

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

# Magyar katonai tematikus térképek

SZAKDOLGOZAT  
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK

*Készítette:*

Bögöly András

térképész és geoinformatikus szakirányú hallgató

*Témavezető:*

Buga László okl.mk.ezds., c. egyetemi docens

HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. műszaki igazgató

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2012

## Tartalomjegyzék

Bevezetés .....	4
1. Az önálló magyar katonai térképészet története .....	5
2. Tematikus térképekről általában .....	8
3. Katonai tematikus térképek osztályozása .....	9
4. Katonai tematikus térképek 1919-től 1945-ig .....	11
4.1. A Középső és Alsó Duna-Medencék áttekintő térképe.....	12
4.2. Dunai Közép Európa talajviszonyai.....	13
4.3. Magyarország és környéke talaj-régióinak térképezése.....	14
4.4. Úthálózati térkép .....	15
4.5. Léginavigációs térkép .....	16
5. A Varsói Szerződés katonai tematikus térképei .....	17
5.1. Városterképek .....	18
5.2. GAT (Geodéziai adatok térképe) .....	22
5.3. Gravimetriai térkép .....	23
5.4. Kétnyelvű térképek .....	24
5.5. Terepjárhatósági térkép .....	25
5.6. Folyamhajózási térképek.....	26
5.7. Légi navigációs és repülőterképek .....	27
5.8. Magyarország közlekedési térképei .....	27
6. A NATO szabványos katonai tematikus térképek a Magyar Honvédségben.....	28
6.1. Településtérkép (ortofotó alapú) .....	29
6.2. Gyakorlótér térkép .....	32
6.3. Lejtőkategória térkép (SCM=Sloap Categories Map) .....	33

6.4. Terepjárhatósági térkép (CCM=Cross Country Mouvement).....	35
6.5. Út és hídadatok térképe (RBM=Road and Bridges Map) .....	37
6.6. Védett területek térképe (PAM=Protected Area Map).....	39
6.7. Helikopteres repülési térkép.....	40
6.8. Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART) .....	42
Összefoglalás .....	46
Irodalomjegyzék: .....	47
Köszönetnyilvánítás.....	49
Nyilatkozat.....	50
Mellékletek .....	51

## Bevezetés

„A terepi információ iránti igény és a vele szemben támasztott követelmény a fegyveres erők egyes elemeinél a harctevékenység jellege és mérete függvényében különböző. A különböző méretarányú katonai topográfiai térképek feladata ezt a különböző igényt kielégíteni azáltal, hogy a parancsnokoknak és a tőrzseknek általános és a szükséges mértékben részletes képet nyújtottak a terepről. A fegyveres erők egészére érvényes (a térképek tartalmára, formájára vonatkozó) közös követelmények mellett azonban, a különböző fegyvernemek és szolgáltatók vezetésének egyes fokozatain, a méretarány különbségen túl a vezetés korszerűsítése, a haditechnika hatásosabb alkalmazása érdekében sokrétű terepi információs igénnyel találkozhatunk. Új követelményeket támasztanak a terepi információ vonatkozásában a haditechnika megnövekedett és egyre növekvő lehetőségei és az egyre csökkenő időtartam, amely a parancsnokok és tőrzsek rendelkezésére áll a harccselekmények tervezésére és vezetésére. A katonai topográfiai térkép nem lehet olyan sokoldalú, hogy annak tartalma kielégíthetné a fokozott követelményeket, hiszen az integrált információ túlszűfolttá, olvashatatlaná tenné a térképeket, így azt adott esetben alig, vagy csak igen körülményesen lehetne felhasználni. Tehát ezek a térképek, mint információforrások, tartalmukat és aktualitásukat tekintve már nem felelnek meg a különféle harci cselekmények valamennyi követelményének. A megnövekedett igényeket tehát valamilyen más módon kell kielégítenünk. Alkalmasnak, célszerűnek mutatkozik e célra a katonai tematikus térképek (speciális, különleges térképek) és fotódokumentumok alkalmazása a meglévő katonai topográfiai térképek kiegészítéseként, azok alapanyagának felhasználása útján. Ezeken a földrajzi és társadalmi környezet azon elemeit ábrázolják, hangsúlyozzák (a kartográfia lehetőségeit figyelembe véve) melyek elősegítik a térképet felhasználók irányító tevékenységét és a katonai feladatok végrehajtását”. [10].

A dolgozat célja az önálló magyar katonai térképészet által készített katonai tematikus térképek áttekintése 1919-től (az önálló magyar katonai térképészet megalakulása) napjainkig. A rendszerből kivont térképek a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárban lelhetők fel. A II. világháború előtt kiadott katonai tematikus térképek tételes felsorolását eddig nem publikálták, ilyen katalógus a térképtárban sincs. A kiadványok létezésére különböző, a katonai térképészet történetét tárgyaló könyvekben van utalás. A

Varsói Szerződés időszakában rendszeresített katonai tematikus térképekről több tankönyv, tudományos munka és egyéb publikáció jelent meg. A NATO csatlakozást követően kiadásra került katonai tematikus térképek nyomatai és a készítésüket szabályozó dokumentációk a térképeket kiadó katonai szervezeteknél található meg. Az 1919-től kiadott katonai tematikus térképművek ismertetésének összeállítására a vonatkozó irodalom előzetes tanulmányozása után a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárában, az MH Geoinformációs Szolgálat könyvtárában, a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. irattárában végzett adatgyűjtés alapján kerülhetett sor.

## **1. Az önálló magyar katonai térképészet története**

A hadügyminiszter 1919. február 4-én kelt rendelete hívta életre a Magyar Katonai Térképészeti Csoportot. E szervezeti egységből fejlődött ki, a Magyar Királyi Katonai Térképészeti Intézet, majd a Magyar Királyi Állami Térképészeti Intézet, majd 1945 után Honvéd Térképészeti Intézet, mely később Magyar Néphadsereg Térképész Intézet néven működött. A rendszerváltást követő időszakban Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézet, majd MH Tóth Ágoston Térképészeti és Katonaföldrajzi Intézet, ezt követően pedig MH Térképészeti Hivatal és MH Térképész Szolgálat elnevezésekkel, 2007 óta pedig MH Geoinformációs Szolgálat (MH GEOSZ) és MH Térképészeti Közhasznú Társaság néven működtek illetve működnek azok a szervezetek, amelyek a katonai térképészeti feladatokat ellátták illetve ellátják.

Legfőbb feladata az volt a Térképészeti Csoportnak, hogy megfelelő térképekkel lássa el a magyar hadsereget. A magyar katonai térképészet (önálló fennállása során) sovány örökségét mondhatott magáénak. A Monarchia felbomlása utáni időszakban egyből megindultak a tárgyalások a bécsi hagyaték elosztásának ügyében. Az utódállamok részére át kellett adni az 1:200 000 méretaránynál nagyobb méretarányú térképek anyagát (eredetik, nyomólemezek, nyomókövek, stb.) amelyek a területükre estek és ezek szerzői jogát is. Betekintési jogot kaptak az utódállamok a kisebb méretarányú térképekre és minden más alapanyagra. A magyar katonai térképészetet majdhogy nem a semmiből kellett megteremteni. Magyarországon a hivatalos térképsorozatnak az 1:25 000 méretarányú felvételi térképeket, az 1:75 000 méretarányú részletes térképeket, valamint az 1:200 000 méretarányú általános és 1:750 000 méretarányú áttekinthető térképeket fogadták el (a Monarchiabeli rendszerrel megegyezően). A III. katonai felmérés során (1869-

1885) az ország területéről készült elavult, hiányos és helyenként eltorzított névrajzú német nyelvű térképek álltak csak a Térképészeti Csoport rendelkezésére. 1921 tavaszán a Magyar Katonai Térképészeti Csoport új szervezeti körbe lépett és új nevet kapott, s a továbbiakban Magyar Királyi Katonai Térképészeti Intézet néven látta el feladatát. A trianoni békeszerződés korlátozó intézkedései közvetlenül érintették azonban az intézet tevékenységét is. 1922. július 1-jétől átkerült a Pénzügyminisztérium ügykörebe és megváltozott néven (Magyar Királyi Pénzügyminisztérium XIII/c. Állami Térképészet) működött tovább. Névlegesen az Állami Földmérés egyik szerveként működött. 1938-ban vált ismét nyílt katonai intézménnyé, s ekkortól Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet néven működött tovább. A harmincas évek felgyorsult politikai eseményei hatása, a katonai szembenállás erősödése rövid időn belül jelentősen befolyásolta az intézet életét. 1939-től a térképezési munkálatokat a mindenkor várható katonai feladatokhoz kellett szabni az eredeti elgondolások félre tételével. A hadi események következtében ismét változás történt az intézet életében, állománya kisebb-nagyobb csoportokra bomlott. A II. világháborút követően 1946. október 1-jén újjáalakult a Honvéd Térképészeti Intézet. Az újjáalakult intézmény az előjárók – politikai befolyástól nem mentes - rendelkezése alapján nem tekinthette magát a Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet jogutódjának. Ennek tükrében tehát újra kezdődött a magyar katonai térképészet szervezeti élete. Az 1950-es év elején az intézet szakmai és politikai vezetésének az volt a legfőbb célja, hogy rendben meginduljon és eredményesen folytatódjon az 1:25 000 méretarányú térképhelyesbítés. Az 1:25 000 méretarányú térképhelyesbítés a háború utáni időszak első nagyobb kihívása volt a Honvéd Térképészeti Intézet számára. Az intézet a felmérés (1:25 000 méretarányú) befejezését követően részt vett a már 1955-ben elkezdett 1:10 000 méretarányú állami felmérés munkálataiban és a térképezés folyamatában a térképmű elkészültéig (1980-ig). Az intézet feladatai a meglévők (a folyamatban levő térképezési munkák, 1:25 000-1:1 000 000 méretarányú valamint a hadsereg részére végzett egyéb szolgáltatások) mellett gyarapodott a folyamatosan változó térképészeti szükségletek kielégítését nyújtó térképészeti termékek elkészítésével. Ezek sorában a katonai tematikus térképek foglalták el az első helyet. A magyar katonai térképészet kiemelkedő szerepet töltött be a katonai várostérképek tartalmának, jelkulcsának és a technológiájának a kifejlesztésében. Az új különlegesebb igények kiszolgálására hozták létre az újdonságnak számító geodéziai adatok térképeit (GAT), és a gravimetriai térképeket. A tematikus térképek közül még nagy sikert arattak a légi navigációs térképek és a folyamhajózási térképek is. 1985-ben befejeződött az

intézet alaptevékenysége részeként az 1:10 000 méretarányú szelvényekre épülő 1:25 000 méretarányú térképek készítése. Elkészültével egy időben azonnal megkezdődött ennek a térképsorozatnak a helyesbítése és ezzel párhuzamosan készültek el a méretarány-sorozat térképei. Folytatódott a katonai várostérképek tervezése, kiadása és a domborművű térképek előállítás. A fennálló koalíciós együttműködés, a Varsói Szerződés keretében (új katonai tematikus térképként) az 1:200 000 méretarányú kétnyelvű térképsorozat az egységes irányítás segítségével került kiadására. Térképészeti szolgáltatás keretében összeállították az új geodézia pontjegyzéket. A technológia fejlődésével a térképkészítés technológiája (egyreszert egyes termékek egyedi sajátosságaitól eltekintve) alapvetően nem, de részleteiben folyamatosan változott. A 80-as években a technológia fejlődésének következtében megkezdődött a digitális térképészeti adatbázisok létrehozása és rövidesen megjelentek az első kísérleti célú termékek is. A politikai élet mindig nagy hatással volt az intézmény életére, így az 1980-as évek végén bekövetkezett politikai fordulat is jelentős hatást gyakorolt rá. A katonai koalíció felbomlásával megszűntek a kötelezettségekből származó egységesítési elvárások, az ezek megvalósítására végzett munkák leálltak, megszűntek a szakmai tanácskozások. A politikai változások nyomán a hadsereg egészével együtt a katonai térképészet szervezete is átalakult. A katonai térképészet alapfeladata változatlan maradt, mégpedig a honvédség béke és háborús tevékenységéhez térképészeti anyagok és adatok előállítása, a törzsekhez és csapatokhoz időben történő eljuttatása. A felgyorsult gazdasági és társadalmi fejlődés óriási mennyiségű információt igényel, ezen belül rendkívül megnőtt a helyhez kötött információk iránti kereslet, amit eddig lényegében a topográfiai térképek elégítettek ki. Gyors fejlődésnek indult a digitális topográfiai adatbázis és térképrendszerek kialakítása. Az új, digitális alapú termékek létrehozását a megváltozott katonai és polgári igények tették egyaránt szükségessé. A Magyar Topográfiai Programot évégett és a törvény által kínált lehetőségek alapján dolgozták ki, melynek célja a Magyar Köztársaság topográfiai térképrendszerének átalakítása. A végrehajtásához kapcsolódóan digitális topográfiai adatbázis (DITAB) szabványának elkészítésére került sor. Az új politikai helyzetből adódóan megkezdtek a Magyar Honvédség térképészeti anyagainak NATO szabványok szerinti átalakítását. A NATO partnerséggel és az új elvárások függvényében szükségessé vált az 1:50 000 és 1:100 000 méretarányú szelvények UTM hálózattal való felülnyomása és többnyelvű magyarázó szöveggel való kiegészítése. Az új (nyugati) szövetségi rendszerhez való kapcsolódás szükségessé tette (térképkészítés terén) az előbb említettek túl a rendelkezésre bocsátott 1:250 000 méretarányú JOG szelvények felújítását és

kiadását. Másik fontos állomása volt ugyanennek a folyamatnak a 2004. július 1-jén bejelentett és a honvédségben végrehajtott térképcseré. Ettől az időponttól a Magyar Honvédség a NATO-ban rendszeresített térképanyaggal van ellátva. Az új elvárások következtéként időszerűvé vált az elavult katonai várostérképek felújítása is. Az elavult várostérképek kiváltására újabb módszerként kartografált színes ortofotó térképek készülnek. A Magyar Topográfiai Programhoz kapcsolódóan került sor a NATO WGS-84/UTM rendszerre való áttérésre. Ezzel az áttéréssel egy időben a geodéziai pontkatalógusokat is kiegészítették WGS-84 koordinátákkal. 2004-ben elkészült az új geodéziai pontjegyzék digitális változata is (DEMO). 2004-ben megkezdődött a teljes térképátalakítási program, amelynek alapját az 1:25 000 méretarányú topográfiai térképek digitális korszerűsítése jelentette. [7]

## **2. Tematikus térképekről általában**

„A topográfiai térkép elemeit a földfelszín arculatára vonatkozó, a tájékozódást segítő objektumok képezik. A tematikus térkép elemei ezzel szemben a földfelszínre vonatkozatható, térbeli elterjedést mutató természeti és társadalmi jelenségek belső tulajdonságait, szerkezetét és funkcióit mutatják be. Az ábrázolás célja a tematikus térképeken a jelenségek és tárgyak megismerése. A térképi alap az általános tájékozódást és a témának a környezetbe való beillesztését szolgálja. Ebből következik, hogy felépítését tekintve minden tematikus térkép tulajdonképpen tematikus ábrázolásból és a topográfiai vagy korográfiai térképi alapból áll. A topográfiai és korográfiai térképek sokirányú felhasználásával szemben a tematikus térképeknél többé-kevésbé korlátozott célkitűzés tapasztalható. Ez azt is jelenti, hogy míg a topográfiai és korográfiai térképek viszonylag egységes jelleggel rendelkeznek, addig a tematikus térképeket az ábrázolási lehetőségek sokfélesége jellemzi. Nagy általánosságban a tematikus térképek feladatai azonosak a topográfiai térképekével. Tehát ugyanúgy szolgálják a tájékozódást, az igazgatási és tervezési tevékenységet, sok tudományágban a kutatást és az oktatást, és forrásai új térképek tervezésének. A tematikus térképek gyakorlati hasznát alapvetően meghatározza, hogy a rajtuk közölt adatoknak teljesnek, valódinak, pontosnak, aktuálisnak, vagyis a valóságot hűen tükrözőnek kell lenniük. A katonai tematikus térképeknek rengeteg fajtája van, elméletileg számtalan variáció elképzelhető. Az ilyen típusú térképek féktelen fejlesztése azonban nem a felhasználó érdekeit szolgálja. A térképajták optimális



mennyiségének meghatározásához folyamatosan figyelemmel kell lenni arra a szempontra, hogy az egyes térképek mennyire szükségesek és hasznosak a felhasználó szempontjából. A térkép készítésére az igényt mindig a felhasználónak kell kifejeznie, hogy ez által elkerülhetőek legyenek az öncélúan kialakított felesleges térképek. A katonai tematikus térképek komplexitásuk folytán gyakran az információkat feldolgozott és értékelt formában (a belőlük levonható következtetéseket is ábrázolva) juttatják el a felhasználóhoz. Az értékelt jelenségek sok esetben a térképészettől és a katonai szaktól távol eső tudományterületek vizsgálatának tárgyát jelentik (pl.: talajtan, geológia, geofizika stb.).” [8]

A katonai szakirodalom, illetve a katonai szabályzatok és utasítások a katonai térképeknek két fő fajtáját különítik el. Egyik fajtája az általános katonai térkép, a másik pedig a különleges (speciális) katonai térkép. A két térképfajta megnevezése elsősorban a két térképfajta eltérő jellegére és különböző felhasználási módjára utal. Az általános katonai térkép tulajdonságait tekintve a topográfiai térképek közé tartozik. A bemutatott téma jellege és ábrázolásmódja alapján az általános katonai térképek a tematikus topográfiai térképek alcsoportjához tartoznak. A különleges (speciális) katonai térképeket a modern haditechnika, a hadszíntér jobb megismerésének igénye hozta létre. A tartalmában többet vagy kevesebbet, de mindenképpen mást és „különlegeset” mutat be, mint az általános katonai térkép. Azokat az elemeket és jelenségeket ábrázolja kiemelten, melyek a katonai tevékenység valamely konkrét formájával szoros kapcsolatban állnak és a térképi alapból nem, vagy csak nehezen olvasható ki, illetve esetleg nincsenek is rajta. Tartalmi és ábrázolási vonatkozásban egyaránt a fő hangsúly az általános tájékozódásról a katonai szempontból fontos jelenségek és tevékenységek bemutatására tolódik át. A különleges (speciális) katonai térképek a tematikus térképek csoportjába tartoznak. [9]

### **3. Katonai tematikus térképek osztályozása**

„A tematikus térképeket az ábrázolt tárgyak ismérvei, az ábrázolt témák és kapcsolataik, valamint a térképalkotás módja, térképkészítés ideje és módszere alapján csoportosíthatjuk. A méretarány szerinti csoportosítás nem annyira jellemző, mint a topográfiai térképeknél.

