

RÉSZLETES MŰSZAKI MELLÉKLET

„Területfigyelő kamera rendszer tervezése, telepítése, beüzemelése és javítása”

TARTALOMJEGYZÉK

A Zuglói térfigyelő rendszer ismertetése	3
1. A projekt célja, feladat:	11
2. A kamerák telepítési helyszínei:	12
3. Műszaki paraméterek és követelmények:	13
3.1. A kiépítendő rendszer általános ismertetése:	13
3.2. Terepi aktív eszközök:	14
3.3. Adatátviteli hálózat:	16
3.4. Erősáram:	19
3.5. Jelfeldolgozó központ:	20
3.6. Bővíthetőség, kompatibilitás:	23
3.7. Tartalék eszközök:	23
3.8. Egyéb követelmények:	24

Zuglóban jelenleg 170 db közterületen elhelyezett kamerából álló térfigyelő rendszer üzemel melynek elsődleges feladata a megfigyelésbe bevont területeken történő események (bűncselekmények, szabálysértések, balesetek, stb.) nyomkövetése illetve digitális rögzítése. A rendszerhez tartozik még a térfigyelő autón és a mobil rendőrségi konténeren elhelyezett 1 db – 1 db gyorsforgó kamera is. A kamera képek real time megfigyelését 24 órás szolgálatban a Zuglói Rendőrkapitányság szabadnapos rendőrei végzik szerződés alapján. A rögzített kameraképek fontos segítséget nyújtanak a bűnmegelőzésben és a bekövetkezett rendkívüli események – közlekedési balesetek, közterületen elkövetett szabálysértések, illetve bűncselekmények – körülményeinek kivizsgálásában, az ezekkel kapcsolatban indított eljárások sikerének biztosításában. A rendszer nagyszámú bizonyító erejű, és a különböző hatósági eljárásokban jól használható adat biztosítására képes, amelyet a felügyelt területen bekövetkezett rendkívüli eseményekkel kapcsolatos objektív bizonyítékok (felvételek) iránti megnövekedett hatósági igény is bizonyít. A térfigyelő kamerák kiépítésével az adott területekre jellemző bűncselekmények száma illetve az elkövetett bűncselekmények felderítési aránya nagymértékben visszaeset. Ennek elsődleges okai, hogy a kamerahelyszínek közzétételének kötelezettsége következtében a bűnelkövetők megismerhették azokat a helyszíneket ahol térfigyelő kamera van kihelyezve és így más helyszíneket kerestek maguknak. Továbbá azon bűnelkövetőkkel szemben azonnali intézkedés foganatosítható, akik nem végeztek alapos helyszínfelmérést és a kamera látószögébe kísérlik meg elkövetni bűncselekményüket s így a megjelenített video képeken tanúsított gyanús viselkedésük alapján a megfigyelést végző személyzet azonnal járőrt tud küldeni a helyszínre. A rögzített kameraképek visszanezésekor nemegyszer a tapasztaltabb rendőrök a személyleírás, ruházat illetve a mozgás alapján ráismernek az elkövetőre és így könnyebbé válik az azonosítás és végül az elfogás.

A ZUGLÓI TÉRFIGYELŐ RENDSZER ISMERTETÉSE

A rendszer végpontjait analóg és IP képfelvevő kamerák adják. A rendszerben üzemelő kamerák többnyire ún. speed dome kamera, melyek 360°-ban körbeforgathatóak. A rendszerben alkalmazott kamerák ONVIF szabványosan illesztettek. Az analóg kamerák az IP illesztő egységek (encoder-ek) segítségével az IP kamerák pedig közvetlenül csatlakoznak a térfigyelő rendszer aktív adatátviteli hálózatára. Az analóg kamerák 2-4 CIF felbontású képeket 2-3 Mbps sávszélességgel, a HD kamerák 720p felbontású képeket 4-5 Mbps sávszélességgel a Full HD IP kamerák az 1080p felbontású képeket pedig 6-8 Mbps sávszélességgel a nagyfelbontású fix IP kamerák 10-16 Mbps sávszélességgel tudják közvetíteni, mind az élőképek, mind a rögzített felvételek esetében. Mindegyik kamera rendelkezik ún. day/night funkcióval mely alacsony fényintenzitás mellett a kamerákat színes képalkotásról kapcsolja át fekete-fehérre a fix nagyfelbontású kamerák rendelkeznek beépített infra megvilágítással. A kamerák kültéri időjárásálló kameraházban kerültek elhelyezésre, amelyek beépített termosztáttal ellátott fűtéssel és ventilációval vannak felszerelve. A kamerák oszlop adapter segítségével kerültek rögzítésre. A kamerákat kiszolgáló berendezések a kamerák mellett, kültéri IP65 védettségű műanyag, biztonsági csavarokkal lezárt dobozokba lettek szerelve.

A kamerához tartozó IP illesztő egység, a kamerák képeit digitalizálja és kódolja le az átviteli hálózat protokollja szerint illetve tömöríti megfelelő formátumban és minőségben. Emellett a központból érkező vezérlőjeleket dekódolja és egy RS-485 porton keresztül vezérli a kamera mozgását. A videojel kódolására H.264 vagy MPEG4 tömörítési eljárást alkalmazunk.

A LAN hálózatra az eszköz egy szabványos 10/100 Base-T Ethernet porton keresztül tud csatlakozni. Az IP illesztő eszközök a kamera közelébe szerelt dobozokban helyezkednek el.

A térfigyelő rendszer számára - az átviteli sávszélességet figyelembe véve - egy saját menedzselt, nyílt ipari szabványokra épülő IP hálózat került kialakításra, amelynek kizárólagos feladata a kamera rendszer adatainak továbbítása. A videojel átvitel multicast szabvány szerint történik. A térfigyelő rendszer hálózat kialakítása rádiós és optikai kábeles (UPC) technológiára épül.

Jelenleg a térfigyelő rendszer optikai LAN hálózatát a UPC Layer 2 hálózata biztosítja. A rendszerben jelenleg 34 db UPC Layer 2-es optikai végpont üzemel.

A vezeték nélküli rádiós hálózat eszközei szabadon használható frekvenciákon működnek. A rádiós adatátviteli rendszerben a kis távolságok áthidalása kompakt antennákkal a nagyobb távolságok áthidalása „klasszikus” antennákkal (panel- vagy parabolaantennák) illetve Pont-multipont kapcsolat esetén szektorsugárzó antennákkal történik. Valamennyi eszköz képes a

802.11a/n szabvány szerinti működésre. A wireless eszközök támogatják a 802.11n szabványt. Ezen felül az eszközök rendelkeznek egy saját, proprietary wireless protokollal is, amely lehetővé teszi a TDMA (Time Division Multiple Access) üzemmódot is.

A rádiós adatátviteli hálózat a UPC gyűjtő és végpontokon kapcsolódik a térfigyelő rendszer LAN hálózatára.

A térfigyelő rendszerben lévő valamennyi kamera képe rögzítésre kerül a ZKNP épületében lévő szerver helyiségben elhelyezett hálózati képrögzítő berendezéseken. A rendszer és eszközei folyamatosan, értékelhető, jó minőségben rögzítik az információkat.

A 2014 évtől a ZKNP épületének földszintjére került áttelepítésre a rendszer megfigyelő helyisége. Az átköltötetés során új munkaállomások kerültek elhelyezésre így jelenleg a helyiségben 5 darab normál feladatokat ellátó munkaállomás üzemel. Egy munkaállomás áthelyezésre került a ZÖR Padlízán utcai telephelyére. A kliens számítógépek a munkapultokban vannak elhelyezve. Jelenleg minden munkaállomáson 2 darab monitor üzemel de a munkaállomások úgy lettek kialakítva, hogy összesen 4 db monitor tudjon rá csatlakozni.

