

DEVECSEK VÁROS KÖZTERÜLETI TÉRFIGYELŐ KAMERARENDSZERE

MŰSZAKI RENDSZERISMERTETŐ ÉS ÜZEMELTETÉSI JELENTÉS

Készült Devecser Város Polgármestere és Képviselő-testülete kérésére

Készítette: Infex Kft a térfigyelő kamerarendszer üzemeltetője

Devecser, 2026. augusztus 10.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés
2. A térfigyelő kamerarendszer rendeltetése
3. A rendszer általános műszaki felépítése
4. Alkalmazott technológia és működési elv
5. Hálózati topológia és csomóponti szerkezet
6. A rádiós hálózat felépítése és címezése
7. Kamera-alrendszer és kameraállomány
8. Kamera IP-címjegyzék
9. Központi rögzítőrendszer
10. Adatút és hálózati működés
11. A rendszer működési függőségei
12. Összegzés

1. Bevezetés

Jelen műszaki jelentést a Devecser Város területén működő közterületi térfigyelő kamerarendszer üzemeltetőjeként készítettem Devecser Város Polgármestere és Képviselő-testülete kérésére. A dokumentum célja a jelenleg üzemeltetett rendszer műszaki felépítésének, működési elvének, hálózati topológiájának, rádiós kapcsolatrendszerének, központi rögzítésének és kameraállományának egységes, áttekinthető bemutatása.

A kamerarendszer nem kizárólag kamerák összessége, hanem egymásra épülő informatikai, hálózati és rádiótechnikai elemekből álló komplex rendszer. A helyszíni kamerák képi adatfolyama helyi Ethernet-hálózatokon, vezeték nélküli rádiós összeköttetéseken és több szinten kialakított átjátszó csomópontokon keresztül jut el a Buszmegállóban kialakított központba, ahol a videófolyamok rögzítése két hálózati videórögzítővel történik.

A jelentés a rendszer tényleges üzemeltetési struktúráját követi. A központi csomópont a Buszmegálló, a két legfontosabb aggregációs pont a Templomtorony és a Gólyás kémény. Ezekhez további kisközpontok, önálló átjátszó pontok és kamerás helyszínek kapcsolódnak. A dokumentumban szereplő IP-címek, eszköznevek és SSID-azonosítók az üzemeltetett hálózat nyilvántartásából származnak.

2. A térfigyelő kamerarendszer rendeltetése

A városi térfigyelő kamerarendszer feladata Devecser kijelölt közterületeinek, intézményi környezetének, közlekedési csomópontjainak és más megfigyelt helyszíneinek képi megfigyelése, valamint az események központi rögzítése és utólagos visszakereshetőségének biztosítása. A rendszer kialakítása lehetővé teszi, hogy egymástól jelentős távolságban elhelyezkedő kamerák egyetlen központi rögzítési rendszerhez kapcsolódjanak.

A rendszer műszaki működésének alapja az IP-alapú adatátvitel. A kamerák a képet digitális videófolyammá alakítják, amely Ethernet-hálózaton továbbítható. A kamerahelyszíneken az adatforgalom helyi hálózati eszközökhöz kerül, majd a távoli helyszínek esetén MikroTik rádiós összeköttetéseken keresztül halad tovább a központ irányába. A hálózat ezért egyaránt tartalmaz kameratechnikai, informatikai és rádiótechnikai elemeket.

A rendszer földrajzi kiterjedése miatt a hálózat hierarchikus felépítésű. A központból induló rádiós ágak egy része közvetlenül egy kamerás helyszínt ér el, más ágak viszont olyan csomópontokhoz vezetnek, amelyek további helyszínek adatforgalmát is összegyűjtik és továbbítják. Ez a felépítés teszi lehetővé a város több pontjának egységes, központi kezelését.

3. A rendszer általános műszaki felépítése

A devecseri térfigyelő rendszer fix telepítésű IP-kamerákból, helyi Ethernet-hálózatokból, PoE alapú kameraellátásból, MikroTik vezeték nélküli adatátviteli eszközökből, átjátszó és aggregációs csomópontokból, valamint két központi hálózati videórögzítőből áll. Az egyes helyszíneken a kamerák helyi hálózaton kapcsolódnak a rádiós vagy vezetékes továbbítási ponthoz.