– Osztályozás a térképtárgyak ismérvei alapján

A tárgyi törvényszerűségeknek megfelelően, megkülönböztetünk kvalitatív (minőséget szemléltető) és kvantitatív (mennyiséget szemléltető), valamint statikus és dinamikus térképeket.

- A kvalitatív (minőséget szemléltető) térképek az elemek helyzetét és minőségét tükrözik. (például katonai talajtani térkép)
  - A kvantitatív (mennyiségi szemléltető) térképek az elemek nagyságát, tömegét, értékét stb. fejezik ki (például terepjárhatósági térkép).
  - A statikus térképek adott időpontra vonatkozó állapotfelvétel eredményei, ezért gyakran állapotterképeknek is nevezik őket. Ebbe a csoportba sorolható a legtöbb tematikus térkép (például geodéziai adatok térképe, város térkép).
  - A dinamikus térképek az elemek térbeli (a közlekedés dinamikája, ingázása) vagy időbeli (településfejlődés) változását ábrázolják. A második esetben genetikus térképről is beszélhetünk. Az ilyen ábrázolások azonban többnyire csak néhány jellemző időpontra korlátozódnak és ezért alig tekinthetők többnek, mint különböző időpontra vonatkozó statikus térképek egybevetésének (például terepváltozási térkép, szállítási térkép).
- Osztályozás az ábrázolt témák száma és kapcsolata alapján
- Az analitikus térkép csupán egyetlen téma elszigetelt és kiragadott ábrázolását tartalmazza (csapadék évi összege, foglalkoztatottak száma stb.)
  - A komplex (komplex-analitikus) térkép egyidejűleg több témát tárgyal, azonban szorosabb egymásközi kapcsolat nélkül. Tulajdonképpen csak több analitikus ábrázolás együttes (például gazdasági térképek, település-, közlekedés-, és gazdaságföldrajzi adatokkal).
  - A szintetikus térkép több egymással szoros kapcsolatban álló témának együttes ábrázolása, amely az analitikus, ill. komplex térképek átdolgozásának és generalizálásának eredményeként jött létre, azaz egyben levezetett térkép is. Példaként a léginavigációs térképek szolgálhatnak.
- Osztályozás a térképkészítés módja szerint
- alap-tematikus térképek: az ábrázolt témák közvetlen megfigyeléseken és méréseken alapulnak (pl. gravimetriai térkép).

- levezetett tematikus térképek: az alap-tematikus térképek generalizálásával vagy a kiindulási adatoknak a térképi ábrázolás előtti történő feldolgozásával esetleg azokból másodlagos adatok képzésével készült térképek (pl. terepjárhatósági térkép).
- Osztályozás a térképkészítés ideje alapján
  - békeidőben készülő térképek: a hadszínterek térképészeti előkészítése során, békeidőben készülő térképek (pl.: geodéziai adatok térképe, általános katonaföldrajzi térkép).
  - háborúban készülő térképek: a hadműveletek közvetlen előkészítésének és lefolytatásának térképészeti biztosítása során készülő térképek (pl.: terepváltozási, felderítési, rejtjel térképek).
- Osztályozás a térkép megjelenítése alapján
  - teljes tervezéssel készülő térképek: a tematikus tartalom az alaptérképpel egy időben jelenik meg (pl.: várostérkép)
  - felülnyomással készülő térképek: a tematikus tartalommal az alaptérképet felülnyomják (az alaptérkép lehet az eredeti gépnymat, de lehet annak gyengített színekkel megjelenített változata is) (pl.: geodéziai adatok térképe)
  - fotódokumentumon megjelenített térképek: a tematikus tartalmat fotódokumentumon vagy kartografált fotótérképen tüntetik fel (pl.: ortofotó település térképek, gyakorlótér térképek).” [8]

#### **4. Katonai tematikus térképek 1919-től 1945-ig**

A katonai térképészet fő feladata az elavult örökség (III. katonai felmérés) átalakítása volt, amely a térképszelvények magyarítását és részleges helyesbítését jelentette. Nagy méretarányú felméréseket határ menti területeken végeztek, majd később a visszacsatolt területek térképezésén volt a hangsúly. A két világháború között kevésszámú kifejezetten tematikus katonai térkép készült, elsősorban katonaföldrajzi leírások kiegészítéseként, illetve katonaföldrajzi feladatok megoldásának támogatása érdekében jellemzően kis méretarányokban. A HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárában ilyen típusú

sú térképek összesítő kimutatása nem létezik, konkrét térképmű névszerinti kikeresésére van lehetőség. Egyéb forrásokból az alábbi térképeket sikerült azonosítani, így a feldolgozás teljességének igénye nélkül a következő tematikus katonai térképművek készültek a jelzett időszakban:

#### **4.1. A Középső és Alsó Duna-Medencék áttekintő térképe**

Készült: 1926

Kiadó: Magyar Királyi Állami Térképészet

Térkép méretaránya: 1:1 600 000

Térkép mérete: 85 x 83 cm

Térkép nyelve: magyar

Fokhálózat: Ferroi kezdőpont

A térkép vetületére és alapfelületére vonatkozóan nincs feltüntetve adat.

Térképi tartalom: A térkép szelvényen fel vannak tüntetve városok, községek, falvak, és főváros. Térképi tartalom része az országhatárok jelölése is. Az úthálózat osztályozása a katonai szempontok figyelembe vételével történt:

- nehéz autókkal használható út
- könnyebb járművekkel használható út
- gyalogos és málhás állatokkal járható út

Ábrázolva vannak az úthálózat elemeihez kapcsolódó fontos objektumok: hidak és kompok.

A vasúthálózat az úthálózathoz hasonlóan különböző osztályokra van bontva:

- kettősvágányú vasút
- egyvágányú vasút
- keskenyvágányú vasút
- építés alatt álló vasút

A vízrajzi elemek ábrázolása is különböző osztályokra bontva történt a térképen a katonai felhasználók szempontjaira való tekintettel:

- gőzhajóval hajózható
- hajózható
- át nem gázolható
- át gázolható

A vízrajzhoz tartozik még az árterület és az állandó mocsár is.

A domborzat ábrázolás szintvonalakkal történik szintvonal közök színezésével és magassági adatok megírásával kiegészítve. Katonai szempontoknak megfelelően különböző osztályok alapján van kategorizálva a domborzat. Például:

- magas hegység (1. sziklahavas, járhatatlan; 2. gyephavas, nehezen járható)
- közép hegység (1. erdős vidék, nehezen járható; 2. erdős vidék, járható)
- alacsony hegység (1. erdős vidék, jól járható; stb.)
- mélysíkság (árterek, részben jól járható)
- karszt (1. közép, igen nehezen járható; 2. magas, járhatatlan)

A domborzatrajhoz tartoznak még a szintvonallal ki nem fejezhető, a terepen való mozgást alapvetően befolyásoló domborzati elemek (szoros, hágó, meredélyek, tereplépcső, áttörési völgyek).

A térkép névrajza magába foglalja a városneveket, vízrajzi neveket és domborzati neveket.

Kifejezett katonai tartalomként a térképen ábrázolásra kerültek a kiépített védelmi vonalak.

A térkép kerete egyben a fokhálózat megjelölése is (ezen kívül van még egy záró keret). A kereten kívül a jobb felső sarokban van elhelyezve a térkép neve, méretaránya, a kiadás időpontja. A bal alsó sarokban kerül elhelyezésre a térkép jelmagyarázata.

## **4.2. Dunai Közép Európa talajviszonyai**

Készült: 1926

Kiadó: Magyar Királyi Állami Térképező Intézet

Térkép méretaránya: 1:750 000

Térkép mérete: 118 x 100 cm

Térkép nyelve: magyar

Fokhálózat: Ferroi-kezdőpont

Térképi tartalom:

A térképszelvényen az egyes talajtípusok a jelkulcsban magyarózott színezéssel vannak megkülönböztetve, 10 típusba sorolva (lásd melléklet). A térkép a településeket részletesen ábrázolja, a nagyobb városoktól egészen a kisebb lakosságú területekig fel vannak tüntetve. A közlekedési hálózat ábrázolása kiterjed a vasút és az úthálózat megjelenítésére, külön-külön jellel ábrázolva. A térképen a vízrajz magába foglalja a folyók, patakok, nagyobb álló vizek, stb. ábrázolását, melyek víznévrajzi megírásokkal egészülnek ki. A szintvonalas domborzatábrázolás hiányzik a térképről, viszont egyes magassági

értékek fel vannak tüntetve. A részletes domborzatábrázoláshoz hasonlóan, hiányzik a térképi tartalomból az országhatár, az ország nevek a kereten kívül vannak elhelyezve abban a sávban ahol az adott ország ábrázolva van. A térkép kerete egyben a Ferroi-fokhálózati beosztást is jelöli.

A térkép olvasását részletes jelkulcs segíti.



1. ábra: Dunai Középeurópa talajviszonyai térkép részlet [3]

#### 4.3. Magyarország és környéke talaj-régióinak térképezése

(A térkép megnevezése kézírással szerepel, a Hadtörténeti Térképtár gyűjteményében található gépnymaton, nyomtatott térképcím nincsen.)

Készült: 1940

Kiadó: Honvéd Térképészeti Intézet

Térkép méretaránya: 1: 750 000

Térkép mérete: 79 x 100 cm

Térkép nyelve: magyar

Fokhálózat: Ferroi kezdőpont és Greenwich-i kezdőpont

A térképszelvény tematikus tartalma a talajtípusok bemutatására szorítkozik, ezek osztályozására, területi eloszlására Magyarország és környéke területén. A talajtípusok be-

mutatásán kívül a térkép tartalmát képezik még a közigazgatási egységek (települések), közlekedési hálózat, vízrajz és az ezekhez kapcsolódó névrajzi megírások.

A talajtípusokhoz nincs jelmagyarázat a szelvényen, így a térképet olvasó és értelmező számára nehezen értelmezhető, hogy az egyes színek milyen talajtípust jelölnek (feltételezhető hogy az alkalmazható jelkulcs szabványos talajtérképeken alkalmazott jelekből áll. A nem szakértő térképolvasó számára a térkép tematikus tartalma nem olvasható.). Az is lehetséges, hogy a tematikus jelkulcs külön készült el. A többi térképi tartalmi elemhez hasonlóképpen nincs jelmagyarázat. A települések közül csak a jelentősebbek vannak ábrázolva, azaz csak a nagyobb városokat tüntetik fel a térképen, mindegyikhez névrajzi megírás társul. A közlekedési hálózat halványítva van ábrázolva, egyféle jellel ábrázolva, így nem lehet eldönteni, hogy az ábrázolt közlekedési elem az úthálózat vagy vasúti hálózat része. A térképen ábrázolt vízrajz kiterjed a nagyobb folyókra, patakokra, álló vizekre, stb., melyekhez névrajzi megírások párosulnak.

A szelvényen a domborzatrajz leolvasható, de a jelmagyarázat hiányában nehezen azonosítható, hogy milyen szín mit ábrázol. A domborzatrajzhoz névrajzi megírások és magassági értékek is vannak rendelve.

A szelvényen az országhatárok nincsenek ábrázolva, viszont az ország név megírások szerepelnek rajta, még pedig a térképi tartalmon kívül, párhuzamosan a kerettel vannak elhelyezve a szereplő országokkal egy sávban. A térkép kerete egyben a Ferroidkezdőmeridiántól számított fokhálózat jelölése is, a Greenwich-i hálózat a kereten kívül van jelölve, melyet egy második keret határol le.

#### **4.4. Úthálózati térkép**

Készült: 1942

Kiadó: Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet

Térkép méretaránya: 1:600 000

Térkép mérete: 112 x 80 cm

Térkép nyelve: magyar

Térképi színek:

- kék (vízrajz)
- vörös (úthálózat)
- fekete (vasúthálózat, települések, névrajz- víznévrajz is, keret, fokhálózat)

A térképszelvényen ábrázolt terület Szovjetunió Ukrajnára eső része. A közlekedési hálózatot 1939. évi helyzet alapján tüntetik fel a térképen. A térkép alcíme a „Szovjetunió

(keleti front) úttérképe”. A térkép tematikus tartalmát képezi az úthálózat (I. rendű út, II. rendű út, III. rendű út, fontosabb talajút), a vasúthálózat (két vagy több vágányú vasút, egyvágányú vasút, épülő vasút, villamos vasút, vasútállomás), az olajvezeték, az országhatár, a vízrajz (folyó, tó, tenger) és a település jelölések. A térkép tematikájából adódóan nincsen domborzat ábrázolva a térképen. A térkép tartalmát képezik még a településnevek (minden településnév meg van írva), vízrajzi nevek és a fokhálózat. A térkép nyelve magyar, az orosz település nevek magyar fonetikus módon vannak megírva.



2. ábra: Úthálózat térkép részlet [4]

A nagyobb települések esetében fel vannak tüntetve a szovjet éra előtti elnevezések zárójelben. Egyes települések nincsenek belekötve az úthálózatba, valószínű, hogy oda csak rossz minőségű talajutak vezettek. A térkép-kivágat nem igazodik a földrajzi fokhálózathoz, a hálózati vonalak ferdén futnak át a szelvényen, a függőleges keretvonal körülbelül 20°-ot zár be a meridiánokkal. A kereten kívül található a térkép tematikus tartalmához való jelmagyarázat (úthálózat, vasúthálózat, olajvezeték, országhatár).

#### 4.5. Léginavigációs térkép

Készült: 1942

Kiadó: Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet

Térkép méretaránya: 1:1 000 000

Térkép mérete: 117x80 cm

Térkép vetülete: Mercator vetület

Fokhálózat: Ferroi-kezdőpont

Térkép nyelve: magyar

Térképi színek:



- szürke (sík terület)
- okkersárga (domborzatszínezés) – hipszometria
- barna (domborzatszínezés) – hipszometria
- vörös (műút)
- kék (vízrajz)
- fekete (vasút, település, névrajz, fokháló)
- lila (országhatár, térképi tematikus jelek)
- zöld (mágneses elhajlás)

A térképszelvényen ábrázolt terület Magyarország és környéke (szélesség  $43^{\circ}$ - $50^{\circ}$  között, hosszúság  $33^{\circ}$ - $40^{\circ}$  között). A térképsorozat kettő szelvényből áll, a nyugati 1. szelvény megnevezése Budapest, a keleti 2. szelvényé Lemberg. A térkép domborzatrajza domborzatszínezéssel és magassági adatok megírásával van ábrázolva. A számszerű magassági adatok igen nagy sűrűséggel vannak feltüntetve. A térkép síkraja a települések jelölésén (1 milliónál nagyobb várostól egészen a 10 000 lakosnál kevesebb településig) át a közlekedési hálózat (két vagy több vágányú vasút, egyvágányú vasút, drótközpályá, alagút, főközlekedési műút, egyéb műút, fontosabb földút) feltüntetésen keresztül a vízrajz (a vízrajz névrajza feketével van megírva) ábrázolásáig terjed. A tematikus tartalom magába foglalja a katonai/közforgalmi leszállóhelyeket, vízi repülőtereket, jelzőfényeket, be és kirepülési kapukat, rádióállomásokat, mint pontszerű elemeket. A térképen fel vannak még tüntetve az előírt légifolyosók, a tiltott területek (lőterek és gyakorlóterek környéke) és úgy nevezett vakrepülési és veszélyes területek. A mágneses elhajlás értéke 1938. évre számított értékét izovonalakkal jelölik. A térképszelvény nyelve a magyar, a nem magyar területen lévő települések eredeti nevükön magyar fonetikus módon vannak megírva. A térképi megírások tartalmaznak rövidítéseket, melyeket a kereten kívül elhelyezett szöveges magyarázat tesz érthetővé. A térkép kerete egyben a fokhálózat is, melyet még egy keret zár le. A kereten ország és település nevek vannak megírva abban a sávban ahol az adott közigazgatási egység elhelyezkedik.

