

# Hydrologické Modelování v povodí Ohře

## Soubor povodí - profily vybraných VD

Luděk Bureš, Martin Heřmanovský, Tereza Vrbová, Petra Sychová, Petr Pavlík, Petr Máca, Martin Hanel

23. ledna 2026

Vybraná vodní díla

Kalibrace modelu dHRUM na povodí vybraných VD

Výsledky kalibrace a validace

Výzvy

Výsledky - všechny nádrže

Do budoucna



# ČASOVÉ ŘADY BILANCOVANÁCH PŘÍTOKŮ

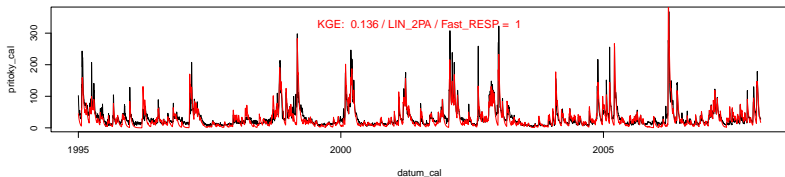
- 11 VD (10 + 1)
  - Skalka, Jesenice, Horka, Podhora, Březová, Stanovice, Nechranice, Kameníčka, Křímov, Vidhostice, Mariánské Lázně
- Časové řady bilancovaných přítoků ( $m^3/s$ , po celý den)
  - Skalka (ustálená hladina), Nechranice (LG Kadaň)
- Trvání: 1/11/1994 - 31/10/2024
  - Vidhostice: 1/11/2018 + mezery v měření
  - Mariánské Lázně: 1/1/2002 + záporné hodnoty
- Vidhostice - nehodnoceny
- Vstupy dHrum: 1964 - 2020

# KALIBRACE MODELU dHRUM NA VYBRANÝCH POVODÍCH V RÁMCI POVODÍ OHŘE

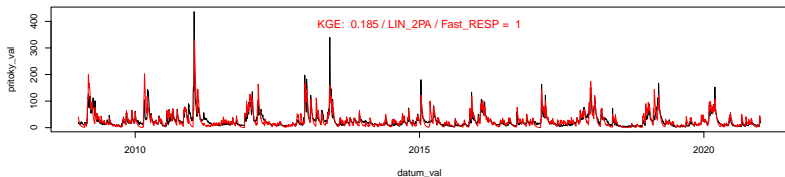
- dHRUM
- Odhad PET: Oudin
- Půdní zásobník: PDM
- Podzemní zásobník: LIN\_RES, LINL\_RES, LINBY\_RES, POW\_RES, LIN\_2SE, LIN\_2PA, EXP\_LOG
- Počet nádrží v rychlé odezvě: 1 - 3
- Kalibrace na poskytnuté bilancované přítoky (BP): 1/2 kalibrace, 1/2 validace
- "ofce": porovnání denních objemů přítoku do nádrže
- Pro každou nádrž 7\*3 modelů + kalibrace na cizí BP
- hodnotící kritérium: 1-KGE (minimalizace)

# VD NECHRANICE

Calibration – Nechranice



Validation – Nechranice



**Obrázek:** Výsledky modelu  
of\_val\_Nechranice\_LIN\_RES\_PDM\_OUDIN\_1\_KGE

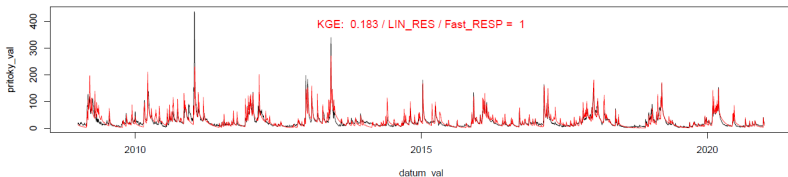
# VD NECHRANICE

	LIN_RES	LINL_RES	LINBY_RES	POW_RES	LIN_2SE	LIN_2PA	EXP_LOG
Kalibrace							
NRO=1	0.161	0.186	0.179	0.137	0.151	0.136	0.185
NRO=2	0.193	0.270	0.192	0.143	0.155	0.172	0.190
NRO=3	0.147	0.232	0.157	<b>0.126</b>	0.269	0.136	0.215
Validace							
NRO=1	0.183	0.305	<b>0.164</b>	0.235	0.167	0.185	0.198
NRO=2	0.194	0.234	0.180	0.326	0.256	0.209	0.253
NRO=3	0.257	0.232	0.294	0.243	0.267	0.234	0.263

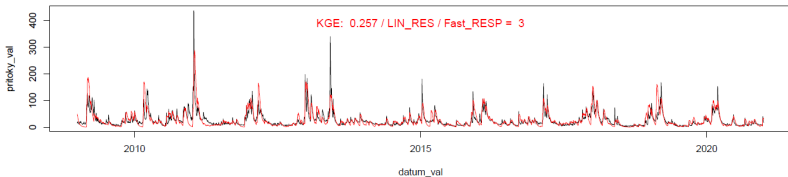
**Tabulka:** Výsledné hodnoty KGE pro model VD Nechranice.

