

Geotechnika IV.

Közlekedési földművek víztelenítése

A földmű víztelenítéséről általában

Víztelenítés célja

- Földmű védelme a víz kártételeitől
 - az állékonyságot leggyakrabban a víz kártételei veszélyeztetik
- Földmű környezet átalakító hatásainak
 - felmérése
 - kezelése, ellensúlyozása
 - ritkán tiltás, más megoldás javasolása

Földművet károsító hatások

- a lejtős terepen a földmű felé áramló külső víz
- a földműre hulló csapadék
- a földmű rézsűjével érintkező folyó- vagy állóvíz
- a földmű közeli talajvíz (kapilláris víz) és rétegvíz

és védekezés

- a terepről származó külső víz elvezetése
- alépítmény talajvíztelenítése
- pálya víztelenítése

M1-es autópálya burkolatának beszakadása

Cuhai-Bakony-ér áradása

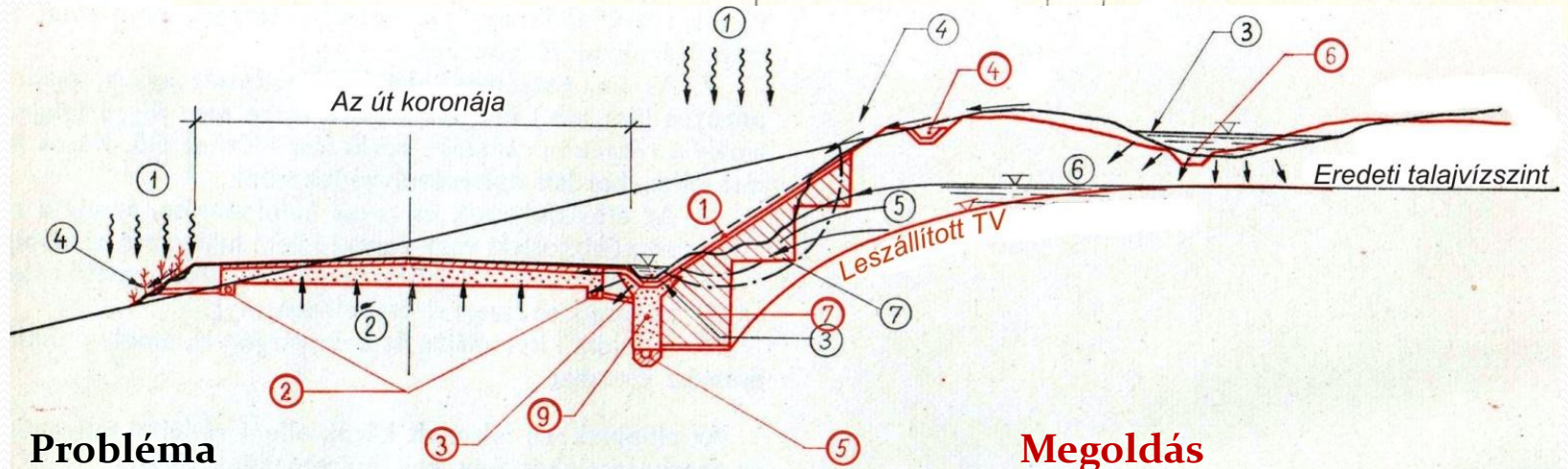
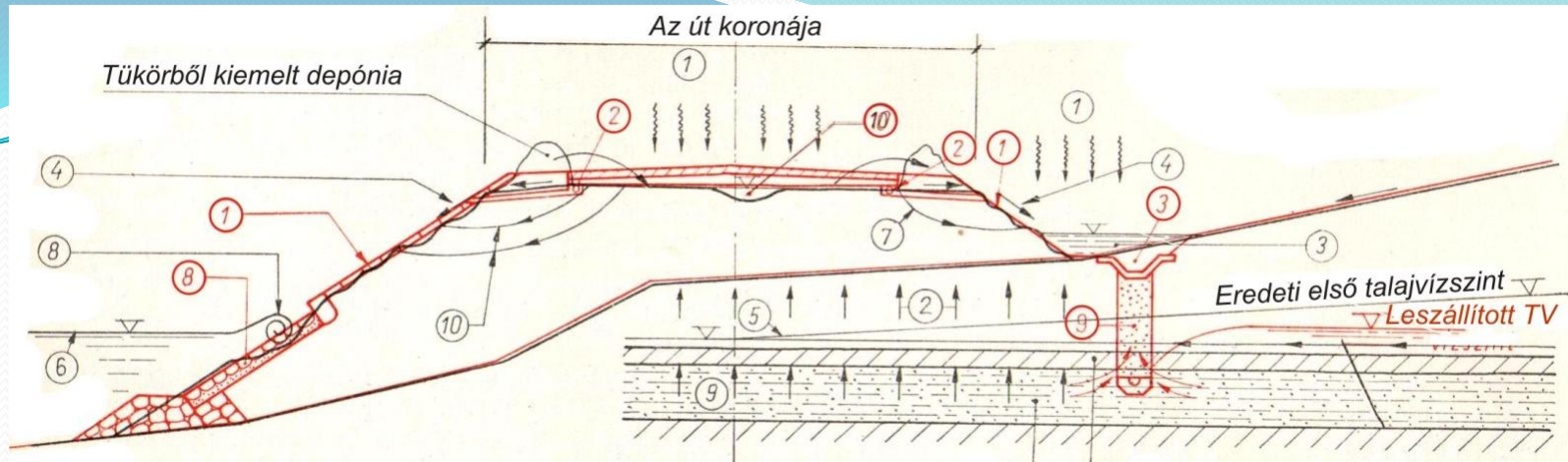