## **5. A Varsói Szerződés katonai tematikus térképei**

A Varsói Szerződés (VSZ) keretein belül is fennállt a taghadseregek részéről a katonai tematikus térképek területén az egységesítésre való törekvés. Így kétféle módon készülhettek katonai tematikus térképek a VSZ-en belül. A tagországok hadseregei részben

úgynevezett „EFE előírások” (EFE=Egyesített Fegyveres Erők) egységes szerkesztői elvek, jelkulcs, stb. által, részben saját indíttatásból készítettek különféle katonai tematikus térképeket. Nem csak szigorú tartalmi előírások vonatkoztak ezekre, hanem vezérkari szintű munkatervek is voltak. Az „EFE előírások” szerint készültek olyan térképek is, melyeket a Magyar Néphadsereg nem, vagy csak kényszerűségből tudott használni (pl.: gravimetriai térkép, kétnyelvű térkép). A katonai tematikus térképek felhasználására nem voltak egységes elgondolások, vagy ha léteztek is ilyenek, ezeket a szövetségből adódóan nem a magyar vezetés hozta létre és nem a magyar fegyveres erők, illetve magyar katonai felhasználók érdekeit voltak hivatottak figyelembe venni. Ennek ellenére a magyar katonai térképészet készített olyan térképeket is, amelyeket az egyes katonai felhasználói körök szinte alaptérképként tudtak és tudnak jelenleg is hasznosítani (pl.: Geodéziai adatok térképe, katonai várostérképek). [8]

### **5.1. Várostérképek**

Térkép méretaránya: 1:10 000; 1:15 000; 1:25 000

„A katonai várostérképek rendeltetése, hogy térképi alapot nyújtson a nagyobb településekhez kapcsolódó katonai tevékenység (pl.: városarc, megkerülés, védelem, polgári védelem, stb.) hatékony végrehajtásához. A katonai város térképek matematikai és geodéziai alapja megegyezik a katonai topográfiai térképével, ettől csak a tervezési alap térhet el. A tematikus tartalmat katonai szempontból fontos épületek, terepelemek, adatok kiemelt módon és differenciáltabban történő megjelenítése, és olyan egyéb információk képezik, melyeket a katonai topográfiai térkép nem tartalmaz. A katonai várostérképeket a komplex feladatok végrehajtásának támogatása céljából a kommunális hálózatok vázlatai, a katonailag fontos objektumok jegyzéke, utcanevjegyzék, valamint a város és környékének katonaföldrajzi leírása teszik teljessé. A katonai várostérképeket a készítés és gyakorlati használhatóság szempontjából két csoportra oszthatjuk: 1982 előtt, vagy utána kerültek kiadásra.” [8]

#### **Az 1982-ig kiadott várostérkép sorozat**

Méretaránya: 1:10 000

Vetület: Gauss-Krüger szögtartó ferdetengelyű hengervetület

Alapfelület: Kraszovszkij ellipszoid

Koordinátarendszer: 1942. évi koordinátarendszer

Térképlapok mérete: maximum A0-ás

Térképi színek:

- sárga (egyres épületek – nem tűzálló)
- világos barna (háztömbök és egyes épületek – tűzálló)
- sötét barna (fontosabb építmények)
- zöld (növényzet)
- kék (vízrajz, vízrajzi megírások)
- fekete (névrajz, vasúthálózat, fokhálózat)

A térképek alapját a legfrissebb rendelkezésre álló 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek képezték, melyet mindenesetben helyszíni bejárással és részben egyéb adatokkal helyesbítették.

Térképi tartalom: Az egyes épületek, amelyek a nem tűzálló kategóriába estek bele egyrészesen sárga színnel kerültek ábrázolásra. A tűzálló egyes épületek és háztömbök egyrészesen világos barna színűek. Az adott település vonatkozásában fontosnak minősülő objektumok (gyár, szociális otthon, iskola, bölcsőde, raktár, tanácsháza, megyei tanácsháza, kórház, főiskola, börtön, posta, színház, múzeum, klinika, óvoda, nevelőotthon, politikai épületek, pályaudvar, stb.) sötét barna színnel kerültek ábrázolásra. Ezen objektumok beazonosítását segítik elő az objektumok sorszámja és megírásai. Egyéb építményeként vannak feltüntetve a térképsorozaton a benzinkutak, sporttelepek, stb. világos barna színezéssel. Ábrázolva van minden út, utca, talajút és a vasúthálózat. Az átvonuló utak (főutak településen átvezető szakaszai) narancs színű felülnyomással vannak kiemelve. A domborzat ábrázolása szintvonalakkal történik a térképsorozaton világos barna színnel. A növényzet zöld színezést kapott a térképsorozaton. A növényzet típusait különböző kitöltő jelekkel különböztetik meg az ábrázolt területen. A térképi tartalom része még a vízrajz, melyet kék színnel jelenítettek meg, az utcanév megírások, a településnév megírások, a vízrajzi nevek, a fontosabb építmények nevei és a fokhálózat. A térképsorozat kerete egyben a fokhálózat része. A térkép hátoldala tartalmaz fényképeket (barna színnel) a fontosabb építményekről, a fontosabb építmények felsorolását, az adott város katonaföldrajzi leírását, az ábrázolt város utcanévjegyzékét és térképeket az ábrázolt területről (közműhálózat térképei, 1:200 000 méretarányú áttekinthető térkép). A kisebb településeket egy oldalra nyomtatták, ahol a térkép szegélyén elég hely volt a fényképek és szöveges kiegészítők elhelyezésére.

**Az 1982 után kiadott várostérkép sorozat**

Méretaránya: 1:10 000

Vetület: Gauss-Krüger szögtartó ferdetengelyű hengervetület 6 fokos zónákban számolva

Alapfelület: Kraszovszkij ellipszoid

Koordinátarendszer: 1942.évi koordinátarendszer

Térképlapok mérete: maximum A0-ás

Az 1982 után készített térképek korszerűbb technológiával, hatékonyabb színdinamikával (7-9 szín alkalmazása) és új szerkesztési szempontokat figyelembe véve korszerű jelkulcs használatával készültek, melyek nagyban emelik gyakorlati használati értéküket. Tematikájukban nem támogatják teljes mértékben a polgári védelmi, illetve katasztrófa-elhárítási feladatokat végrehajtását (alapvető információk hiányoznak a térképről, pl. veszélyes anyagok tároló helyei). Hátrányos a gyakorlati használatnál a városban, illetve a térképen való tájékozódásnál az is, hogy az utcanevek 50-70%-a került csak megírásra.

A várostérképek alapját a rendelkezésre álló legfrissebb 1:10 000 topográfiai térképek képeztek, melyet minden esetben helyszíni bejárással és légifénykép alapján helyesbítettek. Ha az ábrázolandó város területe nem fér el egy szelvényen, kettő, négy, hat illetve kilencszelvényes változatban készülhet el a térkép.

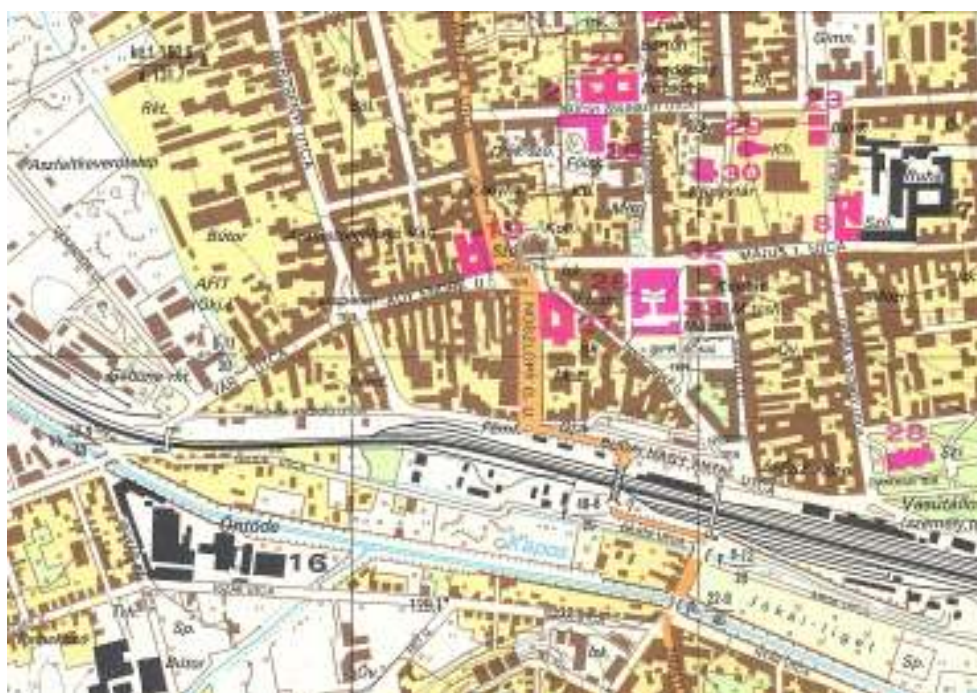
Tartalmazza: sík,- víz,- domborzat,- névrajz,- km-hálózat,- földrajzi koordinátavonalak, geodéziai hálózat (1,2,3,4 rendű háromszögelési és sokszögpont, új IV. rendű háromszögelési pontok, fali csapok)

Térképi színek:

- kék
- narancssárga
- barna
- samoa sárga
- világos zöld
- fekete
- lila
- olajzöld
- sötétzöld (csak külföldi területen)

Térképi tartalom:

A térképen minden utca ábrázolva van. A lakótömbök samoa (tűzálló) illetve samoa raszter (nem tűzálló) színkitöltést kapnak. A tömbökön belül és kívül az épületek egységesen sötétbarna színezést kaptak. Az ipari jellegű tömbök és a nem átvonuló utak egységesen fehérek, színkitöltés nélkül. A főutak településen átvezető szakaszai (átvonuló utak) narancssárga színűek. A város vonatkozásában fontos objektumok kiemelten vannak ábrázolva a térképen (politikai, gazdasági, katonai, sajtó, rádió, televízió, posta, közlekedéssel kapcsolatos objektumok, múzeum, kórház, klinika, szerviz, raktár, vállalatok, gyárak, stb.) Az ipari, gazdasági és kereskedelmi létesítmények fekete színnel, az igazgatási, kulturális és egészségügyi intézmények lila színnel vannak ábrázolva. A kifejezetten katonai objektumokat csak az országhatáron kívüli városok térképein tüntetik fel sötétzöld színnel. A kiemelt épületekhez tartozó vonatkozási számok külön jegyzék formájában található a térképszelvényen.



**3. ábra: Kaposvár várostérkép részlet**

A vasút és a vasúti létesítmények fekete színnel vannak nyomtatva. Térképi tartalom részei az utcanev megírások, a településrész nevek megírása, vízrajz és vízrajzi nevek. A névmegírások és háromszögelési pontok adatai és a kilométer hálózat fekete színnel vannak nyomtatva.

A domborzatot olajzöld színnel nyomtatott szintvonalakkal ábrázolták.

A térképekhez minden esetben készült katonaföldrajzi leírás is, amelyet a térképkeret üres helyére nyomtattak, hely hiányában külön mellékletként brosúra formában adtak

ki. A síkrajzi elemek a kiemelt épületek kivételével és a növényzet kitöltő elemei barna színűek. [12]

## 5.2. GAT (Geodéziai adatok térképe)

Térkép méretaránya: 1:50 000, 1:100 000

„A geodéziai adatok térképe a tüzér, a légvédelmi, valamint a rádiótechnikai csapatok harcrendi elemeinek a terepi körülmények közötti gyors geodéziai bekötését és a földi navigációs eszközök tájékozását szolgálják. A térkép tematikus tartalmát geodéziai és geomágneses adatok képezik.



4. ábra: Geodéziai adatok térképe részlet [8]

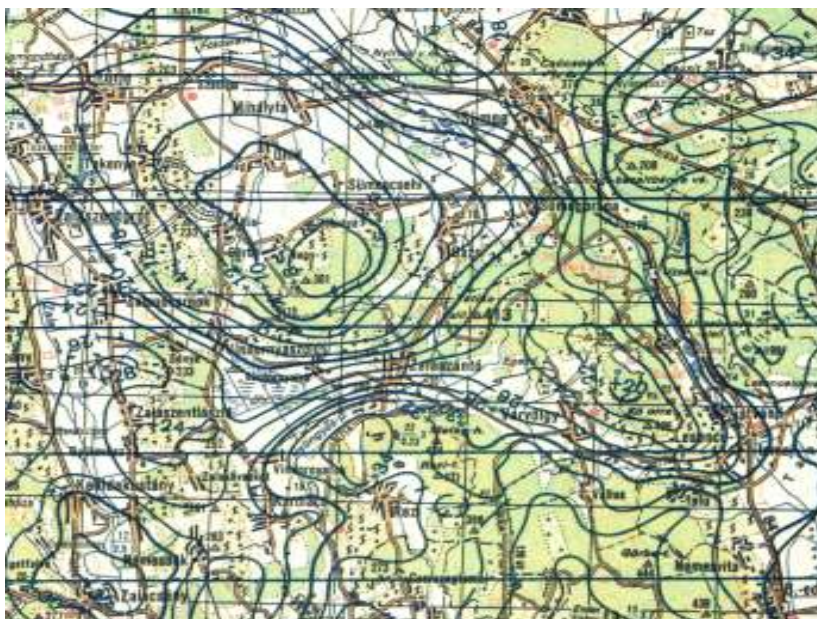
A geodéziai adatok (szelvényenként 70-100 pontra vonatkozóan): – az állami geodéziai alaphálózat vízszintes alappontjainak derékszögű koordinátái – a HP-k iránypontjainak (OP) irány- és távolságadatai – jól azonosítható, megközelíthető és nagy fennmaradási valószínűséggel bíró síkrajzi töréspontok derékszögű koordinátái; – a HP-k és a síkrajzi töréspontok balti alapszintre vonatkoztatott magassági adatai. A tematikus tartalom geomágneses adatai: – irányűeltérés izovonalai; – mágneses anomáliák területei. A GAT-ok a hazai területre 1982-1986 között a tematikus tartalomnak az 1:50 000 méretarányú topográfiai térképeken lila színnel történt felülnyomásával kerültek kiadásra. A geodéziai adatok térképe térképsorozat előnye, hogy egyben topográfiai térképként is felhasználhatóak (a teljes topográfiai tartalom megtartásával, azok felülnyomásával készültek). 1:100 000 méretarányban a Magyar Néphadsereg számára koalíciós feladat-

ként kijelölt térképezési sávban az országhatáron kívüli területekre hasonló elvek alapján készültek a geodéziai adatok térképei.” [8]

### 5.3. Gravimetriai térkép

Térkép méretaránya: 1:200 000

„A gravimetriai térképek rendeltetése a Föld gravitációs mezeje állapotának és a gravitációs erőter adatainak térképen való feltüntetése a rakétatüzér csapatok számára.



5. ábra: Gravimetriai térkép részlet [8]

A Varsói Szerződés tagállamai ezen kívül 1:1 000 000 méret arányú gravimetriai térképet is készítettek. A kereten kívüli tartalmat, megnevezést, magyarázatot, minősítést, stb. két nyelven kell a térképszelvényre nyomni (magyar és orosz). A gravimetria térképek tematikus tartalmát a Bouguer anomáliák adatai, a normál nehézségi gyorsulás Helmert által számított izovonalai és a kereten kívüli adatok képezik. Segítségükkel a terep bármely pontjára vonatkozóan kiszámolható nehézségi gyorsulás tényleges értéke a potsdami nehézségi erőrendszerben. A térképek 1982-1985 között az 1:200 000 méretarányú topográfiai térképek sötétzöld színű felülnyomásával kerültek kiadásra. A felhasználásra jellemző adalék, hogy míg a rakétacsapások tervezésénél a 300 km-t meghaladó lőtávolság esetén van értelme a pontos célzás érdekében a Föld nehézségi gyorsulásának a rakéta röppályájára kifejtett hatásának számítására, addig a magyar fegyveres erőknél rendszerben volt rakétaeszközök maximális lőtávolsága éppen, hogy elérte a 300 km-t.” [8];[13]

#### 5.4. Kétnyelvű térképek

Térkép méretaránya: 1:200 000; 1:500 000; 1:1 000 000

„A kétnyelvű térképek rendeltetése az volt, hogy a korábbi névrajz elveknek megfelelően egységes alapot biztosítsanak a névrajz vonatkozásában a csapatok vezetése számára. Kétféle módon készültek kettős névrajzú (magyar és orosz: latin és cirill betűs megírásokkal) térképek a hazai gyakorlatban. Készültek 1:500 000, 1:1 000 000 méretarányú szovjet térképek eredeti névrajzához a magyar névrajz hozzárendelésével, és az 1:200 000 méretarányú magyar kiadású katonai topográfiai térképeken az eredeti magyar névrajzhoz orosz névrajz hozzárendelésével térképszelvények.



