

A térfigyelő kamerarendszerek létesítésével szemben támasztott főbb műszaki követelmények.

Általános követelmények

A felhasznált eszközöknek meg kell felelniük a magyar jogszabályokban, magyar szabványokban és műszaki leírásokban felsoroltaknak, így többek között az érintésvédelmi követelmények betartását igazoló hatósági bizonyítvány, kamerák felszerelésére vonatkozó telephely engedély, NHH jogerős építési engedély, magyar nyelvű rendszerterv és üzemviteli-kezelési utasítás is szükséges. A rendszer minden kísérő dokumentációjának (gépkönyvek, kezelési, beállítási leírások, hálózati törzskönyvek, stb.) magyar nyelvűnek kell lennie. A rendszer átvételéhez amennyiben a vállalkozó rádió frekvenciás összeköttetést használ a kamera és a fogadó központ között, szükséges a Nemzeti Hírközlési Hatóság (NHH) határozata a jogerős használatbavételi engedély megadásáról.

Amennyiben a rendszer későbbi tulajdonosa részére a kialakítás során igénybevett idegen átviteli közeg után bérleti díj kötelezettsége lesz, úgy a vállalkozó erre vonatkozóan adjon hosszú távú, korrekt költségbecslést a megrendelő részére.

A vállalkozó készítsen rendszertervet a beruházásról, amely magában foglalja a rendszer leírását, dokumentációját, a rendszerben felhasznált valamennyi berendezés műszaki leírását, paramétereit, az átviteli közegek pontos útját, nyomvonalát, dokumentációját, mérési eredményeit.

A vállalkozó készítsen üzemviteli utasítást a rendszerhez, amely tartalmazza a szokványos szerviz tevékenységek felsorolását, utal azok gyakoriságára.

Foglalja össze, továbbá az üzemeltetés egyéb követelményeit, szerszám- és személyi igényét.

A vállalkozónak át kell adnia mindazon hatósági engedélyeket, megállapodásokat, alépitmény felhasználási jogosultságokat, amelyek a rendszer kialakításakor beszerzésre kerültek, és amelyek az üzemeltetés során lényegesek. Ugyanitt csatolja az üzemeltetéshez kapcsolódó esetleges bérleti díj kötelezettséggel összefüggő költség kalkulációt is.

A rendszer átadását követően, egyszeri alkalommal a kezelőszemélyzet oktatását térítésmentesen vállalja.

A rendszerre vonatkozó követelmények

A közbiztonsági térfigyelő rendszer biztosítson mozgó, valós idejű (real time) színes képátvitelt a kamerák felszerelési helye és a megfigyelő központ között.

A tárolt képanyag bármikor visszakereshető, kinyomtatható, CD-, DVD lemezre, külső merevlemezre átmásolható legyen. A kép legalább 3 napi tárolása a hatályos jogszabályok szerint, illetve annak feldolgozása, visszakeresése digitális rendszerben történjen.

A rendszer több lépésben bővíthető, moduláris felépítésű legyen. A rendszer felépítése biztosítsa a későbbiekben történő szakaszos bővítéseket úgy, hogy a korábban telepített rendszer központi és külső elemei csere nélkül továbbra is felhasználhatók legyenek.



A projekt az Európai Unió támogatásával,
az Európai Regionális Fejlesztési Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

A kamerák és tartozékaik, a központi egységek típusválasztásánál a kor követelményeinek megfelelő, korszerű, megbízható, időjárásálló típus választására kell törekedni.

Az elektronikus berendezések műszaki paraméterei feleljenek meg a vonatkozó nemzetközi és magyar szabványok ajánlásainak.

A térfigyelő rendszer biztosítson automatikus együttműködést a kamerákkal telepített területen üzemelő biztonságtechnikai kisközpontok, riasztó rendszerek kódolt jeleinek kapcsolthálózaton történő automatikus fogadására, valamint ezek hatására az előre programozott kamera-vezérlésekre.

Biztosítsa a rendszer a kamerák több helyről való vezérlésének és figyelésének a lehetőségét. Bármelyik helyről, bármelyik kamera képe bekérhető, szükség esetén a vezérlés is átvehető legyen.

