

Szabó Sándor<sup>1</sup>, Kovács Tibor<sup>2</sup>, Kovács Zoltán<sup>3</sup>

### ÚJ HESCO FEJLESZTÉSEK<sup>4</sup>

*A „HESCO Bastion Concertainer” – magyar nevén „HESCO-bástya”, vagy „HESCO típusú gyorstelepítésű építőelem” az angliai Leeds városából indult világhódító útjára 1989-ben.*

*Alapvetően ár- és talajerózió elleni védelemre került kifejlesztésre, de a katonai szakemberek gyorsan felfigyeltek az eszközben rejlő lehetőségekre és vizsgálni kezdték katonai alkalmazási lehetőségeit, elsősorban az erődítési, valamint az „erők védelme”<sup>5</sup> – Force Protection – terén jelentkező feladatok megoldása során.*

*A HESCO típusú építőelemek az elmúlt két évtizedben ékesen bizonyították katonai alkalmazásuk széleskörűségét, variálhatóságát, gyors és könnyű alkalmazhatóságukat és nem utolsósorban megbízható védőképességüket a személyi állomány, technikai eszközök és az anyagi javak védelme területén.*

*Az írás rövid betekintést kíván adni a legújabb HESCO típusú építőelemek katonai területen történő alkalmazhatóságáról.*

*Kulcsszó: HESCO, FORCE PROTECTION, műszaki támogatás, az erők védelme, erődítés.*

#### **NEW MILITARY FIELD APPLICABILITY OF THE HESCO BASTION CONCERTAINER.**

*The “HESCO Bastion Concertainer” – as Hungarian called “HESCO-bástya” or “HESCO típusú gyorstelepítésű építőelem” is originated from Leeds, England in 1989.*

*Fundamentally it has been developed for the purposes of flood protection and erosion control, but military experts started to analyze its possibilities to use for Force Protection purposes. Since 1990 HESCO Bastion Ltd has been developing and manufacturing Concertainer units for the purposes of force protection, flood protection and erosion control.*

*Concertainer units have become the most popular means within the military for protecting personnel and facilities against secondary fragmentation, saving countless lives and mission critical assets. HESCO Concertainer can be installed in various configurations to provide effective and economical structures tailored to the specific threat and level of protection required. It is used extensively in the protection of personnel, vehicles, equipment – Force Protection – and facilities in military, peacekeeping, humanitarian and civilian operations. This type of structure provides good resistance to ballistic and fragmentation penetration. For increased physical security, barbed wire coils are often attached to the wall.*

*The article wishes to give a short overview about the new military field applicability of the HESCO Bastion Concertainer.*

*Keywords: HESCO, FORCE PROTECTION, Engineer Support, Fortification.*

<sup>1</sup> Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: szabo.sandor@uni-nke.hu

<sup>2</sup> Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: kovacs.tibor@uni-nke.hu

<sup>3</sup> Nemzeti Közszolgálati Egyetem, E-mail: kovacs.zoltan@uni-nke.hu

<sup>4</sup> Bírálta: Prof. dr. Padányi József mk. dandártábornok.

<sup>5</sup> Forrás: Kovács Tibor: A túlélőképesség fokozásának műszaki feladatai. Hadtudomány, 2004/1. szám. 114–122. oldal.

## BEVEZETÉS<sup>6,7,8,9,10</sup>

A „HESCO Bastion Concertainer” – magyar nevén „HESCO-bástya”, vagy „HESCO típusú gyorstelepítésszerű építőelem” az angliai Leeds városából indult világhódító útjára 1989-ben.

Alapvetően ár- és talajerózió elleni védelemre került kifejlesztésre.

Az eltelt negyedszázad alatt az eszközrendszer látványos fejlődésen ment keresztül.

A „HESCO Bastion Concertainer” megalkotása után az Egyesült Királyság Védelmi Minisztériumának műszaki szakemberei azonban gyorsan felfigyeltek az eszközben rejlő lehetőségekre és vizsgálni kezdték katonai alkalmazási lehetőségeit, elsősorban az erődítési, valamint az „erők védelme” – Force Protection – terén jelentkező feladatok megoldása során.

Az eszköz első „látványos” katonai alkalmazására az 1991-es „Sivatagi Vihar” (Desert Storm) nevű hadműveletben került sor, ahol a Brit Hadsereg elsősorban a lőszer- és üzemanyagraktárak védelmi létesítményeinek kialakítására alkalmazta a „HESCO Bastion Concertainer” elemeket sikeresen. A későbbiek során jelentős számban használták őket a homokzsákok kiváltására a különböző védelmi építmények létesítése során is.



Lőszer tárolására kialakított fedezék<sup>11</sup>



A „kiváltandó” homokzsákok<sup>12</sup>

A HESCO elemek, mint kiváló védelmi eszközök elterjedését segítette az egyre elszaporodó terrorista merényletek számának növekedése is. A Szaúd Arábia Dhahran városában 1996. június 25-én a Khobar-torony elleni merénylet, ahol az USA katonai egységeinek irodaháza ellen követtek el robbantásos cselekményt – az épület közelében leparkolt, teherautóba rejtett bombával<sup>13</sup> – az amerikai védelmi minisztert, William S. Cohen – arra készítette, hogy „erők védelme” – Force Protection – érdekében új védelmi technológiákat, eszközöket keressen. A választás a „kéznél lévő” – és akkorra már bizonyított – HESCO elemekre esett.

<sup>6</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/about-us/history>, 2014. 11.15.

<sup>7</sup> Forrás: Szabó Sándor, Kovács Zoltán, Tóth Rudolf: Force Protection solutions with HESCO Bastion. Academic And Applied Research In Military Science 10:(1) pp. 31–59. p. 29 (2011).

<sup>8</sup> Forrás: Szabó Sándor, Tóth Rudolf: Gondolatok a HESCO-bástyák alkalmazási lehetőségeiről I. Műszaki Katonai Közlöny XIX.: (1–4.) 253–278. oldal. (2010).

<sup>9</sup> Forrás: Szabó Sándor, Tóth Rudolf: Gondolatok a HESCO-bástyák alkalmazási lehetőségeiről II. Műszaki Katonai Közlöny XX.: (1–4) 97–118. oldal. (2010).

<sup>10</sup> Forrás: Szabó Sándor, Kovács Tibor: Új HESCO építmények. Műszaki Katonai Közlöny (ONLINE) XXII.:(2.) pp. 23–36. (2012).

<sup>11</sup> Forrás: [http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_01-14\\_chap1e.gif](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_01-14_chap1e.gif), 2014.11.22.

<sup>12</sup> Forrás: [http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_99-12\\_bunker4.gif](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_99-12_bunker4.gif) 2010.03.12.

<sup>13</sup> Forrás: Laczik Balázs: Épületek robbantásos terrorista cselekmények elleni védelmének nemzetközi és hazai jogi szabályozása, valamint a védekezés módjai, formái és eszközei. Műszaki Katonai Közlöny (ONLINE) XXII.:(3.) pp. 36–54. (2012).



A robbantás során keletkezett kráter<sup>14</sup>

Ettől kezdve az Egyesült Államok a HESCO elemeket kezdte alkalmazni az amerikai katonai és polgári személyzet, az eszközök és anyagi javak, valamint építmények védelmére világszerte.

A 2003-as iraki invázió során a koalíciós erők védelmére új igények jelentkeztek a lázadó erők által alkalmazott új típusú nem konvencionális fegyverek (pl. Vehicle Borne Improvised Explosive Device (VBIED) – gépjárműbe rejtett improvizált robbanószerkezet<sup>15</sup>) megjelenése és elterjedése miatt. A támadások elhárítására, a következmények csökkentésére ismételten a HESCO elemek kerültek kiválasztásra és alkalmazásra, mint a legmegfelelőbb megoldás ebben a környezetben, a gyors telepítési lehetőségének, rugalmas alkalmazhatóságának és bizonyított védelmi képességének köszönhetően.<sup>16</sup>

Az afganisztáni háború tovább erősítette a HESCO elemek katonai alkalmazhatóságát. Az ISAF műveletek expedíciós jellegéből és az ellátási lánc képességeiből adódóan az elvárt követelményeknek csak a HESCO elemek voltak képesek maradéktalanul megfelelni.

