

Muz 612

ZH. N. T. B. NY. J. Á. R.  
ARCHIVUM

Leh. sz.: 1001

# MŰSZAKI SZOLGÁLAT TÉLEN

Magyar megszálló erő parancsnokság kiadványa



BUDAPEST, 1943.

Attila-nyomda részvénytársaság



Muz 6/2

# MŰSZAKI SZOLGÁLAT TÉLEN

ELIÁNYOK 1942

Magyar megszálló erő parancsnokság kiadványa



BUDAPEST, 1943.

---

Attila-nyomda részvénytársaság



---

13.420 Attila-nyomda részvénytársaság Budapest  
II. kerület, Szász Károly-utca 3-5. — Telefon: \*150-080  
Igazgató: KULCSÁR ANDOR.

## TARTALOMJEGYZÉK.

<i>Előzetes megjegyzés</i>	5
<i>Forrásmunkák</i>	5
<b>I. Időjárási viszonyok</b>	7
<b>II. Téli útkarbantartás</b>	8
A) Bevezetés	8
B) Az időjárás befolyása	8
C) Nyári előkészületek	9
1. Kitérő utak kijelölése	9
2. Víztelenítés	10
3. Téli útjelzők és kilométerjelzők	11
4. Hófogók készítése	13
5. Hóeltakarító eszközök készítése	13
6. Homok készletezése	14
7. Jégátjárókhoz anyag előkészítése	14
D) Téli munkák	15
1. Útellenőrző és jelentőszolgálat	15
2. Útkarbantartó szolgálat	16
a) Őszi sáros időszak	17
b) Téli időszak	18
aa) Fagyott talaj	18
hb) Havas utak	19
bba) Hófúvás elleni védelem	19
Hófúvások keletkezése	19
Hófúvások megakadályozása	19
Hókerítések, hófalak elrendezésének alapelvei	20
Hókerítéseknel szerzett tapasztalatok	21
Leggyakrabban előforduló hibák	22
bbb) A hóeltakarítás kivitelezése	22
bbc) Hídszolgálat	26
cc) Eljegesedés	26

c) Tavaszai sáros időszak .. .. .	26
d) Árvíz .. .. .	27
E) Segélyállomások .. .. .	27
III. Közlekedési kérdések .. .. .	29
1. Általában .. .. .	29
2. Téli utak kitűzése terepen; nyomdokolás .. .. .	29
3. Hidak védelme jégzajlás ellen .. .. .	29
a) Nem árvízmentes hidak .. .. .	29
b) Árvízmentes hidak .. .. .	30
c) Jégfigyelőszolgálat .. .. .	30
ca) Felderítés .. .. .	30
cb) Figyelés és jelentés .. .. .	30
d) Lebontott hídanyag .. .. .	31
e) Jelentések .. .. .	31
4. Közlekedés jégen át .. .. .	31
a) A jégtakaró vastagsága és teherbírása .. .. .	31
b) Biztonsági rendszabályok .. .. .	32
c) Az átkelés lefolyása .. .. .	33
d) A jég megerősítése .. .. .	33
e) Jéghidak .. .. .	33
5. Hóсарu, sí, szán .. .. .	33
IV. Elhelyezési kérdések .. .. .	34
1. Házak, istállók, gk. színek .. .. .	34
2. Fűtés, tűzveszély .. .. .	36
3. Vízellátás .. .. .	38
4. Tisztálkodás .. .. .	38
5. Latrina, szemétdödör .. .. .	39
6. Raktárak' telepítése és egyéb előkészületek .. .. .	39
V. A téli védelemmel kapcsolatos műszaki szolgálat .. .. .	40

### **Előzetes megjegyzés.**

A segédletben megadott irányelvek csak támpontok a megteendő, szükséges előkészületekre, melyeket végre kell hajtanunk, ha az utánpótlás akadálytalan lebonyolítását és feladataink teljesítését az orosz tél okozta nehézségek ellenére is biztosítani akarjuk.

A mindenkori helyszíni viszonyok, változó körülmények, más és más megoldást fognak szükségessé tenni, melyek a parancsnokok leleményességétől nagyban függenek, de az irányelvek segítségével mindenkor keresztülvihetők lesznek.

### **Felhasznált forrásmunkák.**

- A folyó háború tapasztalatainak ismertetése (16. füzet  
1. függelék: Műszaki szolgálat télen. 1942. VIII.).  
Pionierdienst im Winter (1942. VIII. 1.).  
Taschenbuch für den Winterkrieg (1942. VIII. 5.).  
Vorläufiges Merkblatt für Einrichtungen gegen  
Schnee- und Vereisungen.  
1368./2. hds. II. 42. VIII. 31. sz. rendelet.  
1766./2. hds. I. a. 42. IX. 10. sz. rendelet.  
2389./2. hds. I. a. 42. X. 30. sz. rendelet.





## Műszaki szolgálat télen.

### I. Időjárási viszonyok.

Az orosz nyár trópusi melegét hirtelen váltja fel az igen alacsony hőmérsékletű tél.

Október közepére már várható az esős időjárás, a körülbelül egy hónapig tartó „őszi sáros időszak.“

November közepére már faggyal kell számolnunk. A hőmérséklet néhány nap alatt igen erős, dermesztő hideggé csökkenhet és januárban éri el a legmélyebb pontot. —40°-ot is elérő hideg novembertől kezdve mindig lehetséges.

Havazás rendszerint csak december hó végén, nagyobb mértékben január és február hónapban van, de még márciusban is visszatérhet. Az erős havazás előtt, vagy röviddel az első viharok után, január hó elején, — átmeneti olvadás léphet fel, amely az utakat rendkívül sikossá teszi. A hómagasság átlagban 40—80 cm, hófűvások napirenden vannak.

Az olvadás rendszerint csak áprilisban áll be és hol lassú, hol — hirtelen felmelegedés esetén — gyors lefolyású. Ezt követi a kb. 150 cm. mélységig megfagyott talaj fokozatos felengedése, a „tavaszi sáros időszak“, rendszerint a tavaszi árvíz.

## II. Téli útkarbantartás.

### A) Bevezetés.

Az utánpótlási vonalak járhatósága a csapatok ellátása tekintetében döntő fontosságú.

A tapasztalatok szerint az orosz utak télen, tartós hidegnél, a nagy havazás és heves hóviharak következtében járhatatlanok, ha minden eszközt fel nem használunk állandó nyitva- és karbantartásukra. Ezért a munkaerők fokozottabb bevetésével számolnunk kell.

A következőkben azokat a rendszabályokat közlöm, melyeket az utak karbantartására bevetett alakulatoknak az utak és utánpótlási vonalak használhatóságának fenntartására szem előtt kell tartaniok.

### B) Az időjárás befolyása.

Az őszi sáros időszak rendszeren október hó második felében kezdődik. Tartama 4—6 hét. Az állandó esőzés az útpályát rövid idő alatt iszapos sártengerré változtatja, melyben a járművek igen nehezen haladnak. A már hűvös időjárás miatt (+1 —2 fok) a sár nedvességtartalma még száraz időben is csak kis mértékben párolog el, a folyékony iszap legfeljebb tapadó sárrá alakul.

Március hónap második felében, legkésőbb április elején beáll a tavaszi olvadás. A talaj 1.50 m. mélyen fagyott, ezért az út felszínén hamar iszapréteg képződik, mely csak a további olvadással, a talaj fagyottságának felengedésével kezdi víztartalmát elveszteni. A talaj fagyottsága miatt az olvadás megindulása kor árvízzel is számolnunk kell.

A sáros időszakok alatt az utak gépjárművek számára a fenekellen sár miatt használhatatlanok. A

terepen a csatár mozgása igen nehéz, járóművek számára a mozgás lehetetlen.

A havazás beálltával a mozgást a nagytömegű hó és az állandó széljárás következtében állandó hófúvások teszik igen nehezzé.

Minden helység, minden támpont attól kezdve, hogy az utakon való közlekedés a sár, vagy a hó miatt megszakad, a maga erejéből kénytelen önmagát ellátni, ezért lőszert, élelmet, lőtápot, fűtőanyagot és minden egyéb, még szükséges anyagot még a száraz időszakban idejében kell összegyűjteni és tárolni.

### C) Nyári előkészületek.

Az utak téli karbantartásához az előkészületeket még nyáron kell megkezdenünk és minden alkalmai ki kell használnunk arra, hogy az előkészületeket fejlesszük, tökéletesítsük. Sürgős munkálatok:

1. Kitérő utak kijelölése.
2. Vízelenítés.
3. Téli útjelzés és kilométerjelzés.
4. Hófogók készítése.
5. Hóeltakarító eszközök készítése.
6. Homok készletezése.
7. Jéghidakhoz anyag előkészítése.

#### 1. Kitérő utak kijelölése.

5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-nál (1:20 lejtáránynál) meredekebben emelkedő havas út fagyos időben gépjárművel nem járható. Ily szakaszt az úttengelynek hosszabbra fejlesztésével (szerpentín beiktatása) ki kell küszöbölnünk. Közbeiktatott kanyarok legkisebb sugara az úttengelyben mérve 20 m., teljes fordulóban 30 m.

Minden út legyen kétpályás. Egypályás utat csak áttekinthető és a kettős pálya lehetőségét kizáró sza-

kaszon építsünk. Megrongált, vagy kevésbé tartós műtárgyaknál kitérés lehetőséget kell biztosítanunk, ezért — ha kell — az úttestet kettéosztjuk és a két közlekedési iránynak külön-külön kitérő útszakaszt építünk. (1. sz. ábra.)

100 m-nél hosszabb egypályás szakaszon, vagy át nem tekinthető terepen mindkét menetiránynak külön pályát építünk és a menetirányt „Egyirányú forgalom” — „Einbahnstrasse” szövegű táblákkal megjelöljük.

A legkisebb koronaszélességet a 2. sz. ábra mutatja. Éles kanyarban szélesebb utat kell kitérni.

Az útpálya mindkét oldalra lejtjen (bogárhát), a lejtarány azonban 1:30 és 1:50 szélső határok között mozogjon. Éles kanyarban az útpálya nem bogárhátú, hanem a pálya külső szélétől a belső széléig egyoldalon lejt.

Mindkét útszélén gyűjtsük a kaparékot, hogy fagynál a járóművek lecsúszását megakadályozzuk. 50 m-es távközökben a víz lefolyására a kaparékba nyílásokat kell közbeiktatni.

## 2. Víztelenítés.

Az úttestet állandóan gondosan víztelenítsük. E célból minden szekérutat (kocsinyom) oldalárok készítésével kőalap nélküli profilozott földúttá (Greter) építsük át.

Az oldalárkot egészen lapos teknőnek képezzük ki, oldalrészsüjének legnagyobb megengedett lejtaránya 1 : 15.

Sík terepen az oldalárok hosszesése legalább 1:200 arányú (0.05%) legyen. Az oldalárok vizét meglévő patakmederbe, terepmélyedésbe vezetjük. Természetes elvezetési lehetőség hiányában az oldalárokból elvezető árokkal (gyűjtőárok) az útszélről 50 m. távolságban

ásott nyelögödrökbe vezetjük a vizet. (3. sz. ábra.) A nyelögödör méretei:  $5 \times 4 = 20 \text{ m}^2$  alapterület, mélysége 1.50 m-nél nem nagyobb. Felesleges földmunka elkerülése végett az oldalfalak lehetőleg meredek. A nyelögödröket karókkal jelöljük, hogy a hólepte terepen is feltűnjenek.

Az árokvizet a szükség szerint az úttestbe beépített áteresszel vezetjük a mélyebb terepszakasz felé. Az elvezető árok esése 1:100 (1%) arányú, vagy annál nagyobb legyen.

### 3. Téli útjelzők és kilométerjelzők.

A télen is nyitvatartandó utakon téli útjelző póznákat kell felállítani. Ezek 12—15 cm. átmérőjű gömbfából készülnek és legalább 3 m. magasra nyúlnak ki a földből. Szalmaköteg, vagy a felső végnek 25 cm. hosszban való lehántolása nagyobb távolságra is láthatóvá teszi a póznákat, melyeket az út két szélén váltakozva és 100 m-es távközökben helyezünk el, hogy így egyben a 100 méterenkénti úthosszjelzést is szolgálják. (4. és 5. ábra.) A póznákat az esetleg meglévő szegélykövek, korlát, stb. belső oldalára kell elhelyezni.

Az út két oldalán lévő póznasorok közötti szabad úttest kétpályás útnál legalább 6 m., egypályás útnál 3.50 m. legyen. Osztott útszakasznak mindkét irányú pályáját külön-külön lássuk el jelzőpóznákkal.

Egypályás utakon létesített kitérőhelyeket oly póznával jelöljük meg, melynek felső részére fakeresztet erősítettünk. (6. sz. ábra.)

