

Integrált beléptetési konténer tervezése építőipari környezetben

HORVÁTH Tamás,¹ TISZOLCZI Balázs Gergely²

Az építőipar bővülése az utóbbi években jelentős terhet rótt az egyes kivitelezések vagyoni szolgálatára, a be- és kiléptetések rendjére, a szállítások szakszerű ellenőrzésére. Nem ritka az a helyszín, ahol a reggeli munkakezdésnél 300-400 főt szükséges beléptetni, elvégezve a munkára való alkalmasság ellenőrzését és az alapvető munkavédelmi feltételek (például egyéni védőeszközök megléte) vizsgálatát is egy olyan környezetben, ahol a belépni szándékozó munkavállalók együttműködése nem minden esetben kifogástalan. További feladatot nehezítő körülmény, hogy e tömeg viszonylag rövid időn belül szeretne belépni, majd a munka végeztével kilépni. Mint minden ellenőrzés, természetesen a be- és kilépések is időigényesek, ami a belépési pont üzemeltetője részére feszült helyzeteket teremt, különösen közlő átadási határidők esetén. A feszültség csökkentése, a vagyoni munkájának támogatása, a megrendelői, kivitelezői érdekek érvényre juttatása okán jól felszerelt, a legújabb NAV-szabályozással is kompatibilis belépési pontot kell létrehozni, amely mindkét közreműködő partner - megrendelő és vállalkozó - alapérdeke. A cikkünkben egy ilyen belépési pont tervezéséről osztjuk meg tapasztalatainkat.

Kulcsszavak: építőipar, biztonság, vagyonvédelem, belépési pont, vagyoni örök

Bevezetés

A nagy építőipari boom már évek óta tart Magyarországon, miközben, illetve mi alatt a személy- és vagyoni szakma évről évre nehezebb helyzetbe került, mert a korábban vagyoniként dolgozó munkatársak a jobb kereset reményében visszamentek az „eredeti” szakmájukba dolgozni, így a vagyonvédelemmel, első sorban élőerős őrzéssel foglalkozó társaságok erős fluktuációval kénytelenek szembenézni, ami a stabil és minőségi szolgáltatások számára akadályt jelent. Jelen cikknek nem tárgya a humán erőforrásokkal való gazdálkodás kérdése, de a létszám és sok esetben a kompetenciahiány problémája indukálja a szükséges erőfeszítéseket olyan technológiai megoldások minél szélesebb körű implementálására, amelyek kiemelkedően felhasználóbarátok és minden tekintetben támogatják a szolgálatot tel-

¹ Adjunktus, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Magánbiztonsági és Önkormányzati Rendészeti Tanszék; KÉSZ Csoport, fizikai biztonsági és csalásmegelőzési vezető; e-mail: horvathtam@uni-nke.hu

² Adjunktus, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Magánbiztonsági és Önkormányzati Rendészeti Tanszék; KÉSZ Csoport stratégiai biztonsági vezető; e-mail: tiszolczi.balazs.gergely@uni-nke.hu

jesítő vagyönörök, illetve más, biztonsággal megbízott személyek (például építőipari munkavédelmi koordinátor) munkáját. A cikkben nem célunk teljeskörűen lefedni az építőipari kivitelezési helyszínek vagyönvédelmi technikai támogatásának sajátosságait, arra a területre koncentrálnunk, amely a legnehezebb feladatot és az egyik legnagyobb biztonsági kockázatot jelenti a terület számára: a személyforgalom, a ki- és beléptetés megfelelő biztosítása.

A biztonsági kockázatokról általában

Építőipari projektek tekintetében, mint más sok esetben,³ az első találkozás a belépni szándékozó munkavállalókkal, vendégekkel, illetve a beszállításra váró anyagokkal, eszközökkel az építési területre való bejutást biztosító belépési pontnál lesz. A különböző építési vállalkozások más-más módon kezelik a munkavállalókat, alvállalkozókat, azonban azt kijelenthetjük, hogy a munkaterületre való belépés, beléptetés előtt a vagyönöröknek meg kell győződnie róla, vagy részt kell venniük annak ellenőrzésében, hogy a belépni szándékozó munkavállaló:

- személye azonosítható, az előre megadott munkavállalói listán a neve szerepel;
- foglalkozás-egészségügyi vizsgálata érvényes;
- az adott munkaterületre érvényes munkavédelmi és tűzvédelmi oktatáson igazolhatóan részt vett;
- jól láthatóan biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban van;
- az egyéni munkavédelmi eszközökkel rendelkezik, azokat használni képes (védősík, láthatósági mellény, védőlábbeli).⁴

A fentiekben meghatározott alapfeladatok szakszerű végrehajtása folyamatos koncentrációt igényel a vagyönöröktől, a konfliktuskezelés pedig meghatározó lehet a beléptetés folyamatában. A lehetséges fluktuáció ismeretében célszerű szakmai együttműködés keretében együttműködni a komplementer rendszet egyéb szereplőivel. (Rendészeti Feladatok Ellátó Személyek).⁵ Különösebben nem szükséges indokolni, hogy a belépni szándékozó munkavállalók azonosításához a személyi igazolvány és papíralapú rögzítés tömegében már nem használható, ugyanis egyes kisebb építkezések kezdeténél 50-60 fő napi szintű be- és kiléptetése szükséges, amelynél 2-3 perc minimálisan szükséges egy-egy fő azonosításához, a meglévő dokumentáció meglétének ellenőrzéséhez és a belépés regisztrációjához. Ezekkel az adatokkal számolva már az építkezés kezdeti szakaszánál 180 perc alatt juthatna át szakszerű ellenőrzés mellett a belépési ponton 60 ember, amibe nem értjük bele az esetleges alkoholszondázathoz szükséges időtartamot.

³ LIPPAI-THIEME-Eső 2020: 75–95.

⁴ Előfordulhat, hogy az első belépésnél nem közvetlenül munkaterületre lépnek be a munkavállalók, így az egyéni védőeszközök viselését nem minden esetben lehetséges és szükséges megkövetelni.

⁵ KARDOS 2018: 105–125; LIPPAI-CSABA 2021: 5–19.

Azonnal látható, hogy a beléptetést gyorsítani kell, amely automata, a vagyonőrök ellenőrzése, felügyelete mellett működő beléptetési rendszerrel lehetséges, és amelynek áteresztő képessége mindig az adott projekt tervezett létszámához igazított. Összehasonlításképpen, egyetlen mechanikus forgóvilla, szakszerű telepítés és megfelelő program esetén, egyetlen perc alatt 15-17 fő beléptetését képes biztosítani. Amennyiben a támogató folyamatok eredményeképpen minden munkavállaló megfelelő, előre regisztrált azonosítóval rendelkezik a rendszerben, a beléptetési idő 60 főnél problémamentes esetben 3-4 percre rövidül, a különbség több mint szignifikáns.