A jelenleg működő központi berendezésen INDIGO VISION CONTROL CENTER megjelenítő szoftver és INDIGO VISION NVR rögzítő szoftver van telepítve.

Központi berendezés helye: Zuglói Közbiztonsági non-profit Kft. Budapest XIV. kerületi Laky Adolf u. 36

A rendszer vezérlőszoftvere a munkaállomásra került telepítésre. Ezzel a szoftverrel a teljes rendszer vezérlése megvalósítható. Az IP berendezések teljes mértékben menedzselhetőek a szoftveren keresztül. Ezáltal a teljes rendszer felügyelhető, távolról paraméterezhető.

A terepi berendezések fogadják és H.264 és/vagy MPEG4 formátumú kódolással tömörítik a kameráktól érkező video adatokat. Az eszközök ún. "stream"-eket (továbbiakban képfolyamokat) hoznak létre, amelyeket a központ felé vannak továbbítva. Minden IP eszköztől multicast szabvány szerint történik a videojel átvitel a rögzítő és a kliens felé.

A H.264-es és/vagy MPEG4-es jelfolyamok az átviteli hálózaton keresztül a központ helyi hálózatára kerülnek és innen bármelyik munkaállomás a számára engedélyezett kamerák közül bekérheti bármelyik képet.

A munkaállomás normál napi működése során lehetőség van bármely (engedélyezett) kamera képének bekérésére vezérlés céljából. Az aktuálisan vezérelt kamera mellett a többi elérhető kamera, osztott képes megjelenítésre beállítható. A képosztást a teljes képtől az akár 16-os, 25-ös képosztásig növelhető, különböző elrendezésekben.

A munkaállomás tetszés szerint választhatja meg a megjelenítendő kamerák elosztását. A rendszerben többszintű jogosultság van beállítva. Lehetőség van arra, hogy az adminisztrátor meghatározza, melyik kameracsoportokhoz, mely felhasználók férhetnek hozzá. A teljes rendszer számítógépről vezérelhető és minden munkaállomás, ill. felhasználói profil teljesen szabadon paramétrezhető. A rendszer egy virtuális mátrixszal van ellátva, melynek feladata az analóg mátrixok funkcióinak kiváltása. A kamerák szabad megjelenítése mellett kameránkénti prepozíciók programozhatóak, őrjáratok indíthatóak, ill. egyedi szekvenciák beállíthatóak – természetesen csoportonként egyedileg is. A kamerák vezérlését a számítógépen keresztül akár egérrel, akár külső joystickes (botkormányos) vezérlővel is meg lehet valósítani. Az egérrel történő vezérlés esetén a kiválasztott kameraképen az egér középponttól kimozdított állapota határozza meg a kamera forgási irányát és sebességét. Minél nagyobb a kimozdítás a fordulási sebesség annál gyorsabb.

A feldolgozó munkaállomáson el lehet végezni a normál munkaállomás feladatait, ill. a lejátszási és archiválási feladatokat is. A felvételek visszakeresését is a megjelenítő szoftver végzi. Lehetőség van több kamerakép egyidejű lejátszására is. Gyorsan beazonosítható, hogy a keresett esemény mikor történt. A felvételekből akár képeket (amelyeket akár fotóminőségben is ki lehet nyomtatni) akár video anyagot is ki lehet menteni. A kimentett anyag H.264 és/vagy MPEG4 kódolású, hogy bármely kompatibilis számítógépen le lehet játszani, de a vezérlő szoftver mellékel egy egyedi programot, amely visszajelzi, hogy a felvétel valódi vagy esetleg módosították. Minden on-line és archivált video kép el van látva egyedi azonosítóval és időbélyeggel.

Az energiaellátás a térfigyelő rendszer valamennyi eszközénél biztosított. A központi eszközök szünetmentesítettek. A kamera és rádiós végpontokon történő energiavételezés két féle módon történik. Az áramszolgáltató méretlen vételezési pontjáról átalánydíjas szerződés alapján illetve a mért hálózatról az áramszolgáltató által elfogadott szekrényekben elhelyezett almérő alapján. Minden csatlakozási ponton kis automata került beépítésre, mely ellátja a zárlat és túlterhelés védelmet.

2013 óta a rendszer zavartalan és folyamatos működésének céljából, minden kameránál és az egyéb rádiós csomópontoknál is, olyan túlfeszültség-védelmi berendezések vannak telepítve, amelyek az esetleges légköri villámtevékenységek során védelmet nyújtanak azok másodlagos hatásai ellen.

A kábelnyomvonalak jelentős része átfeszítésekkel épült ki, a többi esetében alépitményben vagy épületen belül védőcsőben került kiépítésre.

A kiépített IP alapú rendszerben, a hálózat (rendszer) bővítésének nem lehet akadálya, a hálózaton telepített eszközök/kamerák száma szabadon növelhető. Minden egyes kamera

egyéni, egyedi IP címmel rendelkezik, tehát amíg a rendszerben adható új IP cím, addig kamera is felvehető a rendszerbe. Egyszerűen illeszthető újabb kamera bármely földrajzi területen, csak megfelelő adatátviteli útvonalat kell kiépíteni.

A térfigyelő rendszerhez tartozik még egy térfigyelő autó és egy mobil rendőrségi konténer is melyekbe a telepített video technika felszereltsége nagy részben megegyező.

Az itt alkalmazott kamerák képeinek rögzítése az autóban illetve a konténerben elhelyezett központi berendezéseken történik. Mind a két esetben 1 db gyorsforgó kamerát alkalmazunk a térfigyelésre és az autó esetében további 4db, a konténer esetében pedig további 8db fix dome kamerát alkalmazunk a közvetlen környezet megfigyelésére. A video képek megjelenítése az autó esetében az erre a célra rendszeresített 2 db tábla gépen lehetséges. A konténerbe erre a célra 4 db monitor került elhelyezésre. A fix kamerák képmenedzselését külön szoftver végzi. A konténer rádiós adatátviteli kapcsolaton keresztül csatlakozik a térfigyelő hálózatra, ezáltal itt is elérhetővé vált a rendszer valamennyi kamera képének kezelése valamint a konténer gyorsforgó kamerájának a központból való kezelése.

CONTROL CENTER – Video megjelenítő szoftver ismertetése

Az IndigoVision Control Center lehetővé teszi a CCTV rendszert elérését helyileg vagy távolról, akár egy alapszintű rendszer esetében pár kamerával, akár egy több száz kamerát tömörítő rendszer esetében.

A normál video visszajátszás során megszokott vezérlések és navigációk könnyen és gyorsan kezelhetővé teszik a rendszert.

Részletek:

- A Control Center lehetővé teszi az egyidejű helyi és a távoli megfigyelést, valamint a képrögzítést
- A Control Center támogatja az analóg CCTV eszközöket, mint pl. kamerák, monitorok, kezelők, PTZ egységek.
- A Control Centerrel gyorsan átvizsgálhat több órányi felvételt a mozgás, idő és kamera szűrési feltételekkel.
- A felvétel lejátszható a felvétel megszakítása nélkül.
- A Control Center biztosítja a mozgás, kontaktus és videojelvesztés kezelését. A riasztások indíthatnak relé kimeneteket is.
- Akár 16 kamera képe is lejátszható egyidőben.
- A helyszíni adatbázis automatikusan létrejön a rendszer előprogramozásánál.