A kezelőhelyek képernyőire bármely kamera képe engedélyezhető legyen, a kezelők által látott jel nem időosztásos, illetve csökkentett képváltásos vagy a szabványos PAL felbontásnál kisebb felbontású.

A központra vonatkozó követelmények

A térfigyelő helyiség kialakításánál biztosítani kell a műszaki berendezések és tartozékainak elhelyezését, a rendszert kezelő személyzet tartós és nagy figyelmet igénylő munkavégzésének feltételeit.

A rendszer központja a kijelölt helyiségben kerül elhelyezésre, mely helyiséget és az erősáramú hálózati csatlakozás lehetőségét az Ajánlatkérő biztosítja. A rendszer központi egységét úgy kell kialakítani, hogy távlatilag a bővített rendszer kamera képének fogadására, beérkező képanyagának feldolgozására alkalmas legyen. A rendszer alapkiépítése utáni további bővítés során felhasználhatóak legyenek a korábban telepített egységek. A központ legyen alkalmas a kamerák riasztójeleinek fogadására, tárolására.

A térfigyelő rendszer központja egyszerűen kezelhető, számítógéppel vezérelt magyar nyelvű grafikus felületen kezelőhelyenként biztosítsa a teljes rendszervezérlés lehetőségét (összes kamera-, monitor kiválasztása, kamera mozgatása, zoom, digitális fotókészítés, képparchiválás, nyomtatás, stb.). A kezelőknek a jobb áttekinthetőség érdekében a terület számítógépes térképéről kell tudnia a helyszínt, kamerát váltani. A kamerák mozgásának vezérlése a számítógépes felületen egérrel és előre definiált funkciók alapján botkormánnyal is – több mozgási sebességgel – történjen.

A kezelők tevékenységét folyamatosan rögzíteni (naplózni) kell, kívánságra műszakváltásnál nyomtatni szükséges. Az élőképen és a rögzített képen is az esemény beazonosítására feliratozás szükséges, amely a kamerahely nevét (számát), a dátumot és az időpontot tartalmazza.

A videó-központ a belső számítógépes vezérlésén keresztül legyen fogadóképző szoftveres videó-rendszámozonosító rendszerbe integrálására.

A berendezés központi egységéhez kapcsolódva kerüljön kialakításra egy digitális képrögzítési-archiválási rendszer az összes kamera képének folyamatos rögzítésére (digitálisan kameránkénti 3 frame/s-os képfrissítéssel).



A projekt az Európai Unió támogatásával,
az Európai Regionális Fejlesztési Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

A rendszer kezelője az általa megfigyelt eseményről, a számítógéppel vezérelt kezelőhelyen a digitálisan rögzített és az archivált eseményekről bármikor készíthet digitális fotót, vagy digitális filmet. A készített felvételek között a kezelő kereshet (minimálisan időpontot, kameraszám szerint), a kívánt felvételt színesben nyomtathatja, kimentheti.

Meg kell oldani a központ összes videotechnikai elemének szünetmentes áramforrásról való táplálását (a minimálisan elfogadható áthidalási idő teljes terhelésnél ~30 perc). Szükséges a felvett teljesítménynek és helyiség méretének megfelelő, porszűrővel ellátott klíma berendezés kialakítása. Az adathordozóról bármikor készülhessen biztonsági másolat.

VIDEÓ RÖGZÍTŐ EGYSÉGGEL SZEMBENI KÖVETELMÉNYEK

1. A videó javasolt minőségi kritériumai

A videókat minden esetben digitálisan kell rögzíteni, legalább 4CIF-es felbontásban, olyan bit-ráta mellett, hogy ne keletkezzen látható kódolási és tömörítési hiba (pl. kockásodás a képen). Tömörítés beállítása során alapelv, hogy a videó tömörítési hibáktól és zajtól minél inkább mentes legyen.

- Feldolgozáshoz legalább 704x576 formátum ajánlott az algoritmikus korlátok miatt.
- A rövidebb időtávú tároláshoz 4CIF/25 fps / H.264 vagy MPEG4 /4 Mbps formátum a javasolt.