6. ábra: 1:200 000 méretarányú kétnyelvű térkép részlet [8]

Mindekét típusnál az orosz névrajz fekete, a magyar névrajz lila színnel szerepelt a térképen. Az amúgy is domináns orosz névrajzot az 1:200 000 méretarányú térképen még jobban kiemelte, hogy a topográfiai tartalmat gyengítetten, halvány színekkel ábrázolták. Nagy hátrány az is, hogy a kétnyelvű térképek időszakában az említett méretarányokban egynyelvű magyar térképet nem készítettek. Az orosz névrajz dominanciája, a térképek névrajzzal való zsúfoltsága és a gyengén olvasható topográfiai tartalom a kétnyelvű tematikus térképek használhatóságát nagyban rontotta, megkérdőjelezte.” [8]



## 5.5. Terepjárhatósági térkép

Térkép méretaránya: 1:200 000

„A terepjárhatósági térkép rendeltetése, hogy olyan – a terepnek épített utakon, vagy az utakon kívüli járhatóságával, járhatósági akadályokkal kapcsolatos – „gyors” információkat nyújtson a szárazföldi csapatok részére, melyek a katonai topográfiai térképek használatával nem, vagy csak hosszadalmasan és időt rabló értékelések után nyerhetőek. A terepjárhatósági térképek tematikus tartalmát a következő kategóriákra vonatkozó adatok jelentik:- domborzat szerinti járhatóság;- domborzati akadályok;- talajok járhatósága;- hágók, szorosok járhatósága;- erdők járhatósága;- vízi akadályok és átkelési lehetőségek;- kiemelt úthálózat;- gátak, tározók rombolásának várható következményei, elárasztott terület, az árhullám várható időbeli lefutása. A térképsorozat fejlesztésében a Csehszlovák Térképész Szolgálat haladt az élen. Jellegzetessége a térképnek, hogy az 1:200 000 méretarányú topográfiai térkép teljes síkrajz-névrajzát, vízrajzát, domborzatát tartalmazza és a tematikus tartalmat 9 erős szín alkalmazásával fejezi ki. A terepjárhatósági térképek kialakítása az információ közlése szempontjából többszintes felépítésű. A választott színdinamika támogatja az általánosból a részletes felé történő fokozatos, gyors és hatékony információolvasás gyakorlatát.

A térképszelvények mindig a legújabb 1:200 000 méretarányú topográfiai térképi alapra készültek volna. Az egyes térképlapokat két szomszédos 1:200 000 méretarányú topográfiai térképszelvény összemontírozásával tervezték kialakítani. Tartalmazta volna a topográfiai térkép fekete- kék-narancs színekkel ábrázolt sík- víz- domborzatrajzát, a kétnyelvű térkép szürke és lila tartalmát, valamint térképi alapként a topográfiai térkép zöld és lila tartalmát. A topográfiai térkép tartalma gyengített színekkel került volna a térképre:

- szürke: síkrajz, névrajz, keret, megírások
- világoskék: vízrajz
- világos narancssárga: szintvonalak, műutak kitöltése, tömbök, országhatár

Új tartalom lett volna a térképen a talaj, domborzat és a növényzet ábrázolása járhatóság szerint. Ábrázolásra került volna a térképen a katonai jelleget erősítve a megfigyelésre alkalmas helyek és az ezekhez kapcsolódó megfigyelésre alkalmas helyekről belátható területek jelölése. A katonai tartalomhoz tartozott volna még az átkelésre kedvezőtlen folyószakaszok jelölése, a gátrombolás esetén elárasztott területek ábrázolása és a megsemmisített – fenyegetett szakaszok, domborzati akadályok és a vízi akadályok feltüntetése.

A terepjárhatósági térképek nem kerültek kiadásra, csak a kéziratos tervek készültek el.” [8];[11]

### 5.6. Folyamhajózási térképek

Térkép méretaránya: 1:10 000; 1:25 000

„A folyamhajózási térképek rendeltetése a hadihajós dandár és a műszaki csapatok számára a hajózáshoz, az átkelőhelyek megválasztásához az átkelés megtervezéséhez és végrehajtásához, valamint egyéb műszaki és folyókkal kapcsolatos más feladatok elvégzéséhez információ biztosítása. A magyar gyakorlatban csak a Dunához kapcsolódóan jelentek meg ilyen térképek (A Duna mélységvonalalaival felülnyomott térkép, A Duna folyamhajózó térképe). Az első ilyen jellegű térképet 1955-1959 között adták ki 1:25 000 méretarányú topográfiai térkép egyszeri felülnyomásával. A későbbiekben kiadott folyamhajózási térképek már ténylegesen annak tekinthetőek voltak szakmai tekintettel. A térképek 1:10 000 méretarányban készültek, jellegzetességük, hogy az egységes szemlélet érdekében a Duna tájolása mindegyiken kelet-nyugati. A térképen mintegy 4 szín és 70 jel fejezi ki a tematikus tartalmat, amely felöleli a hajózást irányító és kiszolgáló jelzéseket, műszaki berendezéseket, a Duna vízmélység vonalait és egyéb szakjellegű információkat.” [8]



7. ábra: Duna folyamhajózási térkép részlet [8]

## 5.7. Légi navigációs és repülőtérképek

Térkép méretaránya: 1:500 000 vagy 1:1 000 000

„A légi navigációs és repülőtérképek térképsorozat rendeltetése a katonai repülések navigációs feladataihoz térképi alap biztosítása. A térképsorozat méretaránya 1:500 000-es vagy 1:1 000 000 méretarányú. Magyarországi vonatkoztatásra a következő térképek készültek el:

- Magyarország és környéke légi navigációs térképe 1:1 000 000 méretarányban 1960-as kiadással;
- 1967-ben jelent meg az 1:1 000 000 méretarányú Közép-Európa repülőtérképe;
- 1:500 000 méretarányban jelent meg 1975-ben a Magyar Népköztársaság repülőtérképe;
- 1993-ban adták ki az Általános repülőtérképek térképet 1:500 000 méretarányban;
- Repüléstervező térkép 1993-ban 1:500 000 méretarányban került kiadásra; 1:500 000 méretarányú Gyakorló légterek térképe 1993-ban jelent meg. Az első két térkép teljes tervezéssel, a többi mindig a legújabb kiadású Magyarország 1:500 000 méretarányú általános térképeinek lila (légi navigációs jelzések, információk, akadályok, stb.) és fekete (fokhálózat) színű felülnyomásával kerültek kiadásra. Érdekességként megemlíthető, hogy a térképeken fontos információk nincsenek feltüntetve. Ennek részben voltak objektív a kor szelleméből fakadó okai is (pl.: a repülőterek kifutópályáinak adatait titokvédelmi szempontból nem lehetett viszonylag nagyobb példányszámban kinyomott térképeken ábrázolni, különösen a szovjetek által kezelt repülőterek voltak titkosak). A három térkép tulajdonképpen egyazon tematika három változatának tekinthetők.” [8]

## 5.8. Magyarország közlekedési térképei

Térkép méretaránya: 1:300 000, 1:500 000

„A közlekedési térképek rendeltetése a katonai szállítási feladatok (közúti, vasúti, vízi és légi) tervezéséhez, szervezéséhez és végrehajtásához szükséges térképészeti alap megteremtése. A hazai gyakorlatban a következő térképek kerültek kiadásra:

1. Magyarország autótérképe 1:500 000 méretarányban először 1968-ban került kiadásra és többszöri helyesbítés után 1981-ben új változat jelent meg. A jelenleg forgalomban lévő térkép ennek a sokadszor felújított változata. A térkép tervezésének alapját a lekicsinyített 1:200 000 méretarányú topográfiai térképek ké-

pezték. Pontossága, részletgazdagsága és tematikus tartalma alapján alkalmas tervezésre. A térkép csak a közúti közlekedésre vonatkozóan tartalmaz tematikus információkat.

2. Magyarország Vasúthálózata 1982-ben 1:500 000 méretarányban került kiadásra. A térkép szigettérkép kialakításában két színben nyomtatva csak a vasúthálózat és elemeire tartalmaz információt, ezáltal csak a vasúti szállítás lehetőségeinek felmérésére alkalmas. A vasúti szállítások tervezésében alapvető és fontos információk (pl.: teherbírás, műtárgyak adatai, stb.) hiányoznak. Ennek, az az oka, hogy a térkép tulajdonképpen nem más, mint a hivatalos menetrendhez kiadott vasúttérkép módosított változata.
3. Magyarország állami és közúti hálózata 1:300 000 méretarányban 1983-ban került kiadásra. A térkép nem követi a Gauss-Krüger vetület szelvénybeosztását, így 4 szelvényen került kiadásra. A közúti hálózatra vonatkozó tematikus tartalom minimális (úthálózat, útatadatok: útszám, út-kilométer), így csak a lehetőségek tanulmányozására alkalmas, konkrét tervezési feladatokra nem. A térkép tulajdonképpen az állami közútkezelő szervezet által kiadott térkép átervezett verziója.” [8]

## **6. A NATO szabványos katonai tematikus térképek a Magyar Honvédségben**

„A NATO szabványos termékek specifikációja, mint NATO STANAG (STANdardisation AGreement) lett elfogadva. Ezeket a termékeket kell elsősorban felhasználni, ha rendelkezésre állnak az adott földrajzi területre és kielégítik a technikai követelményeket. Valamennyi NATO-előírásoknak megfelelő térkép kétnyelvű kereten kívüli tartalommal készül. A térképészeti tárgyú egységesítési egyezmények (annak ellenére, hogy a jelentős részük a térképészeti és katonaföldrajzi termékek tartalmi és formai követelményeit határozza meg) a műveleti egységesítési egyezmények körébe tartozik. A NATO szabványosítási politikája ösztönzi a tagállamokat és a NATO szerveket közös koncepciók, doktrínák, eljárások, követelmények, kidolgozására, elfogadására és alkalmazására a kompatibilitás, az együttműködési készség fokozására. A NATO egységesítési egyezményekben meghatározott követelmények érvényesítéséhez új topográfiai térképrendszert kell létrehozni; – új geodéziai adatbázist kell kialakítani és

ez alapján termékeket szolgáltatni; – új digitális adatbázisokat, termékeket kell előállítani; – új katonai tematikus térképeket kell előállítani; – új formában és tartalomban kell a katonaföldrajzi információkat gyűjteni, feldolgozni és szolgáltatni, amely célszerűen egy komplex digitális katonaföldrajzi adatbázis létrehozásával oldható meg. A fent említettek alapján felsorolásszerűen megnevezek mindegyik érvényesítési szemponthoz néhány STANAG-et.” [6]

Topográfiai térképek:

- 2216 (függőleges-tengelyű térképezési célú légifényképezés)
- 3600 (Hadművelési Együttműködési Térképsorozatok (Földi, Légi) 1:250 000; Jog- Ground és Air)

Geodézia:

- 7021 (Geodéziai Adatok Térképe- PIG)
- 7108 (Raszteres grafikus adatok- ADRG)

Katonai tematikus térképek:

- 2253 (MGD: Utak és tartozékaik; Utak és Hidak Térképe- RB)
- 2259 (MGD: Terep (CCM- Terepjárhatósági térkép)
- 3710 (Katonai várostérképek)

Katonaföldrajz:

- 2254 (MGD: Hajózható szárazföldi víziutak)
- 2263 (MGD: Partvidékek és partraszállási területek)

Egyéb térképészeti tárgyú NATO egységesítési előírások:

- 2215 (Szárazföldi, léginavigációs térképek és digitális topográfiai adatok kiértékelése)
- 7016 (Földrajzi- térképészeti alapanyagok karbantartása)

Egyéb tanulmányok:

- 7135 (Tömörített raszter termékek)
- 7136 (Földrajzi információk katalógusának metaadatai)

### **6.1. Településtérkép (ortofotó alapú)**

Méretarány: 1:10 000

Térkép mérete: a maximális méret 60x70 vagy 60x80 cm, melyet a térképi terület sarkpontjai határoznak meg. Ha a település-ábrázolás ennél nagyobb területet igényel, akkor a térkép kettő- vagy több szelvényes változatban készül.

Nyelv: magyar és angol

Vetület: UTM

Alap felület: WGS 84

Térképi színek:

A fotóalaptól függően az ortofotó alap:

- fekete-fehér légifénykép-alapanyag esetében: világos barna vagy fekete,
- színes légifénykép-alapanyag esetében: négy szín-color alapszínek (cián, fekete, bíbor, sárga).

Az egyéb tartalmi elemek egyszínes ortofotó alap esetén:

- fekete = keret, keretmegírások, kereten kívüli tartalom, hálózat, névrajz, vasutak, vezetékek, jelkulcsi jelek
- kék = vízrajz, vízrajzi adatok
- lila = fontos objektumok kiemelése és a vonatkozási számuk
- piros = autópályák, autóutak, átvonuló utak színkitöltése
- zöld = természetvédelmi területek határa, növényzet jelkulcsi jelei és az erdő adatok.

A színes fényképből kimaszkolt tartalom fehér színben (negatívban) látszik a térképen:

Az UTM km-hálózati vonalak 1 km-enként, úttéglány (útadat és útszám alatti) kitöltés; átlátszó egyezményes jelek – fekete, cián – „belseje” (HP, benzinkút, víztorony jele, stb.); a házsámozás alatti téglány; a sík-és víznévrajz (sötét fényképi területen), jelkulcsi jelek körvonala (sötét fényképi területen).

A térképsorozat egységes alapanyagok felhasználásával, friss repülésből származó filmanyag feldolgozásával, transzformálásával, ortofotóalap készítésével, az adott terület aktualizálásával, valamint helyszíni bejárással és részletes adatgyűjtéssel, terv szerinti ütemezésben készül. A településtérképek részlegesen kartografált ortofotótérképek. Az UTM km-hálózat, a fokhálózat felszerkesztése és a gazdag kereten kívüli információtartalom a térkép katonai felhasználásához elengedhetetlen részei a térképnek. A kartografált topográfiai elemek és a szintvonalas domborzatábrázolás jól kiegészíti és kiemeli az ortofotóalap által biztosított, friss terepi információkat.

Térképi elemek:

Síkrajz: alapvetően a fotóháttér biztosítja az információt, csak néhány elem van kartográfiai jellel is kiemelve.

- pontszerű jelek: Ábrázolva vannak a geodéziai pontok, hidak, alul és felüljárók, az alaprajzban nem ábrázolható ipari létesítmények, valamint a közúti és vízi útvonalak műtárgyai.

- vonalas jelek: A légifényképen nehezen olvasható vonalas létesítményeket jelkulszi jellel emelik ki (pl.: távvezetékek) vagy színkitöltéssel teszik hangsúlyossá (pl.: átvonuló utak, autópályák).

Vízrajz: az 5 m-nél keskenyebbek és a 20 m-nél szélesebbek nincsenek kiemelve. Az 5-10 m közöttiek egy vonallal; a 10 m-nél szélesebb és 20 m-nél keskenyebb vízvonalak kontúrvonallal vannak ábrázolva. A vízfelületek partvonalait csak akkor jelölik kartográfiai jellel, ha az a légifényképen nem egyértelmű. Egyezményes jelükkel a kutak, források, víztárolók is ábrázolásra kerülnek.

Domborzat: A településtérképen a domborzatrajz a szintvonalas domborzatábrázolással jelenik meg. A szintvonalak és értékeik, valamint egyéb domborzati jelek nem kapnak szint, azok fehér vonalként jelennek meg a térképen (színkitakarás). Néhány domborzati jel, pl. szikla, kőtömb, hágó, szakadék fekete színű. Alap, az aktuális 1:10 000 méretarányú EOTR szelvények domborzatrajza.

Növényzet, mocsár: A növényzetábrázolásnál a fa- és bokor neme, a szőlő és az egyedülálló fa jeleket alkalmazzák, az egyéb jellegzetes vagy nagy területű növényzetet inkább magyarázó megírásokkal látják el. Pl.: a gyümölcsöskert fajtáját (alma, körte stb.), rizs, komló, stb. megírjuk. Az erdős területeket nincsenek körül határolva. A mocsár felületi jelet kap.

Fontos objektumok: A kiemelésre kerülő fontos objektumokat folyamatos vonal veszi körül, ahogy az a korábban készült ortofotó várostérképen történt. Ezek az objektumok vonatkozási számmal vannak ellátva. A kevésbé fontos objektumok csak magyarázó megírást kapnak.

Névrajz: A térképi területen minden megírás magyar nyelvű. Az angol nyelvű megfelelőket kereten kívül, a rövidítésjegyzék adja meg.

