



ÓBUDAI EGYETEM

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
Terméktervező Intézet

SZAKDOLGOZAT

Humanitárius sátrak újra hasznosítása

OE RKK
2023.

Hallgató neve:
Hallgató törzskönyvi száma:

Balogh Levente
T-2154/FI12904/R



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
Terméktervező Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Balogh Levente

Szakdolgozat száma: [REDACTED]

Törzskönyvi száma: T-2154/FI12904/R

Neptun kódja: [REDACTED]

Szak: Könnyűipari mérnök Bsc levelező székhelyen kívül

Specializáció: Divattermék technológia szakirány (Székelyudvarhely)

A dolgozat címe: Humanitárius sátrak újra hasznosítása

A dolgozat címe angolul: Recycling humanitarian tents

A feladat részletezése:

1. Humanitárius logisztikai célú sátrak bemutatása, műszaki jellemzői.
2. A sátor alapanyagának újrahasznosítási lehetőségei.
3. Táskák elemzése, a sátorponyva felhasználása táska céljára.
4. Egy kiválasztott termék elkészítése és szakszerű dokumentálása.

Intézményi konzulens neve: Nagyné Dr. Szabó Orsolya

Külső konzulens neve: Balogh Katalin

Munkahelye:

A kiadott téma elévülési határideje: 2025. május 1.

Beadási határidő: 2023. 03. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Budapest, 2023. 02. 08.



Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom:

[Signature]
belső konzulens

[Signature]
külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar

Terméktervező Intézet

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat/diplomamunka saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban/diplomamunkában található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Székelyudvarhely, 2023.03.13.

hallgató aláírása

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	5
1. Humanitárius logisztikai célú sátrak bemutatása, műszaki jellemzői.....	6
1.1. Többcélú sátor 45 m ²	6
1.1.1. A sátor tulajdonságai	6
1.1.2. Néhány lehetséges felhasználási mód.....	7
1.2. WiikHall NEX.....	8
1.2.1. A sátor tulajdonságai	9
1.2.2. Legvalószínűbb felhasználási mód	10
1.3. Felfújható orvosi sátor.....	10
1.3.1. A sátor tulajdonságai	11
1.3.2. Lehetséges felhasználási mód.....	12
1.4. Műszaki textíliák bemutatása röviden.....	12
1.5. Gyakran felhasznált műszaki textíliák	15
1.5.1. Pamut-poliészter (pa-pe).....	15
1.5.2. Poli vinil-klorid (PVC)	15
1.6. Használat során előforduló problémák.....	16
2. A sátor alapanyagának újra hasznosítási lehetőségei.	19
2.1. Sátor ponyva újra hasznosítása táska formájában	19
2.2. Sátor ponyva szakadásának javítása.....	20
2.3. Sátorponyva újra hasznosítása függőágy formájában	24
3. A sátorponyva felhasználása táska céljára. Táskák elemzése.....	26
3.1. Többcélú sátor (45 m ²) problémáinak bemutatása.....	26
3.2. Táskák elemzése.....	27
3.3. Többcélú sátor (45 m ²) újra hasznosítása táskák, vagy zsákok formájában	32

3.3.1.	Sporttáska opció.....	33
3.3.2.	Bevásárlószatyor opció	34
3.3.3.	Tarisznya típusú variáció	38
4.	Egy kiválasztott termék elkészítése és szakszerű dokumentálása.	42
4.1.	Sporttáska variáció kiválasztása.....	42
4.2.	Sporttáska elkészítésének dokumentálása.....	42
4.2.1.	A felhasznált anyagok bemutatása.....	45
4.2.2.	Az alkatrészek kiszabása	45
4.2.3.	Az alkatrészek összeillesztése	50
4.3.	Felfektetési rajzok a sátorponyvára.....	57
	Összefoglalás	59
	Summary.....	60
	Irodalomjegyzék	61
	Ábrajegyzék	63
	Táblázatjegyzék	65

BEVEZETÉS

Másodéves egyetemi hallgatóként, 2016-ban új munkahelyen kezdtem dolgozni, az Orvosok Határok Nélkül, humanitárius segélyszervezetnél, mint logisztikai menedzser. Az elmúlt, lassan hét év alatt Haititől Afganisztánig nyolc misszióon vettem részt. Már magának az utazásoknak is elég jelentős ökológiai lábnyomuk van, de ami igazán megdöbbentő, az a humanitárius beavatkozások során felhasznált különböző eszközök, illetve alapanyagok természeti körforgásának követése/elemzése. A válasz/eredmény alapján látszik, hogy a szervezet ökológiai lábnyoma terebélyes. Mentségképp szoktuk felhozni, hogy minőségi orvosi ellátást csak abban az esetben tudunk nyújtani, ha bizonyos, minimális infrastruktúra rendelkezésre áll, például elektromos áram, tiszta, folyóvíz, biztonságos ellátási láncok, stb. Ennek az infrastruktúrának előállítása, illetve fenntartása jelentős hulladékkal, illetve melléktermékkel jár.

Ebben a dolgozatban egy, a minimális infrastruktúra felállításában felhasznált eszköz hulladékká válásának megelőzésének egy lehetséges módjáról írok. Az eszköz maga nem más, mint az alap humanitárius sátor, amit az évek során, az általam látogatott országok mindegyikében nagy előszeretettel használtunk, de hulladékgazdálkodási szempontból nem fektettünk kimagasló erőfeszítéseket az életciklusa végén, annak környezetkímélő megsemmisítésére, vagy újra hasznosítására. Jelenleg, különböző külső, vagy belső tényezők hatására ezek a sátrak hulladékká válnak amint megsérülnek, mivel általában olyan országokban, vagy országokon belül olyan régiókban vannak használva, ahol a hulladékgazdálkodás nem létezik, vagy csak a legalapvetőbb hulladékokra van korlátozva, például szennyvíz.

Legutóbbi misszióm során, Afganisztánban egyik kiemelt célkitűzésem az volt, hogy az évek során, az általunk működtetett kórház területén felhalmozott különféle hulladékot, ami a „jó lesz még valamire elv” alapján félre volt téve, lehetőleg környezetbarát módon felszámoljam.

Itt gyökerezik a szakdolgozatom témáját nyújtó gondolat.

A dolgozatban bemutatok néhány lehetséges módot a sátorponyva szövetének elméleti újra hasznosítására, illetve bemutatom a sátorponyva szövetének gyakorlati újra hasznosítását egy sporttáska formájában.

1. HUMANITÁRIUS LOGISZTIKAI CÉLÚ SÁTRAK BEMUTATÁSA, MŰSZAKI JELLEMZŐI.

1.1. Többcélú sátor 45 m²



1. ábra - Többcélú sátor

Ez a humanitárius környezetben használt alap sátor. Lehet használni raktárként, irodaként, gyógyszerházként, vagy akár kórházi sátként is. Sürgősségi beavatkozásoknál az első helyen szokott lenni, amit telepítünk a terepen.

1.1.1. A sátor tulajdonságai

Méretek:

Hosszúság x szélesség	750 x 600 (cm)
Alapterület	45 m ²
Magasság közepén	300 cm
Falmagasság	211 cm

Felhasznált anyagok:

A sátorponyva három különböző anyagból tevődik össze, mint a 2. ábrán látható. A tetőrész 440 g/m^2 felülettömegű poliészter pamut anyagból, a falrész 320 g/m^2 felülettömegű poliészter pamut

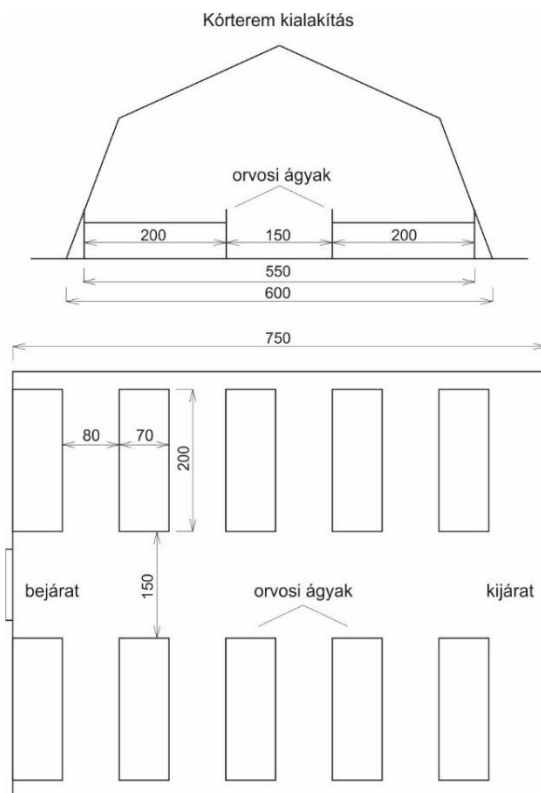
anyagból, a sárfogó rész 550 g/m^2 felülettömegű anyagból, mindkét oldalán egy réteg PVC bevonattal. Mindhárom anyag víz, ultraibolya, és penészgomba álló kezelésnek van alárendelve.

A sátor váza $\varnothing 40 \times 2$ (mm) alumínium csőből készül.

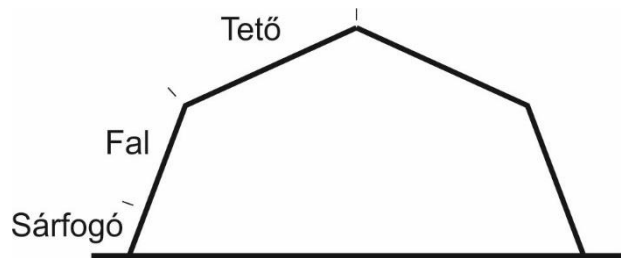
Csomagolása, szállítása:

A sátrat PVC zsákba csomagolják a vázzal és kellékekkel együtt. A csomag mérete $220 \times 95 \times 35$ (cm), térfogata $0,765 \text{ m}^3$, tömege 208 kg. A sátrat hármásával csomagolják egy palettára, egy 40 lábas konténerben 72 darab csomagolható. [1]

1.1.2. Néhány lehetséges felhasználási mód



3. ábra - Többcélú sátor, kórterem kialakítás

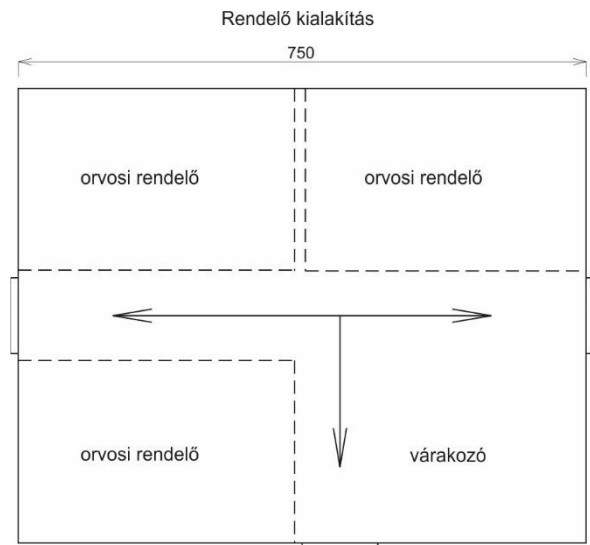


2. ábra - Többcélú sátor, haránt keresztmetszet

A 3. ábrán látható, hogy a sáternak mind a négy oldalán van egy-egy nyílás, ami szűnyoghálóval is el van látva.

Gyakran használjuk kórteremként ezt a típusú sátrat. Tíz ágy 80 cm-re egymástól jól elfér. Ez ideális például fekvőbetegek kezelésére, kolerás betegek ellátására is megfelel, viszont Covid-os betegek kezelésére már nem megfelelő a kialakítás. Abban az esetben az ágyak közti távolság minimum 1,5 méter kell legyen.

Ha orvosi rendelőként használjuk, akkor elválasztó falként lehet rendeli vászon kiegészítőket a sátorhoz, amint a 4. ábra mutatja.



4. ábra - Többcélú sátor, rendelő kialakítás

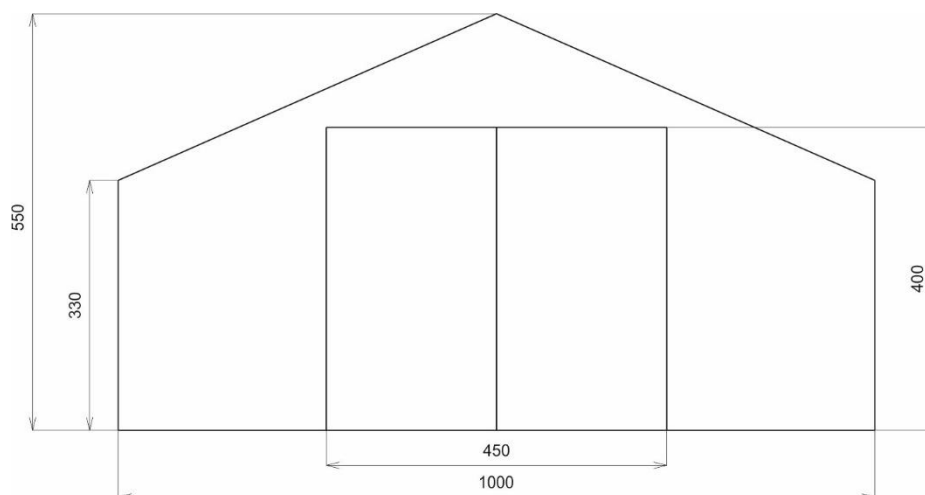
1.2. WiikHall NEX



5. ábra - WiikHall NEX

Az 5. ábrán látható, egy már összetettebb szerkezetű, időtállóbb, moduláris sátor. Raktárként szoktuk használni. Sürgősségi beavatkozásoknál nem feltétlenül jelenik meg, mivel felhúzásához tereprendezés szükséges, szakszerű felépítése időigényes feladat.

1.2.1. A sátor tulajdonságai



6. ábra - WiikHall NEX, haránt keresztmetszet

Méretek:

10 x 24 méter alapterületű, mindkét végén egy-egy 4 x 4,5 méter széles nyílással, amint a 6. ábra mutatja.

Hosszúság x szélesség	2400 x 1000 (cm)
Alapterület	240 m ²
Magasság közepén	550 cm
Falmagasság	330 cm

Felhasznált anyagok:

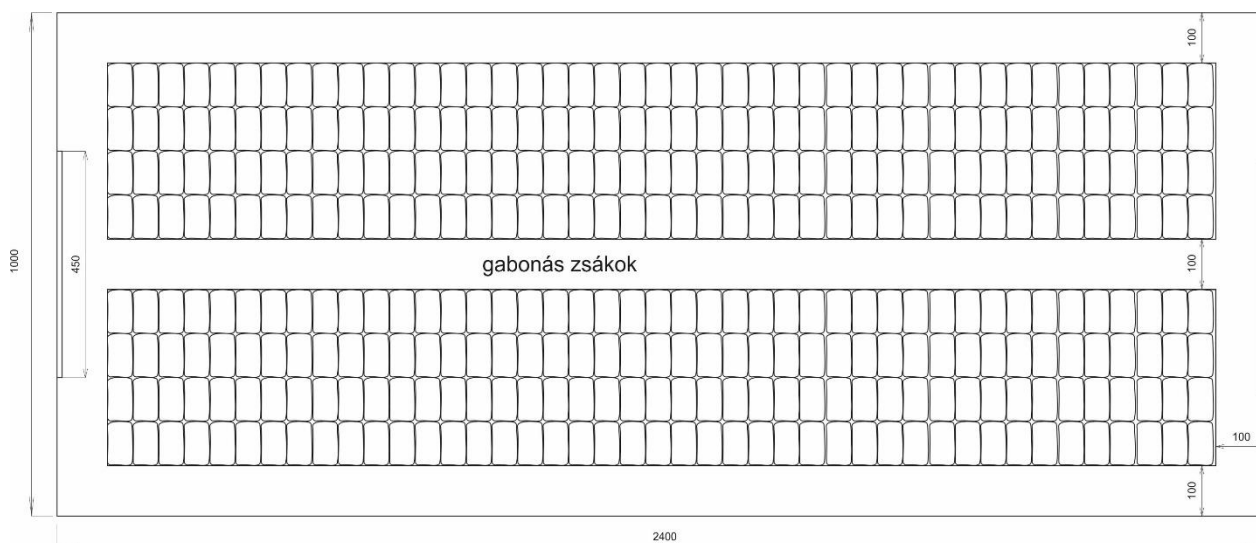
A sátor ponyvája PVC bevonatú, UV védelemmel ellátott poliészterből készül, szerkezete alumínium. 31 m/s szélerősségnek, illetve 75 kg/m² hóterhelésnek is ellenáll, ha megfelelően van a talajhoz rögzítve a szerkezet.