- A Control Centerrel az eszközök távolról is programozhatók, jelentős időt megtakarítva ezzel.
- Akár 50 kamerakép megjelenítése egy gépen, duál-monitoros alkalmazás esetében.
- Élő és felvételi kép megjelenítése egyidőben.
- A Control Center helyszínelés és térkép-megjelenítésével lehetővé teszi a kamerák csoportban való kezelését, lehetővé téve a gyors és hatékony munkavégzést.
- A Control Center lehetővé teszi, hogy alacsony szintű hozzáférés engedélyezését minden egyes kamerához.
- Egy már rögzített kép nem módosítható.
- Több felhasználó tud egyidőben képmegjelenítést, lejátszást és rendszervezést végezni.

Megjelenítés: A Control Center lehetővé teszi, hogy akár 25 kamera folyamatos képét is megjelenítsünk egy időben (25x25= 625FPS), teljes képernyőn. Amennyiben a megjelenítéshez duál monitoros PC használunk akár 50 képet is megjeleníthetünk a két monitoron. Emellett a felhasználó egy kétirányú hangcsatornát is létrehozhat az adott kamera mellett.

Salvo, Őrjárat funkciók, Léptetések: Az őrjárat funkció lehetővé teszi, hogy önállóan működő kamerakép léptetéseket hozunk létre a PC monitorán vagy akár nagyméretű kivetítő monitorokon. Minden egyes képnek megszabható, hogy mennyi ideig legyen a képen. A felhasználó akár képszekvenciákat is létrehozhat. Nincs korlátja, hogy hány kamerát foglalunk egy léptetésbe. A térkép megjelenítés könnyítheti a helyszínek beazonosítását.

Video kizárás: A rendszer funkció között szerepel, hogy az adott esetben egy erre feljogosított felhasználó letilthat minden más felhasználó felé továbbított képet. Amennyiben erre igény van az adott szituációban csak az arra feljogosított személyek férhetnek hozzá a kamerák képeihez. Ezt minősített esetekben lehet alkalmazni. Természetesen a kizárásról minden más felhasználó értesítést kap a szoftveren keresztül.

Riasztás kezelés: A Control Center audiovizuális figyelmeztetést küld riasztások esetén. Ezek indíthatók akár PIR érzékelőkről (riasztó rendszer), video mozgásérzékelés esetén vagy videojel vesztés esetén. A felhasználó megnézheti a kérdéses kamera képét,

előreprogramozott pozíciókba (preset) állíthatja a kamerát (akár automatikusan), ill. nyugtázza a riasztást.

A riasztás relé indítható akár egy ajtó nyitásra, egy gomb megnyomására, stb.

A rendszer a következő riasztási funkciókat tartalmazza még:

Riasztás prioritás: A riasztások sorrendbe állítható fontosság szerint, ill. meghatározható, hogy milyen folyamatot hajtson végre.

Riasztási folyamat: A szoftver szöveges információt jeleníthet meg, hogy egy riasztást hogyan kell kezelni.

Riasztás nyomon követése: A felhasználó kimentheti a riasztással kapcsolatos folyamatokat. Információk: riasztás típusa, neve; idő és dátum adatok; melyik felhasználó nyugtázta a riasztást és milyen szöveges megjegyzést írt a naplóba.

Előriasztás feltétele: A riasztást megelőző pillanatok rögzítése és védelme törlés ellen.

Felvétel és visszajátszás: A Control Center több száz felvételt képes kezelni egy vagy több hálózati rögzítőről.

Rögzített felvétel: A szoftver képes akár 16 kamera felvétel egyidejű visszajátszására. A szoftver komoly szűrési funkciókkal rendelkezik, melyek meggyorsítják a lényeges felvételek keresését.

A léptető/tekerő csúszka képalapú léptetést, de akár 8x lejátszási sebességet is (240fps) megjeleníthet. A mozgáskeresés lehetővé teszi, hogy a vizsgált időben milyen mértékű mozgás volt a kamera területén. A kismértékű mozgások, pl. kutyák, madarak kizárhatók a keresésből. Keresési időtartam: 8 órás felvételeknél akár 5 perc is lehet.

Automatikus tároló rendszer kezelése: A hálózati rögzítő beállítható úgy, hogy a felvételek automatikusa törlésre kerüljenek egy bizonyos időtartam után vagy üres területek alapján.

Több rögzítő: A Control Center képes több hálózati rögzítő kezelésére. A felhasználónak ismernie kell, hogy melyik felvétel melyik rögzítőn van.

Felvétel ütemezése: A felvételek ütemezése során meghatározható, hogy mely adott kamerákat kell rögzíteni. A felvételek mehet állandóan, ill. indulhat idő szerint vezérelve. A felvétel indulhat akár riasztási jelekre vagy mozgásra is.

Többszörös visszajátszás: A visszajátszás során a szoftver képes 16 kamerakép egyidejű megjelenítésére. Minden kamera indulhat azonos időponttól, de akár minden egyes kamerának beállítható külön-külön indítási idő.

PTZ vezérlés: A szoftver lehetővé teszi dómkamerák vezérlését élőkép megjelenítés során. Az adminisztrátor különböző beállításokat és preseteket (előre programozott pozíciókat) adhat meg minden egyes kamerához. Szintén beállítható, hogy mely felhasználók férhetnek hozzá az adott kamerához, valamint prioritások határozhatók meg az egye felhasználók között.

A dómkamerák vezérelhető külső joystick vagy közvetlenül az egérrel a kameraképen. Az egér elmozdítása a középponttól határozza meg a mozgás irányát. Minél jobban eltérünk a középponttól a kamera gyorsabban fog fordulni. Ezzel folyamatos és változó sebességű vezérlés valósítható meg.

Mintaképek: A mintaképek segítségével gyorsan áttekinthetünk egy több órás felvételt. A szoftver a megadott időközönként egy-egy képet emel ki a felvételtől és ezeket egymás mellé állítja, így egy több órás felvétel gyorsan áttekinthetővé válik, majd a lényeges rész gyorsan kikereshető. Minden mintakép idő/dátummal van ellátva, így könnyen megtalálható egy felvétel még ha a pontos időpont nem is tudható, pl. egy eszköz eltűnése a területről.

Térképek: A szoftver megjeleníthet térképet az adott területről, így segítve a kamerapozíciók és riasztások azonosítását. Ha duál monitoros megoldást alkalmazunk az egyik monitoron térképpel a másikon kameraablakkal, a térképről akár át is dobhatjuk a kameraképet egy ablakra, ezzel rögtön megjelenítve azt.

Vízjelek: A felvétel kimentése során vízjel kerül a rögzítésre a felvétel valódiságát bizonyítandó. A szoftver digitális aláírással látja el a felvételt, a képeket pedig vízjellel.

Mozgáskeresés: Lehetőség van arra, hogy egy felvételen csak egy bizonyos területen történt mozgásra keressünk rá, pl. belépés veszélyes területre. A vizsgálni kívánt területet a felhasználó állíthatja be.

A szoftver kereső motorja egy fejlett képtartalom változás analizáló. Beállítható a figyelt tárgy mérete, a mozgás iránya, ill. egy tárgy megjelenítése vagy eltűnése a képről (múzeum mód).

A Control Center egy mozgási profilt hoz létre, melyen a mozgásokat egy időgrafikon jeleníti meg. A felhasználó mintaképeket emelhet ki a felvételtől, ráadásul az is meghatározható, hogy milyen nagyságú mozgásra emeljen ki képeket (érzékenység nagysága).

Ha a mozgási profil létre jött a felhasználó könnyen ellenőrizhet mozgásokat az általa beállított küszöb feletti mozgásokra. Az érzékenységi küszöb bármikor változtatható. A grafikon nagyítása szintén szabadon meghatározható.