Földmű és környezete

- vonalas létesítmény vízgyűjtő területeket oszt részekre
- lefolyástalan területek alakulhatnak ki
- földmű állandó vagy időszakos vízfolyásokat keresztez
- talajvízszint-szabályozás (pl. repülőterek)
- felszín alatti vízbázist keresztez
- növényborítottság változik
- burkolt felületek: megnövekedő felszíni lefolyás, lecsökkenő beszivárgás
- összegyűjtött víz elhelyezése, befogadása
- kapcsolódás belterületi csapadékvíz elvezető rendszerhez

Tervezési alapelvek

- a víz a földmunka és környezete minden pontjáról levezetendő
 - akadálytalanul és kártétel nélkül
 - a földmű funkciójának csorbítása nélkül
- a nyílt vízfolyások ne akadályozzák a földmű forgalmát
- a zárt csatornák lehetőleg ne kerüljenek felépítmény alá
- a vízelvezető rendszer vonalvezetése alkalmazkodjon
 - a természetes mélyvonulatokhoz
 - a földmű határaihoz
- földmunka, szerkezet, stb. mennyiség minimalizálása
- befogadóba juttatás
 - a lehető legrövidebb úton
 - kimosás/feliszapolódás nélkül



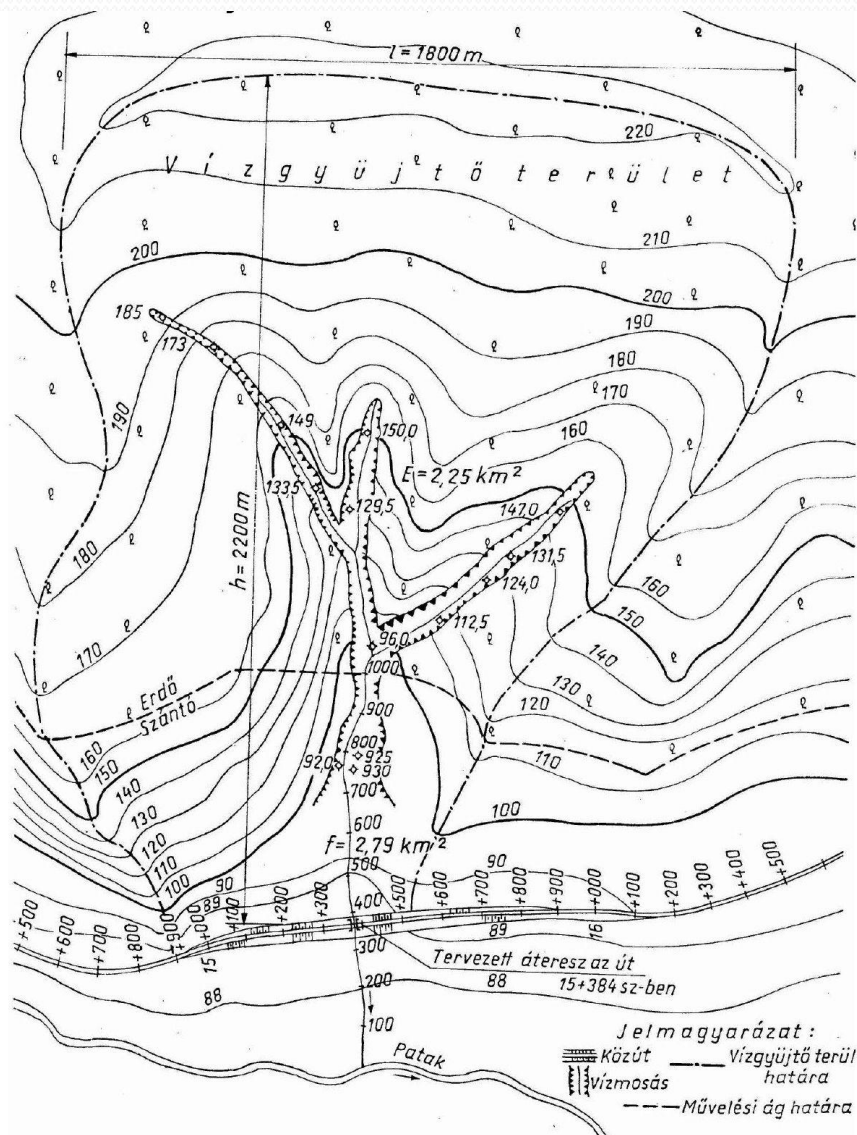
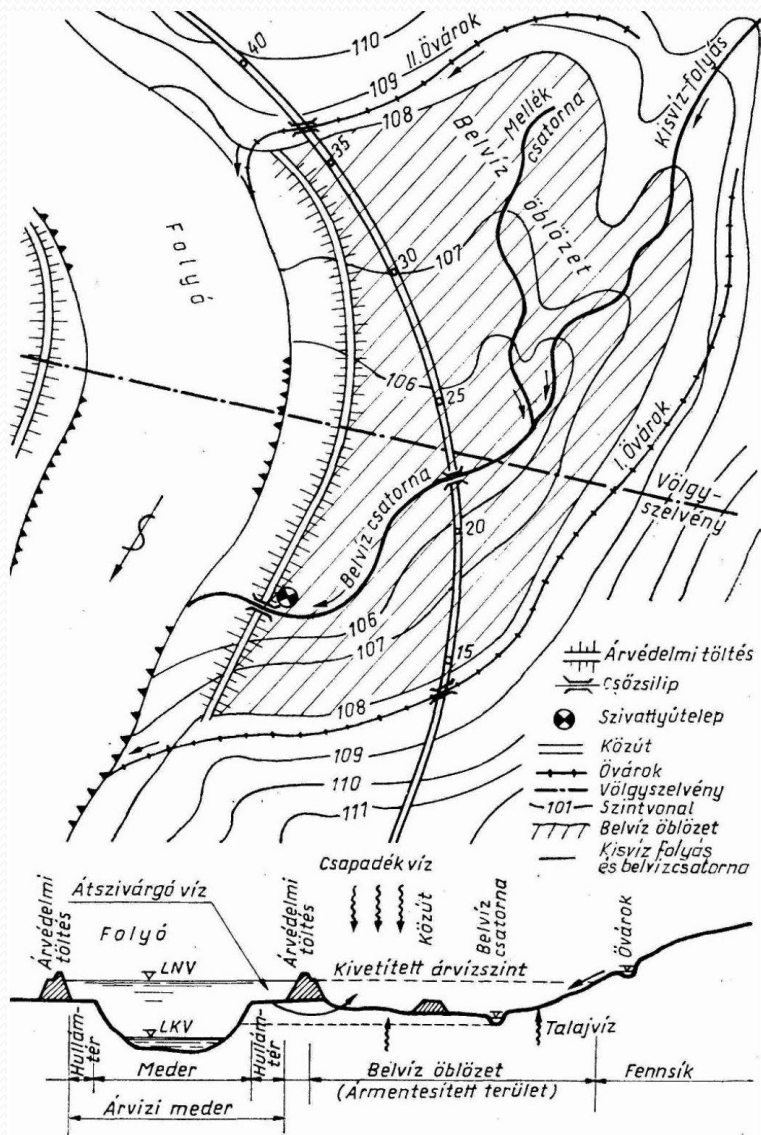
Probléma

1. földműre hulló csapadékvíz → erózió
2. kapillaris víz fagyveszély
3. Pangó víz → töltésláb áztatása
4. felszíni lefolyás eróziója → a rézsűn kimarások
5. magas talajvíz bevágásban → hámlás, kagylósodás, csúszás, suvadás
6. belvízállásból beszivárgó víz → a bevágási rézsű állékonysága
7. egyes talajok (pl. repedezett agyag, lösz, stb.) üregeiben lévő víz → rézsűcsúszás, roskadás
8. élővizek hullámverése → elhabolás
9. nyomás alatti rétegvíz → felszakadás
10. koronán át beszivárgó víz → áramlási (dinamikai) nyomást okoz

Megoldás

1. megfelelő hajlású gyepesített részsű
2. burkolat alatti talajcsere
3. víztelenítő árok
4. övárók, surrantó
5. szivárgó
6. lecsapoló árok
7. bordák
8. rézsűbiztosítás, partvédelem
9. megcsapoló szivárgórendszer
10. összegyűjtés, kivezetés

Földmű és vízgyűjtő terület viszonya



Belvízcsatorna mértékadó nagyvízhozama

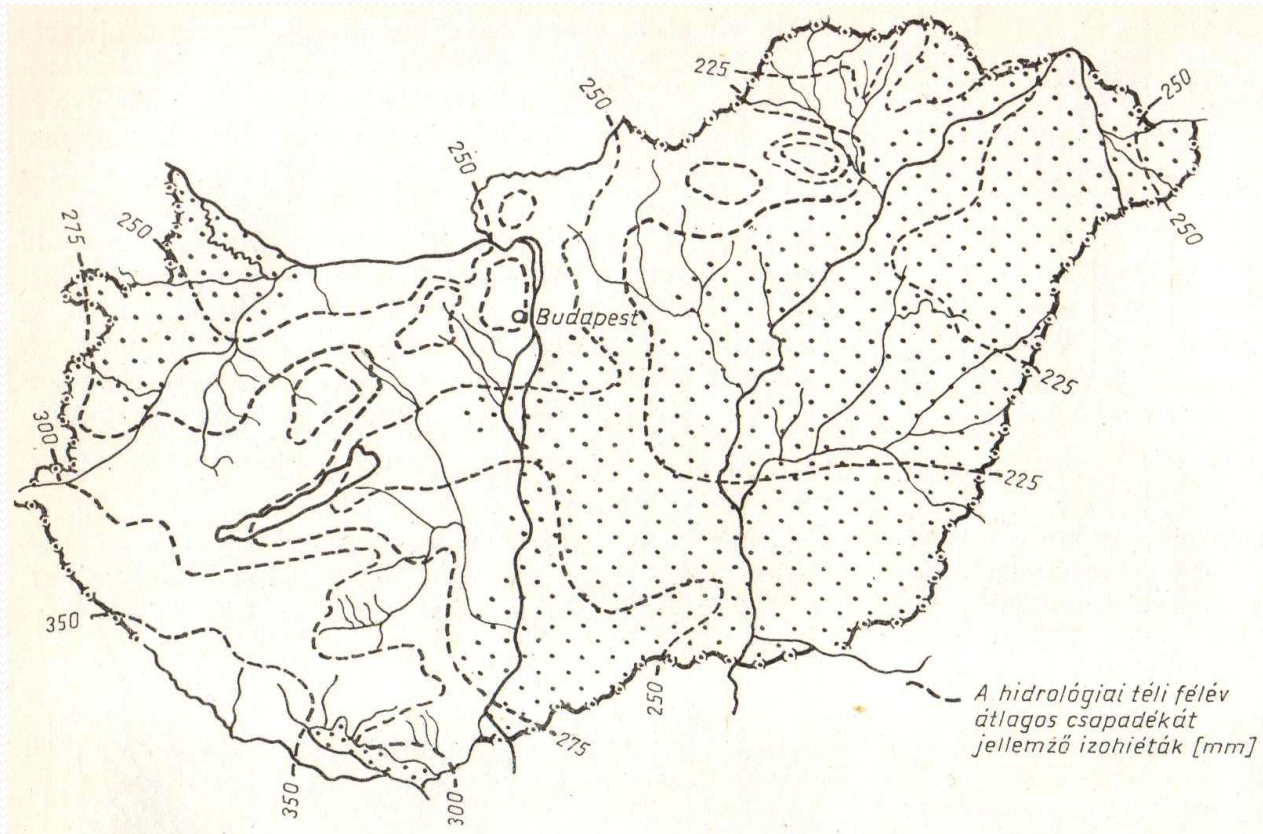
$$NQ = \frac{q \cdot F}{1000}$$

Vízgyűjtő terület jele*	Vízgyűjtő terület talaja	Talajnem	A belvíz származása	A talajvíz helyzete
a	laza	kavics homok	$q_c + q_f$	magas
b	középkötött	vályog	$q_c + q_f$	magas
c	kötött	szikes agyag agyag vályog	q_c	magas
d	tőzezes	tőzeg	$q_c + q_f$	magas
e	laza	homok	$q_c + q_t$	mély
f	középkötött	kavics vályog	$q_c + q_t$	mély

