by an intelligent AP controller.

This time slot method eliminates hidden node collisions and maximizes airtime efficiency, so airMAX technology provides performance improvements in latency, noise immunity, scalability, and throughput compared to other outdoor systems in its class.

**Intelligent QoS** Priority assigned to voice/video for seamless streaming.

**Scalability** High capacity and scalability.

**Long Distance** Capable of high-speed, carrier-class links.

#### Superior Performance

The next-generation airMAX ac technology boosts the advantages of our proprietary TDMA protocol.

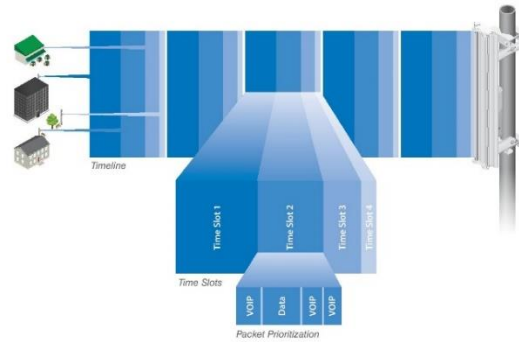
Ubiquiti's airMAX engine with custom IC dramatically improves TDMA latency and network scalability. The custom silicon provides hardware acceleration capabilities to the airMAX scheduler, to support the high data rates and dense modulation used in airMAX ac technology.

#### Throughput Breakthrough

airMAX ac supports high data rates, which require dense modulation: 256QAM – a significant increase from 64QAM, which is used in airMAX.

With their use of proprietary airMAX ac technology, airMAX ac products supports up to 450+ Mbps real TCP/IP throughput – up to triple the throughput of standard airMAX products.

### airMAX ac TDMA Technology

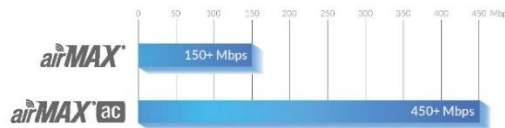


Up to 100 airMAX ac stations can be connected to an airMAX ac Sector; four airMAX ac stations are shown to illustrate the general concept.

### airMAX Network Scalability



### Superior Throughput Performance



## Hardware Overview

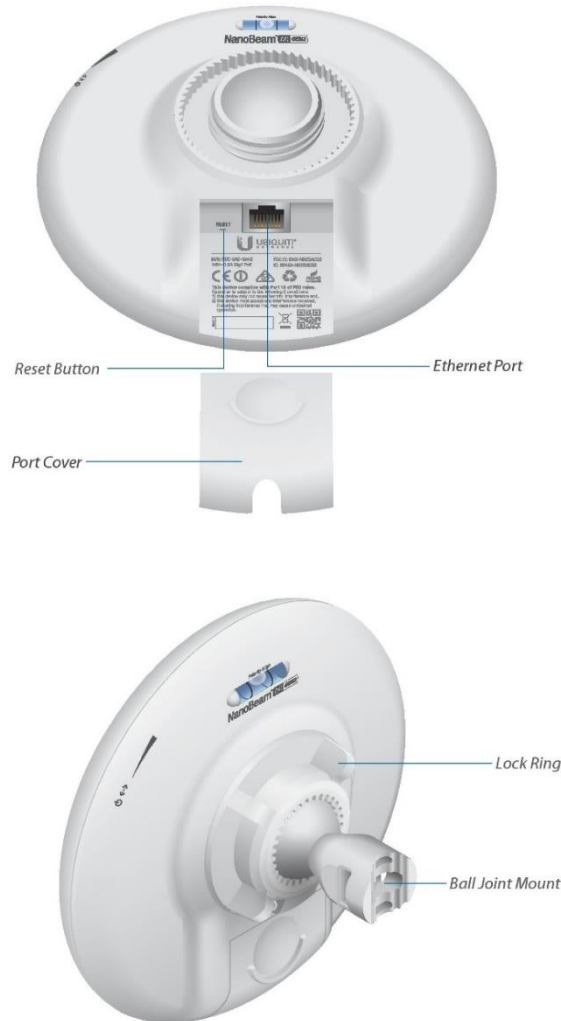
The NanoBeam 5AC Gen 2 features airMAX ac technology and enhanced protection against ESD events.