- Nevek: minden utcanév; a szükséges település(rész)-nevek; magyarázó megírások; terület nevek; domborzati nevek; vízrajzi nevek kapnak helyet a térképen.
- Számszerű adatok: UTM km-hálózat megírásai; magassági adatok (sík- és vízrajzi); relatív adatok (sík- víz és domborzatrajzi); házszámok; km-kövek; határpontok; útszámozások; kiemelt objektumok vonatkozási számai

A térkép gazdag kereten kívüli tartalma a NATO előírásoknak megfelelően kétnyelvű (magyar és angol). Az ortofotó településtérképekhez is készül katonaföldrajzi leírás, valamint a város közműhálózatát ábrázoló térképvázlat. [15]

## 6.2. Gyakorlótér térkép

Méretarány: 1:10 000

Térképmérete: maximális tükörméret 80x80 cm

Térkép nyelv: magyar és angol

Térkép vetület: UTM

Térkép alapfelület: WGS 84

Térképi színek: 4+2 direkt szín

- fekete
- cián
- magenta
- sárga
- térkép narancs
- lila

A gyakorló- és lőtér-térképek előállítása, műszaki paramétereinek és elemeinek meghatározása annak érdekében történik, hogy minden felhasználó számára egyértelműen olvashatók, értelmezhetőek és használhatóak legyenek. A gyakorló- és lőtér-térképek alapját a rendelkezésre álló mindenkori legfrissebb, mérésre és kiértékelésre alkalmas légifelvétel (ortofotók), illetve egyéb ellenőrzött digitális és analóg térképészeti alapanyagok képezik. A térkép mind megbízhatóbb előállítása érdekében helyszíni bejárást, szükség esetén helyesbítést is végezni kell, amit az adott gyakorló- és lőtér-térképek elkészítéséhez kiadott egyedi Műszaki Intézkedésben írnak elő.

A gyakorlótérre vonatkozó adatokat a gyakorlótér üzemeltetőitől kell beszerezni, ez alól kivételt képez a honvédségi terület jogi határa, amelyet földhivatalból adatgyűjtés alapján kell ábrázolni.

Térkép tartalma: A térkép az alábbi főbb tartalmi elemekből áll:

- Geodéziai és földrajzi hálózatok;
- Katonai tematika;
- Topográfiai tartalom;
- Kereten kívüli tartalom.

Geodéziai és földrajzi hálózatok: A hálózati vonalak 1000 méterenként kerülnek feltüntetésre 0,15 mm-es vonalvastagsággal. A földrajzi fokhálózat a tükör-keretben és a tükörvonalon belül őrvonalakkal kerül ábrázolásra. A tükörvonalon kívül valamennyi őrvonalat, míg a tükörvonalon belül, csak a bal alsó sarokhoz eső őrvonalat írjuk meg fok-



perc értékkel. A térképszelvények sarokpontjai földrajzi koordinátákkal (fokban, percben, másodpercben) kerülnek megírásra.

Katonai tematika: A térkép katonai tematikáját a szárazföldi haderők gyakorlótérképeinek jelkulcsa témájú, angol nyelvű STANAG 3833 alapján kell összeállítani.

A katonai tematika mellett az alábbi elemeket jelennek meg a térképen:

- Határok: A honvédségi terület jogi határa kerül ábrázolásra földhivatali adatok alapján.
- Domborzat: A domborzat szintvonalasan kerül ábrázolásra. A domborzati adatok állami alapadatokból (polgári EOTR 1 : 10 000 méretarányú térképmű szintvonalrajza alapján) kerülnek felvételre.
- Alappontok: A vízszintes alapponthálózat pontjai kerülnek feltüntetésre, EOVS pontszámmal megírva. A pontok felvételének alapjául a Geodéziai pontjegyzék szolgál.
- Akadályok: A DTA50 2.0 adatállomány, valamint a 60 méteres magassági akadály adatbázis alapján vannak feltüntetve. Kémények és tornyok önálló jelkulcsi ábrázolást nem kapnak, az akadály jelével kell ábrázolni, és magyarázó megírást kell elhelyezni a jel mellett. Az akadályok magasságát 1 méter élességgel vannak megírva.
- Villamos távvezeték: A térképszelvények teljes területére fel kell venni.
- Azok az objektumok, amelyek ábrázolására nincs jelkulcs, szövegesen vannak megírva. Amennyiben a megírás nem fér el, hivatkozási számmal vannak jelölve, a magyarázat pedig kereten kívül, a jelkulcsi rész alá kerül.

A névrajz az 1 : 25 000 méretarányú topográfiai térkép alapján kerül felvételre. A térképen található megírásokból szójegyzéket kell készíteni, és az angol nyelvű megfelelőikkel együtt a kereten kívül vannak elhelyezve. A térkép geometriai tartalmának adatai (magasság-, híd-, vízfolyás-adatok, stb.) az 1 : 25 000 méretarányú topográfiai térképek, a DTA50 2.0, a térképekből és terepi adatgyűjtésből kerülnek megadásra. [14]

### **6.3. Lejtőkategória térkép (SCM=Sloap Categories Map)**

Méretarány: 1:50 000

Térkép mérete: 70x60 cm

Térkép nyelve: magyar és angol

Térték vetülete: UTM

Térkép alapfelület: WGS 84

Térképi színek: a topográfiai térképhez képest „halványított” négy direkt szín.





alap:

- szürke (síkrasz; domborzat; névrajz; kereten kívüli megírás)
- zöld (növényzet)
- kék (vízrajz; vízrajzi névrajz)

tematikus:

- barna (tematikus tartalom)

A lejtőkategória térképi alapját képezi az M776-os sorozatú, 1- MS HDF kiadási jelzésű 1:50 000 méretarányú katonai topográfiai térkép digitális sokszorosítási raszteres színkivonatai szolgálják halványított formában, ahol a narancs színkivonat szürkével jelenik meg. A lejtőkategória térkép elkészítésének célja, hogy a domborzat katonai mozgást befolyásoló lejtésviszonyait kiemelten, és katonailag értékelhető módon ábrázolja. A lejtő alatt, egy domb, hegy, vagy a terep bármely más részének a megdőlt felületét értjük. A meredek lejtők a terepen való mozgást korlátozó legáltalánosabb terepjellemzők. A térképen %-os egységben kell megadni a lejtésértékeket. A sík területek és a mozgást nem befolyásoló enyhe lejtők nem kapnak jelkulcsi kiemelést. A lejtős területek kategóriáit haránt irányú és rácsos vonalkázással ábrázolják.

LEJTŐKATEGÓRIA	JELÖLÉS	MAGYARÁZAT
<10 %		Katonai mozgást nem befolyásoló lejtő, sík terület (nem kerül ábrázolásra.)
10-25 %		Mozgást lehetővé tevő, de a manőverezést akadályozó lejtős terület.
25-50 %		
>50 %		Mozgás nagyon kockázatos, vagy lehetetlen, a manőverezés kivitelezhetetlen.

**8. ábra: Lejtőkategóriák ábrázolása [16]**

Kereten kívüli tartalom: A kereten kívül helyezkedik el a tematikus tartalom jelkulcsi rendszere. A megírások elsődleges nyelve a magyar, másodlagos az angol nyelv. Fel kell tüntetni angolul minden főcímet, magyarázatokat, a lejtőkategória térképeken alkalmazott tematikus tartalmi jeleket. Az alaptérképen felülnyomásra kerül:

- A térképsorozat megnevezése: A térképsorozat tematikáját jelöli. A felső térkép-szegély bal oldalán kerül elhelyezésre.
- Sorozat jelölés: A sorozatszám az adott térképsorozat földrajzi elhelyezkedését és méretarányát jellemzi. A tematikára utaló kód barna színnel van megírva.

- Keltezés időpontja: A felülnyomat szerkesztési és kiadási időpontját a térkép alsó szegélyében, az alaptérkép jobb oldalán, a nyomtatási megjegyzés felett kell elhelyezni.
- Biztonsági besorolás: A térképművet nyílt iratként kell kezelni
- Nyomtatási megjegyzés: a nyomtatásra került térképeken fel kell tüntetni a nyomtatást végző szervezet nevét és az impresszum számot is. [16]

#### 6.4. Terepjárhatósági térkép (CCM=Cross Country Mouvement)

Méretarány: 1:50 000

Térkép mérete: 74x50 cm

Térkép nyelve: magyar és angol

Térkép vetülete: UTM

Térkép alapfelülete: WGS 84

Térképi színek: 6 direkt szín

térképi alap:

- szürke
- zöld
- kék

tematikus tartalom:

- fekete
- bíbor
- barna

A térképi alapot az M776-os sorozatú, 1-MS HDF kiadási jelzésű 1:50 000 méretarányú katonai topográfiai térkép adatbázisa jelenti, ugyanakkor a jelkulcsi ábrázolás a papírtérképekével egyezik meg. A színek halványítottak. A terepjárhatósági térkép kiadásának célja, hogy olyan kiemelt és katonailag értékelt információkkal lássa el a csapatokat, amelyekkel tervezhető, illetve végrehajtható a katonai gépjárművekkel történő terepen való áthaladás. A terepjárhatósági térképeken az alábbi katonai mozgást befolyásoló tényezőket vannak feltüntetve.

- Talajtényezők: A talajszilárdság és megváltoztathatósága alapján a talajokat hat csoportba sorolják:

Talajosztály	Talajtípus	Felülszínezés
1.	Homok, szikla	üres
2.	Homokot borító 0,3 m-es lápföld	100% pontozott kitöltés barna (Pantone 464 U)
3.	Tapadó talaj (márga, agyag)	100% teljes kitöltés barna (Pantone 464 U)
4.	Állandóan nedves tapadó talaj néha tözeggel	40% kitöltés lila (Pantone 514 U)
5.	> 0,5 m-es tözegrétegnél	100% dől sraffozás lila (Pantone 514 U)
6.	> 1,0 m-es tözegrétegnél	80% kitöltés lila (antone 514 U)

1. táblázat: Talajtényezők [17]

- Lejtők: A sík területek, és a mozgást nem befolyásoló enyhe lejtők nem kerülnek kiemelésre. A lejtésmértékek meghatározását a digitális domborzatmodell alapján kell elvégezni. A mozgást lehetővé tevő, de a manőverezést akadályozó lejtős területeket három osztályba kell sorolni:

<b>Lejtés mértéke (%)</b>	<b>Manőverezési lehetőség</b>
10-25%	nehéz
25-50%	veszélyes
> 50%	lehetetlen

2. táblázat: Lejtő [17]

- Szakadékok, töltések, bevágások: A mozgás szempontjából meredek lejtőket a térképen ki kell emelni. A lejtés irányát „tüskézéssel”, vagy „fogazással” lehet ábrázolni. A mozgás szempontjából nehezen leküzdhető akadályok barna, míg a leküzdhetetlen meredek akadályok bíbor színűek. A töltések, bevágások és szakadékok az alábbiak szerint különböztethetők meg: – töltések és bevágások (folyópartok töltései, utak, vasutak bevágásai); – szakadékok és más természetes lejtők, amelyeknek a lejtős része a hosszát tekintve túl kicsi ahhoz, hogy a térképen feltüntethető legyen.

<b>Terepelem</b>	<b>Lejtés mértéke</b>	<b>Szintkülönbség mértéke</b>	<b>Mozgási lehetőség</b>
töltés, bevágás	50-100%	< 3 m	nehezen járható
emelkedő, lejtő	50%	> 3 m	nehezen járható
töltés, bevágás	100%	< 3 m	lehetetlen
emelkedő, lejtő	50-100%	> 3 m	lehetetlen

3. táblázat: Szakadékok, töltések, bevágások [17]

- Vizes kereszteződések: A folyókat csoportosítja szélességük és mélységük szerint. A vízi akadályok jellemzőit a CCM-index nem tartalmazza.
- Egyéb terepjellemzők: Az alábbi mozgást befolyásoló terepjellemzőket is fel kell tüntetni:
  - Erdők és mozgást befolyásoló növényzet. A térképi alap szerint kerül ábrázolásra.
  - A nagy kiterjedésű mélyedések (kőbányák, külszíni fejtések, sóderkitermelő helyek, tőzegfejtések) lila színű kereszt-sraffozással vannak ábrázolva.

- A beépített területek mozgását befolyásoló tényezők a térképi alap szerint kerülnek ábrázolásra.
- Statisztikai adatok: Statisztikai adatokkal kell megadni az éves csapadékmennyiségét szemléltető vázlatokat; a jellemző talajtípusra vonatkozó CCM-grafikonokat havi bontásban; a jelentősebb folyókra, tavakra vonatkozó vízszintértékeket havi bontásban; az éves talajfagyásos napok számát a mérőhely megjelölésével. [17]

### **6.5. Út és híd adatok térképe (RBM=Road and Bridges Map)**

Térkép méretaránya: 1:50 000

Térkép mérete: 70x50 cm

Térkép nyelve: magyar és angol

Térkép vetülete: UTM

Térkép alapfelülete: WGS 84

Térképi színek:

- előlapon 4 direkt szín
  - térképi alap: szürke, zöld, kék
  - tematikus tartalom: lila
- hátlapon 4 direkt szín
  - úthálózat nagyítása: szürke, zöld, kék
  - tematikus tartalom: lila

A térképen kiemelésre kerülő úthálózat az autópályákat, a gyorsforgalmi utakat, az egykét- és három számjegyű utakat, valamint az MH Geoinformációs Szolgálat (MH GEOSZ) által kijelölt utakat foglalja magába. A közúti hidak, közúti alagutak, kompok és gázlók közül csak azokat kell tematikus tartalommal megadni, amelyek a kiválasztott utakhoz kapcsolódnak vagy közvetlen környezetükben helyezkednek el, és burkolt úton megközelíthetők (alternatív átkelési lehetőségként alkalmazhatók). A vasúti hidak közül csak azokat kell tematikus tartalommal megadni, amelyek kiválasztott utak közelében helyezkednek el (kerülőútként használhatók) és közúti forgalomra való alkalmassá tételük kevesebb időt igényel, mint egy katonai híd megépítése. A megjelenítendő utak és kerülőútként használható közúti- és vasúti hidak, közúti alagutak, kompok és gázlók végleges kiválasztását, az adatgyűjtési munkák megkezdése előtt, az ország teljes területét ábrázoló, kisebb méretarányú térképen az MH Geoinformációs Szolgálat (MH GEOSZ) szolgálatfőnökével jóvá kell hagyatni. A térkép alapját az M776 sorozatú tér-

kép raszteres adatbázisa adja. Az alaptérkép színei halványítottak. A jelkulcsi ábrázolás megegyezik a papírtérképével. A STANAG 2253 nem ad előírásokat az ábrázolandó utak grafikus megjelenítésére, de célszerű az ábrázolandó utakat kiemelve ábrázolni, úgy, hogy az utak szintbeli keresztezésének módjait is kifejezze. Az osztott pályás útteket egy útként kell ábrázolni, ha az útpályák csak egy korláttal, fűsávval, vagy burkolt sávval vannak elválasztva. Amennyiben az útpályák elágaznak, két külön útként ábrázolandóak. Az autópályák pályái külön útként ábrázolandóak. Az egymást követő, 150 méternél rövidebb útszakaszokat, amelyek térképi ábrázolása nem lehetséges, 150 méternél hosszabb útszakaszokba összevonva kell megjeleníteni. A közlekedést befolyásoló numerikus adatok közül a legkisebb adatot és egyéb adatait együttesen kell megadni. Ezeket a helyeket veszélyes helyként, jelkulccsal is ábrázolni kell.

<u>Utak osztályozása:</u>	
Autópálya, egyéb osztott pályás főközlekedési útvonal	
Főközlekedési nagy teherbírású út	
Alsóbb rendű közepes teherbírású út	
Alsóbb rendű kis teherbírású út	

**9. ábra: Utak osztályozása [18]**

Az út-képlet számok és betűk kombinációjával adja meg egy útszakasz fontos műszaki jellemzőit. Felépítése a következő:

- Korlátozó tényezők
- Útpálya/útkorona szélessége
- Útpálya építőanyaga
- Útszakasz hossza
- Akadályok

A hidak jelkulcsi ábrázolásánál az adatokat a közúti, illetve szükség esetén közúti járművek által is használható vasúti hidakra kell megadni. A közúti hidak közül csak azokat kell tematikus tartalommal megadni, amelyek a kiválasztott utakhoz kapcsolódnak, vagy közvetlen környezetükben helyezkednek el, és burkolt úton megközelíthetőek. A vasúti hidak közül azokat kell tematikus tartalommal megadni, amelyek a kiválasztott utak közelében helyezkednek el, és közúti forgalomra való alkalmassá tételük kevesebb időt igényel, mint katonai híd megépítése.