A hatékony be- és kiléptetésnél felmerülő legfontosabb biztonsági kockázatok közül a vagyonőrök számára folyamatos koncentrációt igénylő feladat a teljesség igénye nélkül az alábbiak kiszűrése:

- jogosultság nélküli belépési kísérletek felfedése;
- nem saját azonosítóval történő belépési kísérletek azonosítása;
- munkára nem alkalmas állapotban történő belépési kísérletek megakadályozása;
- megakadályozni a belépni szándékozó személy közbiztonságra veszélyes eszközt/eszközök bevitelét az építési területre;
- megakadályozni annak a munkavállalónak munkaterületre való beléptetését, aki nem teljesítette az előírt munkavédelmi feltételeket;
- megakadályozni a belépését annak a munkavállalónak, akinek nincs, vagy nem teljes az egyéni védőeszközökkel való felszereltsége;
- alkalmassági feltétel az egyszerre több feladat elvégzésének szükségessége, a figyelem megosztásának igénye.

A felsorolt, korántsem teljes körű listából már belátható, hogy a megfelelő technológiai támogatás nélkül a vagyonőri munka szakszerűen és hatékonyan nem végezhető el, a biztonsági kockázatok nem kezelhetők.

Integrált belépési pont, a megoldás

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján, a különböző méretű építési projekteken lévő belépési pontok telepítőjeként és üzemeltetőjeként arra a következtetésre jutottunk, hogy szükség van egy olyan beléptetési technológiára, amely a feltárt szakmai kockázatok kezelése mellett számos olyan szempontnak is megfelel, amelyek egyrészt jogszabályi előírásokból, másrészt gazdasági és vállalati fenntarthatósági követelményekből származnak. A tervezési megfontolásokat az alábbiak szerint csoportosítottuk:

- a technológia kompakt legyen, támogassa a gyors és egyszerű telepíthetőséget;
- feleljen meg a beléptetés létszámának, az elhelyezési környezet adottságainak;

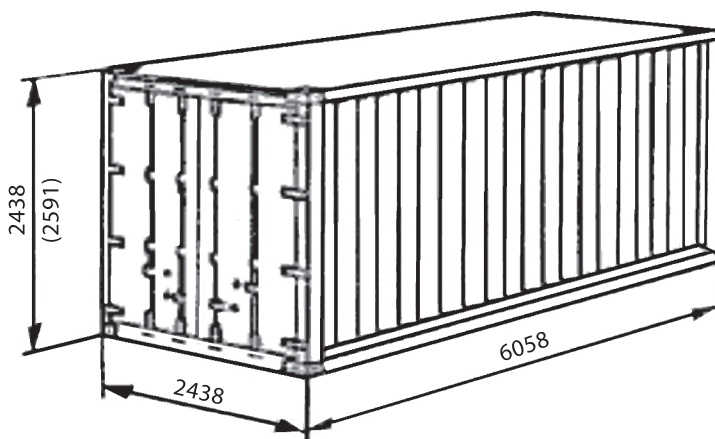
- rugalmasan telepíthető kialakítással rendelkezzen, amely a szükséges és indokolt mértékben alkalmazkodni képes az építési terület sajátosságaihoz, geometriájához, a telepítés iránya ne befolyásolja a funkcionalitást;
- biztosítson automata támogatást a munkavédelmi feladatok elvégzéséhez (egyéni védőeszköz automatikus felismerése, automatikus alkoholszondás ellenőrzés lehetősége);
- legyen a hatályos adatvédelmi szabályzásokkal összhangban (például az adatvédelmi, személyiségi jogi előírásoknak is megfelelő kényelmes, szeparált, perszonalizált tér a vagyonszármazéki szempontú vizsgálatoknak, az elektronikus biztonságtechnikai rendszerek adatkezelési megfelelőisége);
- csökkentse az őrszemélyzet leterheltségét és létszámát, például vonalátlépés-felügyeleti technológia alkalmazásával adjon riasztásjelzést a megkerülési kísérletekről vagy a csatolt sorompó megkerüléséről;
- feleljen meg az úgynevezett „üvegkapu” rendeletnek,⁶ amely szerint meghatározott értékhatárt elérő építési tárgyú közbeszerzési eljárásokban az építőipari cégeknek naprakészen kell rögzíteni és nyilvántartani az építési területre munkavégzési céllal belépő személyek adatait, biztosítani kell az adatok automatikus átadását a Kormány által kijelölt szolgáltatóknak;
- a konténer zárt tereiben elhelyezett technikai eszközök működőképességének folyamatos biztosítása (az építőipari kivitelezéseket főként a kezdeti időszakban jellemző mostoha körülmények ellenére, minden környezetben, akár szélsőséges időjárási körülmények közt az összes biztonságtechnikai eszköznek megbízhatóan működni kell);
- beléptetőrendszer tekintetében széles körben támogasson azonosítási megoldásokat;
- feleljen meg a munkavédelmi törvényben, a végrehajtására kiadott rendeletekben, továbbá az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban és a vonatkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvekben foglalt előírásoknak;
- támogassa a vállalati ESG,⁷ fenntarthatósági szempontokat;
- feleljen meg az információbiztonsági, informatikai biztonsági és működés-folytonosságra vonatkozó követelményeknek;
- megfelelően tükrözze az egységes vállalati arculatot;
- a konténer külső felületére a lehető legkevesebb technikai eszközt szereljenek fel, hogy az áthelyezés, az üzemben kívüli tárolás esetén a szállítás ne okozzon műszaki problémát;
- fontos tervezési alapelv volt annak biztosítása, hogy a konténer áthaladó forgalmat biztosító felületei, mindkét oldalról, könnyen lezárhatók, lefedhetők legyenek a szállítás és üzemben kívüli tárolás esetén.

⁶ 707/2021. (XII. 15.) Korm. rendelet.

⁷ ESG: environment, social, governance – környezet, szociális (társadalmi), irányítás.

A kompaktság, illetve a gyors és egyszerű telepíthetőség indokolta, hogy a tervezés során ne különálló részegységek telepítésében gondolkodjunk, hanem legyen egy olyan befoglaló technológia, amely önmagában képes integrálni az összes szükséges biztonságtechnikai, illetve erős- és gyengeáramú berendezést működtető és adatátviteli (kommunikációs) hálózatot. Választásunk egy szabványos méretekkel rendelkező (6 m hosszú, építőiparban is használt elnevezése: „20 lábas konténer”), emelőszerkezetekkel mozgatható felvonulási konténerre esett. A kiválasztott gyártó a konténer egy fém keretként kezdi előállítani, majd az oldalakat, a belső elválasztó paneleket a felhasználói igények szerint építi fel. A szabványos konténerkialakításra mutat példát az 1. ábra.

Generális tervezési igény volt, hogy lehetőleg a külső szerkezetre szerelt installációk elhelyezését úgy alakítsuk ki, hogy azok bontása nélkül is lehetővé tegye az emelőszerkezetek a konténer emelési pontjaihoz való csatlakoztatását. A gépészeti vezetékek és csatlakozások kialakításának és elhelyezésének módja biztosítsa, hogy az építési projekt megnyitásától kezdődően a villamosenergia-ellátás a már meglévő villamos hálózatról, vagy annak hiánya esetén aggregátorról megoldható legyen, a beépített kommunikációs eszközök közvetlen széles sávú internet vagy mobilhálózati kapcsolattal azonnal csatlakoztathatók legyenek, és valamennyi, a biztonsági kockázatokat kezelő technikai eszköz beépítéséhez szükséges vezérlő és jelző hálózatot a rendszer alapkiépítésben már tartalmazza.