### Ease of Installation

- **Quick Installation** No fasteners are required for pole-mounting, and a single wall fastener (not included) is required for wall-mounting.
- **Convenient Alignment** The NanoBeam 5AC Gen 2 pivots on its ball joint 3-axis mount for easy aiming.

### Innovative Mechanical Design

- **Efficient Footprint** The radio and antenna are combined into a single body that takes up minimal space. The form factor features the highest gain for its size.
- **Aesthetics** The NanoBeam 5AC Gen 2 is small enough to blend discreetly into the background at a customer's location.
- **Versatile Mounting** The NanoBeam 5AC Gen 2 can be mounted in almost any position needed for line of sight.



## Mounting Accessories

### NanoBeam<sup>®</sup> Wall Mount Kit

**Model: NBE-WMK**

A wall mount kit is available as an optional accessory to enhance stability for wall-mounting.



### NanoBeam<sup>®</sup> Window Mount

**Model: NBE-19-WM**

A suction cup mount is available as an optional accessory to mount the NanoBeam 5AC Gen 2 on a window.



## IsoBeam Accessory

### IsoBeam<sup>™</sup>

**Model: ISO-BEAM-19**

An RF isolator shield is available as an optional accessory to enhance signal isolation.

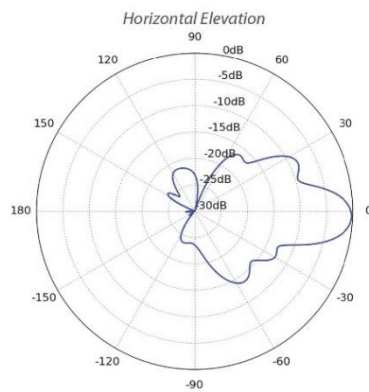
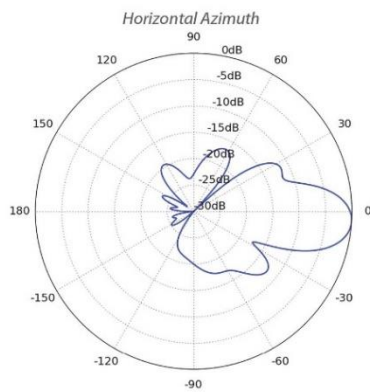
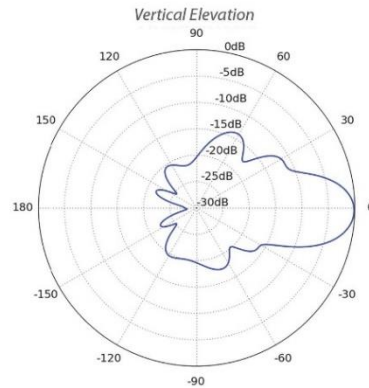
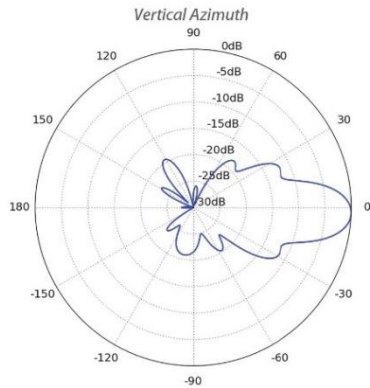