A térképszelvény részlet illusztrációként való publikálására nincs lehetőség, mert minősített adatokat tartalmaz. A térkép szelvények minősítése: „NEM NYILVÁNOS” [18]

## 6.6. Védett területek térképe (PAM=Protected Area Map)

Térkép méretaránya: 1:50 000

Térkép mérete: 70x50 cm

Térkép vetülete: UTM

Térkép alapfelülete: WGS 84

Térkép nyelve: magyar, angol

Térképi színek: előlapon 5 direkt szín

térképi alap:

- fekete
- térkép-narancs
- térkép-zöld
- térkép-kék

tematikus tartalom:

- barna

hátlapon 1 direkt szín (tematikus jelkulcs):

- barna

A térképi alapot az M776-os sorozatú, 1- MS HDF kiadási jelzésű 1:50 000 méretarányú katonai topográfiai térkép adatbázisa jelenti, ugyanakkor a jelkulcsi ábrázolás a papírtérképekével egyezik meg. A védett területek térkép kiadásának a célja, hogy a csapatokat - békeidőben a nyílt terepen végrehajtott gyakorlatozása, kiképzése és katonai mozgása során – olyan információkkal lássa el, amelyek figyelembevételével az általuk okozott környezeti veszélyeztetések és károkozások elkerülhetők, vagy minimálisra csökkenthetők. Előzőekkel összhangban, azokat a területeket nevezzük védettnek, amelyeken a katonai gyakorlatok, kiképzési tevékenységek és katonai mozgások valamely mértékben korlátozva vannak. A védett területek térképe olyan termék, amelyen a fent meghatározott területek ábrázolva vannak. A védett területek a törvény által rögzített határok közötti területek, melyek az alábbi három kategóriába vannak sorolva:

1. kategória: Korlátozott katonai gyakorlati tevékenységek
2. kategória: Szigorúan korlátozott katonai gyakorlati tevékenységek
3. kategória: Katonai gyakorlati tevékenységek megtiltva



10. ábra: Védett területek osztályainak jelölései [19]

A fenti kategóriákon kívül a térkép önálló jelekkel ábrázolt – pontszerű tárgyak és vonalas létesítmények – védett objektumokat is tartalmaz. Ezeket az objektumokat nem kell védettséggileg osztályozni – katonai gyakorlati tevékenység szempontjából tiltottnak felelnek meg. A védett területek, objektumok típusát nem kell megírni, csak a használat szintjének van jelentősége. A védett területek alaptérképe, az alaptérképnek a védett területek ábrázolására vonatkozó információival történő felülnyomásával készül oly módon, hogy a felülnyomás az alaptérkép tartalmát a lehető legkisebb mértékben takarja ki. A védett területeket barna színnel, a STANAG 7054/1. kiadás/''A'' melléklet 2. pontjának megfelelően vannak ábrázolva. A védett területek jelkulcsa a magyarázó szöveggel együtt a térképen, a kereten kívüli részén vagy a térkép hátoldalán van feltüntetve. A térképszelvény hátoldalán a három használati szint leírása szerepel. A térképsozort tematikus tartalmának kidolgozása a katonai térképészet és a természetvédelmi hatóságok együttműködésében 2008-ban kezdődött. [19]

## 6.7. Helikopteres repülési térkép

Térkép méretaránya: 1:200 000

Térkép mérete: 388X534 mm

Térkép vetülete: UTM

Térkép alapfelülete: WGS 84

Térkép nyelve: magyar

Térképi színek: 6 alkalmazott szín

- fekete
- sárga
- cián
- navigációs kék



- piros
- barna

A térkép célja a térkép helikopteres felhasználásra alacsony, látás utáni repülési feladatok kiszolgálása. Ezt a térképtípust a felhasználók igényei alapján a magyar katonai térképészet munkatársai fejlesztették ki. A térkép alapja az 1:200 000 méretarányú WGS84 ellipszoid alapfelületű, UTM vetületű és koordinátahálózattal rendelkező Katonai Atlasz aktualizált tartalma. A térkép navigációs tematikája az alábbi pontok alapján készül:

- Alacsony magasságú átrepülési térkép (TFC-HU) 1:250 000
- Kismagasságú repülések térképe (LFC-HU) 1:500 000
- navigációs adatbázis



**11. ábra: Helikopteres repülési térkép részlet [20]**

A térkép szelvényezése az országot 20 szelvényvel fedi le úgy, hogy a katonai atlasz oldalából 4-et (2x2) von össze. A szelvények összevonásánál átfedő sávot nem kell ábrázolni. Egy szelvény mérete 388x534 mm, a papír mérete B2-es. Minden szelvényen a magyar nyelv a használatos. A térkép tartalmazza a vízrajz; településhálózat; határok; utak; villanyvezetékek; domborzat (szintvonalakkal, kótált pontokkal); növényzet (erdők); védett területek; névrajz és a víznévrajz elemeit. Műszaki adatot nem tüntet fel a térkép. A térképen méterrendszert alkalmaznak. Az úthálózatot a térképen egyetlen

színnel ábrázolják az alábbi összevonások szerint: - autópálya;- épülő autópálya;- főútként kell ábrázolni (gyorsforgalmi út, főút);- épülő főút;- mellékútként kell ábrázolni (mellékút, egyéb kiépített út); javított talajút; talajút. A térképen csak a nemzeti útszámolás van feltüntetve. A villamosított vasútvonalak megkülönböztetve vannak ábrázolva. A települések alaprajzban ábrázoltak, névrajzuk esetében lakosság szám szerinti besorolást alkalmazzák. A településhálózat sárga színnel ábrázolt. A domborzatábrázolás szintvonalas megoldású, 200 méterig 20, 200 méter felett 40 méteres alapszintköz van. A növényzet esetében az erdők és a gyümölcsösök együttesen, mint erdők kerülnek ábrázolásra. A térképi alapszín el van hagyva, azaz nem fehér. A területnevek nincsenek megírva. A térképen az alapanyag és az aktualizálási anyag alapján fel vannak tüntetve a védett területek, a barlangok, a rádió és televízióadók, autó- és személykompok, hidak. A tematikus tartalomra vonatkozóan el van hagyva a térképről a közlekedési tematika (benzinkutak, kilométer távolságok, kilométerkövek). Fel vannak tüntetve a repülőterek, a futópályák méretarányban, a területük alaprajzban. A helikopter leszállóhelyek a JOG (Joint Operations Graphic – Egyesített Műveleti Térkép) jelkulcsban alkalmazott jellel vannak ábrázolva. A katonai és polgári repülőterek megkülönböztetve kerülnek a térképre, a polgári kontraszter, a katonai vonalraszter kitöltéssel. A helikopteres repülési térképen a navigációs berendezések közül csak az NDB kerül feltüntetésre, az NDB frekvenciája mértékegységgel, azonosítója betűjellel és morze kóddal. Meghatározott jelkulcs szerint ábrázolásra kerülnek a korlátozott, veszélyes és tiltott légterek. A térképen fel kell tüntetni a 61 méternél (200 láb) magasabb magassági akadályokat. Abszolút és relatív magasságuk méterben kerülnek megírásra. A magassági akadályokhoz hasonlóan kerülnek ábrázolásra a 120 KV-os és magasabb feszültségű elektromos távvezetékek. A térképen feltüntetésre kerül még az ADIZ (Air Defence Identification Zone-határmenti 10 km-es sáv), az MGRS keresőhálózat és megírásai (úgy hogy a térképlap közepén is meghatározható legyen a leolvasás), a síkkoordináta hálózat vonalai 10x10 kilométerenként, a földrajzi koordináta hálózat (10 percenként egy perces beosztásokkal), az 1:200 000 méretarányának megfelelő sűrűségben a templomok. [20]

### **6.8. Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART)**

Térképe méretaránya: 1:500 000

Térkép mérete: 103,0 x 65,0 cm

Térkép vetülete: Lambert-féle szögtartó, metsző kúpvetület

Térkép alapfelülete: WGS84

Térkép nyelve: magyar és angol

Térképi színek:8 szín:

- fekete
- sárga
- vörösesbarna
- kék
- zöld
- sötétkék (aeronautical blue)
- vörös
- ibolya (viola)

Kiindulási alapanyagok a Gauss-Krüger szelvényezésű 1:500 000 méretarányú térkép-sorozat legújabb kiadású, alábbi szelvényei:

M-33-D	M-34-C	M-34-D
L- 33-B	L- 34-A	L- 34-B
L- 33-D	L- 34-C	L- 34-D

Az LFC-HU NATO-követelményeknek megfelelő topográfiai térképi alap újonnan van elkészítve. A topográfiai jelek, színek fő vonalakban a Stanag 3675 szabvány ajánlásait, és azzal együtt az 1:250 000 méretarányú JOG-jelkulcsot is követik, a generalizálás figyelembe vételével. Fontos követelménye, hogy a térképi alap névrajzából a magyarázó megírások angol nyelvűek.

Térképi alap elemei:

- Földrajzi fókálózat és megírásai
- Topográfia:
  - síkrajz (vasút-, úthálózat, települések, erdőszült területek, országhatár, egyéb vegyes objektumok), felszíni vízrajz,
  - síknévrajz, hegy-, hegységnevek; víznévrajz;
- Domborzat:
  - szintvonalrajz- és megírásai,
  - hipszometria,
  - summer,
  - kóték, uralgó pontok és a magassági adatuk,
  - legmagasabb térképi pont és magassági adata

- Léginavigációs tematika:
  - sötétkék: légterek; repülőterek és leszállóhelyek; navigációs támogatás jelek és adatok; villanyvezeték; izogon valamint a magassági akadályok relatív magassága.
  - piros: légtérkorlátozások (tiltott, veszélyes, korlátozott légterek) jelek és adatok; vonalas és pontszerű magassági akadályok jele és abszolút magassága.
  - ibolya: időszakosan korlátozott légterek (katonai gyakorló és kiképző légterek) jele és adatok;
- Egyéb:
  - -GEOREF azonosítók;
  - -UTM világháló 100 km<sup>2</sup> négyzeteinek (MGRS) jelzése és megírása.

A tematikus tartalom és a domborzat kihangsúlyozása érdekében a térképi alap névrajza erőteljesen visszafogott, sokkal egyszerűbb és kevesebb, mint a térképi alapanyagon. A névrajz fekete, kék és barna színű. A léginavigációs tematikát, a navigációs berendezések kivételével, csak a hazai területen ábrázolják. A léginavigációs tematika elemeinél különösebb tervezési, szerkesztési előírások azok egyértelmősége miatt nincsenek generalizálva, mert szinte minden elem felszerkeszthető a földrajzi koordináták alapján.

A tematikus tartalom:

Ellenőrzött légterek:

- FIR- Repüléstájékoztató körzet határa
- CTA - Egyéb irányítói körzet határa és adata
- TMA- Közelkörzet (polgári) határa és adata
- MTMA- Közelkörzet (katonai) határa és adata
- TMA2- Közelkörzet határa és adata
- CTR- Repülőtéri irányítói körzet (polgári) alsó-felső határa és adata
- MCTR- Repülőtéri irányítói körzet (katonai) határa és adata

Nem ellenőrzött légterek:

- ATZ- Repülőtéri forgalmi körzet határa és adata
- TIZ- Forgalmi tájékoztató körzet határa és adata
- LH-G- Vitorlázó légtér határa és adata

Elkülönített légterek:

- LH-P: Tiltott légterek határa és adata
- LH-D: Veszélyes légterek határa és adata

- LH-R: Korlátozott légterek határa és adata
- ADIZ: Államhatár menti sáv (légtér)

Időszakosan korlátozott légterek (TSA)

Repülőterek, heliportok



12. ábra: Kismagasságú repülések térképe [21]

Navigációs támogatás

- Rádió navigációs berendezések
- MEF- Maximális terepmagasság adata (a MEF az 1:500 000 méretarányú léginavigációs térképeken a félfokos földrajzi főkényszögek területére számított maximális magasságot jelenti, száz lábra felkerekítve)
- Mágneses elhajlás vonalai (izogonok)

Magassági akadályok

- (a NATO előírások szerint a 200 lábnál (60 m-nél) magasabb akadályokat kell magassági akadályoknak tekinteni)

Távvezeték

Egyéb vonalas légvezetékek

Egyéb

- GEOREF betűpár
- az UTM- szegmensek megírásai
- UTM-MGRS 100 km<sup>2</sup> négyzetek jelzése és adata [21]

## Összefoglalás

A szakdolgozat célja a magyar katonai tematikus térképekkel szemben támasztott elvi, tartalmi követelmények bemutatása mellett az egyes korszakokban készített tematikus térképek összefoglalása, megismertetése volt. A dolgozat betekintést nyújt az önálló magyar katonai térképészet történetébe is, megalakulásának évétől (1919-től) a napjainkig a jogutód szervezetek működésének felvázolásával. Áttekinti a különleges tematikus térképekkel kapcsolatos fogalmi, felhasználási, rendeltetési és osztályozási kérdéseket. Betekintést nyújt a tárgyalt időszak korszakainak egyes katonai tematikus térképeibe, a szövegekőzi illusztrációk mellett 13 melléklettel igyekszik teljessé tenni a képet. A dolgozat korszakokra bontva három részben tárgyalja a katonai tematikus térképek fajtáit. Az első részben az 1919-től 1945-ig terjedő időszakot (az önálló magyar térképészet megalakulásától a II. világháború idejéig) tekinti át. Leírja az adott időszakra vonatkozó katonai tematikus térképkészítési gyakorlatot, bemutatva a korszakra jellemző és az archívumban fellelhető térképeket (léginavigációs térképek, úthálózati térképek, talajtani térképek). A második részben bemutatja az 1945 utáni időszak tematikus térképeit, azaz a Varsói Szerződés idejében a politikai, szövetségi rendszerből adódó diktált kötelezettségek, szabványok alapján készült katonai tematikus térképeket (várostérképek, gravimetriai térképek, geodéziai adatok térképe, kétnyelvű térképek, terepjárhatósági térképek, folyamhajózási térképek, légi navigációs és repülőterképek és a közlekedési térképek). A harmadik részben a napjainkra vonatkozó NATO szabványos katonai tematikus térképsorozatot részletezi. Bemutatja az egyes térképfajták szabványos sajátosságait, rendeltetésüket, adott esetben a felhasználásukat (településtérképek, gyakorlótér térképek, lejtőkategória térkép, terepjárhatósági térkép, út és híd adatok térképe, védett területek térképe, helikopteres térkép, kismagasságú repülések térképe). Összegezve: a dolgozat alapvető célja a magyar katonai tematikus térképek bemutatása, összefoglalása korszakokra bontva és a témával kapcsolatosan felmerülő fogalmi kérdések áttekintése volt.

**Irodalomjegyzék:**

1. A Középső és Alsó Duna-Medencék áttekintő térképe (BII a 65) HM HIM Térképtár
2. Magyarország és környéke talajrégióinak térképezése (BXV b 300) HM HIM Térképtár
3. Dunai Középeurópa talajviszonyai (BXV b 297) HM HIM Térképtár
4. Úthálózati térkép (BXI c 105) HM HIM Térképtár
5. 1:1 000 000 méretarányú Léginavigációs térkép (BXV c 412) HM HIM Térképtár
6. Dr. Klinghammer István – Dr. Papp-Váry Árpád: Tematikus kartográfia – Tankönyvkiadó – 1980.
7. Dr. Tremmel Ágoston: Kilencvenéves a Magyar Katonai Térképészet – MH GEOSZ – 2009.
8. Alabér László – Dr. Kaszai Pál – Dr. Szánki László – Tóth László: Katonai térképészeti ismeretek II. – ZMNE – 1997.
9. Dr. Paskó József – Alabér László – Paskó Attila: Térképészeti biztosítás – Egyetemi jegyzet – ZMNE – 2000.
10. Balla Sándor – Dr. Divényi Pál: A katonai tematikus térképek elvi alapjai – Kutatási jelentés – MNTI – 1974.
11. Szerkesztői intézkedés az 1:200 000 méretarányú terepjárhatósági térképek teljes tervezéssel való elkészítéséhez – MNTI – 1986.
12. Intézkedés a várostérképek szerkesztésére, tervezésére és kiadáshoz való előkészítésére – MNTI – 1981
13. Utasítás az 1:200 000 méretarányú; 1:1 000 000 méretarányú gravimetriai térkép és a függővonal elhajlás 1:1 000 000 méretarányú térképnek készítéséhez – MNTI – évszám nélkül
14. Műszaki intézkedés a magyarországi gyakorló- és lőtér- térképek készítéséhez – MH GEOSZ – 2011.
15. Általános szerkesztői intézkedés az 1:10 000 méretarányú kartografált, színes ortofoto- településtérképek készítésére (2. kiadás) – HM Térképészeti Kht. – 2003.

16. Szerkesztői intézkedés az 1:50 000 méretarányú lejtőkategóriai térkép térkép-sorozat elkészítéséhez – HM Térképészeti Kht. – 2006
17. Szerkesztői intézkedés az 1:50 000 méretarányú terepjárhatósági térkép térkép-sorozat elkészítéséhez – HM Térképészeti Kht. – 2004.
18. Szerkesztői intézkedés az 1:50 000 méretarányú út és hídatok térképe térkép-sorozat elkészítéséhez – HM Térképészeti Kht. – 2007.
19. Szerkesztői intézkedés az 1:50 000 méretarányú védett területek térképe térkép-sorozat készítéséhez – HM Térképészeti Kht. – 2003.
20. Szerkesztői intézkedés helikopteres repülési térképhez – HM Térképészeti Kht. – 2005.
21. Szerkesztői intézkedés az 1:500 000 méretarányú katonai kismagasságú repülé-  
sek térképe készítésére – HM Térképészeti Kht. – 2001.
22. Várostérkép jelkulcs – MN Térképész Szolgálatfőnökség – 1984.