Az út jobboldali póznáira erősítjük a 100 méterenkénti (hekszóméter) jelző táblákat. Az utak hosszmezése mindig nyugatról keletre, illetve északról délre halad. Osztott menetirányú útszakaszok közül a rövidebb szakaszon helyezük el ezeket a táblákat. A hek-

tométertáblák mérete:  $0.40 \times 0.25$  m., vastagságuk 2 cm. Minden teljes kilométernél  $0.40 \times 0.60$  m. nagyságú kilométertáblát helyezünk el. A gyalult táblák színe világossárga, a felírása sötétkék. (7. sz. ábra.)

A hektométerjelzés alatt elhelyezett nyíl a legközelebbi segélyhely irányát mutatja. E jelzőtáblák segítségével pontos helymegjelölést tudunk adni (elakadt járóművekről, stb.-ről).

Az útvonal számát feltüntető táblát is az előbb említett póznákra erősítjük fel. E táblák mérete:  $0.50 \times 0.50$  m., vastagságuk 2 cm. Szélük két sötétkék vagy fekete szegéllyel keretezett (8. sz. ábra). Az útvonal számozását csak útelágazásnál vagy át nem tekinthető útszakaszon alkalmazzuk az út mindkét szélén, hogy mindkét irányból látható legyen.

A hektométer- és kilométertáblákat az úttengelyvel párhuzamosan, az útvonal számát feltüntető táblákat az úttengelyre merőlegesen erősítjük fel a póznákra. Utóbbiakat a távolságjelző táblák fölé kell tenni.

Helységek minden bejáratánál az út jobboldalán az útarcon kívül a község nevét feltüntető táblát kell elhelyezni. A tábla mérete:  $0.60 \times 1.00$  m., színezése: sötétsárga alapon fekete felírás. A helységneveket az 1 : 300.00 arányú térképen lévő írásmód szerint kell német és orosz nyelven írni. A tábla hátsó oldalán felül a legközelebbi nagyobb helység távolságát, alatta az úton fekvő legközelebbi helység távolságát jelezzük km-ben. (9/a és 9/b ábra.)

Fontosabb útelágazásnál útírányt mutató táblákat állítunk fel. Színezés: sárga alapon fekete felírás.

Az összes táblákat a föld szintjétől oly magasan kell rögzíteni, hogy azok még hófúvásnál is a hó felett maradjanak, tehát a tábla alsó széle a földtől legalább 2, 3 méterre legyen.

#### 4. Hófogók készítése.

Hófúvás okozta torlaszok veszélye ellen hófogókkal védekezünk. Legjobban a lakosság kikérdezése útján állapíthatjuk meg a hófúvás által leginkább veszélyeztetett szakaszokat. Már a nyár folyamán készítsük elő a hófogókat.

Célszerű sövénytáblák, kerítéselemek készítése, melyeket a szükség beálltakor a kellő helyen telepítünk. Felhasználásukig az anyagot megfelelően tároljuk. A rendelkezésre álló anyag szerint készíthető hófogókat a 10.—16. sz. ábra mutatja.

Ha nem áll elegendő mennyiségű fa rendelkezésre, elegendő, ha 2.50—3.00 m. távolságban egymástól karókat verünk le a földre és ezek között vízszintesen 20—25 cm. hézaggal síma huzalokat feszítünk ki, melyek közé gallyakat, vagy szalmát fonunk.

A hófogók megfelelő magassága kb. 2.00 m.

#### 5. Hóeltakarító eszközök készítése.

Hólapátot és hótolót házilag készítünk. Szádonként legalább 60 hólapát és 40 hótoló álljon rendelkezésre. Készítésük a 17. és 18. sz. ábra méretei szerint.

Az előbbieken kívül hóékéket is készítsünk. Minden század 2 egyfogatú és 2 kétfogatú széles hóékével rendelkezzen. Készítésük a 19. és 20. sz. ábra méretei szerint.

Ezenfelül a helységekben található hóékéket és hóhengereket is biztosítsuk, hogy szükség esetén azokat is felhasználhassuk. Az ezeken szükséges javításokat haladéktalanul hajtsuk végre.

Hóhengereket erős pallókból készítsünk, melyeket több helyen vaspánttal fogunk össze. A hengerek átmérője 1.00 m., hosszuk 0.50, 1.00 és 1.50 m. A legelő haladó henger feltétlenül, a többit lehetőleg lás-



suk el bordázattal, hogy a havat ne kotorja maga előtt. E bordák élét bádoggal vonjuk be. A hengerek súlya kb. 500, 1000, illetve 1500 kg. legyen, ezért a hengereket száraz homokkal töltjük meg. (21. ábra.)

A hóhengert a vele együtt szerkesztett és megépített szántalppal szállíthatjuk, de olyképen is össze lehet állítani, hogy a szántalp független a hengertől és csak annak szállítására szolgál. (22.—24. sz. ábra.)

### 6. Homok készletezése.

Az alakulatok állapítsák meg a közelükben lévő homoklelő helyeket, hogy sikos utak beszórására a szükséges homok rendelkezésre állhasson.

Legmegfelelőbb a durva szemcséjű homok, vagy kocsz-salak. Szükségképen alkalmazható még a kissé agyagos, úgynevezett kötött homok, vagy homokos termőföld. Mergős földet lehetőleg ne használjunk.

A homokot a veszélyessé válható útszakaszok mindkét oldalán az árkon kívül, egymástól 200 m. távolságra, 2×4 m. alapterületű és 75 cm. magas balmokban rakjuk le. A felhasznált homok pótlására az elhelyezésül szolgáló községek közelében tartalék-készletet tároljunk.

Törmelék (kő-, téglatörmelék, téгла, stb.) kátyúk kitöltésére igen alkalmas. Ily anyagkészletet is biztosítsunk.

### 7. Jégátjáróhoz anyag előkészítése.

Mocsaras, vizenyős területeken és folyókon át szükséges rendszeres téli közlekedés lehetővé tétele céljából a jégtakaró teherbíróképességének növeléséhez alkalmas anyag felderítése és amennyiben ez szükséges, előrelátható alkalmazási helyén, vagy annak közelében való tárolása.



## D) Téli munkák.

### 1. Ütellenőrző és jelentőszolgálat.

Az utaknak állandó használható állapotban való tartása állandó útszolgálatot követel, mely az embernek és anyagnak teljes bevetésével is csak akkor lehet eredményes, ha az összes munkálatok előzőleg elkészített terv szerint folynak.

*Az útszolgálat az összes fegyvernem feladata.*

Rendezett útforgalom fenntartásának előfeltétele a forgalomszabályozás közlekedési jelzésekkel, forgalomellenőrzés járőrökkel, közlekedési fegyelem.

Egypályás utaknál célszerű az egyes forgalmi irányoknak forgalmi időket megállapítani.

A tél beálltával útfigyelőkkel és közlekedési be rendezésekkel ellátott útfigyelő- és jelentőszolgálatot kell szervezni. Ez nagyobb hóesést, hófúvásokat, és jegesedéseket azonnal jelentsen, hogy a csapatnak idejében való bevetése és az utak állandó karbantartása biztosíttassék.

Az útállapotjelentéseknek gyors leadására a következő kulcs érvényes:

#### a) útállapot:

- x = nincs jelentés,
- o = rendes (hó- és jégmentes: rövid esőzésektől eltekintve száraz),
- 1 = helyenként feltöredezett,
- 2 = hó- és jéglatyak (Schnee- oder Eismatsch),
- 3 = jégtakaró (Glatteis oder Schneeglätte),
- 4 = 15 cm-en aluli hótakaró,
- 5 = 15 cm-en felüli hótakaró,
- 6 = hófúvások,
- 7 = keréknyomok (Spurrinnen),
- 8 = ideiglenes felázás,
- 9 = tartósan felázva;

b) *pályagondozás:*

- x = nincs jelentés,
- o = rendes útszolgálat,
- 1 = többpályásan takarítva,
- 2a = egypályásan kitérőkkel takarítva,
- 2b = egypályásan kitérőkkel takarítás alatt,
- 3a = egypályásan kitérő nélkül takarítás alatt,
- 4 = csak helyenkénti pályagondozás,
- 5 = útszolgálat nincs bevetve,
- 6a = homokozva,
- 6b = homokszórás folyamatban;

c) *forgalom:*

- x = nincs jelentés,
- o = akadálytalan,
- 1 = alig akadályozva,
- 2 = nehéz,
- 3a = 6 t. összsúlyon fölüli nehéz tdk-k részére nem alkalmas,
- 3b = 3—6 t. összsúlyig nehéz tdk-k részére nem alkalmas,
- 4 = közepes és nehéz tdk-k részére nem alkalmas,
- 5 = csak hernyólánccos járművek és fogatok részére,
- 6 = csak málhásállatok részére,
- 7 = elterelve,
- 8 = lehetetlen,
- 9 = út lezárva.

*Példa:* „Az út állapotáról nincs jelentés, útgondozás csak helyenként, forgalom akadályozott.“ Fenti rejtjelzéssel: x 4 2.

2. **Útkarbantartó szolgálat.**

Az utánptótlási vonalak karbantartásával megbízott alakulatok munkáját az időjárás igen nagy mértékben befolyásolja. Ezért megkülönböztetjük:

- a) az őszi sáros időszak,
- b) a téli időszak,
- c) a tavaszi sáros időszak és
- d) az árvízi időszak munkálatait.

a) Őszi sáros időszak.

Ebben az időszakban az útkarbantartás fokozott gondosságot igényel, nehogy a forgalom teljesen megbénuljon. A járművek az utakat teljesen tönkreteszik, felvágják, ezért az utakat szigorúan le kell zárni. Az elkerülhetetlen útvonalakon a főút mellett a terepen kell haladni.

Erősen eliszaposodott szakaszon, — így terepmélyedésekben, — kitérő utat létesítünk, hogy a forgalom az eredeti úton szükségessé váló dorongútépítést ne akadályozza. Ilyenkor egyedül a dorongút biztosítja a fontos utánpótlási vonalakon a forgalom fenntartását.

Elsődrendű fontosságú a nyári- és terelőutak létesítése, hogy szekerek, hernyó- és lánctalpas járművek forgalma azokon bonyolódjék le. Az útpálya csupán a gumiabroncsos járművek (szgk., tggk., mkp.) részére szolgál.

Az iszapot azokról az útszakaszokról, melyeken az útpálya magasan fekszik, mindíg el kell távolítani. Az iszapot az árkon túl tároljuk.

Bevágásban az egyenetlenségek állandó kiegyenlítésével kell arra törekednünk, hogy többé-kevésbé síma útpálya kialakulását érjük el. Nagyobb kátyukat téglatörmelékkel, vagy más anyaggal haladéktalanul töltünk ki.

Különös figyelmet kell a hidak és átvezetők be- és kijáratára fordítani. Ezeket gondosan töltjük fel, nehogy a természetes süppedés következtében a bejárópallók, partfák lépcsőszerűen kiemelkedjenek és meg-

sérüljenek. A bejáróknál képződő lépcsők a gépkocsik rúgótörését nagy mértékben elősegítik. Célszerű a hidak feljáróihoz dorongútrészt készíttetni. A feljárók mindkét oldalán készített sártöltés megakadályozza a jároműveknek oldalirányú lecsúszását. Célszerű a hidszolgálat megerősítése, fel- és lehajtás fokozottabb ellenőrzése.

A sáros időszakban újból alaposan karba kell helyezni a víztelenítő berendezéseket, útárkokat, elvezető árkokat, nyelögödröket, stb. Az áttereszeket állandóan tartjuk tisztán, mert eldugulásuk a terep elmocsarasodására, az úttest alámosására vezet. Hidak, áttereszek burkolatát is tartjuk tisztán. Szükség esetén a pallózatot szegezzük át, cseréljük ki.

#### b) Téli időszak.

Télen a munkálatok különbözőek

- aa) fagyott talajon,
- bb) behavazott úton,
- cc) jegesedésnél.

#### aa) Fagyott talaj.

Az őszi sáros időszak után a hőmérséklet gyorsan süllyed és beáll a fagyos idő anélkül, hogy nagyobb hóeséssel kellene számolnunk. Minden rendelkezésre álló erőt igénybe kell vennünk, hogy a fagyott sár buckák által képezett egyenetlenségeket megszüntessük. Fokozott figyelmet igényel a jároművekre és azok rúgózására káros befolyást gyakoroló vízlevezető harántteknők és csatornácskák betöltése. — Minden eszközzel arra kell törekednünk, hogy' legalább két pálya szélességű síma útfelületet képezzünk ki. Az árkokat átvizsgáljuk, azok rézsűjét és fenekét kitisztítjuk.