A fenti értékek nagyban ingadozhatnak a képtartalom függvényében. Folyamatos hálózati képátvitel esetén (pl. élőkép monitorozás, vagy felvételek visszanezése) az állandó bitráta használata szükséges. Ennek előnye, hogy a frissítési sebességet állandó értéken tartva a folyamatos cselekvések is jól megfigyelhetőek, illetve a kép igény szerint „kitisztítható”. A rendelkezésre álló források ismeretében ajánlott a WDR-es, progressive scan-es kamerák alkalmazása.

2. DVR (Digital Video Recorder) egységek

Az DVR egység feladata a helyi rögzítés (archiválás) és a hálózati lekérdezések kiszolgálása. Az egység rendelkezhet helyi monitorral az élőkép megjelenítéséhez, illetve a felvételek visszanezéséhez. Funkcionalitását tekintve kritikus pontot jelent az integrálhatóság szempontjából. Jelenleg ezek az egységek mutatják a legnagyobb változatosságot, ami a legtöbb gond forrása is. A piacon számos egyedi és importból származó rendszer megtalálható.

3. Videó analitika

A helyszín analíziséhez legalább 4CIF felbontás szükséges legalább 12.5 képkocka/másodperc sebességgel. Mindenfajta algoritmushoz könnyű alacsony felbontású képet nyerni az eredetiből, de ha a videó csak alacsony felbontásban érhető el, akkor számos algoritmus nem fog megbízhatóan működni. Különösen fontos a megfelelő felbontás amennyiben tartalom alapú képvisszakeresést akarunk alkalmazni. A mozgás alapú tulajdonság leírók (pl. mozgási aktivitás, mozgás hisztogram, átlagos mozgás) és a teljes képre vonatkozó ún. globális leírók (domináns szín, szín statisztika) alkalmazhatóak alacsony felbontású videókra is.

4. Követelményrendszer

A telepített rögzítőkkal szembeni elvárások a teljes integrált rendszer funkcionalitását és robusztusságát is befolyásolják.



A projekt az Európai Unió támogatásával,
az Európai Regionális Fejlesztési Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Tömörítés és hálózati átvitel

- Nyílt kamera szabvány, integrált felület
- Paraméterezzhető tömörítés (MPEG4 és/vagy H.264 támogatása) konstans minőség és konstans bitráta, frissítési sebesség, deinterlace szűrő.
- Adaptív minőség vezérlés: állandó bitráta esetén alkalmas legyen a frissítési sebesség tartására (1,2 és 6 fps) a minőségi paraméter állításával.
- Proaktív minőség vezérlés: állandó bitráta esetén hirtelen változás se akassza meg a videó folytonosságát
- Képfrissítés leállítása esetén az utolsó képkocka fokozatosan tisztuljon, miközben a tömörítő a legjobb minőségi szint fele hangolódik
- Kameraképek egyenkénti és osztott nézetes megjelenítése.
- Alacsony sávszélességű üzemmódok a fenti követelmények betartásával. Alsó sávszélesség 300 kbps.
- Kapcsolódás után, vagy kameraváltást követően az első kép 5 másodpercen belül jelenjen meg
- Paraméterezzhető sávszélesség korlátozás: élőképek, felvételek, adatletöltés esetén más-más sávszélesség határok adhatóak meg, melyet a rendszernek átvitel során 200 msec-es időablakkal mérve tartania kell.
- Valamennyi adat továbbításához multicast javasolt.
- Jogosultság ellenőrzése és szimmetrikus kulcsú titkosítás (max 1024 bit)
- Egyidejűleg legalább 3 kapcsolat kiszolgálása, szabadon hangolható paraméterek alapján
- Prioritás kezelése a kapcsolatok kiszolgálása során
- Audio átvitel: 32kHz mintavételezés, 256kbps sávszélesség csatornánként, RTP/UDP/IP multicast és unicast átvitel
- Adatcsatorna: RS232/422/485 átvitel, 1.2... 115.2 kbps, full duplex
- Kontaktus bemenet: száraz, optikailag leválasztott bemenet, legalább 1, 5VDC/20mA
- Relé kimenet: 24V/1A, 20ms alatti késleltetés
- WebUI, SNMP, CLI (konzol és telnet) management
- A rögzítőnek rendelkeznie kell LAN hozzáféréssel