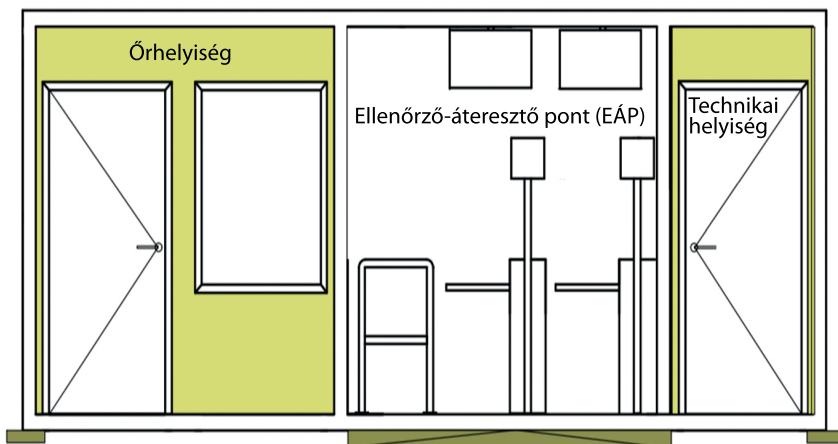


1. ábra: 20 lábas konténer méretei mm-ben

Forrás: www.logsped.hu/kontener.htm

Alaprajzi és gépészeti megfontolások

A szabvány, 20 lábás konténerkeretben kivitelezett integrált belépési pontba annak két oldalán őrszolgálati helyiséget, technikai, illetve raktárhelyiséget terveztünk, megterveztük továbbá a beléptetéshez szükséges, egyszerre egy személy áthaladását lehetővé tevő, az áthaladást akadályozó szerkezetek telepítéséhez szükséges szabad űrméretet. Az áthaladást gátló eszközöknek ejtőkaros, mechanikus működtetésű forgóvillarendszereket terveztünk.



2. ábra: Őrkonténer homlokzati rajz

Forrás: KÉSZ Csoport, saját tervezés, tervező: Márton Márk, okl. biztonságtechnikai mérnök

Az egyes helyiségek és terek funkcióit az alábbiakban határoztuk meg.

Őrszolgálati helyiség: A beléptető konténer leválasztott, klimatizált, elzárt, védett része, ahol az őrszolgálatot teljesítő élőerős szolgálat a szolgálati ideje alatt a vagyoni tevékenységgel összefüggő napi munkavégzést folytat. Felügyeli és ellenőrzi a szabályszerű személy- és teherbejárat be- és kiléptetését, a szabályszerű anyagszállítást, valamint a telepített biztonságtechnikai eszközök végpontjait.

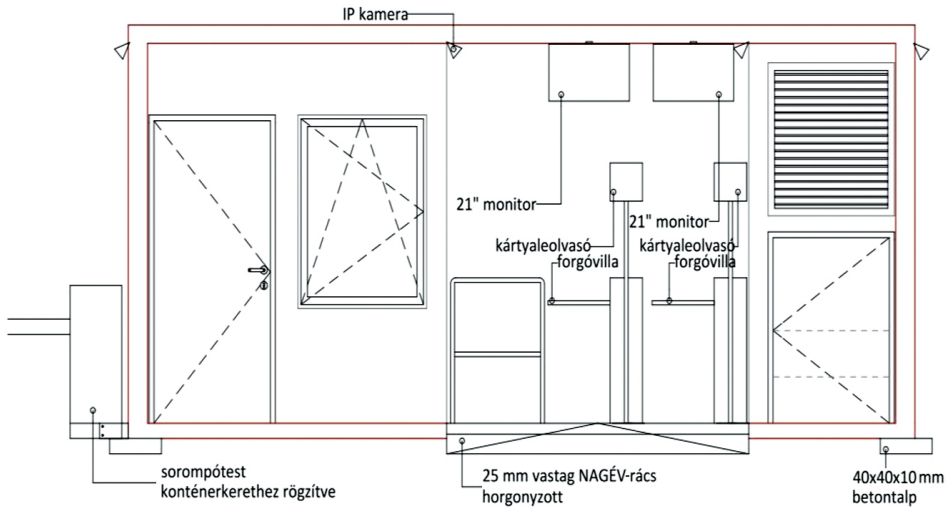
Ellenőrző-áteresztő pont (EÁP): A beléptető konténer azon nyitott, fedett része, ahol az érkező és távozó személyek ellenőrzött belépése biztosított, továbbá élőerővel felügyelt és elektronikus beléptető, videómegfigyelő és automatikus alkoholsonda-rendszerrel ellátott.

Technikai helyiség: A beléptető konténer leválasztott, klimatizált, elzárt, védett része, ahol a konténer technikai eszközeinek (gyengeáramú hálózat) kifejtése, biztonságtechnikai rendszerek központjainak helye szakszerűen biztosított.

Raktárhelyiség: Az őrszolgálat továbbá a technikai rendszereket telepítő/karbantartó/javító személyek részére kialakított, a technikai helyiségtől leválasztott, elzárt, védett tároló.

A konténer alaprajzi elrendezésének, illetve gépészeti és erősáramú kialakításának tervezésénél az alábbi megfontolásokat követtük:

- Az univerzális telepíthetőség okán a nyílászárók elrendezését úgy alakítottuk ki, hogy bármilyen irányú telepítés esetén funkcionális legyen.
- Szintén az univerzális telepíthetőséget szem előtt tartva a háromfázisú betáplálási pontok kialakítása a konténerház felső részén lehetővé teszi a konténer mind a két rövidebb oldaláról történő villamos megtáplálását.
- A személybeléptetés mellett az építőipari területeken gyakran gépjárművek ellenőrzött áteresztését is szükséges megvalósítani.⁸ Ezt célszerű úgy megtenni, hogy az őrszolgálat kompakt módon, egyetlen helyről felügyelhesse a két műveletet. A beléptető konténer elektromos és gyengeáramú hálózata ezért lehetővé teszi, hogy szabvány ipari gyorscsatlakozók segítségével a konténer „rövidebb” oldalán a gépjárműforgalom szabályzására esetlegesen letelepítendő sorompótesteket megtápláljuk. A beléptető konténerhez mechanikailag rögzíteni szükséges a sorompótestet, ehhez tartókonzol tervezése történt. A sorompótest csatlakozását a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: Homlokzati rajz a sorompótest csatlakoztatásával

Forrás: KÉSZ Csoport saját tervekoncepciója alapján, tervező: Lehoczki Zsolt, bim.Group Kft.

- A minden napszakban való használhatóság követelményeit szem előtt tartva, a beléptető konténer közvetlen környezetének megvilágítására a konténer felső vázrészének négy sarkára sarkonként 1-1 db kültéri, IP-védelemmel rendelkező, állítható, mozgásérzékelővel rendelkező LED-reflektort terveztünk (min. 20W).

⁸ TÓTH-KOVÁCS 2013.

- Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ) előírásai alapján a villamos vagy gépészeti szerelvényt tartalmazó konténereknek meg kell felelniük az épületekre vonatkozó követelményeknek. Fontos tervezési szempont volt, hogy a konténer tekintetében olyan műszaki paramétereket határozzunk meg, amelyek ki tudják elégíteni az OTSZ-ben meghatározott tűzvédelmi létesítési követelményeket.⁹ A kialakítást, a működés jellegét, a telepítési scénáriókat figyelembe véve a két legfontosabb szempont a tűzeseti szerkezeti állékonyosság meghatározása (kiválasztási kérdés) és a személyek biztonságos menekülését lehetővé tevő kialakítás megtervezése volt. A legtöbb telepítési forgatókönyv alapján a beléptető konténeren keresztül történő, tűzeseti, kifelé haladás az OTSZ-ben a kiürítés biztosítására szolgáló átmeneti védett tér elhagyásaként értékelhető, és mint ilyen, nincs konkrét számszaki követelmény az áteresztőképességre vonatkozóan. Ennek ellenére előfordulhat olyan, főleg belvárosi, úgynevezett foghíjtelken való beépítés esetén, hogy a konténer menekülési útvonalat képez. A menekülési útvonalak tekintetében az OTSZ a menekülési létszám függvényében határozza meg a kiürítési útvonal legkisebb szabad szélességét méterben. Az általunk tervezett műszaki installáció a hasonló méretű építkezéseken szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján átlagosan számolt menekülési létszám tekintetében ennek az előírásnak megfelel. A gyakorlatban a határoló kerítések őrszolgálat általi megnyitásával és/vagy a telepített gépjármű-beléptető sorompórendszer nyitott állapotba helyezésével tovább tudjuk támogatni a kiürítési folyamatot. Az áteresztő rendszereket vezérlő és az energiaellátásukat biztosító kábelek elvezetését úgy oldottuk meg, hogy azok nem jelentenek botlásveszélyt a menekülési útvonalon, a konténer járófelülete és a talajszint közti szintkülönbség áthidalására alacsony lejtésszögű (4%) csúszásmentes rámpát terveztünk. 1,90 m magasság alatti területek sehol nincsenek a menekülési útvonalon, a monitortartó konzolok alsó peremét is e magasság fölé terveztük. Bár ennél az elhelyezési létszámnál nem kötelező, de az őrszolgálati helyiség ajtaja a menekülés irányába nyílik.
- Az OTSZ előírása alapján a beléptetőrendszerek kiürítést nem akadályozó kialakítását biztosítani kell. Ezzel összhangban a kiürítés műszaki követelményeit tartalmazó TvMI 2.5:2022.06.13. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) meghatározza a beléptetőkapuk részletes követelményeit. E beléptetőkapuk helyi vészeseti nyitásáról minden esetben gondoskodni kell. Alapesetben a vésznyitót a beléptetőkapun vagy annak közvetlen közelében, mindenki által jól látható és elérhető pozícióban kell elhelyezni, amely előírásnak a forgóvillatestre való telepítéssel kell megfelelnünk. A maximális biztonságra való törekvésünk okán ettől eltérő pozícióban is elhelyeztünk vésznyitót az őrszol-

⁹ Természetesen a használati szabályok betartása is kiemelten fontos, de ezek ismertetése nem képezi a jelen cikk témáját.

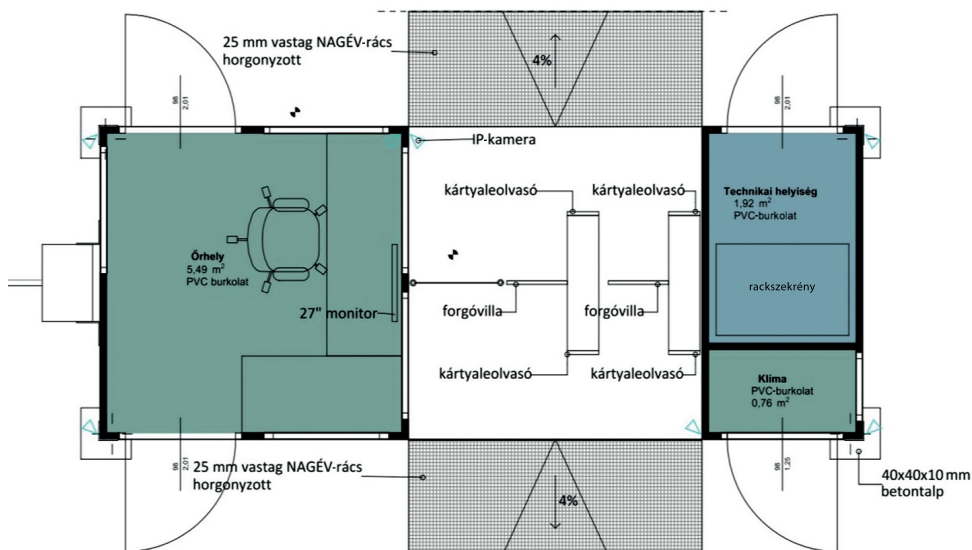
gálati helyiségben, ahonnan közvetlen rálátás van a beléptetőkapura, és a felügyeletet ellátó személyek jelenléte folyamatosan biztosított.

- Az őrkonténer irodahelyiségében a munkavédelmi törvényben (1993. évi XCIII. törvény) és a végrehajtási rendeletekben meghatározott munkakörülmények biztosítását tartottuk elsődlegesnek, így a világítás, hűtés, fűtés, megfelelő hőmérsékletű ivóvíz számára teremtettünk elhelyezési lehetőséget. (Az egyéb szociális igények kiszolgálását az építkezés területén nagy mennyiségben elhelyezett mobil WC-egységekkel van lehetőség biztosítani.) A beléptető konténer padlózatának és közlekedési útjainak meg kell felelnie a munkavégzés jellegének és az ebből fakadó tisztítási követelményeknek, a várható legnagyobb igénybevételnek. A felületüket csúszásmentesre, egyenletesre, botlás- és billenésmentesre terveztük. Elvárás volt, hogy a beléptető konténer (örhelyiség, beléptetési pont, technikai helyiség) természetes és mesterséges megvilágítása elégítse ki az ott munkavégzéshez, biztonságos beléptetéshez megfelelő világításra vonatkozó követelményeket, továbbá elégítse ki a biztonsági világítás követelményeit. Az őrszolgálati helyiségben legalább 500 lux megvilágítást terveztünk, amit a konténer általános világítása és a helyi világítás biztosít. A színhőmérsékletnél figyelembe vettük a 24 órás munkavégzés követelményeit, a zavaró hatások kiküszöbölése érdekében kerültük a hideg színeket és a stroboszkóphatást kiváltó eszközök telepítését. Maga a konténertest és így annak belső hőmérséklete a telepítési helyszínek és a konténer anyaga miatt nagymértékben melegszik, a nem megfelelő hőmérsékletnél a szolgálat figyelme lankad, munkavégzési hatékonysága csökken. A hőmérséklet szabályozását a telepített split klíma biztosítja, amellyel eleget teszünk a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendeletben a könnyű fizikai munkához kapcsolódóan elvárt hőmérsékleti és légáramlási sebességre vonatkozó követelményeknek.
- A technikai helyiségben koncentráltan telepítendő eszközök számára a működéshez megfelelő tisztaságú környezet, hőmérséklet és ezzel együtt a páratartalom biztosítása a működtetésük alapfeltétele. A kiemelkedően poros környezet, a közvetlen napsütés, az esetenkénti nagy hideg nem befolyásolhatja a műszaki berendezéseink működését, ezért célul tűztük ki, hogy -30 °C és $+50\text{ °C}$ között a rendszereknek működőképesnek kell lennie. Ebben az általunk önkényesen kijelölt hőmérséklet-tartományban (az ipari eszközöknél nem ritka a -40 °C és $+70\text{ °C}$ az elfogadott működési tartomány) képesek leszünk biztosítani a magyarországi építőipari kivitelezéseken előforduló szélsőséges hőmérsékleti tartományokban is a megfelelő működést a zárt helyiségekben telepített légkondicionáló berendezésekkel és a helyiségeken belül a biztonságtechnikai eszközök IP65 védettségű rackszekrényben való elhelyezésével.
- Az őrkonténer szünetmentes villamosenergia-ellátása meghatározó feladat, ugyanis az alternatív beléptetési folyamat (manuális ellenőrzés és archiválás) bizonyos belépői létszám felett már racionálisan a hosszú végrehajtási idő miatt

