



1. ábra. Amerikai tábori sátor fűtési rendszere

Patonai Zoltán*

Tábori elhelyezésnél alkalmazott fűtési rendszerek

BEVEZETÉS

A tábori elhelyezés fontos része a fegyveres erők – Magyarországon a Magyar Honvédség – alapvető feladatának biztosításához. A tábori elhelyezés során a katonák elhelyezése a Magyar Honvédség készletében, vagy a nemzetgazdaságból igényelt és biztosított meglévő, speciálisan a Magyar Honvédség feladatrendszeréhez megfelelő anyagokból, eszközökből felállított táborokban történik. A tábori elhelyezéshez alapvetően sátor- és sátor-berendezési szakanyagok a jelenleg Magyar Honvédségnél rendszeresített eszközök. Azonban a XXI. század igényeinek megfelelően egyre inkább a szabvány 20'-as konténerekben történő elhelyezés jelenik meg igényként.

Jelen írás az ideiglenes létesítményekben alkalmazott különböző fűtési rendszereket mutatja be.

TÁBORI ELHELYEZÉS

A tábori elhelyezés során a Magyar Honvédségben (az M63-as mintájú) katonai sátrat rendszeresítették a személyi állomány elhelyezésére. Általában egy kitelepülés első

mozzanata a katonai sátrak felállítása. A norma: vezető személyek számára egy-egy szimpla sátor 4 ágyval berendezve, a legénységnek dupla sátorban (10 fekvőhellyel) történő elhelyezés. A sátrak fűtésére a '80-as évekig dobkályha szolgált, amit fával fűtöttek. Ebben a tábori elhelyezési szabványban, a Magyar Honvédségben a mai napig nem történt sok változás. Jelenleg a már említett M63-as sátor rendszeresített sátorfűtő berendezése az egykori Mechanikai Művek által gyártott sátorfűtő olajkályha.

ALKALMAZOTT TÁBORI FŰTŐ ESZKÖZÖK

NATO-tagállamként Magyarország katonái a nemzetközi szerepvállalások során számos alkalommal találkozhatnak más tagállamok technikáival, rendszereivel, technológiáival. Magyarország két legismertebb, és egyben legnagyobb szerepvállalása a Balkánon és a közel-keleti térségben történik. A Magyar Honvédség saját táborát üzemeltetett Afganisztánban, Pol-e Khomriban az újjáépítő csoport elhelyezésére, ami egyben Blaghlan tartomány felügyeletének központjaként működött. Ennek megfelelően az átvonuló NATO-erők átmeneti szállásának funkcióját is be kel-

ÖSSZEFOGLALÁS: A Magyar Honvédségnél jelenleg a tábori elhelyezéshez alapvetően sátor- és sátor-berendezési szakanyagok a rendszeresített eszközök. Azonban a XXI. század igényeinek megfelelően egyre inkább a szabvány 20'-as konténerekben történő elhelyezés jelenik meg igényként. A cikk részletesen bemutatja az ideiglenes létesítményekben alkalmazott különböző fűtési rendszereket, kitér a NATO-tagállamokban alkalmazott sátorfűtő berendezésekre.

KULCSSZAVAK: Magyar Honvédség, tábori elhelyezés, sátor, konténer, fűtés

ABSTRACT: Today, basically tent and tent-furnishing special materials are the equipment brought into service within the Hungarian Defence Force. However, in accordance with the demands of the XXI century, accommodation in standard 20ft container is required growingly. This study gives detailed information on different heating systems used in temporary facilities and mentions tent heating equipment applied in the NATO member states.

KEY WORDS: Hungarian Defence Force, accommodation in field, tent, container, heating

* Örnagy, HM Védelemgazdasági Hivatal, Ingatlankezelési Igazgatóság, Szolgáltatási Osztály, főtiszt, ORCID: 0000-0003-1060-437X

lett tölteni. Az állományt Mazar-e Sharifban német sátor- és konténerszálláson német üzemeltetéssel, Kabulban a katonai reptéren kőépületben saját üzemeltetéssel, a francia Camp Warehouse-ban német üzemeltetéssel, a saját részen kiépített konténerekben helyezték el.

