



Hrvatsko
meteorološko
društvo

„Primjena atmosferskih
modela u zaštiti okoliša i ljudi“

Stručni skup Hrvatskog
meteorološkog društva



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

PRIKAZ NAPREDNIH NUMERIČKIH MODELA ZA PRORAČUNE DEFORMACIJA VJETROVNIH MORSKIH VALOVA

doc.dr.sc.Dalibor Carević ,dipl.inž.građ.

Sveučilište u Zagrebu,
Građevinski fakultet

2014.

Sadržaj izlaganja

1. UVOD
2. NASTAJANJE MORSKIH VALOVA
3. NUMERIČKI MODELI (Pristup 1, Pristup 2)
4. ZAKLJUČAK

1. Uvod

➤ Ovo predavanje je namijenjeno:

- razumijevanje procesa projektiranja obalnih građevina
- povezivanje meteorološke i inženjerske struke
- s ciljem unaprjeđenja projektiranja obalnih građevina

1. Uvod

- Opterećenje od valova $PR=50-100g$.
- PRORAČUN STABILNOSTI



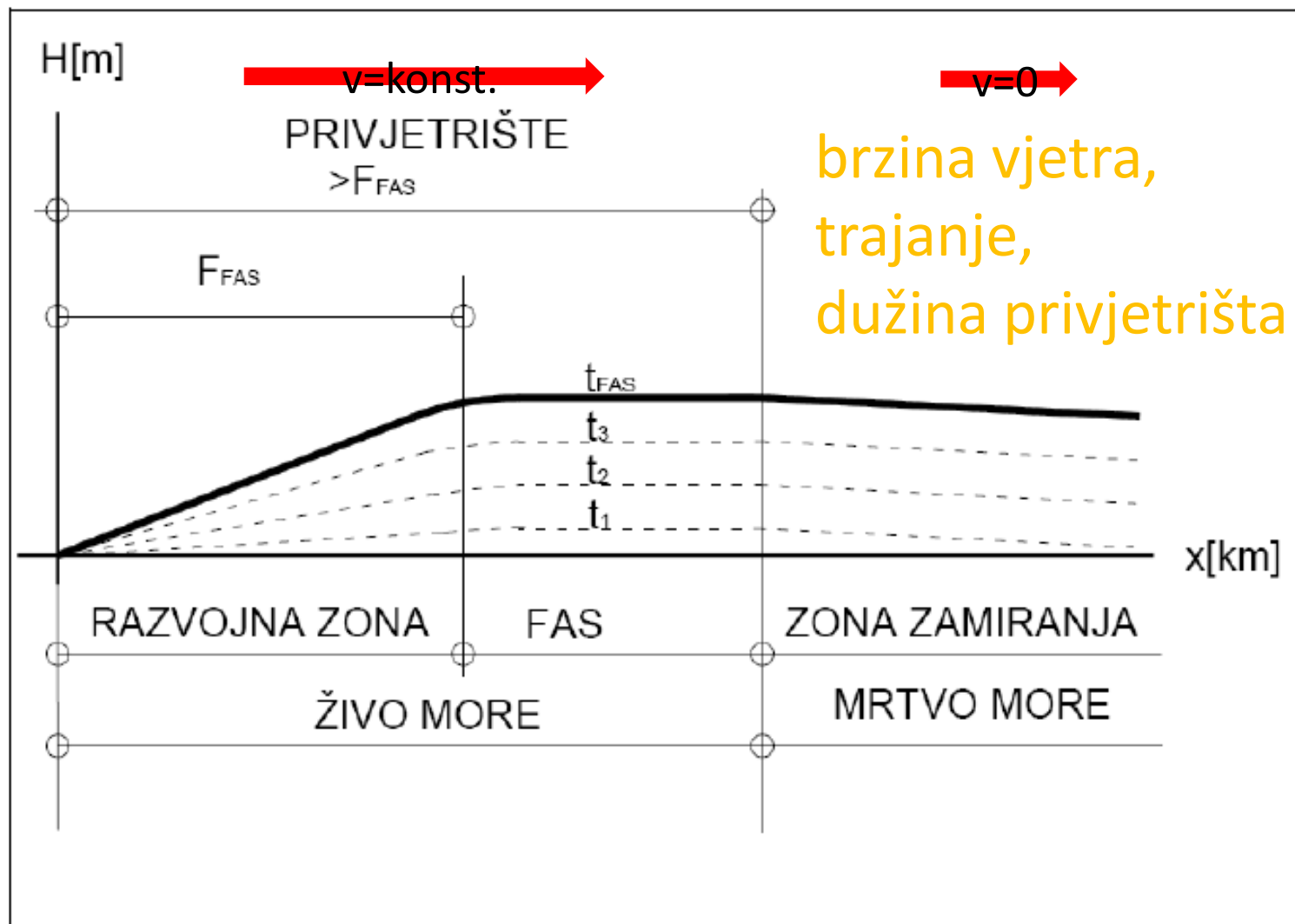
1. Uvod

➤ Valna agitacija $PR=1-5g$.