A kamerák IP-címzése a 10.10.10.x címtartományban történik. A rádiós hálózat menedzsmentcímei szintén ebben a tartományban találhatók, a rádiós eszközök címzése jellemzően a 10.10.10.201 és 10.10.10.224 közötti tartományban helyezkedik el. A hálózat logikailag egységes rendszerként működik: a távoli kamerák videófolyamai a rádiós bridge-kapcsolatokon keresztül Ethernet adatforgalomként jutnak vissza a központba.

3.1. Központi csomópont: Buszmegálló

A teljes kamerarendszer központi technikai csomópontja a Buszmegálló helyszínén található. Itt működik a két darab, egyenként 32 csatornás NVR, amelyek együttesen 64 kameracsatorna kezelésére alkalmasak. A Buszmegálló egyben a rádiós hálózat elsődleges elosztási pontja is. Innen indul az AC1 és AC2 rádiós hálózat, a GF kapcsolat a Felső iskola felé, továbbá innen kapcsolódik a Piac2 helyi átjátszó pontja.

A központ szerepe kettős: egyrészt itt történik a videófolyamok rögzítése, másrészt a városi rádiós hálózat több fő ágának hálózati összekapcsolása. Emiatt a Buszmegálló a rendszer logikai és fizikai középpontja.

3.2. Fő aggregációs csomópontok

A rendszer két kiemelt aggregációs csomópontja a Templomtorony és a Gólyás kémény. Mindkét helyszín nemcsak saját kamerás pontként, hanem további rádiós ágak gyűjtő- és továbbítóhelyeként is működik. A Templomtoronyhoz tartozik a Rendőrség, a Rotary és az Alsó iskola kamerás ága. A Gólyás kémény a Kórház, a Polgármesteri Hivatal, a Temető, a Makovec és a Családsegítő felé biztosít kapcsolatot.

A Gólyás kémény az orvosi rendelő épületénél elhelyezkedő rádiós aggregációs pont. Az ott nyilvántartott három régi egészségügyi kamera jelenleg nem üzemel, miközben maga a rádiós csomópont a hálózat egyik fő működő átviteli pontja.

3.3. Kisközpontok és önálló átjátszó pontok

Kisközpontként működik a Brunner, a Rendőrség és a Polgármesteri Hivatal helyszíne. Ezeken a pontokon saját kamerák is üzemelnek, ugyanakkor további kamerás helyszínek adatátvitelét is kiszolgálják. A Brunner saját kamerái mellett az Óvoda kameráinak átjátszását végzi. A Rendőrség a főút mellett, a rendőrség előtti oszlopon kialakított kisközpont, saját kamerákkal és az Alsó iskola kamerás kapcsolatával. A Polgármesteri Hivatal saját kamerái mellett a korábbi 100-as bolt, jelenlegi Villamos szaküzlet kamerájának továbbításában vesz részt.

A további helyszínek önálló átjátszó vagy végponti szerepet töltenek be, és a topológián szereplő pontokon helyi kamerák is találhatók. Ide tartozik többek között a Felső iskola, a Kórház, a Temető, a Makovec, a Piac2, a Családsegítő és az Óvoda.

4. Alkalmazott technológia és működési elv

4.1. IP-alapú kameratechnika

A rendszer kamerái fix telepítésű IP-kamerák. Az IP-kamera a képérzékelő által előállított képet digitálisan feldolgozza, tömörített videófolyamot állít elő, majd azt szabványos Ethernet/IP hálózaton továbbítja. A rendszerben ezért a kamerakép nem külön analóg videovezetéken halad, hanem adatsomagok formájában ugyanazon hálózati elvek szerint, mint más informatikai adatforgalom.

Az IP-alapú kialakítás lehetővé teszi, hogy a kamera és a rögzítő között több hálózati aktív eszköz, switch, rádiós bridge és átjátszó pont helyezkedjen el. A központi NVR számára a távoli kamera hálózati végpontként jelenik meg, miközben a fizikai adatút akár több rádiós szakaszon is keresztülhaladhat.