nem megoldható, ezért legalább bizonyos szűkített technológiai körben (egyetlen forgóvilla, esetleg a sorompó, néhány kamerával), de biztosítani kell az ideiglenes áramellátást az őrkonténer részére. Ez hosszabb távon lehet aggregátor (előre kiépített csatlakozással), rövidebb időn keresztül pedig egy megfelelően méretezett statikus, szünetmentes (akkumulátoros) tápegység. A szünetmentes energiaellátás ezenfelül elvárás az „üvegkapu” rendeletben meghatározott helyszíni felügyeleti (HFE) modul tekintetében. A kiválasztott eszközök olyan szünetmentes tápegységen keresztül tápláltak, amely túlfeszültség-védelemmel is ellátott. (Megjegyzés: érdemes meggondolni a már telepített őrkonténer tetejére egy napelemes villamosenergia-ellátó rendszer telepítését, azonban a sérülékenysége miatt utólagos telepítésben lehet gondolkodni. Raktározás esetén a napelemeket, a tartószerkezetet külön kell tárolni, megóvni. Az adott területen néhány kW teljesítményű napelemes rendszer telepíthető, amely egy akkumulátoros egységgel az őrkonténer szigetüzemű villamosenergia-ellátását képes lehet biztosítani.)

- A tervezés során nagy jelentőséget tulajdonítottunk annak a ténynek, hogy az őrkonténereket emelőgépekkel kell mozgatni, a tárolásuk során egymás mellé és egymásra is kerülhetnek, ezért a légkondicionáló egység kültéri egységének vagy egységeinek is a konténer keretein belül kell lennie.

A fejezetben foglalt tervezési elveknek megfelelő alaprajzi kialakítást az alábbi, 4. ábra szemlélteti.



4. ábra: Alaprajzi elrendezés

Forrás: Lehoczki Zsolt, a bim.GROUP Kft. építész tervezőjének munkája

Alkalmazott biztonságtechnikai rendszerek

A beléptető konténerben telepítendő technikai eszközök, biztonságtechnikai rendszerek integrált módon¹⁰ képesek az adott építőipari projektre való beléptetést minimális vagyoni közreműködés, de folyamatos felügyelet mellett biztosítani. A megoldásban elektronikus beléptetőrendszert, elektronikus megfigyelőrendszert (kamerarendszer), behatolásjelző rendszert (riasztó), illetve automatikus alkoholszondás ellenőrzőrendszert terveztünk. Az építőipari kivitelezési helyszínnek sajátosságai okán a rendszerek kiválasztásához a gyártóval/forgalmazóval és a telepítővel kapcsolatos néhány generális, minden egyes típusú eszközre érvényes, így a továbbiakban külön nem tárgyalt szempontot megfogalmaztunk, ami szerint:

- a rendszerek tekintetében legyen biztosítva a hosszú távú és gyors gyártói támogatás, a rendszerelemek megfelelő frissítése, szerviz- és fejlesztői támogatás (magyarországi vagy magyarországi képvisellel, szerviz- és felhasználói támogatással rendelkező, tőkeerős vállalkozás);
- az esetleges fejlesztési igényeket (úgynevezett *feature request*) a beszállító fogadja, azokra hatékonyan, rugalmasan, aktívan és időben reagáljon;
- a rendszereket telepítő és üzemeltető vállalkozás rendelkezzen a biztonságtechnikai rendszerek tervezéséhez, telepítéséhez szükséges hatósági bejelentéssel, stabil vállalati és munkavállalói háttérrel, megfelelő supporttal, eszközellátással és 24 órás szervizszolgáltatással, gyors reakcióidőt biztosító SLA-val;
- az építőipari projektsite-ok a vállalati informatikai és kommunikációs hálózatok végpontjainak tekinthetők, a környezet okán a rendszerek ellenőrzöttsége kevésbé megoldott, ezért alapvető elvárás volt, hogy azok a funkcionális biztonságtechnikai követelményeken túl fokozottan támogassák a vállalati információbiztonsági, informatikai biztonsági szabályoknak való megfelelést, legalább az alkalmazott adatbázisok, applikációs (kommunikációs) szerverek, kliens és programozói szoftverek feleljenek meg az alapvetően elvárható informatikai biztonsági követelményeknek (alkalmazásszintű hozzáférés-védelem, jelszavak, ACL¹¹ stb.), naplózás, mentés és archiválás (visszakereshetőséget biztosítóan), az adatok integritásának védelme, kártékony kódok elleni védelem, ismert szoftversérülékenységek elleni védelmi megoldások stb.);
- az eszköz rendszerlemei legyenek képesek csatlakozni a helyi és a távoli vállalati informatikai hálózatra, szabályos csatlakozásra, valósítsák meg az igényelt autentikációs módszert.

¹⁰ TÓTH 2018.

¹¹ ACL: *access control list* – hozzáférés-jogosultsági lista.