2004-ben egy új termék jelenik meg, a HESCO „árvízvédelmi fal”, melyet New Orleans védelmét biztosító töltések megerősítésére, magasságuk megemelésére alkalmaznak az US Army Corps of Engineers (USACE) szakembereinek javaslatára. A HESCO „árvízvédelmi fal” ellenállt az emelkedő árvíz hatásainak és bebizonyosodott, hogy az ideális megoldás a

<sup>14</sup> Forrás: <http://airforcelive.dodlive.mil/files/2013/06/Crater-caused-by-explosion.jpg>, 2014.11.22.

<sup>15</sup> Forrás: Daruka Norbert: A bűnös célú /terror jellegű robbantások és az ellenük való védekezés lehetőségei, különös tekintettel a tüzserész feladatok ellátására. PhD értekezés. Budapest, 2013. 240. oldal. NKE Egyetemi Központi Könyvtár.

<sup>16</sup> Horváth Tibor – Padányi József: Műszaki eszközök a béketámogató műveletekben és a fejlesztés lehetőségei I. Katonai logisztika 2006/4. szám. 105. oldal.

sürgősségi árvédelmi feladatok végrehajtása során. 2005-óta az az Egyesült Államokban minden évben rendszeresen alkalmazzák a HESCO „árvízvédelmi fal”-at a hurrikánok, trópusi viharok és árvizek idején.



Védmű magasítása<sup>17</sup>



Tengerparti védmű kialakítása<sup>18</sup>

A HESCO termékfejlesztési csapata számtalan katonai és polgári célokra felhasználható terméket fejlesztett ki, melyek megszámlálhatatlan emberi életet és anyagi javakat mentettek meg.

Előző írásainkban bemutattuk a termékcsalád akkori újdonságait. Jelen írásunkban ismét a legújabb, eddig nem ismertetett eszközökkel és azok alkalmazási lehetőségeivel szeretnénk olvasóinkat megismertetni.

## AZ ÚJ FEJLESZTÉSEK ÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEIK

A HESCO-bástya megalkotása óta – a gyártó HESCO Bastion Ltd. – vezető szerepet tölt be a katonai és polgári területen a FORCE PROTECTION, az árvízvédelem és a kritikus infrastruktúra védelmét szolgáló eljárások, módszerek és eszközök kutatása, tervezése, gyártása területén.

Fejlesztéseik a világon az egyik legnépszerűbb és leggyakrabban alkalmazott eljárásokká váltak.

Napjaink új kihívásaira adandó válaszok során a HESCO Bastion Ltd. mérnökei új eszközöket fejlesztettek ki, melyek alkalmazásával tovább növelhető a katonai erők alkalmazásának biztonsága, a kritikus infrastruktúrák védelme, hatékonyabbá válhat a terrorizmus elleni harc, a környezetvédelem és a gazdaságosság.

### **Újra felhasználható HESCO elemek – Recoverable HESCO units<sup>19,20,21,22,23</sup>**

Mint ismeretes HESCO MIL (Military – katonai) rendszer kialakítása a legjelentősebb fejlesztés a csapaterődítés területén a második világháború óta. A HESCO elemek

<sup>17</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/US\\_CIVIL/fargo.html](http://www.hesco.com/US_CIVIL/fargo.html), 2010.03.12.

<sup>18</sup> Forrás: <http://www.wbrz.com/images/news/sandbasket3.gif>, 2014.11.24.

<sup>19</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/recoverable-units>, 2014.11.15.

<sup>20</sup> Forrás: <http://www.prnewswire.com/news-releases/hesco-introduces-new-recoverable-features-for-2012-mil-units-147583905.html>, 2014.11.15.

<sup>21</sup> Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/hesco-2012--recoverable-units.html>, 2014.11.16.

<sup>22</sup> Forrás: <http://www.razormesh.net/sell-668630-hesco-defensive-barriers-hesco-bastion-barriers.html>, 2014.11.16.

<sup>23</sup> Forrás: [http://www.ktssav.com/katalog/HESCO%20Mil%20Units%202012%20LR%2028\\_09\\_11.pdf](http://www.ktssav.com/katalog/HESCO%20Mil%20Units%202012%20LR%2028_09_11.pdf), 2. oldal, 2014.11.28.

kulcsfontosságú összetevőjévé és a referenciaértékűvé váltak az erők védelme – FORCE PROTECTION – területén, az egész világon. Fejlesztéseik az érdeklődés középpontjában állnak.

Nem történt ez másként 2012. április 16-án sem Fort Leonard Woodban, ahol a szakemberek részére bemutatták a HESCO legújabb fejlesztésének eredményeit, – a 2012-es sorozatú Mil védelmi elemeket –, melyek könnyen, gyorsan visszanyerhetők, elszállíthatók az alkalmazás helyszínéről a felhasználás befejezése után.

A tervezők szerint a 2012-es sorozatú Mil védelmi elemek az erők védelme területén egy igen hatékony rendszert alkotnak egy új, innovatív tervezési funkcióval, amely jelentősen növeli a termék rugalmasságát, és amely lehetővé teszi az egyes elemek gyors visszanyerését a használat után. A szabadalmaztatott megoldás – a gyors kioldórendszer – lehetővé teszi az egyes elemek gyors kiürítését, és hatékonyan (helytakarékos) csomagolást. A 2012-es sorozatú Mil elemek könnyen eltávolíthatók a telepítési helyükről, amikor már nincs szükség rájuk és megbízhatóan ártalmatlaníthatók, tárolhatók vagy újra felhasználhatók.

Az újra felhasználható HESCO 2012-es sorozat katonai elemeinek kifejlesztését két egyre fontosabb kihívásra adandó megfelelő válasz tette szükségessé – mondta Jake McQueen, a HESCO értékesítési vezetője. „Az első fontos kihívásként jelentkezett a megnövekedett katonai elkötelezettség a környezet megóvásáért, míg a másik nagy kihívást a felhasznált anyagok visszanyerésekor az egyre növekvő költségek csökkentése jelentette a missziós tevékenység befejezése után.”<sup>24</sup> Majd megjegyezte, hogy: „Nem csak a mi termékünk képes jelenleg arra, hogy visszanyerjük, amikor a küldetés megköveteli, de a könnyebb szállítás azt jelenti, hogy töredék energiára és erőforrásra van szükség, beleértve a létszámot és a tehergépkocsik számát, melyek szükségesek a korábban telepített (hagyományos kialakítású) akadályok eltávolításához.”<sup>24</sup>

Jonathan Bird értékesítési igazgató elmondta, hogy: „Az akadályok (elemek) gyors kiürítési és csomagolási képessége egy nagy áttörés az erők védelme – FORCE PROTECTION – területén”<sup>24</sup> „Amellett, hogy csökkenti a konfliktus övezet elhagyás idejét és költségeit, az új tervezés nem teszi lehetővé az ellenfél számára, hogy az akadályok maradványait felhasználja a küldetés befejezése után.”<sup>24</sup> (A korábbi – szabványos – HESCO elemek eltávolítása átfogóbb és drágább erőfeszítéseket igényelt.)

A MIL egység egy többelemes (cellás) akadályrendszer, amely egy előre gyártott, hegesztett horganyzott (Zn–Al) acél dróthálóból készült és a rácselemek csatlakozását függőleges spirál tekercsek és rögzítő tüskék biztosítják. Az építőelem kerete rendkívül erős és teherbíró acél drótháló, mely szétnyitható és összecukható. A feltöltésére használt aprószemcsés anyagok kifolyását nagy teherbírású (polipropilén) geotextília akadályozza meg. Mint látható az új HESCO termékcsalád ugyanazzal a magas specifikációjú hegesztett háló és geotextília szerkezettel rendelkezik, mint a korábbi Mil egységek. A geotextília egy nagy teherbírású, nem szőtt, áteresztő, polipropilén szövet, amely elérhető akár bézs vagy zöld színű.

