

SZENDI JÓZSEF¹

TERMELŐ-OBJEKTUMOK KERÍTÉSEINEK SAJÁTOSSÁGAI² SPECIFICITY OF THE FENCES AT THE FOOD INDUSTRY SECTOR

A cikk az ipari objektumok mechanikai védelmein belül a kerítés kiépítését és karbantartását vizsgálja élelmiszeripari környezetben. Egy kerítés egyszerű építménynek tűnik, de mihelyt a gyenge pontjai stressz vizsgálatnak vannak kitéve, a tervező beláthatja, hogy egy minőségi védelmet adó építményt körültekintően kell optimalizálni. A cikk a leggyakoribb tervezési és kivitelezési hibákat vizsgálja a múltból megörökölt műszaki tartalmú gyárak, illetve új beruházások esetén. A hazai és nemzetközi összehasonlítás után az ideális gyár elrendezési terveit is vizsgálja a szerző.

Kulcsszavak: Fizikai védelem, elkerítés, munkavédelem, IFS megfeleléség

This article investigates the build and maintenance of fences, as part of the mechanical protection physical protection within the food industrial sector. The fence itself seems to be a simple hardware, but as soon as it's weak points are stressed, the designer can realize that a good quality hardware protection must be optimized carefully. The article describes the most common design and construction faults. After comparing the local and international solutions the author examines the ideal layout of a new factory install.

Keywords: physical protection, fencing, EHS, IFS conformance

BEVEZETÉS

Az élelmiszeripar Magyarországon az 60-as években jelentős fejlesztésen ment keresztül. Az akkori gazdasági mechanizmus, a KGST [1 pp. 638. – 640.] elvárása szerint az élelmiszeripari termelés egyes szektorai felfutottak, hiszen jelentős kapacitásokat kötött le a szovjet piac. A termelési technológiák akkori technológiai szinten csak néhány évvel maradtak el a nyugati csúcstechnológiától, de környezetet jellemezte a hiánygazdaság. A hiánygazdaság, a szociális élet és a relatíve nyugodt munkakörülmények adták a rendszer egyik fő „belső ellenségét” [2 p. 1.] az úgynevezett fusizást. A fusizás, mint rendszeres műszakos tevékenység nem jöhetett volna létre, ha maga a gyártási és őrzési kultúra hatékonyra lett volna, amely a szerző álláspontja szerint posztulátumként elfogadható. A folyamat hozta magával, hogy az objektumok kerítésén gyakran jutott ki nyersanyag az otthoni munkákhoz is, valamint a munkaeszközök támogatták az otthon készülő kerítés

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola, E-mail: j.szendi@yahoo.com ORCID: orcid.org/0000-0002-3907-5574

² A mű a KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 azonosítószámú, „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” elnevezésű kiemelt projekt keretében működtetett Győző Doktori Program keretében, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem felkérésére készült.

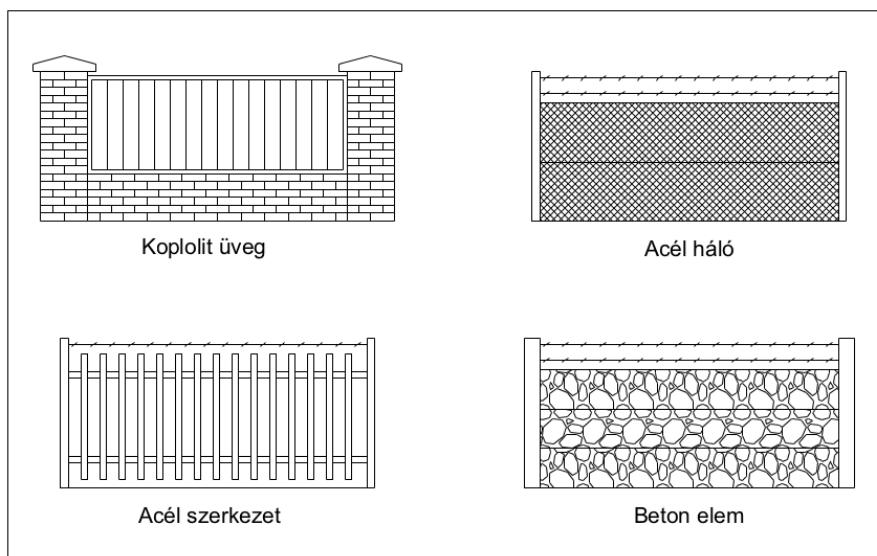
építését. Ilyen eszközök voltak a TSZ-hez vagy üzemhez tartozó traktorok, emelőgépek és beton vibrátorok.

A korra a gőz alapú energiatovábbítás, a szén- és olajtüzelésű hőközpontok, a rendkívül nagy mennyiségű élő erőt kívánó alkatrészek gyártása, a politikailag felügyelt művezetés és az elzárt kommunikációs csatornák voltak jellemzőek. Az alkatrészek gyártása a hiánygazdaság miatt az élelmiszeripari karbantartó műhelyekben is általános volt, de a félkész termékekből építőipari előkészítő üzemekben gyártottak kerítés elemeket. A mai szemléket inkább az előgyártmányokat preferálja, a magas helyszíni élőerő költségek miatt.

A cikk terjedelmi okokból a fizikai védelem elemei közül kiemeli a kerítéseket, azok karbantartását és a karbantartás követő elveket, amelyek kölcsönösen és szervesen támogatják az objektumok külső határainak védelmét. A korra az alábbi telekhatár védelem voltjellemzőek:

- a beton elemekből épített kerítések,
- oszlopokkal ellátott téglakő kerítések,
- kopolit üveg elemekből álló kerítések,
- fémhálók, drótfonatok,
- egyedi gyártású acél szerkezet.

A fenti szerkezetek vázolata az 1. sz. ábrán tekinthető meg.



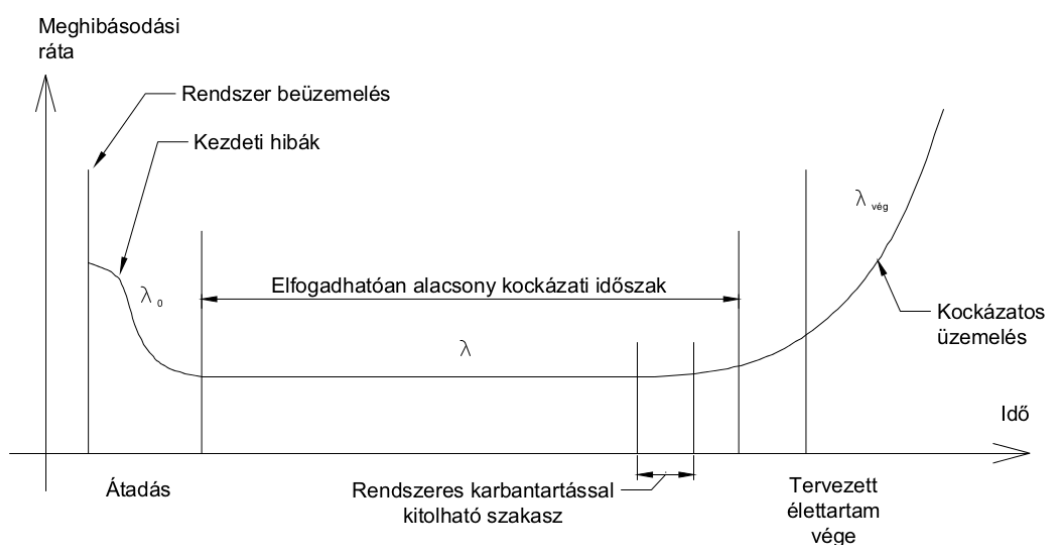
1. ábra. A fő kerítés típusok kialakítása. A műhelyrajzot készítette a szerző.

A korra jellemző a könyvelés követhetőségének hiánya, amely zömében papír alapon történt. Szintén jellemző az élőerős őrzés valamint a jó minőségű kamerák hiánya. Az éjjeli őrök része nyugdíjazott idősebb tagokból került ki. A gyárból alkatrészt kivinni kifejezetten a kapun volt a legegyszerűbb, mely tény a szerző által megkérdezett munkások megerősítettek.³ A szerző több sofőrrel találkozott, akik a legkülönbözőbb trükköket mesélték el a fuvarok körül.

³ A gyárból kihozni alkatrész megtört esemény volt és a fuszás ténye is posztulátumként elfogadható.