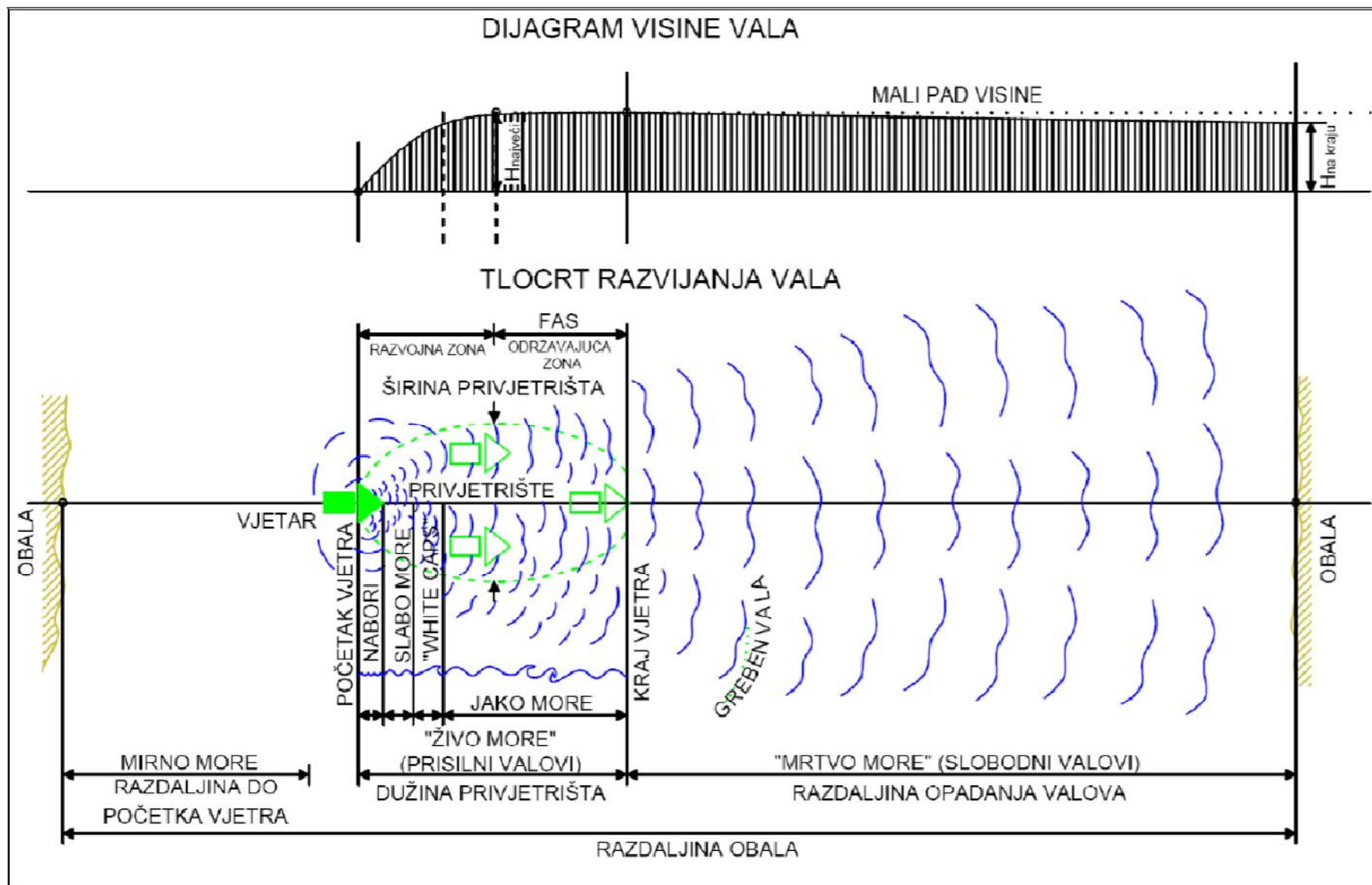
PRORAČUN FUNKCIONALNOSTI



2. Nastajanje morskih valova

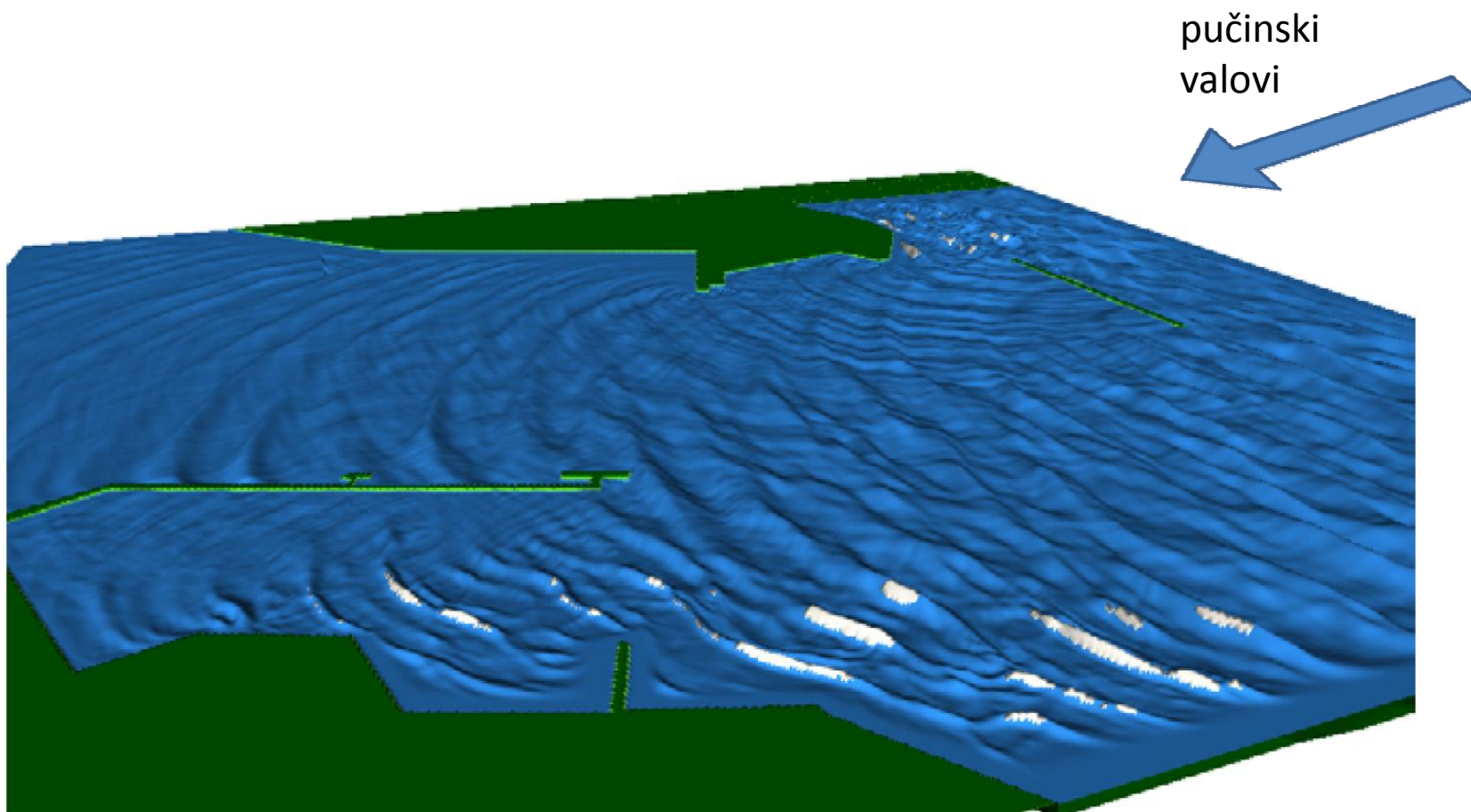


2. Nastajanje morskih valova