Beléptetőrendszer

A beléptetőrendszer valójában kulcskérdés egy építőipari kivitelezésen, ugyanis amellett, hogy munkavégzésre belépési jogosultságot a munkavállaló kizárólag előzetes, az adott építési terület sajátosságait is magában foglaló munka- és tűzvédelmi oktatást követően kaphat, a belépési technológiának biztosítani kell a belépni kívánt személy személyazonosságának megbízható és hatékony ellenőrzését. A személyek kiléptetése ugyanilyen módon fontos követelmény, a területen való tartózkodás, munkavégzés, az ott eltöltött idő meghatározó lehet a megrendelő, és rendkívüli esemény esetén a hatóságok, a segítő szervezetek számára is, illetve megfelelő munkaidő-nyilvántartó eszközök telepítése mellett alkalmas lehet a munkaidő, illetve az alvállalkozói díjak elszámolásának támogatására is. A kiépítendő beléptetőrendszerrel kapcsolatos főbb tervezési megfontolások (nem érintve a minden beléptetőrendszerre jellemző és elvárt általános funkciókat, mint például az áthaladások regisztrálása, törzsadatkezelés, riasztásjelzések stb.):

- A beléptetőrendszer és részegységei feleljenek meg az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat beléptetőrendszerek kiürítést nem akadályozó kialakítására vonatkozó követelményeinek.
- A beléptetőrendszer biztosítsa a GDPR-ban és az adatvédelemre vonatkozó jogszabályokban előírt adattárolási idők automatikus, emberi beavatkozás nélküli megvalósítását (például tesztre szabható, automatikus, ütemezett feladatként).¹²
- A beléptetőrendszer műszakilag támogassa a GDPR szerinti érintetti jogok biztosítását, különösen a megismerés, a hordozhatóság és az elfelejtéshez való jog tekintetében.
- Támogassa az összes elérhető azonosítási technológiát: tudás-, birtok- és biometrikus alapú azonosítók kezelését valósítsa meg. A biometrikus azonosítók közül a Covid-19-járványhelyzet miatt, illetve az építőipari környezet sajátosságai okán az érintésmentes biometrikus azonosítás, például arc- vagy kézerezet-ellenőrzés lehet alkalmas, az ujjnyomat, az írisz- vagy retinaalapú azonosítás építőipari környezet-tűrése nem megfelelő.
- Az áthaladást biztosító rendszerelemekkel való együttműködés során a rendszer mechanikai kialakítás és számított kapacitás tekintetében is biztosítsa a tervezett áthaladási sűrűséghez szükséges működési sebességet, továbbá támogassa az egyes esetekben szükséges különleges áthaladási formákat (például mozgáskorlátozott személyek áthaladása, anyagszállítás), illetve a már tárgyalt vészhelyzeti kiürítés megfelelőségét.
- A távoli építőipari site-ok miatt a hálózati rendszerelemek (például vezérlő terminál) biztosítsák a kapcsolódó vezérlések távolról való tesztelésének lehetőségét, továbbá a szükséges firmware-frissítések távolról való elvégzését, a rendszerelem újraindítását.

¹² TÓTH-TÓTH 2019.

- Az egyszerűbb és hibamentesebb üzemeltetés okán a beléptetőrendszer szerveroldalát vállalati környezetben helyeztük el. Szem előtt tartva az építőipari site-ok sokszor elégtelen internetcsatlakozási és/vagy sávszélességi lehetőségeit, a folyamatos üzem követelményei miatt a rendszer biztosítsa a működést a kommunikációs szerverrel való kapcsolat kiesése esetére is, a már felvitt jogosultságok továbbá az anti-passback funkciók tekintetében, és rendelkezzen lokális eseménytárral.
- Az áteresztő pontok rendszerelemei az esetleges időszakos kiesések miatt rendelkezzenek a folyamatos működéshez szükséges, legalább 8 órás áthidalási idővel.
- A szolgálatot teljesítő vagyonörök munkájának támogatására a rendszer rendelkezzen helyszíni nyitásfigyeléssel, legalább lokális figyelmeztetéssel (zümmer használata), illetve adjon riasztásjelzést a beléptetési pont engedély nélküli nyitása esetén, továbbá szabotázsjelzést a védett részegységek felnyitása esetén.

A fenti tervezési alapelvek és az ár-értékre vonatkozó elvárások figyelembevételével egy mechanikus működésű, ejtőkaros forgóvillákkal kialakított proxymity (közelítő) kártyás beléptetőrendszert terveztünk, amelyet úgy alakítottunk ki, hogy szükség esetén az azonosítási metódus bármikor cserélhető (például biometrikus azonosításra). A személyek azonosíthatósága érdekében a belépési ponton minden belépést biztosító berendezés felett egy-egy megfelelő méretű monitort helyeztünk el, amelyen az éppen belépő személy fényképe jelenik meg annak érdekében, hogy a vagyonörök a belépni szándékozó személyazonosságát, így annak a belépési jogosultságát ellenőrizni legyenek képesek. Nem elhanyagolható a rendszer prevenciók hatása, ugyanis a gyakorlat azt mutatja, hogy egyes építőipari projekteken nem ritka az átadott kártyával való belépési kísérlet. Ezzel a megoldással biztosítható, hogy az őrszolgálat a konténeren kívül, más feladatainak végzése közben is képes legyen a belépő személyek kontrollálására.

A belépési pontokat felügyelő IP-kamerák a képi tartalom rögzítésén túl olyan analitikai funkciókkal rendelkeznek, amely alkalmas a belépő személyek egyéni védőeszköz-viselésének azonosítására, hiány esetén a megfelelő jelzések kiváltására, tovább csökkentve ezzel az őrszolgálat leterheltségét, hibázási lehetőségeit, és segítve az építési területen dolgozó, az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletben meghatározott munkavédelmi koordinátor munkáját.

A beléptetési konténer egyik kiemelkedő „szolgáltatása” a beépített, automatikus alkoholszonda, amely lehetővé teszi minden be- és kilépő munkavállaló szondáztatását, jelentős előnyt adva a munkára nem megfelelő állapotban való belépés megelőzésének, és ezzel támogatva az őrszolgálat és a munkavédelmi koordinátor munkáját, a manuális alkoholszondás ellenőrzések kiváltásával gyorsítva a beléptetési folyamatot. (Megjegyzés: a kilépéskor is szükséges az alkoholszondás ellenőrzés,

ugyanis az építőipari projekteken nem ritka, hogy a munkavállaló esetenként alkohollal történő beszállításával, becsempészésével és annak helyszíni elfogyasztásával próbálja meg elkerülni a beléptetési intézkedéseket.)

Az alkoholszonda kiválasztása során a döntés egy robusztus, ipari környezetre tervezett eszközre esett, amely 60 000 fújásig képes megbízható eredményt produkálni, ami után kalibrálás szükséges. A higiénés szempontokat figyelembe véve a szonda teljesen érintésmentes működést tesz lehetővé, illetve nem tárolja a használt adatait, így megfelel az igen szigorú adatvédelmi szempontoknak. A szonda negatív fújás után vezérlőjelet ad a beléptetőrendszernek, az áthaladás kizárólag ebben az esetben engedélyezett.

Videómegfigyelő rendszer

A konténer maga nem létezhet néhány kamera telepítése és üzemeltetése nélkül, ugyanis az egyes szabálytalan belépések, annak kísérlete az archivált videófelvetelek segítségével vizsgálható ki és elemezhető annak érdekében, hogy a jövőben szabálytalan, erőszakos belépések lehetőleg ne történjenek meg. Manapság a képtartalom-szolgáltatás mellett a kamerarendszereknek a személyazonosításban, a figyelemkoncentrációban (analitikai jelzések) és egyes automatikus ellenőrzési feladatokban (például munkavédelmi eszközök azonosítása) kiemelkedő szerepük van. A kameraképeken keresztül el tudunk végezni továbbá egyes távoli ellenőrzési feladatokat, például a vagyonvédelmi szolgálat egyes feladatainak szakszerű elvégzésével kapcsolatban (személy- és gépjármű-beléptetés szakszerűsége, alaposága), ami az üzemanyag-megtakarítás és értékes szakértői munkaidő-kímélés mellett a vagyonőri állomány munkavégzési hatékonyságát is javítja. Mindezen elveket és képességeket szintén felhasználtuk az egyes funkciók tervezésénél, figyelembe véve a már megismert építőipari sajátosságok rendszerre gyakorolt hatását az alábbiak szerint.