4.2. Ethernet és PoE

A helyszíni kameraoldalon az összeköttetés Ethernet-hálózaton történik. A kamerák tápellátásában PoE, azaz Power over Ethernet technológia használható, amely ugyanazon sodrott érpáras hálózati kábelben biztosítja az adatkapcsolatot és a kamera villamos energiaellátását. Ez a megoldás különösen előnyös oszlopokra, épületekre és kültéri pontokra telepített kameráknál, mert csökkenti a külön tápvezetékek és helyi tápegységek számát.

A helyi kamerák adatforgalma a csomópont Ethernet oldalán összegződik, majd a helyszín szerepétől függően közvetlenül vagy rádiós kapcsolaton keresztül halad tovább a következő hálózati pont felé.

4.3. MikroTik 5 GHz-es rádiós adatátvitel

A földrajzilag elkülönülő kamerás helyszínek összekapcsolását MikroTik gyártmányú, 5 GHz-es frekvenciasávban működő vezeték nélküli hálózati eszközök biztosítják. A rádiós összeköttetések feladata Ethernet adatkapcsolat létrehozása két vagy több földrajzi pont között. A kamerák szempontjából a rádiós szakasz átlátszó hálózati átviteli közegként működik: a kamera IP-forgalma ugyanúgy halad át rajta, mintha a csomópontok között vezetékes Ethernet-kapcsolat lenne.

Az 5 GHz-es sáv alkalmazása lehetővé teszi nagyobb adatsebességű, irányított kültéri kapcsolatok kialakítását. A rendszerben a rádiós hálózatok azonosítására külön SSID-k szolgálnak. A fő azonosítók: AC1, AC2, AC3, G24, GP, GO, GF, Piac_bridge és Kanyar_Kossuth_Station. Ezek az azonosítók a különböző rádiós kapcsolati szakaszok logikai elkülönítését teszik lehetővé.

4.4. AP bridge, station bridge és bridge üzemmód

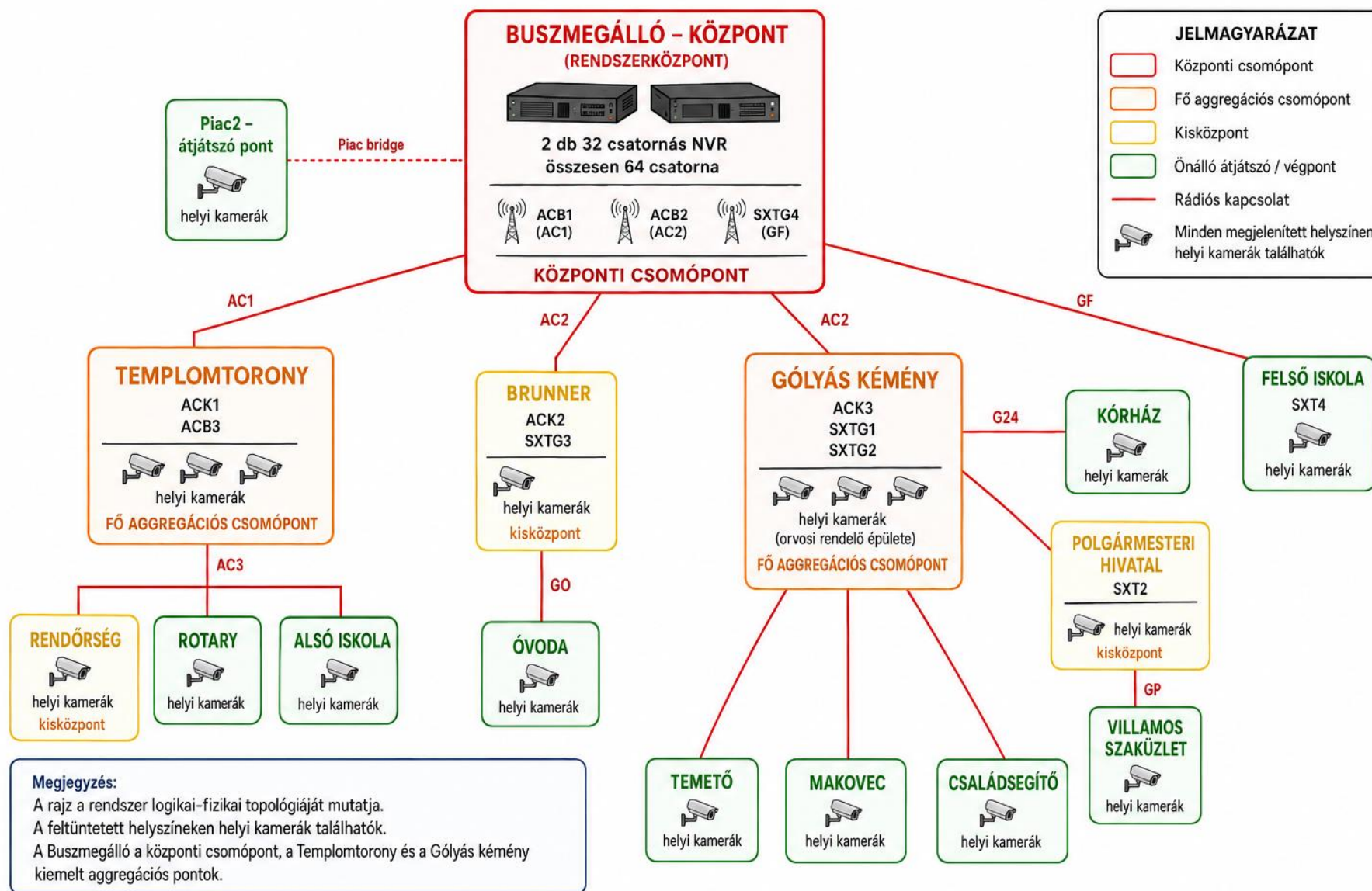
A MikroTik rádiós hálózatban az egyik oldali eszköz AP bridge, a kapcsolódó távoli rádió pedig station bridge üzemmódban működik. Az AP bridge biztosítja a rádiós hálózat hozzáférési oldalát, míg a station bridge ehhez kapcsolódva továbbítja a távoli helyszín Ethernet-forgalmát. Egyes helyi összeköttetések bridge szerepű eszközöket is tartalmaznak. A bridge működés lényege, hogy a két hálózati szegmens egy közös második rétegbeli Ethernet-kapcsolat részeként működik.