# VD NEHRANICE

Validation - Nehranice



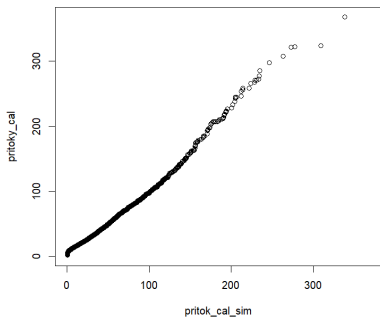
Validation - Nehranice



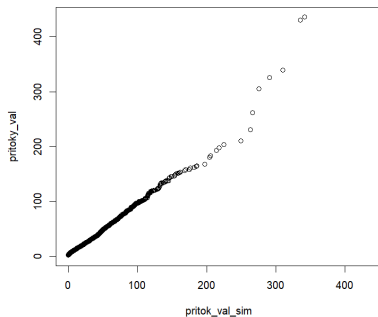
**Obrázek:** Výsledky stejných modelů lišící se počtem nádrží v rychlé odezvě.

# VD NECHRANICE

Q-Q plot: Calibration - Nechrance

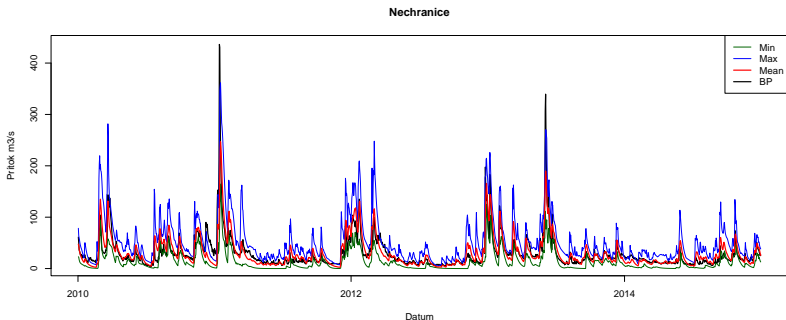


Q-Q plot: Validation - Nechrance



**Obrázek:** Spolehlivost odhadu pro model  
of\_val\_Nechranice\_LIN\_RES\_PDM\_OUDIN\_1\_KGE

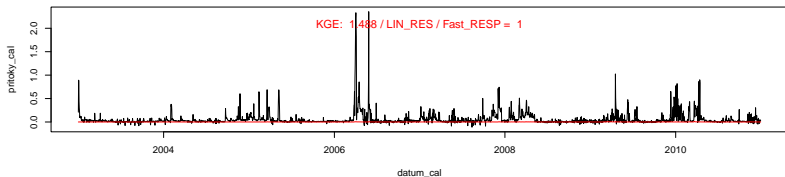
# VD NECHRANICE



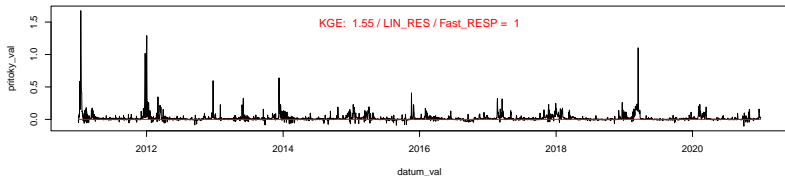
Obrázek: Ansambová předpověď.