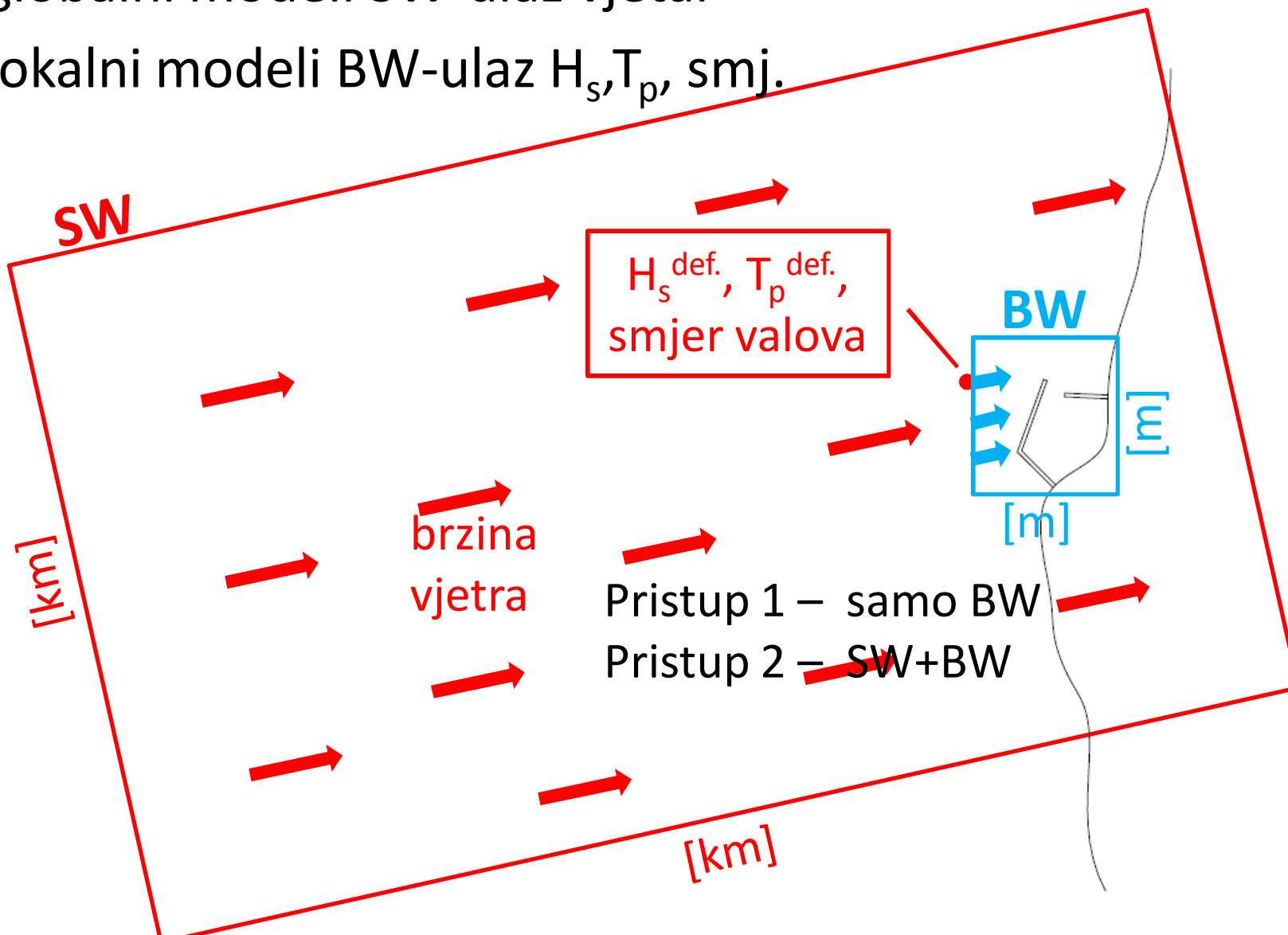
3. Numerički modeli

➤ Proračun deformacija morskih valova



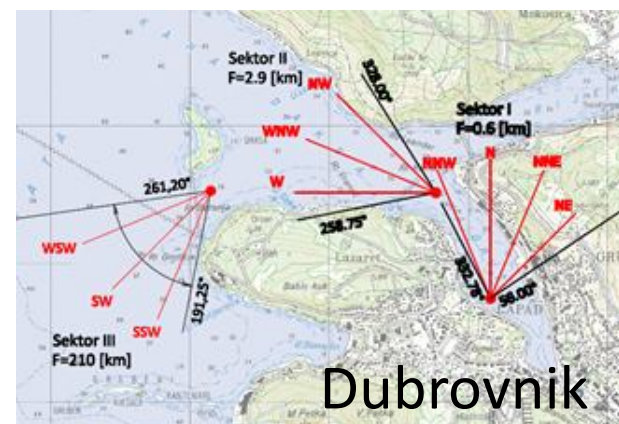
3. Numerički modeli

- globalni modeli SW-ulaz vjetar
