Robert Bayer

IČO 75787229, DIČ CZ8001124527
Purkyňova 98a, 612 00 Brno

Telefon: +420 605 255 261
Email: bayer@alarmybayer.cz





Kamerový systém – MODŘICE

Technické řešení

Leden-Květen 2021

Obsah:

1) Zadání
2) Mapa umístění kamer
3) Měření
4) Varianta řešení
5) Technické listy a fotodokumentace

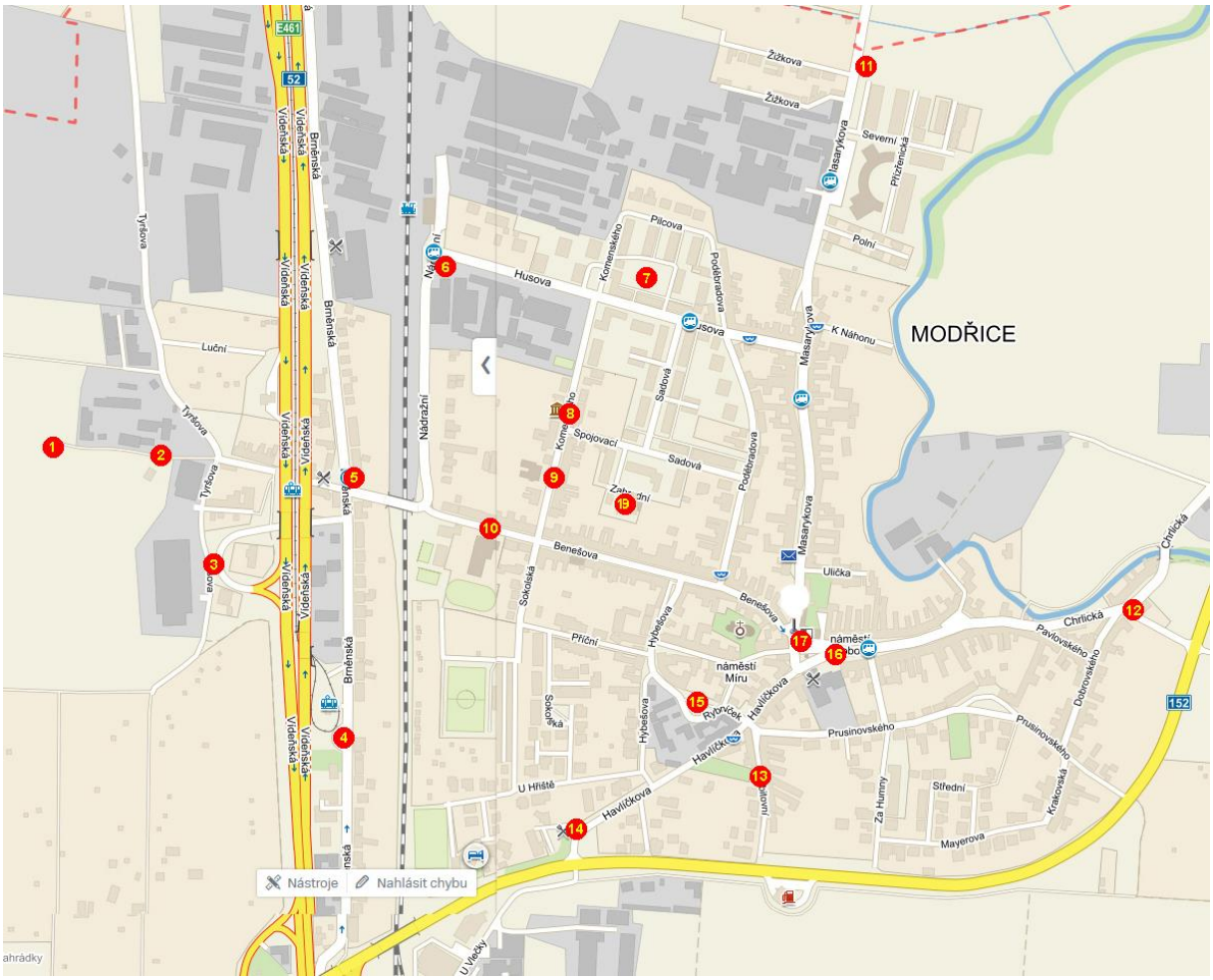
1. Zadání

Na základě objednávky města Modřice bylo provedeno opětovné místní šetření, měření a zpracování studie proveditelnosti bezdrátového kamerového systému a variantní řešení pro rok 2021.

Byla prověřována možnost vytvoření páteřní sítě a přístupových bodů pro kamery s minimálním rozlišením FullHD.

Pomocí vysokozdvižné plošiny bude pořízena podrobná fotodokumentace pro rok 2021, která stanoví, zda je možné v daných bodech zřídit přípojné místo pro kamerový set. Zejména pak bude ověřena přímá viditelnost na kostelní věž s ohledem na vzrostlou vegetaci a jiné překážky.

2. Mapa umístění kamer





3. Měření

Vzdálenosti kamer od kostelní věže, popř. náhradních bodů - 2021.

pozice			výška m		vzdálenost m
Věž:					
	18	Bobrava	5,88	lampa	2511
	11	výpadovka sever	5	lampa	873
	15	hřiště	5	lampa	161
	13	hřbitov	5	lampa	228
	16	náměstí	5		100
	17	náměstí	5		120
	12	výpadovka východ	5,72	lampa	549
	14	výpadovka jih	5	lampa	439
	4	smyčka tramvaje	8,68	lampa	639
	5	výpadovka západ	4	DZ	655
	10	škola malá (Benešova)	7	lampa	399
	9	škola velká (Komenského)	15	střecha-komín	411
	6	nádraží	12	stožár	772