# VD MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

Calibration – Mar\_Lazne



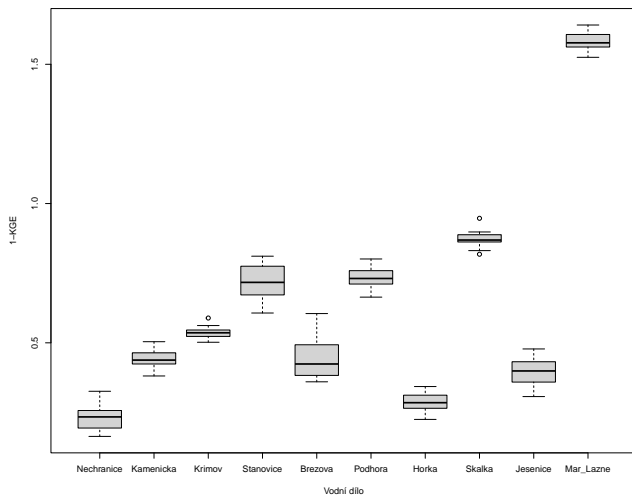
Validation – Mar\_Lazne



Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Mar\_Lazne\_LIN\_RES\_PDM\_OUDIN\_1\_KGE



# PŘEHLED VÝSLEDKŮ PRO VŠECHNY NÁDRŽE



Obrázek: Výsledky validace pro všechny nádrže.

# PŘEHLED VÝSLEDKŮ PRO VŠECHNY NÁDRŽE

VD	NRO	LIN_RES	.LINL_RES	LINBY_RES	POW_RES	LIN_2SE	LIN_2PA	EXP_LOG
1 Nechranice	1.000	0.183	0.305	<b>0.164</b>	0.235	0.167	0.185	0.198
2 Nechranice	2.000	0.194	0.234	0.180	0.326	0.256	0.209	0.253
3 Nechranice	3.000	0.257	0.232	0.294	0.243	0.267	0.234	0.263
4 Kamenička	1.000	0.491	<b>0.381</b>	0.504	0.504	0.432	0.411	0.414
5 Kamenička	2.000	0.438	0.484	0.441	0.442	0.462	0.417	0.427
6 Kamenička	3.000	0.465	0.464	0.424	0.383	0.436	0.453	0.435
7 Křímov	1.000	0.589	0.518	<b>0.502</b>	0.551	0.560	0.520	0.560
8 Křímov	2.000	0.532	0.514	0.526	0.542	0.523	0.546	0.542
9 Křímov	3.000	0.562	0.529	0.532	0.523	0.541	0.536	0.538
10 Stanovice	1.000	0.657	0.734	0.717	0.726	0.678	0.758	0.714
11 Stanovice	2.000	0.811	0.784	0.726	0.673	0.780	0.672	0.805
12 Stanovice	3.000	0.649	0.654	<b>0.607</b>	0.706	0.789	0.775	0.620
13 Březová	1.000	0.383	0.544	0.392	0.435	0.366	0.379	0.434
14 Březová	2.000	0.424	0.417	<b>0.360</b>	0.546	0.541	0.518	0.364
15 Březová	3.000	0.447	0.493	0.380	0.421	0.605	0.405	0.451
16 Podhora	1.000	0.681	0.743	0.759	0.689	0.726	<b>0.664</b>	0.700
17 Podhora	2.000	0.762	0.770	0.787	0.726	0.774	0.744	0.752
18 Podhora	3.000	0.716	0.731	0.704	0.711	0.801	0.741	0.728
19 Horka	1.000	0.278	0.343	0.249	0.337	0.279	0.285	0.254
20 Horka	2.000	0.285	0.296	0.263	0.298	0.276	0.312	0.225
21 Horka	3.000	0.272	0.342	<b>0.225</b>	0.309	0.338	0.265	0.342

Tabulka: Výsledné hodnoty KGE - část 1.

# PŘEHLED VÝSLEDKŮ VALIDACE PRO VŠECHNY NÁDRŽE

	VD	NRO	LIN_RES	.LINL_RES	LINBY_RES	POW_RES	LIN_2SE	LIN_2PA	EXP_LOG
22	Skalka	1.000	0.867	0.887	0.850	0.888	0.864	0.838	0.831
23	Skalka	2.000	0.868	0.870	<b>0.818</b>	0.849	0.890	0.889	0.862
24	Skalka	3.000	0.865	0.882	0.869	0.889	0.947	0.898	0.882
25	Jesenice	1.000	0.312	0.458	0.399	<b>0.307</b>	0.355	0.361	0.341
26	Jesenice	2.000	0.359	0.445	0.407	0.353	0.444	0.427	0.406
27	Jesenice	3.000	0.392	0.416	0.373	0.463	0.478	0.432	0.395
28	Mar_Lázně	1.000	1.563	1.546	1.542	1.578	1.577	1.562	1.578
29	Mar_Lázně	2.000	1.613	<b>1.525</b>	1.532	1.575	1.607	1.622	1.606
30	Mar_Lazne	3.000	1.612	1.535	1.563	1.565	1.591	1.615	1.641

Tabulka: Výsledné hodnoty KGE - část 2.