- A beléptetési konténer üzemeltetése során kifejezetten a terület-ellenőrzési és a vonalátlépési analitikáknak, továbbá azon speciális megoldásoknak jut szerep, amelyek képesek az egyéni védőeszköz-viselést hatékonyan ellenőrizni. A megfelelő ár-érték arány és a feladathoz illeszthető rugalmasság miatt úgy döntöttünk, hogy a natív, gyártó által implementált analitikus képességek mellett támogassa az ONVIF¹³ kompatibilitást, lehetőleg úgy, hogy legalább a riasztási információkat az alkalmazott rögzítő fel tudja dolgozni. Erre a célra az ONVIF S-profilú kompatibilitás tűnt a legalkalmazhatóbbnak.
- Az építési helyszínek egyik jellemzője, különösen annak kezdeti időszakában, amikor az infrastrukturális feltételek hiányosan, vagy egyáltalán nem állnak

¹³ ONVIF: Open Network Video Interface Forum – videótechnikában alkalmazott, szabványosított és biztonságos kommunikációs protokoll.

rendelkezésre, hogy kizárólag szűk átviteli sáv szélesség-kapacitással tudunk tervezni a hálózati kommunikáció tekintetében. Emiatt helyi rögzítés mellett döntöttünk, illetve az analitikai funkciókat is főleg (de nem kizárólagosan) a kamera oldalára (*edge*) és nem szerveroldalra terveztük.

- Az incidensmenedzsment és az adatvédelmi szabályok miatt nem megengedhető a tervezett tárolási időtartamon belül rögzített képtartalomvesztés, de a sáv szélességi korlátok miatt távoli mentésekben nem gondolkodtunk. Kompenzációs megoldásként a technológiai megbízhatóság és egyéb, nagy hibátűrést biztosító megoldások alkalmazása mellett döntöttünk. Erre azért is szükség volt, mert a sokszor távoli építőipari helyszínek nem teszik lehetővé gazdaságosan a gyakori és gyors helyszíni hibaelhárítást, különösen, ha hardvermeghibásodásról van szó, de egyes esetekben az informatikai támogatás tekintetében is nehézségek adódhatnak. Ennek kompenzálására a kiválasztott rögzítő forgalmazója hároméves, teljes körű, minden komponensre kiterjedő garanciát biztosít, beleértve a rögzítéshez és az operációs rendszer telepítéséhez használt merevlemezeket is, amelyhez onsite support is társul a hardvergyártó oldaláról. A környezeti hatásokból származó meghibásodási lehetőségeket csökkentve az eszközöket hűtött helyiségben, porvédett, IP65 védelmi fokozatú rackszekrényben helyeztük el. A külön helyiségbe való elhelyezésnek további célja volt, hogy kizárjuk vagy minimálisra csökkentjük a véletlen károkozás vagy a szándékos szabotázs esélyét az eszközökön vagy a működtető, jelátviteli hálózatban.
- A rögzítőeszköz hardveres RAID-¹⁴vezérléssel támogatja a RAID 5 és a RAID 6 megoldásokat is. A RAID 6 kedvezőbb, kétszeres meghajtómeghibásodást is elvisel, de a nagy tárkapacitási igény miatt RAID 5 funkcionalitás mellett döntöttünk, amely egyszeres merevlemez-meghibásodást adatvesztés nélkül kezel. Az operációs rendszer a tárhelyi HDD-től teljesen független, RAID 1-be szervezett SSD-páron működik.
- A merevlemezek élettartamgörbéje jól tervezhető, a gyártó hardveres felügyeletimenedzsment-alkalmazásait használni tervezzük, amely SNMP-¹⁵protokollon keresztül küldi a hardveres állapotokat és a hibajeleket a távoli felügyeleti állomásunkra, így a tényleges meghibásodások előtt tudjuk tervezni az egyes alkatrészcsereket. A távdiagnosztika miatt a szervizünk felkészültebben tud érkezni a helyszínre, ami az építőipari helyszínek távolsága miatt igen hasznos és költségkímélő. A rögzítőeszköz leállítás nélküli, úgynevezett hot-swap¹⁶ HDD-cserét biztosít, amely fokozza a rendelkezésre állást és meg-

¹⁴ RAID: tárolási technológia, amelynek betűi egy angol kifejezést rejtenek magukban, ami a Redundant Array of Inexpensive Disks vagy Redundant Array of Independent Disks.

¹⁵ SNMP: Simple Network Management Protocol – hálózatmenedzselési technológiai protokoll, amely saját operációs rendszer nélküli eszközök felügyeletét támogatja.

¹⁶ Hot-swap: működés közbeni, újraindítás nélküli háttértároló-csere.

könnyíti a hibaelhárítást. Az eszköz szintén hot-swap üzemmódot támogató redundáns tápegységgel is rendelkezik.¹⁷

- A hardveres RAID-vezérlő mellett elérhető a rögzítőeszközre hardveres transzkóder támogatás, így a felvételek újrakódolása nem a szerver teljesítményét csökkenti. Így az is hatékonyabban megoldható, hogy más felbontást adjunk az élőképekre, amelyeket néha át kell vinni a hálózaton, és más felbontást a rögzített képekre, amelyek maradnak a helyi rögzítési rendszeren.
- A megfelelő incidensmenedzsment miatt a lokális megjelenítés mellett a kamerarendszernél fontos szempont volt, hogy biztosítson mobil eszközökön való távoli betekintést, hogy az egyes projekthelyszínek közt ingázó biztonsági munkatársak mindig informáltak legyenek, illetve a megoldás támogassa a képtartalom bizonyítékként való felhasználását, például a kamerarendszer képes legyen digitális vízzel ellátni vagy olyan fájlformátumban exportálni a rögzített felvételeket, amely kizárja az utólagos manipuláció lehetőségét.

Behatolásjelző rendszer

A behatolásjelző rendszer (riasztó) szerepe nem meghatározó, de nem is megke-
rülhető egy speciálisan kiépített őrkonténer esetén. A tervezett 24 órás használat
miatt a létesítmény ritkán működik felügyelet nélkül, azonban ez nem kizárható,
illetve a konténer technikai központját képező helyiséget és a benne lévő tárolókat
a vagyontörök munkavégzésük során nem képesek folyamatosan szemmel tartani,
továbbá, ha bármilyen okból szükségessé válik a konténer elhagyása, a beépített
nagy értékű technikai eszközök biztonságát garantálni kell. A behatolásjelző ren-
dszer tervezésénél az alábbi főbb szempontokat követtük:

- A kiválasztott rendszer legalább két partíciót tudjon kezelni (helyiségek kü-
lön riaszthatósága okán), rendelkezzen a szükséges számú zónabemenettel
és elégséges számú kimenettel a szükséges vezérlések, logikai kapcsolatok
megvalósításához. Szabadon beállítható esemény-művelet párokat legyünk
képesek paraméterezni, adott esetben záráskor energiahatékonysági művele-
teket el tudjunk végezni.
- Igen fontos, hogy a felhasználói azonosítók kiadása és visszavonása a távoli
projekthelyszínek miatt rugalmasan legyen megoldható, lehetőleg ne, vagy ne
gyakran igényeljen helyszíni jelenlétet, távolról megoldható legyen anélkül,
hogy az adminisztrátor megismerne a felhasználói azonosítókat.
- A beléptető konténer összes nyílászárójának szerkezeti kialakítása tegye le-
hetővé a behatolásjelző rendszer részét képező, sülyeszthető nyitásérzékelők
telepítését.