Missziókban megismert más NATO-tagállamok sátorfűtő berendezései:

US ARMY

Az amerikai hadseregben alapvetően szintén a sátoros elhelyezést részesítik előnyben. Sátoraik többrétegű paplannal kombinált sátorlap anyagból készülnek, amelynek előnye, hogy gyorsan fel lehet állítani, ugyanakkor a többi sátorhoz hasonlóan, ennek sincsen repeszvédelme.

A sátrak légtechnikai ellátására az 1. ábra bal alsó sarokban, illetve a 2. ábra jobb alsó sarkában látható, 12–15 kW teljesítményű elektromos hűtő-fűtő berendezéseket alkalmaznak.



2. ábra. Álcahalóval fedett amerikai tábori sátor fűtési rendszere

BUNDESWEHR

A német hadsereg rendszeresített eszköze szintén sátor. Légtechnikai berendezéséhez nincs rendszeresített hűtő-berendezés, a hűtést a helyszínen szerelt split klímák alkalmazásával oldják meg. A sátrak fűtésére gázolaj üzemű hőlégbefűvőt alkalmaznak.

A fűtőberendezés a termosztáttal felszerelt hőlégbefűvő eszközökből, a légvezetékekből, légelosztókból és a sátor belsejében található befűvő légtömlőből áll, ami a meleg levegő egyenletes elosztását valósítja meg.

3. ábra. Német tábori sátor fűtési rendszere



MAGYARORSZÁGON ELÉRHETŐ, DE NEM RENDSZERESÍTETT ESZKÖZÖK – (GAMMA MŰSZAKI ZRT.)

A Bundeswehr által alkalmazott sátorfűtő hőlégbefűvő hasonlít a Gamma Műszaki Zrt. által forgalmazott KFH–20-as hőlégbefűvő modulhoz, aminek az alaprendeltetése a vegyvédelmi – személyi mentesítő konténerhez kapcsolt – öltöző helyiségek (sátrak) fűtése, szellőztetése.

Az eszköz igény esetén alkalmazható minden (sátorban vagy épületben elhelyezett) tábori létesítmény – pl. vezetési és harcálláspontok, törzsmunkahelyek, egészségügyi, technikai kiszolgáló és egyéb objektumok, személyiállomány-elhelyezési és -pihentetési körlet stb. – fűtésére, szellőztetésére, vagy fagyvédelmének biztosítására.

A KFH–20-as hőlégbefűvő modul kifejezetten mobil, tábori alkalmazásra tervezett fűtő-szellőztető berendezés, amelynek részegységeit egy acéllemezház tartalmazza.



4. ábra. A Gamma Műszaki Zrt. által forgalmazott KFH–20-as hőlégbefűvő modul

1. táblázat. Gamma Műszaki Zrt. KFH–20-as hőlégbefűvő modul műszaki adatai

Méret (H×S×M)	1400×570×600 mm	
Tömeg	75 kg	
Tápfeszültség	230 V (50/60 Hz)	
Tápkábel hosszúsága	10 m	
Névleges fűtésteljesítmény	20 kW	
Leadott fűtésteljesítmény	18,2 kW	
Hatásfok	91%	
Teljesítmény-felvétel	0,6 kW	
Maximális levegőszállítás	1050 m ³ /h	
Szállított levegő nyomása	100 Pa	
Üzemanyag	gázolaj (DINI EN 590)	
Üzemanyag-fogyasztás	1,68 kg/h	
(*)Folyamatos üzem 20 l-es kannáról	~10 óra	
Tömlő-hossz	forrólevegő-tömlő	5 m
	hőszigetelt forrólevegő-tömlő	3 m
	perforált forrólevegő-elosztó tömlő	6 m
Védelmi szint	IP 44	
Működési hőmérséklettartomány	–32 – +49 °C	



A levegő mozgatását egy 1050 m³/h kapacitású elektromos ventilátor végzi, amely működtethető önállóan (szellőztetés üzemmód), vagy az olajégős hőcserélővel együtt (fűtés üzemmód). A modul üzemanyag-ellátása kannából történő felszívással valósul meg.

A Gamma Műszaki Zrt. által forgalmazott haditechnikai eszközök között található a fentebb említett amerikai sátrak fűtéséhez használt eszközhöz hasonló is, igaz, kisebb teljesítményű kivitelben: a MAC-7-es mobil klímamodul.