A vasabroncsos jároműveket ebben az időszakban is tereljük a mellékutakra.

### bb) Havas utak.

A hóesés beálltával nagy hőtömegek borítják az utakat, Egy éjjelen át 70 cm. hóesés nem ritka. Erős és hosszantartó hóviharakkal kell számolnunk.

#### bba) Hófúvás elleni védelem.

A fagy beállta után fel kell állítani a hófogókat. Ennél tartasuk szem előtt a következőket.

#### *Hófúvás keletkezése.*

A szélről hordott hó azonnal leülepszik, amint a szélsébség megfelelően csökken. Ez akkor áll elő, ha légtorlódás vagy légritkulás lép fel. Légtorlódás keletkezik minden akadály előtt, mely a szélnek útjában áll, míg a légritkulás a légtorlódás következménye és az akadály mögött, azaz szélárnyékban fekvő területen keletkezik. A hófúvás keletkezésének néhány tipikus esetét a 25.—35. sz. ábra mutatja.

#### *Hófúvások megakadályozása.*

A hófúvás elleni küzdelemben a hólerakódás megakadályozása éppen oly gyakori és célravezető, mint a hólerakódások tudatos és tervszerű előidézése.

Utaknak hófúvás elleni biztosítása vagy úgy történik, hogy a légtorlódást okozó tárgyakat, hősáncokat, fákat, cserjéket, sövényeket, pajtákat kiküszöböljük, vagy pedig hófalak és hókerítések létesítésével, hogy a hó már az előterepen rakódjék le.

Ha kevés a faanyagunk, akkor hófalat készítünk. Ezt lehetőleg valamilyen akadály előtt felhalmozódott és már összetömörödött hóból kivágott hókockákból építjük fel. Mindkét oldalát lehetőleg függőlegesre kell lefaragni az építés után.

Ha elegendő faanyagunk van, akkor hókerítéseket készítünk. Ezek különféle elkészítési módját a 10.—16. sz. ábra mutatja.

### *Hókerítések és hófalak elrendezésének alapelvei.*

A hókerítéseket a megfelelő területen uralkodó szélirányra merőlegesen kell telepíteni. Hókerítéseket nem szabad az utakhoz közel telepíteni, mert szélmenti oldalukon keletkező hólerakódás az utat igen hamar ellepné. A kerítés és az út szegélye közötti távolság legalább 35 m. legyen; csak emelkedőkön lehet a szél felőli oldalon ezt a távolságot csökkenteni. Séma nincs!

A helyszíni viszonyoknak megfelelően szükség esetén egymás mögött felállítandó kerítéssorok száma mindenkor az előterep kiterjedésétől és minőségétől függ. Nem mindig elegendő csak az útnak biztosítása, hanem az előterepet kell egymástól 30—50 m. távolságra felállított kerítésekkel biztosítani, hogy a hómentesen tartandó útig már el ne juthasson. A legnagyobb hótömeget már az előterepen kell rögzíteni, visszatartani és káros hatásától megfosztani. Ez a legfontosabb alapelve minden hófúvás elleni rendszabálynak. (36. sz. ábra.)

Változó széliránynál esetleg kettős biztosításra is szükség lehet, azaz az útnak mindkét oldalán kell hófogókat felállítani.

Ha a szélirány az út tengelyével párhuzamos, akkor a kerítéseket a 37. és 38. sz. ábrák szerint kell felállítani.

Természetes, de nem kívánt terelőhatást fejtenek ki a magaslati vonalak (moránák), vagy erdőszegélyek és házak. Ezek a szelet a főirányból elterelik és az út, vagy más védendő tárgy felé kényszerítik, s így a szél által hordott havat az egyébként nem veszélyeztetett helyeken rakatják le. Ily helyeken a helyi légáramlásra merőlegesen kell jól lépcsőzötten felállítani a hófogókat. (39.—41. sz. ábra.)

Oly helyeken, ahol töltések és bevágások változva fordulnak elő, különösen veszélyeztetettek a

hófúvás szempontjából. Ily helyeken a hófogókat a 42.—43. sz. ábra szerint kell felállítani.

*Hókerítéseknel szerzett tapasztalatok.*

A különböző fajtájú hófogókkal szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy mindegyik használható, hacsak nem túlságosan alacsony.

A bakszerűen felállított hókerítések ezenfelül ne legyenek túlságosan ferdek.

Teljes kerítések és sűrű bozót különösen erős légszívással járnak és hatalmas hólerakódást idéznek elő. Ennek következménye az, hogy aránylag gyorsan teljesen befedi őket a lerakódott hó és ezáltal egészen hatástalanokká válnak.

Hézagos kerítések és ritka bozót, vagy cserje hosszabb és laposabb hólerakódást eredményeznek. Mifél hézagosabb egy kerítés, annál hosszabb a lerakódása. 36 m-nél hosszabb lerakódást eddig még sehol sem lehetett megfigyelni, ezért a ritka kerítésnek az úttól 35 méterben megállapított távolsága általában kielégítőnek látszik.

A kerítés magassága általában mindenütt 2 m. legyen a talaj fölött, míg alsó széle 20 cm-re legyen a talaj felett.

A kerítés szerkezete: a lécezés mindenkor vízszintes legyen. A fa és levegő viszonya 50—50%. Lehető legkönnyebb építési mód anyagmegtakarítást és a szállítás megkönnyítését jelenti.

Háncs alkalmazásánál felezzük azt hosszában, hogy így 4—7 cm. széles fokok keletkezzenek, melyek között 5—6 cm. légrés van. Jól alkalmazható a 4—5 cm. átmérőjű pózna, melyet hosszában hasítunk. Ilyenkor a gömbölyű oldalát kell szél ellen állítanunk.

„Mozgó tartalék“ mindenkor legyen készenlétben, hogy a meglévő kerítések elégtelensége esetén azonnal alkalmazható legyen. Legcélszerűbbek erre a célra

az orosz „hópajzsok“, melyeket vagy a magasra felrakott hóba beleszúrva, vagy az előterepen bakszerűen felállítva alkalmazunk.

*Leggyakrabban előforduló hibák.*

1. Hókével való takarítás után keletkezett hó-sáncokat különösen hófúvásos helyeken nem távolítják el azonnal. Az így összelorlódott havat a terepen azonnal szét kell szórni!

2. A kerítések túlságosan alacsonyak.

3. A kerítéseket túlságosan közel állítják fel az utakhoz, ezáltal a hómentesítés helyett hófúvásoknak lesznek előidézői.

4. A hókerítéseket gondolkozás nélkül az úttesttel párhuzamosan állítják fel még akkor is, ha a szélirány nem merőleges az úttengelyre. Ily esetekben a kerítéseket lépcsőzve megfelelő szög alatt kell felállítani, hogy a főszélirányra merőlegesek maradjanak.

5. Úgyszólván sohasem veszik figyelembe a helyi zavaró légáramlásokat és nem igyekeznek azok hatását helyesen felállított kerítésekkel kiküszöbölni.

6. A kerítések száma csekély! Kiterjedt hófúvásos szakaszok egyáltalában nincsenek biztosítva, vagy pedig csak egy kerítéssel még abban az esetben is, ha az előterep nagysága több sorban felállított kerítést kívánna. Ily helyeken 2—3, esetleg több kerítéssort kell felállítani. A hóeltakarítás költségeire legyenek tekintettel, mert azok mindig meghaladják a hókerítések költségeit.

**bbb) A hóeltakarítás kivitelezése.**

A hóeltakarító munkacsoportokat lehetőleg korán rendeljük ki tervezett bevetési helyükre. A hóeltakarítást az első hóeséskor, vagy hófúváskor azonnal meg kell kezdeni, különben igen súlyos feladattá válik az utak hótalanítása.



Amennyiben lehetséges, a havat teljesen takarítjuk el. Ha szánforgalom fenntartása szükséges, legfeljebb 5 cm. vastagságú hótakarót hagyjunk az úton.

Kedvező hóviszonyok között síkvidéki utakon fogatolt járóművek max. 30 cm.,

terepjáró szgk-k (hólánccal) max. 35 cm.,

terepjáró tggk-k max. 40 cm.,

vontatók max. 55 cm. hómagasságig közlekedhetnek.

Utakat vagy kézi lapátolással, vagy hóékékkal takarítunk. Az úttestet először egypályássá kell hótalanítani, majd kitérőket kell létesíteni és ehhez csatlakozóan kell az utat kétpályássá kiszélesíteni.

Az eltakarított havat az út árkain kívül laposan szét kell teríteni, mivel hósáncok hófúvásokat idéznek elő. Az úton maradó hótakarón lévő kerék- vagy szánnyomokat az esti órákban hóval kell megtölteni, hogy az éjjel odafagyva síma úttestet biztosítson. Mély nyomokat ekével, vagy boronával kell kiegyenlíteni. Az így fellazított havat az útról le kell lapátolni.

Kanyarok takarítására legalkalmasabb az egyoldalas hóéke, mely a havat az útról letolja.

Meredek, kanyargós, vagy áttekinthetetlen terepen vezető utakon a hóeltakarítás tartama alatt figyelmeztető táblákat kell felállítani, nehogy a közlekedők, vagy a hóeltakarító osztagok legénysége veszélyeztetve legyen. („Vigyázat! hóeltakarítás folyamatban!” — „Achtung! Schneearbeiten!”)

Kedvező eredményeket lehet elérni alacsony hóban gépkocsira szerelt vas-hóékékkal, mivel ezekkel azonban csak ritkán lehet számolni, a kézi hóeltakarításra mindenkor fel kell készülnünk. Utóbbi ugyanis az egyetlen mód, amely mindenkor eredményes s emellett kedvezőtlen körülmények között elengedhetetlen is egyúttal.

Motoros hóékével csak porhavat lehet eltávolítani, míg letaposott vagy ragacsos, olvadó havat nem. Ezeket csak kézi erővel lehet eltakarítani.

Hóékével való úttakarítás után az úton fekvemaradt hógöröngyöket el kell takarítani. Vasúti átjárókat hólapátokkal, kézimunkával kell hótalanítani.

Az úton lévő közlekedési jelzéseket és útirány-mutatókat, különösen pedig a vasúti átjáróknál lévő figyelmeztető táblákat feltétlenül szabaddá kell tenni, hogy minden körülmények között jól láthatókká váljanak.

Nagyobb hóesésnél célszerű az utakat hóékével takarítani. A hóékét csak porhónál lehet alkalmazni és csak oly utakon, melyeknek bizonyos mértékig egyenletes a pályájuk.

A fahóeke csak szükségmegoldás. Mozgatása: emberek, lovak, tlg-k által húzva, vagy tolva, 50 cm-en felüli hómagasságnál már nem használható, ezért kívánatos a hóékével való úttakarítást minél hamarabb megkezdeni.

Hóékék alkalmazásánál célszerű az úttakarítást úgy elrendezni, hogy elől nyomrögzítő, utána nyombővítő hóeke haladjon. A hóékék fából házilag elkészíthetők. Méreteiket a 19. és 20. sz. ábra mutatja.

A nyomrögzítő hóékét 6 siető, vagy 1 ló húzza, a nyombővítő hóékét két tandem-be fogott ló húzza. (44. sz. ábra.)

A hóekeraj célszerű összeállítása:

- 1 tiszthelyettes, 12 siető,
- 12 fő (közöttük 2 kocsis, 2 hajtó),
- 4 ló,
- 2 hóeke,
- 1 szán, vagy

1 tiszthelyettes, 14 fő (köztük 2 kocsis, 4 hajtó),  
 6 ló,  
 2 hóeke,  
 1 szán.

Teljesítmény: 1 km/óra.

Nyomszélesség: 2 m.

A hóékék ide-oda ingása kigyózó nyomvonalat eredményez, ezért ennek megakadályozása céljából kívánatos a hóékék megterhelése. A hóékék terhelésére a hóeltakarító csoportnak azokat az embereit használjuk fel célszerűen, akik a továbbiakban lapátolással folytatják a hóeltakarítást. A hóékék vonóerejét óránként kívánatos váltani. A váltás szállítószánnal halad a csoport mögött s egyúttal a tartalék szerszámzatot és élelmet is szállítja.

Oly utakon, melyeknek rossz a burkolata, vagy terepen hóeke helyett hóhengert alkalmazunk.

10—20 cm-es hóréteg lehengerlése által a havat annyira tömöríthetjük, hogy használható, kemény útpályává válik. A hengertést újabb hóesésnél meg kell ismételni.

A hótakarónak porhónál és erős szélnél való tömörítése és rögzítése lehetséges.

Célszerű legalább három, különböző méretű hóhengert alkalmazni. (45. sz. ábra.)

A hóhengerrajz összeállítása:

1 tiszthelyettes, 12 fő (köztük 5 kocsis, 4 hajtó),  
 10 ló,  
 3 henger,  
 2 szán.