- lokalni modeli BW-ulaz H_s, T_p , smj.



3. Numerički modeli-PRISTUP 1

➤ Proračun valnih situacija

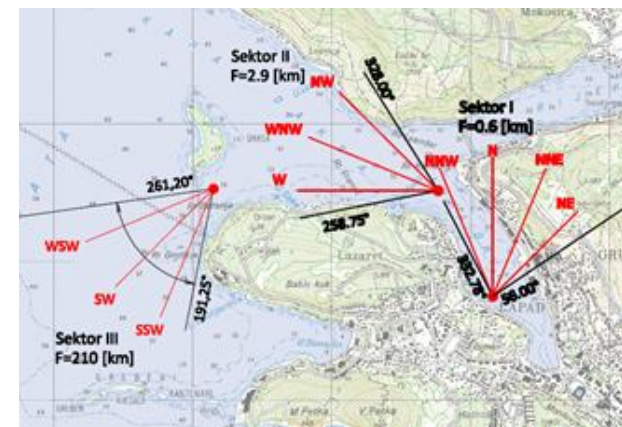
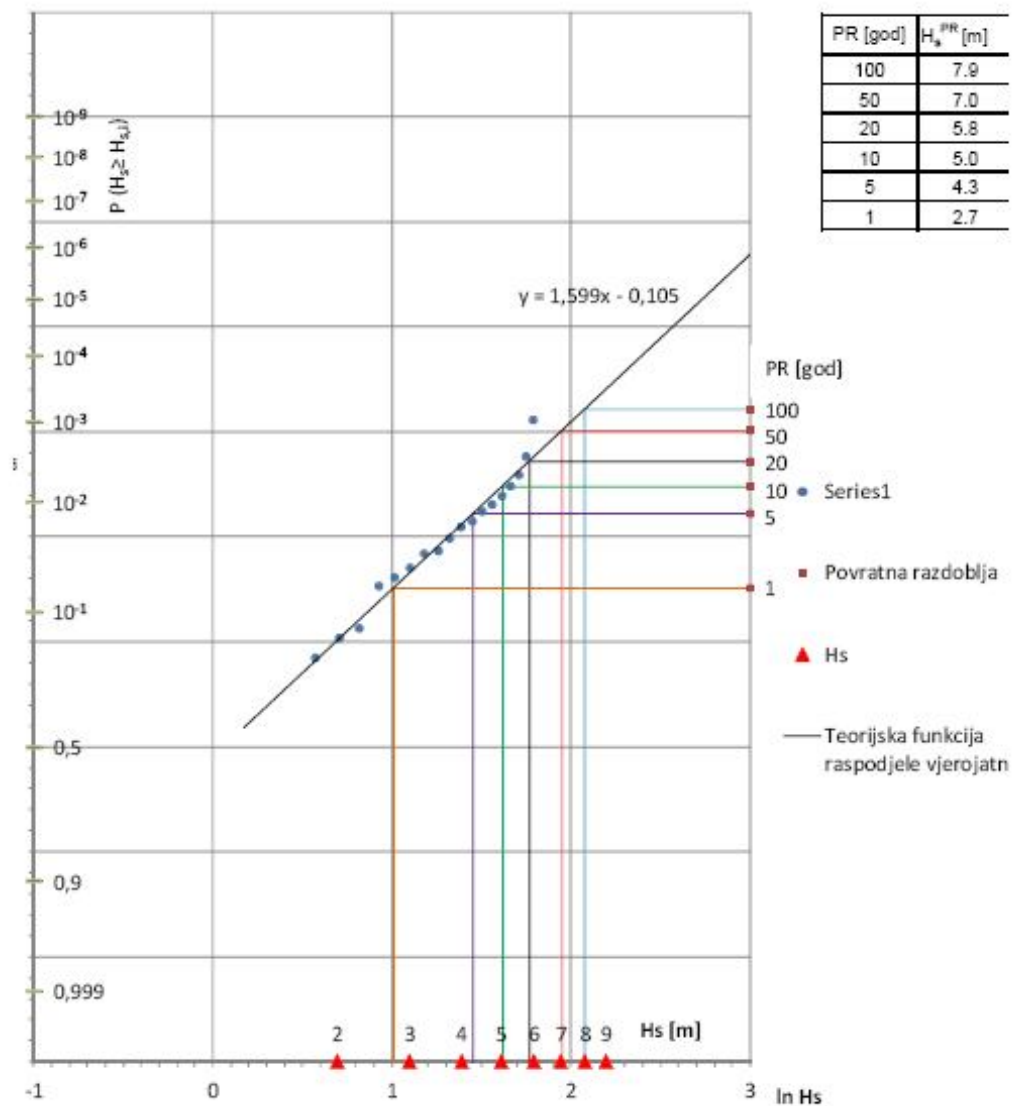


