



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Vodohospodářské stavby BS01

## Podmínky sucha a vlhka, závlahy

CZ.1.07/2.2.00/15.0426 Posílení kvality bakalářského studijního programu Stavební Inženýrství

# Vodohospodářské meliorace

Snaha o optimalizaci vláhových a energetických zdrojů v krajině

Navrhuje se pouze v kulturní krajině za účelem dosažení maximálních výnosů kulturních plodin.

$$D_f = S_r / T$$

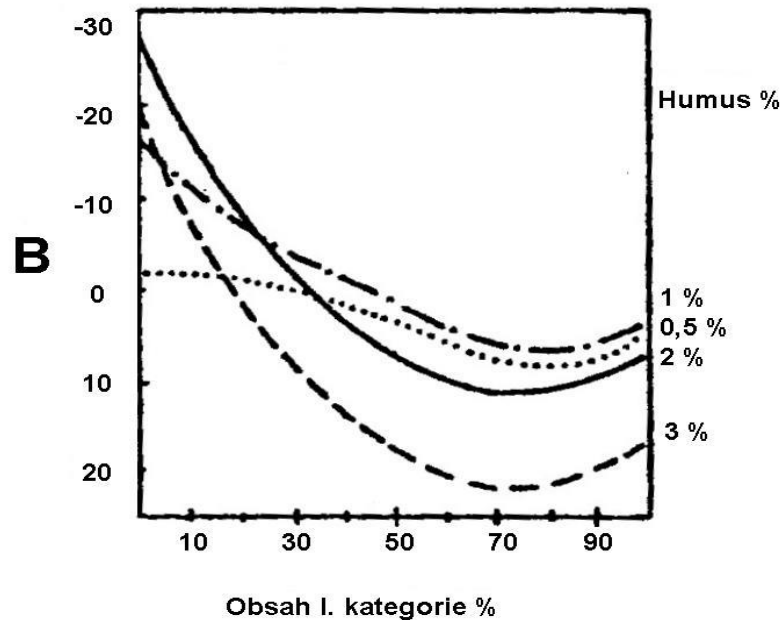
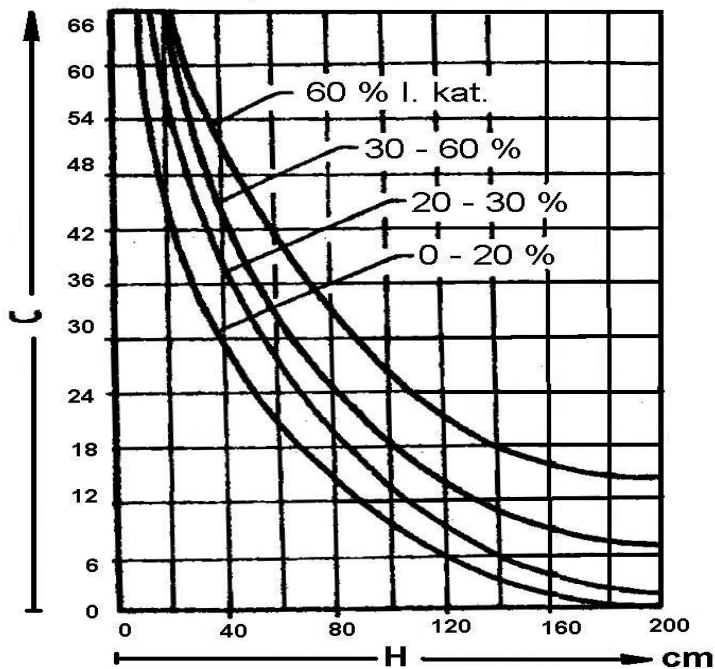
Aridní oblasti vykazují  $D_f \leq 40$   
a oblasti humidní  $D_f \geq 160$

$$SI = KI + B + C - D \quad D = K.i$$

$$\text{a) } KI = \frac{365}{n} \frac{E_p}{e.T} \quad \text{b) } KI = \frac{3.65}{n} e.T.E_p$$