Az egyik érdekes módszer az volt, hogy a gyárba befelé menet köveket tettek a teherautóra, amelyeket a gyár területén ledobva a csere áru tömege a mérlegelésnél nem tűnt fel a mérlegesnek. Alternatívaként egyszerű kapcsolati tőkével élve, a kor építkezési beruházásai miatt (az űr is építkezett) egyszerűen selejtezték a hiányzó alkatrészeket. Az alkatrészek a könyvelésből nem hiányoztak feltűnően, mert a leltározás élelmiszer üzemek esetén kifejezetten az élelmiszerre vonatkozott. A selejtezés tényével a hiány a könyvekben fedve lett, tehát elviekben nem hiányzott.

A klasszikus termelési technológia a 80-as évekre elavult, a modernebb berendezések és gyártási technológiák kiszorultak a szocialista blokkból. Bár az élelmiszeripar látszólag a fénykorát élte, a nyugati gyárakban eddigre bekövetkezett a technológiai ugrás, a hatékonyság növelése érdekében. A hazai gyárak környezete jelentős mértékben avult. Az avulást az a karbantartási kádgörbe [3 p. 34.] értelmében a gyárak fizikai védelmeit is érintette, így a divatosnak számító kopolit üveg alapú kerítések, valamint a beton elemek olyan mértékben sérültek, hogy a kerítés elemek lényeges akadályt nem képeztek a besurruló tolvajok ellen. A kád görbe a 2. sz. ábrán látható, és jól jelzi a hibaszám emelkedését az élettartam vége felé. Ismert, hogy a gyárak jó része tönkrement a 90-es évek változásában [4 p. 1.], de amelyek maradtak vagy modern technológiákat honosítottak, vagy a meglévő infrastruktúrát foltozták. Ez utóbbi a hatékonyságot és versenyképességet jelentősen rontotta.



2. sz. ábra. A karbantartási kádgörbe. Készítette a szerző [3 p. 34.] alapján.

Az élelmiszeripari objektumokat - jellemzően gyárakat és raktárakat - a mai környezetben már az IFS4 [5 p. 1.] és egyéb beszállítói audit megfelelőség érdekében, valamint termék minőségbiztosítási szempontból el kell határolni a környezettől. Az elkerítés védi a terméket külső szennyezésektől, de védi a tulajdonosi érdekeket is, a termék védelmével. Felmerül a kérdés tehát, hogy hogyan lehet a mai modern termelési módszerek mellett a termelő egységeket olyan külső fizikai védelemmel ellátni, amely műszaki tartalommal és élettartam szempontjából megfelel a feladatnak, de költség hatékonyan megvalósítható mind új beruházás mind régi gyár átépítése során.

⁴ International Food Standard

A téma az orosz export várható emelkedésével újra előtérbe kerül, ugyanis a beszállítói megfelelőségi auditon a termék és ezzel együtt az objektum védelme elsőrendű minőségbiztosítási szemle. Jelenleg az EU az ukrajnai események miatt korlátozza a kivitelt az orosz piacra, amely a hazai gyártóknak egyértelmű bevételkiesés.

AZ IDEÁLIS KERÍTÉS TERVEZÉSÉNEK SZEMPONTJAI

Egy meglévő gyár során a már kiépült fizikai védelmeket rendszeres jellegű műszaki aspektusú bejáráson inspektálni szükséges. Esetleges sérülékeny pontokat dokumentálni kell és az ideális esetben elhatárolt OPEX⁵ [6 p. 1.] költségek keretére karbantartani szükséges a kád görbe szerint (középső szakasz). A konzekvens karbantartás, festés, helyszíni reaktív jellegű javítás elegendő ebben az esetben, amennyiben az eredeti műszaki tartalom a jelenlegi MABISZ⁶ ajánlásoknak megfelelő volt, azaz új korában a mechanikai védelem ellátta a szerepét és a környezetben sem történt jelentős változás.

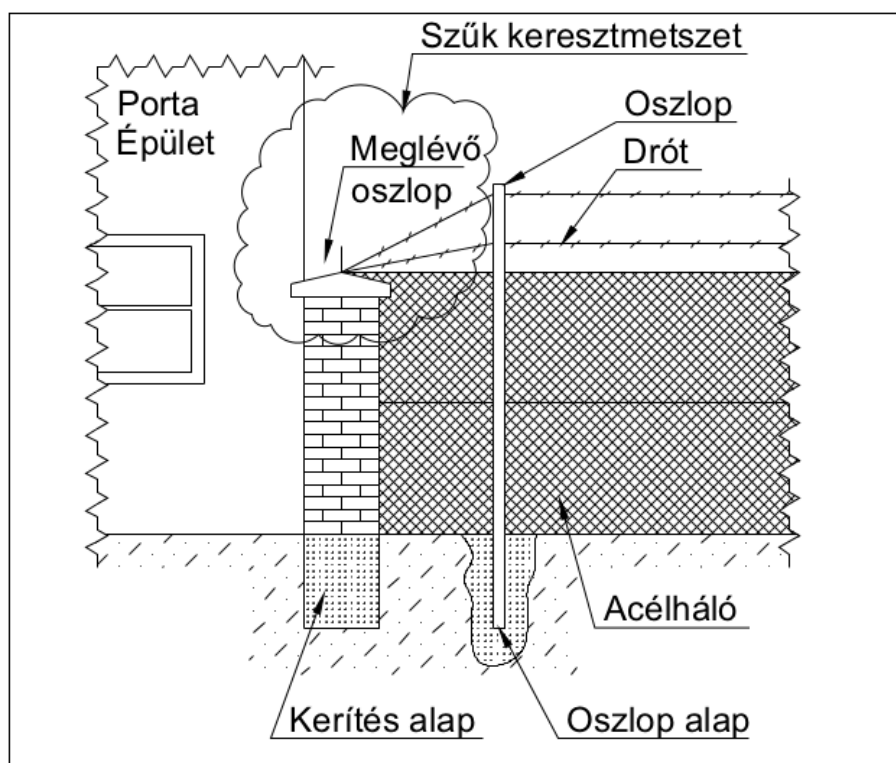
Új beruházásnál az építésztervező vizsgálja a telephely megjelenését. Ha termelési szempontból vizsgáljuk, akkor LEAN⁷ [7 pp. 6.-7.] alapelvek szerint a kerítésnek a gyártás szempontjából lényeges hozzáadott értéke nincs (nem termelő keresztmetszet), tehát összességében szükséges rossz (költség).

A gyár elhelyezkedése szempontjából vizsgálni kell a terület sajátosságait, és a geodéziáját. Sík területen álló jól körbejárható telephely esetén a fizikai védelem jellege (például anyaga, stílusa) egységes lehet. Amennyiben azonban a telephely egy dombon helyezkedik el – ilyen lehet egy borászat – az egyik oldalon akár természetes akadály is maradhat fizikai védelemként. Erre példa meglévő természetes kőfal, szakadék, jelentős szintkülönbség.[8 p.19.] Tervezés szempontjából szűk keresztmetszetnek tekinthető két féle kerítés elem találkozása. Egy kőoszlop találkozása egy acélhálós kerítéssel kifejezetten vonzza az illetéktelen szemeket, tehát ezeket a pontokat szakszerűen kell kivitelezni. Erre példa a 3. sz. ábrán látható. Az alakos telek egyik oldalán téglalapra szögesdrót kerítést kötnek a nála magasabb hálóval. A lekötési pontnál, alternatíva hiányában a meglévő merev testhez kötik a drótkötelet, de nincs védelme a téglalap kerítés szakaszhatárának. A gyakorlatban szem előtt lévő szűk keresztmetszet, amely kialakítása kifejezetten hibás kialakítása objektum védelmi szempontból. Az adott szakasz a szerző által bejárt telephelyen a mai üzemel a hibás kiépítésben.

⁵ Operational Expenses

⁶ Magyar Biztosítók Szövetsége

⁷ Karcsúsítási és minőségbiztosítási elv



3. ábra. Acél drótháló találkozási pontja meglévő oszloppal. A műhelyrajzot készítette a szerző.

Fizikai védelem tervezésénél nem lehet elhanyagolni az alábbi szempontokat sem a teljesség igénye nélkül.