SEKTORI (SSW, SW i WSW) $V_{br,3600s} = 5,5-7,9 [m/s]$; t. j. jacina=4 bf									
SITUACIJA	pocetak	kraj	SMJER VJETRA	TRAJANJE VJETRA (h) od - do			JACINA (Bf)	Ekvivalentno trajanje $t_{9KV} [h]$	Prognozirana znacajna valna visina $H_s [m]$
1971.-1990., 1997.-2006. i 2007.-2010.									
1	01.01.71.	01.01.71.	WSW	1	2	1	4		
	01.01.71.	01.01.71.	SW	2	3	1	4		
	01.01.71.	01.01.71.	WSW	3	4	1	5		
	01.01.71.	01.01.71.	SW	4	5	1	6	2,6	1,4
519	24.12.10	25.12.10	SE	23	0	1	6		
	25.12.10	25.12.10	SE	0	3	3	5		
	25.12.10	25.12.10	S	3	8	5	6		
	25.12.10	25.12.10	S	8	13	5	5		
	25.12.10	25.12.10	SSW	13	14	1	5	6Bf 7,2	2,4

TABLICA 9 Kratkoročne valne prognoze dubokovodnih značajnih valnih visina H_s sektora I za dugoročnu valnu prognozu na temelju opažanja vjetra (vjetrovniha situacija iz TABLICA 6) s anemografske postaje Dubrovnik za razdoblje opažanja 1971.-1990., 1997.-2006. i 2007.-2010. što daje $T_{REG}=34[god]$