Csomagolása, szállítása:

Mivel szerkezete alumínium, ezért a tömege alacsonyabb a hasonló sátrak szerkezetéhez képest, ami létfontosságú, mivel ezeket a sátrakat gyakran légi úton szállítjuk. 4 méteres modulokból lehet összeszerelni, ezért minden ponyva 4 méter széles, és 56 kg-ot nyom, ezért két ember is elboldogul velük.

A sátor össztömege 2371 kg, egy 20 lábas konténerbe 6 sátort lehet raktározni és szállítani. [2]

1.2.2. Legvalószínűbb felhasználási mód



7. ábra - WiikHall NEX, vízszintes keresztmetszet

Ezt a típusú sátrat főleg gabona félék raktározására használjuk. Ázsiában és Közép-, illetve Dél-Amerikában rizst tárolunk, Afrikában viszont cirkot. A 7. ábrán lászik, hogyan rendezzük el a zsákokat a tároláshoz.

1.3. Felfújható orvosi sátor



8. ábra - Felfújható orvosi sátor

Összeszerelés szempontjából ez ismét egy egyszerűbb sátor. Felépítése viszont sokkal összetettebb. Olyan környezetben használjuk orvosi ellátásra, ahol sürgős beavatkozás szükséges.

1.3.1. A sátor tulajdonságai

A sátrat egy légfúvó készülék fújja fel levegővel, 4 helyen van keresztirányban egy tömlő beragasztva a ponyva alá, ez adja a sátor merevségét. Amikor a tömlőkben lévő levegő térfogata csökken (hűvösebb idő miatt, például éjszaka), akkor a légbefúvó berendezés bekapcsol, és visszaállítja a kívánt sűrűséget.

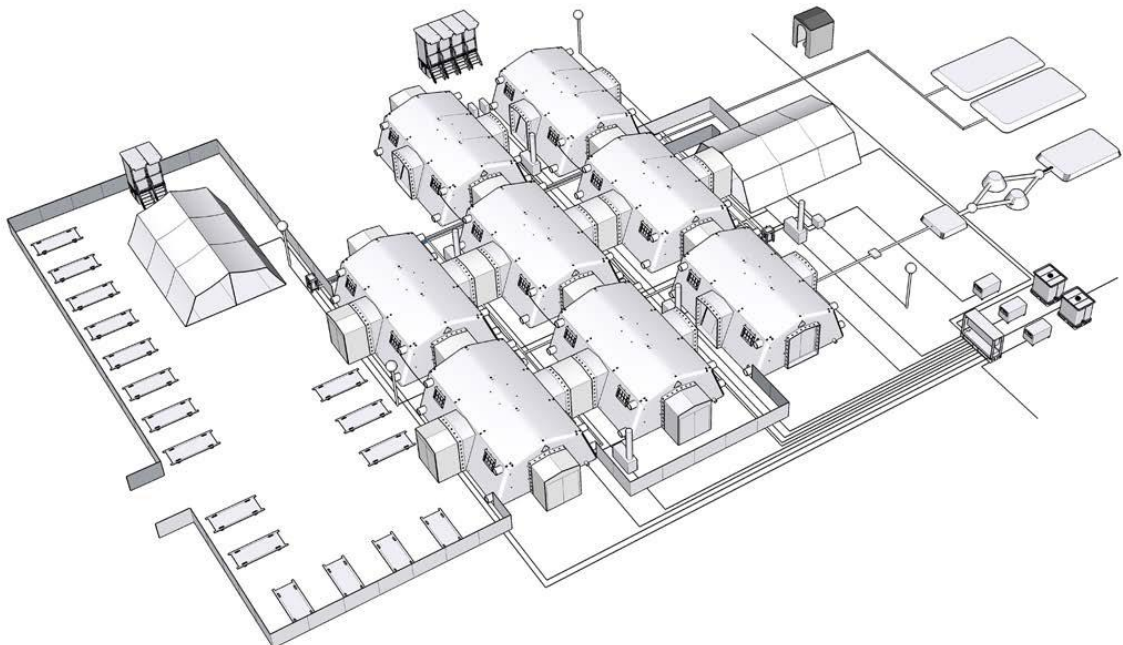
Méretek:

Ez is egy moduláris sátor, teljes mértékben PVC anyagból készül, 4 nyílás van rajta, egy-egy minden oldalon.

Hosszúság x szélesség	780 x 550 (cm)
Alapterület	42,9 m ²
Magasság közepén	280 cm
Falmagasság	250 cm

Felhasznált anyagok:

A sátor teljes egészében PVC-ből készül. Alaptartozék az elektromos légbefúvó, lehetséges téliesíteni, ebben az esetben kap egy extra hőszigetelőréteget, illetve egy hőelosztó vezetékkel, amit kívülről fűt egy olajkályha. [3]



9. ábra - Felfújható orvosi sáortábor kialakítás

A 9. ábrán egy sürgősségi kórház vázlata látható, középen a felfújható sátrakkal, bal szélén pedig az 1.1. részben bemutatott, multifunkciós sátorral, amely jelen esetben triázs (betegosztályozó) sátorként szolgál.

Csomagolása, szállítása:

Egy modul csak 250 kg, 5-6 ember szükséges a csomag mozgatásához, illetve a sátor felhúzásához.

1.3.2. Lehetséges felhasználási mód

Leginkább természeti katasztrófa súlytotta környezetben, vagy menekült-táborok közelében lehet ezeket a sátrakat alkalmazni, ahol fontos a gyors ellátás, viszont nincsenek fegyveres harcok a közelben. Fegyveres harcok közelében azért nem használjuk, mert a falak nagyon sérülékenyek, és az esetleges eltévedt lövedékeket nem tudják megfékezni, vagy lassítani.

1.4. Műszaki textíliák bemutatása röviden

Az emberiség már az ősidőkben is használt műszaki textíliákat – például indákból, növényi rostokból sodort kötelek, hálók. 5000 évvel ezelőtt az egyiptomiak már készítettek lenvászonból napernyőket, vitorlákat, lámpabetéteket.

A műszaki textíliák jelentősége a 20. század közepe óta nőtt meg, ekkor kezdtek a textilanyagok e téren való alkalmazási lehetőségeivel tudományosan is foglalkozni.

2010-ben a Nyugat Európában előállított textiltermékek 43%-át műszaki textíliák gyártására használták fel. A szakértők az elkövetkező években a műszaki textíliák felhasználásának átlagosan évi 3,8%-os növekedését várják.

A műszaki textíliák rendeltetése:

A műszaki textíliák általános rendeltetése a funkcionalitás. A különböző műszaki textíliáknak egymástól eltérő, sajátos jellemzőik lehetnek, és a szövetet e jellemző köré tervezik. Például egy műszaki textília lehet rugalmas, egy másik lehet vízhatlan, míg egy harmadik lehet rugalmas és vízhatlan. Ez csak attól függ, hogy milyen jellegzetes cél kielégítésére tervezik az anyagot. [4]

A legnépszerűbb műszaki textíliákat a rendeltetésük szerint öt csoportban lehet osztályozni.

Védő (munkavédelmi) textíliák:

A műszaki textíliák egyik legfontosabb funkciója a védelem. Annak ellenére, hogy nem csak ipari dolgozók számára fejlesztették, az átlagos anyagokhoz hasonlítva több védelmet nyújtanak a veszélyes munkakörben dolgozóknak.

A védő (munkavédelmi) textíliák kialakítása négy fő egészségi és biztonsági kockázatot vesz figyelembe. Ezek a következők:

- Ultraibolya sugárzás
- Hőmérséklet
- Ütődés
- Vegyi szennyeződés

Ultraibolya sugárzás: abban az esetben használnak az ultraibolya sugárzás ellen védő műszaki textíliát, ha az anyag (ruházat, épület, stb.) sok időt tölt a szabad ég alatt. Ezen textíliák több védelmet nyújtanak a nap káros hatásai ellen.

Hőmérséklet: szélsőségesen meleg közegben, vagy nyílt láng közelében dolgozóknak ajánlatos megfelelő védelemmel rendelkezni. Néhány műszaki textíliát arra terveztek, hogy láng vagy magas hő ellen nyújtson védelmet. Ilyen például a Nomex, ami 370 °C hőmérsékletnek is ellenáll. Általában úrruhák készítéséhez használják.

Ütődés: rendfenntartó és katonai alkalmazottak szükségük van ütés, törmelék, vagy egyéb tompa erőhatások kivédésére alkalmas anyagokra, melyek egy esetleges robbanás során keletkezhetnek. Az ilyen tartós és nagy teherbírású anyagok közé tartozik a Kevlar.

Vegyi szennyeződés: végezetül, azoknak a munkavállalók, akik veszélyes vegyi anyagokkal, veszélyes helyeken dolgoznak, szintén szükségük van védelemre. Az átlagos anyagok nem védenek vegyi anyagok, kórokozók, vagy más hasonló veszélyek ellen. Műszaki textíliák, melyek szennyeződések ellen védenek, áthatolhatatlan tulajdonsággal rendelkeznek, amely megakadályozza a szennyeződések anyagon keresztül való jutását. Ilyen anyag például a polipropilén, amely egy paraffin-alapú szál.

Orvosi textíliák: míg a műszaki textíliák többsége szintetikus szálakból készül, addig az orvosi textíliák között lehet találni olyat, amely természetes szálakból készül. Ide tartoznak például a kötszerek, vagy kórházi köpenyek. [5]

A műszaki textíliák tulajdonságai:

Míg néhány műszaki textíliának meg vannak a sajátos tulajdonságai, addig létezik néhány paraméter, amely mindegyikre jellemző. Mivel arra tervezik, hogy szélsőséges

környezetben, tartósan helyt kell állniuk, ebből kifolyólag javarészt szintetikus rostok felhasználásával készülnek.

Egy másik közös tulajdonságuk, hogy műanyag kompozíciójuknak köszönhetően nedvtűrő képességük van, valamint ellenállnak a gyűrődésnek, illetve a zsugorodásnak. Ezen felül könnyen karbantarthatók, mivel általában véve nehezen foltosodnak, és kevés törődést igényelnek.

Mindazonáltal, mivel műanyagból készülnek, ezért – néhány kivételen kívül – a műszaki textíliák általánosan nehezen tűrik a hőt és könnyen megolvadhatnak. Ezért nagyon fontos, hogy mindig a célnak megfelelő anyagot válasszunk.

Műszaki textíliák előnyei:

Mint már fentebb említésre került, a szintetikus rostok felhasználása mivoltából a műszaki textíliák sokoldalúak, egy bizonyos típusnak több felhasználási területe is lehet. A fő ok, amiért ilyen sokféle műszaki textília létezik, annak köszönhető, hogy a szintetikus rostokat a különböző szükségletek kielégítésére szolgáló tulajdonságokkal lehet tervezni és előállítani. [6]

Műszaki textíliák hátrányai:

A temérdek előny mellett a műszaki textíliáknak bizony hátrányai is vannak. Először is a különlegességüknek köszönhetően körülményesebb az előállításuk, valamint beszerzésük. Egy másik ismert hátrányuk, hogy annak ellenére, hogy jó légáteresztő képességűre tervezik, nem annyira hatékonyak ebből a szempontból, mint a természetes rostokból előállított textíliák, például a gyapjú vagy a gyapot. Ezért is ötvözik a természetes rostokat a szintetikus rostokkal a műszaki textíliákban. Így bizonyos anyagok légáteresztő képességén, illetve egyéb tulajdonságain is lehet javítani.

Végezetül, a legtöbb műszaki textília nem környezetbarát anyagokból készül, hiszen a felhasznált szintetikus szálak nem azok. A szintetikus szálak valamilyen kőolaj származékból készülnek, ami egy nem megújuló alapanyag. Ezek, illetve az előállításuk során felhasznált vegyszerek környezetszennyezőek.

Sajnos erre a problémára jelenleg nincs ideális megoldás. Néhány gyártó igyekszik csökkenteni a környezetre kifejtett hatásukat, de amíg a műszaki textíliák szintetikus szálak felhasználásával készülnek, addig nem fognak igazán környezetbarát anyagok lenni. És a műszaki textíliák ezzel elveszítenék néhány fontos előnyüket. [7]

1.5. Gyakran felhasznált műszaki textíliák

1.5.1. Pamut-poliészter (pa-pe)

A pamut poliészter a természetes pamut és szintetikus poliészter egyvelege. Az egyveleg előállításához pamut rostokat kevernek össze mesterséges módon előállított poliészter rostokkal. Általában az egyveleg 65% pamut, illetve 35% poliészter arányban tevődik össze, de nem kizárt az 50-50%-os arány sem.

A pamut önmagában egy nagyon jól szellőző anyag, de a vastagsága növelésével veszít légáteresztő képességéből és a szövésének függvényében relatíve könnyen szakad, vagy fárad. Összegezve, a pamut egy tartós, természetes textília, de ipari felhasználásra nem a legjobb választás, mivel vastagabb szövetek előállításánál veszít előnyeiből, és a sűrűségének köszönhetően a tömege is túllép az ideálison, és ezenfelül, természetes anyag mivoltából következő az ára is magas.

A poliészternek ugyanannyi előnye és hátránya van, mint a pamutnak. A poliészter nem szellőzik, de egy rugalmas szál, ennek köszönhetően jobban ellenáll a szakadásoknak. Mivel a poliészter gyártása nem függ a környezetnek a sikeres betakarításra kifejtett hatásaitól, előállítása lényegesen olcsóbb, mint a pamuté.

A pamut és poliészter ötvözetéből készült textília egyesíti a két anyag előnyeit, így ezek jó szakadásállósággal, valamint légáteresztőképességgel rendelkeznek.

A pamut-poliészter fő előnye a különböző környezeti körülményekhez való jó alkalmazkodása. A belekevert pamutnak köszönhetően visszatartja a meleget hideg környezetben, melegebb éghajlaton viszont hűvösebben tart a jó légáteresztő képességének köszönhetően. [8]

1.5.2. Poli vinil-klorid (PVC)

A poli vinil-klorid egy széles körben elterjedt műszaki textília. Felhasználják többek között sport ruházatok és eszközök készítésétől a tűzvédelmi ruházatokig, feltűnik az autóiparban, illetve katonai vagy kereskedelmi sátrak alkatrészeiben is.