## Specifications

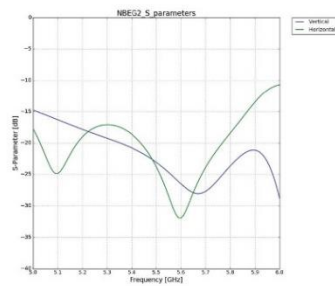
NBE-5AC-Gen2	
Dimensions (Mount Included)	189 x 189 x 125 mm (7.44 x 7.44 x 4.92")
Weight (Mount Included)	0.530 kg (1.17 lb)
Power Supply	24V, 0.5A Gigabit PoE Adapter (Included)
Max. Power Consumption	8.5W
Gain	19 dBi
Networking Interface	(1) 10/100/1000 Ethernet Port Wi-Fi for Management
Processor Specs	Atheros MIPS 74Kc, 720 MHz
Memory	128 MB DDR2, 8 MB Flash
LEDs	Power, Ethernet, (4) Signal Strength
Signal Strength LEDs	Software-Adjustable to Correspond to Custom RSSI Levels
Max. VSWR	1.5:1
Channel Sizes	PtP Mode
	10/20/30/40/50/60/80 MHz
	PtMP Mode
	10/20/30/40 MHz
Polarization	Dual Linear
Enclosure	Outdoor UV Stabilized Plastic
Mounting	Pole-Mount (Kit Included), Wall-Mount
Wind Loading	45.4 N @ 200 km/h (10.2 lbf @ 125 mph)
Wind Survivability	200 km/h (125 mph)
ESD/EMP Protection	Air: ± 24 kV, Contact: ± 24 kV
Operating Temperature	-40 to 80° C (-40 to 176° F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Certifications	CE, FCC, IC
RoHS Compliance	Yes
Salt Fog Test	IEC 68-2-11 (ASTM B117), Equivalent: MIL-STD-810 G Method 509.5
Vibration Test	IEC 68-2-6
Temperature Shock Test	IEC 68-2-14
UV Test	IEC 68-2-5 at 40° C (104° F), Equivalent: ETS 300 019-1-4
Wind-Driven Rain Test	ETS 300 019-1-4, Equivalent: MIL-STD-810 G Method 506.5

NBE-5AC-Gen2 Operating Frequency				
Operating Frequency	Worldwide	USA		
	2412 - 2472 MHz	2412 - 2462 MHz		
	5150 - 5875 MHz	USA: U-NII-1 5150 - 5250 MHz	USA: U-NII-2A 5250 - 5350 MHz	USA: U-NII-2C 5470 - 5725 MHz USA: U-NII-3 5725 - 5850 MHz

NBE-5AC-Gen2 Output Power: 25 dBm							
Modulation	TX Power Specifications			Modulation	RX Power Specifications		
	Data Rate	Avg. TX	Tolerance		Data Rate	Sensitivity	Tolerance
airMAX ac	1x BPSK (1/2)	25 dBm	± 2 dB	airMAX ac	1x BPSK (1/2)	-96 dBm	± 2 dB
	2x QPSK (1/2)	25 dBm	± 2 dB		2x QPSK (1/2)	-95 dBm	± 2 dB
	2x QPSK (3/4)	25 dBm	± 2 dB		2x QPSK (3/4)	-92 dBm	± 2 dB
	4x 16QAM (1/2)	25 dBm	± 2 dB		4x 16QAM (1/2)	-90 dBm	± 2 dB
	4x 16QAM (3/4)	25 dBm	± 2 dB		4x 16QAM (3/4)	-86 dBm	± 2 dB
	6x 64QAM (1/2)	24 dBm	± 2 dB		6x 64QAM (1/2)	-83 dBm	± 2 dB
	6x 64QAM (3/4)	23 dBm	± 2 dB		6x 64QAM (3/4)	-77 dBm	± 2 dB
	6x 64QAM (5/8)	22 dBm	± 2 dB		6x 64QAM (5/8)	-74 dBm	± 2 dB
	8x 256QAM (3/4)	21 dBm	± 2 dB		8x 256QAM (3/4)	-69 dBm	± 2 dB
8x 256QAM (5/8)	20 dBm	± 2 dB	8x 256QAM (5/8)	-65 dBm	± 2 dB		



Return Loss



Specifications are subject to change. Ubiquiti products are sold with a limited warranty described at: [www.ubnt.com/support/warranty](http://www.ubnt.com/support/warranty)  
 ©2014-2017 Ubiquiti Networks, Inc. All rights reserved. Ubiquiti, Ubiquiti Networks, the Ubiquiti U logo, the Ubiquiti beam logo, airMagic, airMAX, airOS, airView, NanoBeam, and NanoBridge are trademarks or registered trademarks of Ubiquiti Networks, Inc. in the United States and in other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.



