1. Bevezetés

Jelen tervdokumentáció célja Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének felülvizsgálata, valamint egy új, korszerű és üzembiztos rendszer kiépítésének műszaki megalapozása. A dokumentum bemutatja a meglévő rendszer állapotát, a feltárt problémákat, továbbá meghatározza az új rendszer kialakításának alapelveit és követelményeit.

A településen jelenleg működő térfigyelőkamera rendszer műszaki állapota nem felel meg a mai elvárásoknak, működése gyakran akadozik, több esetben tartós üzemkiesés tapasztalható. A rendszer megbízhatatlan működése miatt a közbiztonsági és vagyonvédelmi célok maradéktalanul nem biztosíthatók.

A fenti körülményekre tekintettel indokolt egy teljesen új, korszerű térfigyelőkamera rendszer megtervezése és kiépítése, amely hosszú távon biztosítja a rendszer stabil, bővíthető és biztonságos működését.

2. Jelenlegi rendszer leírása és értékelése

A jelenlegi rendszer problémás működése és a technikai elavultsága miatt nem használható. A működőképes rendszer kialakításához nem használható fel sem kamera, sem videó-rögzítő, sem rádiós kapcsolat az előző rendszerből.

A villamos áram bekötések és a kameratartó oszlopok az új rendszer részét képezik.

Így költséghatékonyabb telepítéssel lehet számolni.

3. Tervezett rendszer kritériumai:

3.1. Adatátviteli technológia

Az önkormányzat közelében található templom toronyban helyezhetőek el a bázis antennák. A helyszínek csatlakozása vezeték nélküli 5 GHz (802.11a/n/ac/ax) technológiával történik. A templom torony és a polgármesteri hivatal közötti kapcsolat vezeték nélküli 60 GHz (802.11ay) PtP kapcsolattal valósul meg. Így a gerinc kapcsolat elkülönített sávban tud működni, nem zavarja a megfigyelőpontok kapcsolatait.

Szerver szobában található fali RACK szekrényben a hely teljes mértékben elfogyott. Így mindenképpen ennek a bővítése is szükséges.

3.2. Engedélyezés

A 60 GHz-es sávú állandó telephelyű, digitális pont-pont rendszerek üzemben tartása egyszerűsített rádióengedély alapján történhet. Az egyszerűsített rádióengedély a frekvenciák használati jogának – kizárólag elektronikus úton tett bejelentés alapján történő, egyedi rádióengedélynek minősülő – hatósági nyilvántartásba vétele. A bejelentést az önkormányzat saját maga intézi és szükség esetén megújítja és aktualizálja a rendszernek megfelelően.

3.3. Hálózati topológia és eszközkövetelmények

A hálózat kapcsoló és forgalom irányító elemei (switchek) csak olyan típusok lehetnek amiben L2 és L3 szűrés és forgalomirányítás is beállítható, emellett STP, RSTP, VLAN protokollokkal kompatibilisek.

Kamerák kiválasztásánál az objektív fókusztávolság a kivitelezés időpontjában egyeztetett látni kívánt terület szerint választandó.

4. Tervezési alapadatok

- Helyszínek száma: 10 db
- Telepítendő kamerák száma: 22 db

4.1. A tervezett rendszer helyszínei, műszaki paraméterei és eszközigénye

[PH] Polgármesteri hivatal (épület), Koordináták: N48.116431, E22.023243

Áramellátás: Épület kiépített villamos hálózatára csatlakozik

Gyengeáramú elosztószekrény: 9U hegesztett fali RACK szekrény, 19"-os villamos elosztóval, alap szerelvényekkel

Ethernet hálózat: Ethernet switch/router, minimum 8 db 10/100/1000Mbit/s port + minimum 8 db 10/100/1000Mbit/s port PoE képes kapcsolható, DC24V és 802.3af/at működés, SFP csatlakozó, L2 és L3 funkciók, MikroTik CRS418-8P-8G-2S+RM

Antenna torony tápellátásért felelős gyengeáramú elosztószekrény: ANTP típus

Kapcsolatok:

Antennatorony: Az antennatornyon elhelyezett PoE switch az antennák számára a polgármesteri hivatalban lévő router-hez optikai kábelen csatlakozik. Réz kábelezés nem megengedett, EPH és túlfeszültség okozta problémák elkerülése végett.

Épületen elhelyezett PtP kapcsolathoz antenna 08 helyszín számára:

PH-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik SXTsq 5 ax, PtP

Épületen elhelyezett kamerák: Épületen belüli UTP Cat5e (tisztán réz), vagy UTP Cat6 vagy jobb kábelezéssel. Végződtetés patch panelen.