3. Numerički modeli-PRISTUP 1

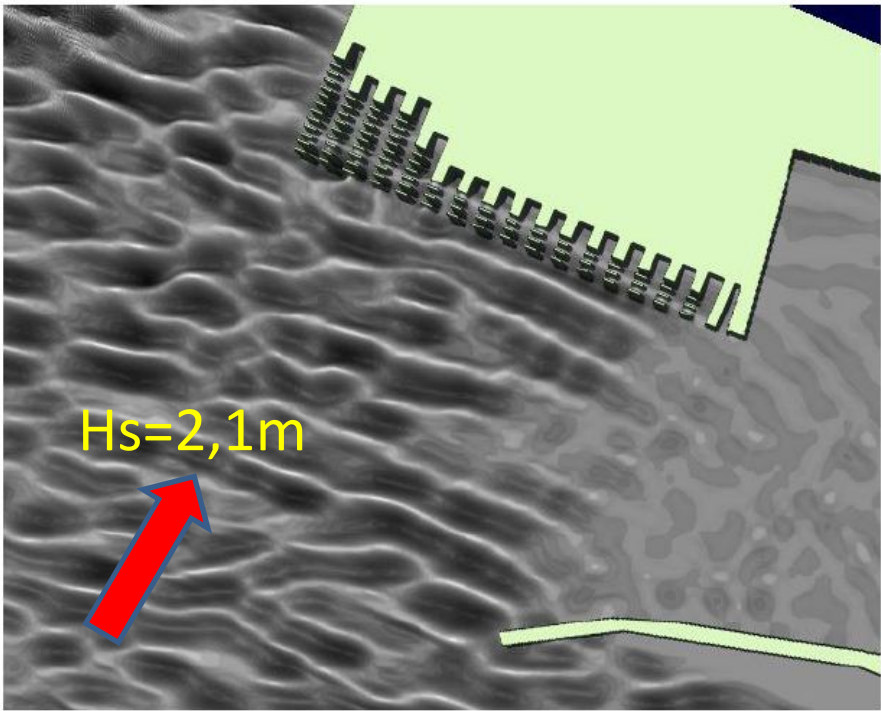
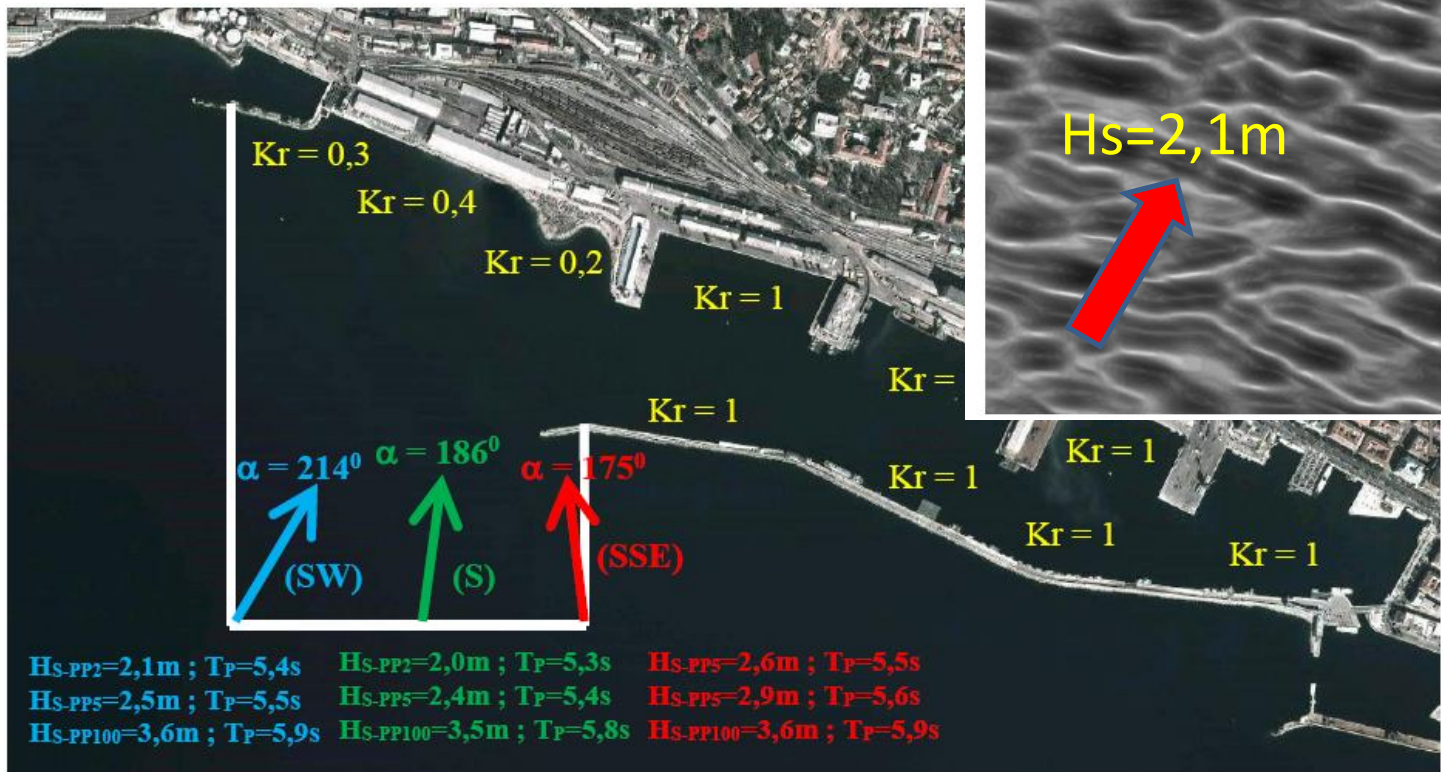
➤ Proračun dugoročnih valnih situacija