[www.ubnt.com](http://www.ubnt.com)

AJNB031317



## 9.3. AIR LIVE PoE-48PB v2 (zdroj pro otočnou kameru)

**POE-48PBv2**

**48V All-in-One PoE Power Adapter with DC Injector**

- 48V PoE Adapter with DC Injector
- PoE kit for PoE AP and CPE
- Up to 100 Meter Cable Length
- All-in-One Design, DC Injector Included
- Recommended for AirMax DUO, AirMax DUO Lite, A.DUO, WL-5470POE, OD-2025HD, OD-2050HD, OD-2060HD, POE-5010HD, POE-280HD

**T**he POE-48PBv2 is a 48V PoE adapter with DC injector. It takes the electricity from the Power Adapter and the data from the Ethernet network, then combined them into a signal that can be transmitted through the UTP/STP cable. Combination of POE-48PBv2 and PoE devices, such as PoE AP, PoE IPCam, you can easily deploy PoE network environment.

PoE

48V

DC Injector

Plug & Play

**Specifications**

<p><b>Hardware</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE802.3, IEEE802.3u Standard Compliance</li> <li>- Power Output is 48V, 0.4A</li> <li>- Power Consumption is 20W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mix Data and Power into RJ-45 Port</li> </ul> <p><b>Power output</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48V, 0.4A Power pin: 4,5(V+), 7,8(V-)</li> </ul>
---	---

Manufacturer  
**OvisLink Corp.**  
5F, No.96, Min-Chuan Rd., Hsin-Tien Dist., New Taipei City 231, TAIWAN

[www.airlive.com](http://www.airlive.com)



**Power input**

- AC 100~240V, 50~60HZ

**Data output**

- Data pin: 1,2,3,6

**Efficiency**

- 85% minimum at dc output full loading

**Protection**

- SCP

**RIPPLE and NOISE**

- Low frequency ripple(<100KHz) <= 150mVp-p

**Temperature**

- Operating: 0°C - 40°C

- Storage: -10°C - 80°C

**Humidity**

- Operating: 10 to 95%

- Storage: 10 to 95%

**Emission**

- CE, FCC

**Product Weight (g)**

- 96g

**Dimensions( L x W x H (mm) )**

- 80 x 70 x 45

**Ordering Information:**

**AirLive POE-48PBv2** 48V All-in-One PoE Power Adapter with DC Injector

Manufacturer

**OvisLink Corp.**

5F, No.06, Min-Chuan Rd., Hsin-Tien Dist., New Taipei City 231, TAIWAN

[www.airlive.com](http://www.airlive.com)