	7	hřiště	9,2	budova Husova 557	540
	3	křižovatka Ptáček	10,2	stožár	849
	2	sběrný dvůr	8,6	lampa + nástavec 2m	964
	1	areál oddechu	4,9	lampa + nástavec 2m	1116
AP12					
	12	výpadovka východ	5	lampa	18
škola velká (Komenského)					
	9	škola velká (Komenského)	5	lampa	30
	8	knihovna	5	lampa	129
	19	mateřská školka (Zahradní)		střecha	143
budova Husova 557					
	7	hřiště	4	lampa	43

4. Varianta řešení

2016- Na základě měření v pásmu 5 GHz v různých částech města je síť v pásmu 5 GHz realizovatelná. Upozorňuji však, že se jedná o volné bezlicenční pásmo, které může být v budoucnu zarušeno. Pouze u kamery č.18 z důvodu vzdálenosti bude nutné použít jinou technologii – např. 17,24,60 nebo 80 GHz.

2021- Zarušení v pásmu 5 GHz je oproti předchozímu měření silnější. Je zde provozováno více sítí, obsazenost kanálů je cca o 30% vyšší. Stále však je možné při použití směrových antén pásmo 5 GHz (a další) využít. Vzhledem k vývoji nových technologií je ale třeba zmínit další možnosti realizace páteřní sítě, které nebyly v roce 2016 k dispozici, nebo byly neúměrně finančně nákladné.

Níže uváděná varianta je zaměřena na zřízení **páteřní sítě**. Samotná místa, kde budou umístěny kamery, jsou technologicky stejná (nebo velmi podobná) a nejsou závislá na zvolené variantě páteřní sítě.

Vlastní bezdrátová síť

Vlastní bezdrátovou sítí je míněna taková síť, která bude zcela ve vlastnictví Modřic, které ponesou náklady na pořízení, instalaci, provoz, servis a dohled.