Videórögzítő tulajdonságai: Hikvision - 64 csatornás NVR, 4 HDD-s, PoE port nélkül, 400Mbps hálózati kapacitás, H.264 H.265 ONVIF támogatás, Hikvision DS-7764NI-M4

Videórögzítő tárhely: 2x8TB kapacitású videórögzítésre optimalizált HDD, Western Digital WD85PURZ

Videórögzítő monitor: 22"-os LCD monitor, HDMI csatlakozással

Kamerák száma: 3 db

Kamerák típusai:

PH-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 30m IR, Hikvision DS-2CD1047G2H-LI

PH-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 30m IR, Hikvision DS-2CD1047G2H-LI

PH-3 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 30m IR, Hikvision DS-2CD1047G2H-LI

Tervezett összes sávszélesség: 88 Mbit/s

[AT] Templom, Koordináták: N48.115770, E22.022664

Áramellátás: A polgármesteri hivatalból DC24V-al megtáplált elosztószekrény. A tápegység a polgármesteri hivatalban található. (ANTP)

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, ANT1 típus

Adatkapcsolati csomópont, 4 db irányított antennával. Az antennatornyon való elhelyezéshez konzol szükséges.

Az antennatornyon PoE switch kerül elhelyezésre, MikroTik RB960PGS. A polgármesteri hivatallal a kapcsolat optikai kábelen keresztül történik.

Távolság a polgármesteri hivataltól: 20m

AT-1 - 01,07 - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik L22UGS-5HaxD2HaxD-15S, PtMP

AT-2 - 02/03 - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

AT-3 - 05 - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

AT-4 - MH - 60 GHz (802.11ay), MikroTik RBLHGG-60ad, PtP

Tervezett összes sávszélesség: 64 Mbit/s

[01] Tass Vezér utca - Kossuth utca (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.116075, E22.022977

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: PH

Tervezett kapcsolat típusa:

01-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik SXTsq 5 ax, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 50 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

01-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

01-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[02] Petőfi utca - Dózsa utca (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.095936, E22.105341

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: 07

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 330/650 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

02-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

02-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[03] Dózsa utca – Szoc. ház (épület, antenna torony), Koordináták: N48.119761, E22.017722

Áramellátás: az épület villamos hálózata

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 580m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

03-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 30m, Hikvision DS-2CD1047G2H-LI

03-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 30m, Hikvision DS-2CD1047G2H-LI

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[04] Dózsa utca 20. (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.122697, E22.016661

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 900 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

04-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

04-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[05] Alkotmány utca - Kossuth utca (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.115486, E22.031241

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 640 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

05-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

05-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[06] Kossuth út - Árpád út (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.115377, E22.025213

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 200 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

06-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

06-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[07] Árpád út 42. - iskola (épület), Koordináták: N48.111961, E22.024405

Áramellátás: az épület villamos hálózata

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

02-2 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 450 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

07-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

07-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

07-3 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: 02, 08

Tervezett szükséges sávszélesség: 36 Mbit/s

[08] Dózsa utca - Árpád utca (meglévő kameratartó oszlop és vill. bekötés)

Koordináták: N48.111030, E22.023816

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: 07

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 130/540 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

08-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

08-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

[09] Árpád utca - Jókai Mór utca (meglévő kameratartó oszlop és vill. Bekötés)

Koordináták: N48.103197, E22.027855

Áramellátás: kiépített

Gyengeáramú elosztószekrény: szükséges, 4PoE típus

Tervezett adatkapcsolat: AT

Tervezett kapcsolat típusa:

02-1 Vezeték nélküli, 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL, PtP

A kapcsolat távolsága a terv szerint: 1500 m

Kamerák száma: 2 db

Kamerák típusai:

08-1 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

08-2 IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, Hikvision DS-2CD2T43G2-4I

Tervezett adatkapcsolat további helyszínekre: nincs

Tervezett szükséges sávszélesség: 8 Mbit/s

4.2. Elosztószekrények típusai és tulajdonságai:

4PoE típus:

Fém elosztószekrény, ajánlott méret: 400x300x200mm

AC230V túlterhelés és zárlat elleni védelem

AC230V túlfeszültség levezető T2

Antenna és kamera tartó konzolok

Minimum 40W-os DC12V-os tápegység, -30 ~ +70°C működési tartománnyal, akkumulátor töltő és UPS funkcióval, MEAN WELL DRC-40A 12V