3. Numerički modeli-PRISTUP 1

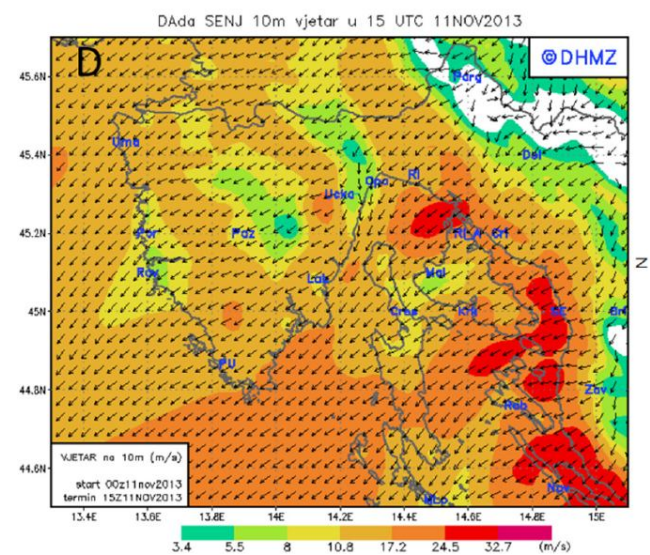
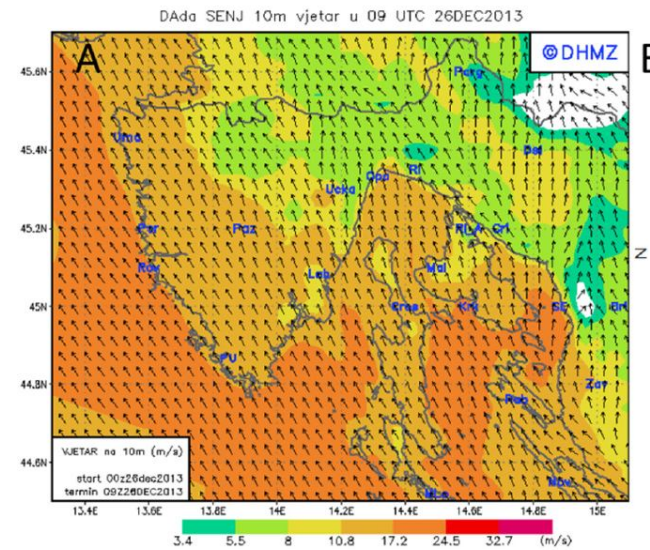
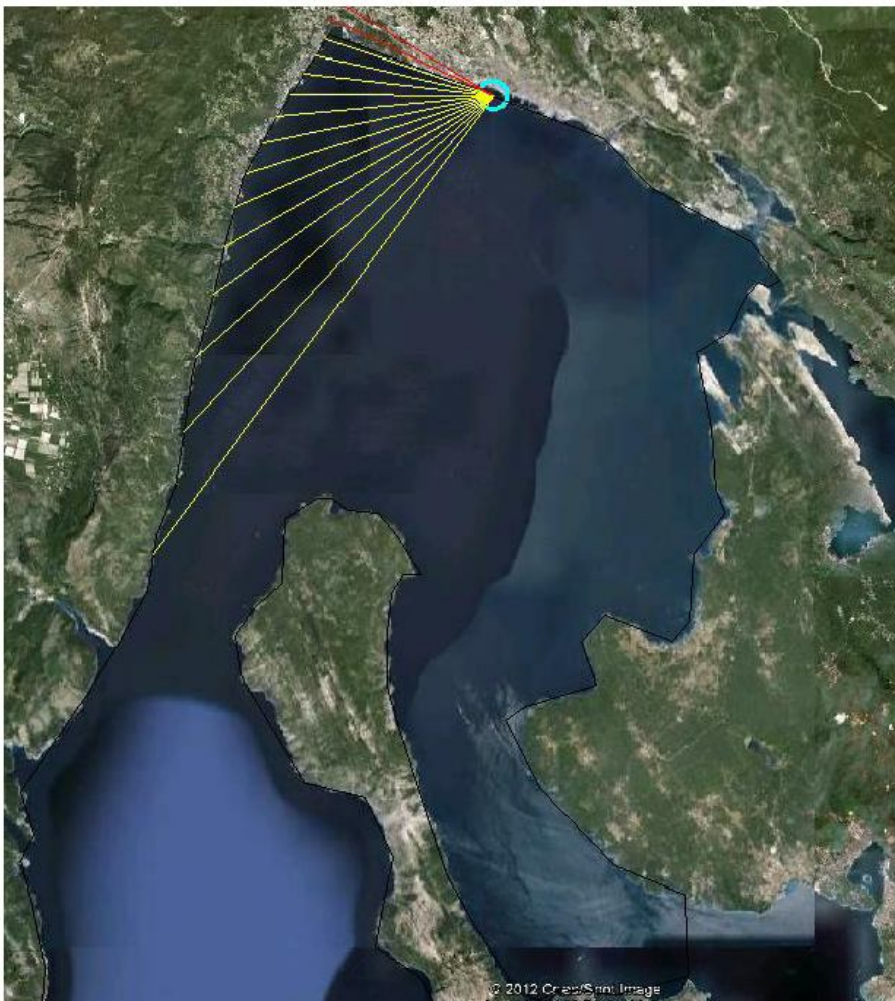
➤ Primjer proračuna valnih deformacija