---

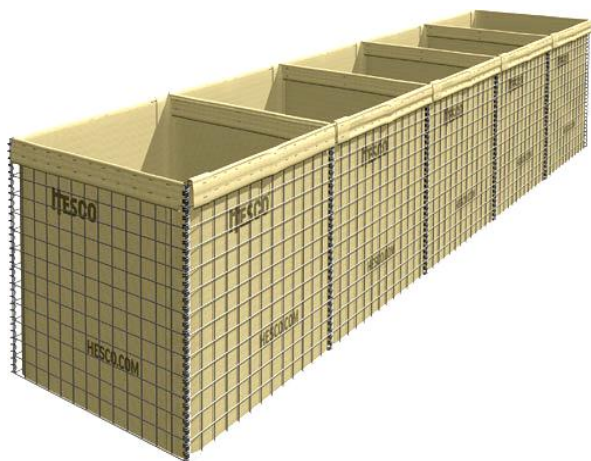
<sup>24</sup> Forrás: <http://www.prnewswire.com/news-releases/hesco-introduces-new-recoverable-features-for-2012-mil-units-147583905.html>, 2014.11.15.

Jelenleg a HESCO MIL elemek szabványos és újra felhasználható kivitelben is elérhetőek. Az újra felhasználható MIL elemek is minden korábbi méretben rendelkezésre állnak a 0,6 m magastól egészen a 2,21 m magasságig. (A hagyományos és az újra felhasználható elemek méretei megegyeznek. A nagy R betű az újra felhasználható elemek jelzése.)

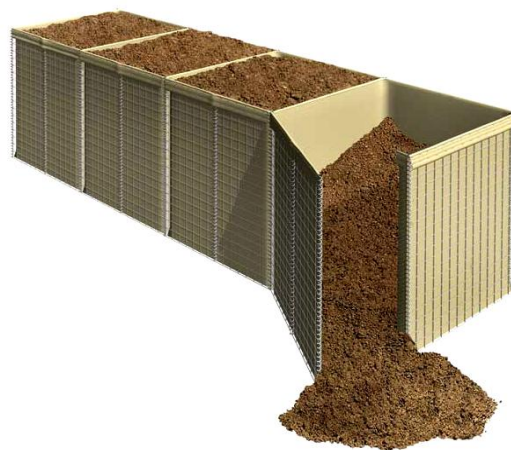
Termék	Magasság	Szélesség	Hosszúság
MIL1 5442 R	1,37 m	1,06 m	10 m
MIL2 2424 R	0,61 m	0,61 m	1,22 m
MIL3 3939 R	1,00 m	1,00 m	10 m
MIL4 3960 R	1,00 m	1,52 m	10 m
MIL5 2424 R	0,61 m	0,61 m	3,05 m
MIL6 6624 R	1,68 m	0,61 m	3,05 m
MIL7 8784 R	2,21 m	2,13 m	27,74 m
MIL8 5448 R	1,37 m	1,22 m	10 m
MIL9 3930 R	1,00 m	0,76 m	9,14 m
MIL10 8760 R	2,21 m	1,52 m	30,50 m
MIL11 4812 R	1,22 m	0,30 m	1,22 m
MIL12 8442 R	2,13 m	1,06 m	33 m

Az újra felhasználható elemek főbb méretei<sup>25</sup>

A MIL egység lehet akár, egy többelemes (cellás) akadályrendszer, amely egy előre gyártott, hegesztett, horganyzott (Zn–Al) acél dróthálóból készült és a rácselemek csatlakozását függőleges spirál tekercek és rögzítő tüskék biztosítják. Az építőelem kerete rendkívül erős és teherbíró acél drótháló, mely szétnyitható és összecsucskható. A feltöltésére használt aprószemcsés anyagok kifolyását nagy teherbírású (polipropilén) geotextília akadályozza meg. Mint látható az új HESCO termékcsalád ugyanazzal a magas specifikációjú hegesztett háló és geotextília szerkezettel rendelkezik, mint a korábbi Mil egységek.



Hagyományos HESCO egység<sup>26</sup>



Újra felhasználható HESCO egység<sup>27</sup>

Az újra felhasználható MIL elemek telepítése pontosan ugyanúgy történik, mint a szabványos MIL elemeké.

<sup>25</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a <http://www.hesco.com/recoverable-units> oldali táblázat alapján. 2014.11.15.

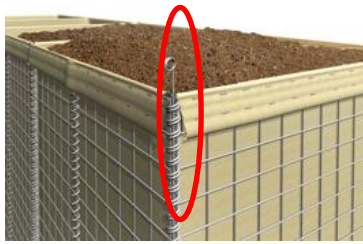
<sup>26</sup> Forrás: <http://adsinc.com/online-catalogs/combat-support/hesco-standard-mil-hesco-concertainer/>, 2014.12.03.

<sup>27</sup> Forrás: [http://www.armedforces-int.com/upload/image\\_files/EMPTY\\_OPEN\\_HI\\_RES\\_5year80.jpg](http://www.armedforces-int.com/upload/image_files/EMPTY_OPEN_HI_RES_5year80.jpg), 2014.11.15.

Az építőelemek egymás mellé és egymásra is rakhatóak, összekapcsolásukat szintén galvanizált acélból készült kapcsolóelemek (tűskék) teszik lehetővé.

Amikor az elemek összekapcsolásra és feltöltésre kerültek, a rendszert fel lehet használni kivételes szilárdságú és szerkezeti integritású akadályként is. Az elemek feltöltésük után ugyanazt a magasfokú, megbízható védelmet nyújtják, mint ami elvárható a HESCO termékektől.

A szabadalmaztatott újra felhasználható funkció azt jelenti, hogy az egyes cellák egy rögzítő tűske eltávolításával nyithatók, és ez lehetővé teszi a feltöltési anyag gyors kiürítését az elemekből.



A rögzítő tűske<sup>28</sup>



A rögzítő tűske eltávolítása<sup>29</sup>



A szétnyílt elem<sup>27</sup>

Ha a misszió véget ért, a HESCO elemek hatékony visszanyerését a hasznosításra (újra felhasználásra), vagy ártalmatlanításra (megsemmisítésre) azonnal meg lehet kezdeni. A visszanyert elemeket lapjára csomagolva szállíthatjuk az újra hasznosításra (tárolásra) vagy hulladéknak, amely jelentősen csökkenti a logisztikai igényeket és a káros környezeti hatásokat.

A hagyományos HESCO elemek bontásakor az alkalmazott technikai megoldások rendszerint az eredményezik, hogy az elemek drótszerkezetei nagyszámban elgörbülnek, szétszakadoznak és a geotextíliák is rendszerint használhatatlanná válnak. Az egyes elemek ilyen módon történő eltávolítása azt jelenti, hogy a bontás során károsodott elem, akár 12-szer nagyobb helyet foglalhat el, mint az eredeti optimális szállítási csomagolási térfogata.



Hagyományos elem bontása<sup>30</sup>



„Gyors” bontási technológia<sup>31</sup>

<sup>28</sup> Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/hesco-2012--recoverable-units.html>, 2014.11.16.

<sup>29</sup> Forrás: A szerzők által kivágott képkocka a <https://www.youtube.com/watch?v=CEV2iB1nORQ> videóból, 2014.11.28.



A hagyományos bontás „eredménye”<sup>32</sup>

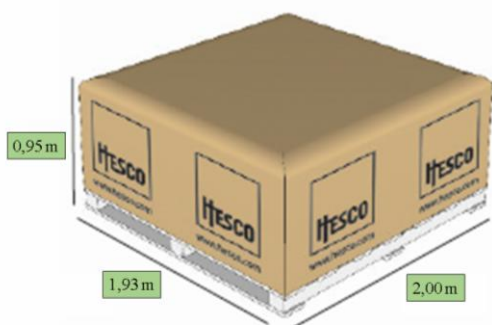


Az újra telepíthető HESCO elem bontás után<sup>33</sup>

Ezzel szemben az újra felhasználható elemeket el lehet távolítani oly módon, hogy az elemek szerkezeti részei (rácsszerkezet, geotextília) nem károsodnak és a csomagolást követően az elfoglalt térfogata legfeljebb csak kétszerese az eredeti új, szállított elem térfogatának.