Výhody:
- Uzavřený okruh
- Možnost budoucího připojení většího počtu dalších kamer při nižších nákladech

Nevýhody:
- Nutnost zajišťovat provoz, servis a dohled této sítě vlastními silami.
- Nutnost instalovat více přístupových bodů, které zajistí pokrytí míst, kde není přímá viditelnost na kostelní věž, nebo další přípojné místa.
- Nutnost na několika místech provést drobné úpravy (nástavce), aby bylo vidět na přípojné body

5. Technické listy a fotodokumentace

Kamerový systém Modřice

Základní informace:

Vyznačení kamerových míst je v mapě (v tomto dokumentu). Přenosová místa budou na budovách v majetku Modřic (Sadová 563, Komenského 343, ZŠ Benešova, budova na ul. Hybešova, křižovatka Dobrovského-Chrlická). Umístění kamer dle přiloženého plánku.

Typické přenosové místo se stává **ze dvou** (či více) páteřních spojů a **jednoho přístupového bodu** pro koncové místo (kamery). Takže většinou se bude jednat o cca 3-4 zařízení na jednom stožáru.

NVR záznamové zařízení bude umístěno v budově MP na ulici nám. Svobody 90. Na stejné budově bude umístěn AP bod (bezdrátové datové zařízení – anténa).

Díky vlastní páteřní síti (přenosové body) je kamerový okruh oddělen od internetu. Spojení mezi body je zabezpečeno šifrováním.

Záznam je prováděn na Hard disk/disky, umístěné v záznamovém zařízení (NVR). Zařízení je zaheslováno a jen pověřená osoba má možnost živého náhledu a záznamu. Kapacita NVR je dle cenové nabídky na 32 IP kamer. Technické info k NVR přikládám v příloze.

Kapacita dle velikosti diskového pole a požadované kvality záznamu. Nebyl vznesen požadavek na délku záznamu. Standartně počítáme s 14ti dny záznamu.

Přenosová místa a kamerová místa budou realizovány pomocí technologií společnosti Mikrotik v bezlicenčním pásmu 60 a 5 Ghz. Bude použito více zařízení s různými parametry. Jeden přikládáme k tomuto listu.

Cenovou kalkulací je vytvořená cenová nabídka, viz příloha.

Access point MikroTik NetBox 5



Technické parametry:

Značka	
Výrobce:	MIKROTIK
Upřesnění typu:	Access point
Technické detaily	
Použití v interiéru:	ne
Použití v exteriéru:	ano
Provedení:	na sloup
Stupeň krytí:	IP54
Podpora IPv6:	ano, plná
Citlivost (dBm):	-96
DHCP:	ano
NAND (MB):	64
Provozní teplota max (°C):	50
Provozní teplota min (°C):	-20

Přenosová rychlost (Mbps):	866
Regulace výkonu:	ano - po 1dB
PoE vstup:	pasivní
Procesor	
Počet jader procesoru:	1
Procesor:	Atheros QCA9557, 720 MHz
Paměť	
Velikost paměti (MB):	128
Čipová sada	
Chipset:	Atheros QCA9882
Komunikace	
Podpora 3G:	ne
Podpora 4G/LTE:	ne
Síťová rozhraní	
LAN:	ano
Gigabit LAN:	ano
Wi-Fi:	ano
Standard Wi-Fi:	802.11ac
Frekvence Wi-Fi:	5000 MHz
Zabezpečení WPA:	ano
Zabezpečení WPA2:	ano
Zabezpečení WEP:	ano
Režim router:	ano
Režim Bridge:	ano
Režim AP:	ano
Režim repeater:	ano
Režim klient:	ano
Rychlost portů:	1 Gb/s
Max. výstupní výkon (dBm):	31
Normy:	802.11ac
Operační mód:	AP, Client, WDS, Bridge, WISP, Repeater
Šifrování:	WEP, WPA, WPA2, 802.1X, MAC Address Filtering
Anténa	
Počet připojitelných antén:	2
Provedení antény:	bez vlastní antény (RP-SMA)
Vstupy a výstupy	
RJ-45 (počet):	1
RS-232 port:	ne
Výstup na ext. anténu:	ano
Napájení	
Podpora POE:	ano
Spotřeba (W):	12
Napájení max (PoE) (V):	30