q_c a csapadékból közvetlen származó víz; q_f a talajvízből származó víz; q_t a töltéseken és a töltések alatt átszivárgó, továbbá a talajból felfakadó víz.

* (A különböző vízgyűjtő területekhez tartozó fajlagos vízhozam értékeket a 2.15. táblázat tartalmazza.)

Sorszám	A téli félév csapadékosszege mm	Vízgyűjtő terület kiterjedése km ²	A fajlagos vízhozam közelítő értékei a (l/s. km ²)				
			b	c	d	e	f
			jelű vízgyűjtő területen (2.14. táblázat első oszlopa)				
I.	0...225	> 500	10...24	25...46	—	8...10	—
		250...500	11...26	27...53	45...65	8...19	—
		80...250	12...30	31...60	52...75	9...20	—
		< 80	12...30	31...60	52...75	9...20	—
II.	225...250	> 500	14...34	35...55	—	12...28	10...26
		250...500	15...38	39...63	50...70	13...29	11...29
		80...250	17...43	44...71	58...80	13...31	12...31
		< 80	17...43	44...71	58...80	13...31	12...31
III.	250...275	> 500	18...39	40...60	—	16...32	14...30
		250...500	20...44	45...69	55...75	17...34	15...33
		80...250	22...47	52...78	63...86	18...36	17...36
		< 80	24...52	60...90	70...100	20...40	20...40
IV.	> 275	250...500	—	—	60...80	—	—
		80...250	—	—	69...92	—	—
		< 80	—	—	80...110	—	—



A téli félév csapadékösszege a belvízgyűjtő területeken. A pontozott területek a belvízgyűjtő területek.