Ha a küldetés véget ért, a telepített HESCO elemek visszanyerése igen egyszerű. A rögzítő túske eltávolításával nyitható a HESCO elem fém rácsszerkezete, mely lehetővé teszi a töltőanyag szabad kiáramlását a rácsszerkezetből. Az elemek ezzel a módszerrel teljesen ép formában nyerhetők vissza, és lapra hajtogatásuk után lerakó/tároló helyre szállíthatók. Az esetlegesen károsodott elemeket, melyek újra nem használhatók, szintén könnyen lehet a megsemmisítő helyre szállítani.

Az építőelemeket méreteik szerint gyárilag készletezik raklapon, előszerelt és szállításra kész formátumban az összeállításhoz (csatlakoztatáshoz) szükséges szerelvényekkel. Az összeállított készletek lapraszerelt csomagolásban egyedi egységként raklapon vagy a RAID – Rapid In-theatre Deployment – változat esetén egy egy speciálisan kialakított 20 lábás ISO konténerben kerülnek elhelyezésre.



Raklapos csomagolás<sup>34</sup>



RAID formátum<sup>35</sup>

<sup>30</sup> Forrás: [https://britisharmy.files.wordpress.com/2012/11/121106-lcpl\\_hylands\\_blog-mwt\\_lwt-2tp.jpg](https://britisharmy.files.wordpress.com/2012/11/121106-lcpl_hylands_blog-mwt_lwt-2tp.jpg), 2014.11.29.

<sup>31</sup> Forrás: [http://cdn.theatlantic.com/static/infocus/afghan090214/s\\_a18\\_50790228.jpg](http://cdn.theatlantic.com/static/infocus/afghan090214/s_a18_50790228.jpg), 2014.11.29.

<sup>32</sup> Forrás: [http://news.bbcimg.co.uk/media/images/77984000/jpg/\\_77984655\\_afhescomangled976.jpg](http://news.bbcimg.co.uk/media/images/77984000/jpg/_77984655_afhescomangled976.jpg), 2014.11.29.

<sup>33</sup> Forrás: A szerzők által kivágott képkocka a <https://www.youtube.com/watch?v=CEV2iB1nORQ> videóból, 2014.11.28.

<sup>34</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_MIL\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_MIL_R_Techsheets_24_10_13.pdf) adatai alapján. 2014.11.15.



Termék	Magasság	Szélesség	Hossz	Tömeg
MIL1 5442 R	0,26 m	1,17 m	1,37 m	156 kg
MIL2 2424 R	0,08 m	0,68 m	0,61 m	11 kg
MIL3 3939 R	0,21 m	1,14 m	1,00 m	112 kg
MIL4 3960 R	0,40 m	1,60 m	1,00 m	178 kg
MIL5 2424 R	0,13 m	0,79 m	0,61 m	24 kg
MIL6 6624 R	0,23 m	0,61 m	1,68 m	66 kg
MIL7 8784 R	0,48 m	2,24 m	2,21 m	968 kg
MIL8 5448 R	0,28 m	1,29 m	1,37 m	160 kg
MIL9 3930 R	0,33 m	0,91 m	1,00 m	108 kg
MIL10 8760 R	0,71 m	1,65 m	2,24 m	1040 kg
MIL11 4812 R	0,08 m	0,89 m	1,22 m	16 kg
MIL12 8442 R	0,64 m	2,34 m	2,32 m	815 kg

A lapra csomagolt egyedi egységek méretei<sup>36</sup>

Termék	Darabszám/raklap	Magasság	Szélesség	Hossz	Tömeg
MIL1 5442 R	7	2,20 m	1,17 m	1,43 m	1113 kg
MIL2 2424 R	120	0,95 m	1,93 m	2,00 m	1369 kg
MIL3 3939 R	8	1,75 m	1,10 m	1,19 m	945 kg
MIL4 3960 R	8	1,96 m	1,10 m	2,67 m	1444 kg
MIL5 2424 R	50	0,91 m	1,93 m	2,24 m	1245 kg
MIL6 6624 R	27	1,25 m	1,75 m	2,25 m	1825 kg
MIL7 8784 R	1	0,66 m	2,20 m	2,30 m	1013 kg
MIL8 5448 R	4	1,55 m	1,17 m	1,37 m	669 kg
MIL9 3930 R	7	1,83 m	1,09 m	1,00 m	778 kg
MIL10 8760 R	1	0,87 m	1,62 m	2,30 m	1074 kg
MIL11 4812 R	60	1,93 m	1,29 m	1,17 m	982 kg
MIL12 8442 R	1	0,80 m	2,34 m	2,32 m	861 kg

A raklapos szállítás adatai<sup>37</sup>

A szállítás típusa	Termék	Csúszótalpak (raklapok)	Egység	Telepítési hossz
13,5 m-es trailer	MIL1 5442 R	18 db	126 db	1260 m
	MIL2 2424 R	18 db	2160 db	2635 m
	MIL3 3939 R	22 db	176 db	1760 m
	MIL4 3960 R	10 db	80 db	800 m
	MIL5 2424 R	18 db	900 db	2745 m
	MIL6 6624 R	18 db	486 db	1482 m
	MIL7 8784 R	20 db	20 db	555 m
	MIL8 5448 R	18 db	72 db	720 m
	MIL9 3930 R	24 db	168 db	1535 m
	MIL10 8760 R	20 db	20 db	610 m
	MIL11 4812 R	18 db	1080 db	1317 m
	MIL12 8442 R	18 db	18 db	594 m
20 lábás konténer	MIL1 5442 R	8 db	56 db	560 m
	MIL2 2424 R	6 db	720 db	878 m
	MIL3 3939 R	10 db	80 db	800 m

<sup>35</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_RAID\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_RAID_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 1. oldali ábra alapján. 2014.11.15.

<sup>36</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_MIL\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_MIL_R_Techsheets_24_10_13.pdf) adatai alapján. 2014.11.15.

<sup>37</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_MIL\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_MIL_R_Techsheets_24_10_13.pdf) adatai alapján. 2014.11.15.

	MIL4 3960 R	4 db	32 db	320 m	
	MIL5 2424 R	6 db	300 db	915 m	
	MIL6 6624 R	6 db	162 db	494 m	
	MIL7 8784 R	6 db	6 db	166 m	
	MIL8 5448 R	8 db	32 db	320 m	
	MIL9 3930 R	10 db	70 db	640 m	
	MIL10 8760 R	6 db	6 db	183 m	
	MIL11 4812 R	8 db	480 db	586 m	
	MIL12 8442 R	6 db	6 db	198 m	
	40 lábas konténer	MIL1 5442 R	16 db	112 db	1120 m
		MIL2 2424 R	12 db	1440 db	1756 m
		MIL3 3939 R	20 db	160 db	1600 m
MIL4 3960 R		8 db	64 db	640 m	
MIL5 2424 R		12 db	600 db	1830 m	
MIL6 6624 R		12 db	324 db	988 m	
MIL7 8784 R		15 db	15 db	416 m	
MIL8 5448 R		18 db	72 db	720 m	
MIL9 3930 R		20 db	140 db	1280 m	
MIL10 8760 R		14 db	14 db	427 m	
MIL11 4812 R		16 db	960 db	1171 m	
MIL12 8442 R		15 db	15 db	495 m	

Szállítási adatok<sup>38</sup>

Az elemek alkalmasak földdel, homokkal, kavicsal, zúzott kővel és egyéb szemcsés anyagokkal való feltöltésre. A töltőanyag milyensége és tömörítettsége határozza meg az adott építmény védőképességét és állékonyágát.

Minden HESCO termék tipikus tervezési élettartama a légköri környezettől függően legfeljebb 5 év.

### **A CART gyors telepítő rendszer – CART Rapid Deployment System<sup>39,40,41,42,43</sup>**

A HESCO technológiát alkalmazzák egy sor biztonsági terméknel, mivel könnyen telepíthető, erős és megbízható megoldást jelent az érzékeny felszerelések, létesítmények védelme vonatkozásában egy esetleges ellenséges (terrorista) támadás vagy katasztrófahelyzet során.

Ilyen körülményekre alakították ki a HESCO egy új, innovatív szállító, telepítő szerelvényét a CART.