# Podklady pro stanovení SI



Půdní druh	Obsah I.kat.%	K
Písčitá	0 - 10	0.20
Hlinitopísčitá	10 - 20	0.35
Písčitohlinitá	20 - 30	0.50
Hlinitá	30 - 45	0.70
Jílovitohlinitá	45 - 60	0.90
Jílovitá	60 - 75	1.25
Jíl	nad 75	1.50



# Hodnocení podle výpočtu SI

Stanovištní index	Hodnocení stanoviště	Rozsah nebo potřeba hydromelioračních úprav
15 až 28	mírně vlhká	potřeba pouze částečných odvodňovacích úprav,
29 až 42	vlhká	plošné odvodňovací úpravy jsou opodstatněné,
43 až 56	silně vlhká	úprava vodních poměrů plošnými odvodňovacími zařízeními nutná
57 až 70	nejvlhčí	komplexní úprava vodních poměrů je nezbytná
70 a více	Extrémně vlhká a zamokřená	nutné komplexní vyřešení odvodnění plošnými odvodňovacími úpravami

# Optimální vlhkosti a přirozená závlaha vzlínáním podzemní vody

Plodina	Optimální vlhkost půdy (% pórovitosti)	Plodina	Optimální vlhkost půdy (% pórovitosti)
pšenice	55	cukrová řepa	65
ječmen ozimý	55	mrkev	70
kukuřice	55	cibule	70
vojtěška	60	rajská jablíčka	80
oves	60	zelí	80-85
brambory	60		

$$w = 100 - ah^b$$

$$a=46$$

$$b=1,2$$

# Stanovení závlahové dávky pro doplňkovou závlahu

$$M_z = k_z (r_1 \cdot V_c - r_2 \cdot a \cdot S_r - r_3 \cdot W_z - W_k)$$

$r_1, r_2$  redukce na nadmořskou výšku

$\alpha = 1 - \varphi - \beta$ , kde  $\beta$  je intercepce

$r_3$  je redukce na půdu a sklon



# System závlah

Zdroje závlahové vody – povrchová voda  
podzemní voda  
odpadní voda - předčištěná

Odběr vody a její úprava – Odběrné objekty podle typu zdroje  
úprava pouze u speciální závlahy – filtrace, desinfekce

Přívod a rozvod závlahové vody – kanály a trubní sítě a objekty na nich

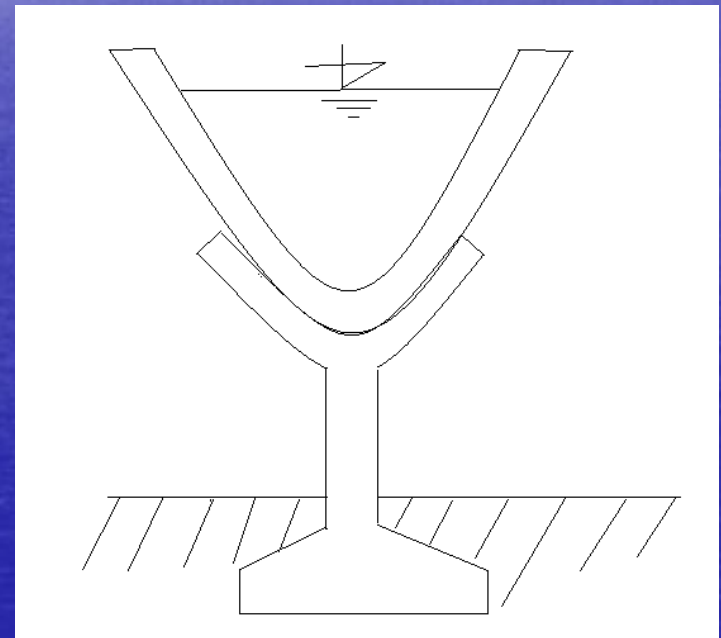
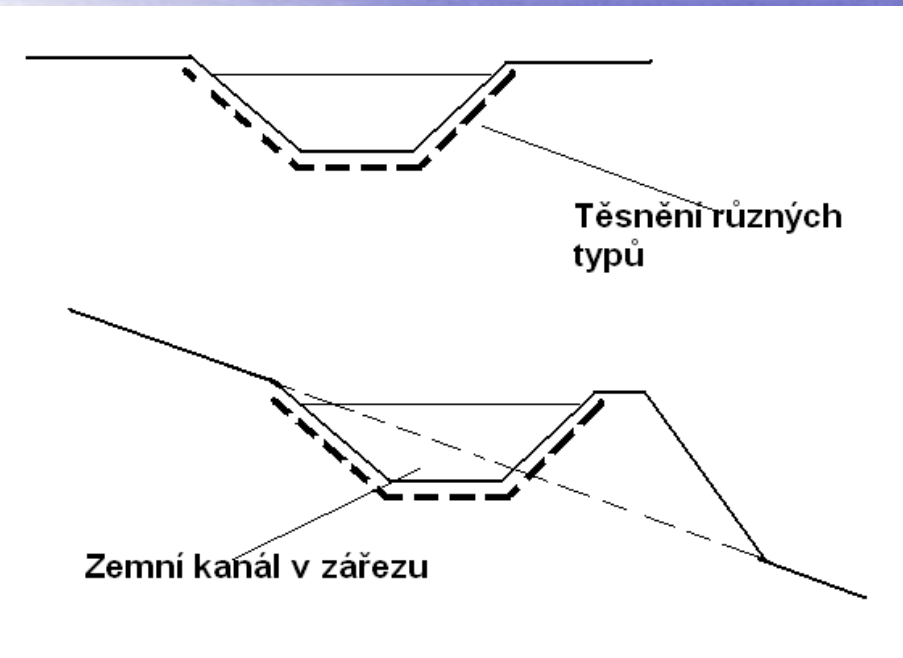
Čerpací stanice – primární – podávací, sekundární – provozní, terciální – zvyšovací

Podrobná závlaha – rozdělení závlahové vody po ploše  
podmok, přeron, výtopy  
postřik , závlahové stroje  
mikrozávlahy  
podpovrchové závlahy

# Přívod a rozvod závlahové vody

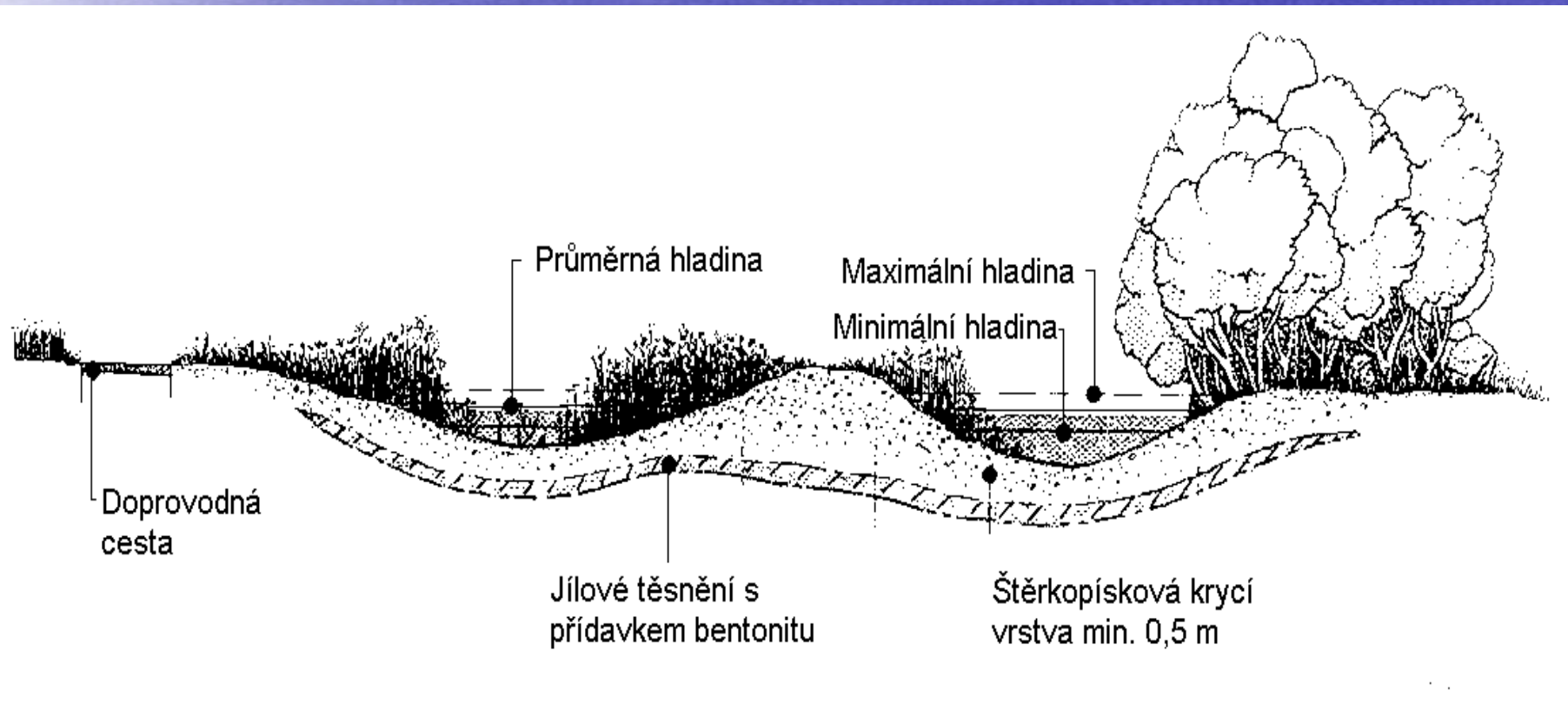
Zemní kanály – problém člení krajiny  
odběr vody čerpáním

Žlabové kanály nečlení povrchový  
odtok a umožňují odběr na  
závlahu bez čerpání



Velmi často trubní kanály vysokotlakové, nízkotlakové, o volné hladině  
nejrůznější materiál – ocel, plasty, beton

# Marchfeldkanal „přírodní profil“





# Marchfeldkanal 15 m<sup>3</sup>/s











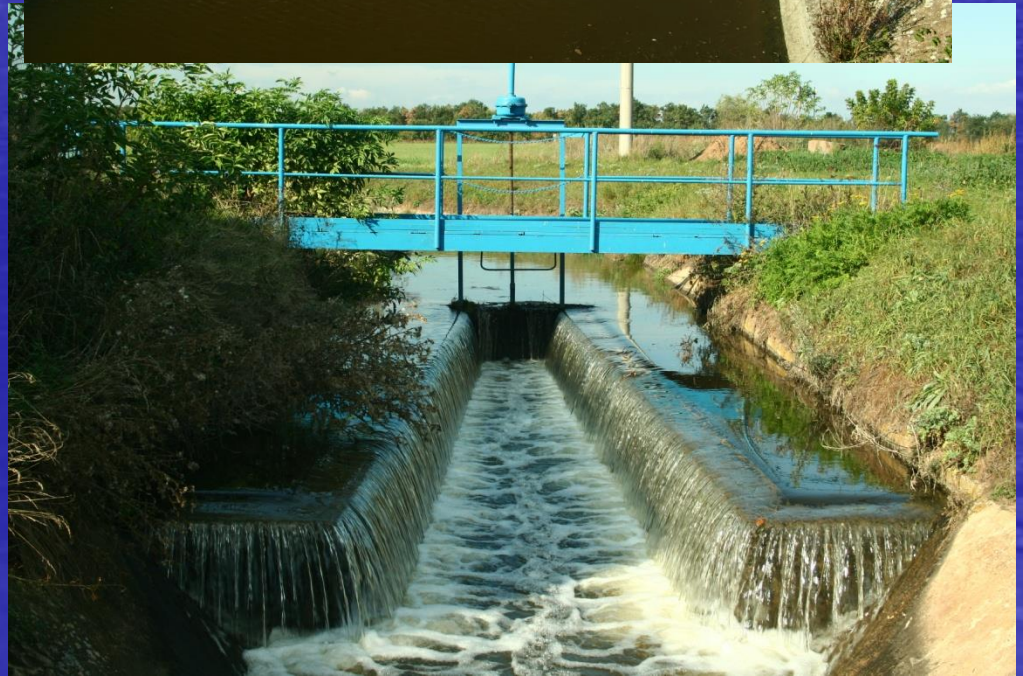


# Akvadukt na větším závlahovém kanálu Krhovice - Hevlín





# Zemní betonový kanál, ovládání hladiny, akumulční nádrž na kanálu





# Rozvod vody betonovými kanálky





# Shybka na kanálku pod cestou





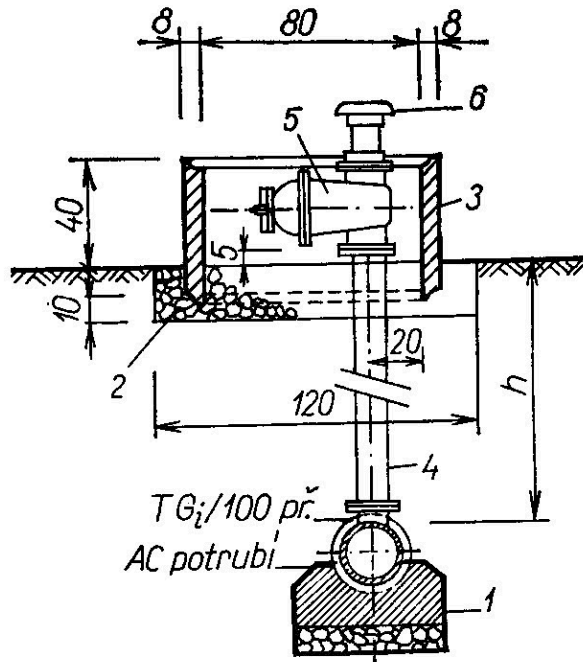




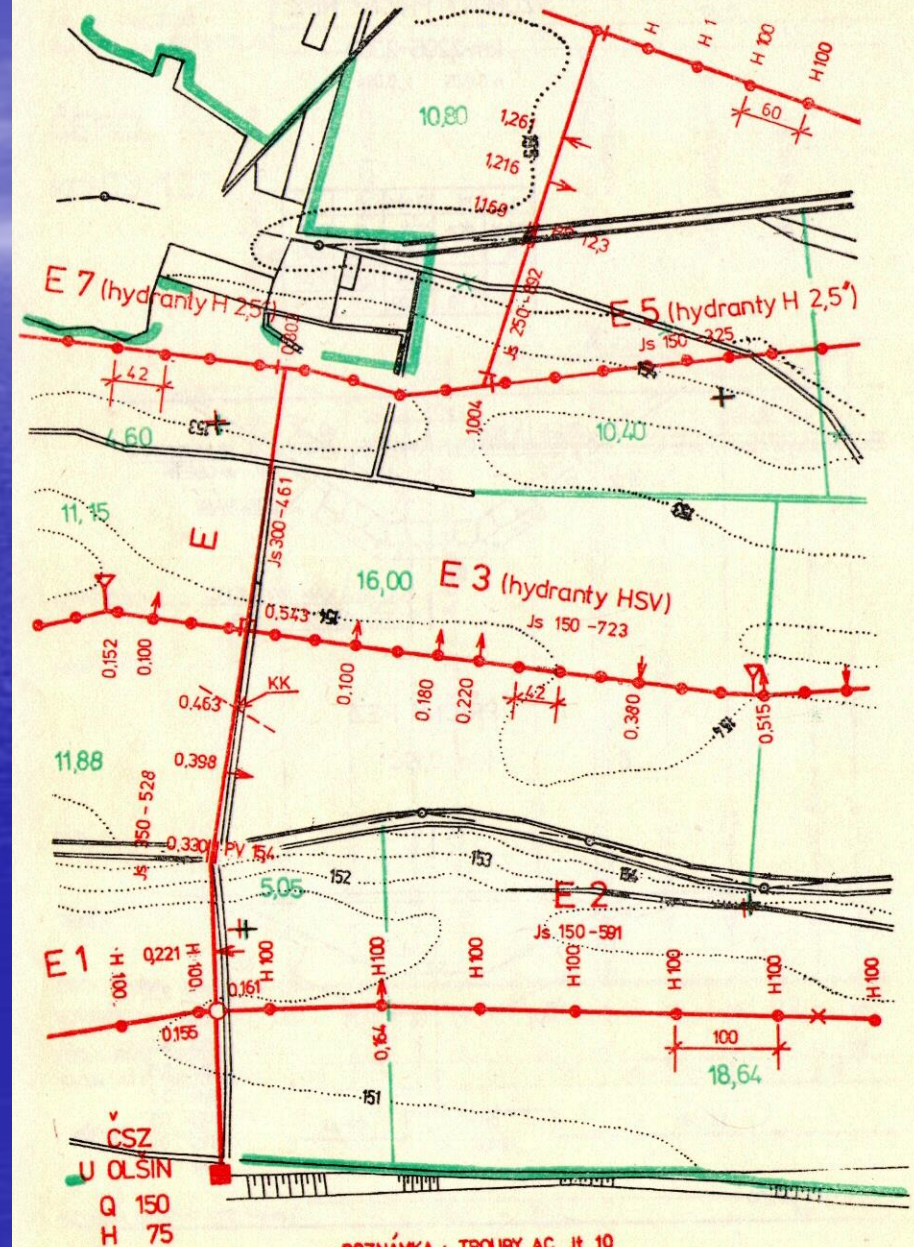
# Závlaha podmokem – nízkotlakým děrovaným potrubím



# Závlaha postřikem



PŘÍKLAD PODROBNÉ SITUACE ZÁVLAHOVÉ TRUBNÍ SÍTĚ





Závlaha  
postřikem  
vyžaduje  
vysokotlaké  
čerpací stanice  
a trubní rozvod  
s hydranty



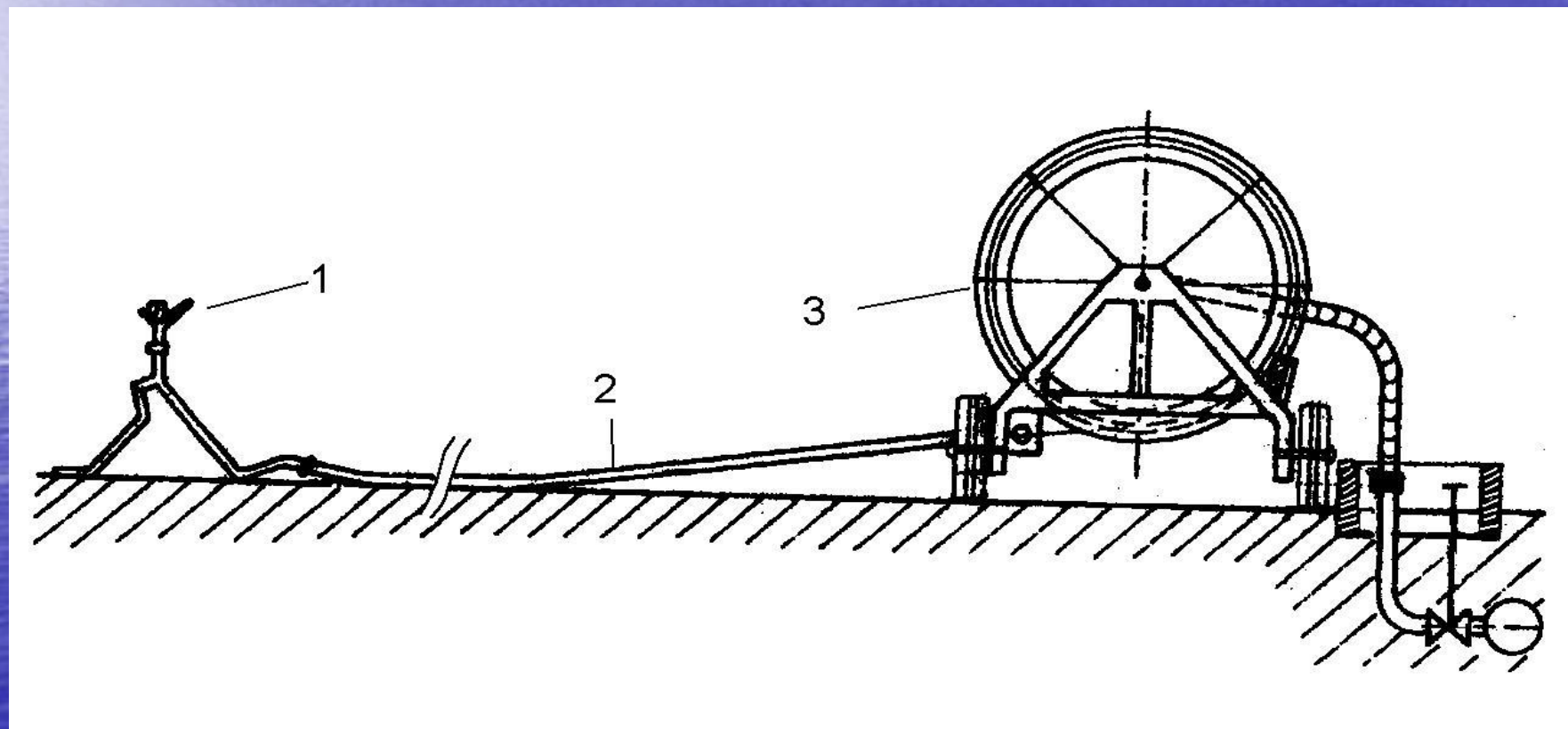


# Hydrant – připojení odběru závlahové, tlakové vody





# Princip pásového postřiku





# Dálkoproudý postřikovač





# Pásové postřikovače Sigma







Pásové postřikovače  
Bauer



# Závlahové stroje Valmont



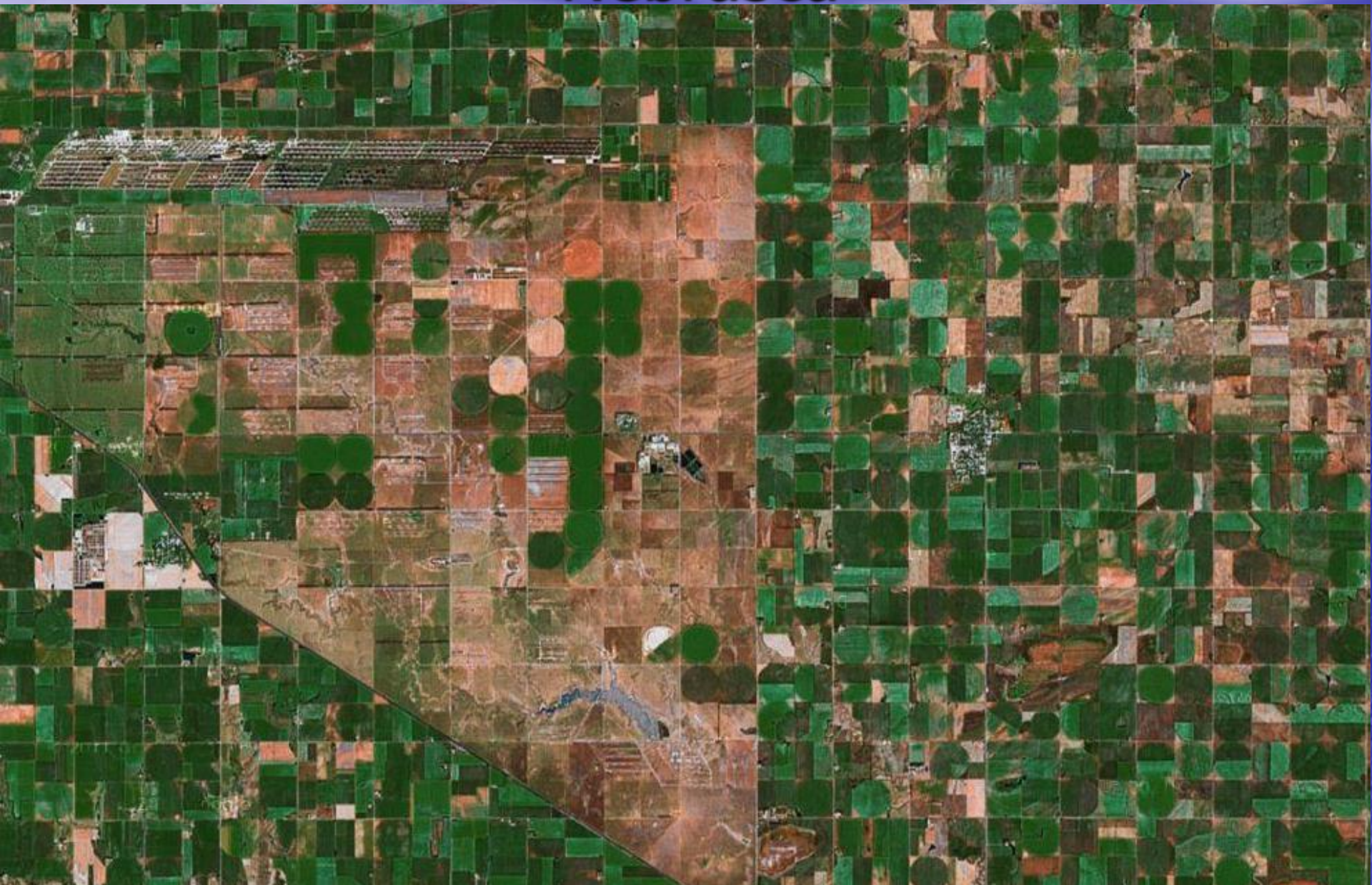