A hálózatban pont-pont és pont-többpont jellegű rádiós struktúra egyaránt megtalálható. Az AC1 kapcsolat a Buszmegálló és a Templomtorony közötti fő ág. Az AC2 hálózat a Buszmegállóból a Brunner és a Gólyás kémény irányába osztja el a kapcsolatot. Az AC3 a Templomtorony alatti kamerás pontok rádiós elosztását szolgálja. A G24, GP, GO és GF további, külön azonosítóval működő rádiós szakaszok.

5. Hálózati topológia és csomóponti szerkezet

A rendszer hierarchikus topológiája az alábbi ábrán látható. A rajz a központi csomópont, a fő aggregációs pontok, a kisközpontok és az önálló kamerás végpontok egymáshoz való kapcsolódását mutatja.

DEVECSEI VÁROS TÉRFIGYELŐ KAMERARENDSZER – HÁLÓZATI TOPOLOGIAI RAJZ



1. ábra – A térfigyelő kamerarendszer hálózati topológiája

5.1. Buszmegálló és Piac2

A Buszmegálló a teljes rendszer központja. A két NVR mellett itt található az AC1 és AC2 hálózat központi rádiós oldalai, valamint a GF kapcsolat Buszmegálló oldali rádiója. A központ mellett elhelyezkedő Piac2 nem központi hálózati elem, hanem a buszmegálló melletti tér kameráinak helyi átjátszó pontja. A Piac2 kapcsolat külön Piac_bridge azonosítással működik.

5.2. Templomtorony ág

A Templomtorony az AC1 kapcsolaton keresztül csatlakozik a Buszmegállóhoz. A helyszínen saját kamera is található, és innen szerveződik a Rendőrség, a Rotary és az Alsó iskola kamerás hálózati ága. A Templomtorony ezért a rendszer egyik fő aggregációs csomópontja. Az alárendelt rádiós szakasz AC3 azonosítóval működik.