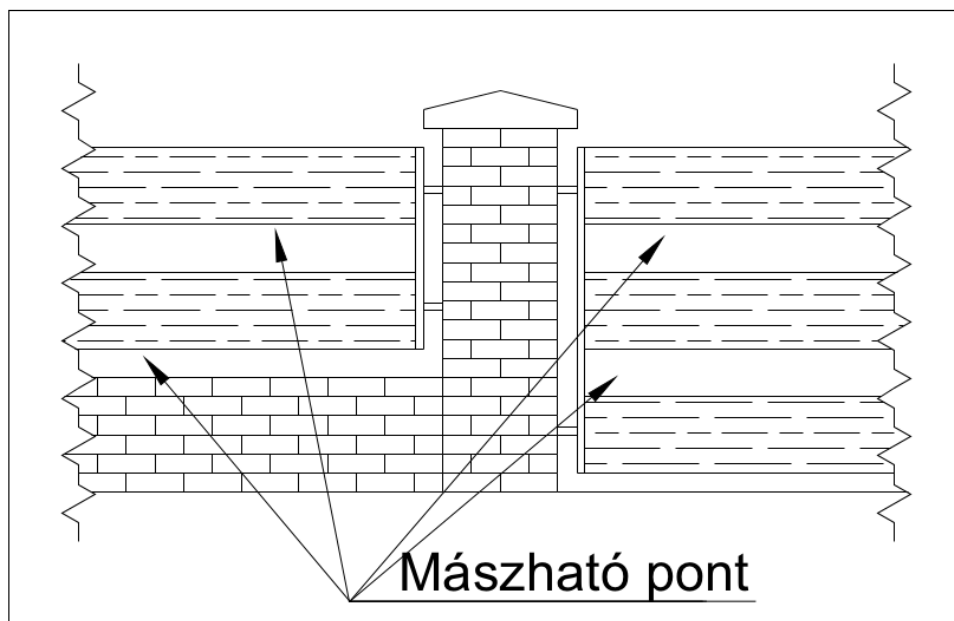
- megvilágítás a környéken,
- közeli épületek magassága és távolsága,
- közművek elhelyezkedése,
- közlekedő útvonalak és menekülő útvonalak elhelyezkedése,
- villamos betáplálás módja és magassága,
- helyi bűnözési ráta⁸,
- talaj minősége,
- vízelvezetés módjai,
- beépített anyagok, záruk minősége és alaki tényezői.

Tervezési szempontok szerint a beruházó minimális költségekre törekszik, míg az üzemeltetőnek együtt kell élnie a meglévő beruházás adta kivitelezési hibákkal. A fenti felsorolásból – bár minden ponton jelentős biztonsági rés maradhat – külön kiemelendő a vízelvezetés problémája. A telephelyről kicsorgó árok esetén ugyanis sem a sáv alap síkja, sem az acél drótháló folytonossága nem tartható. Az adott pont kifejezetten biztonsági résnek tekinthető. Adott helyszíneket már a beruházáskor ideális esetben elkészülő őrzési tervben is célszerű kiemelni, és élőerővel megfigyelt kamerás rendszerrel vagy behatolás érzékelővel kell ellátni a komplex védelem megvalósításának alapelvei szerint.

⁸ Álláspontom, hogy a gyökér okokat azok idealizálása nélkül figyelembe kell venni.

A tervezési szakaszban figyelembe kell venni a környezet lakóinak szokásait. Azon a környéken, ahol a gyárak körül nincs egyáltalán kerítés – mert arra a lokális szokások miatt igény nem mutatkozik, mint vidéki tanya, vagy gazdag környezet – egy egyszerű drótháló kiemelkedő védelemnek tekinthető élelmiszeripari gyár köré. Azon a környéken, ahol a fém lopások gyakoriak, beton elemek tekinthetőek jobb megoldásnak. Savas környezetben, [9 p.139.] mint a Ruhr vidék, a bevonatos acél elemek lehetnek szakszerűek.

A tervezésnél fontos az alaki jelleg. Vízszintesen elhelyezett tagolások könnyen mászhatóvá teszik az építményt. A vízszintesen kihúzott lécek, mint létra funkcionálhatnak. Egy rendkívül látványos példa látható a 4. sz. ábrán. A kerítés költséges és jó minőségű elemekből jelentős előerő hozzáadásával készült. Esztétikai értéke kimagasló, de a gyakorlatban könnyen mászható, a konzekvens létraszerű lukak miatt.



4. sz. ábra. Téglaléc kerítés. A műhelyrajzot készítette a szerző.

A tervezési szakaszban még építész szakági szinten felül kell vizsgálni a gépészeti és villamos betáplálás kérdéseit a telephely tervezése során. Egyik szűk keresztmetszet a gépházak telek határra tervezése, főleg, ha a gépház falazott épületrészre esik. A gépészeti és villamos berendezések sajátossága, hogy többségükben jelentős frisslevegő ellátásra van szükségük, amely kitorési pontokat a tervező fal áttörés formájában kíván biztosítani. A berendezés jellegétől függően, kompresszorok, légkezelő berendezések és folyadékűtő berendezések frisslevegő ellátását biztosítani kell. Védelmi szempontból az ilyen elrendezés nem ideális. A faláttörést ráccsal lehet védeni, de a nagy lukú hálón a kisállatok jutnak be a gépházba, a kis lukú hálós ráccsozás viszont jelentős fojtást okoz a levegőáramlásban. A fojtás csökkenti a berendezések hatásfokát, a por által okozott ledugulás megelőzése a karbantartási költségeket emeli. A ráccsozat – bármely kialakítású is – átlagos élelmiszeripari egységnél ideális pontja a betöréseknek, és a kisebb értékű termékek diszkrét eloszlással megjelenő lopásának.

A fenti anomáliák új beruházás esetén tetőre helyezett friss levegő ellátási pontokkal orvosolhatóak. Más a helyzet meglévő gyár átalakításánál. Ebben az esetben, ha mégis

rácsozat kerül fel hely szűke miatt, azt az őrzési tervben kiemelt pontként kell kezelni. További ráhatás, hogy a rágcsálók az adott területen könnyen bejutnak a gyárépületbe, amely ellen az irtási protokoll szerint védekezni kell. Gyakori szemlével és tervezett karbantartással a gyár ettől még üzemelhet, de nagyobb fix költségek mellett.

A KERESKEDELEMBEN KAPHATÓ MODERN RÉSZEGYSÉGEK SAJÁTÓSÁGAI

A mai felgyorsult világban az élőerős kivitelezés költségszintje emelkedő tendenciát mutat. A kivitelezési határidők szűkössége miatt az oszlopok állítása gépesített, az elemek beállítása lehetőleg daruzott, de szerepet játszi, hogy az élőerős kivitelezés drága. A kopolit üveg elemek – annak sérülékenysége miatt – kimentek a divatból. Elterjedt azonban az előre gyártott betonelemes kerítés, illetve az előre szerelt acél elemes kerítés, mint műszakilag jó megoldás.

A beton elemeket [10 p.1.] előre gyártás során, sablonba préselve állítják elő. Az elemek tartalmaznak függőleges tartó oszlopokat, amelyek alakos keresztmetszetük miatt fogadják a kerítés elemet. Az oszlopokat a helyszíni kivitelezés során betonba vagy műgyanta habba ágyazzák, és a vízszintes elemeket egymásra daruzzák. A technológia előnye a merevség és hogy nem áttetsző. A beton kerítés tetejére acél szögesdrótot feszítve a mászást jobban korlátozni lehet. Átlagos besurranó tolvaj, valamint a dolgozói lopások ellen kielégítő védelmet ad.

Acél [11 p.1.] szerkezetek esetén is oszlopok fogadják a komplex alakos kerítés elemeket, de azok jellemzően acél drótszerkezetek, amelyeket ponthegesztéssel rögzítenek egymáshoz. Az elemeket még a gyártás során szinter technológiával színezik a RAL⁹ skála bármely színére, esetleg tűzi horgany bevonatot kap. Áttetsző és kevésbé merev szerkezet a betonhoz képest. A hazai modern ipari létesítményeknél gyakran alkalmazzák. A szerkezet előnye a jelentősen kisebb bekerülő tömeg. Az áttetsző háló a terület vizuális szennyeződését csökkenti, lévén modern gyárak rendezett zöldterülettel esztétikus látványt nyújthatnak.

A rendszer kiemelt előnye, hogy veszély esetén a katasztrófavédelmi szervek hamar meg tudják vágni a csatlakozó pontokat egyedi mentés céljából. A rendszert földelni szükséges és a megfelelő EPH¹⁰ pontokról gondoskodni kell a szerelés során. A kerítésrendszer szögesdróttal kiegészítve jelentősen jobb hozzáadott értéket képvisel, mint az egyszerű drótháló alkalmazása.

A KIVITELEZÉSI SZAKASZ MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA

A megtervezett és megrendelő által jóváhagyott tervek szerint épülő védelem alaki jellegének többsége szemmel látható, így fénykép dokumentáció is készülhet. A kivitelezési szakaszban a beépített anyagok minősége, megfelelősége, anyaga és a technológiai idők betartatása az elsőrendű feladat. Kivitelezéskor a felkért műszaki ellenőr megbízhatósága a megrendelő és a későbbi üzemeltető elsőrendű érdeke. Azokon a kivitelezéseken, ahol a

⁹ A RAL színskála az iparban alkalmazott színek kóddal történő specifikálása, a reprodukálhatóság miatt.