Felvételek visszánézése

- Osztott (maximum 16 részre) nézetes visszajátszás
- Időszinkron és időeltolás a felvételek között
- Konfigurálható OSD megjelenítés
- Kijelölt terület szerinti szűrés és lejátszás
- Állítható sebesség és visszafele lejátszás
- Élőképről gyors átváltás a visszánézőbe (max 5 másodperc az első kép megjelenéséig)
- Pillanatfelvétel készítés – menüből és gyorsbillentyűvel
- Felvételek letöltése: csak a megadott időintervallumon belüli részlet, külső adathordozóra is
- Közvetlen exportálási lehetőség DVD/CD-re vagy külső merevlemezre
- Integrált optikai adathordozó író funkció
- Több kamera esetén időszinkronos letöltés
- Felvételek titkosítása

Riasztások és események

- Belső esemény adatbázis esemény leírókkal és kapcsolódó kameraazonosítókkal
- Paraméterezzhető riasztási folyamat, kapcsolódás a központi szerverhez
- Riasztási puffer (tároló) a nem kézbesített eseményeknek
- Riasztások és események XML formátumú tárolása és továbbítása



Videó analitika

- Skálázható mozgásérzékelés, mely napszakfüggő paraméterezést támogat

A kameraegységekkel szembeni követelmények

A telepített kamerák tápellátásának biztosítása a szükséges érintésvédelmi szabályok betartásával, rendszer kivitelezését végző vállalkozó feladata. A rendszer kivitelezőjének feladata beszerezni mindazon engedélyeket és megállapodásokat az energiaszolgáltatótól, illetve egyéb más magán vagy közületi szervtől, melyek jogosultak energiát továbbszolgáltatni a kamerák felszerelési helyén. Az előzetes elvi egyeztetést, a létesítési helyekre vonatkozóan rendszer tervezőjének feladata elvégezni.

A felhasználni kívánt kameráknak meg kell felelniük a rendszerterv, elhelyezésre vonatkozó irányelveiben foglaltaknak és rendelkezniük kell a (MABISZ) CE tanúsítványával.

A kamerák kültéri tokozatának kialakítása időjárás és környezetálló legyen, megfelelő mechanikus védelmet biztosítson, a kameraház és szerelvénye illeszkedjen a környezethez.

A kamerák és a környezetében telepített videotechnikai eszközök idegen hozzáférés ellen védett kivitelben legyenek kialakítva, a rendszerelemek szabotázsvedelméről gondoskodni szükséges.

A telepített fix (nem pozícionálható) kamerák, Day-Night kivitelű, széles dinamikájú (HD-WDR) eszközök legyenek (igény esetén kiegészítő IR világítással). A telepített és a későbbiekben telepítendő DOME (mozgatható) kamerák, előre programozható (legalább 50 pozíció), és gyors beállású Day-Night kivitelű, széles dinamikájú (HD-WDR) eszközök legyenek. A kamera mozgása közben a megtekinthető térrésznek vízszintes síkban 360°, függőlegesen síkban minimum 0-180°-nak kell lennie.

A dome kamerák optikai zoom átfogási tartománya telepítés és alkalmazás függő, de minimálisan 26x-nek kell lennie, (automatikus fókuszbiztosítás mellett) amely digitális nagyítással tovább fokozható.

A távvezérelt kamerák előre meghatározott program szerinti (nappali és éjszakai, vagy munkaidőben és munkaidőn túl programozható időintervallumokban) pásztázást is tudjanak végrehajtani. Beállítható legyen a pásztázási sebesség, a lefedett terület is.

Valamennyi kamerának színesnek kell lennie, mely rossz fényviszonyok között a programozásnak megfelelően automatikus/manuális módon fekete-fehérre váltható (Day-Night). Képélesség és írisz automatikus beállása alapfunkció, a kameráknak színes üzemmódban (1/50 zársebességnél) min. 0,5 lux, fekete-fehér üzemmódban (1/50 zársebességnél) min. 0.1 lux megvilágítás mellett, jól értékelhető, zavarmentes, személy és gépjármű azonosításra, rögzítésre és nyomtatásra alkalmas videó-képet kell adniuk.