A Rendőrség kisközpontja a rendőrség előtti főúti oszlopon található. A helyszínen saját kamerák vannak, és az Alsó iskola kameráinak átjátszásában is részt vesz. A Rotary és az Alsó iskola szintén kamerás helyszíneként kapcsolódik a Templomtoronyhoz tartozó ághoz.

5.3. Brunner ág

A Brunner az AC2 hálózaton keresztül kapcsolódik a Buszmegállóhoz. A Brunner saját kamerákkal rendelkező kisközpont. Innen indul a GO jelű rádiós kapcsolat az Óvoda felé, így az Óvoda kameráinak videóforgalma a Brunneren keresztül jut a központ irányába.

5.4. Gólyás kémény ág

A Gólyás kémény az AC2 hálózaton keresztül kapcsolódik a Buszmegállóhoz, és a rendszer másik fő aggregációs csomópontja. Innen kapcsolódik a Kórház, a Polgármesteri Hivatal, a Temető, a Makovec és a Családsegítő. A Kórház felé a G24, a Polgármesteri Hivatal irányába a GP azonosítójú rádiós szakasz működik.

A Gólyás kémény az orvosi rendelő épületénél elhelyezkedő csomópont. A korábbi Egészségház 1, Egészségház 2 és Egészségház 3 kamerák ezen a helyszínen találhatók, de jelenleg nem üzemelnek. A rádiós aggregációs pont ettől függetlenül működő része a hálózatnak.

A Családsegítő a Gólyás kéményre kapcsolódó önálló kamerás helyszín. A Családsegítő saját kamerái mellett itt található az új orvosi rendelő két kamerája is, amelyek a Családsegítő hálózati pontján keresztül kapcsolódnak a rendszerhez.

5.5. Polgármesteri Hivatal és Villamos szaküzlet

A Polgármesteri Hivatal a Gólyás kéményhez kapcsolódó kisközpont, saját helyi kamerákkal. A Hivatal egyben a korábbi 100-as bolt, jelenlegi Villamos szaküzlet kamerájának átjátszási pontja. A helyi rádiós összeköttetés a Kanyar_Kossuth_Station azonosítóval szerepel a hálózati nyilvántartásban.

5.6. Felső iskola

A Felső iskola közvetlenül a Buszmegálló központból elérhető GF jelű rádiós kapcsolaton keresztül. A Buszmegálló oldali rádió SXTG4, a Felső iskola oldali állomás SXT4 néven szerepel. A helyszínen négy nyilvántartott kamera üzemel.

6. A rádiós hálózat felépítése és címzése

A rádiós hálózat menedzsmentcímei a 10.10.10.x IP-címtartományban találhatók. Az eszközök nevei a hálózati szerepet és az egyes kapcsolatokhoz tartozó rádiókat jelölik. Az ACB jelölésű eszközök jellemzően AP bridge oldalon, az ACK jelölésű eszközök station bridge oldalon működnek. Az SXTG és SXT elnevezések a további rádiós párok azonosítására szolgálnak.

IP-cím	Eszköznév	SSID	Mód	Hely / szerep
10.10.10.201	ACB1	AC1	ap bridge	Buszmegálló – központ
10.10.10.202	ACK1	AC1	station bridge	Templomtorony
10.10.10.203	ACB2	AC2	ap bridge	Buszmegálló – központ
10.10.10.204	ACK2	AC2	station bridge	Brunner
10.10.10.205	ACK3	AC2	station bridge	Gólyás kémény
10.10.10.206	ACB3	AC3	ap bridge	Templomtorony
10.10.10.207	ACK4	AC3	station bridge	Alsó iskola
10.10.10.208	ACK5	AC3	station bridge	Rotary
10.10.10.209	ACK6	AC3	station bridge	Rendőrség
10.10.10.212	SXTG1	G24	ap bridge	Gólyás kémény
10.10.10.213	SXT1	G24	station bridge	Kórház
10.10.10.214	SXTG2	GP	ap bridge	Gólyás kémény
10.10.10.215	SXT2	GP	station bridge	Polgármesteri Hivatal
10.10.10.216	SXTG3	GO	ap bridge	Brunner
10.10.10.217	SXT3	GO	station bridge	Óvoda
10.10.10.218	SXTG4	GF	ap bridge	Buszmegálló – központ
10.10.10.219	SXT4	GF	station bridge	Felső iskola
10.10.10.221	Piac2_station	Piac_bridge	station bridge	Piac2
10.10.10.222	Piac2_bridge	Piac_bridge	bridge	Piac2 kapcsolat bridge oldala
10.10.10.223	Kanyar_Kossuth_Station	Kanyar_Kossuth_Station	station bridge	Polgármesteri Hivatal