Ezen felhasználási területeken nagyra értékelődik a PVC anyagok szilárdsága, tartóssága és rugalmassága, mely jellemzők kiváló képességekkel vértetik fel anyagfáradás, illetve alakváltozás ellen. Emellett a poli vinil-klorid egy a gyártók által szívesen felhasznált

műszaki textília egyszerű felhasználhatósága, sokoldalúsága, víz- és vegyi anyag ellenállóképessége, valamint hosszú élettartama miatt.

A poli vinil-klorid kevesebb energia felhasználásával állítható elő, mint a hasonló műszaki textíliák, ez az egyik oka, hogy a gyártás szempontjából költség-hatékony, illetve a gyártók minőségibb termékeket tudnak előállítani kevesebb befektetéssel.

A poli vinil-klorid amorf szerkezetre épül fel és olyan elismerten stabil halogéneket tartalmaz, mint a klór vagy a fluor. Ez a kémiai stabilitás teszi lehetővé a rugalmas poli vinil-kloridnak, hogy ellenálljon a tűz, vegyi anyagok, illetve olaj által okozott hatásoknak.

A poli vinil-klorid gyakran előforduló felhasználási területei:

- Űrhajósok, tűzoltók, és katonai személyzet védő felszerelése
- Ipari ponyvák, hidraulikus tömlők, futószalagok, zsákok
- Légzsákok, ülészetek, tetőkárpitok, kabriók
- Hőléggömbök, léghajók, űrlégzsákok és ejtőernyők
- Csónakfedők, vitorlák, mentőmellények, légpárnák [9]

1.6. Használat során előforduló problémák

Mint az eddig bemutatott anyag alapján látszik, a humanitárius logisztikában használt sátrak több követelménynek is meg kell, hogy feleljenek annak érdekében, hogy alkalmazásba kerüljenek.

Azt is megállapíthatjuk, hogy az ipari textíliák – annak ellenére, hogy rengeteg előnnyel rendelkeznek a természetes szálakhoz képest – nagyon sokféle felhasználási területet fednek le, de mind különböző előnyökkel és hátrányokkal rendelkeznek.

A legtöbb, a használat során előforduló probléma nem a termék kivitelezéséből adódik, hanem a nem rendeltetésszerű használat, vagy a sátrak helytelen összeszerelésének következtében.

Gyakran előfordul, hogy az éghajlati körülményeknek nem megfelelő típusú termék kerül felhasználásra, vagy azon kiegészítők, melyek megfelelővé tennék a terméket bizonyos éghajlati viszonyok ellenállására, nem rendelődnek meg a sátorhoz.

Erre jó példa az árnyékoló kiegészítő hanyagolása. Olyan helyeken, ahol a sátorponyva ki van téve UV sugárzásnak, ez egy nélkülözhetetlen kiegészítő a ponyva megóvása

érdekében. Az árnyékoló egy poliészter háló, általában fekete színű, egy távtartó felhasználásával helyezik el a ponyva fölött, kb. 10-15 cm távolságot hagyva a két anyag között. Ennek a sátorban levő hőmérsékletre is kedvező hatása van a két anyag között keletkező természetes légmozgásnak köszönhetően.

Egy másik példa a nem megfelelő összeszerelésből adódó meghibásodásra a sátor szerkezetének nem megfelelő felhúzása. A sátrak szerkezete általában alumínium csövekből áll. Ennek előnye, hogy alacsony tömeggel rendelkezik, hátránya, hogy a csövek szilárdsága nem közelíti meg az acél csövek szilárdságát, könnyebben léphet fel alakváltozás. Ez akkor fordul elő leghamarabb, ha a csövek talajhoz rögzítésénél nem veszik figyelembe a gyártó által előírt távolság a csövek talajszinten mért távolsága között. Ilyen esetben úgy a szerkezet, mint a ponyva sérülhet, akár kisebb környezeti hatások következtében (például szél). A nem megfelelően felállított szerkezetnek köszönhetően a ponyva néhány helyen a megengedettnél jobban feszülhet, másutt nem lesz elég feszes. Ahol a megengedettnél nagyobb feszültség keletkezik, ott a ponyva anyaga sérülhet. Ez előfordulhat úgy a varrás mentén, mint magán az anyagon.

Ahol nem elég feszes a ponyva, ott szél következtében a ponyva felfogja a szelet és úgy viselkedik akár egy vitorla, ennek hatására a fémszerkezet fog sérülni, vagyis a csövek elgörbülnek. Ahol a ponyva nem elég feszes, ott eső után a vizet is megtartja, aminek következtében az anyag penészedni kezdhet.

A termék kivitelezéséből adódó probléma főleg az anyag összeillesztésinél, a varrásnál léphet fel. Ez lehet a nem megfelelő minőségű cérna következtében, amely UV-sugarak hatására veszíthet fizikai tulajdonságaiból, ennek következtében elszakadhat, és a ponyva sérülhet. Egyes sátrak ponyvái különböző anyagokból készülnek, például a tetőrész, illetve az oldalfalak egyfajta sűrűségű pamut-poliészterből, a sárfogó rész, vagyis az oldalak alsó része egy másik, nagyobb sűrűségű pamut-poliészterből, ami esetenként még egy PVC bevonatot is kap. A két különböző anyag különféleképpen reagál a fizikai erőhatásokra, itt is a két anyagot összevarró cérna minőségén múlik, hogy mennyire áll ellen mindkét anyag alakváltozásainak.

Az ajtó-, illetve ablakrészeknél általában húzózárat használnak az egyszerű nyitás és zárás érdekében. A felhasználás során a sátor ponyváján itt keletkezik a legtöbb erőhatás. Értelemszerűen, a ki-, és bejutás szempontjából ezeket az elemeket rendszeresen erőhatásnak teszik ki a felhasználók, és ezenfelül ugyanúgy ellen kell álljanak a

természeti erőhatásoknak is, mint a ponyva többi része. Itt a cipzár minősége mellett ismét a cérnára kell nagy hangsúlyt fektetni, mely összekapcsolja a ponyva anyagát a cipzáréval.

Környezeti hatások	Alakváltozás	Sátorelem
UV sugárzás	Cérna/anyag repedése	Ponyván, varrások mentén, kifeszítő köteleken
Eső	Penészedés	Ponyván, a sátor tetején, ahol megállhat a víz
Erős szél	Szakadás, elgörbülés	Anyagon, fémszerkezeten

1. táblázat Lehetséges meghibásodások

2. A SÁTOR ALAPANYAGÁNAK ÚJRA HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI.

A különböző sátrak ponyvájának újra hasznosítása nem egy kirívóan új dolog. Több márka, gyártó, vagy akár vásárló is próbálkozik hasonló ötletekkel. Az elgondolásnak, illetve kivitelezésnek különböző indoka is lehet. Van, aki környezetvédelmi szempontból, van, aki pénzügyi megtakarítás reményében, és van, aki pusztán pénzügyi nyereség végett vág bele ebbe az elképzelésbe.

2.1. Sátor ponyva újra hasznosítása táska formájában



10. ábra The North Face sátor

A The North Face sportruházati márkának volt egy kampánya 2019-ben, amiben egy brit divattervezővel társultak össze egy környezettudatos kollekció elkészítése erejéig. A kollekció három különböző variációból állt. Ezek a variációk mind a 10. ábrán látható sátor ponyvájának újra hasznosításából, vagy a ponyva szabásakor keletkező hulladékból készültek. Amint a 11. ábrán látható, ezeken a modelleken mind megtalálható a The North Face logó, illetve felirat. Ennek a fajta újra hasznosításnak inkább marketing céljai voltak, mintsem valójában csökkenteni a márka környezetre kifejtett hatását. [10]



11. ábra The North Face táskák

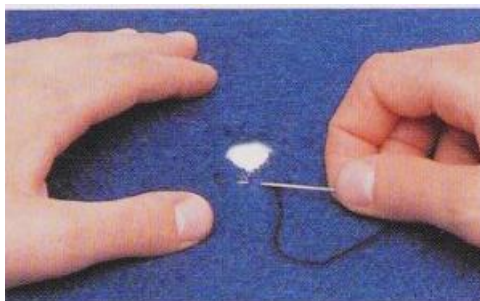
2.2. Sátor ponyva szakadásának javítása

Egy környezet- és pénztárca-kímélő módja egy termék újra hasznosításának, ha ahelyett, hogy kidobnánk, amikor elromlik, csak megjavítjuk, így az eredeti funkcióját ismét képes lesz betölteni.

Egy sátor ponyvája könnyen meg tud sérülni. A ponyva szakadhat anyagában, de előfordulhat szakadás a varrásmentén, a húzózár mellett, stb. Ezen szakadások javítása nem egy ördögös művelet, ha az ember rendelkezik néhány alap varró eszközzel, valamint kezűgyességgel. Ilyen javítási művelet például a stoppolás, illetve a foltozás.

Stoppolás:

Egy stoppolófa, kartonpapír, vagy esetleg a szabad kéz meg tudja tartani és kifeszíteni a sérült szövetet, mialatt a tűvel és az anyag vastagságának megfelelő cérnával beszőjük a lyukat. Nagyobb lyuk esetén egy darab szövetet is be lehet tűzni a stoppolás alá.



12. ábra Stoppolás 1

Először a 12. ábrán látható módon, apró öltésekkel körülvarrjuk a lyukat, ezek az öltések megerősítik a javítandó terület körvonalát, és meggátolják a stoppolt szövet bomlását.



13. ábra Stoppolás 2

Ezután, amint a 13. ábrán látszik, egy rend szorosan futó, hosszú és lapos öltéssel a lyuk fölött, kitöltjük az előzőleg körülvarrt területet. Ezek az öltések se nem túl lazák, se nem túl feszesek.

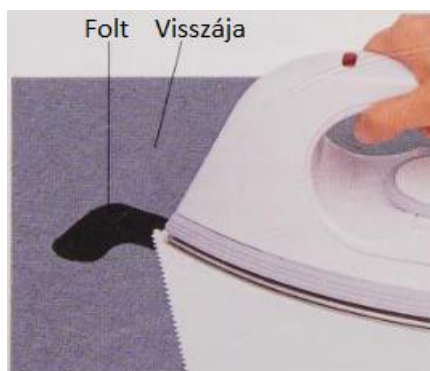


14. ábra Stoppolás 3

Legvégül, a 14. ábra alapján, a kitöltő öltésekre merőlegesen, alulról és felülről felváltva beszőjük a cérnát, amíg be nem fedjük a lyuk egész területét.

Foltozás:

A legelterjedtebb módszer egy szakadás javítására az, ha egy foltot varnak az anyag fonákjára. A foltot lehet úgy kézzel, mint varrógéppel varni, varrógéppel erősebb lesz, mint kézzel, de kézzel nem lesz annyira feltűnő.



15. ábra Foltozás 1

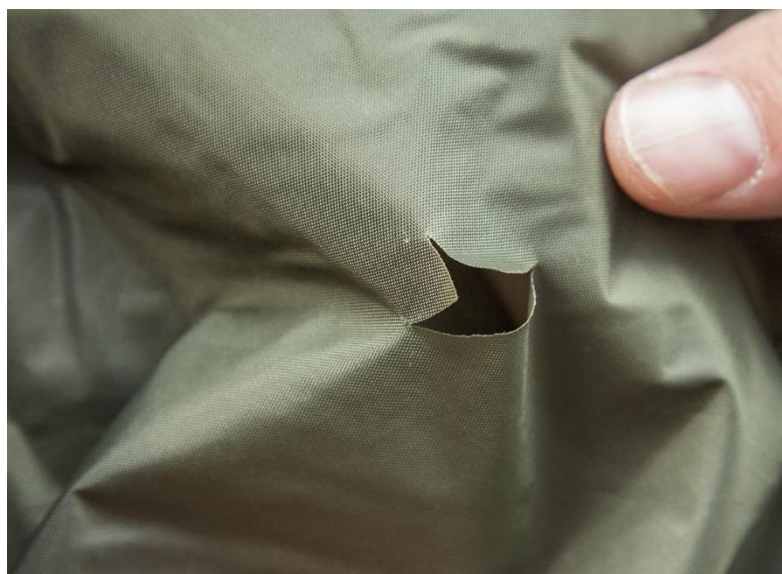
Kivágunk egy akkora darab kétoldalas ragasztófátylat, ami lefedi a szakadás területét. Egy vasaló segítségével egy ugyanakkora darab szövet rávasaljuk a ragasztófátyolra, ahogy a 15. ábra mutatja. Ezután a ráhelyezzük a foltot a szakadásra a szövet visszáján, majd a színén összeigazítjuk. Ezt követően behelyezünk egy ruhadarabot a vasaló alá, aminek segítségével összeolvasztjuk a foltot és a szöveteket.



16. ábra Foltozás 2

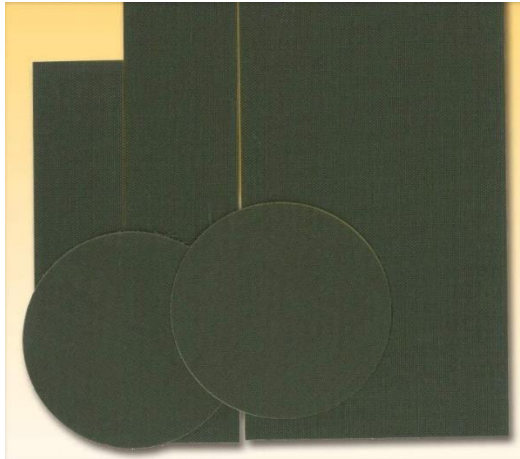
A 16. ábra alapján, gépi cikk-cakk öltéssel ráerősítjük a foltot a szövetre. Ha nagyon viseltes a szövet, akkor mindkét oldalról varrjuk. Ha olyan helyen van a sérülés, ahol a szövet nincs kitéve nagyobb terhelésnek, akkor a ragasztófátyol is elég lehet a javításra. Ezek az eljárások úgy környezetkímélőek, mint gazdaságosak, mivel egy sérült terméket megmentenek a szemétté válástól, valamint megelőzik egy új termék vásárlásának költségét. [11]

Ragasztófoltozás:



17. ábra Szakadás sátorponyván

Ezt az eljárást főleg szintetikus anyagból készült sátorponyvákon lehet hatásosan alkalmazni. Különböző szaküzletekben beszerezhető például a 18. ábrán is látható, vagy ahhoz hasonló ragasztókészlet, melyet lehet alkalmazni ennél a típusú javításnál.



18. ábra Öntapadós ragasztófolt [12]

Fontos tudni, hogy a foltot mindig az anyag külső oldalára helyezzük, hogy az esővíz, vagy különböző szennyeződések ne tudjanak a szakadásba bekerülni kívülről.

Először előkészítjük a szövetet, ahol a javítást végezzük, ha van valamilyen folt, vagy szennyeződés, azt eltávolítjuk, majd a szövetet egy sima, szilárd felületre helyezzük.

Ezt követően kivágunk egy akkora darabot a ragasztófoltból, amely legalább 2 cm-el nagyobb a foltozni kívánt területnél és ollóval lekerekítjük a sarkait.

Ezután eltávolítjuk a ragasztófolt hátlapját, ráhelyezzük a lyukas felületre, ahogy a 19. ábrán is látható, majd megnyomkodjuk, hogy biztosan odaragadjon.