12V/7Ah zárt, zselés akkumulátor

Ethernet switch, minimum 5 db 10/100Mbit/s port, amiből 4 db PoE képes kapcsolható, DC12V működés, L2 és L3 funkciók, MikroTik RB960PGS

ANTP1 típus:

Elosztószekrény, ajánlott méret: 400x300x200mm

AC230V túlterhelés és zárlat elleni védelem

AC230V túlfeszültség levezető T2

Minimum 40W-os DC24V-os tápegység, -30 ~ +70°C működési tartománnyal, akkumulátor töltő és UPS funkcióval, MEAN WELL DRC-40B 24V

2 x 12V/7Ah zárt, zselés akkumulátor

Ethernet switch, minimum 5 db 10/100Mbit/s port, amiből 4 db PoE képes kapcsolható, DC24V működés, L2 és L3 funkciók, MikroTik RB960PGS

ANTP2 típus:

Elosztószekrény, ajánlott méret: 400x300x200mm

AC230V túlterhelés és zárlat elleni védelem

AC230V túlfeszültség levezető T2

Minimum 100W-os DC24V-os tápegység, -30 ~ +70°C működési tartománnyal, akkumulátor töltő és UPS funkcióval, MEAN WELL DRC-100B 24V

2 x 12V/7Ah zárt, zselés akkumulátor

Ethernet switch, minimum 5 db 10/100Mbit/s port, amiből 4 db PoE képes kapcsolható, DC24V működés, L2 és L3 funkciók, MikroTik RB960PGS

4.3. Eszközválasztásra vonatkozó előírások

A dokumentációban tervezett, javasolt eszközök és berendezések iránymutatásként szolgálnak. Azoktól eltérő típusok alkalmazása abban az esetben megengedett, amennyiben az ajánlott eszközökkel műszaki, funkcionális és minőségi szempontból egyenértékűek vagy annál kedvezőbb paraméterekkel rendelkeznek.

Az egyenértékűség vagy jobb műszaki szint bizonyítása az ajánlattevő feladata.

Amennyiben a telepítő szakmai megítélése alapján a gyengébb paraméterekkel rendelkező antenna is alkalmas az adatkapcsolat biztosítására, úgy annak alkalmazása elfogadható, feltéve hogy az üzembiztos és zavartalan működéshez szükséges feltételek maradéktalanul teljesülnek. A rendszer kialakításánál figyelembe kell venni a jövőbeni bővíthetőség lehetőségét, amelynek legalább kétszeres kapacitásig biztosítottnak kell lennie.

5. Adatrögzítés és hálózati biztonság

A térfigyelő rendszer központi videórögzítő egysége (NVR) a Polgármesteri Hivatal épületében kerül elhelyezésre, fizikailag védett, biztonságos helyiségben. Az NVR-hez történő hozzáférés kizárólag az arra jogosult személyek számára biztosított, mind fizikai, mind informatikai értelemben.

A rögzített felvételekhez való hozzáférés egyedi felhasználói azonosításhoz és jelszóhoz kötött, jogosultsági szintek alkalmazásával. A rendszer biztosítja, hogy a megfigyelési adatokhoz kizárólag az előírások szerint felhatalmazott felhasználók férhessenek hozzá.

A kamerarendszer vezeték nélküli adatátviteli hálózata zárt, titkosított kommunikációs csatornán működik. Ha ez a biztonsági szint a jövőben nem elegendő, a későbbiekben, kialakítható VPN-tunnel az adatkapcsolati pontok között, ennek a megvalósítását a tervben szereplő ajánlott hálózati eszközök teljes mértékben támogatják.

6. Mellékletek

- Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének hálózati topológiája
- Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének helyszínei
- Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének árazott költségvetése
- Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének árazatlan költségvetése
- Javasolt, tervezett műszaki eszközök adatlapjai

Dombrád, 2026.01.30.

IDUAL Szolgáltató és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségu Társaság
4492 Dombrád, Őszolo út 6.
Nyíregyházi Törvényszek Cégbírósága
Cg: 15-09-083147
Adószám: 25440090-2-15

Ignácz János
ügyvezető igazgató
IDUAL Kft.