IP-cím	Eszköznév	SSID	Mód	Hely / szerep
10.10.10.224	Kanyar_Kossuth_Bridge	Kanyar_Kossuth_Station	bridge	Villamos szaküzlet

6.1. Rádiós hálózatok és kapcsolati szerepük

SSID / kapcsolat	Kapcsolódó helyszínek	Szerep
AC1	Buszmegálló ↔ Templomtorony	fő rádiós ág
AC2	Buszmegálló ↔ Brunner / Gólyás kémény	elosztó rádiós hálózat
AC3	Templomtorony ↔ Rendőrség / Rotary / Alsó iskola	helyi elosztó ág
G24	Gólyás kémény ↔ Kórház	rádiós kapcsolat
GP	Gólyás kémény ↔ Polgármesteri Hivatal	rádiós kapcsolat
GO	Brunner ↔ Óvoda	rádiós kapcsolat
GF	Buszmegálló ↔ Felső iskola	rádiós kapcsolat
Piac_bridge	Buszmegálló / Piac2 kapcsolat	helyi átjátszó kapcsolat
Kanyar_Kossuth_Station	Polgármesteri Hivatal ↔ Villamos szaküzlet	helyi átjátszó kapcsolat

7. Kamera-alrendszer és kameraállomány

A rendszerben fix telepítésű IP-kamerák működnek. A jelenlegi kamera IP-címjegyzék 63, a rendszerben továbbra is nyilvántartott kamerahelyet tartalmaz. A kamerák többféle helyszíni struktúrában működnek. Egyes pontokon egyetlen vagy néhány kamera található, míg a kisközpontokban és nagyobb intézményi helyszíneken több kamera csatlakozik ugyanahhoz a helyi hálózati ponthoz. A kamerák videófolyama minden esetben a helyi adatátviteli ponton keresztül jut el a Buszmegálló központi NVR-rendszeréhez.

Helyszín	Kamera
Rotary	4
Óvoda	2
Kórház	4
Felső iskola	4
Brunner	4
Buszállomás / központ	6

Helyszín	Kamera
Régi orvosi rendelő / Egészségház	0
Alsó iskola	4
Templomtorony	1
Polgármesteri Hivatal	4
Rendőrség	2
Piac	2
Villamos szaküzlet	1
Temető / ravatalozó	6
Szarvas (központi tér karácsonyi vásár)	0
Családsegítő	4
Új orvosi rendelő – Családsegítő helyszín	2
Lakó	3
Zöldséges / játszótér	1
Makovec	3

8. Kamera IP-címjegyzék

Az alábbi táblázat a jelenlegi rendszerben nyilvántartott kamera IP-címeket és elnevezéseket tartalmazza. Az üzemén kívüli kamerák státusza külön jelölve szerepel.

IP-cím	Kamera megnevezése
10.10.10.101	Rotary 1
10.10.10.102	Rotary 2
10.10.10.103	Rotary 3
10.10.10.104	Rotary 4
10.10.10.105	Óvoda 1
10.10.10.106	Óvoda 2
10.10.10.107	Óvoda 3
10.10.10.108	Kórház 1
10.10.10.109	Kórház 2
10.10.10.110	Felső iskola 1