¹⁰ Az EPH az épületben lévő fém alkatrészek összekötése és szakszerű földelése a baleset megelőzés céljából

műszaki ellenőrt [12. § 3.] a kivitelező kéri fel, jelentős kockázatnak tekinthető az emberi tényező, hiszen a megrendelőjét nem szívesen írja felül a dolgozó.

A kivitelezés során az alap mélyégét, az alap beton minőségét, és fém felületek bevonatolását rendszeres gyakorisággal szemléztetni és jegyzőkönyveztetni kell. A szemle tartalmazza a közlekedő utak, kapuk műszaki átvételét is. Általánosságban elmondható, hogy a mozgó alkatrészek kiválasztása és a bevonatok szakszerű kiválasztása az élettartamot kitolja. Az aktív elemeknél, ilyen a kapumozgató, a villamos zár, és az aktív pollerek beüzemelését és a karbantartási szakasz megkezdését dokumentálni kell. Az átadási dokumentáció ideális esetben tartalmazza a beépített anyagok műbizonylatait, a garancia viselőjét és a tesztüzemek megvalósulását is.

ÜZEMELTETÉS ÉS TERVEZETT ÉLETTARTAM

A kerítés leggyakrabban meghibásodó területei függenek a környezeti ártalmaktól, a használat gyakoriságától, a szándékos beavatkozástól még szakszerű kivitelezés esetén is.¹¹ Az élettartam tervezett megelőző karbantartással növelhető, a kádgörbe szerint. Az élettartam fizikai védelem esetében jelentősen kitolható már évi egy szakszerű karbantartással is fix alkatrészek esetén és átlagosan 6 havi karbantartással mozgó alkatrészek, valamint kapuk esetén. A fentiek alól kivételt képeztek a nagy terhelésű közlekedő utak. Maga a kapu – főleg ipari expediáló telephelyeken – nagy igénybevételnek van kitéve. Ezeknél a berendezéseknél gyakoribb szemle is szükséges lehet. Az üzemeltetési szakaszban a karbantartásért felelős vállalkozónak vagy igazgatóságnak karbantartási tervet szükséges készítenie. A karbantartási terv a napi működésen felül az alábbiak miatt is szükséges.

A hazai Országos Tűzvédelmi Szabályzat [13. §.260 §.262] kötelező jellegű és rendkívül kötött ütemezésű karbantartást ír elő karbantartást illetően a közlekedő utakra is. Ezen felül a karbantartás tényét beszállítói audit megfelelésség miatt kötelezően archiválni kell. A problémát a magyar piacon az jelenti, ha olcsó beszállítók úgy adnak megfeleléségi jegyzőkönyvet, hogy a szemle felületes, esetleg nem valós munkavégzés áll a dokumentum kiadása mögött. A tulajdonosi érdekek követése érdekében – amennyiben a gyár mérete megengedi- független audittal érdemes a karbantartásokat visszaellenőriztetni.

Kényes eset, ha a tulajdonosi elvárás az olcsó üzemeltetési költség és a gyár kiszolgáló védelmeinek avulása valójában hibás board¹² stratégia következményében valósul meg. Ilyen eset szervezeti integritás szempontjából anomáliákat szül a középvezetés környezetében, ugyanis külső kényszerként az audit és hatósági megfelelésség az elvárt tartalom, belső megfelelésség viszont az alacsony ár. A kettő huzamosabb találkozása a fizikai védelmek alulkarbantartását hozza magával, mely következtében a megfeleléségi értékek a határokra kerülnek.

A dokumentálás, lévén a Karbantartási Jegyzőkönyv a hatósági megfelelésségnek elegendő – általában tökéletesen elfogadott. A valóságban az a tény, hogy a fizikai védelem sérült, vagy egy adott menekülő útvonal pánikzárja esetleg sérült fizikai valójában, a telephelyi szemlén egy esetleges hatósági ellenőrzésen nem derül ki a terület méretei miatt. A karbantartások elmaradásának sajátossága, hogy nem a napi üzemelést teszi közvetlenül lehetetlenné, hanem

¹¹ A hibák jellege csoportosítható és a mozgó elemeknél általában gyakoribb

¹² Az igazgatóságon belül elhatárolható felső vezetés

a CAPEX költségeket emeli meg a távolabbi jövőben. Súlyos káresemény esetén a fizikai valójában sérült egy menekülő útvonal közvetlen veszélynek teszi ki az ott dolgozókat.

Kerítések esetén 30 éves élettartam elvárható szakszerű kivitelezés esetén. Az élettartam összemérhető az épületek felújítási ciklusával, így a karbantartások mellett korrózió vagy jelentős sérülések esetén a teljes csere a szakszerű megoldás. Ennek oka, hogy az alapozásnál is korrodálódhatnak az elemek, valamint a talajmenti mozgás miatt a kerítés alja válik könnyen átjárhatóvá, amennyiben a talaj laza.

Kifejezetten körülményes a kopolit üveg megoldások bontása. Adott üveg a 30-40 éves élete során általában több helyen törik. A törési pontok veszélyesek a járókelőkre, az őrszolgálat dolgozóira, és bontás során a szakkivitelező kollégáira is. Általánosságban a kopolit üveg nem a legjobb anyag kerítés építésére, elterjedése a szocialista ipar divatjának, és relatíve gyors telepítési idejének volt betudható.

Minden fizikai védelmet bontás esetén bontási hulladékként ártalmatlanítani, vagy újrahasznosítani szükséges a fenntartható fejlődés elve szerint.

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI REFERENCIÁK

Az Európai Unióban a gyártási kultúra különböző szinten van az IFS megfelelésség ellenére is. A világháló térkép szolgáltatásait használva a telephelyek vizsgálhatóak felül nézetből. A felülnézet – bár nem éles – jól kiértékelhető képet ad a telephely alaki jellegéről. Egyértelműen látszik a kerítés nyomvonala. Egy esetleges felújítási terv készítésekor a szűk keresztmetszetek bejárás nélkül is lokalizálhatóak. A tervező ipar sajátossága az élőerő igény. A mai világban CAD¹³ támogatott tervezés valósul meg, de a helyszíni bejárások limitáltak a költségek miatt. A digitális adatszerzés a telephelyről segíti a munkát, akár nagy távolságra is. Az 5. sz. ábrán egy nagy magyar joghurt gyártó telephelynek térkép vázlata látható. Adott telephely rádió kommunikációjának kiépítését a [14. 184-191]-ben a szerző részletesen kifejtette. A telephelyi szemle nem valósult meg, a kutatás iránya a digitális adatszerzés használhatóságára vonatkozott. Azonos műszaki tartalmú vizsgálatok elkészítése mellett a telephely mechanikai védelmének műszaki tartalma is becsülhető. A becslésnek fontos szerepe van tervezés és a kiviteli költségterv elkészítése során. Az ipari gyakorlatban a kerítés telepítése a teljes költségvetésben néhány sorban leírható. Az árazatlan költségvetés tartalmazza a teljes kerítés hosszát, a felhasznált alkatrészeket és a műszaki tartalom leírása jó esetben tartalmazza a tulajdonosi igénynek megfelelő kerítés típusát.

¹³ Computer Aided Design



5. sz. ábra. A gyár felülnézeti műholdas képe. Forrás:[14. p. 188.]

Sok cégnél elfogultság elkerülése miatt létrehozott Etikai Kódex [15. p. 3.] miatt a preferált gyártó nem nevezhető meg. Ilyenek a Közbiztosítási törvény (Kbt.) alá tartozó cégek. Ebből aztán adódik, hogy a tervező vagy kiíró személyzet olyan műszaki tartalmat ír ki, amelyet csak a preferált gyártó tud beszállítani rövid időn belül. A kiírás ténye, a közbiztosítási eljárás kényszere miatt egy átlagos beruházás lefutása csak adminisztráció oldalon 3-6 hónap. A versenyszférában erre elegendő egyetlen vezérigazgatói utasítás is.

A fenti eljárásrendek drágává, túlárzottá és kevésbé hatékonyá teszi a beruházásokat az állami szektor bizonyos részein. Egy kerítés felújítás körülményes eljárásrenddel összepárosítva adja az integritás sérülés esélyét, azaz állítom, hogy az eljárási időtag maga a biztonsági rés, és a rendszer a kiválasztási eljárás során a nem tetsző beszállítókat kifogások halmazával utasítja el. Vagyonvédelmi beruházásokat még a Kbt. alá tartozó szervezetekben is úgynevezett havária eseményként érdemes kezelni. A havária esemény – amely jelen esetben vagyonvédelmi célokat jelent – megtérülhet a megvédett objektum értéktartása által.