Virtuális mátrix: Ahhoz, hogy a külső kezelőt is használni lehessen a rendszer minden kamerát, monitort, léptetést és őrzőjáratot megszámoz. A felhasználó a monitorokon vagy a PC képernyőn ugyanúgy nézheti a képeket, mint egy analóg mátrixon. Ez a megoldás hatékony és ismerős alkalmazást tesz lehetővé a végfelhasználó felé.

A virtuális mátrixot minden felhasználó alkalmazhatja, nincs mennyiségi korlát.

A mátrix 999 kamerát, 999 monitort képes alkalmazni egy mátrixon belül.

Adminisztráció

Helyszín beállítása: Az adminisztrátor menedzselheti a hálózati eszközöket, területeket, felvételeket és az ütemezést. A szoftveren belül az egyes területekhez rendelt kamerák a hálózat bármely pontján lehetnek fizikai helyszíntől függetlenül.

Eszköz felderítés: A beindítás során a szoftver megkeresi az összes IndigoVision terméket a helyi hálózaton. Más hálózatokon az adminisztrátor célzott kereséseket hajthat végre.

Területek: A területek az adminisztrátor által meghatározhatók, ill. hogy az adott területhez mely kamerák tartoznak, valamint a felhasználók mely kamerához férhetnek hozzá. A területekben al-területek is meghatározhatók megkönnyítve ezzel a nagy rendszerek kezelését.

Térképek: A térképek képi megjelenítést biztosítanak. Az adminisztrátor bármennyi térképet definiálhat, majd elhelyezheti a kamerák, ill. riasztások ikonjait.

Felhasználói profilok, felhasználói hozzáférések: Az adminisztrátori profil minden funkcióhoz hozzáférést biztosít. Az adminisztrátor bármennyi felhasználót definiálhat.

Minden egyes felhasználónak megadhatók a terület-, kamera hozzáférési jogok, ill. hogy milyen feladatokat lázhat el, pl. csak megjelenítést vagy PTZ vezérlés, ill. riasztás nyugtázás stb.

Riasztási források: Az adminisztrátor meghatározhatja, mely riasztásokhoz milyen megjelenítés, ill. feladat társul. A képek rögzítése is indítható a riasztás beérkezésekor.

Mozgásérzékelés: A szoftverrel beállítható minden IndigoVision egységben a mozgásérzékelés paraméterei. Akár vizsgált terület is, mellyel az érdektelen területek kihagyhatók.

Rendszerdiagnosztika: A rendszerdiagnosztikai eszközeivel minden egység állapota megjeleníthető. Ezzel biztosítható, hogy a rendszer minden eleme e megfelelő módon működjön.

1. A PROJEKT CÉLJA, FELADAT:

A kivitelezés célja Zugló területén jelenleg üzemelő térfigyelő rendszer bővítésének valamint a meghibásodott eszközök javításának illetve cseréjének kivitelezése az alábbi munkák elvégzésével:

- új térfigyelő kamerák telepítése és üzembe helyezése valamint rádiós berendezések (kiegészítőkkal és oszloppal) történő beszerzése, telepítése és üzembe helyezése. **A kamerákat és a típus szerint hozzá tartozó, kamera házakat, konzolokat, objektíveket valamint a monitorokat az Árajánlat kérő biztosítja!**
- új optikai és rádiós átviteli úttal rendelkező komplett hálózat teljes kialakítása (hálózat tervezése, engedélyeztetése, rendszerelemek beszerzése, telepítése és a hálózat üzembe helyezése)
- térfigyelő rendszer berendezéseinek energia ellátásához szükséges erősáramú hálózat teljes kialakítása, javítása (hálózat tervezése, engedélyeztetése, rendszerelemek beszerzése, telepítése és a hálózat üzembe helyezése)

- a munkaállomások (kliens gépek, kezelőfelületek) között, a kameraképek és funkcionális kezelhetőségek szabad eloszthatóságának biztosítása
- a munkaállomás kezelőfelülete egységes legyen
- rögzítő és megjelenítő kapacitás szükség szerinti bővítése
- az építéshez szükséges tervdokumentációk elkészítése
- az építéshez szükséges egyeztetések lebonyolítása
- az építéshez szükséges engedélyek beszerzése
- térfigyelő rendszer valamennyi eszközére vonatkozó javítási munkák és feladatok elvégzése (eszközök javítása, cseréje, stb.)
- a rendszer kialakításával összefüggő valamennyi kapcsolódó tevékenység elvégzése
- tartalék eszközök biztosítása

A rendszer újonnan telepített elemei (hardver, szoftver) a meglévő komplex rendszerben kell, hogy üzemeljenek azaz kompatibilisnek kell lennie. Az elhelyezés és típus megválasztás a minimum igényhez kell, hogy alkalmazkodjon. A területen elhelyezett kamerák jeleit digitálisan, kiváló minőségben kell a felügyeleti központba eljuttatni, a meglévő központba beintegrálni, valamint a meglévő rendszerhez csatlakoztatni. A szükséges hardver és szoftver elemek, valamint licenzek szállítása és beüzemelése, a műszaki felügyelet és az illesztés összes költségének viselése az Ajánlattevő feladata.

Ehhez nagy sávszélességű, megbízható összeköttetést biztosító helyi és központi egység szükséges. A felügyeleti központban folyamatos üzemből kerül feldolgozásra a kamerák által szolgáltatott képanyag.

Az alkalmazásra kerülő eszközök, szoftverek, és rendszerelemek sokoldalú és rugalmas kezelhetőséget kell, hogy biztosítsanak. Ezek által, a személyzet számára, az igény szerinti megjelenítés, automatikusan, eseményvezérelten, vagy programozottan biztosítható, és a keletkezett információk archiválásra kerülnek. A rendszer és eszközei folyamatosan, értékelhető, jó minőségben rögzítik az információkat, illetve egyidejűleg háttértárolókba is elmentik. Az árajánlat tartalmazza az archiválási feladatokhoz, a szükséges mértékű tárhely (HDD) bővítést, az ide vonatkozó jogszabályoknak megfelelően.

2. A KAMERÁK TELEPÍTÉSI HELYSZÍNEI:

A kamerák telepítési pozícióját, tápellátását a területi adottságok (közművek elhelyezkedése, forgalom technikai szabályok, tulajdonviszonyok, stb.) kis mértékben módosíthatják, ennek a

pontosítása és egyeztetése az Ajánlattevő feladata és költsége. Az Ajánlattevő köteles minden a kivitelezést érintő eseményről és változásról az Ajánlatkérőt haladéktalanul értesíteni.

3. MŰSZAKI PARAMÉTEREK ÉS KÖVETELMÉNYEK:

3.1. A kiépítendő rendszer általános ismertetése:

Napjainkban a korszerű térfigyelő rendszerek esetében elvárás a digitális technológia, az IP alapú hálózat és, hogy nyílt ipari szabványokra épüljön. Az a rendszer mely támogatja az ONVIF formátumot, egyszerű integrálását nyújt bármilyen video-felügyeleti rendszerbe és más eszközökkel történő együttműködést és a rugalmas telepítést biztosít, ezért a későbbi fejlesztések, bővítések érdekében a rendszernek támogatni kell az ONVIF támogatással rendelkező berendezések alkalmazását.

A térfigyelő rendszer teljes hálózata több jól elkülöníthető részre osztható. Az első részt, a terepi aktív eszközök jelentik, amelyek feladata a vizuális információ felfogása, ill. annak átalakítása, olyan digitális jelfolyammá, amelyet a hálózaton közvetíteni lehet.

Az átviteli hálózat feladata, hogy a bemeneti oldalon kapott jeleket jelveszteség és minőségromlás nélkül továbbítsa a központ irányába.