Napájení min (PoE) (V):	8
Operační systém	
Operační systém:	MikroTik RouterOS
Licence:	L4
Záruka	
Délka záruky IČO (měsíce):	12
Délka záruky (měsíce):	24
Podpora	
Slot pro SIM:	ne
Zabezpečení	
Výchozí IP:	192.168.88.1
Výchozí jméno:	admin
Fyzické vlastnosti	
Barva:	bílá
Hmotnost (kg):	0.39
Rozměry:	246 x 135 x 50 mm
Hmotnost (g):	390
Váhová kategorie:	Lehký - do 2 kg
Výška (mm):	246
Šířka (mm):	135
Hloubka (mm):	50
Další výbava a vlastnosti	
LED indikace:	ano
Shoda:	CE, FCC
Modelové číslo	
Modelové číslo:	RB911G-5HPacD-NB

MikroTik mANTBox 52 15s



Technické parametry:

Značka	
Výrobce:	MIKROTIK
Upřesnění typu:	Routerboard
Technické detaily	
Provedení:	na sloup
Provedení:	na zeď
DHCP:	ano
NAND (MB):	16
Polarizace:	horizontální a vertikální
Provozní teplota max (°C):	70
Provozní teplota min (°C):	-40

Zisk (dBi):	12 (2,4GHz), 15 (5GHz)
PoE vstup:	802.3af/at
PoE výstup:	ne
Procesor	
Počet jader procesoru:	4
Procesor:	Qualcomm IPQ-4019, 716 MHz
Paměť	
Velikost paměti (MB):	256
Čipová sada	
Chipset:	Qualcomm IPQ-4019
Síťová rozhraní	
Rychlost portů:	1 Gb/s
Max. výstupní výkon (dBm):	30
Normy:	802.11a/b/g/n/ac
Vstupy a výstupy	
USB 2.0 (počet):	1
RJ-45 (počet):	1
SFP (počet):	1
RS-232 port:	ne
Výstup na ext. anténu:	ne
Napájení	
Spotřeba (W):	21
Napájení max (jack) (V):	57
Napájení max (PoE) (V):	57
Napájení min (jack) (V):	12
Napájení min (PoE) (V):	12
Operační systém	
Operační systém:	RouterOS
Licence:	L4
Záruka	
Délka záruky IČO (měsíce):	26
Délka záruky (měsíce):	26
Fyzické vlastnosti	
Rozměry:	348 x 140 x 82 mm
Výška (mm):	348
Šířka (mm):	140
Hloubka (mm):	82
Další výbava a vlastnosti	
LED indikace:	ano
Shoda:	CE, FCC, IC, IP

MikroTik Wireless Wire Cube



Technické parametry:

Značka	
Výrobce:	MIKROTIK
Upřesnění typu:	Routerboard
Technické detaily	
Použití v interiéru:	ne
Použití v exteriéru:	ano
Provedení:	na sloup
NAND (MB):	16
Provozní teplota max (°C):	70
Provozní teplota min (°C):	-40
PoE vstup:	802.3af/at
PoE výstup:	ne
Procesor	
Počet jader procesoru:	1
Procesor:	Qualcomm IPQ-4019, 716 MHz
Paměť	
Velikost paměti (MB):	256
Komunikace	
Podpora 3G:	ne