A CART rendszert úgy tervezték, hogy a lehető legnagyobb logisztikai hatékonyságot és gyors védelmet biztosítson vészhelyzeti körülmények között.

A CART egy speciálisan megtervezett szállítási, telepítési rendszer, amely egy raklapon szállítja és szabályszerűen adagolja az előre csatlakoztatott HESCO elemeket a gyorsan

<sup>38</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_MIL\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_MIL_R_Techsheets_24_10_13.pdf) adatai alapján. 2014.11.15.

<sup>39</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 2014.11.23.

<sup>40</sup> Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/new-innovative-technology-for-rapid-barrier-deployment-during-emergencies.html>, 2014.11.27.

<sup>41</sup> Forrás: <http://adsinc.com/hesco-bastion-cart-warrior-expo-west-ads-tv/>, 2014.11.16.

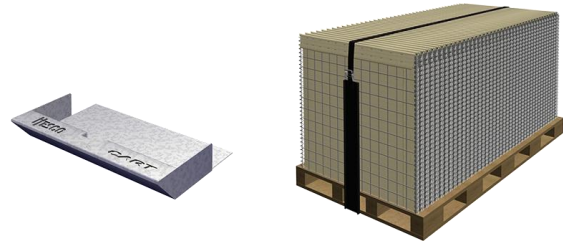
<sup>42</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_ProductSheet\\_16\\_12\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_ProductSheet_16_12_13.pdf), 2014.06.29.

<sup>43</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.06.29.

mozgó telepítő jármű segítségével. Ez lehetővé teszi a védelmi építmény azonnali kialakítását, amelyek töltésre előkészítettek, anélkül, hogy szükség lenne építőállványokra (keretekre), vagy alapot kellene ásni.



A CART rendszer vontató gépkocsival<sup>44</sup>



A szán és a raklap<sup>45</sup>

A CART rendszer a HESCO storm barrier (vihar elleni akadály) elemek részére került kialakításra.

A CART az SL3942 R Storm Lined elemeket telepíti, melyek nem szőtt geotextíliát használnak, és kifejezetten árvízvédelmi használatra tervezték őket olyan helyen, ahol a lebegő törmelék károkat okozhatnak. Az elemek alkalmasak földdel, homokkal, kavicssal, zúzott kővel és egyéb szemcsés anyagokkal való feltöltésre. Az elemek széles körűen felhasználhatók, beleértve a védő falak és árvízvédelmi akadályok építését is.

A kialakított CART rendszer a katasztrófa-elhárítás során a hatékony védelmi építmények kialakítására fordított időt drasztikusan csökkenti.

Ez az egyedülálló innováció tizedére rövidíti le a telepítési időt a hagyományos raklapos termék telepítéséhez képest, ahol először az elemeket ki kell csomagolni, fel kell állítani, ki kell igazítani és össze kell azokat kapcsolni. Amikor a CART elemek töltését gépesítjük, a kialakított rendszer egy komplett megoldást kínál a vészhelyzetek esetére.



CART gyors telepítése<sup>46</sup>



Folyamatos gépi töltés<sup>47</sup>

<sup>44</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 1. sz. kép, 2014.11.23.

<sup>45</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 2. sz. kép, 2014.11.23.

A 88 m-es terméket mindössze 60 másodperc alatt lehet telepíteni, amely azonnal töltésre kész, és lehetővé teszi a HESCO elemek egyidejű töltését is. A CART képes a szabványos és az újra felhasználható HESCO elemek (Storm Lined) telepítésére 1:4 gradiensig (meredekségig). A sarkok és görbületek kialakítása könnyen végrehajtható. Telepíthető lejtőn, emelkedőn és egyenetlen terepen egyaránt.

Főbb jellemzői:

- egyedi telepítési mechanizmus;
- előre csomagolt egység;
- a logisztikai igény jelentős csökkentése;
- alkalmas a hagyományos vagy az újra felhasználható egységek telepítésére;
- telepíthető 1:4 gradiensig (lejtő, emelkedő).

Termék	Magasság	Szélesség	Hossz
CART SL3942	1,00 m	1,06 m	88 m
CART SL3942 R	1,00 m	1,06 m	88 m

A CART elemek főbb méretei<sup>48</sup>

A CART telepítő rendszer innovatív kialakítása lehetővé teszi, hogy jelentős hosszúságú HESCO akadályt kezdjenek meg egyszerre tölteni azonnal az elemek telepítése után és ezzel a megoldással jelentősen csökkenthető a védelmi létesítmények építési ideje is.

A CART képes sarkok létrehozására, telepíthető emelkedőn, lejtőn és hullámos területen egyaránt. Egyszerű kialakítása révén könnyen, széleskörűen használható, speciális járművek, különleges szakértelem és felszerelés nélkül.

CART egy speciálisan kialakított szállító rendszer, amely lehetővé teszi a Hesco híres akadály termékének a gyors, gépesített telepítését. A csomagolt egységekkel, mint új feltöltések, és a rendszer további szabadalmaztatott összetevőinek alkalmazásával, a vontatott CART változatai képesek a szabvány vagy az újra felhasználható előre csatlakozott HESCO akadályelemek telepítésére, melyek lerakásuk után azonnal töltésre készek. A CART rendszert lehet vontatni minden mechanikus anyagmozgató berendezéssel vagy bármilyen terepjáró járművel.

A horganyzott acél szán (SLED) egy opciós kiegészítő eszköz a raklap védelmére és a telepítés megkönnyítésére. A szán egyenetlen, köves terepen történő telepítés során védi a raklap elülső részét, és kialakítása révén biztosítja a kisebb kiemelkedéseken, bemélyedéseken történő sima áthaladást.

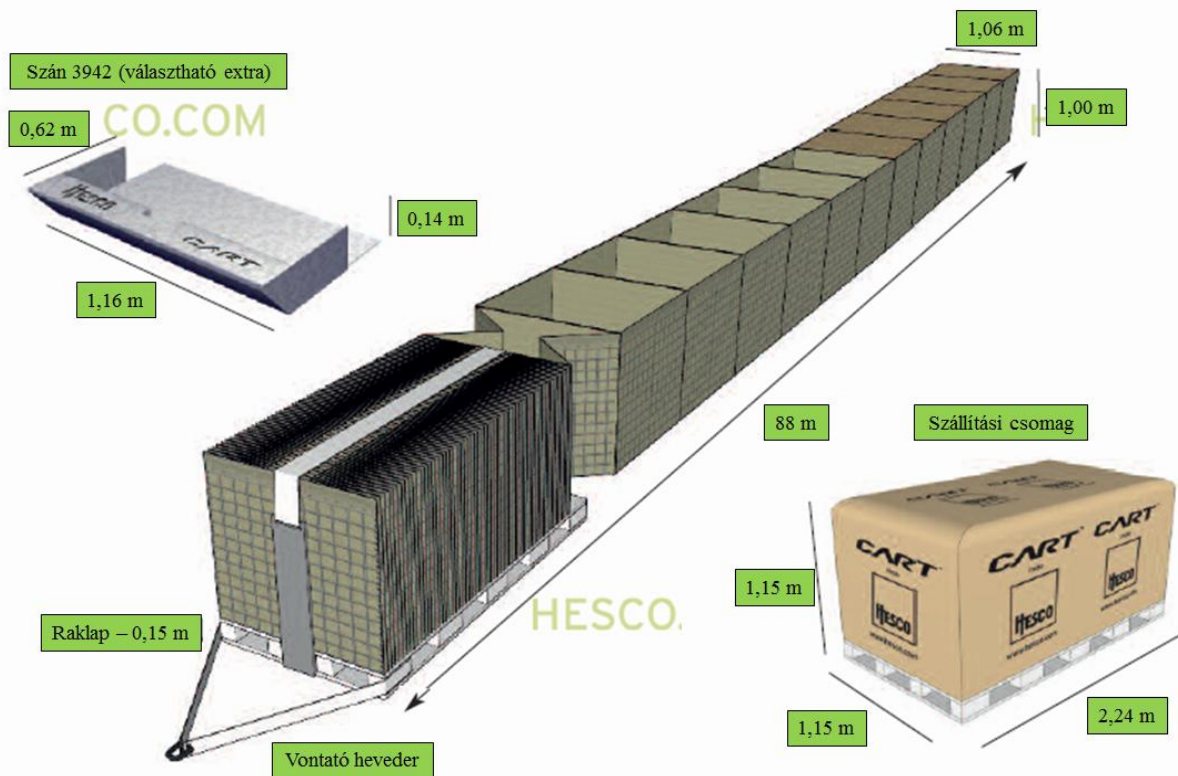
A szállítási rendszer képes a teljes 80 elem, illetve 5 elemenként az akadály bármilyen hosszúságú kombinációjának telepítésére.

