



# EXPERIMENTÁLNÍ MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI POVRCHŮ KOLEJOVÝCH DRAH

## VYHODNOCENÍ A VÝCHODISKA

Jan Eisenreich

BRENS EUROPE a.s., Barákova 148/28, CZ - 32600 Plzeň

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

ČTYŘI OTÁZKY



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

PROČ?



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

PROČ?



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

PROČ?



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

JAK ?



**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

KDE ?



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

CO ?



**TRÁVNÍK  
NA ZEMNÍM  
SUBSTRÁTU**



**ROZCHODNÍK  
NA SYNTETICKÉM  
RECYKLÁTU**



**ŽELEZNIČNÍ  
ŠTĚRKOVÉHO LOŽE**

**BRENS® I**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

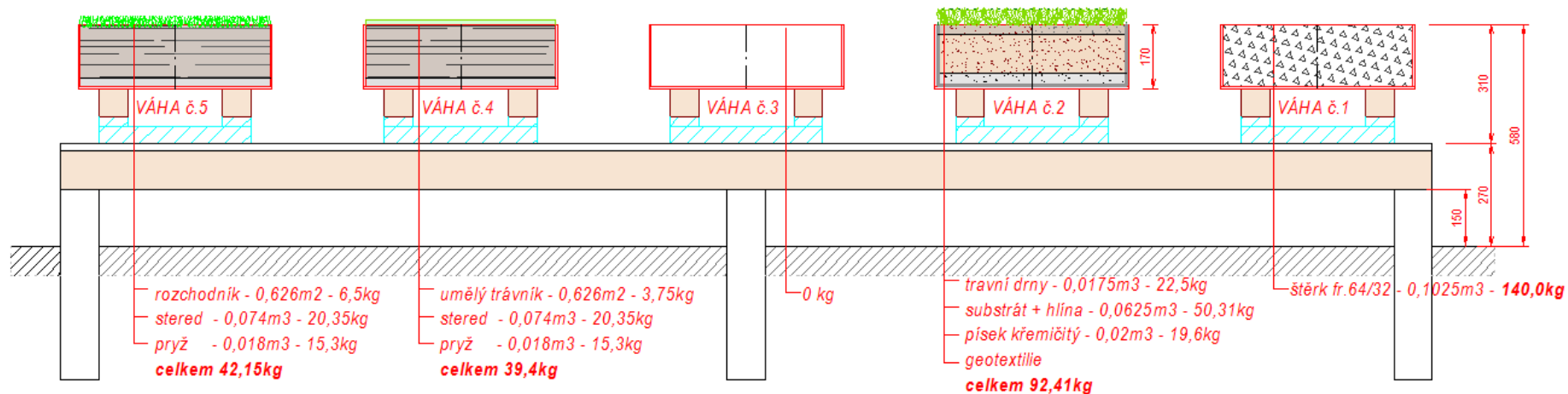
VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VODNÍ ETALON  
VANA

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

29. 1. 2018



ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

29. 1. 2018



ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

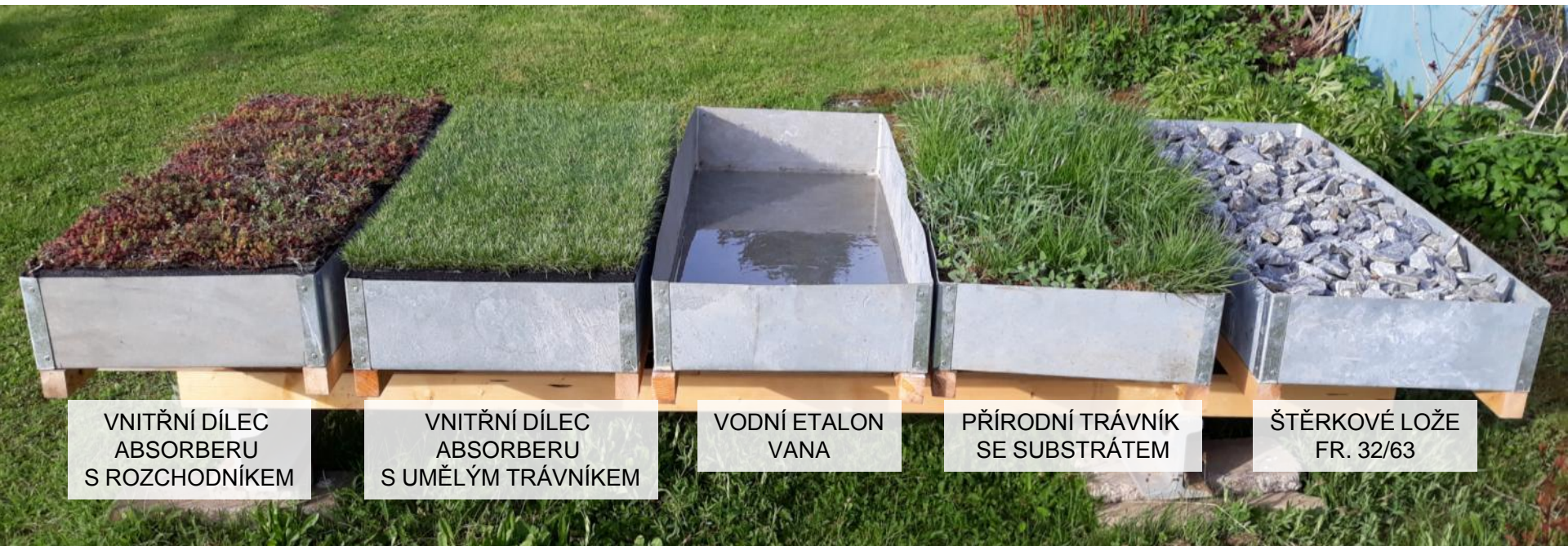
VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