A rendszerben alkalmazott kamerák minimum DV-PAL (720x576) szabványnak megfelelő felbontásúak legyenek, s a rögzítés sem történhet ennél rosszabb felbontás mellett.

Befüggesztett felszerelési pozíciók esetén, igény a kamerák elektronikus rezgéskompensációjának biztosítása is.



A projekt az Európai Unió támogatásával,
az Európai Regionális Fejlesztési Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Átviteli hálózat a kamerák és a település térfigyelő központja között

Az átviteli hálózat kialakítása során lehetőleg törekedni kell a vezetékes hálózat kialakítására. Amennyiben vezetékes hálózat kiépítését tervezi az ajánlatadó, a szükséges tervek elkészítése és engedélyek beszerzése (közterületi hírközlő hálózat, stb.) a kivitelező feladata. A kábelek kültéri vezetése megfelelő védelem mellett történjen. Kültéri kivitelű kábelek (UV állóság, mechanikai védelem, stb.), 3,5m alatti kábelvezetés fém védőcsőben, stb.

Vezeték nélküli videó-jel átvitel csak NHH engedéllyel, csak a legszükségesebb esetekben (amennyiben vezetékes megoldás nem lehetséges) telepíthető. Amennyiben vezeték nélküli hálózat kiépítését tervezi az ajánlatadó a rendszer kialakítása során törekedni kell korszerű mikrohullámú rádiós hálózat alkalmazására. A rádiós hálózat tervezése során a SOHO berendezések alkalmazása nem elfogadható. A városi környezetre való tekintettel a 2,4GHz szabad frekvencia tartomány nem használható. A rádiós hálózat az 5GHz szabad frekvenciát használó eszközökből álljon, vagy amennyiben az ajánlatadó úgy látja jónak licenkszelt frekvenciás berendezések és hálózat kiépítése is elfogadható, ebben az esetben is a szükséges tervek elkészítése és engedélyek beszerzése a kivitelező feladata. Licenkszelt hálózat tervezése esetén az állandó költséggel járó bérleti díjakat egyértelműen tüntesse fel az ajánlatában. A hálózat tervezése során kerülni kell különböző típusú eszközök használatát. Csak homogén, professzionális hálózat kiépítése elfogadható. A rádiós berendezések esetén a gyártó által kültéri alkalmazásra tervezett eszközöket kell alkalmazni. Beltéri rádiós eszközök használata nem elfogadható. Továbbá szem előtt kell tartani a rendszer biztonságtechnikai alkalmazását, így csak irányított antennák alkalmazhatók (körsugárzásos irodai Wifi alkalmazások nem). Rádiós kialakítás esetén biztosítani kell, hogy az adott átviteli szakaszon a rádiós rendszer megfelelő sávzélességgel rendelkezzen a szükséges kamerák számának megfelelően. A rádiós hálózatnak összességében éves szinten min. 96%-os rendelkezésre állást kell biztosítania.

Az átviteli utak és a kamerahelyek kialakításához szükséges kommunális építmények, alépítmények és egyéb felhasználni kívánt infrastruktúraként szereplő elemek, műtárgyak igénybeviteléhez szükséges koordinációk, egyeztetések illetve a megfelelő engedélyek, hatósági bizonyítványok beszerzése a telepítő feladata. Szintén a telepítő feladata az esetleges új átviteli közegek kiépítése, engedélyeztetése.

A térfigyelő rendszer kameráit, az átviteli utakat, a rendszer központi berendezéseit túlfeszültség védő eszközökkel kell biztosítani a rongálódás ellen, úgy a tápáram, mint a videó jel vonatkozásában.

A település térfigyelő központ és a regionális rendőrségi irányító központ közötti kapcsolat

Valamennyi települési térfigyelő központban telepített rögzítőnek kell lennie egy kliensének a regionális rendőrségi irányító központban, melyről meghívható az adott rögzítő. Valamennyi klienst egy felület alá kell integrálni az egyszerűbb kezelhetőség érdekében.

A két központ között internet alapú VPN hálózat biztosítja a kommunikációt. Ehhez minimum 512kbps (optimálisan 1 Mbps) feltöltési sebességgel kell rendelkeznie valamennyi térfigyelő központ hálózatának.