Teljesítmény: 2 km/óra.

Nyomszélesség: 2 m.

### bbc) Híd szolgálat.

Hidaknak hótól való gyors letakarítása fontos, nehogy a hídpálya eljegesedése bekövetkezhessek. A havat oldalt hányjuk le a hídról.

A hidat árfelől jégtörőkkel védjük. Ha a jég már kellően teherbíró, a jégtörőket meg kell vizsgálni és szükség esetén ki kell javítani. A jármok közötti hosszmerévítőket és andráskereszteket el kell távolítani, nehogy az ár és jég lefolyását akadályozzák. Az átereszeket gondosan tisztán kell tartani.

### cc) Eljegesedés.

Fagyott és vékony hóréteggel borított útpályát a nappali átmeneti olvadás és az ezt követő éjjeli fagy jégréteggel vonja be. Hasonló jégkérget okoz az ólmos eső is.

Mindkét esetben szükséges az utaknak homokkal, vagy más, előkészített anyaggal való beszórása. Különösen gondos szórást igényelnek a kanyarok és az emelkedők.

A homokozó járőröket könnyű szánokkal tegyük mozgóképessé. Amennyiben a homokozás tég-kről történik, azokat megfelelő korláttal kell ellátni és a homokozó legénységet hátrafelé biztosító kötéllal meg kell kötni.

Jégkérget hóekékkel nem lehet az útról eltávolítani; ilyen kísérletek céltalanok és az ekék megrogálódására vezetnek. Hóekéket csak a már megkásásodott jégrétegnak eltávolításával lehet felhasználni. Szilárd jégréteg eltávolítása felcsákányozással lehetséges csak, ilyenkor azonban ügyeljünk arra, nehogy a csákányozással az út burkolatát is megsértsük.

### c) Tavaszi sáros időszak.

Március hónap második felében, legkésőbb április elején beáll a tavaszi olvadás. A talaj 1.50 m. mé-

lyen át van fagyva, ezért az út felszínén hamar iszapréteg képződik.

A víz lefolyását az oldalárok gondos kitisztításával minél előbb biztosítani kell. Az útpályán képződő pocsolyák vizét vezessük az árokba, az iszapot pedig egyengessük el és símítsuk le.

Egyébként az őszi sáros időszakra vonatkozó irányelvek erre az időszakra is mérvadók.

#### d) Árvíz.

Tavaszi árvízzel is számolnunk kell. Amíg a jég eléggé teherbíró, szabadítsuk meg a hídpilléreket és jégtörőket a ráfagyott jégtől. Azután robbantsuk a jeget: először ármentén, majd a híd alatt, ha lehetséges és végül a hídtól ár ellen. Ha a jég megindul, legyen a hidakon állandó készség, amelyik az úszó jégtáblákat eltereli, hogy ezáltal a jármokat megóvjuk. A legénységet 4—5 m. hosszú csákyákkal, fejcsével és robbanóanyaggal kell felszerelni a nagyobb jégtáblák felaprózásához.

A partoldalak és parti jármok kimosás elleni biztosítása céljából készítsünk elő kellő mennyiségű rőzseköteget, pőzsöket és homokzsákokat. Szükség esetén kíméletlenül állítsuk be a lakosságot (nőket is!) a földmunkára.

#### E) Segélyállomások.

Minden elővigyázatossági rendszabály betartása mellett is megtörténhet, hogy járművek a nyílt úton elakadnak, egyes járművek ellen intézett partizán támadás lehetősége is fennáll, ezért az útvonalak mellett tekvő minden községben állítsunk fel segélyhelyet, vagy útőrséget. A segélyhelyet közvetlenül az út mellett telepítsük, az épületet jó látható módon — vilá-

gos sárga alapon sötét vörös felirat — nagy táblával jelöljük meg („Segélyállomás“ — „Hilfsplatz“). Az út szélére állított, ugyanilyen feliratú tábla aljára erősített nyíl jelzi a segélyhely fekvésének irányát. Ezen kívül az úttengellyel párhuzamosan is állítsunk fel táblát, melynek felirata, a legközelebbi segélyhelyet és az odáig való távolságot jelzi (km-ben). Felirat: világos sárga alapon sötétvörös betűk. A segélyhelyek egymásközti távolsága általában a 12 km-t ne haladja meg, de 15 km-nél nagyobb semmi esetre se legyen. A nyílt pályán a hektométerjelek aljára festett nyíl mutassa a legközelebbi segélyhely irányát. (7. és 46. sz. ábra)

A segélyhelyet kötszerrel, élelemmel, tüzelőanyaggal, valamint fegyverrel és löszelével lássuk el. A szükséges őrséget a legközelebbi útkarbantartó alakulat rendelje ki. Az őrség adott esetben a legközelebbi egysegtől igényelhet segítséget. Ily igényléseknek haladéktalanul eleget kell tenni.

A segélyhelyeken rendezzünk be fekvőhelyeket, legyen főzési, melegedési lehetőség, szállás egyes emberek, és oszlopok részére; istállók. Ajánlatos kisebb mennyiségű üzemanyagnak (Otto, Diesel-olaj, kenőolaj, stb.) a tárolása is.

Célszerű, ha a segélyhely a legközelebbi útkarbantartó alakulattal és a szomszédos segélyhelyekkel távbeszélő összeköttetésben áll.

### III. Közlekedési kérdések.

#### 1. Általában.

a) Az egyhangú orosz terepen az eltévedés még nyáron is könnyű. Behavazott területen, hófúvásban ennek a lehetősége fokozottabban fennáll, különösen azért, mert a csapat hajlamos a leszegett fejjel való menetelésre (hófúvás, hideg miatt). Az iránybetartás és az állandó tájékozódás különösen fontos.

b) Télen a gépjárművek használata időnként teljesen lehetetlen, ezért minden egyes lónak az épségben tartása életbevágóan fontos.

c) A seregtesteknél a télen is használható gépjárművekből, vontatókból, lóvontatású szánokból olyan tartalékot kell képezni, amelyek segítségével a még rendelkezésre álló tartalékokat gyorsan el lehetesen tolni, illetőleg az ellátás terén lehessen súlyt alkotni.

#### 2. Téli utak kitűzése terepen; nyomdokolás.

Lásd: „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ c. segédlet 16./1. függelékének 141.—143. és 145. pontját.

#### 3. Hidak védelme jégzajlás ellen.

a) *Nem árvízmentes szükséghidakat*, melyek álló aljazatokra épültek, a jégzajlás kezdete előtt az összes összeköttetések lehető legjobb megerősítése mellett védő terheléssel kell ellátni (sziklák és hasonló terhek). Esetleg a hídnak a parthoz való lehorgonyzása is szükséges lehet.

Ha a hídnak állóképességében kételkednénk, célszerű a fontos szükséghíd felépítményét lebontani, még mielőtt a jégzajlás a hídban nagyobb kárt okozhatott volna.

b) *Árvízmentes hidakat* jégcölöppel vagy jégtörőkkel védünk.

A jégcölöpöket a jármoknak árelleni tartó cölöpe mellé kell beverni, azokat szalagvassal a tartó cölöphöz kell erősíteni és ár elleni oldalát bádoglemezzel borítani.

A jégtörőket a jármok szélességében, esetleg több sorban hevert cölöpökkel kell készíteni. Ezeket egymással minden irányban össze kell fogni. A jégtörő éleket úgy képezzük ki, hogy a cölöpök tetejére 1 : 2 rézsüvel felerősített fagerendákra vasúti síneket szegezzünk. A jégtörő él az alacsony vízállástól az ismert legmagasabb vízállás fölé érjen, de minden esetre a hídfedélzet felső széléig.

Különösen fontos hidaknál célszerű kettős jégtörők alkalmazása. Itt a második jégtörősor az elsőtől ár-ellen lesz telepítve. Távolsága a hídnál lévő jégtörőktől akkora legyen, hogy a rázúduló jégtáblák felaprózásánál mindkét jégtörő szerephez jusson.

c) Fenti rendszabályokon kívül feszesen megszervezett *jégfigyelőszolgálatnak* kell működnie, mely *egy* felelős parancsnokság alá tartozzék.

A jégfigyelőszolgálatot megfelelő távbeszélő összeköttetéssel kell szolgálatának gyors ellátására képessé tenni.

Esetleg előforduló jégrobbantások elvégzése, összetorlódott jégnek eltakarítása műszaki csapat (u. ár.) feladata. Ezt kellő időben igényelni kell.

ca) *Felderítés.*

A felderítés állapítsa meg, melyek azok a hidak, amelyek a jégzajlás, vagy árvíz által még veszélyeztetettek.

cb) *Figyelmeztetés.*

A helyes és idejében való ellenrendszabályok megtevése érdekében minden veszélyeztetett hídra figyelő-



ket kell felállítani. Feladatuk: a hidak közvetlen környékének állandó szemmeltartása oly célból, hogy jégzajással, vagy árvízzel kapcsolatos észleleteik helyes közlése után az éppen szükséges óvórendszabályokra még idejében intézkedni lehessen.

d) A hidak védelmével kapcsolatban *lebontott anyagot* az érdekelt hidak közelében kell tárolni és törések esetén megfelelő alkatrészek készítése által kiegészíteni.

#### e) Jelentések.

Saját területén melyik hidat veszélyezteteti még a jégzajlás és az árvíz?

Ezekkel kapcsolatban milyen biztonsági rendszabályokat készített elő?

Milyen megkerülési lehetőségei vannak a veszélyeztetett vagy lebontott hidaknak?

#### 4. Közlekedés jégen át.

a) A *jégtakaró vastagsága* nem mindenütt egyforma egy-egy folyón. A sodorban, a part mellett, hó alatt, mocsaras talaj és meleg források fölött rendszerint vékonyabb.

A *lesüllyedt víztükör* felett lebegő jég könnyebben betörik, mint a vízben fekvő jég.

A jégtakaró teherbírásának vizsgálatánál nemcsak annak vastagságát, hanem minőségét is vizsgálat tárgyává kell tenni. Csak a tiszta, színjég megbízható. A jég vastagságából a felszínén és alján lévő zavaros réteget le kell vonni. (47. sz. ábra.)

A *jég teherbírása* „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ című segédlet 16./1. függelékének 100. pontja ad általános támpontokat.

Amennyiben a legmagasabb terhelések átkelésé-

ről van szó (pl. nehéz páncélosok), célszerű lesz a táv. közt folyószélességig növelni.

A legteherbíróbb a jég a tél kezdetén. Később veszít teherbírásából. Olvadásos időben a jég megzavarosodik, kásásodik és elveszti teherbíróképességét. Hasonlóképpen csökken teherbírása erős igénybevétel esetén, ezért hosszabb átkelések ideje alatt célszerű kitérő-átjárókat berendezni.

A jégen való menetelést 5 cm-es hóréteg megkönnyíti. Célszerű az eljegesedett utakon, valamint jégen jégsarkantyúk viselése és a lovak patkóin acélkőrmők és hegyes patkósarkok alkalmazása.

Jégen való átkeléshez a jég teherbíró vastagságát meg kell vizsgálni.

#### *b) Biztonsági rendszabályok.*

Jégáteléshez a pályát és kétoldalon 6 méter szélességben a jeget a hótól le kell tisztítani. Ha a jégáteléskor szánokat is használunk, a pályán vékony hótakaró fekvé marad és csak a pálya mentén lévő sávokat takarítjuk meg.

Célszerű 3 pályát berendezni: egyet gyalogos oszlopok, egyet láncaltapas járóművek és egyet szánok részére. Az egyes pályák oda- és elvezető útjait, a pályák közelében esetleg lévő jéglyukakat hósánccal, korláttal, vagy magas póznákkal meg kell jelölni. A pályák be- és kijáratát célszerű pallókkal megerősíteni, hogy ezáltal megelőzzük a jégnek a változó víz-állás következtében keletkező behasadását.

A jég teherbírását a betartandó távközökkel minden pályához táblákon kifüggesztjük.

A hídörség állandóan ellenőrzi a jeget, különösen nehéz terhelések áthaladásánál. Hasadásokat döngölt hóval, vagy vízzel kell kitölteni. Ezek újból befagynak (többnyire).

A pályát keresztező hasadások a teherbírást csak lényegtelenül csökkentik. Erős hasadások, párhuzamosan a pályákkal a teherbíróképesség kimerülését jelentik. A pályákat ily esetekben át kell helyezni.

Igen fontos a forgalomszabályozás. Erre a szolgálatra erélyes tiszteket kell beosztani.

Az átkelés alatt a hídmegszállítás nemcsak a par-ton, hanem a híd hosszában felállítva legyen a helyén.