Az átviteli hálózat a jelfeldolgozó központba fut be a 24 órás hálózati képrögzítőhöz, ill. a vezérlést végző technikai eszközökhöz. A jelfeldolgozó központban elkülönülnek az önálló működésű eszközök (képrögzítők, hálózati aktív eszközök) és a 24 órás munkavégzést kiszolgáló rendszerelemek (monitorok, kezelők stb.).

A kiépítésre kerülő térfigyelő rendszerbővítés teljes mértékben legyen kompatibilis a meglévő kiépített rendszerrel, és képes legyen annak vezérlő, felügyelő szoftvere alatt minden működési funkciót hibamentesen elvégezni.

A teljes térfigyelő rendszer IP alapon működjön. Minden eszköz a kiépítendő LAN hálózatra kerüljön, amely az átviteli közegen keresztül, vezeték nélküli WLAN/WIFI

kapcsolaton vagy az Ajánlatkérő által biztosított UPC hálózaton keresztül jusson el a jelfeldolgozó központ helyi hálózatára.

A rendszernek képesnek kell lennie a kamera képek és a rendszervezérlő jeleinek átadására a Rendőrségi informatikai hálózat részére.

Rendszer felépítési követelmények:

A rendszer végpontjait a képfelvevő kamerák adják. Az adatátviteli hálózat kialakítása jelen esetben a rádiós adatátviteli vagy vezetékes kommunikációra épüljön, de a kamera pontokon a gyengeáramú kábelezés, a rézkábeles technológia is megengedett.

A kamerákhoz az erősáramú táp becsatlakozási pontjait Ajánlattevő építi ki.

A térfigyelő rendszer számára, a kamerákat, ill. az átviteli sáv szélességet figyelembe véve egy saját IP hálózatot kell ki alakítani az Ajánlattevőnek, amelynek kizárólagos feladata a kamera rendszer adatainak továbbítása.

A térfigyelő rendszer hálózata menedzselt legyen. A hálózati képrögzítőbe minden kamera jele befut, amelyet rögzíteni kell. A munkaállomáson az élő képek megjelenítése történjen, és a munkaállomás végezze a visszakeresési és archiválási feladatokat is.

3.2. Terepi aktív eszközök:

Terepi végpontok és eszközök:

A terepi végpontok az adott terület felügyeletét ellátó kamerák és a hozzájuk tartozó aktív eszközök együttműködéséből jönnek létre. A kamera végpontok mindegyike teljes kiépítésre kerül, ide értve a tápellátás és az adatátvitel hálózat is.

Az IP PTZ kamera élőképe és a rögzített felvétele legalább Full HD (1080p) felbontású, HD kamera esetén 720p felbontású, analóg kamera esetén 4 CIF vagy D1, fix IP kamera esetén 4 Mpx és 2 Mpx felbontású és 12-25 fps képfrissítésű. Az egységek multicast funkciójúnak kell lenni, melyek lehetőséget adnak arra, hogy nagyszámú felhasználó csatlakozzon a rendszerhez. A kamerák kültéri időjárásálló dome kameraházban kerülnek telepítésre, amelynek beépített termosztáttal ellátott fűtéssel és ventilációval kell rendelkezni. A kamerák egy fali karral kerüljenek elemelésre az oszloptól vagy az épületek falától az optimális beláthatóság biztosítása érdekében. A kamerákat, közterületen oszlop adapter segítségével fémszalagos rögzítési technikával megengedett szerelvényezni. A kamerakábeleket a kábelbevezetéseknel vízhatlan lezárással kell kialakítani.

Ajánlott, hogy a kamera közelében kerüljön rögzítésre a kamera tápellátását biztosító tápegység és egyéb szerelvényeket tartalmazó szerelődoboz. A kamerákhoz tartozó egyéb berendezéseket a kamerák mellett, kültéri IP65 védettségű műanyag, biztonsági csavarokkal lezárt dobozokba legyenek szerelve. A terepi dobozok szabotázs védelemmel legyenek ellátva. Ez a riasztási jel az IP hálózaton továbbításra kerüljön a vezérlő szoftverhez, amely riasztást generáljon és jelenítse meg a térképen, pontosan jelezve a helyet és időpontot eseménytárban rögzítve.

A tartalék berendezésként igényelt IP illesztő egység feladata a kamerák videojelének kódolása, hálózati protokoll szerinti továbbítása. Emellett a központból érkező vezérlőjelek dekódolása, valamint egy RS-485 porton keresztül történjen a kamerák vezérlése, mozgatása. Az IP illesztő berendezésnek lehetővé kell tennie, a kültéri dobozok nyitásérzékelő-jeleinek fogadását, amelyek szabotázsvedelme így biztosítva van. A LAN hálózat felé az eszköz egy szabványos 10/100 Base-T Ethernet porttal rendelkezzen.

A kábelek rejtve, védett helyen kerüljenek telepítésre. Az erősáramú kábeleket a gyengeáramú kábelektől megkülönböztető jelöléssel kell ellátni. A kábelek be-, és kivezetését tömbszelencével lezárt csatlakozásokkal kell ellátni. A kültéren vezetett kábelek és védőcsövek mindenhol kültéri időjárásálló kialakításban kerüljenek kivitelezésre.

A rendszer telepítésénél az érvényben lévő előírások, szabványok és rendeletek szerinti villám és túlfeszültség védelem kiépítése kötelező mind az erősáramra mind pedig a gyengeáramra vonatkozóan!

A kamerákra vonatkozó minimális követelmények:

A telepítési helyszínek, pozíciók és megfigyelési célok meghatározása az Ajánlat kérő feladata, azonban az elhelyezés pontos módját és helyét (pl. meglévő oszlopra, a telepítési magasság) Ajánlattevő feladata megtervezni, egyeztetni és engedélyeztetni!

3.3. Adatátviteli hálózat:

A rendszer célja:

Adatátviteli útvonal biztosítása az IP streamek továbbításához a kamerák és a rögzítés helye között. Az egy kamerára eső sávszélesség-igény a kamera típusától függően 4-16 Mbps / stream; a folyamatosság biztosításához legalább 35% tartalékot kell hagyni. Az adatátviteli eszközöknek rendelkezniük kell CE és ECC tanúsítványokkal, valamint MSZ, EU megfelelés szükséges. A Webes és szabványos menedzselhetőség (SNMP) elvárt. A videojel átvitel unicast és multicast szabvány szerint történik.

A kiépítendő jelátvitel:

A térfigyelő rendszer bővítését részben a UPC optikai jelátviteli hálózatán, részben mikrohullámú jelátvitellel kell kiépíteni. E két módszer alkalmazását a kijelölt kamera hely dönti el, mert ha a rádiós jelátvitel kiépítése akadályokba ütközik, ott a UPC optikai jelátviteli hálózatát kell használni. Az optikai jelátvitel kamera végpontjainál lehetőség szerint menedzselhető eszközöket kell telepíteni. Az új kamerahelyekről a már meglévő rádiós bázispontokra, vagy meglévő kamerahelyekre kell sugározni a kamera képeket és innen a már kiépített rádiós jelátviteli útvonalon keresztül kerülnek a kamera képek a Laky Adolf utcai térfigyelő központba.

Általánosságban törekedni kell az egy gyártótól származó eszközök alkalmazására, aminek elsősorban a hibaelhárításnál, menedzsmentnél van szerepe. Ettől eltérni csak indokolt esetben célszerű, pl. extra sávszélesség-igény, extra rendelkezésre állás, stb.

A UPC optikai jelátvitel optikai végpontja szintén a Laky Adolf utcában végződik.

A felhasznált eszközök:

A vezeték nélküli eszközök kivétel nélkül a szabadon használható frekvencia sávokban működjenek.