Podpora 4G/LTE:	ne
Síťová rozhraní	
LAN:	ano
Gigabit LAN:	ano
Wi-Fi:	ano
Standard Wi-Fi:	802.11ad
Frekvence Wi-Fi:	60 GHz
Rychlost portů:	1 Gb/s
Normy:	802.11ad
Šifrování:	AES
Vstupy a výstupy	
RJ-45 (počet):	1
RS-232 port:	ne
Napájení	
Podpora POE:	ano
Spotřeba (W):	9
Napájení max (jack) (V):	57
Napájení min (jack) (V):	12
Operační systém	
Operační systém:	MikroTik RouterOS
Licence:	L3
Záruka	
Délka záruky IČO (měsíce):	26
Délka záruky (měsíce):	26
Podpora	
Slot pro SIM:	ne
Fyzické vlastnosti	
Barva:	bílá
Rozměry:	132 x 130 x 130 mm
Výška (mm):	130
Šířka (mm):	130
Hloubka (mm):	132
Další výbava a vlastnosti	
Shoda:	CE, FCC, IC



NVR 232AI ELN - H.265 NVR rekordér pro 32 IP kamer

Vlastnosti

- NVR obsahuje grafické menu N9000
- Podpora 32 IP kamer 12MPix/8MPix/5MP/4MP/3MP/1080P/960P/720P
- Standard H.265 i H.264 high profile pro vysokou kvalitu obrazu při nízkém datovém toku
- Windows styl rozhraní menu
- **NVR podporuje funkci detekce a rozpoznání tváře**
- **NVR podporuje inteligentní videoanalýzu - detekce zapomenutého / zmizelého objektu, detekce narušení zóny osobou nebo vozidlem, překročení hranice osobou nebo vozidlem, detekce zarušení videa, detekce změny scény, detekce lidské tváře, zachycení snímku lidské tváře, detekce vzniku davu apod.**
- Jednoduché ovládání myší
- Podpora 4 HDD - max kapacita 10TB
- Záznam: manuální/plánovaný/detekce pohybu/při aktivaci sensoru/při události(inteligentní videoanalýza)
- Přehrávání záznamu: 16 kanálů najednou
- Vyhledávání: časová osa s posuvníkem, podle času, události (manuální záznam, sensorový, detekce pohybu)
- Rychlé a jednoduché zálohování na USB, nebo po síti
- Pentaplex: živý náhled, záznam, přehrávání záznamu, zálohování a vzdálený přístup
- Podpora DHCP, DDNS, PPPoE síťové protokoly a CMS software
- Vzdálené ovládání v IE nebo CMS: živý náhled, záznam, přehrávání záznamu, zálohování a nastavení a ovládání PTZ
- Dual stream technologie pro lokální záznam a internetový přístup odděleně
- Vzdálený dohled z mobilních zařízení s iOS a Android
- vícenásobný online přístup uživatelů najednou
- Podpora až 255 PTZ prepozic a 8 automatických křižování
- Podpora funkce NAT a jednoduchého vzdáleného připojení pomocí QR kódu z mobilního zařízení

NVR 232AI ELN - H.265 NVR rekordér pro 32 IP kamer	
Komprese	Standard H.265/H.264
OS	Embedded Linux
Video	

Síťový vstup	32 IP kamerových vstupů
Příchozí datový tok	až 320 Mbps
Odchozí datový tok	320 Mbps
Formát a rozlišení IP videovstupů	12MP／8MP／5MP／4MP／3MP／1080P／960P／720P při 25／30fps
Výstup na monitor	VGA × 1 : 1920 × 1080／1280 × 1024 HDMI × 2 : jeden 4K × 2K／1920 × 1080／1280 × 1024 druhý 1920 × 1080／1280 × 1024／1024 × 768
Audio	
Síťový vstup	32 IP audio vstupů
Obousměrné audio	RCA × 1
Lokální výstup	RCA × 1
Komprese	G.711(U/A)
Záznam	
Stream záznamu	Duální stream
Rozlišení	12MP／8MP／5MP／4MP／3MP／1080P／960P／720P／D1／CIF
Rychlost záznamu	25 fps
Mód	Manuální, časový, detekce pohybu, sensorový, inteligentní analýza
Přehrávání	
Současné přehrávání	Maximálně 16 kanálů
Vyhledávání	časová osa s posuvníkem, podle času, události (manuální záznam, sensorový, detekce pohybu, inteligentní analýza)
Chytré vyhledávání	Barevně odlišené podsvícení časových úseků se záznamem - různé barvy pro různé typy záznamu
Funkce	přehrávání, pauza, zrychlené přehrávání, zpětné přehrávání, digitální zoom, apod.
Kapacita dekódování	
Živě / přehrávání	1 kanál 12 MP / 4 kanály 5MP / 9 kanálů 720P / 16 kanálů 720P
Alarm	
Mód	Manuální, sensorový, detekce pohybu, chyba, inteligentní videoanalýza
Vstup	16× alarmový vstup, podpora alarmového vstupu kamery
Výstup	4× výstup, podpora alarmového výstupu kamery
Alarmová akce	záznam, momentka, vyvolání prepozice, e-mailové upozornění, apod.
Funkce detekce a rozpoznání lidské tváře	