*c) Az átkelés lefolyása.*

A jégen való átkelés szakaszos legyen. A jégen megállani tilos!

Lovasok, hajtók lóról szállva vezetik lovaikat.

A jégtakarónak lökésszerű megterhelését óvatos hajtással feltétlenül el kell kerülni.

Páncéosok és tők-k csak lassan haladhatnak.

Járművek egymást el nem kerülhetik és nem fordulhatnak.

*d) A jég megerősítése.*

Átkelésre alkalmatlan, gyenge jeget meg lehet erősíteni. Lásd: „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ c. segédlet 16./1. függelékének 104.—106. pontját.

*e) Jég hidak.*

Lásd: „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ c. segédlet 16./1. függelékének 107.—120. pontját.

## 5. Hóсарu, sí, szán.

Az egyes honvéd számára hóсарu és sí szükség. Hóсарut az utánpótlástól függetlenül saját hatáskörben kell elkészíteni.

A szekereket lehetőleg az első hóéséskor azonnal szánnal kell helyettesíteni. Az alakulatok saját hatáskörben már most gyűjtsenek anyagot a szánépítéshez

és az orosz szánok mintájára kezdjenek hozzá a szükséges szánok előállításához. Célszerű orosz szánokat karbahelyezve felhasználni.

Célszerű rögtönzés az oly szántalp készítése, mely a járóművek tengelyére rögzíthető, mert lényeges munka- és anyagmegtakarítást jelent.

Gp. és av. síszánkóra felszerelve kézből vonlat-ható.

Lovakat málhahordásra lehet felhasználni. Ehhez málhanyergeket már most elő kell készíteni, rögtönzőni.

Hóсарu, sí, szántalp készítéséhez, málhanyergek rögtönzéséhez részletes utasítást külön szám alatt adok ki.

#### IV. Elhelyezési kérdések.

##### 1. Házak, istállók, gk. színek.

a) Katonák által elfoglalt házakból a polgári lakosságot elvileg ki kell telepíteni.

Beköltözés előtt a falakat, tetőt ki kell javítani, férget kiírtani, belül kimeszelní! Az orosz házak teljes férgtelenítését csak úgy érhetjük el, ha a vakolatot leverjük, azután újra vakoljuk és meszeljük.

Lehetőleg kettős ablakokat kell csinálni; az ajtók legyenek jól zárhatók. Az ablakok elsötétítését vagy deszkázással, vagy szalmafonattal kell megoldani. Ez egyúttal a hideg ellen is véd. Tartalék ablaküveget elő kell készíteni.

Meglévő házak kiépítése gyorsabb és a karbahelyezésnél elérhető anyagmegtakarítás lényeges. A lakosság és a foglyok a házépítés terén ügyesek és tapasztaltak. Ezeket be kell vonni a munkálatokba.

A házakban található kályhákat, kéményeket át kell kutatni, nem maradt-e hennük valamilyen robbanóanyag, ki keli tatarozni és még a fűtési időszak beállta előtt próbafűtéssel meggyőződni használható-águkról.

A konyhákat feltétlenül megbízhatóan kell kiépitleni.

Lgv. árkokat és légo. pincéket emeljünk ki, illetve rendezzünk be.

b) Istállóépítésnél a helyi építkezési módot alkalmazzuk (fűzfa vagy egyéb vesszőből font fal, agyaggal is tapasztva). A talaj és a csapadékvíz elvezetéséről gondoskodjunk. Az árok készítésekor kitermelt földet a falak bombaszilánk elleni védelmére használhatjuk fel. A szalmafedél elég meleg, jól szellőzik és az istállópára kicsapódását is megakadályozza. A kátránypapír és a bádogfedél, ha szalmával megrakott padlása nincsen, igen hideg. A lovakat nagy istállók helyett célszerűen több kisebb istállóban tartasuk, minthogy ez a járványok elterjedése, a tűzkárok és az ellenséges tűzhatás szempontjából is kisebb veszteséget jelent. A jó, friss levegő fontosabb a melegnél. Csak a léghuzat árt!

Beteg lovak (takónykor, rüh, tetvesség, stb.) számára idejében gondoskodjunk elkülönítő istállóról.

c) Gépjárművek elhelyezésénél cél: legalább a készütségekben lévő kocsik számára fűthető gépkocsiszínt kell teremteni. E téren lényeges követelmény csak az, hogy a kályhák tüzelőnyílása ne legyen ugyanabban a helyiségben, mint amelyekben a gk-k állanak (Tűzveszély!). Fűthető gk-szín rajzát a 49. sz. ábra tünteti fel.

Kisegítő megoldások: félszer lezárható hátsó falal (csak szél ellen véd), vízmosásokba, horhosokba, domboldalakra vágott helyiség. Szükség esetén fatör-

zsekkel, gallyakkal, stb. is befedhetjük a gépjárműveket, de nagyobb hidegben így nem biztosíthatjuk az üzembiztonságot.

## 2. Fűtés, tűzveszély.

Az orosz házak, mivel többnyire fából készültek, igen tűzveszélyesek, ezért a füstkivezetést még télen is érdemes átépíteni. A kémények és környékének sározását is állandóan ellenőrizni kell.

Tűzelésnél az orosz kályhák sajátosságait figyelembe kell venni. Azok felső részén vasfedő, vagy toló van, amely előtt kis ajtó szokott lenni. Befűtés előtt a tolót nyissuk ki, illetve a fedőt vegyük le.

A fát rendesen túrjuk be, nehogy az ajtó kinyitásakor a parázs kiessék. Ha gyorsan akarunk meleget, úgy az alsó nagy ajtót nyitva hagyjuk, de csak akkor, ha állandó őrség van a szobában, hogy a kieső parazsat azonnal el lehessen oltani. Ha már csak parázs van a kályhában, azt alul és felül el kell zárni. A kályha tulajdonképpen csak akkor kezd melegíteni, ha a felső tolót bezártuk.

A legnagyobb hidegben se tüzelünk 3 óránál tovább. Legcélszerűbb este és reggel begyújtani. A befűtött kályhát felügyelet nélkül hagyni nem szabad.

Egyszeri befűtésre  $1/12$  m<sup>3</sup> fa elegendő. A kályhák erősebb fűtést nem bírnak ki. Annak következménye a ház kigyulladás. — Erős fűtés esetén a vakolat alatt a fa lassú izzásba jön és hosszú időn át parázslik. A vakolat lehullása esetén levegőhöz jutva esetleg fűtési időszakon kívül is kigyulladhat a ház. Ezt a belső égést füstszagról és a szenesedő részek kigőzölgő faecetszagáról ismerhetjük meg. A tűzveszély miatt nemcsak a tűzoltóosztagok kijelölése, hanem a tűzoltáshoz szükséges szerszámok állandó készenlétben tartása is fontos.

Ahol rendes kályha nincs, helyette célszerűen benzines hordóból lehet kályhát készíteni. — Tűzhelyet téglából falazhatunk, a hozzá való felső vaslemezt szétromboltt házakból lehet szerezni.

Idejében kell tüzelőfát előkészíteni, felfűrészelni és összerakni. A lakosságtól, foglyoktól meg kell tudni, hogy hol fordul elő tőzeg! Tájszokásos fűtőanyagot is kell használni. Ilyen a lakosság által használt és bevált ló- és tehéntrágyából készített fűtőtégla.

A fűtőtégla nyersanyaga az alomszalmával alaposan összekevert istállótrágya. Ezt vízzel megnedvesítve gyúrható anyaggá alakítjuk (legjobb a mezítlábal való taposással) és ezt formába tapossuk. Szokásos méretek:  $35 \times 20 \times 8$  cm.

A trágyatéglaikat jó időben 3 napon át a 35 cm. hosszú oldalukon, 3 napon át, a 8 cm. széles oldalon egyenként és 3 napon át hetesével kis tornyokba összerakva kell szárítani. Ezután lehet nagyobb tömegbe összerakni, de akkor is úgy, hogy a levegő járja.

Felhasználásuk mint a tőzegé, előzőleg fával való felmelegítésük szükséges.

A gk. színeknél hasonlóan nagy a tűzveszély és az értékes gépjárművek mind eléghetnek, ezért elegendő, ha csak a készültségi gk-k részére fűttetünk. Ezek a többi gk. behúzását el tudják végezni.

Istállóknál a tűzrendészeti szabályok betartása különösen fontos, ezért állandóan legyen víz és homok készenlétben.

A fedezékek (harcállások, óvóhelyek, stb.) fűtésére fordítsunk nagy gondot, mert a megszállók harc-készségét csak a pihenés zavartalanságának biztosításával tarthatjuk fenn.

A tűz fénye és a füst a fedezék helyét elárulhatja, ezért olyan fűtőanyagot használjunk, amelyik nem

füstöl, s ez a *faszén*. Faszénet magunk is készíthetünk, ha megfelelő mennyiségű fa áll rendelkezésünkre.

Faszén készítésérc, valamint fedezékek fűtésére útmutatást ad „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése” c. segédlet 16./1. függelékének 38.—51. pontja.

### 3. Vízellátás.

A vízellátást feltétlenül biztosítani kell.

A meglévő kutakat mindenre kiterjedő vizsgálat után ki kell javítani. A befagyás meggátolására kútházakat kell építeni, a szivattyúkat befedni és szalmával burkolni.

Itatáshoz a vizet elő kell melegíteni, azáltal, hogy az itatóvíz előmelegítésére szolgáló hordókat, kádákat, vödröket az istállók előterében állítjuk fel. Ügyeljünk arra, hogy az istálló talaja és levegője ezáltal át ne nedvesedjék. Ilyképen annyi vizet kell tárolni, hogy egy lóra napi 20—40 literet számítva, az edényeket háromszor töltve a napi szükséglet fedezve legyen.

További támpontokat „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése” c. segédlet 16./1. függelékének 177.—181. pontja ad.

### 4. Tisztálkodás.

Megfelelő téli szállások elkészítésével egyidejűleg tisztálkodási berendezéseket is létesíteni kell.

a) Szükségszerű tetvetlenítő készülék minden szd-nál építhető. Ez kő (tégla) kályha, föléje épített faszekrényvel. (50. sz. ábra.)

A ruhákat 90° melegenél 1 óra hosszat kell bent tartani. A tűzveszélyre vigyázzunk! Ne fűtsük túl, a papírnak a szekrényben nem szabad megbarnulnia.

Hideg fertőtlenítésnél a befedett szekrényben 25 gramm diametánt égetünk el bádog tányéron, egy-



szerre négy helyen meggyújtva. A ruhákat 6 óra hossz-  
zat kell benttartani, azután szellőztetni. A ruhák  
meggyulladásának megakadályozása érdekében a láng  
és a ruhák közé vasrácsot kell közbeiktatni.

b) Minden nagyobb helyiségben, zászlóaljanként  
fürdő és tetvetlenítő berendezés szükséges. Egyszerű  
zuhany elegendő (felfüggesztett hordó, amelyből ön-  
tözőkanna rózsájához hasonló zuhanyberendezés tar-  
tozik). (51. sz. ábra.)

A kezdetleges eszközökkel elkészíthető tetvetle-  
nítő berendezéseket az 52. és 53. ábra mutatja. Ezek  
jól beváltak és használatuk közben elkerülhető volt a  
ruházati cikkek megrongálódása. Bármelyik berende-  
zést választjuk, ügyeljünk arra, hogy a fertőtlenítő  
tárgyak a tűzhelytől kellően el legyenek választva  
(levegőréteg!). A kályhák belső hőmérséklete ne ha-  
ladja meg a 110 fokot.

c) A mosdóhelyiségeket lehessen fűteni, legyen  
meleg víz, mosási lehetőség fehérnemű számára, vasa-  
lási lehetőség (tetvetlenítés) és szárító helyiség.

### 5. Latrina, szemétdöbr.

Időjárástól védett, hordozható latrinát kell már  
most építeni. A legyek eltűnésével csak az erősebb  
fagy beálltakor számoljunk. (54. sz. ábra.)

Szemétdöbröket elegendő térfogattal építsünk,  
azokat fedővel lássuk el.

Lásd: még „A folyó háború tapasztalatainak is-  
símertetése“ c. segédlet 16./1. függelékének 182.—184.  
pontját.

### 6. Raktárak telepítése és egyéb előkészületek.

Állásépítéshez, szállásépítéshez fa és egyéb anya-  
got, valamint az összes ilyen munkálatokhoz szüksé-  
ges szerszámokat idejében szerezzük be és szállítas-

suk a csapat elhelyezési körletében, vagy annak közepében létesített raktárakba.

Célszerű lesz műhelyek befogadására alkalmas házak biztosítása is.

A fenti téli előkészületek megtételénél kívánatos a közigazgatási és gazdasági hatóságokkal való együttműködés.