Az egészen kis távolságokra kompakt eszközöket is lehet használni, „klasszikus” antennák (panel- vagy parabolaantennák) csak nagyobb távolságok, vagy erősen zavaró környezet esetén kerüljenek előtérbe. Pont-multipont kapcsolat esetén szektorsugárzók is használhatóak, ha azt a távolságok és a rádiófrekvenciás viszonyok lehetővé teszik. Valamennyi eszköz legyen képes legalább a 802.11a/n szabvány szerinti működésre. A

wireless eszközök (beleértve az alaplapokat is) megfelelő mPCI kártyákkal támogassák legalább a 802.11n szabványt. Ezen felül az eszközök rendelkezzenek egy saját, proprietary wireless protokollal is, amely lehetővé teszi a TDMA (Time Division Multiple Access) üzemmódot is.

Általánosságban elvárható, hogy az eszközök legyenek alkalmasak dinamikus routing funkciók használatára, mint OSPF, RIP. Ezek implementációja ugyan jelenleg nem kötelező, de a hálózatüzemeltetés szempontjából mindenképpen célszerű.

30Mb/s feletti sávszélesség-igény, vagy kritikus applikációk esetén, olyan eszközt kell ajánlani, amely akár 300 Mb/s full duplex használatot is lehetővé tesz. A központi switch és végponti wireless eszközök közötti ping idő – a rendszer üzemszerű használata mellett – nem lépheti át az 50 ms-ot 500 bájtos csomagok esetén.

A vezeték nélküli eszközöknek támogatniuk kell a PoE (legalább 12-24V) megoldásokat. Az eszközök legalább -20 és +50 Celsius fok közötti hőmérséklet között kell, hogy működjenek. A kültéri eszközök esetében a villámvédelemről gondoskodni kell, a megfelelő jogszabályok és szabványok alapján.

Az 5GHz-es wireless eszközökből legyenek kiolvashatóak a következő információk:

- jelszint
- TX power
- aktuális forgalom / interfész
- élő kapcsolatok IP szinten
- élő kapcsolatok MAC szinten
- jel minősége
- frekvenciasáv foglaltsága

Legyenek állíthatóak legalább a következő paraméterek:

- TX power (/dBm)
- frekvencia sáv szélessége (5,10,20,40 MHz)
- frekvencia
- DFS ki/bekapcsolása
- data rate

Rendelkezzen a következő opciókkal:

- sávszélesség szabályozás

- saját tűzfal
- watchdog opció
- SSH/telnet hozzáférés
- sávszélesség teszt pont-pont között
- VPN szerver és kliens támogatás (PPTP, Open VPN, L2TP)
- PPPoE szerver és kliens támogatás
- Legyen képes interfészenként és IP címenként is a sávszélesség szabályozására

Vezetékes eszközök:

A switchek legyenek legalább menedzselhetőek, tartalmazhatnak egy vagy több SFP modulhelyet is. Minden switch legyen menedzselhető, tartalmazzon legalább port szintű statisztikákat. PoE switch esetében az eszköznek rendelkeznie kell a távoli vezérlés képességével is (portonkénti kapcsolás).

Tápellátás:

Valamennyi hálózati eszköz működése szempontjából alapvető fontosságú a folyamatos energiaellátás. A vezeték nélküli eszközök tápellátása az esetek többségében PoE (Power over Ethernet) táppal történik, így ez az Ethernet portok védelmét is szolgálja. A tápegységek használata esetén túlfeszültség ellen védő modulokat kell alkalmazni, amelyek saját földeléssel is rendelkezzenek. Átjátszók esetében szünetmentes tápellátás kialakítása célszerű.

Hálózatmenedzsment:

Valamennyi eszköz legyen elérhető SNMP alapú szoftverrel. Az ajánlott SNMP szoftver rendelkezzen minden szükséges funkcióval, mint:

- Automatikus eszköz-felderítés
- Hálózati térkép generálás
- Service monitorozás
- Menedzsment felület legalább a wireless eszközökhöz
- Tegye lehetővé a központosított update-t
- Link monitorozás
- Linux és Windows futtathatóság
- Link minőségének vizuális megjelenítése

3.4. Erősáram:

Az új területeken az erősáramú kivitelezési munkák elvégzése és komplett ügyintézése az áramszolgáltatói és kereskedői ügyintézés is ide értve a nyertes Ajánlattevő feladata. (Az ügyintézésre adott meghatalmazás nem terjed ki a szerződés aláírására.)

Az energiavételezés több féle módon történhet.

1. Az áramszolgáltató által elfogadott szabványos új mérési pont kialakítása szerződéskötéssel.
2. Önkormányzati intézményeknél és egyéb tulajdonú épületeknél a mért hálózatról az áramszolgáltató által elfogadott szekrényekben kell az almérővel ellátott csatlakozási pontokat kialakítani.
3. Áramszolgáltatóval átalánydíjas szerződést kell kötni méretlen hálózati csatlakozás esetén. Ennek kivitelezése kizárólag az Ajánlat kérő engedélyével történhet!

Minden csatlakozási ponton kis automatát kell beépíteni, mely 6A 1P 6kA-os, mely ellátja a zárlat és túlterhelés védelmet.

A rendszer zavartalan és folyamatos működésének céljából, minden kameránál és az egyéb rádiós csomópontoknál is, olyan túlfeszültség-védelmi berendezéseket kell telepíteni, amelyek az esetleges légköri villámtevékenységek során védelmet nyújtanak azok másodlagos hatásai ellen.

A terepi berendezések energiaellátását kameránként kell megoldani, de amennyiben a kamerák elhelyezkedése megengedi, úgy több végpont is ellátható egy betáplálási pontról.

A léghébeles kábelezések kialakítása során ügyelni kell a megfelelő, kültéri körülményekhez igazodó kiépítésre (pl. megfelelő mechanikai stabilitás, UV álló kábel, út feletti magasság stb.) Az átfeszítéseknél alkalmazásra kerülő oszlopoknak esztétikus kivitelűnek kell lennie (pl. pörgetett beton oszlop).

Az oszlopokra, illetve házfalakra történő felvezetéseknel, a megfelelő mértékű szabotázs védelem céljából, 4 méter magasságig horganyzott acél védőcső használatát kérjük alkalmazni.

Az elosztók, átfeszítések, védőcső felvezetések, kamerák, antennák oszlophoz történő rögzítése szalagrögzítési technológiával történjen. Az új oszlopok, kandeláberek a környezetbe illeszkedőek kell, hogy legyenek. Az erősáramú hálózat érintésvédelme TN azaz nullázott. A kivitelezési munkákat a hálózat és berendezés feszültségmentes állapotában kell végezni az MSZ 1585 vonatkozó előírásainak betartásával.

A kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni.

A hálózati munkák során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától is függ. Ezeken túlmenően a kivitelezést végző munkavédelmi szabályzatában foglaltak betartása is szükséges és kötelező. A kivitelező köteles az építési munkát körültekintően, károkozás nélkül végezni. A kivitelező köteles gondoskodni a keletkezett hulladék kezeléséről, így a kitermelt bontott anyagokat a kijelölt hulladék-lerakóhelyre kell elszállítani. A környezetre ártalmas anyagokat elkülönítve kell kezelni, a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásokat be kell tartani. A kivitelezés befejezése után a kivitelező köteles a területet eredeti állapotának megfelelően helyreállítani.

Nyertes Ajánlattevő köteles minden tervezési-, bontási-, építési- és helyreállítási munkát, a hatályos jogszabályok és előírások szerint elvégezni.

Az Ajánlattevő köteles a kivitelezési munkára vonatkozóan érintésvédelmi mérést végezni és arról jegyzőkönyvet készíteni!