# TO-DO LIST

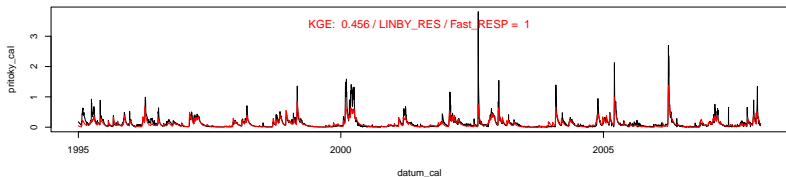
- Testování dalších půdních zásobníků.
- Použití parametrů jiných nádrží.
- Jiné kalibrační kritérium?
- Změna "ofce".
- Úprava rozsahu parametrů pro optimalizaci.



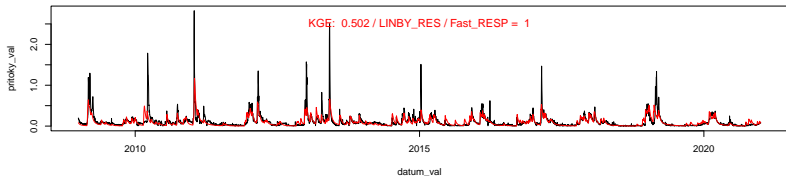


# VD KŘÍMOV

Calibration – Křimov



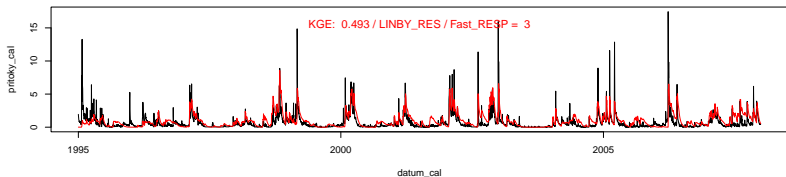
Validation – Křimov



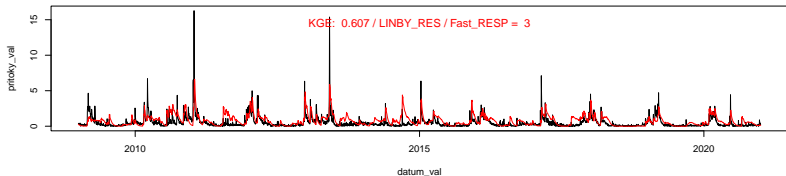
Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Křimov\_LINBY\_RES\_PDM\_OUDIN\_1\_KGE

# VD STANOVICE

Calibration – Stanovice



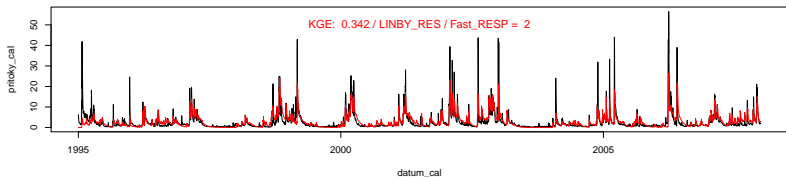
Validation – Stanovice



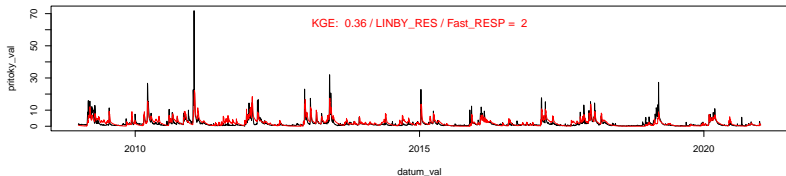
Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Stanovice\_LINBY\_RES\_PDM\_OUDIN\_3\_KGE