## V. A téli védelemmel kapcsolatos műszaki szolgálat.

A téli hadműveletekkel kapcsolatos egyéb részleteket az 58.800/16/eln. 4. vkf.—1942. sz. alatt kiadott „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ c. segédlet 16. sz. „Téli hadműveletek“ c. füzeté (zárult 1942. VIII.), az erődítéssel és általában a műszaki részletekkel kapcsolatban adatokat az 58.800/16/1/eln. 4. vkf.—1942. sz. alatt kiadott „A folyó háború tapasztalatainak ismertetése“ c. segédlet 16. sz. füzetének „Műszaki szolgálat télen“ c. 1. függeléke (zárult 1942. VIII.) tartalmazza.



**ZMNE**

**Egyetemi Központi Könyvtár**



**84727339**

**DR**

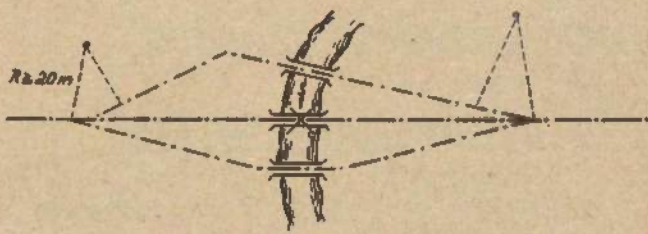


# ÁBRA FÜZET

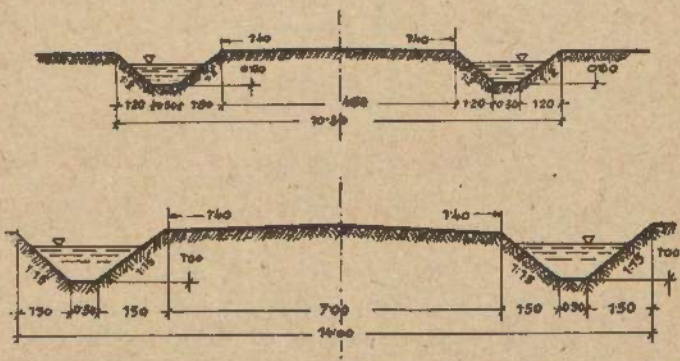
---

13.420 Attila-nyomda részvénytársaság Budapest  
II. kerület, Szász Károly-utca 3-5. — Telefon: 150-000  
Igazgató: KULCSÁR ANDOR.

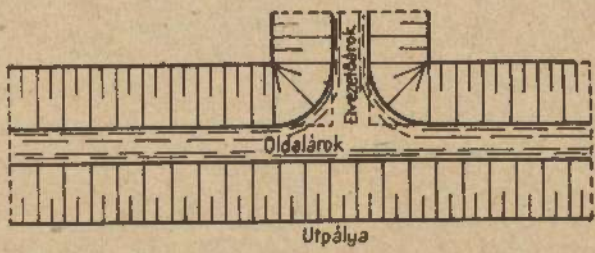
1. ábra.



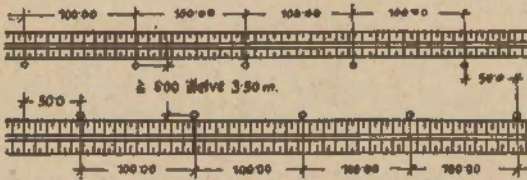
2. ábra.



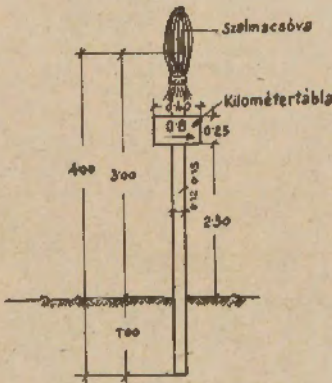
3. ábra.



4. ábra

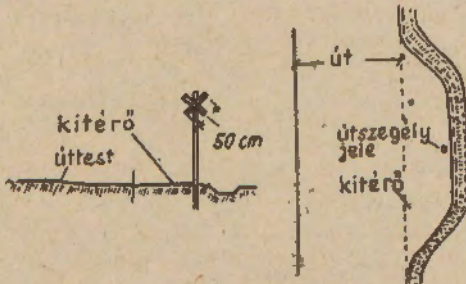


5. ábra

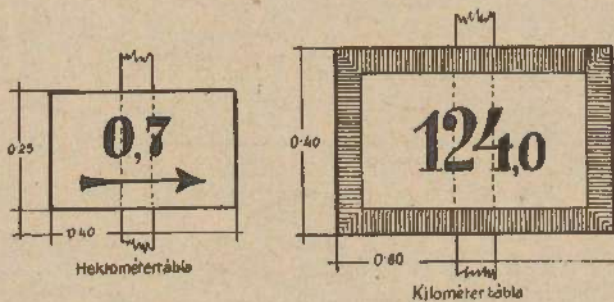


Útjelző karó kitérőknel

6. ábra

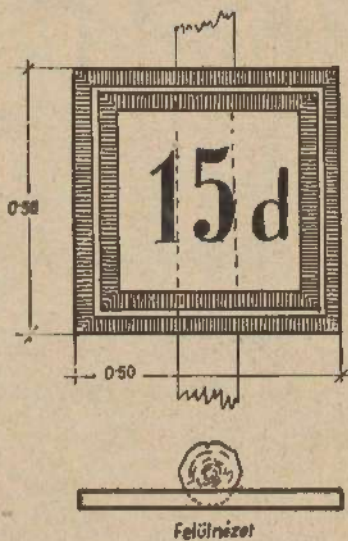


7. ábra



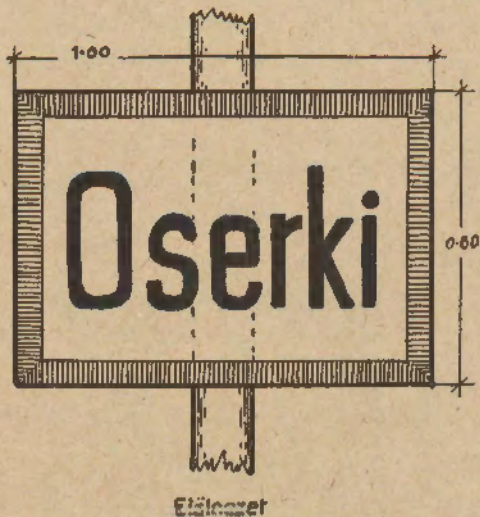
Útjelzótábla

8. ábra





## Helységjelző tábla 9/a. ábra

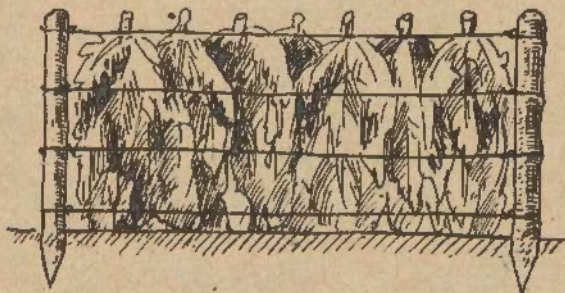


9/b. ábra

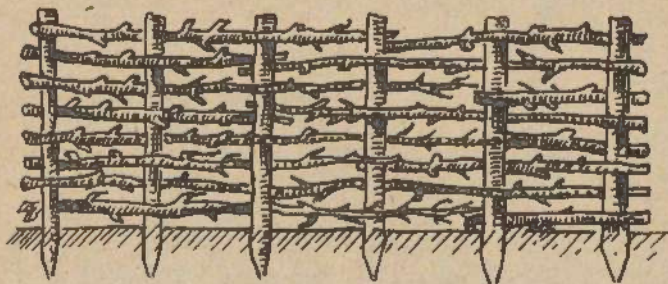


Hátulnézet

10. ábra

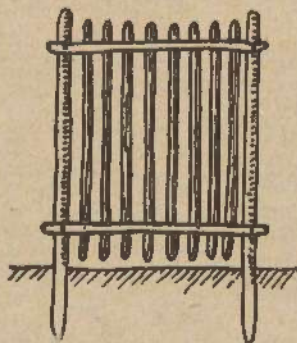


Szükségszerű hókerítés karókon keresztbefektetett dróttal, vagy lécekkal és közbefont ágakkal, fenyőgallyakkal vagy szalmával.

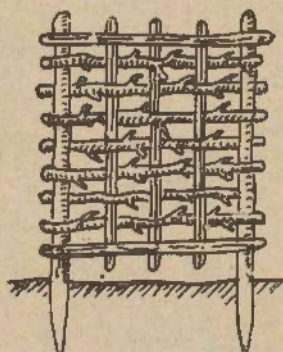


Szükségszerű hókerítés sűrűn levert karókkal és azok közé font ágakkal és gallyakkal. Minél hosszabbak az ágak, annál ritkábban lehet a karókat leverni.

12. ábra



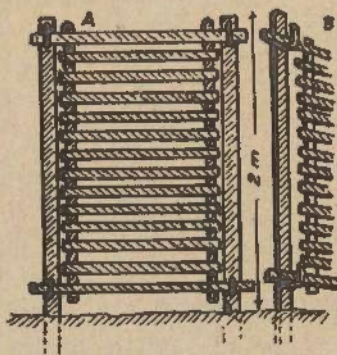
Orosz hókerítés függőleges lécekkel. Jellemző a karóknak az összmagasság harmadával való túlnyúlása.



13. ábra

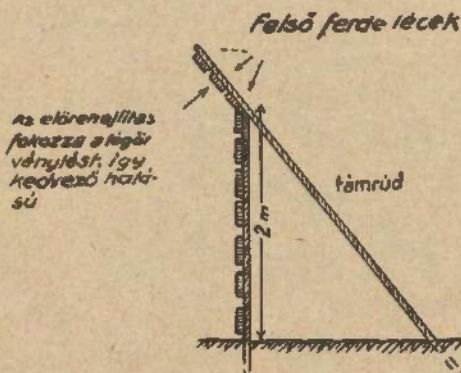
Orosz hókerítés egyik változata. Rácskeret karókból, illetve lécekből, kitöltve ágfonattal.

14. ábra



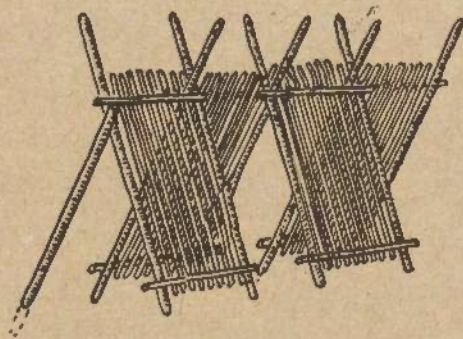
*Beakasztható hókerítés.*

Az oszlopokat kampószegekkel látták el, amelyekbe be kell akasztani a léckereteket a szél menti oldalon. Célszerű 2.50 m. magas karókat kampós szegekkel ellátni. Így kellő hó esése után emelhető a kerítés.



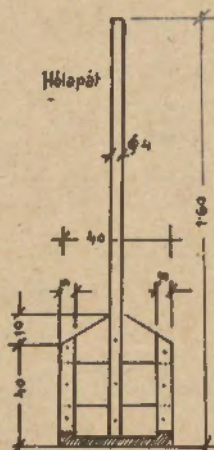
Dán hókerítés előreugró felsőrésszel.

Az előreugró rész fokozza a mögötte lévő légörvényt és ezáltal növeli a hólerakódást. Bakszerű felállítása bevált módszer.

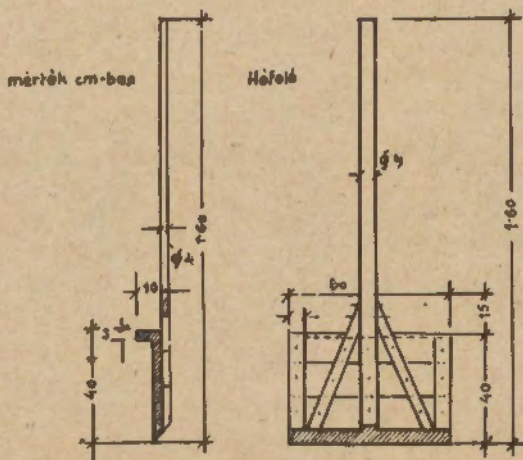


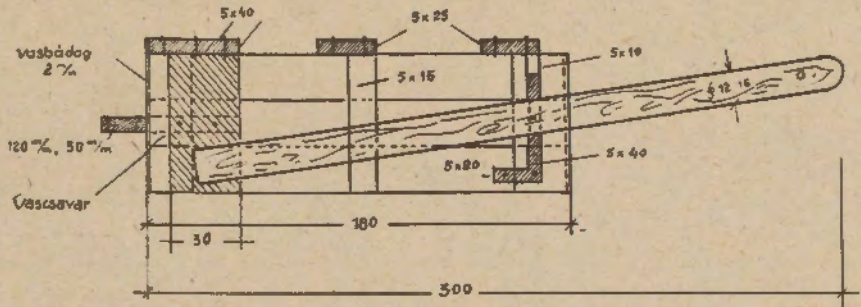
A könnyű orosz „hópajzs“-okat fagyott talajon bakszerűen, lábakkal felfelé állítják fel.