<sup>46</sup> Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/new-innovative-technology-for-rapid-barrier-deployment-during-emergencies.html>, 2014.11.27.

<sup>47</sup> Forrás: A szerzők által kivágottnak képkocka a <http://www.hesco.com/products/environmental-barriers/storm-lined-barriers> videóból, 2014.12.06.

<sup>48</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_ProductSheet\\_16\\_12\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_ProductSheet_16_12_13.pdf), 2. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

A geotextília egy nagy teherbírású, nem szőtt, áteresztő, polipropilén szövet, mely elérhető bézs vagy zöld színben. A biztosított hevedert csak egy alkalommal lehet igénybe venni.



CART rendszer<sup>49</sup>

Termék	Magasság	Szélesség	Hossz
CART SL3942	1,00 m	1,06 m	88 m
CART SL3942 R	1,00 m	1,06 m	88 m

A CART elemek adatai<sup>50</sup>

Termék	Magasság	Szélesség	Hossz	Tömeg
CART SL3942	0,14 m	1,16 m	0,62 m	31,00 kg
CART SL3942 R	0,14 m	1,16 m	0,62 m	31,00 kg

A szán adatai<sup>51,52</sup>

Termék	Darabszám/raklap	Magasság	Szélesség	Hossz	Tömeg
CART SL3942	1	1,15 m	1,15 m	2,24 m	1000 kg
CART SL3942 R	1	1,15 m	1,15 m	2,24 m	1000 kg

A raklap adatai<sup>53,54</sup>

<sup>49</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheat\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheat_24_10_13.pdf), 1 oldali ábra alapján. 2014.06.29.

<sup>50</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_ProductSheet\\_16\\_12\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_ProductSheet_16_12_13.pdf), 2. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.,

<sup>51</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheat\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheat_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

<sup>52</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_Techsheat\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_Techsheat_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

<sup>53</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheat\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheat_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

A szállítás típusa	Termék	Csúszótalpak (raklapok)	Egység	Telepítési hossz
13,5 m-es trailer	CART SL3942 CART SL3942 R	22 db	22 db	1936 m
20 lábas konténer		10 db	10 db	880 m
40 lábas konténer		20 db	20 db	1760 m

Szállítási adatok<sup>55,56</sup>

## Őr- és figyelőhely – SANGAR<sup>57,58,59,60</sup>

A HESCO mérnökei újabb védelmi létesítményeket alakítottak ki a személyi állomány védelmének növelése érdekében. A Ground Mounted (talajszinten létesített) és az Elevated (megemelt szintű) SANGAR-ok moduláris építőelemeket tartalmaznak, melyek bárhol rövid idő alatt megépíthetők. A védelmi építmények terén a SANGAR név nem ismeretlen, hiszen az első HESCO létesítmények között került kialakításra a Guard Post – őrhely, melyet szintén SANGAR elnevezéssel illettek.



SANGAR őrhely/figyelőpont kialakítása<sup>61</sup>

Egy kis kutatómunka után „sikerült megfejteni” a SANGAR szó jelentését.<sup>55</sup> Mint sok szónak, amelyek bekerültek a brit hadsereg közös szókincsébe, megtalálták a SANGAR szó eredetét is, mely Indiába vezet. Az „ösi” Wikipedia szerint a kifejezés a perzsa kő (san) és a megépít (gar) szóösszetételből származik, bár több egyéb forrás is állítja, hogy a kifejezés eredete ennél bonyolultabb.<sup>55</sup>

A szó etimológiája nyomkövethető a pastu és más indiai nyelvterületeken. Jelentése: „lövészárok, fedezék, sánc, védmű vonal, kőfalak védelemre”.

<sup>54</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_Techsheets_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

<sup>55</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

<sup>56</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_Techsheets_24_10_13.pdf), 1. oldali táblázat alapján. 2014.06.29.

<sup>57</sup> Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/12/the-expeditionary-elevated-sangar/>, 2014.11.15.

<sup>58</sup> Forrás: <http://www.hesco.com/products/protective-structures/hesco-sangars>, 2014.11.26.

<sup>59</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Elevated\\_Sangar\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Elevated_Sangar_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.

<sup>60</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Ground\\_Sangar\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Ground_Sangar_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.

<sup>61</sup> Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/constructing-sangar-guardpost-concertainer-units.html>. 2010.03.19.

A brit indiai hadseregben rendszeresen használták egy kis ideiglenes, megerősített állás leírására az északnyugati határvidéken, ahol lehetetlen volt lövészárkokat ásni.<sup>62</sup>

A hivatalos leírása:<sup>61</sup>

„A SANGAR egy védett őrhely, amely normál esetben a bázisok kerülete mentén helyezkedik el. A fő feladata, ellenség/terrorista tevékenység/támadás korai előrejelzése az erők védelme érdekében mind a bázison, mind pedig a telepített SANGAR látómezején belül.”

A SANGAR-t eredetileg kövekből és szikladarabokból építették, amely rendszerint homokzsákokat, építőanyagokat és bizonyos esetekben beton áteresztő csöveket is magába foglalt. Ahol a brit és a nemzetközösségi hadseregek harcoltak, ott rendszeresen alkalmazták a SANGAR-okat.



Eredeti brit SANGAR afrikában<sup>63</sup>



Brit SANGAR Afganisztánban<sup>64</sup>

A HESCO szakemberei által kialakított mindkét védelmi építmény – Ground Mounted (talajszinten létesített) és az Elevated (megemelt szintű) SANGAR – moduláris SANGAR elemekből áll, melyek magukban foglalnak HESCO védelmi elemeket és HARSCO extrudált alumínium alkatrészeket.

### *A talajszinten létesített SANGAR – Ground Mounted SANGAR*

A talajszinten létesített – Ground Mounted – SANGAR teljes alapterülete 5,5x5,5 m. A kialakított létesítmény védelmet biztosít mind a robbanás mind pedig a ballisztikus fenyegetésekkel szemben, kihasználva a HESCO elemek nyújtotta védelmet.

Az építmény védőfalainak és a tetőszerkezetének állékonyságát, védőképességét a töltőanyag milyensége és tömörítettsége határozza meg.

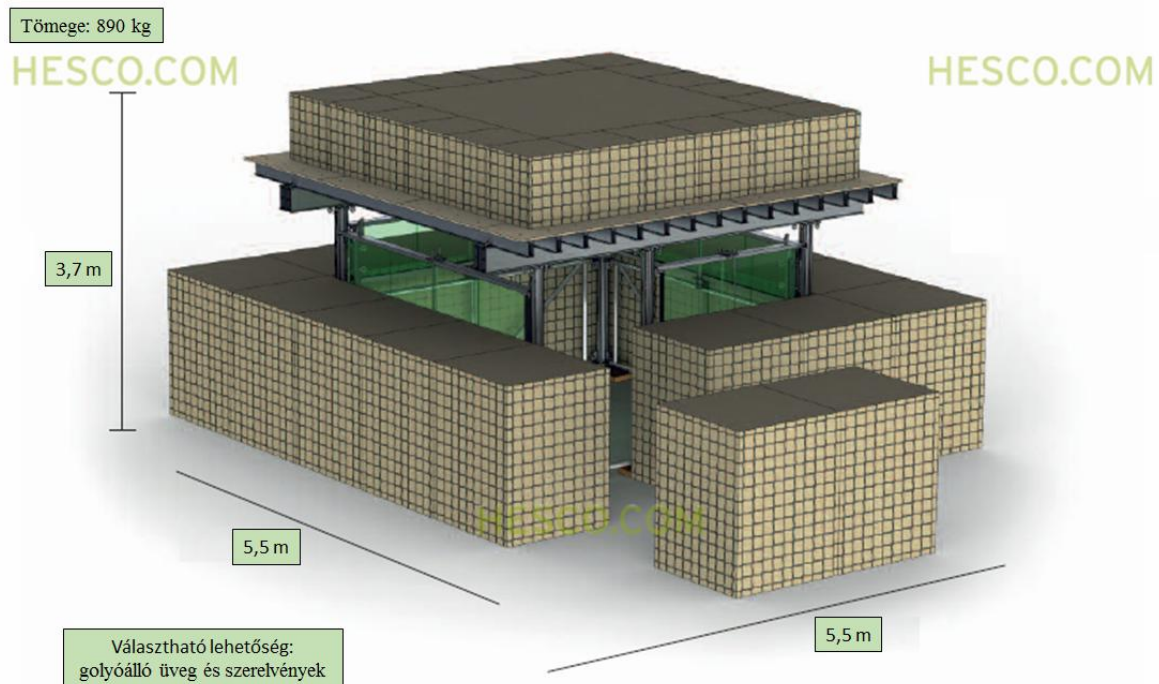
A HESCO védelmi elemek általános használatra geotextíliával bélelték. Az elemek alkalmasak földdel, homokkal, kavicssal, zúzott kővel és egyéb szemcsés anyagokkal való feltöltésre.