19. ábra Ragasztófolt felhelyezése

Ha a szakadás, vagy lyuk egy olyan helyen van, ahol nagyobb feszültség keletkezik az anyagban, például a szerkezet mellett, akkor a szövet belső oldalára is érdemes foltot helyezni.

Érdemes várni akár egy napot is mielőtt összecsomagoljuk a sátrat, hogy a ragasztó és a szövet összeolvadjon. [13]

2.3. Sátorponyva újra hasznosítása függőágy formájában

Egy másik, szintén egyszerű újra hasznosítási lehetősége a sátorponyvának a függőágyá alakítása.



20. ábra Függőágy [14]

Úgy a sátorponyva anyaga, mint a kötelek felhasználhatóak egy, a 20. ábrán is látható függőágy elkészítéséhez.

Egy főleg természetes anyagokból készült sátorponyva anyaga megfelel egy otthon, a kertben is használható függőágy készítéséhez, mivel az anyag nem irritálja a bőrt, ha érintkezik vele, és légáteresztő képességének köszönhetően kényelmesebben lehet benne pihenni.

Egy inkább szintetikus anyagból készült sátorponyva felhasználható egy túrázás, vagy kempingezés alkalmából használt függőágyként. Ezeknek az anyagoknak általában kisebb a tömegük, így kisebb helyet foglalnak és könnyebb a hurcolásuk. Légáteresztő képességük nem olyan jó, mint természetes anyagokból készült társaiknak, de kempingezésnél ez nem olyan fontos szempont, mivel kevesebb bőrfelülettel kerülnek közvetlen kapcsolatba, viszont könnyebben tisztíthatóak, ami nem elhanyagolható szempont túrázásnál.

3. A SÁTORPONYVA FELHASZNÁLÁSA TÁSKA CÉLJÁRA. TÁSKÁK ELEMZÉSE.

3.1. Többcélú sátor (45 m²) problémáinak bemutatása

Mint már említettem, ezt a sátrat a humanitárius missziókon előszeretettel használják. Én Görögországban, Dél-Szudánban, és Afganisztánban is találkoztam ezzel a típussal. A sátor előnyei közé tartozik a relatív alacsony tömege, egyszerű szállíthatósága, tárolása, összeszerelhetősége és alacsony ára. A hátrányai közé tartozik a sérülékenysége és a jelentős ökológiai lábnyoma.

A humanitárius szektorban felhasznált termékek, javak, szolgáltatások egyik jelentős korlátozó tényezője az ár, a másik az elérhetőség, vagy hozzáférhetőség. A többcélú sátor tervezésénél és kivitelezésénél rendkívüli odafigyelést kapott az ár/érték mutató optimalizálása. Ebből kifolyólag bizonyos alkatrészek minőségét csökkenteni kényszerültek. Ezeknek a minőség béli engedményeknek kihatása van a sátor hosszútávú felhasználására, ebből kifolyólag az ökológiai lábnyomára is.

Napjainkban, ezeket a sátrakat különböző országokban, különböző földrajzi és demográfiai területeken használják. Ideális esetben a humanitárius beavatkozás végeztével összecsomagolódnak, majd később újra felhasználódnak. Sokszor előfordul azonban, hogy – különböző okok miatt – a sátrakat hátrahagyják (főleg, ha még sérültek is) és szemétté válnak.

Hol használunk ilyen sátrakat? Szinte mindenhol megjelennek, ahol humanitárius beavatkozás történik. De nem mindenhol válnak hulladékká. Az európai országokban, ahol aránylag stabil a biztonság, ott van lehetőség több időt arra fordítani, hogy egy tevékenység befejeztével az eszközöket összeszedni, majd felhasználni egy későbbi beavatkozás során. Például Szerbiából vagy Görögországból küldtünk használt sátraktucatjával Ukrajnába 2022. tavaszán. Ukrajnából már valószínűleg nem fogják tovább küldeni.



21. ábra Földrengés után – Paktika tartomány, Afganisztán

Nagy valószínűséggel a 21. ábrán látható sátrak sem fognak már sátorként funkcionálni, miután szétszerelik őket, főleg, ha meg is vannak rongálódva. Miután mi távoztunk, hátrahagytuk őket a helybéli hatóságoknak, hogy használják őket ott helyben, vagy valahol máshol, ahol szükségesnek találják.

3.2. Táskák elemzése

A táskák évezredek óta jelen vannak az ember életében. Úgy a férfiak, mint a nők esetében, mindkét nemnek egyaránt szüksége van táskákra, amik megkönnyítik a használóik mindennapjait. Legalapabb formájában egy táska olyan fontos, személyes tárgyak tárolásáért készült, melyek mozgathatóak kell, hogy legyenek. Tehát a táskákat egy szükséglet kielégítése alkotta, aztán a történelem folyamán további jellemzők is kialakultak, például a táska viselőjének személyes ízlése.

Annak eredményeképp, hogy az embernek szüksége volt, hogy a személyes tárgyai kényelmesen közel legyenek, a táska több lett, mint egy egyszerű szállítóeszköz. Összegzésképp, a táska odafejlődött, hogy ne csak szükségszerűséget és kényelmet, hanem egy társadalmi rangot is biztosítson.

A történelem folyamán a táska igazodott különböző földrajzi területek kulturális normáihoz és ennek megfelelően változott az idők során. A táskák figyelemre méltó történelmi alkotások. Jelentős műalkotások készültek bőrből, hímzéssel, festéssel,

nyomatokkal, gobelinekkel stb., mind igényes kézműves munkának köszönhetően. Akár azt is mondhatnánk, hogy a táskák egyedi stílusa és jelentősége a múlt valódi relikviája. A 17. századig a ruháknak nem voltak zsebeik, tehát férfiak és nők egyaránt viseltek táskákat.



22. ábra Tuareg bőr tarisznya [15]

Míg néhány típus csak a munkásosztály számára volt helyénvaló, például a tarisznyák, addig voltak olyan modellek, amelyeket kifejezetten a tehetősebbek számára készítettek, míg az ezeknél is speciálisabb és egyedibb modellek az arisztokrata osztályt célozták meg. Példának okáért a titkos rekeszekkel ellátott, vagy nagyon igényesen kialakított táskákat nagyra értékelték, és egy státusz szimbólumnak tekintették. A 22. ábrán egy

antik Tuareg bőr tarisznya található, a nomád népekre jellemző, a csekély díszítést leszámítva az alján, inkább a funkcionalitásra fektetve a hangsúlyt.



23. ábra Ersény az 1500-as évekből

A kereslet kínálat kielégítésének egy példája ez a történelmi jelentőségű, a 23. ábrán látható táska az 1500-as évekből. A holland Tassenmuseumból származó francia ersénynek vasból van a váza és kecskebőrből készült. Az ersénynek 18 zsebe van, vagy rekesze van, amelyek közül néhány titkos zárok mögött található. Egy ilyen táska elkészítésére fordított idő és a részletek kidolgozottsága nem csak a kidolgozottság integritását és értékét bizonyítja, hanem azt is, hogy a készítője/viselője is megtestesíti ezeket a tulajdonságokat.



24. ábra A tiroli jégember táskája - a legrégebbi táska

A 24. ábrán látható a táska, amely a történelem legrégebbi fennmaradt táskája, „a hauslabjochi embertől” vagy „a tiroli jégembertől”, közismertebb nevén Ötztől származik. Egy jól megőrzött, természetes módon mumifikálódott test kapta ezt a becenevet, aki időszámításunk előtt 3400-3100 között élt. A Similaun hegyhez közel találták, az osztrák-olasz határ között. A jégembernek van a legrégebbi ismert táskája, mely 5000 évvel ezelőttre nyúlik vissza.

Mielőtt az irodalomban említették volna, a táskák egyiptomi hieroglifákon is megjelentek.

A 14-15. század folyamán úgy a férfiak, mint a nők erszényes táskákat rögzítettek magukra a derekuknál, amint a 25. ábrán is látható. Ezek a díszes, zsinóros pénztárcák nagyon divatosak voltak akkoriban.



25. ábra Középkori csípő erszény

Végül a zsinóros erszény jellegzetesen lógott az övről egy hosszú zsinóron.

A sötét középkor utat adott furcsa ábrázolások készítésére az erszényeken. A középkori erszények nem csak az érmék tárolására voltak használva, hanem a házasságkötéssel, vagy eljegyzéssel is szoros kapcsolatban voltak.

Napjainkban a táskák stílusai és a felhasznált anyagok kétségkívül egyediek. Például a táskák vízálló vászonból, úrkorszaki szintetikus anyagokból, vagy műhüllőbőrből is készülhetnek. A kort tükrözvén, a táska folyamatosan utánozza a releváns trendeket a divattal.

A táskák több funkciót is el kell lássanak, hogy kielégítsék az irántuk támasztott elvárásokat. Az egyik alapvető funkció a tárgyak tárolásán és cipelésén kívül, azok megóvása. A legalapabb védelem a környezeti viszonyoktól való védelem, mint nedvesség, por, vagy mechanikai hatások elleni védelem.

Napjainkban a legkorszerűbb táskák vízlepergető anyagból készülnek és belső kialakításuknak köszönhetően nyugodtan szállíthatunk akár laptopokat is bennük, ha esetleg leejtenénk, azok megvédik a sérülékeny elektronikát.

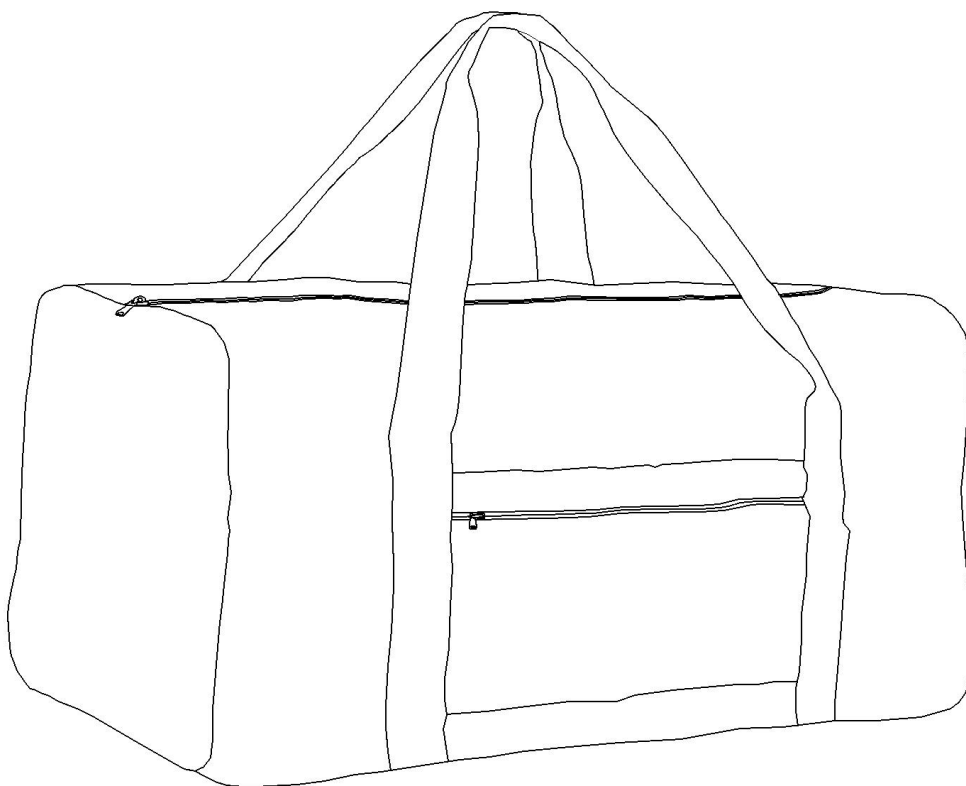
A táska hordozóeszköz funkciója nagy befolyással van annak kialakítására és külalakjára. Például egy nagyobb, illetve nehezebb tárgyak hordozására alkalmas táskára hiába illesztenek akkora pántokat, melyeket csak fél kézzel lehet megfogni, mert a használója nem fogja tudni felemelni, ha meg is pakolja. [16]

3.3. Többcélú sátor (45 m²) újra hasznosítása táskák, vagy zsákok formájában

Ebben a fejezetben megpróbálok alternatív megoldásokat találni a sátrak szemétté válásának kiküszöbölésére. Ezek a megoldások főleg a sátorponyva újra hasznosítására irányulnak.

Mivel az adott országokban, illetve azokon a helyeken, ahol ezek a sátrak használódnak, elég szűkös az elérhető ipari technológiák jelenléte, ezért olyan újra hasznosított végtermékeket próbálok kitalálni, amelyek a lehető legegyszerűbb gépekkel előállíthatóak.

3.3.1. Sporttáska opció



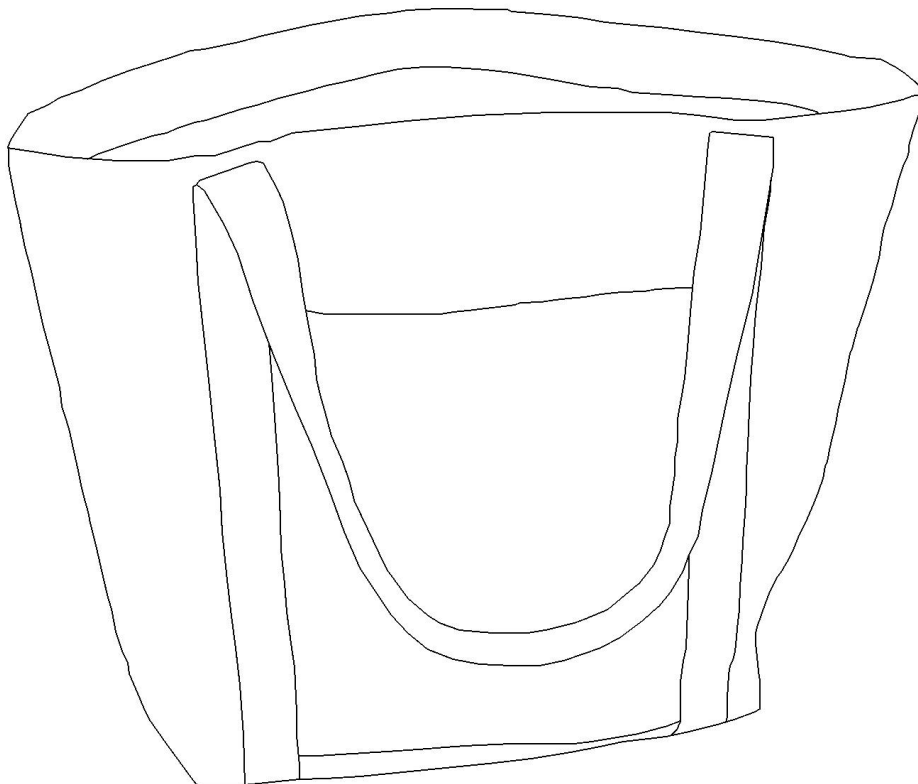
26. ábra Sporttáska

Egy lehetséges variáció az újra hasznosításra a 26. ábrán is látható sporttáska kialakítás. A sátor ponyvájából ki lehet szabni a táska fő alkatrészeit. A sátorhoz tartozó kötélből, vagy gurtnikból pedig a vállpántokat. Még a sátor húzózárait is fel lehet használni, hogy zárhatóvá tegyük a zsákokat.

Funkcióját tekintve, fel lehet használni különböző ingóságok tárolására, vagy hordozására. Például ruhaneműk, ágyneműk, vagy akár könnyebb szerszámokat is lehet elhelyezni benne.