17. ábra

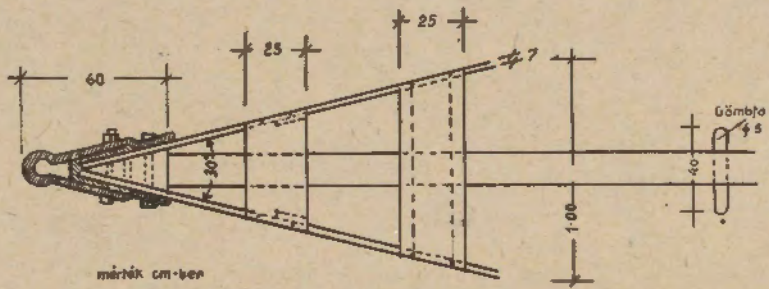


18. ábra



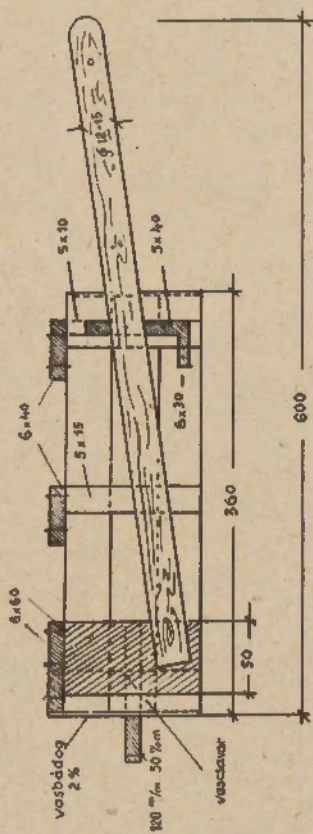


Kis hœke legyogóv:1

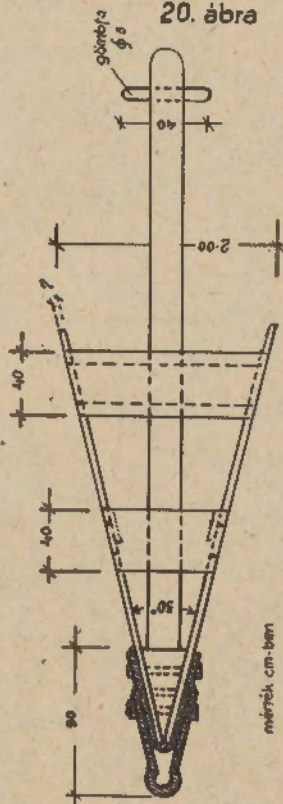


19. ábra

## Nagy hőseke kétfogatú

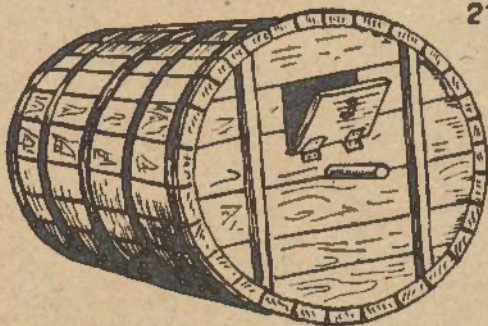


## 20. ábra



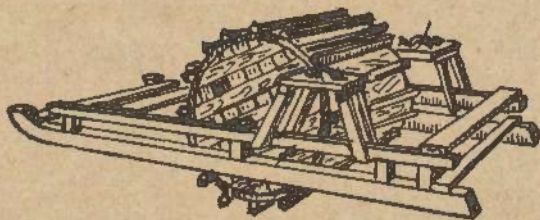


21. ábra



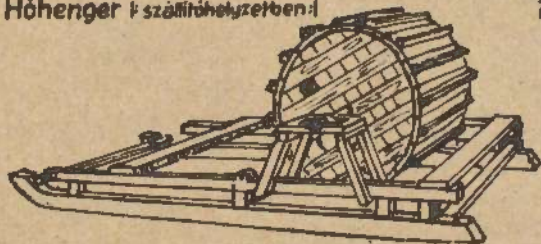
Höhenger | munkahelyzetben |

22. ábra

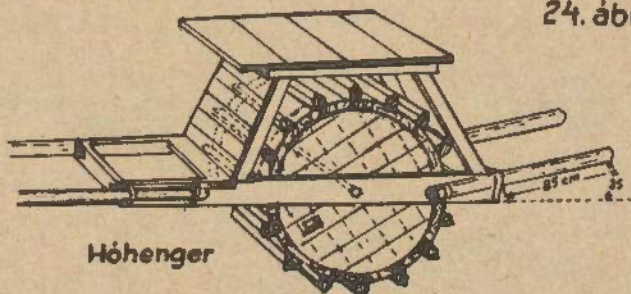


Höhenger | szállítóhelyzetben |

23. ábra



24. ábra



25. ábra.



Az út a környező tereppel egyenlő magasságban fekszik: általában mentes a hófúvástól.

26. ábra.



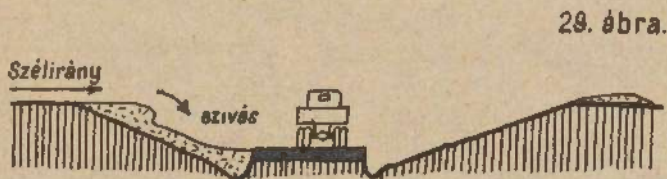
A havas utat hókével takarították, s ezáltal hósáncok keletkeztek, melyek a légtorlódás és légritkulás következtében hófúváshoz vezettek. Az úttestet a hó a hósáncok között ellepi, minden további hóeltakarítási munkálat lényegesen megnehezül. A hóeltakarítás folyamán keletkező hósáncokat azonnal el kell tüntetni. Így csak kevés hólapátoló munkásra van szükség, míg a hósáncok meghagyása forgalmi akadályokhoz vezet, melyeknek kiküszöbölése lényegesen nagyobb munkaerőt köt le,



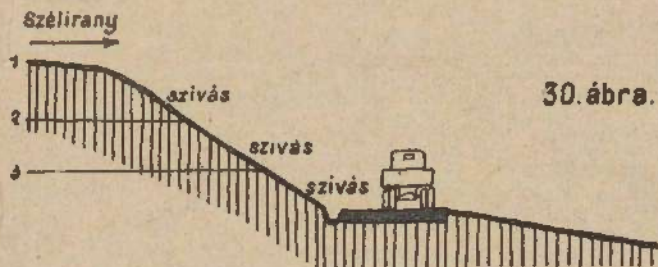
Közepesen meredek rézsűjű töltésen épült útnak a szél felőli oldalán torlódás, a szélmenti oldalán légszívás jelentkezik. Az utat idővel ellepi a fúvott hó.



Lapos rézsűjű töltésen vezetett út általában hómentes marad

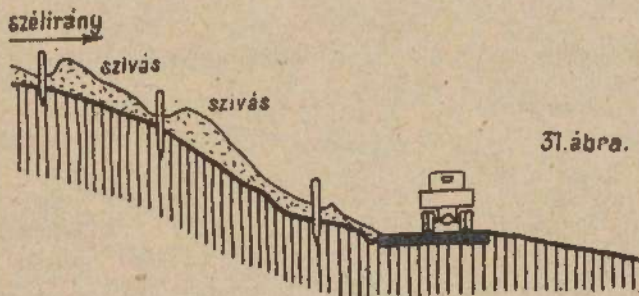


Bevágásban vezetõ út szélfeleli rézsűjén rakódik le a hó nagyobb tömegben s a rézsű lejtje és hossza szerint előbb-utóbb be lesz fújva. A szél felőli rézsűjének felső szélétől megfelelő távolságra hókerítéssel biztosítani kell.



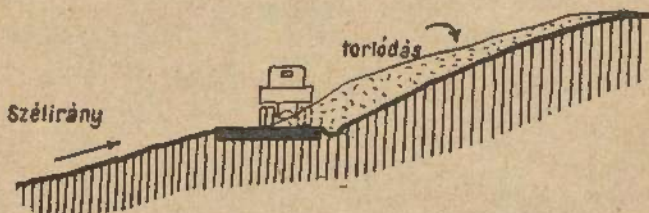
30. ábra.

Hegyoldalban vezető útnak a bevágott részsűjén van a hólerakódás, mely a részü lejtje és hossza szerint az útig, sőt azon túl is terjedhet. Meredek részsűnél rövid és hatalmasabb hólerakódás keletkezik, míg enyhébb részsűnél hosszabb és laposabb. Hosszú részsűnél (1) az út szabadon marad; közepes részsűnél (2) csak hosszabb idő múlva, míg rövid részsűnél (3) igen gyorsan lepi el a fúvott hó az utat.



31. ábra.

Hegyoldalban vezető út, a szélfelőli oldalon lejtőátmenettel. A hókerítéseket mindig a szél felőli oldalon, a lejtőátmenetek mögött kell felállítani. A kerítések távolságát a terepen kell megállapítani. Séma nincs!



Hegyoldalban vezető utat a szélmenti oldal rézsűjének hatására ellepi a hó, ezért a szél felőli oldalon biztosításra szükség van. Lapos résznél a hókerítést kb. 25 m-re kell az úttól szél felé felállítani, meredekebb résznél az úthoz közelebb kell tenni.



Az úttól szél mentében lévő bozót, vagy erdő hótorlódást okoz. A bozótot ki kell vágni. Az utat a szél felé eső oldalra biztosítani kell.

A) helytelen

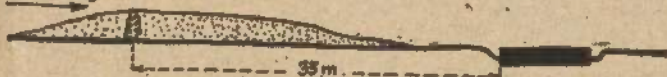


Sővénynek vagy kerítésnek a hatása.

A) Ha az úthoz túlságosan közel van a hó ellepi az utat. Hómentesítés helyett hótorlódást eredményez.

B<sub>2</sub> helyes  
Szélirány

35. ábra.



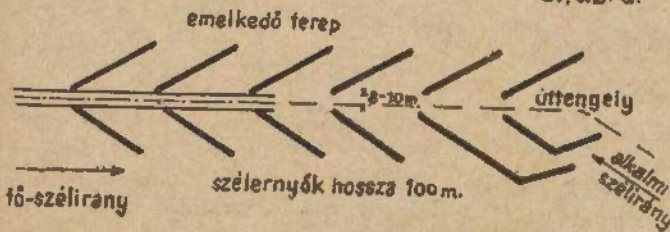
B) Ha az úttól elegendő távolságra van, az út hómentes marad.



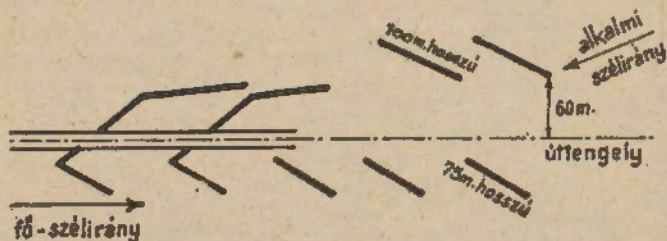
36. ábra.

Az orosz hókerítések különböző felállításása a tél folyamán. A tél kezdetén bakszerűen állítják fel (I). Ennek következménye az A és B. hólerakódás. A későbbiek folyamán a kerítést a II. és III. helyzetben állítják fel. Az I. helyzetben lábakkal felfelé állanak, míg a következőkben függőlegesen szúrják bele a hóba, mindenkor a hósánc taréjvonalán. Ilyen elrendezéssel 8 m. magas hólerakódások is keletkezhetnek. Arra feltétlenül ügyelni kell, hogy az első felállítás az út szélétől megfelelő távolságra történjék!

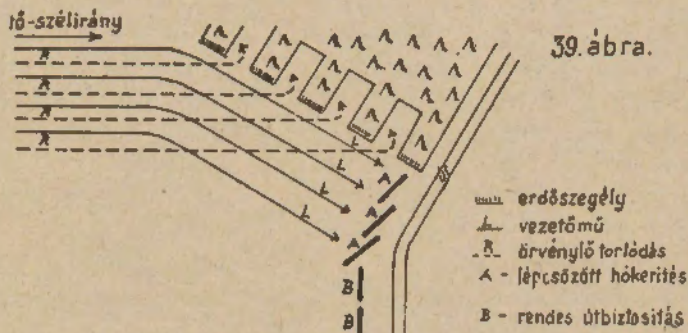
37. ábra.