A hazai ipari helyszínek közül két példát vizsgáltam meg. Az egyik az ivóvíz védelme, amely a legfontosabb alapélelmiszer. Valójában az ivóvíz kitermelő objektumok vagyonvédelme egyben kritikus infrastruktúra védelem is.

A vízbiztonsági terv a vízvédelmi célok teljesülése érdekében létrehozott intézkedéssorozat, amely fenntartja az ivóvízellátás biztonságát a vízkitermeléstől a lakossági hálózatba táplálásig. Az ivóvíz-ellátási folyamat teljes vertikumának feltárásával a kritikus ellenőrzési pontok veszélyanalízis és kockázatértékelés alapján történő kijelölésével, valamint a hatékony eseménykezelési és vészhelyzet-kezelési komponensével az ivóvíz minőségének biztosításán túlmenően hozzájárul a víztermelés védelmének biztosításához [16 pp. 15.-16.]

A vízellátás, mint kritikus infrastruktúra védelmének fontos, de nem kizárólagos elemének, a vízbiztonsági tervnek tartalmaznia kell a vészhelyzeti intézkedéseket, melyekben ki kell térni a veszélyhelyzetre utaló helyzetek leírására, a veszély értékelésére, az elvégzendő feladatokra az ivóvíz-szolgáltató szervezett adott beosztásaihoz kötötten. Az intézkedési szabályzatokat úgy kell kialakítani, hogy azok segítségével egyaránt kezelhetők legyenek az ivóvíz-szolgáltató rendszer üzemeltetés során bekövetkező hatásaiból származó-, és a

vízellátás biztonságát veszélyeztető külső hatások, így az eseménykezelési rendszernek reagálnia kell a vagyon elleni cselekményekre is. [17 p. 126.]

Az ivóvízellátás biztonságának fenntartása nem szorítkozik kizárólagosan a jó minőségű ivóvíz biztosítására, az ellátó rendszer működését biztosító objektumok fizikai védelmére is hangsúlyt kell fektetni. A vízellátási folyamat állandó szintjének biztosítása érdekében kidolgozott ellenőrzési intézkedések mellett ivóvízellátás biztonsága érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani számos további olyan elem fizikai védelmének megvalósítására, melyek az ivóvíz szolgáltatás alapfeltételeit testesítik meg. Egyebek mellett ilyenek a vízbázis létesítményeinek gépei, berendezései, illetve azok üzembiztonságát meghatározó segédelemek. [18 p.12.]

A hazai vízbázisok egy részét Fegyveres Biztonsági Őrséggel őrzik, ez mellett a terület dróthálós kerítéssel is el van látva. Maga a terület rendezett állapotban van, a terület nyírák, több helyen kiegészítő kamerák vannak. A fentiekhez sajnos rendkívül nagy kontraszt a többi olyan telephely védelme, amely nem a termeléshez kapcsolódik közvetlenül. A szervezet a hagyományos ingatlanokat más szervezeti egység keretén keresztül tartja karban, a honlapján megtalálható szervezeti ábra szerint [19 p. 8.]. A gyakorlatban a több karbantartó szervezet párhuzamosan dolgozik, egy nagy szervezetben, de a források tekintetében a kiegészítő szolgáltatásokra kevesebb forrás juthat.

A szervezet érdekessége, hogy a bevétele jelentősen függ a fogyasztástól. A gyakorlatban a fogyasztás csökkenése a vállalat számára bevétel csökkenésben realizálódik, amely azt okozza, hogy a kiegészítő szervezetek kevesebb forráshoz jutnak függetlenül azok hatékonyságától. A szerző bejárt több telephelyet és környezetét. A tapasztalatok lesújtóak. A több telephely körül a kerítésnek nyoma nincs. Az ingatlanok műszaki tartalma rendkívül avult. Ha egy ingatlan tetején fa és cserje nő, maximum reaktív karbantartásról beszélhetünk.

Előfordulhat az országban olyan telephely a szektorban, amely nem zárt és az állapotuk jelentősen avult. A korábban említett LEAN karcsúsítási elveknek nincs nyoma, a szervezeten a régi idők nyomai látszanak. A víz kiváló minőségben elérhető a csapból, ebben a tekintetben az ellátás kiváló, de több kiszolgált telephely létjogosultsága megkérdőjelezhető az állami szférában álláspontom szerint. Több telephely vagyonvédelme rendkívül hiányos. Feltehető, hogy a tulajdonos ezeket nem kívánja már használni, eladásra készül, ugyanis a telephely jelenleg is bérelhető, amely tény tulajdonos honlapján fellelhető. Ha a telephelyre mégis szükség van, akkor viszont annak karbantartása nem szakszerű, beleértve a vagyon és ingatlan védelemre irányuló mini beruházásokat. A kérdés hogy, hogyan lehetne a szervezet hatékony, de ez összességében szervezeti berögzültségek és tulajdonosi érdekek megkövetelésének hiánya miatt nem cél, szerintem. Egy vagyonvédelmi eszköz avulása nem évek, hanem inkább évtizedben mérhető. Ahhoz, hogy egy telephely ilyen állapotba kerüljön, jelentős hibás menedzsmenti lépések sorozata vagy teljes passzivitás, esetleg szándékos avultatás, mint stratégiai cél kell, hogy legyen. A szándékos avultatás bevett menedzséri stratégia forrás hiány esetén, ugyanis a maradék telephelyre nagyobb fókusz lehet tenni. Ilyenkor helyes eljárás az azonnali értékesítés vagy hasznosítás lenne, de ezt a tulajdonosi struktúra nem minden esetben tolerálja, így a telephely úgymond magára marad.

Kbt. hatása alatt álló szervezetek üzemelése rendkívül kötött. A szervezet az eljárási rendi megkötés miatt felülről tervezett költségvetéssel rendelkezik, amelynél a valós asset¹⁴ állomány állapota már kevésbé látszik. Hanyag állapotú kerítésre példa többek között néhány olyan Főváros által kezelt ingatlan, amelyet jelenleg is kiadásra kínál a tulajdonosa. Ezek állapotának vizsgálatához nem kell a telephelyre bejutni, egyszerű járókelőnek is feltűnik, hogy ezek romokban lévő ipari területek. Bárki bármikor bemehet, erre még a szándékosság akarat nélkül is, hiszen a kapu le van szakadva és amúgy is tárva van. Az adott telephely gyakorlatilag üzemén kívül álló létesítmény, de az állag megőrzése klasszikusan alulkarbantartás jellegét mutatja. A karbantartási életgörbe meghibásodásokat jelző vonalának jobb szélén van.

A telephely értéke és az állagmegőrző karbantartás mértéke arányban van egymással. Állagmegőrzés esetén elegendő temperáló fűtés elhelyezése az épületekben, a tetők karbantartása, de legfőképpen kerítések állagának megőrzése. Nyilván egy kerítés nélküli telephely prédájává válik a színesfém tolvajoknak, akik elbontják a villámvédelmet, a gépészet nagy részét és az attika falak fém burkolatát. Ez a gyakorlatban az épület teljes megsemmisülését jelenti. A tető beázása a szerkezeti elemeket is rontja. Egy hasonló telephely több épülete 2-3 év alatt teljes avuláson mehet keresztül, amennyiben a kerítéseket nem tartják karban.

A fentiekre kontraszt a egy dunaföldvári illetőségű etanol gyár védelme. A magánszektorban bármely a kerítés építése és javítása a menedzsment stratégiájának függvénye lévén a hatóság a kerítésre nem fókuszál, amíg annak állapota nem közveszélyes. Amennyiben a menedzsment védeni kívánja a telephelyet, arra döntéseket fog hozni, és ha a forrás rendelkezésre áll, nagyon rövid idő alatt képes komplett mechanikai védelmet telepíteni. Az eljárásrendet a cég belső eljárásai kötik. Közepes méretű vállalatnál 2 - 3 körös engedélyezési aláírás van. A gyakorlatban a műszaki üzemeltetés készít költségvetést és választ beszállítókat, majd a javaslatok alapján a menedzsment illetékes tagjai forrást biztosítva a munkákra elrendelik azt. Az ajánlat elfogadása esetén a cégnek a műszaki szakkivitelezés minőségére kell ügyelni, és a teljesítés igazolásakor nincs beszámolási kötelezettség. Nyilvánvaló a tulajdonos előírhat belső beszámolási köteleességet, de alapvetően egy kerítés építése a CAPEX keretben költségként jelenik meg számára, a technikai részletek jelentős elhanyagolása mellett.