<sup>62</sup> Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/12/the-expeditionary-elevated-sangar/>, 2014.11.15.

<sup>63</sup> Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/British-troops-manning-a-sangar-in-South-Africa.jpg>, 2014.11.08.

<sup>64</sup> Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/A-British-sangar-overlooking-the-Kajakidam.-Helmand-Province-Afghanistan-April-2007.jpg>, 2014.12.08.

A geotextília egy nagy teherbírású, nem szőtt, áteresztő, polipropilén szövet, amely elérhető akár bézs vagy zöld színű.



A talajszinten létesített SANGAR<sup>65</sup>

A kialakított figyelő építményhez opcionálisan rendelhető golyóálló üvegezés a beépítéshez szükséges szerelvényekkel együtt.

### **Megemelt szintű SANGAR – Elevated Sangar**

A megemelt szintű SANGAR a talajszinten létesítetthez hasonló konstrukció, ahol a figyelő létesítményt egy speciális – HARSCO extrudált alumínium alkatrészekből készült – állvány szerkezettel megemelték a talajszinttől 3,7 méter magasságra a jobb kilátás biztosítása céljából. A figyelő szintjére szintén a HARSCO elemekből készült alumínium létr szerkezeten lehet feljutni. A megemelt szintű SANGAR alapterülete talajszinten létesítettéhez hasonlóan itt is 5,5x5,5 m.

A kialakított létesítmény védelmet biztosít mind a robbanás mind pedig a ballisztikus fenyegetésekkel szemben, kihasználva a HESCO elemek nyújtotta védelmet.

Az építmény védőfalainak és a tetőszerkezetének állékonyságát, védőképességét a töltőanyag milyensége és tömörítettsége határozza meg.

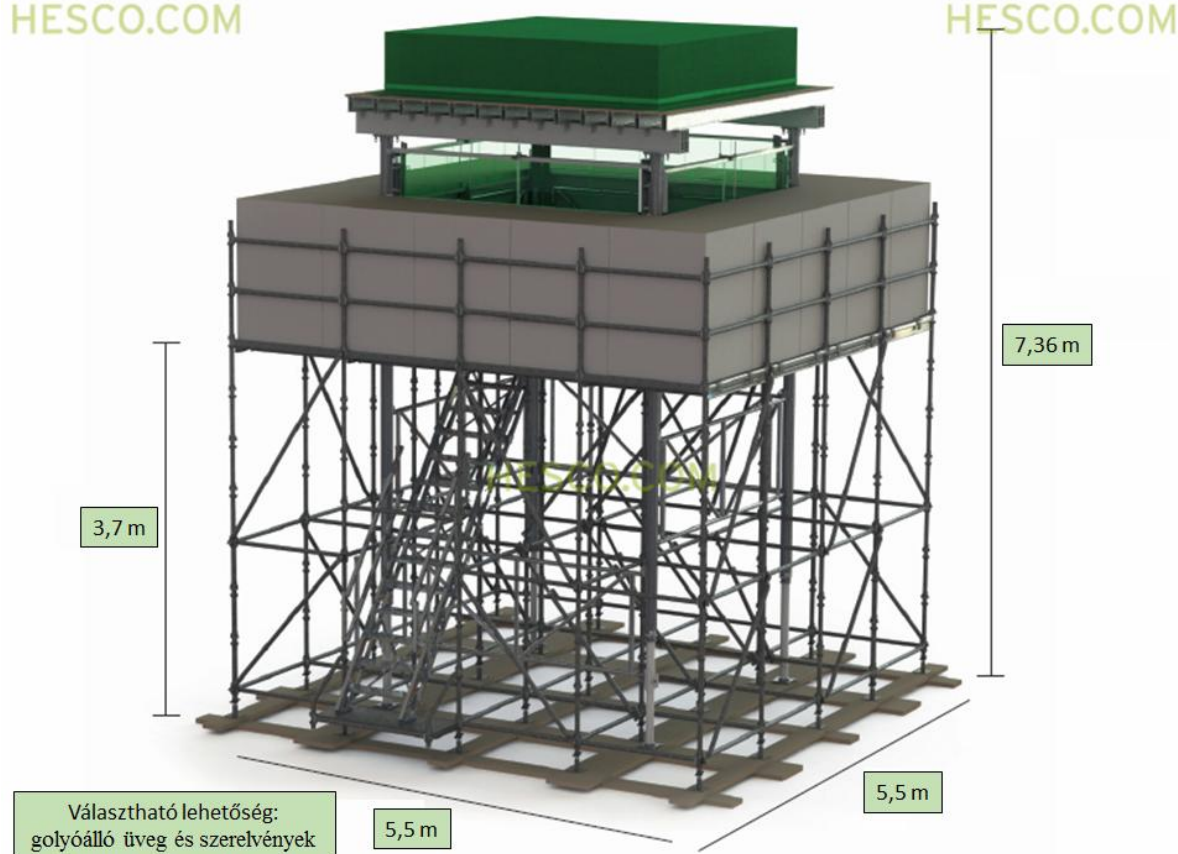
A HESCO védelmi elemek általános használatra geotextíliával béleltek. Az elemek alkalmasak földdel, homokkal, kavicsal, zúzott kővel és egyéb szemcsés anyagokkal való feltöltésre.

<sup>65</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Ground\\_Sangar\\_Techsheet\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Ground_Sangar_Techsheet_24_10_13.pdf) ábrája alapján. 2014.11.15.



HESCO.COM

HESCO.COM

Megemelt szintű SANGAR<sup>66</sup>

Az állványszerkezeten kialakított figyelő építményhez opcionálisan rendelhető golyóálló üvegezés a beépítéshez szükséges szerelvényekkel együtt.

Az állványzat építése<sup>67</sup>A figyelő építése<sup>68</sup>

A geotextília egy nagy teherbírású, nem szőtt, áteresztő, polipropilén szövet, amely elérhető akár bézs vagy zöld színű.

<sup>66</sup> Szerkesztette Dr. Szabó Sándor a [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Elevated\\_Sangar\\_Techsheet\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Elevated_Sangar_Techsheet_24_10_13.pdf) ábrája alapján. 2014.11.15.

<sup>67</sup> Forrás: <https://twitter.com/thinkdefence/status/517048037114277888/photo/1>, 2014.11.30.

<sup>68</sup> Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/Cuplock-Sangar-in-Afghanistan.jpg>, 2014.11.30.

A megemelt szintű SANGAR a szükséges tartozékokkal együtt készletezve is szállítható 20, illetve 40 lábás konténerekben.