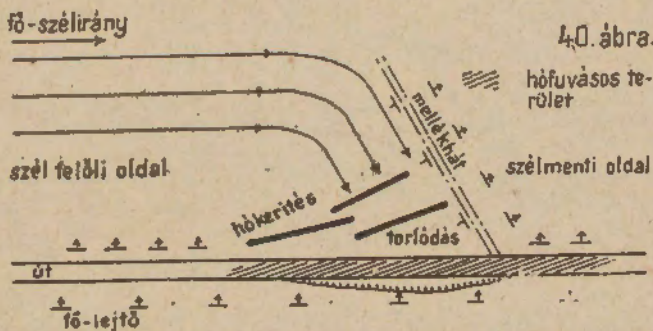
38. ábra.



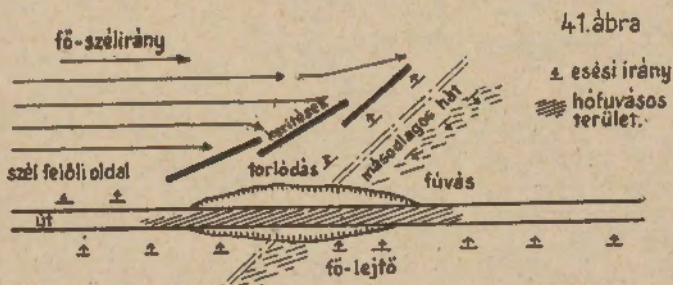
A szélirányhoz 25—30 fokos szögben felállított hókerítések terelőműként hatnak. Az egyes kerítéselemeket egészen az út mellé kell felállítani.



Erdőszegény vezetőként hat és a hordott havat az út felé tereli. Az út biztosítása lépcsőzött kerítéssel történik.



A főlejtőhöz mellékhát csatlakozik. Vezetőműként hófúvás eredményez.

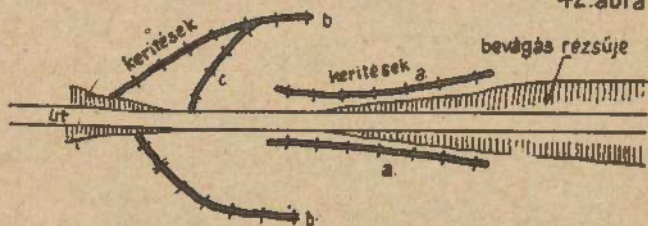


Az út oldalhátat keresztesz. Ennek és a bevágásnak a hatása hófúvásban mutatkozik, ezért a helyi biztosítás szükséges.

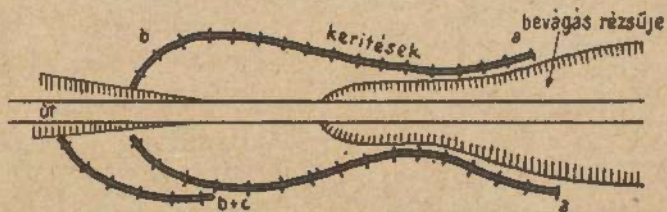
A 39., 40. és 41. ábra ily esetek helyi biztosítására ad támpontokat.



42. ábra



43. ábra.

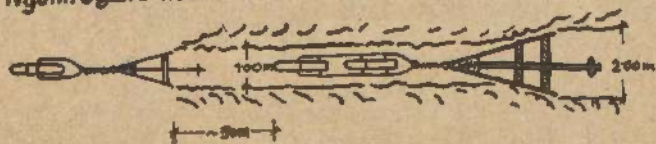


44. ábra.

## Hőkeraj







Nyomrögzítő hőeke

Nyombővítő hőeke



## 45. ábra

## Hőhengerrészleg

kis henger		1 fő kocsis
hengerszón		1 fő kocsis
közepes henger		2 fő kocsis
hengerszón		2 fő kocsis
	†	részlegvezető
	↓ ↓	Szállók kezibafővel és bafóval Mélyebb helyeket fenyőgolyókkal és hóval feltöltenek. A szárnak lecsuszódást azegély- fával meg kell akadályozni.
nagy henger		2 fő kocsis
hengerszón		2 fő kocsis

46. ábra.

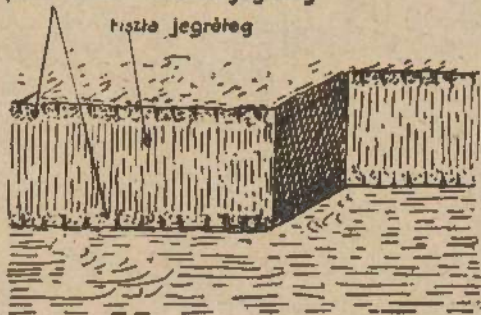


## Jégmetszet

47. ábra.

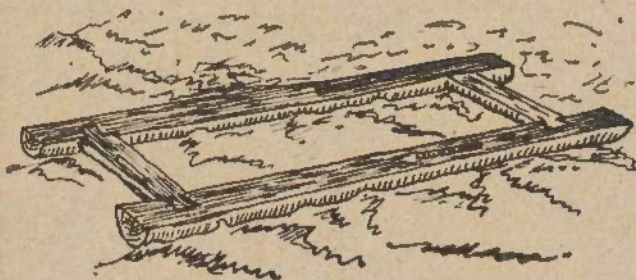
felső és alsó zavaros jégréteg

tiszta jégréteg



48. ábra

Szükség szántalp felezett gömbjából.

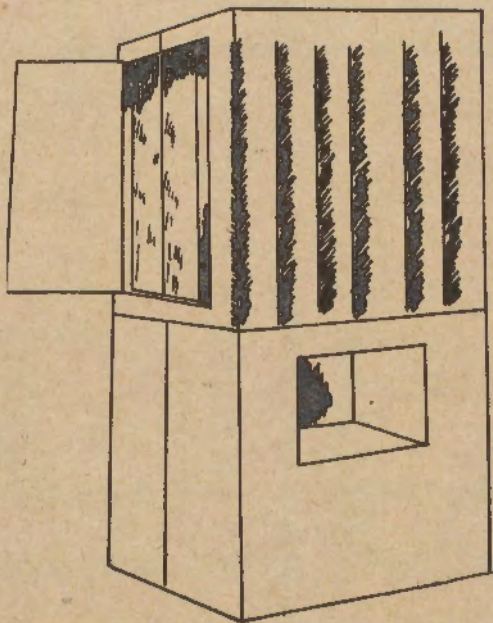


Elülső végét bádoggal kell borítani.

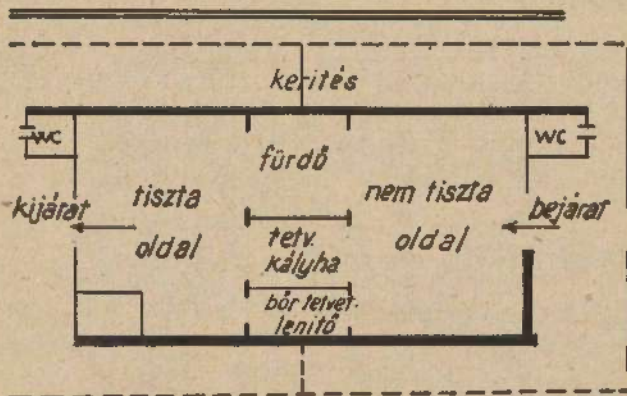


## 50. ábra

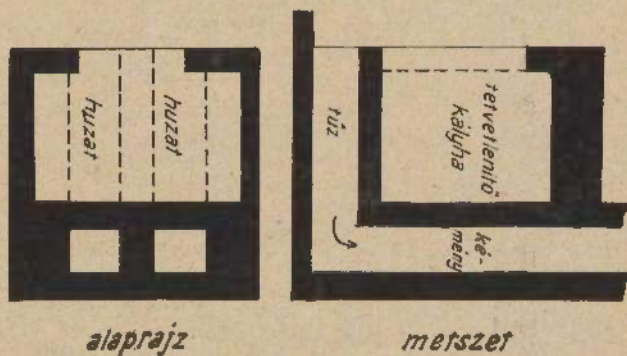
*Szükségszerű tetvetlenítő készülék.*



## Tetvetlenítőintézet



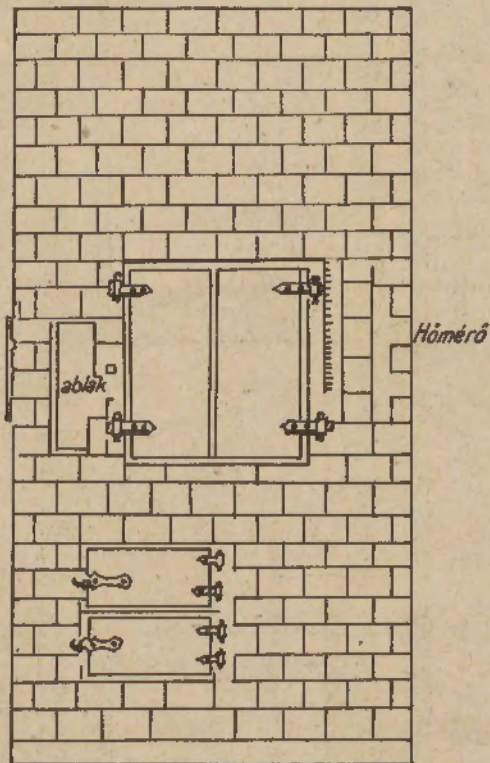
## Kis tetvetlenítő kályha



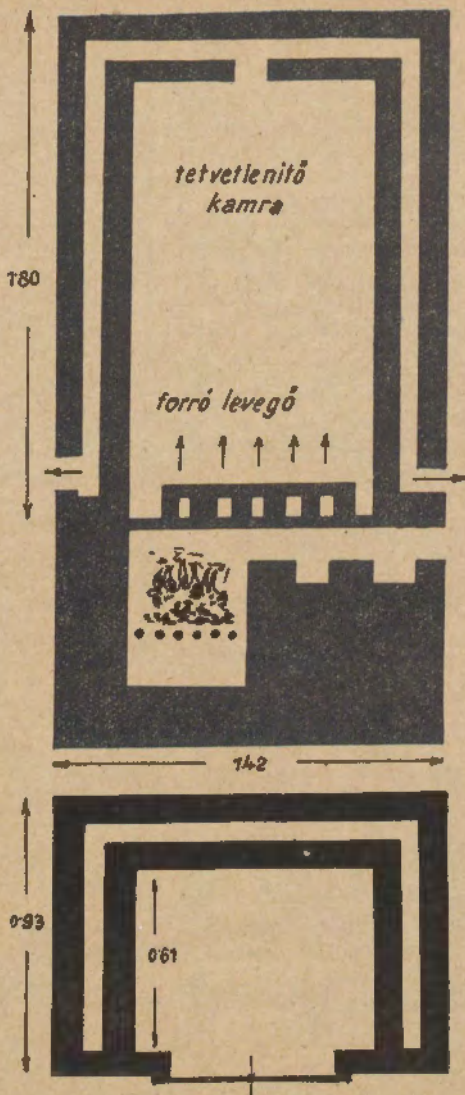
alaprész

metszet

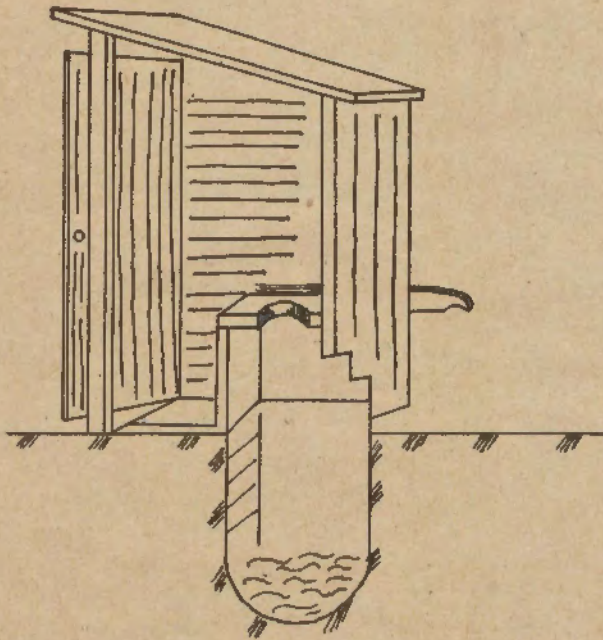
53. ábra.

*Nagy tetvetlenítő kályha ~*





54. ábra.

*Időjárás ellen védett hordozható latrina*



ATTILA-NYOMDA  
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG  
II., Szász Károly-u. 3-5.  
Ig.: KULCSÁR ANDOR.