# VD BŘEZOVÁ

Calibration - Brezova



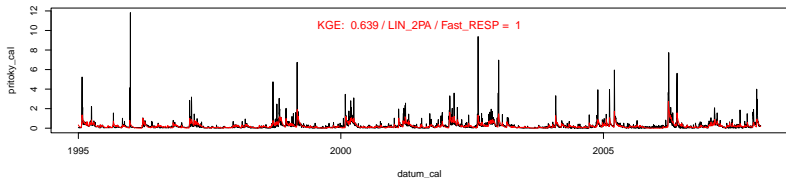
Validation - Brezova



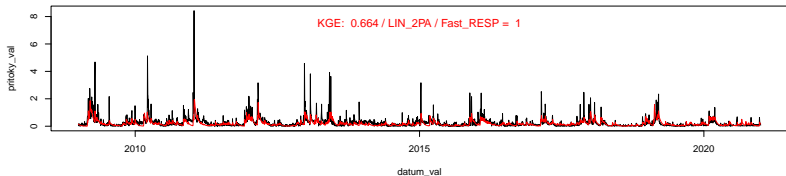
Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Brezova\_LINBY\_RES\_PDM\_OUDIN\_2\_KGE

# VD PODHORA

Calibration – Podhora



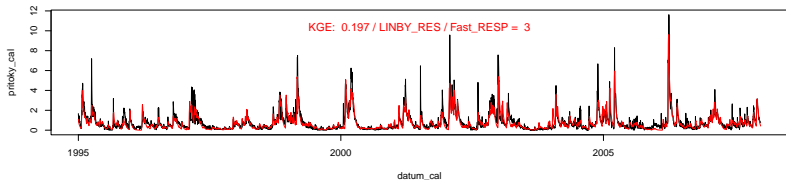
Validation – Podhora



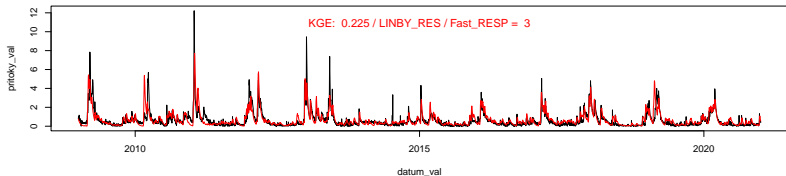
Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Podhora\_LIN\_2PA\_PDM\_OUDIN\_1\_KGE

# VD HORKA

Calibration – Horka



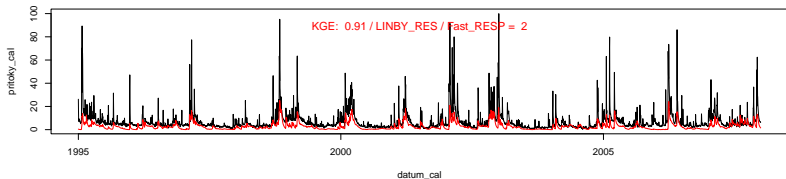
Validation – Horka



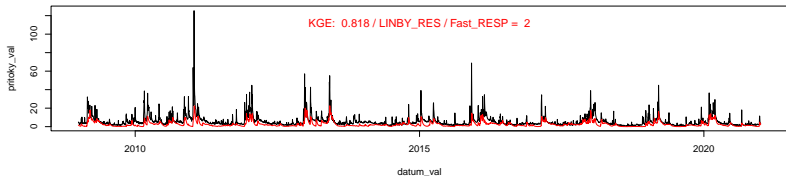
Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Horka\_LINBY\_RES\_PDM\_OUDIN\_3\_KGE

# VD SKALKA

Calibration - Skalka



Validation - Skalka

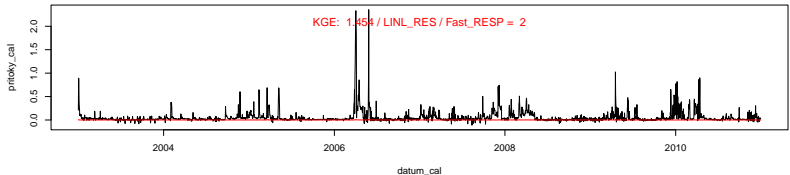


Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Skalka\_LINBY\_RES\_PDM\_OUDIN\_2\_KGE

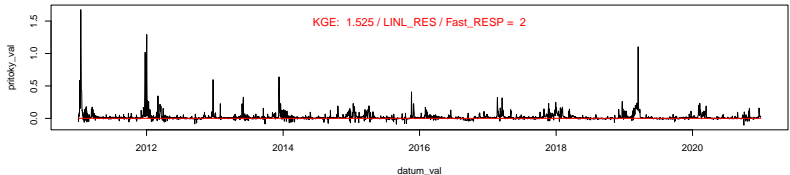


# VD MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

Calibration – Mar\_Lazne



Validation – Mar\_Lazne



Obrázek: Výsledky modelu  
of\_val\_Mar\_Lazne\_LINL\_RES\_PDM\_OUDIN\_2\_KGE