Nyírtass község térfigyelőkamera rendszerének árazatlan költségvetése

Tétel	db
***PH** Polgármesteri hivatal és **AT** antenna torony*	
Hikvision - 64 csatornás NVR, 4 HDD-s, PoE port nélkül, 400Mbps hálózati kapacitás, H.264 H.265 ONVIF támogatás, Hikvision DS-7764NI-M4	1
8TB kapacitású videórögzítésre optimalizált HDD, Western Digital WD85PURZ	2
19" fali RACK szekrény 9U 600x450 hegesztett	1
19" Villamos elosztó	1
Egyéb RACK alkatérszek, csavarok, tálca, stb...	1
Ethernet patch panel Cat5e / Cat6 + patch kábelek	1
Switch/Router – MikroTik CRS418-8P-8G-2S+RM	1
Kültéri ügyfélbekötő kábel	100
Kábel végződtetés min 2-2 csatlakozással	1
Patch kábel – optikai	2
SFP konverter pár 1Gbps (BiDi)	1
4x2,5 kültéri kábel	50
ANTP1 típusu elosztószekrény	1
ANTP2 típusu elosztószekrény	1
Cat5e FTP kábel kültéri	50
Antenna kábel rögzítés, védőcsövek	1
RACK és ANTP villanyszerelési segédanyagok	1
Antenna – 60 GHz (802.11ay), MikroTik CubeG-5ac60aypair, PtP	1
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik L22UGS-5HaxD2HaxD-15S, PtMP	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik SXTsq5ax, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	6
Cat5e UTP kábel	90
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	1
IP Csőkamera, 4 MP, 2.8mm Fix objektív, IR min. 30m IR, DS-2CD1047G2H-LI	2
***01** Tass Vezér utca - Kossuth utca*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik SXTsq5ax, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***02** Petőfi utca - Dózsa utca*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***03** Dózsa utca – Szoc.ház*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, 2.8mm Fix objektív, IR min. 30m IR, DS-2CD1047G2H-LI	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***04** Dózsa utca 20.*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***05** Alkotmány utca - Kossuth utca*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***06** Kossuth út - Árpád út*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***07** Árpád út 42. - iskola*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	3
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP (+PtMP)	2
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	2
***08** Dózsa utca - Árpád utca*	
4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
***09** Árpád utca - Jókai Mór utca*	

IDUAL Szolgáltató és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság
4492 Dombrád, Őszölő út 6.
Nyíregyházi Törvényszék Cégbírósága
Cg: 15-09-083147
Adószám: 25440290-2-15

4PoE típusu elosztószekrény	1
IP Csőkamera, 4 MP, Fix objektív, IR min. 60m, DS-2CD2T43G2-4I	2
Antenna - 5 GHz (802.11a/n/ac/ax), MikroTik LHG-5axD-XL + LHGmount, PtP	1
Antenna konzol 1 db antennához, kicsi	1
Közös egyéb anyagok	
Telepítési segédanyagok, UTP kábelezések, antenna konzolok rögzítés, villamos kábelezés, stb...	1

Kivitelezési munkadíj 1

4PoE típusu elosztószekrény leírása

Fém elosztószekrény 400×300×200mm	1
AC230V-os bekötés és kismegszakító	1
Túlfeszültség levezető T2, 2P	1
MEAN WELL DRC-40A 12V két kimenetes tápegység és akkumulátor töltő	1
12V / 7Ah zárt, zselés akkumulátor	1
Switch/Router – MikroTik RB960PGS	1
Elosztószekrény egyéb kiegészítő alkatrészek, DC kábelek, UTP patch kábelek, rögzítés	1

ANTP1 típusu elosztószekrény leírása

Elosztószekrény 400×300×200mm	1
AC230V-os bekötés és kismegszakító	1
Túlfeszültség levezető T2, 2P	1
MEAN WELL DRC-40B 24V két kimenetes tápegység és akkumulátor töltő	1
12V / 7Ah zárt, zselés akkumulátor	2
Switch/Router – MikroTik RB960PGS	1
Elosztószekrény egyéb kiegészítő alkatrészek, DC kábelek, UTP patch kábelek, rögzítés	1

ANTP2 típusu elosztószekrény leírása

Elosztószekrény 400×300×200mm	1
AC230V-os bekötés és kismegszakító	1
Túlfeszültség levezető T2, 2P	1
MEAN WELL DRC-100B 24V két kimenetes tápegység és akkumulátor töltő	1
12V / 7Ah zárt, zselés akkumulátor	2
Switch/Router – MikroTik RB960PGS	1
Elosztószekrény egyéb kiegészítő alkatrészek, DC kábelek, UTP patch kábelek, rögzítés	1

IDUAL Szolgáltató és Kereskedelmi
Korlátolt Felelősségű Társaság
4492 Dombrád, Őszoló út 6.
Nyíregyházi Törvényszék Cégbíróság
Cg: 15-09-083147
Adószám: 25440290-2-15