3.5. Jelfeldolgozó központ:

A jelfeldolgozó központ:

A jelfeldolgozás a Bp, XIV. kerület Laky Adolf utcai Kerületőrségen történik. Itt kapott helyet a központi rack szekrény, amelyben minden jelfeldolgozó aktív eszköz telepítésre került, valamint a szünetmentes tápegység is.

A központi szünetmentes tápegység minimális áthidalási ideje minimum 15 perc, és a kialakításra került jelfeldolgozó központ minden berendezése rá csatlakozik.

A központi rack szekrény a következő eszközöket tartalmazza:

- nagy sebességű hálózati switch
- ipari kivitelű hálózati digitális képrögzítők szerverek
- szünetmentes tápegység

Mivel a teljes rendszer IP alapú hálózaton működik a munkaállomásokon csak a monitoroknak és a vezérlő eszközöknek kell megjeleníteniük. Ezzel a kialakítással egy rendkívül teljesítményorientált, mégis ergonomikus környezet lesz biztosítva a működtető személyzet számára.

A munkaállomások a XIV. kerületi Kerületőrség térfigyelő szobájában üzemelnek, ahol a kamerák képeinek felügyelete mellett, lehetőség van a felvételek visszakeresésére, lejátszására, archiválására és fotó minőségű képek nyomtatására is. A helyiségben 6 darab normál feladatokat ellátó munkaállomás üzemel. A kliens számítógépek a munkapultokban vannak elhelyezve. Minden munkaállomáson 2 darab monitor üzemel, amelyeken a következő elosztás van kialakítva: Az elsődleges monitoron (munkaállomásonként 1 db monitor) egy kiemelt képen az aktuálisan vezérelt kamera képe jelenjen meg, továbbá egy lehatárolt ablakban az ellenőrzött terület térképes rajza, amelyen az elhelyezett kamerákat ikonok jelölik úgy, hogy azok a kamerák valós telepítési pontjai az ikonokra rámutatva elérhetővé válik bármelyik kamera. A másodlagos monitoron (munkaállomásonként 1 db monitor) osztott képes megjelenítés látható a kívánt kameráról, amely így az ellenőrzött területről egy átnézeti képet biztosít az operátor számára, de szükség szerint a képosztástól eltérően más megjelenítés is szabadon paraméterezhető. A munkaállomások úgy lettek kialakítva hogy összesen 4 db monitor tudjon rá csatlakozni.

Szoftveres úton, lehetőség legyen annak paraméterezésére, hogy munkaállomásonként meghatározott kamerákat és térképlapokat lehessen csak megjeleníteni, vagy minden munkaállomáson elérhető legyen minden kamera. A feldolgozó munkaállomások mindkét esetben elérjék az összes kamerát és térképlapot.

A térfigyelő rendszer alkalmazásszintű működése:

A rendszer vezérlőszoftvere a munkaállomásra került telepítésre. Ezzel a szoftverrel a teljes rendszer vezérlése megvalósítható, hogy ne legyen szükség semmilyen, párhuzamosan futó programra. Az IP kamerák és IP illesztő berendezések teljes mértékben menedzselhetők a szoftveren keresztül. Ezáltal a teljes rendszer felügyelhető, távolról paraméterezhető.

A terepi berendezések fogadják és H.264 és/vagy MPEG4 formátumú kódolással tömörítik a kameráktól érkező video adatokat. Az eszköz ún. "stream"-eket (továbbiakban képfolyamokat) hoznak létre, amelyeket a központ felé vannak továbbítva. Minden IP illesztőtől multicast szabvány szerint történik a videojel átvitel a rögzítő és a kliens felé, az adott felbontásban és 12-25 fps képfreccs mellett.

A H.264-es és/vagy MPEG4-es jelfolyamok az átviteli hálózaton keresztül a központ helyi hálózatára kerülnek és innen bármelyik munkaállomás a számára engedélyezett kamerák közül bekérheti bármelyik képet.

A munkaállomás normál napi működése során lehetőség van bármely (engedélyezett) kamera képének bekérésére vezérlés céljából. Az aktuálisan vezérelt kamera mellett a többi elérhető kamera, osztott képes megjelenítésre beállítható. A másodlagos monitorokon a képosztást a teljes képtől az akár 16-os, 25-ös képosztásig növelhető, különböző elrendezésekben. Az elsődleges monitoron a kiemelt képet és a kamerák térképét jeleníti meg, de emellett lehetőség van néhány kép, kisméretű, osztott képes megjelenítésére is. Az operátornak nem kell megosztania a tekintetét több monitor között ahhoz, hogy a leglényegesebb kamerákat szemmel tartsa.

A munkaállomás tetszés szerint választhatja meg a megjelenítendő kamerák elosztását. A rendszerben többszintű jogosultság van beállítva. Lehetőség van arra, hogy az adminisztrátor meghatározza, melyik kameracsoportokhoz, mely felhasználók férhetnek hozzá. A teljes rendszer számítógépről vezérelhető és minden munkaállomás, ill. felhasználói profil teljesen szabadon paraméterezhető. A rendszer egy virtuális mátrixszal van ellátva, melynek feladata az analóg mátrixok funkcióinak kiváltása. A kamerák szabad megjelenítése mellett kameránkénti prepozíciók programozhatóak, órjاراتok indíthatóak, ill. egyedi szekvenciák beállíthatóak – természetesen csoportonként egyedileg is. **A rendszernek alkalmasnak kell lennie a kamerák manuális órjاراتindítására.** A kamerák vezérlését a számítógépen keresztül akár egérrel, akár külső joystickes (botkormányos) vezérlővel is meg lehet valósítani. Az egérrel történő vezérlés esetén a kiválasztott kameraképen az egér középponttól kimozdított állapota határozza meg a kamera forgási irányát és sebességét. Minél nagyobb a kimozdítás a fordulási sebesség annál gyorsabb.

A feldolgozó munkaállomás el lehet végezni a normál munkaállomás feladatait, ill. a lejátszási és archiválási feladatokat is. A felvételek visszakeresését is a megjelenítő szoftver végzi. Lehetőség van több kamerakép egyidejű lejátszására is. Gyorsan beazonosítható, hogy a keresett esemény mikor történt. A felvételekből akár képeket (amelyeket akár fotóminőségben is ki lehet nyomtatni) akár videoanyagot is ki lehet menteni. A kimentett anyag H.264 és/vagy MPEG4 kódolású, hogy bármely kompatibilis számítógépen le lehet játszani, de a vezérlő szoftver mellékel egy egyedi programot, amely visszajelzi, hogy a felvétel valódi vagy esetleg módosították. Minden on-line és archivált videokép el van látva egyedi azonosítóval és időbélyeggel.

3.6. Bővíthetőség, kompatibilitás

A rendszer bővíthetősége:

A kiépítésre került IP alapú rendszerben, a hálózat (rendszer) bővítésének nem lehet akadálya, a hálózaton telepített eszközök/kamerák száma szabadon növelhető. Minden egyes kamera egyéni, egyedi IP címmel rendelkezik, tehát amíg a rendszerben adható új IP cím, addig kamera is felvehető a rendszerbe. Egyszerűen illeszthető újabb kamera bármely földrajzi területen, csak megfelelő adatátviteli útvonalat kell kiépíteni.

A vezérlő szoftverből, több is telepíthetőnek kell legyen, ezáltal több központ egyidejű működését is biztosítani kell a rendszerbe. Az alkalmazott eszközöknek egy adott beállítás mellett, nagyszámú felhasználót ki kell tudjanak szolgálni. A felhasználók, prioritásuk szerint férhetnek majd hozzá a kamerák vezérléséhez, azonban az élő képeket egyidejűleg mindenki elérhetővé kell tenni. Biztosítani kell, hogy a kialakított LAN hálózaton belül gyakorlatilag bárhol csatlakozni lehessen a rendszerhez, megfelelő jogosultságok mellett. (Tetszőlegesen lehessen kialakítani más megfigyelő pontokat.)