A már említett iparterület meglehetősen újnak számít a telepítés éve 2012. A gyár komplex objektum, több szárító és lepárló üzeme részlege is van. Az etanol tűz és robbanás veszélyes anyag, de a keletkező takarmány is tűzveszélyes anyag lévén szárított melléktermék. A másod termékként keletkező takarmány az élelmiszer láncba kerül, ezért az objektum élelmiszer iparhoz köthető üzemnek tekinthető. A gyár IFS [20 p.1.] és HACCP¹⁵ minősítéssel rendelkezik.

Veszélyes üzemek létesítését a tervezési szakaszban hatósági kommunikáció előzi meg, és előzetes elvi engedélyek birtokában – már a szakhatóságok észrevételei alapján – kiviteli terveket készít a generál tervező. Az üzem indítása – már a próbagyártás is – csak a szükséges engedélyek birtokában végezhető. Az üzem létesítésekor figyelembe kell venni a várható környezeti hatásokat is. A gyártmány függvényében a hatóság elrendelheti kiegészítő

¹⁴ Könyvelésben szereplő eszköz

¹⁵ Hazards Analysis of Critical Control Points

szakvélemények elkészíttetését a beruházó részére. Az alábbi lényeges környezeti hatásokat szokták vizsgálni a tervdokumentáció részeként a teljesség igénye nélkül:

- A statikus és alapozási terv részeként a talaj terhelhetőségét és rétegrendjét. Ez meghatározza milyen alapozási technológiák alkalmasak az adott területen.
- A generál építészeti tervei szerint az alapterületek kiosztását, amely tartalmazza a szükséges védőtávolságok meghatározását is.
- A generál gépészeti tervek szerinti csapadék elvezetést, amely kihat a későbbi árvíz elleni védekezésre, de a gépész tervek figyelembe veszik a füst kibocsátási pontokat, és a klímavédelmi szempontokat is a technológiai hűtés/fűtés esetében.
- Már tervezési szakaszban tűzvédelmi utasítás készül és meghatározza a tervező hogy adott területen szükség van-e spinklerre és milyen tűzvédelmi berendezések telepítése szükséges.

Egy olyan objektum kialakításakor és későbbi működtetésekor, melyben ideiglenesen vagy üzemszerűen tárolt anyagok jelenléte önmagában is veszélyforrást jelent, lényeges biztonsági elem a veszélyforrásoknak megfelelő érzékelők alkalmazása mellett a mechanikai védelem megfelelő szinten tartása, és annak kiegészítő védelme. [21 pp. 28.-29.].

A mechanikai vagyonvédelmet dróthálós kerítéssel, valamint kiegészítő kamerás védelemmel oldották meg. Nyilvánvaló, hogy a jövedéki termék miatti kötelezettségek miatt a vállalat a hídmérleg adatait időtaggal ellátva rögzíti, a kimenő árut plombálva szállítatja. A gyár telepítése példaértékű. A közelben folyóvíz van, és néhány 100 méterre a 6. sz. főút halad el. A telephely jól körbejárható, magas áttetsző kerítéssel rendelkezik, amelyet szögesdrót egészít ki. A munkavédelmi szabályok betartása érdekében a már a személyi bejárat környékén kötelező a munkavédelmi sisak, és a teljes telephely be van kamerázva.

Hozzá tartozik, hogy a végterméket kivinni kis mennyiségben gazdasági megtérülése sincs a kerítésen, de annak próbálkozása – például csővel – a biztonsági őrségnek egyből szemet szűrhet. Bár az őrség is kerülhet tévútra egy helyszínen, annak ismételt rotálása, csökkenti az őrséggel összefonódó lopások valószínűségét. Egy ilyen jó állapotban lévő gyárban a termék lopását, csak rendkívül széles személyi összefogással lehetne megvalósítani, amely ellen viszont a piacinál magasabb bérekkel védekeznek a tulajdonos.

A tervezés során a tervező egyértelműen figyelembe vette a kamion forgalmat, a mérlegelés igényét, a személybejáratok elhelyezését és a menekülési lehetőségeket.



6. sz. ábra. A Pannónia Ethanol kerítése és zöld területe. [22 p.1.]

A szerző megvizsgálta több olyan gyártó mechanikai védelmeit, amely nem élelmiszeripari szektorban termel. Az egyik gyár egy német tulajdonosi háttérrel rendelkező autóiipari vállalat váci telephelye. A telephely elrendezése a modern gyártási szemlélet ékköve. A csarnokok egységnyi méretűek, közöttük jól járható közlekedő utak vannak. A kiegészítő gépészet, mint folyadékűtők, légtechnikák csarnokonként függetlenek és nincsenek közel a telephely kerítéséhez.

A kerítés acélháló kerítés, de a szokásosnál magasabb kivitelben. Lévén a gyártott termékek autóiipari alkatrészek – azok térfogat arányos értéke magas – komoly biztonsági intézkedések sora valósul meg minden ki és beléptetésnél. Ilyen többek között a fémkereső alkalmazása, a vizsgáló szoba, a kártyás beléptetés és a telephely kerítésének kamerás felügyelte. A kerítés teljes sáv alapot kapott, abba helyezték az oszlopokat. Az ponthegesztett acélháló merevebb a drótnál, és a tetejét szögesdróttal egészítették ki. Az elemes kerítés bármikor bontható új beruházás igénye esetén, de átlagos besurranó tolvaj, illetve a termékek kiadása körülményes ilyen környezetben. Ilyen gyári kiépítésnél a lopási károkat a szállítólevél kiadói eljárásai körül érdemes keresni, hiszen a valóságban szállítólevél segítségével nagyobb tömegű áru is kihozható. A klasszikus biztonsági rések száma azonban alacsony. A fentihez képest érdekes szemlélet a Magyarországon jól ismert egy másik német gyártó németországi telephelye. A telephely a Google térképe szerint¹⁶, el van látva kerítéssel, de a hazai gyakorlat helyett sem göngyöleget, sem hulladékot, sem alapanyagot, sem készterméket nem tart a csarnok körüli helyen. A szelvény alapján még hulladékgyártási berendezések sincsenek a telephelyen, amely alapvetően fedett.

Vagyonvédelmi szempontból a csarnok fala egyértelműen fizikai védelem egy elemének tekinthető. A falon személy nem jut át, anyag nem adható ki. A hőmérsékletváltozásokat a fal anyaga – szendvics panel – elzárja, és a felesleges ajtónyitások elkerülhetőek, hiszen a

¹⁶ Google térkép elemzés előnyeit napi munkavégzésem során sikeresen alkalmazom költségbecslésekhez.

csarnokon belül van a termelő egység, a raktár szekciók, a hűtőkamrák, és az irodák is. A gyakorlatban anyagmozgás csak az expediáló területen van, amely viszont zsilipes kialakítása folytán kizárja, hogy a terméket dolgozó kivigye, vagy idegen anyagot hozzanak be.

Ez a fajta termelési szemlélet mind IFS mind HACCP mind vagyonvédelmi szempontból ideális. Egyetlen hátránya, hogy a hazai gyárak megörökölt jellegük miatt ilyen felépítésre nehezen alakíthatóak át termelés közben. A hazai gyártóknak, a profit ráta optimalizálásával, éven belüli megtérülésű beruházások sorozatával a modern szemléletű gyártásra és építkezésre kellene fókuszálniuk. A gyakorlatban ez azt jelentené, hogy egy sok épületből álló termelési objektum helyett csarnok alapú LEAN alapon tervezett gyártó üzemet lenne érdemes építeni, ahol a modern berendezések előerővel kiegészítve jó hatékonysággal termelnek. Ez adja meg ugyanis a bérfejlesztés lehetőségét, amely eleve csökkenti a belső szándékos károkozás esélyét. A fentiekén túl garantálja az audit megfelelése mellett többek között az energia hatékony üzemeltetést is.

A TERMELŐ EGYSÉG OPTIMALIZÁLT ELRENDEZÉSE

A modern gyártási szemlélet visszakövethetővé teszi a termelőtől a fogyasztóig a termék életútját. Ez a szemlélet olyan ellátási láncot igényel, amelynél a termék azonosíthatósága megvalósítható, időrendben követhető, és az adatok utólagosan nem manipulálhatóak. A termék megfelelőségi dokumentumok utólagos kiállításának lehetősége jelentős biztonsági rés, amely a termékkel kapcsolatos következményi károkon felül a tulajdonosi érdekeket is sérti.