## **Köszönetnyilvánítás**

A szakdolgozat elkészültéért köszönet illeti a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárának dolgozóit, kiemelve Hegedűs Ábel urat segítőkész munkájáért, a történelmi értékekkel bíró magyar katonai tematikus térképek kutatásában.

Köszönet illeti Buga László témavezető urat, aki áldozatos munkájával, a kutatáshoz rendelkezésre bocsátott forrásokkal (a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság által) és szakértelmével járult hozzá a szakdolgozat elkészítéséhez.

## Nyilatkozat

Alulírott, Bögöly András nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

A témavezető által benyújtásra elfogadott szakdolgozat PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon

**HOZZÁJÁRULOK**

**NEM JÁRULOK HOZZÁ**

Budapest, 2012. május 15.

.....  
a hallgató aláírása

## Mellékletek

1. A Magyar Katonai Térképészeti Csoportot életre hívó rendelet [7]
2. Magyarország és környéke talaj-régióinak térképezése [2]
3. Léginavigációs térkép 1. szelvény (Budapest) [5]
4. 1:1 000 000 méretarányú 1942. évi kiadású Léginavigációs térkép jelkulcsa [5]
5. Várostérkép térkép színskála [22]
6. Ortofotó várostérkép jelkulcs
7. Gyakorlótér térkép tematikus jelkulcsa (részlet) [14]
8. Lejtőkategória térkép (részlet) [16]
9. Út és híd adatok térkép jelmagyarázat (részlet) [18]
10. Út- és híd adatok térkép hídjelölések (jelmagyarázat részlet) [18]
11. Helikopteres repülési térkép szelvényezés
12. Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART) színlista [21]
13. Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART) jelmagyarázat (tematikus tartalom) [21]

### A Magyar Katonai Térképészeti Csoportot életre hívó rendelet [7]

*Magyar Hadügyminiszter*

*2377. szám 10.-1919.*

*Budapest, 1919. február 4.*

A f. évi 758/eln. 10. sz. rendelet kapcsán:

A térképészettel kapcsolatos ügyek központi vezetése a hadügyminisztérium 10. osztályában történik, hova mint szakelődő Lendvay Károly százados osztatik be.

Valamennyi többi jelenleg rendelkezésre álló és a jövőben rendelkezésre jutó *szak-képzett mappieur, térképraizoló stb.* 758/eln. 10. számú rendeletben a 3, 4, 5, 6, 7 és 8 pontban felsorolt szakmunkák végzésére „*Magyar katonai térképészeti csoport*” néven egy önálló csoportba egyesítetik.

A csoport közvetlenül a hadügyminisztériumnak van alárendelve és a 10. osztályhoz utalva, vezetője Kirchlechner Károly alezredes, ki minden egyéb szolgálat alól felmentetik. Elhelyezés: az országos levéltár új épületében. Kirchlechner alezredes teendői a f. évi 758/eln. 10. sz. rendeletben már szabályozva vannak. A csoport élelmezésileg és illetékekre nézve a budapesti katonai kerületi parancsnokságba osztatik be.

A wieni katonai földrajzi intézet liqidáló bizottságba kirendelt Zsidy és Pachhofer századosok csak a liqidálás befejezte után vonulnak be a csoporthoz.

A térképészeti csoport által az e célra már kiutalt helyiségekben, és az e célra már rendelkezésre bocsátott segédmunka-erők felhasználásával a *katonai térkép-tár mielőbb felállítandó*, szakszerűen berendezendő és ennek megtörténte ide bejelentendő.

Jelenffy őrnagy új beosztására külön intézkedem. A térképek kiadására és kezelésére részletes utasítás dolgozandó ki, és terjesztendő elő.

A térképanyaggal való gazdálkodást illetőleg elvül szolgáljon, hogy a rendelkezésre álló és az esetleg még rendelkezésre jutó, a közszükséglethez képest mindenesetre csekély térképanyagnak a legtakarékosabb gazdálkodás mellett mindaddig elégségesnek kell lennie, *míg a felállítandó új magyar földrajzintézet* a működését meg nem kezdi, illetve amíg a katonai térképek gyártása Magyarországon meg nem kezdhető. Ezért térképek egyelőre csakis hivatalos használatra, a hivatalos hely indokolt írásbeli (kivételesen szóbeli) megkeresésére adhatók ki és csakis a feltétlenül szükséges mennyiségben.

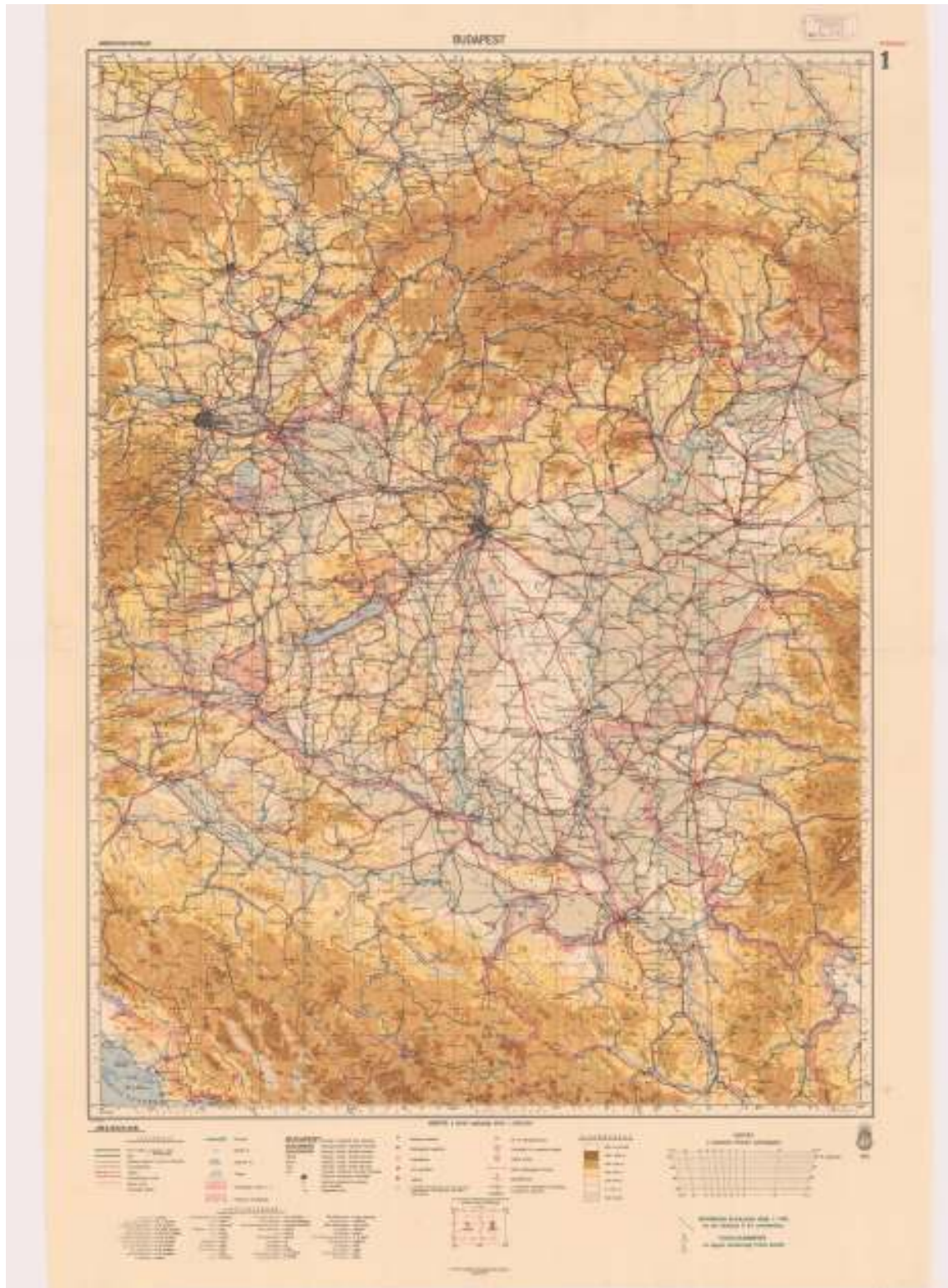
A térképek kiadásának módozatai, az erre vonatkozó javaslat beérkezése után, külön rendelettel lesznek szabályozva.

*Böhm*

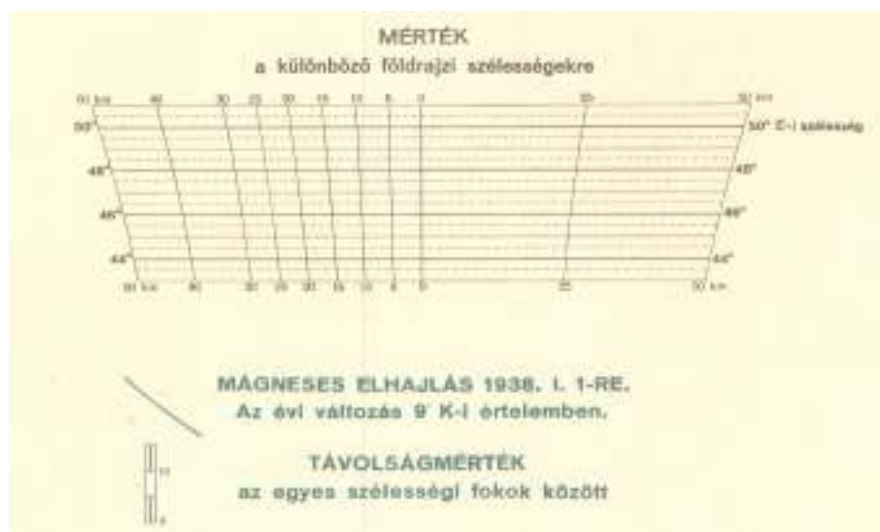
Magyarország és környéke talaj-régióinak térképezése [2]











Léginavigációs térkép 1. szelvény (Budapest) [5]



1:1 000 000 méretarányú 1942. évi kiadású Léginavigációs térkép jelkulcsa [5]



## Városterkép térkép színskála [22]

7 ÉS 8 SZÍNEN KIADÁSRA KERÜLŐ VÁROSTERKÉPEK SZÍNSKÁLÁJA			
1	Fekete		A térkép matematikai elemei, a fekete színnel nyomtatott síkrajzi elemek, fontos objektumok és sorszámuk (csak a 8 színes városterképen) a +2 YFE kérvényetek...
2	Barna		A síkrajz barna színnel nyomtatott elemei
3	Olajzöld		Domborzat
4	Kék		Vízrajz, a hozzá tartozó megírások, a derékszögű hálózat négyzeleit jelölő számok, betűk  Vízfelület 30%-os kontraszter 54 vonal/cm
5	Világoszöld		Erdő, gyümölcsös  Összefüggő, alacsony növényzet 40%-os kontraszter 54 vonal/cm
6	Samoa		Tűzálló tömbök, javított talajutak  Nem tűzálló tömbök, egyedül álló nem tűzálló épületek 20%-os vonalraszter 60 vonal/cm
7	Narancs		Autópályák, műutak, átvonuló utak a városban Takar-föld 30%-os kontraszter 54 vonal/cm  Államhatár, szövetségi község határa 20%-os vonalraszter 24 vonal/cm
8	Lila		Fontos objektumok és sorszámuk (csak a 8 színes városterképen)

















Ortofotó várostérkép jelkulcs



**JELMAGYARÁZAT**

- Geodéziai pont templomon
- Geodéziai pont
- Templom
- Torony
- Víztorony, hidrogébusz
- Artézi kút
- Üzemanyagtartály
- Benzinkút
- Kémény
- Ártenna
- Barlang
- Villamos távvezeték
- Fonlos objektumok vonatkozási számmal
- Műút szélessége és burkolóanyaga
- A = Aszfalt







**LEGEND**






-  Geodetic point on church
-  Geodetic point
-  Church
-  Tower
-  Water tower
-  Artesian well
-  Fuel tank
-  Filling station
-  Smokestack
-  Aerial
-  Cave
-  High voltage power-line
-  Important objects with reference number
-  Width and material of paved road
- A = Asphalt

Gyakorlótér térkép tematikus jelkulcsa (részlet) [14]




### GYAKORLÓTÉR-JELKULCS SYMBOLS FOR TRAINING FACILITIES

#### HATÁRVONALAK BOUNDARIES








-  gyakorlótér határa  
training area
-  gyakorlótér veszélyterülete  
training area sub-divisions
-  gyakorlótéren kívüli lőtér határa  
boundary of ranges outside the training area
-  lövegállás tűzszóval (célterület száma / neve)  
gun base with limits of firing arc indicated,  
number and / or name of target range
-  tűzészeli pont tűzszóval  
firing point with arc of fire
-  lövegállás veszélyterülettel  
gun base with danger with danger area boundary

-  célterület számmal  
target with number
-  lőtéri övöhely  
range shelter
-  lőtéri övöhely drómcsatlakozóval, telefonnal  
range shelter with power winch and telephone
-  mozgó cél  
moving target
-  becsapódási terület belső, középső, külső  
határai  
impact area boundaries


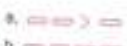



#### TERÜLETEK AREAS

-  katonai állomány / jármű elől elzárt terület  
closed to military personnel and vehicles
-  csak kiképzési célra használható terület  
access subject to training restrictions
-  nem katonai műveleti terület  
out of bounds for military operations; eg national monument



#### PIHENŐ ÉS ELLÁTÁS REST, SUPPLY AND LANDING FACILITIES

-  ideiglenes táborozóhely  
bivouac (temporary)
-  állandó sáttábor  
tent camp site (permanent)
-  parkolóhely  
parking lot
-  elsősegély-hely  
dispensary (aid station)
-  Készletelő (lerakó)  
ammunition compound
-  üzemanyagellátó központ  
POL supply point
-  vízellátási pont  
water supply point





#### UTAK ROADS

-  elérési út (kerékes jármű)  
a, egyirányú b, kétirányú  
access road (wheeled vehicles only)  
a, one-way b, two-way
-  elérési út (lánctalpas jármű)  
a, egyirányú b, kétirányú  
access road (tracked vehicles)  
a, one-way b, two-way
-  minden katonai jármű elől elzárva  
closed to all types of military vehicles
-  lánctalpas járműforduló - pont  
tracked vehicle turning point
-  lánctalpas járművek részére átkereszteződés  
tracked vehicle crossing





#### LŐTÉRI BERENDEZÉSEK RANGE FACILITIES

-  gránátvető lőtér  
grenade range
-  robbantási terület (földalatti max. töltet ...kg)  
demolition area (...kg max charge, sub-surface)

#### VEGYES OBJEKTUMOK MISCELLANEOUS FEATURES

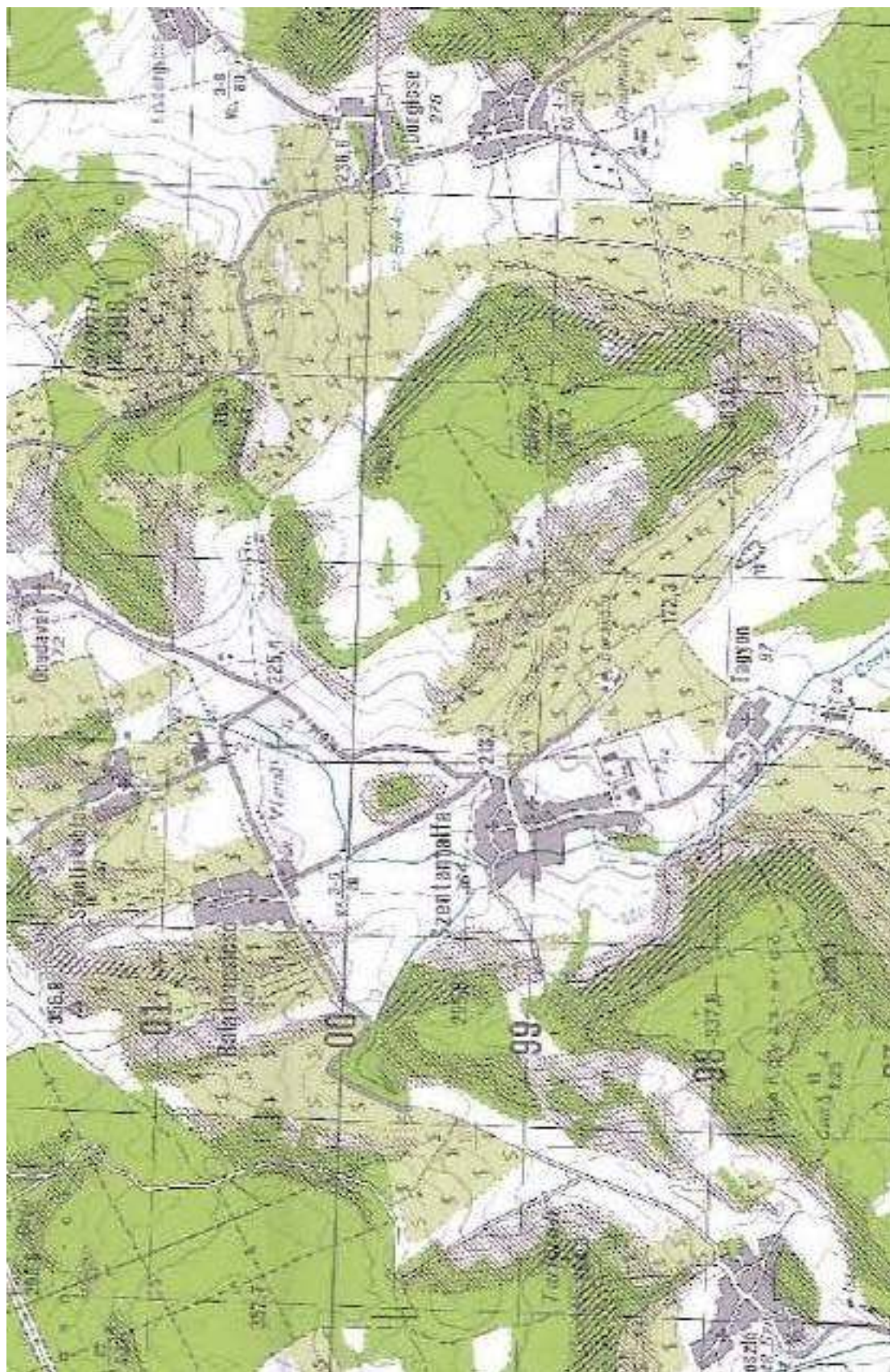
-  lemosóhely (kerékes járműveknek)  
washdown point (wheeled vehicles only)
-  lemosóhely (lánctalpas járműveknek)  
washdown point (tracked vehicles only)
-  geodéziai állaponti vagy katonai állapont számmal  
control point with number Trig Point (TP) or Military Point (MP)
-  tűzérbenérlő-pont számmal  
artillery survey point with number