Luka Rijeka



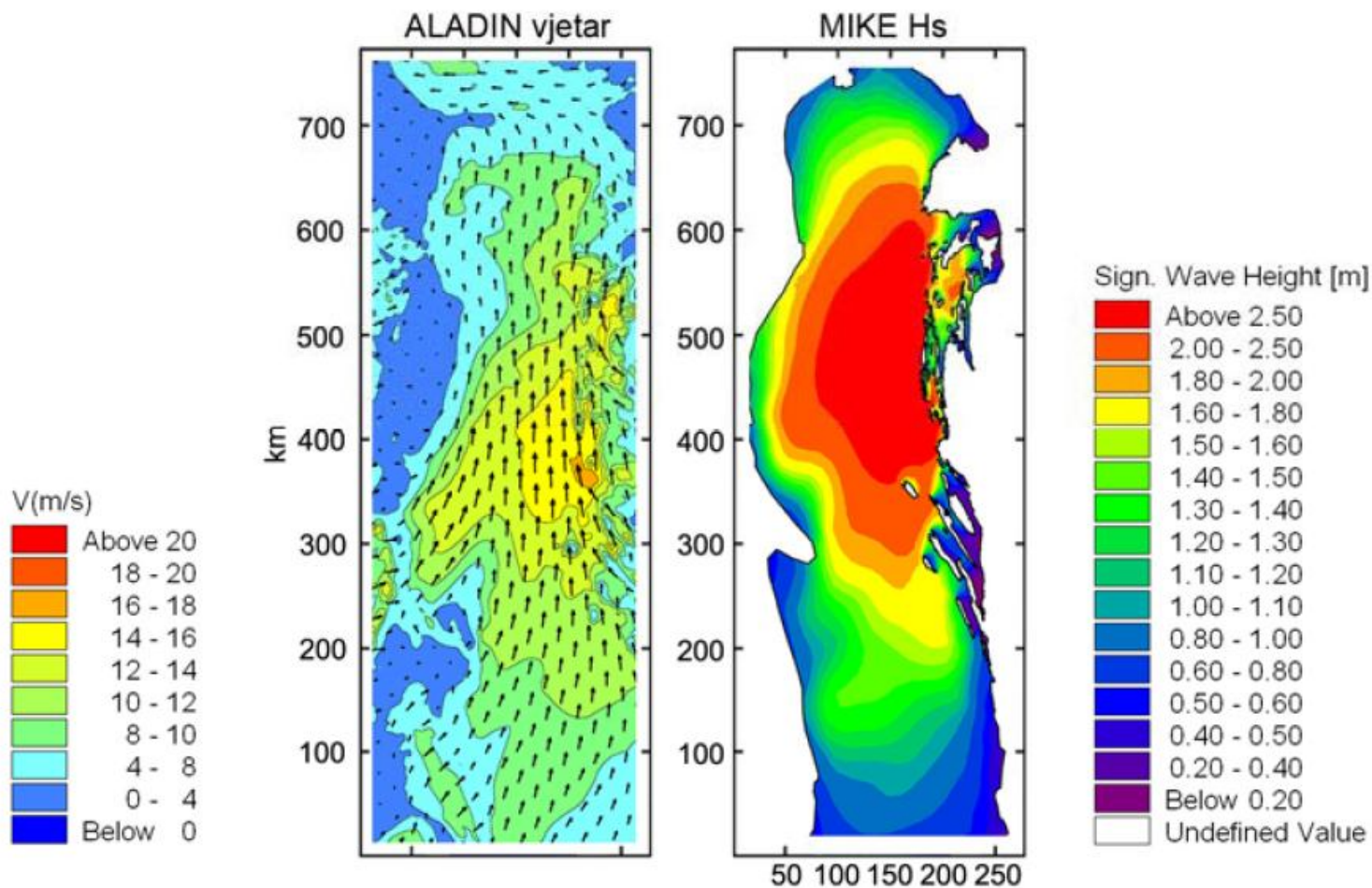
3. Numerički modeli-PRISTUP 1

➤ nedostaci



3. Numerički modeli-PRISTUP 2

➤ točniji, ali vremenski zahtjevan



Ocvirk, E. OPTIMIZACIJA NASIPNIH ZAŠTITNIH GRAĐEVINA U UVJETIMA EKSTREMNE JADRANSKE VALNE KLIME (2010.), disertacija

4. Zaključak

- Pristup 1** -koriste se mjereni podaci s najbliže anemografske postaje
-pretpostavlja se konstantna brzina vjetra na privjetrištu

Inženjerski pristup, brz i jednostavan za primjenu, precjenjuje valne visine (na strani sigurnosti)

- Pristup 2** -koristi podatke iz ALADINA kao ulaz u numerički model valova

Znanstveni pristup, vremenski zahtjevan, točniji, nedostupni podaci iz ALADINA za vremenski period od 10-30g.

4. Zaključak

- Potreba za bližom suradnjom meteorologa i inženjera u svrhu unaprjeđenja procesa projektiranja iz postojećeg pristupa 1 prema pristupu 2
- Bolja dostupnost rezultata ALADIN-a za duži vremenski period ~30g.
- Uspostava sustava dugoročnog mjerenja valova na području Jadrana

HVALA NA PAŽNJI



**Hrvatsko
meteorološko
društvo**

„Primjena atmosferskih
modela u zaštiti okoliša i ljudi“

Stručni skup Hrvatskog
meteorološkog društva



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET**