

# **Analýza rizika systému MAR v pilotnom území HŽO**

**Prof. Ing. Andrej Šoltész, PhD.  
Katedra hydrotechniky  
Stavebná fakulta STU**

**Bratislava, 20.10.2021**



# Pilotné územie OS S VII

## Horný Žitný ostrov

# Kanálová sústava S VII



# Kanálová sústava S VII



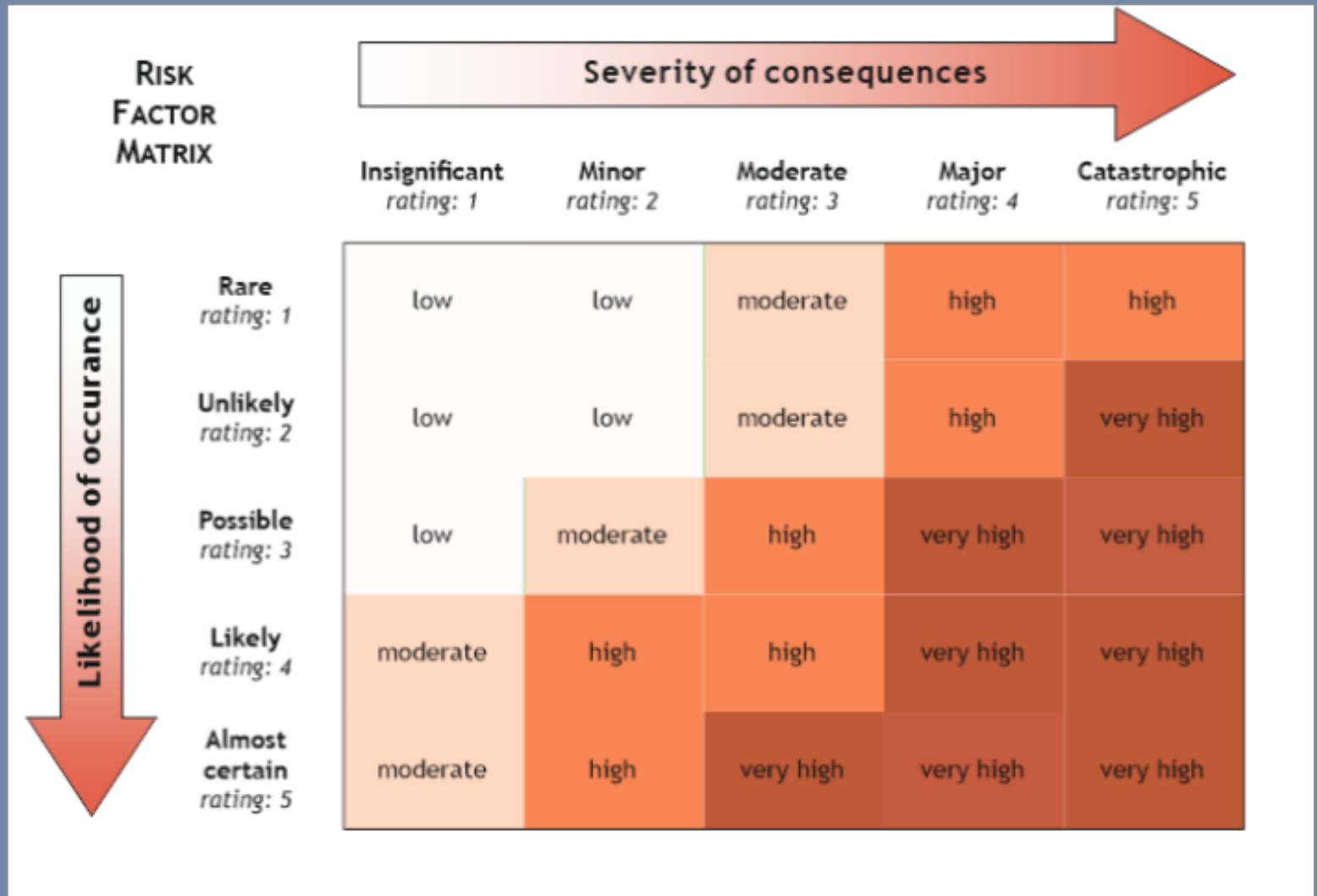
# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

Podľa metodológie MARSOL riziková analýza pozostáva z nasledovných 4 krokov:

- z definície konceptu možného zlyhania systému MAR a identifikácie základných faktorov, ktoré to môžu potenciálne spôsobiť,
- z konštrukcie „fault tree“ znázorňujúci kombinácie jednotlivých možných udalostí,
- z vývoja a pravdepodobnostného znázornenia stromu porúch a
- zo stanovenia pravdepodobností výskytu týchto udalostí.

# Matica rizikových faktorů



# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Rozdelenie aspektov
- Technické aspekty dopĺňania zásob podzemnej vody (recharge)
- Netechnické aspekty dopĺňania zásob podzemnej vody

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Identifikácia rizík:
- environmentálne a zdravie ohrozujúce riziko
- technické riziko
- socio-ekonomické riziko
- legislatívne a verejnoprávne riziko



# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Identifikácia rizík:
- environmentálne a zdravie ohrozujúce riziko
- technické riziko
- socio-ekonomické riziko
- legislatívne a verejnoprávne riziko
- riziko ovplyvňujúce MAR systém kvôli zmenám klímy

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Environmentálne riziko:
- spojené s prívodným kanálom (medzinárodná plavebná dráha versus primárny kanál S VII)
- spojené s možným vypúšťaním splaškových vôd do samotných kanálov (v miestach križovania obcí)

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Technické riziko:
- hlavné riziko je spojené s kolmatáciou (Hrušovská zdrž, priesakový kanál, odvodňovacie kanály)
- spojené s možným využitím vody v kanáloch na závlahové účely (stále vyššia potreba vody vo vegetačnom období)
- spojené s poruchou alebo poškodením existujúcich stavidiel na kanáloch

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Socio-ekonomické riziko:
- spolupráca medzi prevádzkovateľom kanálovej sústavy a koncovými užívateľmi (farmármi)
- znefunkčnenie prevádzky na kanálovej sústave by znamenalo doslova katastrofu pre poľnohospodárstvo
- riziko zaplavenia územia (nepravdepodobné)

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Legislatívne riziko:
- zmena legislatívy ohľadom využívania povrchovej a podzemnej vody
- zmena v spoplatnení závlahovej vody
- konkurencieschopnosť produkcie našich poľnohospodárov

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

MARSOL EU FP7 projekt (Rodriguez-Escales, et al., 2018)

- Riziko vyplývajúce z klimatickej zmeny:
- zmena klímy prejavujúca sa nielen v teplejších krajinách (MARSOL) a s tým spojené riziko nedostatku vody
- zaplavenie územia spôsobené bleskovými povodňami z extrémnych zrážok (zanedbateľné riziko)
- zničenie poľnohospodárskej produkcie následkom extrémnych hydrologických udalostí

# Zvolené metódy posúdenia rizika fungovania systému MAR

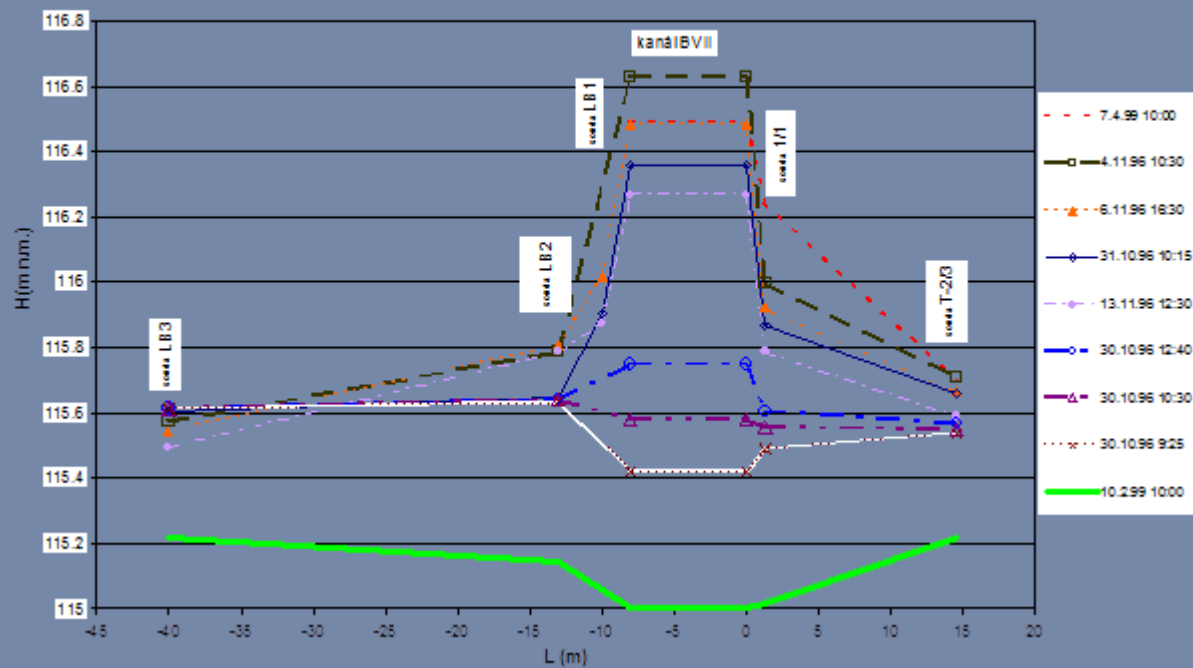
## Závery

- Potrebná identifikácia rizík vo fáze:
- plánovania návrhu systému MAR,
- výstavby systému MAR,
- prevádzky systému MAR in situ.

TECHNICAL CONSTRAINTS	Constraint description	Likelihood	Severity of consequences	Risk score	Risk rating	Suggested risk treatment
Water scarcity risks						
River regulation	Not sufficient water available to meet water demand due to low water level in the river due to e.g. building of a new dam or other regulatory works on the river	N/A	N/A	No risk	no risk	No risk
Droughts and rainfall event periodicity (Influence of climate change on water supply)	Not sufficient water available to meet water demand due to periodic droughts/rainfall event	3	2	6	moderate	Extreme climate events (floods and droughts) can negatively influence the flow in irrigation channels. To tackle with droughts – to propose efficient manipulation with water in channels to store it during wet seasons. In case of floods – threat of sluices damage and sediments/trees in channels. The situation will be solved after the event.
Changes in water demand and supply	Increased demand and overuses deplete the system or production with higher capacity cannot fulfil requirements	3	2	6	moderate	Difficult to predict behaviour of agricultural producers, which depends on market conditions, state subsidence, etc. The channels system has limited capacity, but according to scenarios, it can supply increased demand.
Availability of water from wastewater treatment plant	Not sufficient quantity of water from wastewater treatment plant available to meet water demand.	N/A	N/A	No risk	no risk	No risk
Availability of water from desalination plant	Not sufficient quantity of water from desalination plant available to meet water demand	N/A	N/A	No risk	no risk	No risk
Right of access to water from the national water authorities	Preparation of a water permit for water use which is accepted by the national water authorities.	2	3	6	moderate	The usage of the water is regulated by Water Act (364/2004 Coll.) put into practice via state authorities. The legislative requirements of state water administration must be met to get permit of water usage.
Hydraulic and hydrogeological assessment of risks						
Risk of clogging	Presence of at least one type of clogging (physical, chemical, biological) in any part of the MAR system (water-transporting ditches) which reduces the effectiveness of the MAR or leads to the need for renovation work at the MAR facility.	2	3	6	moderate	Clogging can be caused by fine sediments, so the regulated turbidity should be applied to clean up the channels from fine sediments. To tackle this problem is to design the efficient monitoring system to detect clogging in time.



Obr.6 Časový vývoj hladiny v kanáli BVII a HPV v sondách po zahradení stavidla a zimná hladina (rez sondami LB3 až T2/3) - (Trstená na Ostrove)





Ďakujem za pozornosť .