A sátor tetőrészének felülete 37 m^2 , ez 440 g/m^2 anyagból készül. A hosszanti oldalrészei egyenként $9,75 \text{ m}^2$ felülettel rendelkeznek, ezek 320 g/m^2 anyagból készülnek. A haránt oldali részei $9,98 \text{ m}^2$ felületet foglalnak.

3.3.2. Bevásárlószatyor opció



27. ábra Bevásárlószatyor

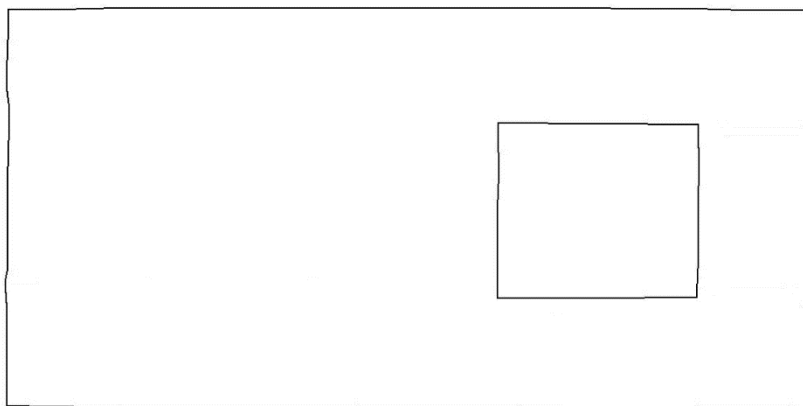
A 27. ábrán látható egy egyszerű variáció a sátorponyva újra hasznosítására. Mindössze két szövetdarabból el lehet készíteni. Tehát a szatyor részén kívül összesen egy zsebből és egy pántból áll.

A szatyor rész méretei: 91 x 45,5 (cm)

A zseb rész méretei: 28 x 22 (cm)

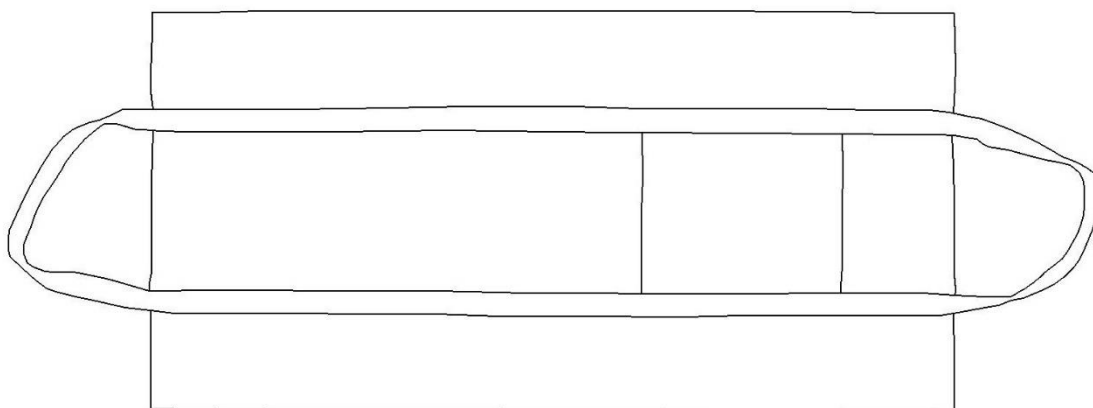
A pánt rész méretei: 2,7 m x 2,5 cm

A legegyszerűbb, ha a zseb rész elkészítésével kezdünk. Mielőtt a zsebet a táskához varránk, fel kell hajtsuk az anyagot a zseb alján és tetején, tehát a rövidebb oldalain. Mindkét részen 1-1 cm-t hajtunk fel, majd rávarrjuk a táskarészre a 28. ábra alapján.



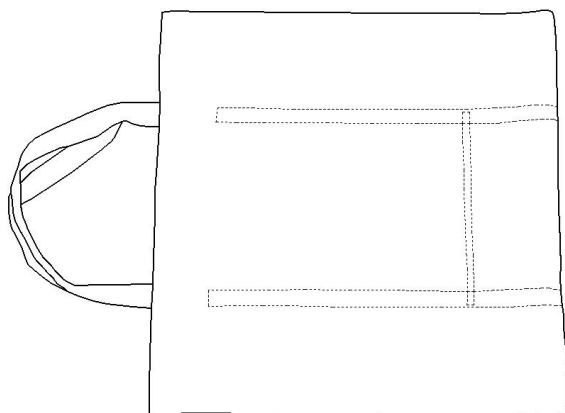
28. ábra Zseb elhelyezése

Ezután méretre vágjuk a pántot, a két végén összevarrjuk és ráhelyezzük a táskára, majd felvarrjuk, mint a 29. ábrán.



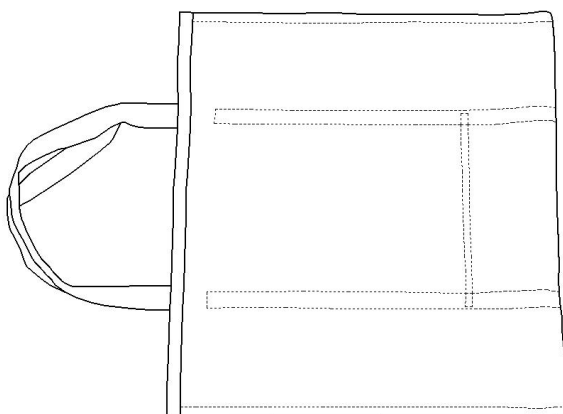
29. ábra Pánt elhelyezése

A következő lépés során, ahogy a 30. ábrán is látszik, kifordítva összehajtjuk az anyagot.



30. ábra Visszája

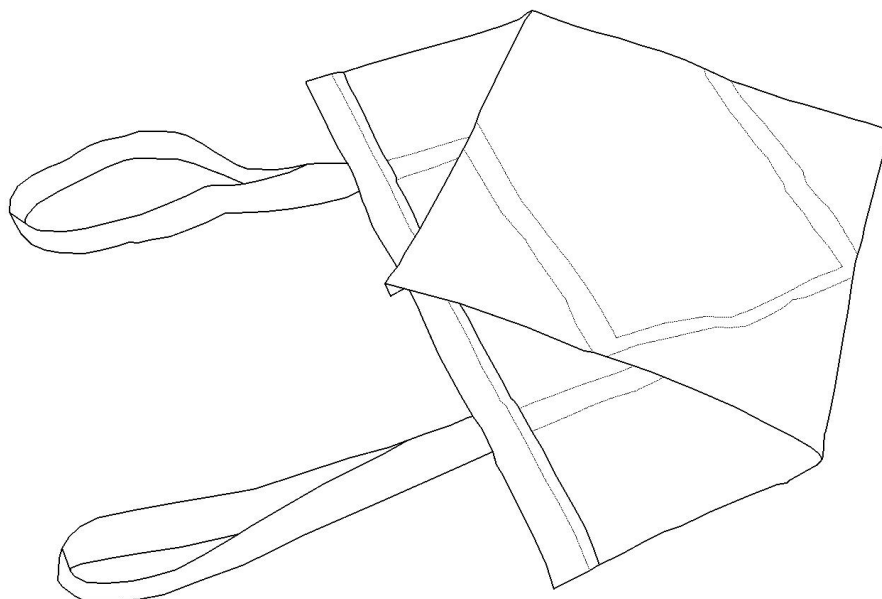
Majd a 31. ábrának megfelelően alul és felül, az anyag szélétől számítva 1-1 cm-re összevarrjuk.



31. ábra Visszája beszegve

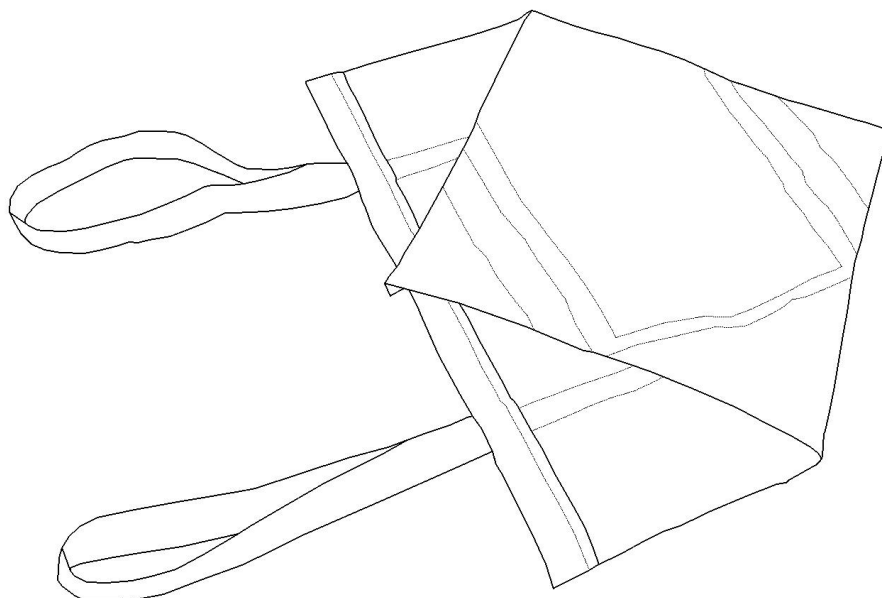
Az utolsó lépés az, hogy némi térfogatot adjunk a táskának. Ezt úgy tudjuk megoldani, hogy a táska alján levő két sarkot levarrjuk.

Ehhez a kifordított táska alját kiterítjük a 32. ábrán is látható módon.



32. ábra Táská alja kiterítve

Ezt követően az alján a két csücskét a pánt varrásától számítva 3 cm-re, de vele párhuzamosan levarrjuk, amint a 33. ábrán is látható.



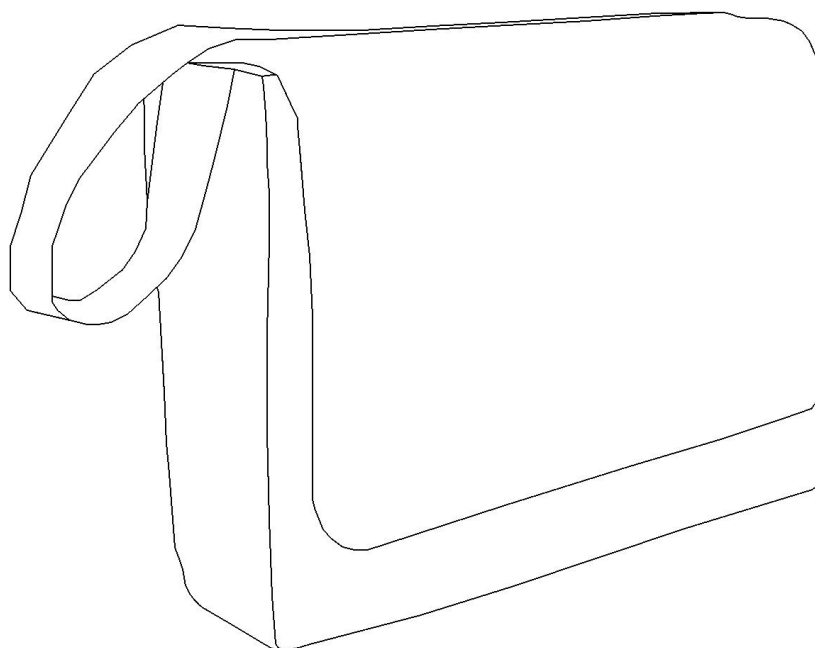
33. ábra Sarkak levarrva

Színoldalára fordítva a táská el is készült.

A felhasznált szövet területe 0,475 m².

A sátorponyva tetőrészből, amely 37 m^2 , hetvenhétszer lehet kiszabni egy ilyen szatyrot. A sátorponyva hosszanti oldalrészből, ami $9,75 \text{ m}^2$, hússzor jön ki a szatyor szabásmintája. A sátorponyva haránt oldalrészből, aminek $9,98 \text{ m}^2$ a területe, 19-szer lehet kiszabni a szatyrot.

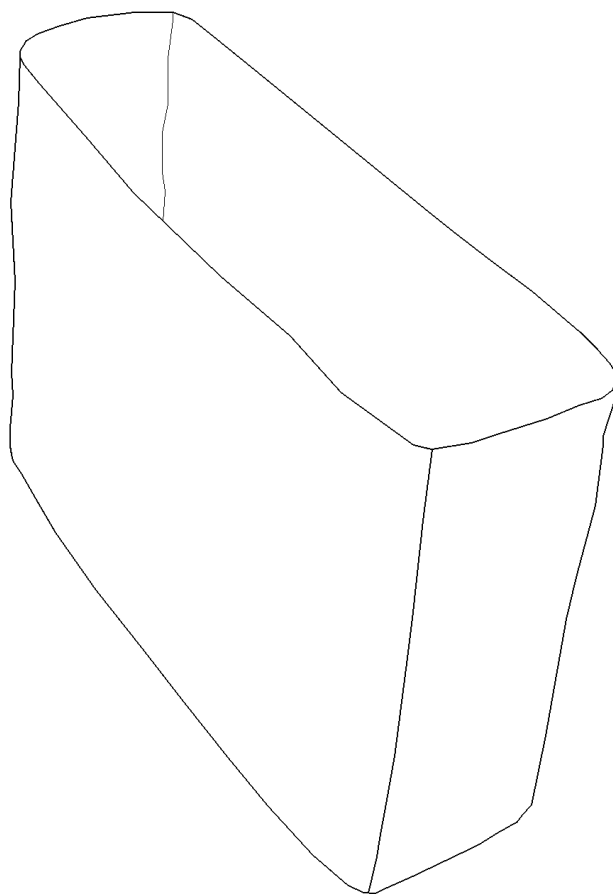
3.3.3. Tarisznya típusú variáció



34. ábra Tarisznya

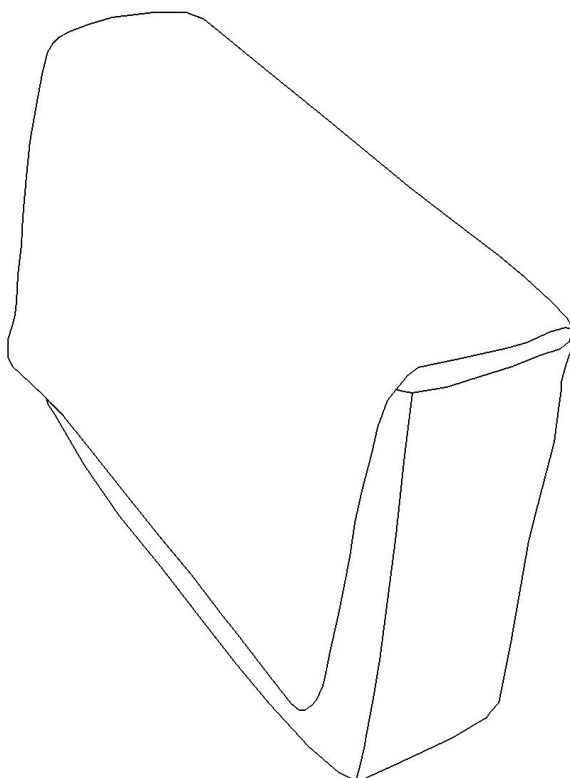
A 34. ábrán a tarisznya variáció látható, ez a táska is viszonylag egyszerűen elkészíthető, mindössze négy fő alkatrészből és a pántból áll.

Eleje és háta egyenként $44 \times 33 \text{ (cm)}$, aminek az alsó sarkait ízlés szerint le lehet kerekíteni. Ez a két alkatrészt egymás után összevarrjuk a táska mélységét adó alkatrésszel, aminek a méretei $110 \times 13 \text{ (cm)}$, és a 35. ábrán látható alakot kapjuk.



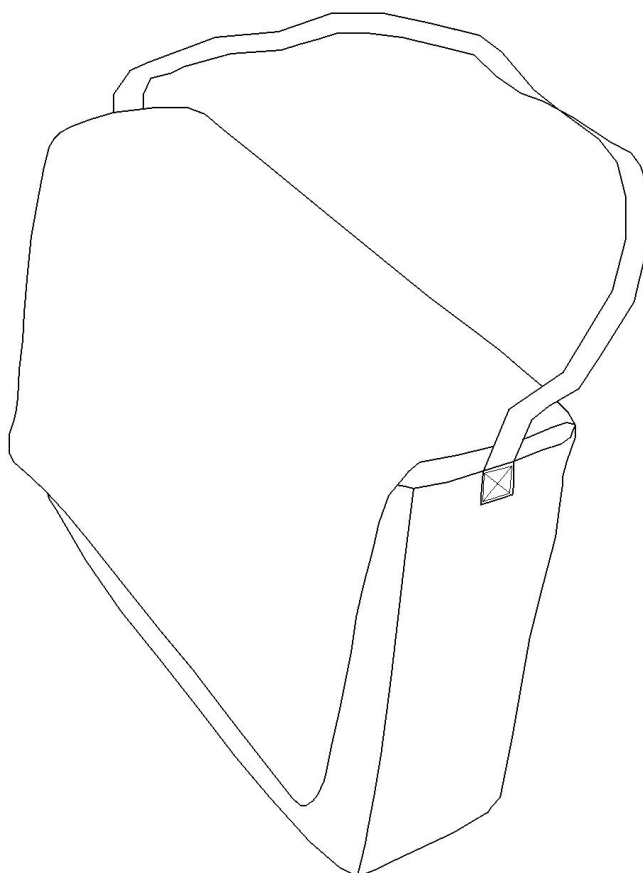
35. ábra Tarisznya összevarrva

Ha ezzel a művelettel megvagyunk, akkor rávarrjuk a hajtókát, ami egy 44 x 38 (cm) méretű anyagból megvalósítható és a 36. ábrán látható.



36. ábra Tarisznya hajtókával

Ezután már csak a pántot kell felvarrni a táskára, például a 37. ábra alapján. A pánt mérete 110 x 2,5 (cm).



37. ábra Tarisznya pánttal

A sátorponyva tetőrészből, amely 37 m^2 , hatvanszor lehet kiszabni egy ilyen tarisznyát. A sátorponyva hosszanti oldalrészből, ami $9,75 \text{ m}^2$, tizenötször jön ki a tarisznya szabásmintája. A sátorponyva haránt oldalrészből, aminek $9,98 \text{ m}^2$ a területe, ismét 15-ször lehet kiszabni a tarisznyát.

4. EGY KIVÁLASZTOTT TERMÉK ELKÉSZÍTÉSE ÉS SZAKSZERŰ DOKUMENTÁLÁSA.

4.1. Sporttáska variáció kiválasztása

Azért esett a választásom erre a modellre, mert úgy gondolom, hogy ez a legpraktikusabb a három, előzőleg ismertetett modell közül. A praktikusság alatt azt értem, hogy ebbe lehet a legtöbbet belepakolni, és az elkészítése sem különösen nehezebb a többi modellhez képest.

Szándékosan nem akartam túlbonyolítani a modellt, figyelembe véve, hogy a sátorponyva egy olyan környezetben válik újra hasznosíthatóvá, ahol nem feltétlenül van hozzáférés célszerszámokhoz, vagy akár villanyáramhoz.

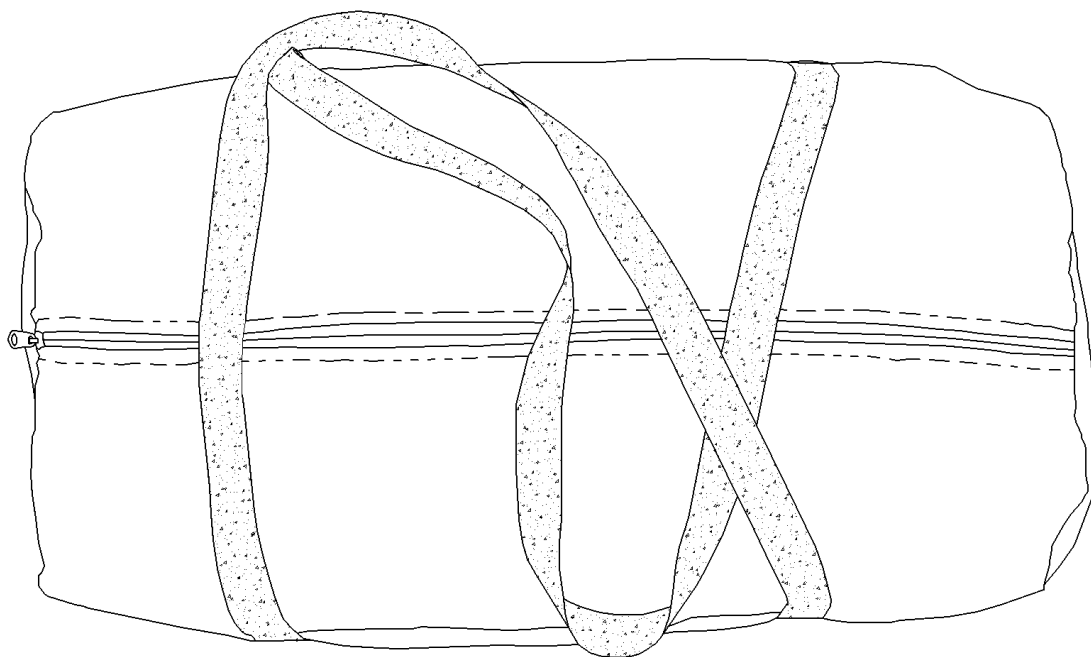
Ezért választottam egy régi Singer, lábbal hajtós varrógépet – amit még dédnagyanyám vásárolt valamikor a két világháború között – az alkatrészek összevarrásához.

A táskák funkciójáról általánosítva már írtam. Ebben az esetben inkább fizikai, mint esztétikai funkciója van a táskának. Egy nagy rekesszel rendelkezik, amibe elég jól lehet pakolni, körülbelül 37-40 liter a térfogata. Ezen kívül rendelkezik egy oldalzsebbel, ami 30 x 16 cm-es.

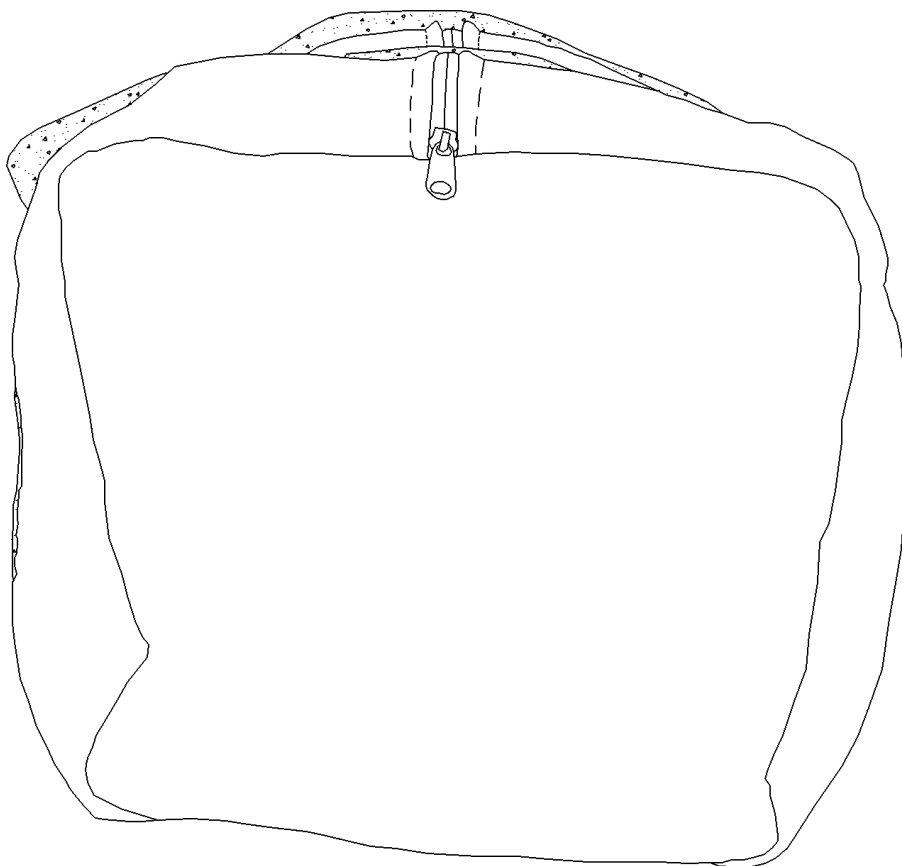
4.2. Sporttáska elkészítésének dokumentálása

Mint a képeken is látszik, otthon varrtam meg a táskát, egy akár antiknak is nevezhető Singer varrógéppel, egy akármilyen, huroköltésű varrógéppel elkészíthető.

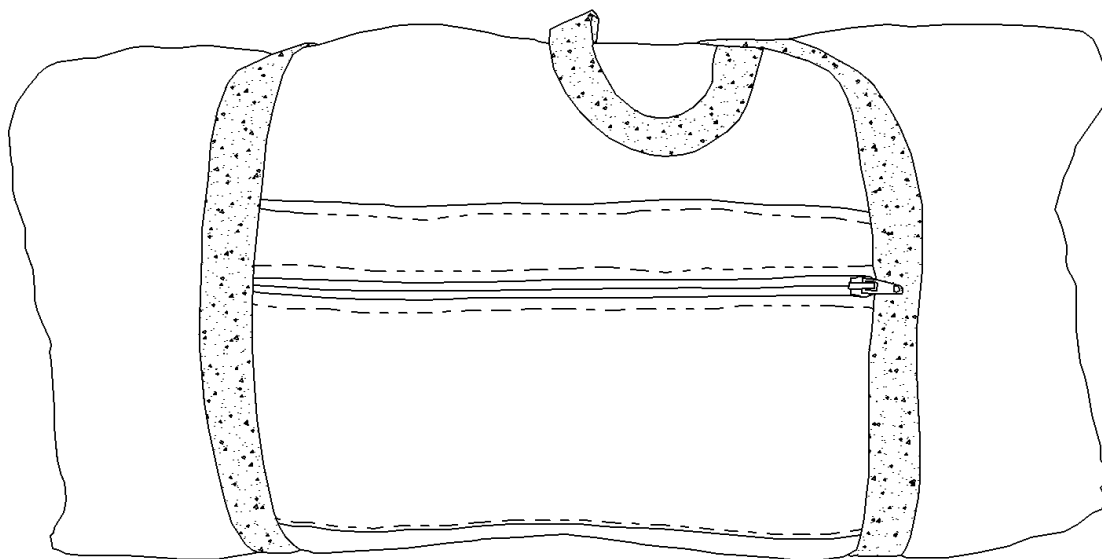
Gyártmányrajz:



38. ábra Sporttáska felülnézet



39. ábra Sporttáska oldalnézet



40. ábra Sporttáska előlnézet

Külsőleírás:

A sarkán lekerekített, egy pár vállpánttal, illetve egyik oldalán húzózárral ellátott zsebbel, felül húzózáras sporttáska.

Eleje: Középen húzózáras zsebbel, illetve vállpánttal rendelkezik. A vállpánt huroköltéssel van felvarrva a táska testére, a varrat végén X alakú ráerősítés van.

Háta: A vállpánt huroköltéssel van felvarrva, a varrat végén X alakú ráerősítéssel.

Teteje: Hosszanti irányban, középen 58 cm hosszú húzózárral rendelkezik, a húzózár huroköltéssel van felvarrva a nyílásra.

Alja: A vállpánt huroköltéssel vannak felvarrva haránt irányban, a két hosszanti szélétől 12 cm-re szimmetrikusan. A vállpánt összevarrása is az alján van elhelyezve.

Oldalai: Mindkét oldalrész a sarkain 2 cm sugarú körrel le van kerekítve, huroköltéssel van ráerősítve a táska testére, 1 cm távolságra az alkatrészek szélétől.

Alkatrészek felsorolása és méretei:

Anyag megnevezése	Alkatrészek	Gyakoriság	Méret (cm)
Alapanyag	Táska teste	1x	115 x 62
	Zseb felsőrész	1x	32 x 6
	Zseb alja	1x	32 x 16
	Oldalrész	2x	28 x 28

	Vállpánt	1x	334 x 2,5
--	----------	----	-----------

2. táblázat Alkatrészek felsorolása

4.2.1. A felhasznált anyagok bemutatása

Az alapanyag egy, a sátorponyva oldalsó részével megegyező 320 g/m² felülettömegű 53% pamut, 47% poliészter. A sátor esetében ez még be van fújva egy víz-lepergető anyaggal, viszont a táska anyaga nincs kezelve.

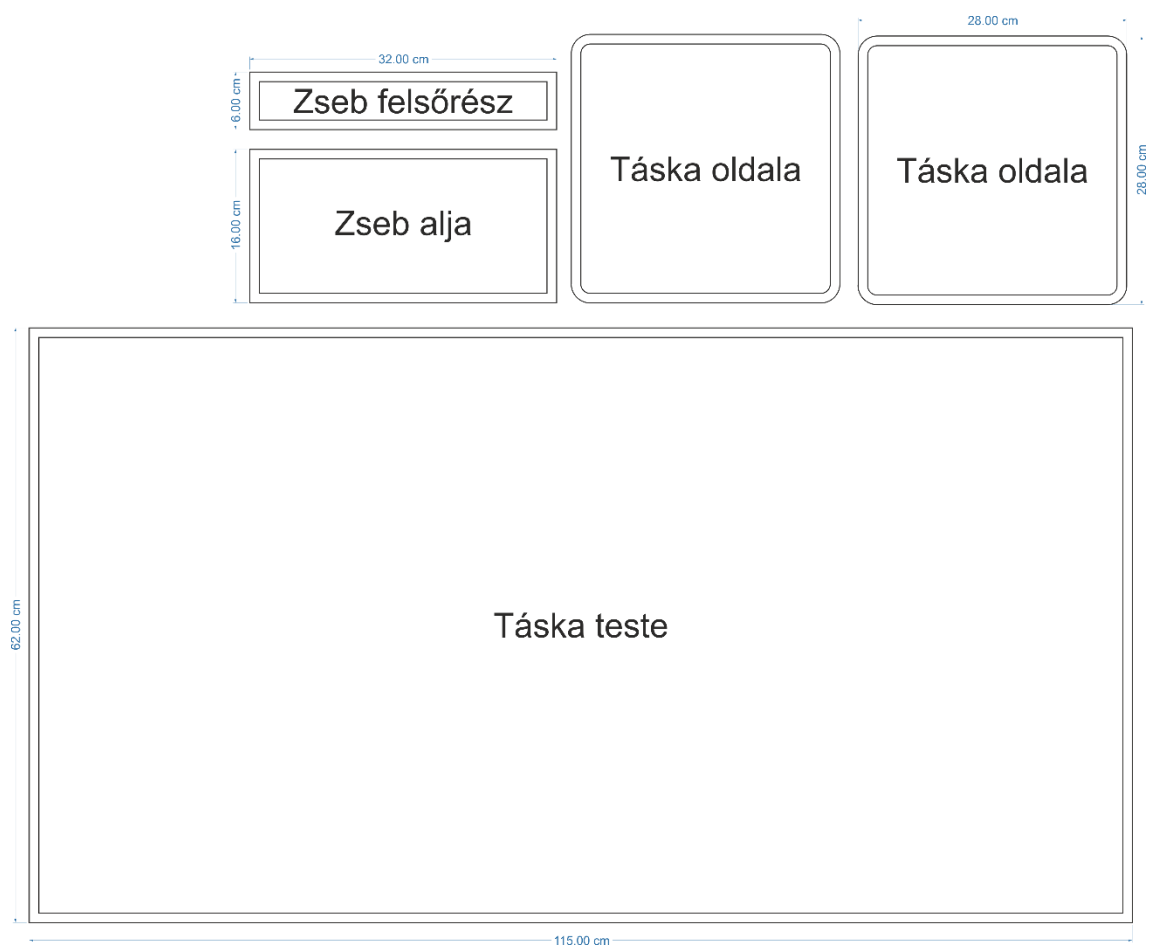
A cérna 100% poliészter, Nm 40/2 finomságú.

A pánt egy gurniból készült, amit Afganisztánból hoztam magammal, tehát újra hasznosítottam. 5 méter hosszú volt eredetileg, 2,5 cm széles, 100% poliészter.

Két húzózárat használtam egy 58 cm hosszút a táska tetejére, illetve egy 30 cm hosszút a táska oldalára.

4.2.2. Az alkatrészek kiszabása

A táska elkészítése az alkatrészek kiszabásával kezdődik, a 41. ábrán látható szabásminta alapján.



41. ábra Sporttáska szabásminta



42. ábra Táska teste

- a. Először a táska testét képező négyszöget szabtam ki, amit rögtön a kiszabás után be is csíptem a felénél és a negyedeknél, hogy könnyebben tudjam utána viszonyítani a többi alkatrészt, a 42. ábrán látható módon.



43. ábra Oldalak

- b. A következő elem az oldalak voltak. Ezeket a 43. ábrán látható módon kiszabtam, kétszer félbehajtottam, majd egy ollóvágással lekerekítettem a sarkaikat, 2 cm-re a szélétől, a 44. ábrán látható módon.



44. ábra Oldalak kiszabása

- c. Legvégül, a 45. ábra alapján, a zseb alkatrészeit szabtam ki, ami két részből áll.



45. ábra Oldalzseb kiszabása

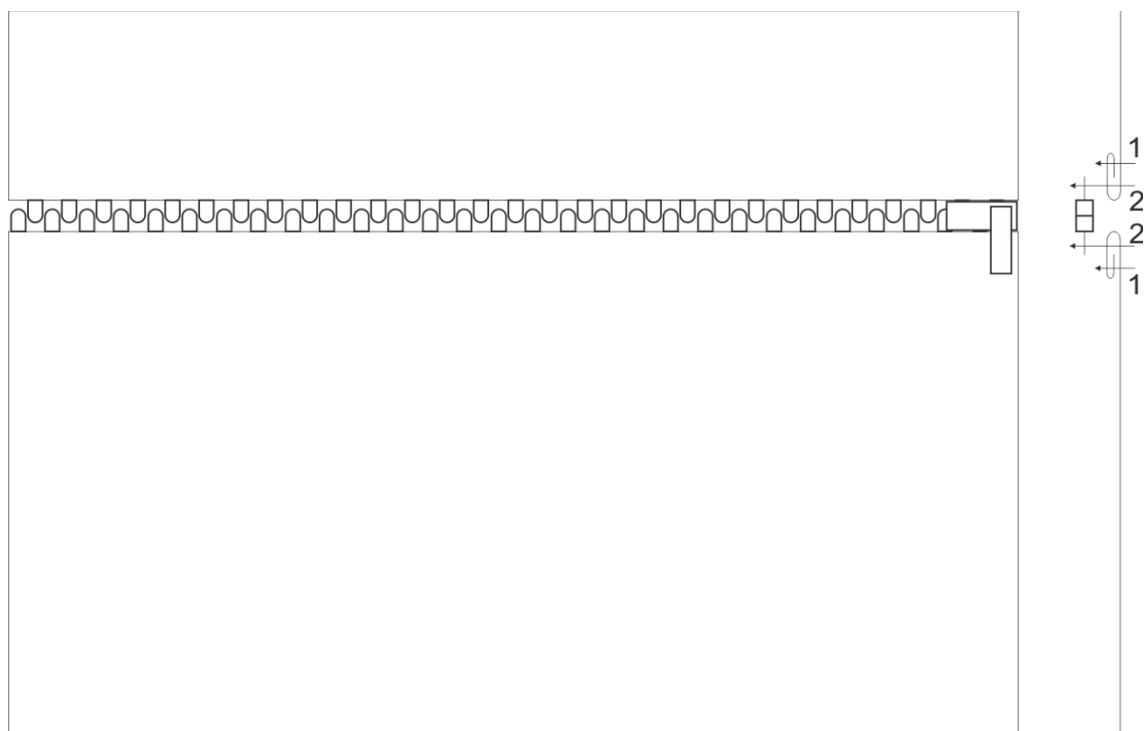
d. Ezt követően méretre vágtam a pántot.

4.2.3. Az alkatrészek összeillesztése

- a. Először a zsebrészt készítettem el. Kezdsnek felhajtottam a két kis alkatrész széleit, ahol a húzózárral találkoznak, majd külön-külön felvarrtam a húzózárat is, a 46. ábra alapján, a 47. ábrán látható metszetrajzon a sorrend is látszik. Ezután az alsó- és felsőrészét is felhajtottam a zsebnek.



46. ábra Zseb összevarrva

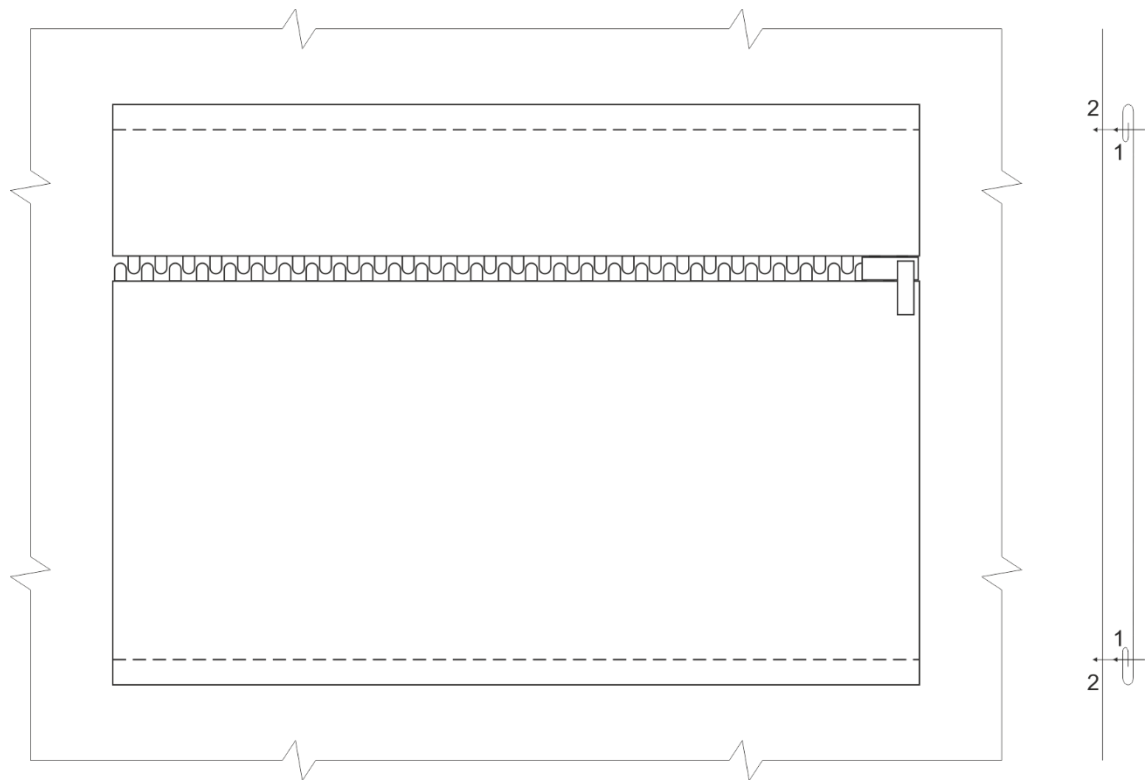


47. ábra Zseb metszetrajz

- b. Miután a zseb elkészült, a 48. ábrán látható módon, gombostűvel rögzítettem a táska testéhez és mind a négy oldalán hozzávarrtam a táska testéhez, ügyelvén a húzózár részénél, hogy ne törjem bele a tűt. A 49. ábrán levő a metszetrajz a műveletek sorrendjével.



48. ábra Zseb elhelyezése

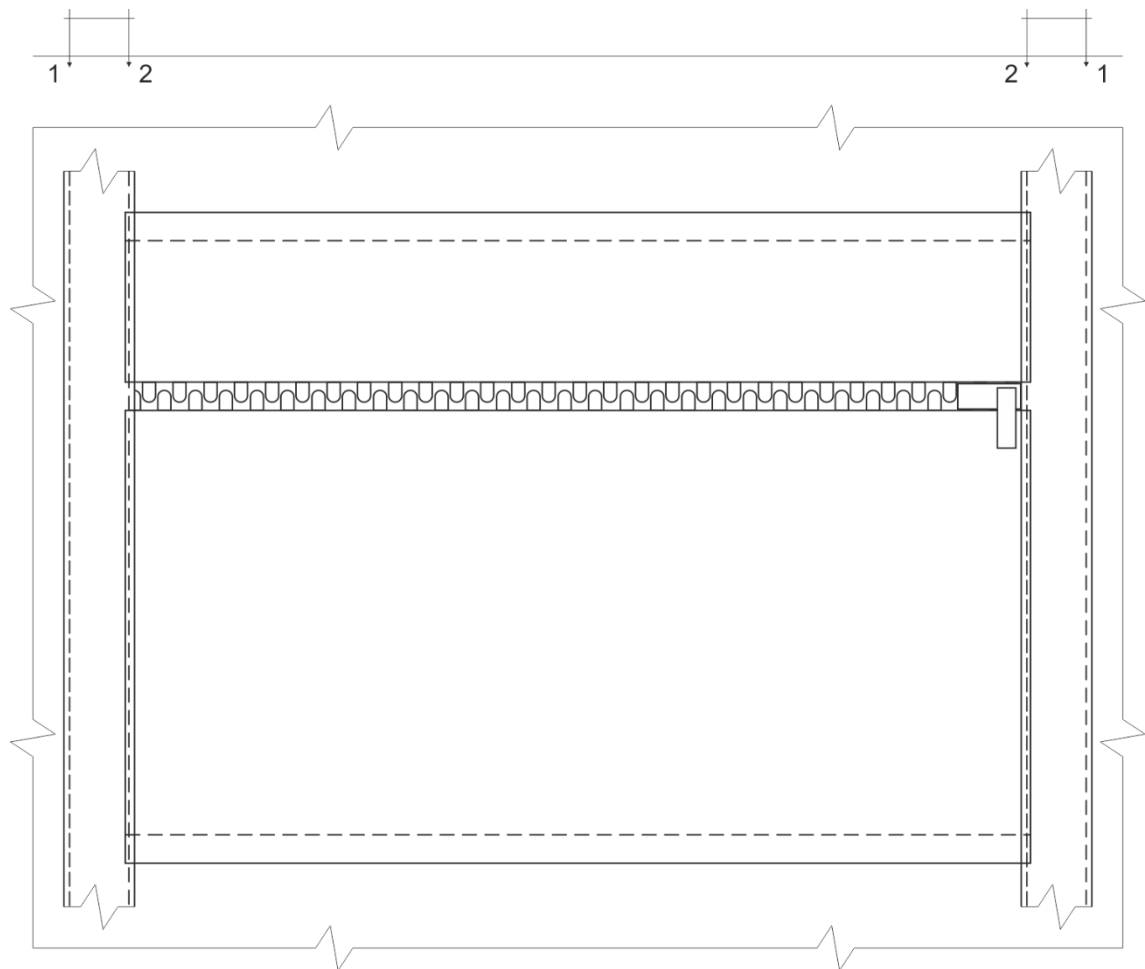


ábra 49 Zseb elhelyezése metszet

- c. Következő lépésként összevarrtam a pánt végeit, gombostűvel rögzítettem a táska testéhez, majd rávarrtam a pánt mindkét szélén, ahogy az 50. ábra mutatja. A pánt végeinek összeillesztésénél, illetve ahol a pánt találkozik a táska testével ráerősítettem egy X alakú öltéssel. A metszetrajz az 51. ábrán látható.



50. ábra Pánt elhelyezése



51. ábra Pánt elhelyezése metszet

- d. Ezt követte a fő húzózár felvarrása a táska testére. Először felhajtottam a táska nyílásának azt a részét, ahol a húzózárral fog találkozni, majd varrással rögzítettem a húzózárat, ahogy a 52. ábrán is látszik. Ezt a műveletet megismételtem a másik oldalon is.

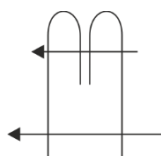


52. ábra Húzózár rögzítése

- e. A legvégére maradt a táska oldalainak csatolása a táska testéhez. Először ismét csak gombostűvel biztosítottam az utólag összevarrni kívánt alkatrészeket, majd következett az összevarrás művelete. Ezt megismételttem a másik oldalon is, majd a széleket felhajtottam és egymással összevarrtam. Ez nem csak fizikailag erősíti a táskát, de esztétikailag is javítja a kialakítását, lásd 53., illetve 54. ábrán a metszet.



53. ábra Oldalak felvarrása



54. ábra Oldalak eldolgozása

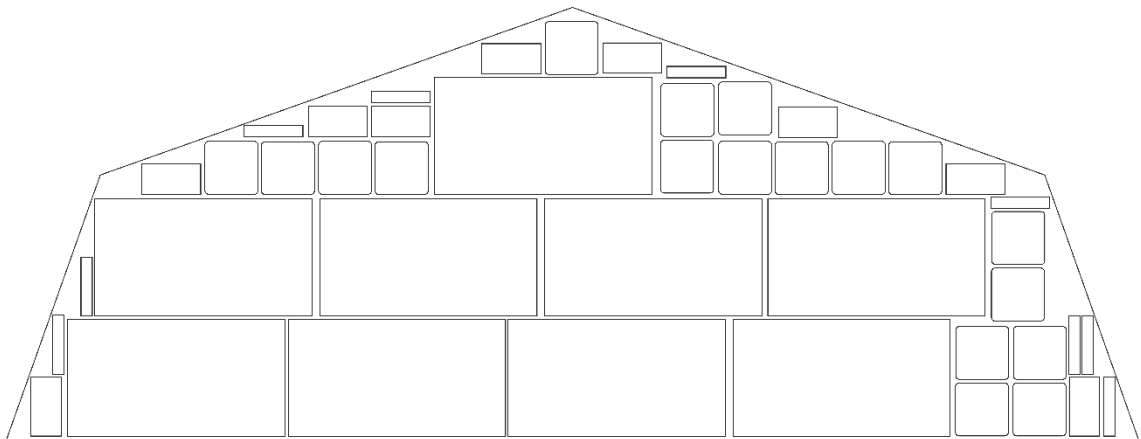
A 55. ábrán megfigyelhető az elkészült sporttáska. Beleraktam egy jó nagy pokrócot, hogy töltsse ki és meglepetésemre nem is lett annyira esetlen a táska tartása.



55. ábra A kész sporttáska

4.3. Felfektetési rajzok a sátorponyvára

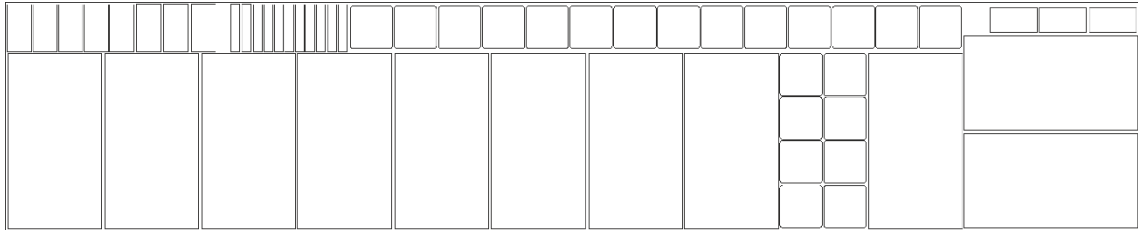
A sátorponyvára haránt oldalrészei egyenként $9,98 \text{ m}^2$ -esek. Ebből, a 56. ábrán látható felfektetési rajz alapján kilencszer lehet kiszabni a sporttáska alkatrészeit oldalanként.



56. ábra Haránt oldalrészre felfektetés

Ez azt jelenti, hogy az összesen felhasznált szövet $8,46 \text{ m}^2$ területű, tehát marad $1,52 \text{ m}^2$ hulladékunk.

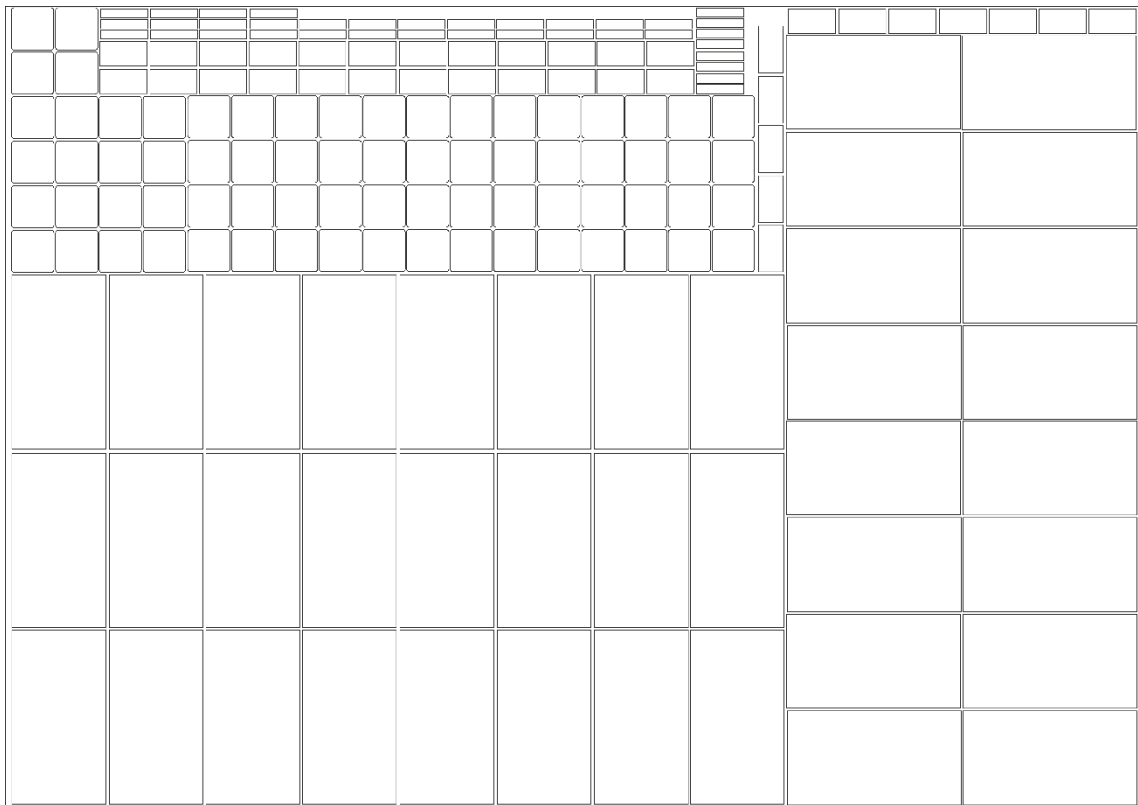
A sátorponyva hosszanti oldalrészei egyenként $11,25 \text{ m}^2$ -esek. A 57. ábrán látható felfektetési rajz alapján tizenegyszer lehet kiszabni a sporttáska alkatrészeit oldalanként.



57. ábra Hosszanti oldal felfektetés

Ez azt jelenti, hogy az összesen felhasznált szövet $10,34 \text{ m}^2$ területű, tehát így csak $0,91 \text{ m}^2$ hulladékunk marad, ami nem is olyan rossz a többi felfektetéshez képest.

A sátorponyva tetőrésze $39,75 \text{ m}^2$ -es. A 58. ábrán látható felfektetési rajz alapján 36-szor lehet kiszabni a sporttáska alkatrészeit.



58. ábra Teteje felfektetés

Ez azt jelenti, hogy az összesen felhasznált szövet $33,84 \text{ m}^2$ területű, tehát még így is marad $5,91 \text{ m}^2$ hulladékunk.

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomban egy, a munkahelyemen használt sátor szövetének az újra hasznosítására kerestem lehetőségeket. A feltételek között szerepelt, hogy minél kevesebb energia felhasználásával, minél kisebb ökológiai lábnyommal lehessen egy új, hasznos terméket előállítani például egy sérült sátorponyvából.

Az elképzelésem nem újdonság, léteznek olyan vállalkozások, amelyek sátrakat, vagy akár vitorlákat hasznosítanak újra táskák formájában, de ezek a vállalkozások általában elég sokat utaztatják vagy az alapanyagul szolgáló sátorponyvákat, vagy a kész táskákat, amire azok elkészülnek, vagy eladódnak.

Az általam elkészített variációk az újra hasznosításon kívül az egyszerűséget is figyelembe vették, hogy könnyebbé tegyék a lehetséges termékek előállítását. Azt is mondhatnám, hogy a funkció, vagy praktikusság háttérbe szorította az esztétikai megoldásokat.

Mindazonáltal, nem vettem figyelembe néhány tényezőt (például, ha sérült a sátorponyva, akkor a felfektetéseim nem megfelelőek), mert a gyakorlatban annyi lehetőség van különböző eltérésekre, hogy egyedül nem tudnám mindet feldolgozni.

Kutatómunkám során rengeteget tanultam, főleg, ami a táskák történelmét és elkészítését illeti, de még így is úgy érzem, hogy a témának csak egy nagyon kis részét sikerült megismernem. Csak egy sátorponyva újra hasznosításának témájában el lehetne mélyedni még több száz oldalon, kezdve annak életciklus elemzésétől az új termék előállításának know-how-jáig. És akkor még a táskákat nem is említettem.

Összegezvén az eddig felsoroltakat, úgy gondolom, hogy sikerült néhány használható alternatívát bemutatnom a sátorponyva újra hasznosítására, de tisztában vagyok vele, hogy még bőven van lehetőség ebben a témában, vagy csak úgy általánosan az újra hasznosításban.

Ha folytatnom kellene, akkor mindenképp figyelembe venném az emberi tényezőt, hiszen bármennyire is egyszerű a bemutatott variációk elkészítése, valamennyi szaktudás csak kell az elkészítésükhöz. De a legfontosabb, az a motiváció és az akarat.

SUMMARY

In my thesis I looked for ways to recycle the fabric of a tent used at my work place. Among the conditions I set was that a new, useful product could be prepared from, for instance, a damaged tarpaulin of a tent, using as little energy as possible and with as little of an ecological footprint as possible.

My idea is not new, there are companies that recycle tents or even sails in the form of bags, but these companies usually make the tent tarpaulins that serve as the raw material (or the ready-made bags), travel quite a long distance before they are manufactured or sold.

The variations I made took into account simplicity in addition to reusability, to make possible products easier to prepare. I could also say that function or practicality overtook aesthetic solutions.

However, I did not take into account some factors (for example, if the tent tarpaulin is damaged, then my lay-outs are not correct), because in practice there are so many possibilities for different deviations that I could not process them all by myself.

I learned a lot during my research, especially regarding the history and manufacture of bags, but I still feel that I have only managed to get to know a very small part of the subject. The topic of recycling a tent tarpaulin alone could be explored for hundreds of pages more, starting from its life cycle analysis to the know-how of creating a new product. And I haven't even mentioned the bags.

Summarizing what I have mentioned above, I think I have managed to present some viable alternatives to recycling the fabric of a tent, but I am aware that there is still a lot of potential in this topic, or in recycling in general.

If I had to continue, I would definitely take the human factor into account, since no matter how simple the presented variations are to prepare, they still require some expertise to prepare them. But the most important thing is motivation and willingness.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] <https://www.alpinter.com/product/base45/> - Többcélú sátor
[Utoljára megtekintve: 2023.01.10.]
- [2] <https://www.obwiik.com/products/aid-and-relief/wiikhall-nex> - WiikHall Nex
[Utoljára megtekintve: 2021.12.03.]
- [3] MSF Logistics RDSU Deployment Manual March 2019 Edition – Felfújható orvosi sátor
[Utoljára megtekintve: 2021.12.05.]
- [4] https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C5%B1szaki_text%C3%ADli%C3%A1k - Műszaki textíliák
[Utoljára megtekintve: 2022.03.05.]
- [5] <https://www.jasonmills.com/technical-textiles/> - Műszaki textíliák
[2022.03.05.]
- [6] <https://silverbobbin.com/what-is-technical-fabric/> - Műszaki textíliák
[Utoljára megtekintve: 2022.03.06.]
- [7] <https://blog.bizvibe.com/blog/textiles-and-garments/5-poly-cotton-advantages-and-disadvantages> - Előnyök, hátrányok
[Utoljára megtekintve: 2022.04.10.]
- [8] <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/5001/cotton-or-poly-cotton-fabric> - Pamut-poliészter
[Utoljára megtekintve: 2022.05.15.]
- [9] https://en.wikipedia.org/wiki/Polyvinyl_chloride - Poli Vinil-klorid
[Utoljára megtekintve: 2022.05.22.]
- [10] <https://www.fastcompany.com/90327262/the-north-face-is-recycling-old-tents-into-cool-bags> - The North face sátrakból táskák
[Utoljára megtekintve: 2023.01.10.]
- [11] Dorling Kindersley - The Complete Book of Sewing - Foltozás és stoppolás
[Utoljára megtekintve: 2023.02.13.]
- [12] https://www.amazon.de/Kleiber-selbstklebende-Ausbesserungsflicken-Bekleidung-olivgr%C3%BCn/dp/B008OENCQI/ref=asc_df_B008OENCQI/?tag=&linkCode=df0&hvadid=308612435018&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=16819201647978126788&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocph y=9062729&hvtargid=pla-419990939426&th=1&ref=&adgrpid=61635797016 – Ragasztófoltozás
[Utoljára megtekintve: 2023.02.27.]
- [13] <https://www.rei.com/learn/expert-advice/tent-repair-how-to.html> - Ragasztófoltozás
[Utoljára megtekintve: 2023.02.28.]

- [14] https://www.lasiesta.com/fr/la-siesta-modesta-latte-hamac-classique-simple-en-coton-bio-moh14-1?gclid=CjwKCAiA3KefBhByEiwAi2LDHJ965wflZop6Ms1izMo8V3o-5E3_B7qxbmlhV7kNkjRjqU1aMuEvxBoCdWwQAvD_BwE – Fügőőágy
[Utoljára megtekintve: 2023.02.14.]
- [15] <https://www.schneiblefinearts.com/shop/africa-oceania/antique-tuareg-handcrafted-leather-camel-eye-shoulder-bag-old-african-desert/> - Tuareg tarisznya
[Utoljára megtekintve: 2023.02.15.]
- [16] <https://bagbirdy.com/the-evolution-of-the-bag/> - Táskák története
[Utoljára megtekintve: 2023.02.15.]

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra - Többcélú sátor	6
2. ábra - Többcélú sátor, haránt keresztmetszet.....	7
3. ábra - Többcélú sátor, kórterem kialakítás.....	7
4. ábra - Többcélú sátor, rendelő kialakítás	8
5. ábra - WiikHall NEX	8
6. ábra - WiikHall NEX, haránt keresztmetszet.....	9
7. ábra - WiikHall NEX, vízszintes keresztmetszet.....	10
8. ábra - Felfújható orvosi sátor	10
9. ábra - Felfújható orvosi sáortábor kialakítás	11
10. ábra The North Face sátor.....	19
11. ábra The North Face táskák	20
12. ábra Stoppolás 1	20
13. ábra Stoppolás 2.....	21
14. ábra Stoppolás 3.....	21
15. ábra Foltozás 1	21
16. ábra Foltozás 2	22
17. ábra Szakadás sátorponyván	22
18. ábra Öntapadós ragasztófolt [12].....	23
19. ábra Ragasztófolt felhelyezése.....	24
20. ábra Függőágy [14].....	25
21. ábra Földrengés után – Paktika tartomány, Afganisztán	27
22. ábra Tuareg bőr tarisznya [15].....	28
23. ábra Erszény az 1500-as évekből.....	29
24. ábra A tiroli jégmeber táskája - a legrégebbi táska.....	30
25. ábra Középkori csípő erszény	31
26. ábra Sporttáska.....	33
27. ábra Bevásárlószatyor	34
28. ábra Zseb elhelyezése	35
29. ábra Pánt elhelyezése	35

30. ábra Visszája	36
31. ábra Visszája beszegve	36
32. ábra Táská alja kiterítve	37
33. ábra Sarkak levarrva	37
34. ábra Tarisznya.....	38
35. ábra Tarisznya összevarrva	39
36. ábra Tarisznya hajtókával	40
37. ábra Tarisznya pánttal	41
38. ábra Sporttáska felülnézet	43
39. ábra Sporttáska oldalnézet	43
40. ábra Sporttáska előlnézet	44
41. ábra Sporttáska szabásminta	46
42. ábra Táská teste.....	46
43. ábra Oldalak.....	47
44. ábra Oldalak kiszabása.....	48
45. ábra Oldalzseb kiszabása	49
46. ábra Zseb összevarrva	50
47. ábra Zseb metszetrajz.....	51
48. ábra Zseb elhelyezése	52
ábra 49 Zseb elhelyezése metszet	53
50. ábra Pánt elhelyezése	53
51. ábra Pánt elhelyezése metszet.....	54
52. ábra Húzózár rögzítése.....	55
53. ábra Oldalak felvarrása	56
54. ábra Oldalak eldolgozása	56
55. ábra A kész sporttáska	57
56. ábra Haránt oldalrészre felfektetés	57
57. ábra Hosszanti oldal felfektetés	58
58. ábra Teteje felfektetés.....	58

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat Lehetséges meghibásodások.....	18
2. táblázat Alkatrészek felsorolása.....	45