A gyártáshoz definiálni kell az elfogadható mértékű kockázatot a NÉBIH Élelmiszerbiztonsági [23. pp. 1.-11.] stratégiája szerint. Az elfogadható mértékű kockázat értelmében maradék hiba a termékek között lehet, de annak mértéke tervezett és a fogyasztó számára. Összességében elmondható, hogy az IFS, a HACCP a beszállítói auditok megfelelése szerint össze kell állítani egy termelési folyamatot, amelyben definiálva vannak az alábbi paraméterek:

- termelési jellege: folyamatos vagy diszkrét elosztású
- áru követés módjai
- minőségbiztosítás rendszere
- vagyonvédelemi eljárások
- karbantartási eljárások
- berendezések életciklusa
- szakember gárda minősítése
- higiéniai kézikönyv
- raktár rend és expediálás módja
- vállalati kultúra értékei [24. 1-88]
- energia hatékony legyen a gyártás

Minőségi gyártás nincs teljes rendszerszemlélet nélkül. Amennyiben a karbantartás elhanyagolt, az életciklus csökken. Ha a vagyonvédelem elhanyagolt, akkor a

termékbiztonság csökken. Ha az elfogadható mértékű kockázat rendkívül alacsony – ilyen a gyógyszergyártás – akkor drága a termelés. Ha ember központú lapos szervezeti egység van a visszakövethetőség nem teljes értékű.¹⁷ Ettől függetlenül „Just in Time”¹⁸ termelési módokat az autópálya megvalósított, igaz nem gyorsan romlandó alapanyagokból.

A fentiek értelmében egy új beruházás esetén a termelő keresztmetszetet optimálni lehet az elvárásoknak megfelelően. A folyamat gyártási folyamatábrán tervezhető. Fontos paraméter, hogy a gyártó üzemben a termelési ágak folyamatosak lehessenek, és a gyár rugalmasan át tudjon állni termékekre, a rendelés függvényében. A teljes termelőüzem optimálható továbbá energia hatékonyságra, karbantartásra, tisztíthatóságra, rengeteg egyéb paraméterre, amelyek egymásnak ellentmondó követelmények. Amennyiben a gyártásnál a vagyoni védelem kiemelt szerepű, akkor a termékek útjai, a konveyorok, a falazatok, jól ki vannak építve. Ezen falazatokat és elemeket azonban takarítani szükséges, amely esetben a legjobb a kevesebb felület.

Az ellentmondó követelményeknél viszont kötelezően figyelembe kell venni a szabványokat. A szabványok vonatkozhatnak az összes fenti paraméterre. Valójában a bevezetőben említett gyártási folyamatok megfeleltek az akkori szabványoknak. A modernebb gépészeti-, informatika-, hő termelő berendezések valamint a fogyasztói igények megemelkedésével a gyártási kultúrának is haladnia kell.

Az összes tervezési paraméter figyelembe vételével érdemes tervezni egy új modern gyárat, amely a fenntartató fejlődés értelmében várhatóan megfelel a későbbi követelményeknek is. Ennek értelmében nem a mostani szabványra érdemes optimálni a gyártást, hanem a 15 éven belül várható értékre. Ennek értelmében a gyár paraméterei az első 15 évben enyhén túlbiztosítottak a második 15 évben enyhén alul biztosítottak lesznek, de a teljes életciklus alatt minden szabványnak megfelelőek, és garantáltan az elfogadható mértékű kockázat közelében. A termelési életciklus 30 évre tervezése a fix költségeket tervezhetővé teszi. Ennek értelmében például tető nagyjavításra nem kell költeni várhatóan 30 évig, de nem is érdemes, hiszen a falazat, a vagyoni védelmek, a villamos vezetékek avulása miatt érdemesebb azonos területre modernebb gyárat telepíteni.

Az életciklusra való tervezés kihat a vagyoni védelmi rendszereke is. Egy kerítés esetében a 30 éves élettartam elfogadható mértékű, annak karbantartása esetén az kerítés el fogja látni a szerepét. Nem így egy kapumozgató, amelynek várható élettartama 10 év. Ennek cseréjét bele kell venni a 10 éves karbantartási tervbe, és a költségeit OPEX oldalon el kell határolni. Irreleváns, hogy a kapumozgató éppen üzemkés-e. A várható élettartam legvégén van, öregednek a polimer alkatrészei, és a kapu meghibásodásából adódó biztonsági rés várható költségvesztése havária üzemben jelentősen nagyobb annál, mint amennyibe a mozgató tervezett PPM (Planned Preventive Maintenance) szerinti cseréje kerülne általános esetben is, jellemzően minden gyár esetében.

Az termelő egység alaprajza szerint mind hűtési teljesítményben, mind közlekedő utak számában redundanciára van szükség. A gyártást ideális esetben nem tervezik túlórával, hiszen az alpbér olcsóbb, mint a túlóra. Ettől függetlenül a fix költségek lehetnek olyan magasak, hogy a bér elhanyagolható, és nagy rendelések esetén nem szokványos 8-16 órás munkarendben, hanem 10-12 órás munkarendben valósíthatóak meg.

¹⁷ A lapos szervezeti egység, a szervezeti ábrából értelmezhető.

¹⁸ Autópályaalkalmazott termelési módszertan.

Felhasználva a hazai és nemzetközi referenciákat egy vagyonvédelem szempontjából optimált gyár elrendezését jelenleg kutatom. Ideális telephely körül van kerítés, de az a gyár esztétikumának a része. A kerítés sávalappal ellátott, ponthegesztett acél szerkezet, áttetsző elemekből készülhet, amelynek acél elemeit tűzi horganyzással kezelik. Egy ilyen kerítés elrendezés várható élettartama 40 év. A közlekedő utak, az audit megfelelőségek érdekében több részre vannak bontva. A klasszikus személy bejárat, amely ideális kialakítás esetén zsilipes rendszerű az irodai bloknál helyezkedik el. A dolgozók a tárgyaikat el tudják helyezni tároló rekeszekben, tehát nincsen idegen áru veszély a termelésben. A kulcsszó a termelés fenntartásában a redundancia, azaz hogy kieső keresztmetszet esetén se a termelés ne álljon meg, se az áru ne szenvedjen kárt, de a vagyonvédelmi kockázatok csak elhanyagolható mértékben növekedjenek.

Amennyiben egy kapumozgató elromlik, a kapu kitámasztható, mert a telephely kialakítása miatt mind az alapanyag beérkeztetés, mind az expediáló oldalon a zsilipes rendszer fizikai védelemként funkcionál. A matematikai valószínűsége, hogy tervezett megelőző karbantartás mellett egy kapu és egy zsilip is egyszerre romoljon el, relatíve kicsi, de reaktív karbantartással a kapu már javítási állapotba kerül, tehát a terület kontroll alatt van.

A védelem fokozására kiegészítéseként a megvilágítást a beruházás során ellenőrizni kell. Az energiahatékonysági mutatók azonos vagy jobb szinten tartása érdekében a megvilágítást nagy hatásfokú fényforrásokkal érdemes végezni, de az éjszakai megvilágításról lemondani nem célszerű a jelentősen nagyobb vagyonvédelmi káresemény valószínűsége miatt.

A gyár alaki jellemzője hozza magával a fizikai védelmek ideális megvalósítását. A kimenő oldalon található hídmérleg ellenőrzi a telephelyről kiáramló tömegáramot, és ideális esetben a vállalatirányítási rendszer rögzíti a kimenő árut, és relációt tart a bemenő alapanyagokkal. Egy ilyen rendszerben a leltár alapvetően - de nem kizárólag - ellenőrzésre szolgál. A rendszer feltétele, hogy kézi szállítólevél készítése és illegális dolgozói belső értékesítés nem engedélyezett. Egyszerűen a vállalati kultúrának egy olyan szinten kell lennie, ahol nem éri meg az áru eltulajdonítása.

ÖSSZEGZETT JAVASLATOK

A mechanikai védelem, mint a technikai védelem része az egyik legrégebben alkalmazott területe a vagyonvédelemnek. Gyakran primer védelemnek tekintett, ugyanis a szándékos jogellenes cselekmény elkövetésekor először ezt kell leküzdeni. A komplex személy- és vagyonbiztonság egyik meghatározó elemeként, mindazon építészeti és gépészeti eljárások, eszközök és technológiák összessége, amelyek a személy vagy a vagyon létét, vagy a rendeltetészerű működését veszélyeztető szándékos jogellenes cselekményt késlelteti, akadályozza, esetleg megakadályozza. [25]

A mechanikai védelem szakszerű létesítése tehát a biztonsági szempontból rendkívül meghatározó. Egyik fő komponensének, a kültéri védelem elemeinek (kapuk, kerítések, akasztók stb.) kialakításakor számos olyan szempontot kell figyelembe venni, melynek figyelmen kívül hagyása kihathat a védelem egészére. [26 pp 47.-59.]