¹⁷ Bár nem kifejezetten az integrált konténer funkcionalitása, de érdemes megjegyezni, hogy az egyes kritikus projekthelyszínekre elhelyezett kamerák esetében a hálózati hibák áthidalására ipari SSD-kártyák alkalmazásával kompenzáljuk a rögzítő elérésének kiesését.

- A riasztórendszer távoli menedzselése alapvetően vezetékes LAN-hálózaton keresztül legyen biztosított, azonban másodlagos riasztásátviteli útként megfelelő sáv szélességű csomagkapcsolt, IP-alapú vezeték nélküli átviteli csatorna (4G vagy 5G) alkalmazandó, amely technológiát a modulnak integráltan tartalmaznia kell. A távprogramozás, a riasztásfogadás akkor is megoldható legyen, ha a konténer nem az építési helyszínen, hanem tárolási telephelyen, használaton kívül áll, és nem rendelkezik vezetékes internetkapcsolattal.
- Arra az esetre, ha az őrszolgálatnak valamilyen okból zárnia kell a helyiséget, a biztos élesítés okán blokkzárat terveztünk.

Összegzés

Az építőipari projektek dinamikus változása, a nagyon magas beléptetési igények, a komplex vagyonőri feladatok miatt az őrszolgálat munkatársai számára a támogató rendszerek kialakítása nem elkerülhető. Jó példaként tekinthetünk az őrkonténerre, amely a tervezett funkciókkal igen hatékony támogatást biztosíthat az építőipari kivitelezésen dolgozó vagyonőr munkatársak részére. A modulszerű kialakítás ráadásul lehetővé teszi a bővülő belépési létszámok követését azzal, hogy újabb őrkonténerrel helyezünk el a már telepített mellé, megduplázva a beléptethető személyek számát, miközben a vagyonőri létszám nem, vagy kismértékben nő, ugyanis ekkora technológiai támogatás mellett „csak” a belépési folyamat szabályszerűségének ellenőrzését kell elvégezni.



5. ábra: Elkészült beléptetési konténer (szintáthidaló rács nélkül)

Forrás: Horváth Tamás felvétele

A beléptető konténer mint fogalom és mint termék, természetesen már számos formában elérhető a piacon, az önmagában nem a szerzők találmánya, azonban bízunk benne, hogy a cikkben ismertetett alaposággal és gyakorlati szempontrendszerrel tervezett megoldásnak magas hozzáadott értéke lehet a beruházók, kivitelezők számára, és az alaptevékenységük hatékony és gazdaságos támogatása mellett a jogszabályoknak való megfelelés alapvető eszköze is lehet.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány szerzői köszönetüket fejezi ki Márton Márknak és Válóczy Dánielnek, a KÉSZ Csoport biztonságtechnikai mérnök munkatársainak a konténer tervezése és a gyártás előkészítése során nyújtott értékes műszaki javaslataikért, továbbá Lehoczki Zsoltnak a bim.GROUP Kft. építész tervezőjének a tervezésben végzett tevékenységéért.

Irodalomjegyzék

- KARDOS Pál (2018): A főváros kétszintű önkormányzati rendszeréből eredő problémák az önkormányzati rendészeti feladatellátást érintően a kerületek szemszögéből. *Magyar Rendészet*, 18(4), 105–125. Online: <https://doi.org/10.32577/mr.2018.4.5>
- LIPPAI Zsolt – CSABA Zágon (2021): The Borderline Between Private and Public Security. *AARMS*, 20(3), 5–19. Online: <https://doi.org/10.32565/aarms.2021.3.1>
- LIPPAI Zsolt – THIEME-ESŐ Milán (2020): A szállodák elleni terrortámadások elkövetésének módszerei. *Szakmai Szemle*, 18(2), 75–95.
- TÓTH Attila – KOVÁCS Tibor (2013): Beléptető rendszerek tervezése. *Biztonságtechnikai Szimpózium a Magyar Tudomány Ünnepe 2013 keretében: Bánki Közlemények*. Budapest: Óbudai Egyetem.
- TÓTH Attila – TÓTH Levente (2019): Biztonságtechnikai rendszerek. In CHRISTIÁN László – MAJOR László – SZABÓ Csaba (szerk.): *Biztonsági vezetői kézikönyv*. Budapest: Dialóg Campus, 137–163.
- TÓTH Levente (2018): A komplex objektumvédelem kihívásai napjainkban. *Bolyai Szemle*, 27(1), 38–44.

Jogforrások

1993. évi. CXIII. törvény a munkavédelemről
2005. évi CXXXIII. törvény a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

707/2021. (XII. 15.) Korm. rendelet a Nemzeti Építőipari Felügyeleti és Adatszolgáltató Rendszerbe tartozó tevékenységekről, valamint az Építőipari Monitoring- és Adatszolgáltató Rendszerről

TvMI 2.5:2022.06.13. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv

Szabványok

MSZ EN 60839-11-1:2013: Riasztórendszerek és elektronikus biztonsági rendszerek 11-1. rész: Elektronikus beléptető rendszerek. A berendezésekre és készülékekre vonatkozó követelmények (IEC 60839-11-1:2013)

MSZ EN 60839-11-2:2014: Riasztórendszerek és elektronikus biztonsági rendszerek 11-2. rész: Elektronikus beléptető rendszerek. Alkalmazási irányelvek (IEC 60839-11-2:2014)

ABSTRACT

Integrated Access Container Design in a Construction Environment

Tamás HORVÁTH, Balázs Gergely TISZOLCZI

The growth in the construction industry has placed a considerable burden on the security services for each construction project while securing the entry and exit process and controlling the deliveries. It is not uncommon to find a site where from 300 to 400 people must be professionally checked, and this checking process includes their condition appropriate for the safe performance of the work and their compliance with occupational safety and health rules (for example, the existence of personal protective equipment) in an environment where the cooperation of the workers entering the site is not always impeccable. A further complicating factor is that this crowd wants to enter and exit as fast as possible, but the entry and exit processes are time-consuming, creating tense situations for the operators of the entry point, especially with approaching handover deadlines. Reducing tension, supporting the guards' work, and enforcing the interests of both the customer and the contractor, we created an automated, portable access control solution that complied with the latest regulations of the Hungarian tax authority. In our article, we share the design and functions of this technology.

Keywords: *construction, security, property protection, access point, security guards*