A szállítás típusa	Készlet	A készlet tömege	Teljes tömeg
20 lábás konténer	1	4715 kg	4715 kg
40 lábás konténer	2	4715 kg	9640 kg

Megemelt szintű SANGAR szállítási adatai<sup>69</sup>

Transport Type Units Weight per Unit Total Weight

## BEFEJEZÉS

A gyakorlati példák igazolják, hogy a katonai műveletek támogatása egyre bonyolultabb feladat. Különösen igaz ez a logisztikai támogatásra, ahol nagy távolságokra, hatalmas mennyiségű és sokféle anyagot kell szállítani. Ezen feladatok egy részének egyszerűbbé tételére – és természetesen a csapatok védettségének növelésére – dolgozták ki a HESCO mérnökei a bemutatott új eszközöket és alkalmazásuk lehetőségeit.

Az újonnan kialakított újra felhasználható HESCO elemek, a CART telepítőrendszer és védelmi építmények elvárt biztonság garantálása mellett jelentősen javítják a környezet megóvása érdekében tett erőfeszítéseket és jelentősen hozzájárulhat a felhasznált anyagok visszanyerésekor az egyre növekvő költségek csökkentéséhez egy-egy missziós tevékenység befejezése során.

Az új HESCO termékcsalád úgy gondoljuk beváltja a tervezők elképzeléseit és tovább öregbíti az eredeti HESCO termékek eddig kivívott hírnevét világszerte az erők védelme – FORCE PROTECTION – területén.

## FELHASZNÁLT IRODALOM, FORRÁS

1. Daruka Norbert: A bűnös célú /terror jellegű robbantások és az ellenük való védekezés lehetőségei, különös tekintettel a tűzszerész feladatok ellátására. PhD értekezés. Budapest, 2013. 243 p. NKE Egyetemi Központi Könyvtár.
2. Horváth Tibor – Padányi József: Műszaki eszközök a béketámogató műveletekben és a fejlesztés lehetőségei I. Katonai logisztika 2006/4. szám. 96–130. oldal.
3. Kovács Tibor: A túlélőképesség fokozásának műszaki feladatai. Hadtudomány, 2004/1. szám. 114–122. oldal.
4. Laczik Balázs: Épületek robbantásos terrorista cselekmények elleni védelmének nemzetközi és hazai jogi szabályozása, valamint a védekezés módjai, formái és eszközei. Műszaki Katonai Közlöny (ONLINE) XXII.:(3.) pp. 36–54. (2012).
5. Szabó Sándor, Kovács Tibor: Új HESCO építmények. Műszaki Katonai Közlöny (ONLINE) XXII.:(2.) pp. 23–36. (2012).
6. Szabó Sándor, Kovács Zoltán, Tóth Rudolf: Force Protection solutions with HESCO Bastion. Academic And Applied Research In Military Science 10:(1) pp. 31–59. p. 29 (2011)

<sup>69</sup> Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Elevated\\_Sangar\\_Techsheat\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Elevated_Sangar_Techsheat_24_10_13.pdf) táblázata alapján. 2014.11.15.

7. Szabó Sándor, Tóth Rudolf: Gondolatok a HESCO-bástyák alkalmazási lehetőségeiről I. Műszaki Katonai Közlöny XIX.: (1–4.) 253–278. oldal. (2010)
8. Szabó Sándor, Tóth Rudolf: Gondolatok a HESCO-bástyák alkalmazási lehetőségeiről II. Műszaki Katonai Közlöny XX.: (1–4) 97–118. oldal. (2010)
9. Forrás: <http://adsinc.com/hesco-bastion-cart-warrior-expo-west-ads-tv/>, 2014.11.16.
10. Forrás: <http://adsinc.com/online-catalogs/combat-support/hesco-standard-mil-hesco-concertainer/>, 2014.12.03.
11. Forrás: <http://airforcelive.dodlive.mil/files/2013/06/Crater-caused-by-explosion.jpg>, 2014.11.22.
12. Forrás: [http://cdn.theatlantic.com/static/infocus/afghan090214/s\\_a18\\_50790228.jpg](http://cdn.theatlantic.com/static/infocus/afghan090214/s_a18_50790228.jpg), 2014.11.29.
13. Forrás: [http://news.bbcimg.co.uk/media/images/77984000/jpg/\\_77984655\\_afhescomangled976.jpg](http://news.bbcimg.co.uk/media/images/77984000/jpg/_77984655_afhescomangled976.jpg), 2014.11.29.
14. Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/constructing-sangar-guardpost-concertainer-units.html>. 2010.03.19.
15. Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/hesco-2012--recoverable-units.html>, 2014.11.16.
16. Forrás: <http://www.armedforces-int.com/article/new-innovative-technology-for-rapid-barrier-deployment-during-emergencies.html>, 2014.11.27.
17. Forrás: [http://www.armedforces-int.com/upload/image\\_files/EMPTY\\_OPEN\\_HI\\_RES\\_5year80.jpg](http://www.armedforces-int.com/upload/image_files/EMPTY_OPEN_HI_RES_5year80.jpg), 2014.11.15.
18. Forrás: [http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_01-14\\_chap1e.gif](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_01-14_chap1e.gif), 2014.11.22.
19. Forrás: [http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_99-12\\_bunker4.gif](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_99-12_bunker4.gif) 2010.03.12.
20. Forrás: <http://www.hesco.com/about-us/history>, 2014. 11.15.
21. Forrás: <http://www.hesco.com/products/environmental-barriers/storm-lined-barriers> videó, 2014.12.06.
22. Forrás: <http://www.hesco.com/products/protective-structures/hesco-sangars>, 2014.11.26.
23. Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 2014.11.23.
24. Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 1. sz. kép, 2014.11.23.
25. Forrás: <http://www.hesco.com/products/rapid-deployment/cart-rapid-deployment-system>, 2. sz. kép, 2014.11.23.
26. Forrás: <http://www.hesco.com/recoverable-units>, 2014.11.15.
27. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_MIL\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_MIL_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.
28. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_RAID\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_RAID_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.
29. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_Product\\_Sheet\\_16\\_12\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_Product_Sheet_16_12_13.pdf), 2014.06.29.
30. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_R\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_R_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.06.29.
31. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_CART\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_CART_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.06.29.
32. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Elevated\\_Sangar\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Elevated_Sangar_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.
33. Forrás: [http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO\\_Ground\\_Sangar\\_Techsheets\\_24\\_10\\_13.pdf](http://www.hesco.com/sites/default/files/downloads/HESCO_Ground_Sangar_Techsheets_24_10_13.pdf), 2014.11.15.

34. Forrás: [http://www.hesco.com/US\\_CIVIL/fargo.html](http://www.hesco.com/US_CIVIL/fargo.html), 2010.03.12.
35. Forrás: [http://www.ktssav.com/katalog/HESCO%20Mil%20Units%202012%20LR%2028\\_09\\_11.pdf](http://www.ktssav.com/katalog/HESCO%20Mil%20Units%202012%20LR%2028_09_11.pdf), 2014.11.28.
36. Forrás: <http://www.prnewswire.com/news-releases/hesco-introduces-new-recoverable-features-for-2012-mil-units-147583905.html>, 2014.11.15.
37. Forrás: <http://www.razormesh.net/sell-668630-hesco-defensive-barriers-hesco-bastion-barriers.html>, 2014.11.16.
38. Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/2012/12/the-expeditionary-elevated-sangar/>, 2014.11.15.
39. Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/British-troops-manning-a-sangar-in-South-Africa.jpg>, 2014.11.08.
40. Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/A-British-sangar-overlooking-the-Kajaki-dam.-Helmand-Province-Afghanistan-April-2007.jpg>, 2014.12.08.
41. Forrás: <http://www.thinkdefence.co.uk/wp-content/uploads/2014/05/Cuplock-Sangar-in-Afghanistan.jpg>, 2014.11.30.
42. Forrás: <http://www.wbrz.com/images/news/sandbasket3.gif>, 2014.11.24.
43. Forrás: [https://britisharmy.files.wordpress.com/2012/11/121106-lcpl\\_hylands\\_blog-mwt\\_lwt-2tp.jpg](https://britisharmy.files.wordpress.com/2012/11/121106-lcpl_hylands_blog-mwt_lwt-2tp.jpg), 2014.11.29.
44. Forrás: <https://twitter.com/thinkdefence/status/517048037114277888/photo/1>, 2014.11.30.
45. Forrás: <https://www.youtube.com/watch?v=CEV2iB1nORQ> videó, 2014.11.28.