Az építész szaktervező kollégáknak javaslom, hogy a mechanikai védelmeket az építészeti szakszerűség mellett vizsgálják meg objektumvédelmi szempontból is. A tervező lehetőleg kerülje a vízszintes elemek kiírását, ugyanis az könnyen mászhatóvá teszi a kerítést. Érdemes

kifejezetten függőleges elemek alkalmazása, a magas pontokon éles elemekkel szerelve, amelyek jobban védik az objektumot azonos költségszint esetén. Fontos kérdés, hogy a kerítés magassága valódi akadályt képezzen a telekhatáron és a technológiák a hosszú távú üzemeltetési szempontokkal, valamint hatósági megfelelőségi elvárásokkal és a termék palettával is harmóniában legyenek élelmiszeripari környezetben. A beruházó a költséghatékonyság mellett vegye figyelembe a terület esztétikai lábnyomát is.

A kerítéseket az objektum avulásának elkerülése érdekében akkor is karban kell tartani, ha a forrás szűkös. A következményi károk, mint tető és villám védelem sérülése, az épület megbontásának esélye jelentősen nagyobbak, mint a karbantartásra fordítandó OPEX költségigény. Javaslom a nagyvállalatok vezetőinek az ingatlan állományok személyes bejárását és az OPEX költségkeret biztosítását a minimális vagyon védelem biztosítása érdekében.

A Kbt. alá tartozó szervezeteknél a vagyonvédelmi hiányosságok feltárása után havária eseményként érdemes kezelni a vagyonvédelmi kritikus biztonsági réseket. Ezen beavatkozásoknál a formai okokra való hivatkozás következményi károkat okoz a vállalatnak, amely esemény ellen a menedzsmentnek fokozottan tennie kellene.

A nemzetközi és egyéb termelőszektorokkal történő összehasonlítás alapján az egyik legjobb műszaki megoldás a sávalappal ellátott, tűzi horganyzott acél elemekből felépülő kerítések élelmiszeripari objektumok esetén, de új beruházások esetén a teljes alaprajzot optimálva érdemes tervezetni, figyelembe véve a vagyonvédelmi szempontokat is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] Köves András: A KGST-kereskedelemtől az EU csatlakozásig. Közgazdasági Szemle. L. Évf, július-augusztus.

Online: <http://www.epa.oszk.hu/00000/00017/00095/pdf/04Koves.pdf>

(Letöltés ideje: 2016.10.18)

[2] Bod Péter Ákos: Erkölc és gazdaság. Magyar szemle. Új folyam VI. 5-6. szám

Online: http://www.magyzsemle.hu/cikk/erkolcs_es_gazdasag

(Letöltés ideje: 2016.10.18)

[3] Szendi József: Objektumvédelmi kockázatok vizsgálata ammónia közegű hűtőrendszerek esetén Magyar Épületgépészet, LXIV. évfolyam, 2015/11. szám

[4] Székely Sarolta: Kapzsiság okozhatta a magyar cukorgyárak vesztét. MFORT.hu. 2011. augusztus 29

Online:http://www.mfor.hu/cikkek/vallalatok/Az_unios_penzek_okozhattak_a_magyar_cukor_gyarak_vesztet.html

(Letöltés ideje: 2016.10.18)

[5] Huszár István: Az IFS rendszer bevezetésének főbb lépései., QHI honlapja

Online:

<http://www.qhi.hu/Ellelmiszerbiztonsag/IFS/Az%20IFS%20rendszer%20bevezetese.htm>

(Letöltés ideje: 2013. 10. 15.)

[6] J.B. Maverick: What is the difference between CAPEX and OPEX?. Investopedia. February 9. 2015.

Online: <http://www.investopedia.com/ask/answers/020915/what-difference-between-capex-and-opex.asp> (Letöltés ideje: 2016. 10. 18.)

[7] Losonci Dávid: Bevezetés a LEAN menedzsmentbe – a LEAN stratégiai alapjai , 119. sz. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet. HU ISSN 1786-3031

Online: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/161/1/Losonci119.pdf>

(Letöltés ideje: 2016.11.03)

[8] Berek Tamás- Horváth Tamás: Fizikai védelmi rendszerek dinamikusan változó környezetben. Hadmérnök.

IX. Évfolyam 2. szám -2014. június

Online: http://www.hadmernok.hu/142_02_berekt.pdf

(Letöltés ideje: 2016.10.20.)

[9] Körmendi Krisztina-Solymosi József: Az energiapolitika megválasztásának környezetbiztonsági szempontjai a villamos energia termelés vonatkoztatásában. Hadmérnök. 138 V. Évfolyam 2. szám - 2010. június

Online: http://hadmernok.hu/2010_2_kormendi_solymosi.pdf

(Letöltés ideje: 2016.10.20.)

[10] A Direct Modul Kft. honlapja.

Online: <http://www.beton-kerites.hu/keriteselemek.html>

(Letöltés ideje: 2016.10.20.)

[11] Az Oktotrade Kft Honlapja.

Online: <http://www.eurogarazskapu.hu/product/tablas-kerites-elem/>

(Letöltés ideje: 2016.10.20.)

[12] 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

Online: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300266.KOR

(Letöltés ideje: 2016.11.03.)

[13] 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

Online: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300266.KOR

(Letöltés ideje: 2016.11.03.)

[14] Szendi József: Cost optimized radio communication at the FMCG sector supporting the object security. Hadmérnök XI. Évfolyam 2. szám – 2016. június

Online: http://hadmernok.hu/162_17_szendi.pdf

(Letöltés ideje: 2016.10.03.)

[15] Dr: Amklári Gábor: A DVMR Zrt. Etikai Kódex

Online: http://www.dmrvtzrt.hu/static/internet/download/etikai_kodex.pdf

(Letöltés ideje: 2016.11.01)

[16] Berek Tamás-Dávidovits Zsuzsanna: Vízbiztonsági terv szerepe az ivóvízellátás biztonsági rendszerében 2012. Hadmérnök

Online: http://hadmernok.hu/2012_3_davidovits_berek2.pdf

(Letöltés ideje: 2016.12.02)

[17]Berek Tamás - Rácz László István: Vízbázis mint nemzeti létfontosságú rendszerelem védelme Hadmérnök VIII. Évfolyam 2. szám - 2013. június ISSN1788-1919

Online: http://www.hadmernok.hu/132_11_berekt_rli.pdf

(Letöltés ideje: 2016.12.02)

- [18] Berek Tamás-Dávidovits Zsuzsanna: Vízbiztonsági terv az ivóvízellátás minőségirányítási rendszerében 2012. [Hadmérnök](http://hadmernok.hu/2012_3_davidovits_berek1.pdf)
http://hadmernok.hu/2012_3_davidovits_berek1.pdf
(Letöltés ideje: 2016.12.02)
- [19] A Fővárosi Vízművek Zrt. Szervezeti és működési szabályzata.
Online: http://vizmuvek.hu/files/public/Fovarosi_vizmuvek/kozerdeku_adatok/SZMSZ.pdf
(Letöltés ideje: 2016.11.01)
- [20] Az IFS rendszer bevezetésének főbb lépései, QHI honlapja
Online:
<http://www.qhi.hu/Elelmiszerbiztonsag/IFS/Az%20IFS%20rendszer%20bevezetese.htm>
(Letöltés ideje: 2013. október 15.)
- [21] Berek Tamás: ABV (CBRN) analitikai laboratórium beléptetőrendszere a biztonságos üzemeltetés szolgálatában 2011. Hadmérnök
Online: http://www.hadmernok.hu/2011_2_berek.pdf
(Letöltés ideje: 2016.12.02)
- [22] MTI: 9 milliárd forintból bővítik a Pannonia etanolgyárat, 2015
Online: <http://static.origos.hu/s/img/i/1405/20140523bioetanol-pannonia-ethanol.jpg>
(Letöltés ideje: 2016.11.03)
- [23] NÉBIH: Élelmiszerlánc-biztonság stratégia 2013-2022, ISBN 978-963-08-7671-1
Online:
http://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/21476/ELBS_4_1_20130730.pdf/b5747e8a-8194-4c61-a136-13719c4edf49
(Letöltés ideje: 2016.11.01)
- [24] Dr. Syposs Zoltán: A kockázatelemzés szerepe az élelmiszeripari minőségirányításban, PhD értekezés, Szent István Egyetem, 2003
Online: http://phd.lib.uni-corvinus.hu/490/1/de_1627.pdf
(Letöltés ideje: 2015.09.02)
- [25] Berek Lajos: Biztonságtechnika ÁROP – 2.2.21 Tudásalapú közszolgálati előmenetel kiadványa NKE 2014
- [26] Berek Tamás – Elek Imre: Zárszerkezet, mint a mechanikai védelem sebezhető pontja Műszaki Katonai Közlöny XXV. évfolyam, 2015. 3. szám 47-58 p. ISSN 2063-4986
Online: http://www.hhk.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/PDF_2015_3_sz/2015_3sz.pdf
(Letöltés ideje: 2016.12.02)