# Pivotový závlahový stroj



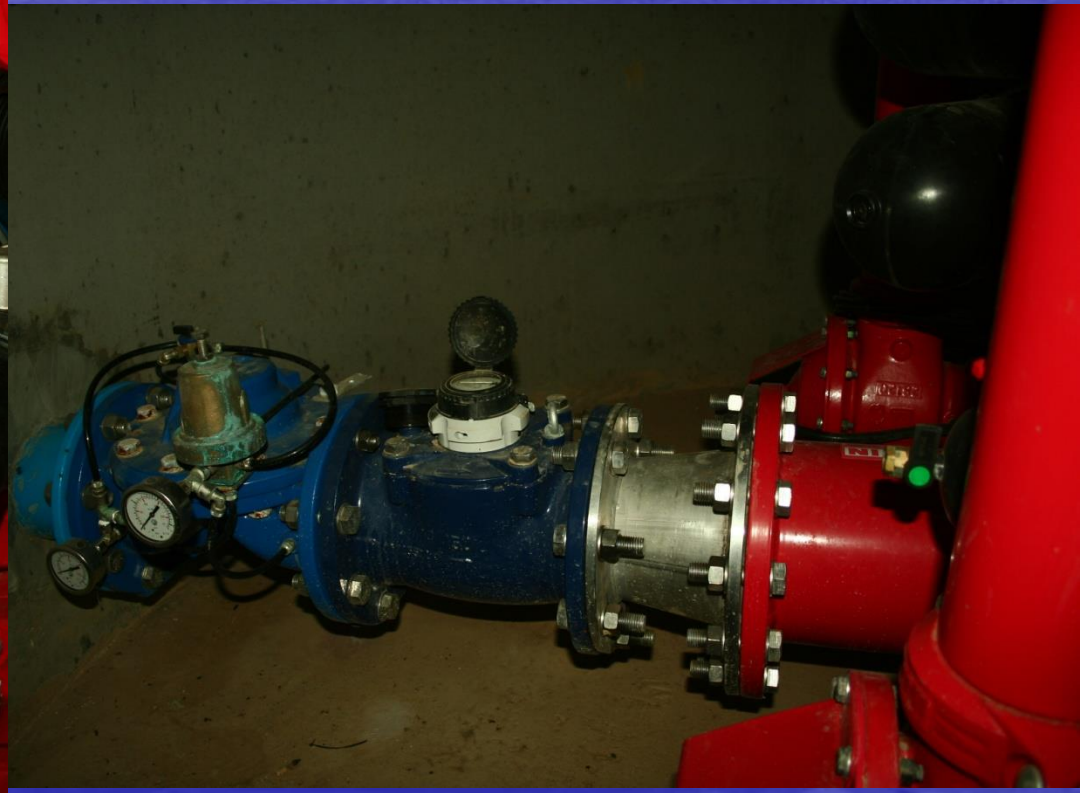


# Zavlažované a nezavlažované plochy USA - Nebraska





# Úprava závlahové vody mikrofiltrací pro kapkovou závlahu





# Kapková závlaha vinic





# Smotané rozvody kapkové závlahy na orné půdě