IP-cím	Kamera megnevezése
10.10.10.111	Brunner 1
10.10.10.112	Brunner 2
10.10.10.113	Brunner 3
10.10.10.114	Brunner 4
10.10.10.115	Felső iskola 2
10.10.10.116	Busz állomás 1
10.10.10.117	Busz állomás 2
10.10.10.118	Busz állomás 3
10.10.10.119	Busz állomás 4
10.10.10.120	Egészség ház 1
10.10.10.121	Egészség ház 2
10.10.10.122	Egészség ház 3
10.10.10.123	Alsó iskola 1
10.10.10.124	Alsó iskola 2
10.10.10.125	Alsó iskola 3
10.10.10.126	Alsó iskola 4
10.10.10.127	Templom
10.10.10.128	Polgármesteri hivatal 1
10.10.10.129	Polgármesteri hivatal 2
10.10.10.130	Polgármesteri hivatal 3
10.10.10.131	Polgármesteri hivatal 4
10.10.10.132	Felső iskola 3
10.10.10.133	Rendőrség 1
10.10.10.134	Rendőrség 2
10.10.10.135	Piac2
10.10.10.137	Villamos bolt
10.10.10.138	Felső iskola 4
10.10.10.140	Temető1
10.10.10.141	Piac1

IP-cím	Kamera megnevezése
10.10.10.142	Temető2
10.10.10.145	Temető ravatalozó
10.10.10.146	Kórház belső1
10.10.10.147	Kórház belső2
10.10.10.148	Szarvas1
10.10.10.149	Szarvas2
10.10.10.150	Családsegítő
10.10.10.151	Családsegítő
10.10.10.152	Lako1
10.10.10.153	Lako2
10.10.10.154	Lako3
10.10.10.155	zoldseges_jatszoter
10.10.10.161	ravatalozó2
10.10.10.162	ravatalozó3
10.10.10.163	ravatalozó4
10.10.10.164	csaladsegito4
10.10.10.165	ujorvosi1
10.10.10.166	ujorvosi2
10.10.10.167	csaladsegito7
10.10.10.231	makovec1
10.10.10.232	makovec2
10.10.10.233	makovec3
10.10.10.235	busz_p_belso1
10.10.10.236	busz_p_belso2

9. Központi rögzítőrendszer

A videóanyag központi rögzítése a Buszmegállóban történik. A központban két darab 32 csatornás hálózati videórögzítő, azaz NVR működik. A két rögzítő együttes névleges csatornkapacitása 64 kamera. A rögzítők a hálózaton keresztül fogadják a távoli és helyi IP-kamerák videófolyamait.

Az NVR-rendszer feladata a kamerák hálózati videófolyamainak fogadása, rögzítése, időalapú tárolása, visszakeresése és szükség szerinti megjelenítése. Mivel a kamerák IP-alapon működnek, a rögzítő és a kamera között nem szükséges közvetlen fizikai kábelkapcsolat; a kapcsolatot a városi hálózati és rádiós infrastruktúra biztosítja.

A két rögzítő központi elhelyezése egységes kezelést biztosít. A rádiós csomópontok és helyszíni switchek feladata az adat eljuttatása a központig, míg a felvétel tényleges tárolása az NVR-rendszerben történik.

10. Adatút és hálózati működés

Egy kamera képi adatfolyamának útja a kamera fizikai helyétől függ. A legegyszerűbb esetben a kamera a helyi hálózaton keresztül egy olyan rádiós végponthoz csatlakozik, amely közvetlen kapcsolatban áll a Buszmegállóval. Többszintű ág esetén a videófolyam egy vagy több aggregációs vagy kisközponton keresztül jut el a központba.

Kamerahely / ág	Jellemző adatút
Buszmegálló helyi kamerák	helyi kamera → helyi Ethernet/PoE hálózat → központi hálózat → NVR
Felső iskola	kamera → helyi hálózat → SXT4 → GF rádiós kapcsolat → SXTG4 / Buszmegálló → NVR
Templomtorony ág	kamera → helyi vagy AC3 alág → Templomtorony → AC1 → Buszmegálló → NVR
Brunner	Brunner kamera → helyi hálózat → ACK2 → AC2 → Buszmegálló → NVR
Óvoda	Óvoda kamera → SXT3 → GO → SXTG3 / Brunner → ACK2 → AC2 → Buszmegálló → NVR
Gólyás kémény ág	kamera → helyi végpont / rádiós alág → Gólyás kémény → AC2 → Buszmegálló → NVR
Kórház	kamera → SXT1 → G24 → SXTG1 / Gólyás kémény → AC2 → Buszmegálló → NVR
Polgármesteri Hivatal	kamera → SXT2 → GP → SXTG2 / Gólyás kémény → AC2 → Buszmegálló → NVR
Villamos szaküzlet	kamera → helyi bridge kapcsolat → Polgármesteri Hivatal → GP → Gólyás kémény → AC2 → Buszmegálló → NVR
Családsegítő / új orvosi	kamera → Családsegítő helyi átjátszó → Gólyás kémény → AC2 → Buszmegálló → NVR
Piac2	kamera → Piac2 helyi átjátszó → Piac_bridge → Buszmegálló → NVR

A hálózat bridge jellegű működése miatt a rádiós szakaszok alapvetően az Ethernet-hálózat kiterjesztéseként viselkednek. A kamerák és az NVR-ek közötti IP-kommunikáció számára a

köztes rádiós eszközök az adatcsomagok továbbítását végzik. A rendszer így több földrajzi helyszínt kapcsol egyetlen közös videomegfigyelő hálózatba.

11. A rendszer működési függőségei

A hierarchikus kialakításból következik, hogy az egyes csomópontok eltérő számú kamera adatforgalmát továbbítják. Egy önálló végpont kapcsolatának megszakadása jellemzően az adott helyszín kameráit érinti. Egy kisközpont kapcsolatának megszakadása a saját kamerák mellett az azon keresztül továbbított távoli kamerák elérhetőségét is érinti. A fő aggregációs csomópontok ennél szélesebb hálózati ágat fognak össze.

A Templomtorony a Rendőrség, a Rotary és az Alsó iskola ágainak gyűjtőpontja. A Gólyás kémény a Kórház, a Polgármesteri Hivatal, a Temető, a Makovec és a Családsegítő felé működő kapcsolatok aggregációs pontja. A Brunner az Óvoda, a Polgármesteri Hivatal pedig a Villamos szaküzlet kameraforgalmának köztes állomása. A központi Buszmegálló ezeknek az ágaknak a végső találkozási pontja és a rögzítőrendszer helyszíne.

A rendszer működési felépítése ezért jól elkülöníthető négy szintre: központi csomópont, fő aggregációs csomópont, kisközpont, valamint önálló átjátszó vagy végpont. Ez a tagolás a topológiai rajzon is megjelenik, és a hálózat fizikai felépítésének áttekintését szolgálja.

12. Összegzés

Devecser Város közterületi térfigyelő kamerarendszere IP-alapú, központi rögzítésű, földrajzilag elosztott videomegfigyelő rendszer. A rendszer központja a Buszmegálló, ahol két darab, egyenként 32 csatornás NVR üzemel. A távoli kamerahelyszínek adatátvittele döntően MikroTik 5 GHz-es rádiós kapcsolatokkal történik.

A rendszer két kiemelt aggregációs pontja a Templomtorony és a Gólyás kémény. A Templomtoronyhoz a Rendőrség, Rotary és Alsó iskola ága kapcsolódik. A Gólyás kémény a Kórház, Polgármesteri Hivatal, Temető, Makovec és Családsegítő irányába biztosít hálózati kapcsolatot. Kisközpontként működik a Brunner, a Rendőrség és a Polgármesteri Hivatal; a Brunner az Óvoda, a Polgármesteri Hivatal a Villamos szaküzlet kameráinak továbbításában vesz részt.

A jelenlegi rendszer műszaki állapotának értékelése során megállapítható, hogy a rádiós átviteli hálózatban üzemelő átjátszó eszközök egy része már régebbi konstrukciójú, műszaki állapotuk és hosszú távú üzembiztonságuk eltérő. Hasonlóan, a telepített kamerák között is találhatók régebbi, bizonytalanabb működésű vagy korszerűbb eszközökhöz képest korlátozottabb műszaki képességekkel rendelkező berendezések.

A rendszer jelenlegi működésének fenntartása mellett indokolt ezen eszközök műszaki állapotának külön értékelése, valamint a szükséges cserék és korszerűsítések meghatározása. Az átjátszó hálózat és a kamerarendszer fejlesztésére, az egyes eszközök cseréjére, valamint az ezekhez kapcsolódó műszaki javaslatokra vonatkozó részletes értékelést külön dokumentumban ismertettem.