## 10. ZKRATKY S VÝZNAMEM POUŽITÉ V REALIZAČNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI

Zkratka	Význam
AGC	(Automatic Gain Control) poměr signál / šum
ATW	(Auto Tracing White Balance) vyvážení barev v souladu se změnou v nastavení teploty barev
AVI	(Audio Video Interleave Formát) - Prokládaný formát audio/video
BLC	(Back light compensation) – Kompenzace protisvětla
BNC	(Bayonet Nut Coupler) – kabelový koaxiální konektor
BKŘ	Odbor Bezpečnost krizového řízení MHMP
B/W	(Black/White) - Černá/bílá
CCTV	(Closed Circuit Television) - uzavřený televizní okruh
CMOS	(Complementary Metal–Oxide–Semiconductor) obrazový senzor
ČSN	Označení českých technických norem
ČSN EN	Převzaté (harmonizované) Evropské normy
ČTÚ	Český telekomunikační úřad
DCS	(Dual Channel Streaming) - Dva nezávislé streamovací kanály
DNR	(Digital Noise Reduction) digitální redukce šumu – poměr signál/šum
DP	Dopravní podnik a.s.
DLS	(Dynamic Live Streaming) - Dynamické streamování živých snímků
DSP	(Digital signal processing) – Digitální zpracování signálu
DS	Eltodo Dopravní systémy
EIA	(Environmental Impact Assessment) proces Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
EZS	Elektronická zabezpečovací signalizace
FPS	(Frames Per Second (frame rate) - Snímků za sekundu (obnovovací kmitočet)
GHz	Gigahertz - se rovná 10 <sup>9</sup> Hz (1 miliarda Hz). Této frekvenci odpovídá perioda 1 ns. Používá se např. pro udávání frekvence signálu
GIS	(Geographic information systém) – Geografický informační systém
GIF	(Graphics Interchange Formát) - Formát grafických souborů
GPS	(Global Positioning Systém) – Družicový polohový systém
HD	(High Definition) označuje formát vysílání televizního signálu s výrazně vyšším rozlišením
H264	Standard pro kompresi videa, ekvivalentem pro MPEG-4
IP	(Internet Protocol) je základním protokolem pracujícím na síťové vrstvě
IR	(Infrared radiation) Infračervené záření
ISKŘ	Informační systém krizového řízení
JPEG	Formát digitálních obrazových dat
KS	Kamerové stanoviště MKS
MČ	Městská část (Praha)
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
MHz	Megahertz - se rovná 10 <sup>6</sup> Hz (1 milion Hz). Této frekvenci odpovídá perioda 1 μs. Používá se např. pro udávání frekvence signálu
MKS	Městský kamerový systém
MM	(multi mode) – vícevidové optické vlákno
MP	Městská policie (Praha)
MPEG	Formát digitálních obrazových dat

Zkratka	Význam
MPEG4CCTV	Komprese komprimuje snímky s pomocí VBR
MS	Monitorovací pracoviště MKS
MW	Mikrovlnný spoj
OKŘ	Odbor krizového řízení MHMP
ONVIF	(Open Network Video Interface Forum) – organizace bezpečnostních produktů CCTV
OSD	(On Screen Display) zobrazení menu kamery na displeji
OS PČR	Operační středisko Policie České republiky
OSKŠ	Operační středisko Krizového štábu
PAL	(phase alternating line) - je jeden ze standardů kódování barevného signálu
PČR	Policie České Republiky
PoE	(Power over Ethernet) je napájení po datovém síťovém kabelu
PRE	Pražská energetika a.s. (distributor el. energie)
PTZ camera	(pan-tilt-zoom camera) - Otočná kamera
QCS	(Quad Channel Streaming) - Čtyři nezávislé streamovací kanály
QCIF	(Quater Common Intermediate Format) - 176 × 144 video rozlišení
QoS	(Quality of Service) je v informatice termín používaný pro rezervaci a řízení datových toků v telekomunikačních a počítačových sítích
RS-232	EIA-Standardní komunikační rozhraní elektronických komponentů (sériový port)
RS-422	EIA-Standard úrovně signálů sériové komunikace
RS-485	EIA-Standard sériové komunikace
RTSP	(Real Time Streaming Protocol) protokol standardizující paketové doručování (video) dat
RX	(receive data) – přijímaná data (přijímač)
SA	(Stand alone) – samostatně umístitelný
SB	Sdružovací bod MKS
SM	(single mode) – Jednovidové optické vlákno
SNR	(Signál to Noise/Ratio) - Odstup signál/šum
SW	(Software) – Programové vybavení
TSK	Technická správa komunikací a.s.
TX	(transmit data) – posílaná data (vysílač)
UPS	(Uninterruptible Power Supply (Source) – nepřerušitelný zdroj energie
ÚOOÚ	Úřad pro ochranu osobních údajů
VBR	(Variable Bit Rate) - Variabilní datový tok
VCA	(Video Content Analysis) - Video analýza obsahu
VFR	(Variable Frame Rate) - Variabilní rychlost
VO	(ve spojení sloup VO) sloup veřejného osvětlení
VMD	(Video Motion Detection) – Schopnost PC algoritmu identifikovat pohyb ve videu
ZBS	Záchranný bezpečnostní sbor
2CIF	Formát video rozlišení horizontální x vertikální (528 × 384) v pixelech
2MPx	Formát video rozlišení horizontální x vertikální (1920 × 1080) v pixelech
4CIF	Formát video rozlišení horizontální x vertikální (704 × 576) v pixelech