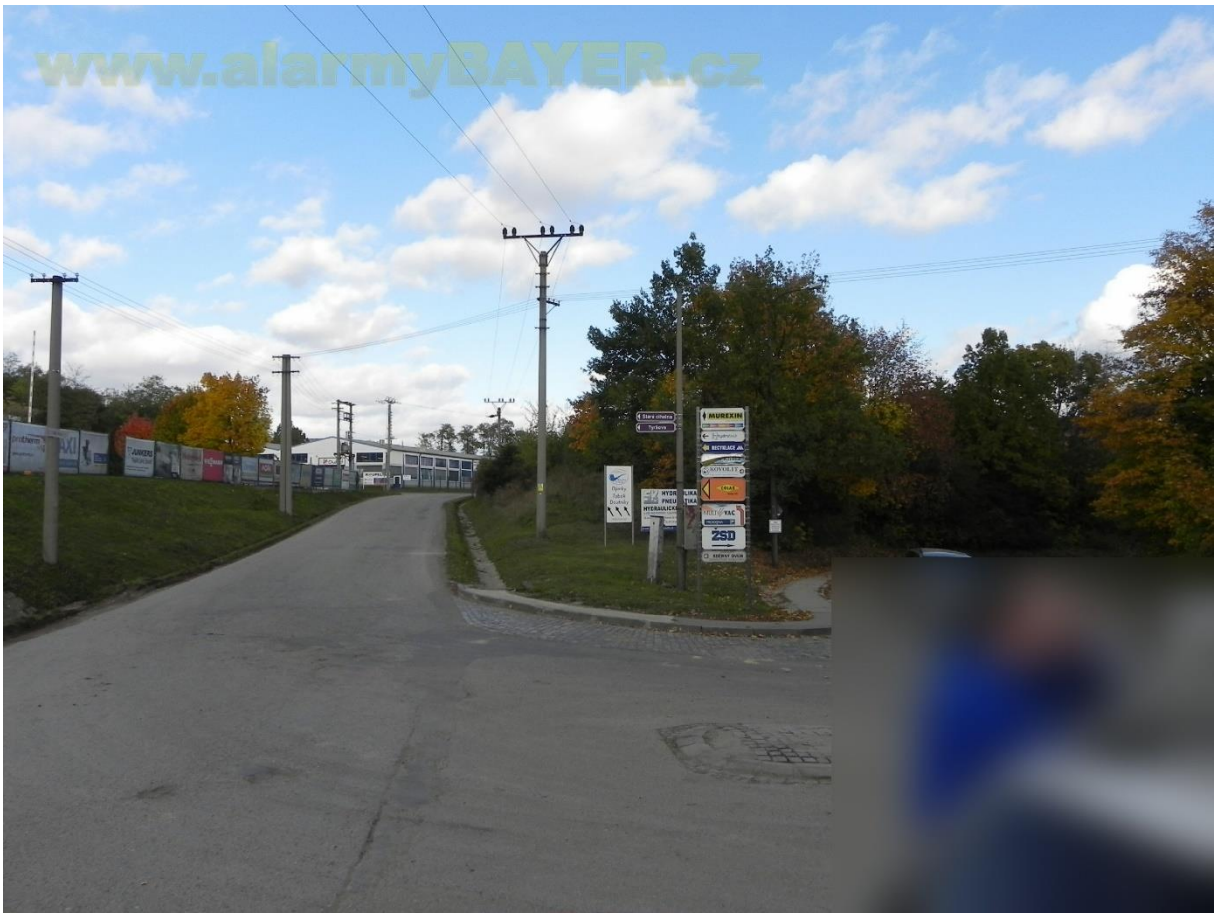
Počet podporovaných kamer s funkcí Detekce tváře	32
Počet kanálů rekordéru s funkcí Detekce tváře	4 kanály (je možno připojit kameru bez funkce detekce tváře - vyhodnocení provede rekordér)
Počet kanálů s funkcí Rozpoznání tváře	16
Počet snímků pro vyhodnocení Rozpoznání tváře	36 / s
Databáze snímků tváře	32 knihoven 10000 snímků tváří
Vyhledání podle snímku tváře	Ano - podporováno
Správa Databáze	Přidání, úprava, smazání a vyhledání snímků
Metody přidání snímku do databáze	Nahrání v aplikaci, webovém rozhraní, lokálně
Možnost nahrát fotku do databáze	ANO - snímek ve formátu JPG Rozlišení: 128 × 128 pix - 1920 × 1080 pix Velikost símku < 70kB
Funkce porovnání lidské tváře	ANO - seznam povolených a zakázaných snímků tváře
Funkce trasování - sledování pohybu osoby podle tváře	ANO
E-Mapa pro trasování pohybu osoby	Rozlišení <2560 × 1920 Velikost <512kB snímek ve formátu JPG, JPEG
Statistický graf vyhodnocení tváří	Sloupcový graf, talířový graf
Síť	
Rozhraní	RJ45 10／100／1000 Mbps ×2
Podporované síťové protokoly	TCP／IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, UPnP, NTP, SMTP
Webový klient	Vícenásobný přístup online uživatelů
Mobilní dohled	iOS, Android
Úložiště	
HDD	SATA × 4 - max kapacita 10TB (HDD není součástí dodávky) e-sata ×1
RAID podpora	RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5, RAID 6
Zálohování	
Lokální zálohování	USB flash disk, USB mobilní HDD
Síťové zálohování	Ano
Port	
USB	USB 2.0 × 2 (přední panel), USB 3.0 × 1 (zadní panel)

Dálkové ovládání	Ano
RS 485	Ano
Další	
Napájení	AC230V - integrovaný zdroj ATX
Spotřeba	< 50W (bez HDD)
Rozměry (mm)	440 × 390 × 70 (Š × D × V)
Provozní podmínky	-15°C - 50°C 10% - 90% vlhkost
Montáž do RACK skříně	ANO




www.alarmyBAYER.cz




www.alarmyBAYER.cz
MUREXIN


www.alarmyBAYER.cz
CIHELNA


www.alarmyBAYER.cz
PENZION
784 4627


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz
PRODEJ
LOŽISEK




PEDIKÚRA
Tel: 472 16 116
MUZEUM
MUZEUM MĚSTA MODŘICE




ZÁKLADNÍ ŠKOLA
MODŘICE




www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz
7B7 1529


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz


www.alarmyBAYER.cz

AlarmyBAYER.cz

Vyhotovil: 27.5.2021

Ing. Jan Tomek
IT specialista, správa serverů

Robert Bayer
Kamerové a zabezpečovací systémy
AlarmyBAYER.cz

Robert Bayer
+420 605 255 261
Jednatel společnosti

AlarmyBAYER.cz
Kamerové a EZS systémy
bayer@alarmybayer.cz
www.alarmybayer.cz

IČ: 75787229
DIČ: CZ8001124527