5. ábra. A Gamma Műszaki Zrt. által forgalmazott MAC-7-es mobil klímamodul

A MAC-7-es mobil klímamodulnak, a vegyvédelmi – személyi mentesítő konténer készletének részeként rendelése, hogy az állomány személyi mentesítést követő öltözködésének, illetve felszerelésének idejére az öltözősátrakban biztosítsa a normál tevékenységhez szükséges (22–24 °C-os) hőmérsékleti tartományt. Alkalmazható továbbá minden olyan (sátorban vagy épületben elhelyezett) tábori létesítmény – pl. vezetési és harcálláspontok, törzsmunkahelyek, egészségügyi, technikai kiszolgáló és egyéb objektumok, személyiállomány-elhelyezési és -pihentetési körletei stb. – hűtésére, szellőztetésére, vagy az enyhén hidegebb időjárási körülmények esetén melegítésére, amelyekbe a levegőtömlő bevezetése biztosított, illetve megoldható.

2. táblázat. A MAC-7-es mobil klímamodul műszaki adatai

Méreték (HxSxM)	934x984x1234 mm	
Tömeg	182 kg	
Tápfeszültség	400V / 50 Hz / 3 fázis	
Maximális elektromos fogyasztás	2,55 kW/5,3 A	
Teljesítményfelvétel	max. hűtés	3,7 kW/7,2 A
	max. fűtés	7,7 kW/12,9 A
Levegőszállítási (párologtatásnál)	1550 m ³ /ó	
Levegőszállítási (kondenzácónál)	2500 m ³ /ó	
Maximális hűtési kapacitás	7600 W	
Maximális fűtési kapacitás	7200 W	
Hűtőközeg/töltet	R134a/3,0 kg	
Maximális hűtőközeg nyomás	24 bar	
Működési hőmérséklet tartomány	hűtés üzemmódban	20–55 °C
	fűtés üzemmódban	–20 – +50 °C

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

TARTÓS TÁBORI ELHELYEZÉS

Parancsnoki elvárás, hogy egy adott feladatra, ideiglenes létesítménybe kitelepült állomány a sátoros elhelyezésen túl, hazai környezetben is a XXI. századi igényeket kielégítő ellátást kapjon.

A katonák elvárásainak legjobban – egyben az európai rendszerekkel is kompatibilis és elérhető – a szabvány 20'-as konténerekből kialakítható táborok, létesítmények felelnek meg. (Hasonló ideiglenes létesítményeket a civil szférában is alkalmaznak.)

CAMP MARMAL

Konténerekből épült tábor Afganisztán északi régiójának központjában, Mazar-e Sharif mellett, a Marmal-hegy lábánál (Camp Marmal).

Camp Marmal az egyik legnagyobb, 11 000–13 000 fő elszállásolását biztosító, német vezetésű tábor Afganisztánban.

Egy konténerblokk 32 db szabvány 20'-as konténerből épült, ebből 3 szaniterkonténer (egy WC, egy zuhanyzó és egy osztott WC-zuhanyzó a női állomány részére), a többi 29 lakókonténer. A lakókonténereket 2-2 emeletes ágygal szerelték fel, így mindösszesen egy blokkban maximum 107 fő-t helyezhettek el. A fűtésről 1 db fali elektromos hőszugárzó, a hűtésről a konténerbe szerelt ablakklíma gondoskodott.

CAMP PANNÓNIA

A Magyar Honvédség saját vezetésű tábora, ami szintén Afganisztán északi régiójában volt található. A Baghlan tartomány központjába, Pol-e Khomriba települt Camp Pannónia elhelyezési körletei is konténerekből épültek. A különbség annyi volt a két létesítmény között, hogy a német konténereket integrált repeszvédelemmel látták el, míg a Camp Pannónia konténereinek repeszvédelemről külön kialakított HESCO bástyák gondoskodtak.



6. ábra. A Baghlan tartomány központjába, Pol-e Khomriba települt Camp Pannónia

A Camp Pannóniában a szállás- és irodakonténer-blokkokba nem integrálták a szaniter konténereket. A szaniterblokkot a WC-, zuhanyzó-, mosó-, valamint Hidrofor- és víztisztító konténerrel külön, a tábor központi részén helyezték el.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Gamma Műszaki Zártkörű Részvénytársaság – KFH 20 és MAC-7 kezelési utasítás.