A rendszer további bővíthetősége:

A teljes projektre megfogalmazható, hogy a munkák végén, egy olyan rendszernek kell működni, amely az előzőekben említett, egyszerű és flexibilis bővítési lehetőségeivel rendelkezik. Ez igaznak kell, hogy legyen úgy a központi berendezésre, mint a terepi egységekre és az ezeket összekötő adatátviteli hálózatra is.

Más rendszerekkel történő együttműködés és integrálás esetén szükséges a rendszerhez szállított fejlesztői környezet (sdk), amelllett fontos még az adat kapcsolati interfészek megléte (XML, SQL).

3.7. Tartalék eszközök:

A tartalék eszközök a térfelügyelő rendszerben üzemelő berendezések (beleértve az új telepítésű eszközöket is) műszaki paramétereivel megegyezőnek és azokkal csereszabatosaknak kell lenniük.

3.8. Egyéb követelmények:

Alapvető követelmény, hogy Ajánlattevőnek a projekt eredményeként egy egységesen és megbízhatóan működő, letesztelt, a kiírásnak megfelelő rendszert kell átadni. Ehhez minden szükséges munkát az Ajánlattevőnek a feladata elvégezni.

A fő munkák, feladatok:

- Egyeztetés, engedélyeztetés
- Telepítés, programozás, paraméterezés, üzembe helyezés, tesztelés, oktatás
- Átadás-átvétel, megvalósulási dokumentáció átadása
- Eszközök javításának vagy esetleges cseréjének elvégzése.

Garanciális kérdések:

- A rendszer, tehát annak valamennyi Ajánlattevő által szállított eleme 12 hónap jóállással kell, hogy rendelkezzen. (ld. bírálati módszertan előírásait)
- 24 órán belül meg kell kezdeni a hibaelhárítást, és nyilatkozni kell annak várható befejezési idejéről.
- Amennyiben a javítás 48 órán belül nem oldható meg vagy a garanciális eszközcsere ideje meghaladja a 15 napot úgy egyenértékű csereeszközt szükséges biztosítani.

Az Ajánlattevő a javítási munkálatokat az alábbiak szerint végzi:

- A hibabejelentéstől számított 2 munkanapon belül az Ajánlattevő/Vállalkozó írásban tájékoztatja az Ajánlatkérőt/Megrendelőt a hiba okáról.
- A hibabejelentéstől számított 5 munkanapon belül az Ajánlattevő/Vállalkozó árajánlatot küld a javítás költségéről az Ajánlatkérőnek/Megrendelőnek.
- Az Ajánlattevő/Vállalkozó a javítási munkák teljesítési igazolását csak az aktualizált gyári szám nyilvántartás és a leszerelt eszközök Ajánlatkérőnek/Megrendelőnek történő átadása után nyújthatja be.

Hibaelhárítás:

- Az Ajánlattevőnek rendelkezni kell helpdesk szolgáltatással
- Az Ajánlattevőnek a hibaelhárítást 24 órán belül meg kell kezdeni

Műszaki dokumentáció:

- Az Ajánlattevő a munkák megkezdése előtt kiviteli tervet készít 1 példányban és átadja azt az Ajánlatkérőnek, melynek tartalmaznia kell a telepítendő eszközök elhelyezési rajzát (helyszínrajz), tervezett kábelnyomvonalát, a feladat rövid szöveges ismertetését valamint az adatátviteli hálózat összefüggési rajzát.
- Az Ajánlattevő köteles az engedélyezési tervdokumentációk másolatát 1 példányban átadni az Ajánlatkérőnek az átvételi elismervény másolatával együtt a beadástól számított 5 munkanapon belül.
- Az Ajánlattevő köteles a kivitelezési munkák során leszerelt az Ajánlatkérő tulajdonát képező berendezéseket bevizsgálni és a vizsgálat eredményéről készült jegyzőkönyvet a leszerelt berendezésekkel együtt dokumentáltan átadni az Ajánlatkérőnek.
- Az Ajánlattevő köteles az Ajánlatkérő írásbeli kérésére „e-közmű” adatszolgáltatásnak megfelelő műszaki dokumentációt készíteni a megadott kivitelezési munkára vonatkozóan. A műszaki dokumentációt olyan formátumban és tartalommal kell elkészíteni, hogy az megfeleljen az Egységes elektronikus közműnyilvántartás – továbbiakban e-közmű - adatszolgáltatásra vonatkozó, a teljesítés során hatályban lévő előírásoknak és rendeleteknek!
- Az Ajánlattevő köteles megvalósulási dokumentációt készíteni, amelyet 2 pld. nyomtatott és 2pld. szerkeszthető elektronikus formátumban átad az Ajánlatkérőnek a kivitelezési munka műszaki átadás-átvételekor.

Megvalósulási dokumentációnak az alábbiakat kell tartalmaznia:

- Tervezői nyilatkozatok
- Kivitelezői nyilatkozatok
- Műszaki leírás
- Eszköz elhelyezési rajz (teljes rendszerre)
- Adatátviteli hálózat összefüggési rajz (teljes rendszerre)
- Optikai hálózat elvi rajz
- Beépített anyagok jegyzéke
- Felszerelt eszközök gyári szám listája
- Felszerelt eszközök magyar nyelvű műszaki adatlapja és minősítési tanúsítványai
- Az építéshez szükséges engedélyek, hozzájárulások
- Engedélyezéssel kapcsolatos levelezés
- Engedélyezési tervdokumentációk

- Érintésvédelmi mérési jegyzőkönyvek
- Egyéb mérési és vizsgálati jegyzőkönyvek

Az ajánlat részeként az alábbi dokumentumok becsatolása szükséges:

- Nyilatkozat a teljes menedzsment szoftver teljes licenz jogainak a Megrendelő részére történő átadásáról
- Ajánlattevő kötelezettségvállaló nyilatkozata arra vonatkozóan, hogy az erősáramú hálózat kivitelezésére Áramszolgáltató által regisztrált villanyszerelő kerül bevonásra
- Nyilatkozat a rendszerbővíthetőségről, melynek képesnek kell lennie a tárgyi rendszer további bővítésére.
- Nyilatkozat a rádiós hálózat összességében éves szinten min. 95%-os rendelkezésre állásáról
- Nyilatkozat arról, hogy az ajánlatban szereplő berendezések kerülnek felhasználásra a telepítés során a gyári ajánlásokkal összhangban
- Magyar nyelvű üzemeltetési utasítást szükséges mellékelni, mely tartalmazza a karbantartási igényeket, az időszakos karbantartások gyakoriságát.
- Karbantartásra vonatkozó műszaki, technológiai leírást
- Ajánlattevő nyilatkozata, hogy vállalja, hogy a hibabejelentéstől számított 24 órán belül megkezdi a hiba elhárítását a jótállás időszaka alatt.
- Ajánlattevő nyilatkozata, hogy vállalja, hogy a jótállási időszakban meghibásodott és javításra elszállított berendezést azzal, egyenértékű cserekészülékkel pótolja abban az esetben, ha a javítás várható ideje meghaladja az 15 napot.

A képfelvevő és képrögzítő berendezések telepítése, működtetése során figyelemmel kell lenni az adatvédelmi törvény ide vonatkozó rendelkezéseire.

A kamerák környezetében figyelemfelhívó táblákat kell elhelyezni a lakosság részére.

A térfigyelő rendszer működtetése során nem hagyható figyelmen kívül a Rendőrségről szóló törvény ide vonatkozó rendelkezései.

Az ajánlattevő a kivitelezési munkákat első osztályú minőségben köteles teljesíteni!