#### BIZTONSÁGI, HÍRKÖZLÉSI ESZKÖZÖK SAFETY AND TELEPHONE INSTALLATIONS

-  kerítés, akadály számmal  
barrier with number
-  kerítés, akadály őrhelytel, telefonnal  
barrier with sentry and telephone connection
-  veszély-figyelmeztető jelzés  
danger/warning sign
-  veszély-figyelmeztető jelzés zászló  
danger/warning flag

#### REPÜLÉSI INFORMÁCIÓ AERONAUTICAL INFORMATION

Lejtőkategória térkép (részlet) [16]



Út és hídadatok térkép jelmagyarázat (részlet) [18]

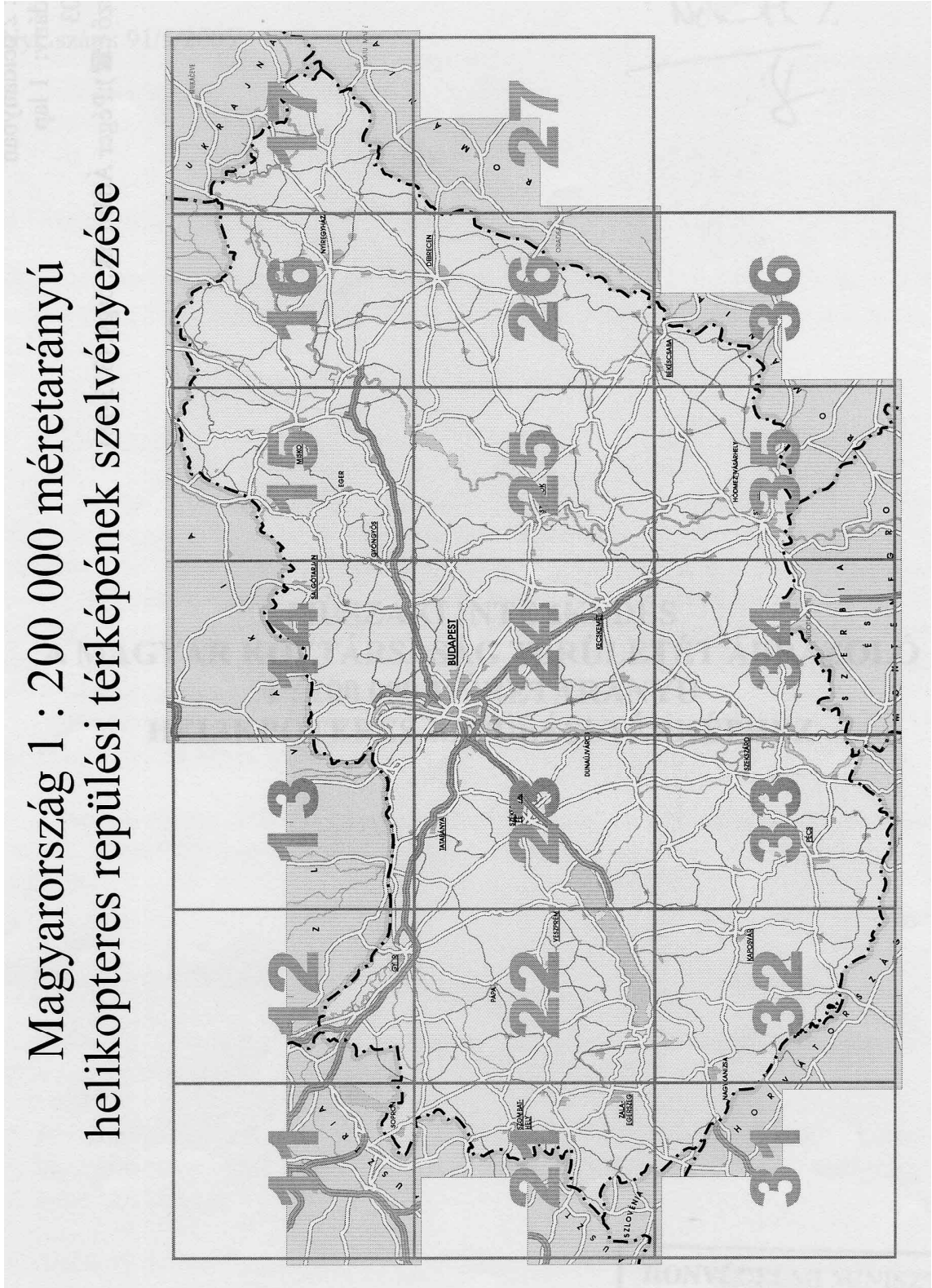
EGYÉB ÚTJELLEMZŐK	ROAD CHARACTERISTICS
	<p>Emelkedő értéke (a nyíl az emelkedés irányába mutat, értéke %-ban)</p> <p>Steep grade (arrows point uphill, grade in percent)</p>
	<p>Éles útkanyar (sugara méterben)</p> <p>Sharp curve (radius in metres)</p>
	<p>Több egymást követő éles útkanyar (útkanyarok száma/minimális sugara)</p> <p>Series of sharp curves (number of curves/minimum radius of curves)</p>
	<p>Útszűkület (a- szélesség, b- hosszúság)</p> <p>Road bottleneck (a- width, b- length)</p>
	<p>Íves áthidalás (a- szélesség, b- minimális/maximális magasság méterben)</p> <p>Arch constriction (a- width, b- minimum/maximum height, in metres)</p>
	<p>Egyenes falú aluljáró (a- szélesség, b- magasság méterben)</p> <p>Underpass box constriction (a- width, b- height, in metres)</p>
	<p>Szintben kereszteződő távvezeték (út feletti magassága méterben, 4,3 m alacsonyabb vezeték esetén az érték aláhúzásával)</p> <p>Level crossing power lines (height above roadway in metres, less than 4.3 metres, with underline dimension)</p>
	<p>Felüljárós közúti kereszteződés:</p> <p>a) közúti híd (felüljáró) osztott pályás fő közlekedési útvonal felett 80-as kétirányú és 100-as egyirányú MLC besorolással, 854-es sorozatszámmal, 30 m teljes úthosszal, 8,0 m útszélességgel és magassági korlátozás nélkül.</p> <p>b) közúti aluljáró, egyenes falú, 24 m teljes szélességgel, 8 m magassággal.</p> <p>Overpass crossing roadways:</p> <p>a) roadway bridge (overpass) over dual highway assigned serial number 854, which MLC 80 two way and MLC 100 one way, with overall length of 30 metres, roadway width of 8.0 metres, unlimited overhead clearance.</p> <p>b) roadway underpass, box construction, 24 metres overall wide and overhead clearance 8.0 metres.</p>
	<p>Fasor (a- lombhullató, b- örökzöld)</p> <p>Alley (a- deciduous, b- evergreen)</p>
	<p>Erdő (a- lombhullató, b- örökzöld)</p> <p>Wood (a- deciduous, b- evergreen)</p>
	<p>Útról való letérés lehetősége, haladási irányt jelző nyíllal</p> <p>Drive off, with direction arrow</p>
	<p>a) Kerekes járművekkel járható út, hossza méterben</p> <p>a) Drive off for wheeled vehicles, length in metres</p>
	<p>b) Lánctalpas járművekkel járható út, hossza méterben</p> <p>b) Drive off for tracked vehicles, length in metres</p>
	<p>c) 1 km-nél hosszabb járható út</p> <p>c) Passageable road, over 1 km length</p>
	<p>Kritikus pont (hivatkozási szám a táblázatban)</p> <p>Critical point (table reference number)</p>
	<p>Szektorhatár (az azonos építésű útszerkezetek határai)</p> <p>Limits of sector (limits of road sector of identical building structure)</p>

Út- és hidadatok térkép hídjelölések (jelmagyarázat részlet) [18]

	HÍDJELÖLÉSEK	BRIDGE SYMBOLS
	Közúti híd, 125-ös sorozatszámmal, MLC adat ismeretlen, könnyű megkerülhetőséggel.	One way bridge assigned serial number 125, MLC unknown and easy bypass conditions.
	Közúti híd, egyirányú közlekedéssel, 30-as MLC besorolással, 228-as sorozatszámmal, 12 m hosszal, 3,5 m szélességgel, könnyű megkerülhetőséggel.	One way bridge assigned serial number 228, which is MLC 30, with overall length of 12 metres, roadway width of 3.5 metres and easy bypass conditions.
	Közúti híd, egyirányú közlekedéssel, kerekés járművekre 60-as, lánctalpas járművekre 20-as MLC besorolással, 331-es sorozatszámmal, 18 m teljes úthosszal, 4,5 m szélességgel, 4,5 m-es magassági korlátozással, könnyű megkerülhetőséggel.	One way bridge assigned serial number 331, which is MLC 60 for wheeled vehicles and MLC 20 for tracked vehicles, with overall length of 18 metres and roadway width of 4.5 metres, overhead clearance of 4.5 metres and easy bypass conditions.
	Közúti híd, kétirányú közlekedéssel, kerekés járművekre 80-as, lánctalpas járművekre 30-as MLC besorolással, 434-es sorozatszámmal, 24 m teljes úthosszal, 7,5 m útszélességgel, 4,0 m-es magassági korlátozással, bonyolult megkerülhetőséggel. (Az áthajtás magassági korlátozása a bonyolult megkerülhetőség miatt meghatározó jelentőségű.)	Two way bridge assigned serial number 434, which is MLC 80 for wheeled vehicles and MLC 30 for tracked vehicles, with overall length 24 metres and roadway width of 7.5 metres, overhead clearance of 4.0 metres and difficult bypass conditions. (The underlined dimension is very important because of difficult bypass conditions.)
	Közúti híd, 60-as kétirányú és 150-es egyirányú MLC besorolással, 537-es sorozatszámmal, 30 m teljes hosszal, 8,0 m útszélességgel, magassági korlátozás nélkül, nehéz megkerülhetőséggel.	Two way bridge assigned serial number 537, which is MLC 60 two way and MLC 150 one way, with overall length of 30 metres and roadway width of 8.0 metres, unlimited overhead clearance and difficult bypass conditions.
	Közúti híd, 80-as kétirányú és 100-as egyirányú MLC besorolással a kerekés járművekre, 60-as kétirányú és 80-as egyirányú MLC besorolással a lánctalpas járművekre, 640-es sorozatszámmal, 36 m teljes úthosszal, 7,5 m útszélességgel, magassági korlátozás és megkerülési lehetőség nélkül. (A szélességi korlátozás a megkerülés lehetőségének hiánya miatt meghatározó jelentőségű.)	Two way bridge assigned serial number 640, which is MLC 80 two way and MLC 100 one way for wheeled vehicles. MLC 60 two way and MLC 80 one way for tracked vehicles, with overall length of 36 metres, roadway width of 7.5 metres, unlimited overhead clearance and difficult bypass conditions. (The underlined dimension is very important because of impossible by-pass conditions.)
	Közúti híd, 100-as kétirányú és 150-es egyirányú MLC besorolással a kerekés járművekre, 60-as kétirányú és 100-as egyirányú MLC besorolással a lánctalpas járművekre, 130-as MLC besorolással kerekés járművekre és 110-es MLC besorolással lánctalpas járművekre, egy jármű, egyirányú közlekedése és maximális terhelés esetén, 743-as sorozatszámmal, 42 m teljes úthosszal, 8,5 m útszélességgel, 10,5 m-es magassági korlátozással, könnyű megkerülhetőséggel.	Two way bridge assigned serial number 743, which is MLC 100 two way and MLC 150 one way for wheeled vehicles. MLC 60 two way and MLC 100 one way for tracked vehicles and with a single vehicle one way maximum MLC 130 for wheeled vehicles and MLC 110 for tracked vehicles. Overall length 42 metres, roadway width 8.5 metres, overhead clearance 10.5 metres and easy bypass conditions.
	Közúti forgalomra könnyen (35 ember munkaerejével és megfelelő felszereléssel 4 órán belül) alkalmassá tehető vasúti híd, 100-as MLC besorolással, 846-os sorozatszámmal, 24 m teljes úthosszal, 6 m útszélességgel, 9 m-es magassági korlátozással.	Railway bridge assigned serial number 846, which is MLC 100, with overall length of 24 metres, roadway width of 6.0 metres, overhead clearance 9.0 metres. Use easy. The work necessary to adapt the railway bridge for use by road vehicles would take less than 4 hours for 35 men with appropriate equipment.
	Közúti forgalomra nehezen (35 ember munkaerejével és megfelelő felszereléssel 4 órán túl) alkalmassá tehető vasúti híd, 120-as MLC besorolással, 949-es sorozatszámmal, 24 m teljes úthosszal, 6 m útszélességgel, 9 m-es magassági korlátozással.	Railway bridge assigned serial number 949, which is MLC 120, with overall length of 24 metres, roadway width of 6.0 metres, overhead clearance 9.0 metres. Use difficult. The work necessary to adapt the railway bridge for use by road vehicles take MORE than 4 hours for 35 men with appropriate equipment.

Helikopteres repülési térkép szelvényezése

Magyarország 1 : 200 000 méretarányú  
helikopteres repülési térképének szelvényezése



## Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART) színlista [21]

Ssz.	SZÍN	TARTALMI ELEM
1	Fekete Pantone Process Black	Síknévrájk, vasút, településkontúr, keret, földrajzi fókálózat és megírásai, magassági pontok jele, adata
	Fekete raszter 1. 20%	Település kitöltés
	Fekete raszter 2. 50%	Domborzatrájk, szintvonal adatok
	Fekete raszter 3. speciális	Summer
2	Sárga raszter 1. 30%	Hipsz. II.: 100-200 m közötti rétegszínezés
	Sárga raszter 2. 60%	Hipsz. II.: 200-300 m közötti rétegszínezés
	Sárga Pantone 608	Hipsz. IV. 300-500 m közötti rétegszínezés
3	Barna raszter 1. 40%	Hipsz. V.: 500-700 m közötti rétegszínezés
	Barna raszter 2. 60%	Hipsz. VI.: 700 m feletti rétegszínezés
	Barna Pantone 145	Úthálózat és műtárgyai
4	Kék Pantone Cyan	Vonalas vízrájk, víznévrájk UTM, MGRS 100 km-es negyzet illesztőjel, betűpár
	Kék raszter 40%	Vízfelületek
5	Zöld Pantone 366	Erdő
6	Sötét kék Pantone Blue 072	EIL, Nem eIL légterek; Repülőterek; Mag akad. rel adata; MEF; Nav. ber.; Vill. vez.; Izogon jele és adata; Georef betűpár
	Pantone Blue 072	LH-G légterek határband
	40%	EIL légterek, ATZ, TIZ légtér határband
7	Piros Pantone Red	LH-P, LH-D, LH-R légtér határa és adata; Ponszerű és vonalas mag. akadályok, jele, szimbóluma és abszolút magassági adata
	Pantone Red	LH-D légtér határband
	Pantone Red	LH-R légtér határband
	25%	LH-P légtér határband
	10%	Államhatár menti sáv (ADIZ)
8	Ibolya / Viola Pantone 247	Gyakorló és kiképző légterek határa és adata
	Pantone 247	TSA határband a.
	50%	TSA határband b.

Kismagasságú repülések térképe (LFC= LOW FLYING CHART) jelmagyarázat (tematikus tartalom) [21]