23. 4. 2018



VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VODNÍ ETALON  
VANA

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

8.5. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

3.5. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

31.5. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM


VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM


VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

31.5. 2018



VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM



PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

**RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019**

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

9.7. 2018

ŠŤERKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

VODNÍ ETALON  
VANA

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

9.7. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63


VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VODNÍ ETALON  
VANA


PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

17.7. 2018



VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM



PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

**RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019**

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

22.7. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

22.7. 2018

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

22.7. 2018

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM



# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

6.8. 2018

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

6.8. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM  
SESTRÍŽENÝ

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

1.9. 2018

ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
FR. 32/63

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM  
**KONEC EXISTENCE**

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

1.9. 2018

PŘÍRODNÍ TRÁVNÍK  
SE SUBSTRÁTEM  
**KONEC EXISTENCE**

**PŮDNÍ SUBSTRÁT A TRÁVNÍK  
ZCELA VYSUŠEN  
MRTVÝ**

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

2.9.2018

ZKUŠEBNÍ VZORKY BEZE ZMĚNY

NOVÉ ZKUŠEBNÍ VZORKY

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

ZEMNÍ SUBSTRÁT  
S OSIVEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM SUBSTRÁTU

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

**RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019**

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

PRVNÍ MRÁZ

26.9.2018

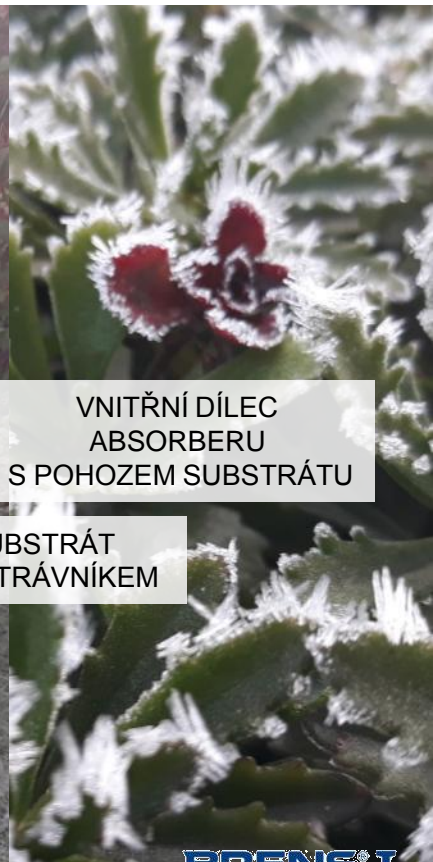


VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM SUBSTRÁTU

ZEMNÍ SUBSTRÁT  
S VYSETÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM



**BRENS**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

26.9.2018

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

ZEMNÍ SUBSTRÁT  
S VYSETÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM SUBSTRÁTU

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

26.11.2018

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM  
SUBSTRÁTU

ZEMNÍ SUBSTRÁT  
S VYSETÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

**RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019**

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

8.12.2018

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM  
SUBSTRÁTU

ZEMNÍ  
SUBSTRÁT  
S VYSETÝM  
TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

5.1.2019

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM  
SUBSTRÁTU

ZEMNÍ  
SUBSTRÁT  
S VYSETÝM  
TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

# EXPERIMENT MĚŘENÍ VODOZÁDRŽNOSTI KONSTRUKCE ZÁKRYTU DRÁHY

27.1.2019

VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S POHOZEM  
SUBSTRÁTU

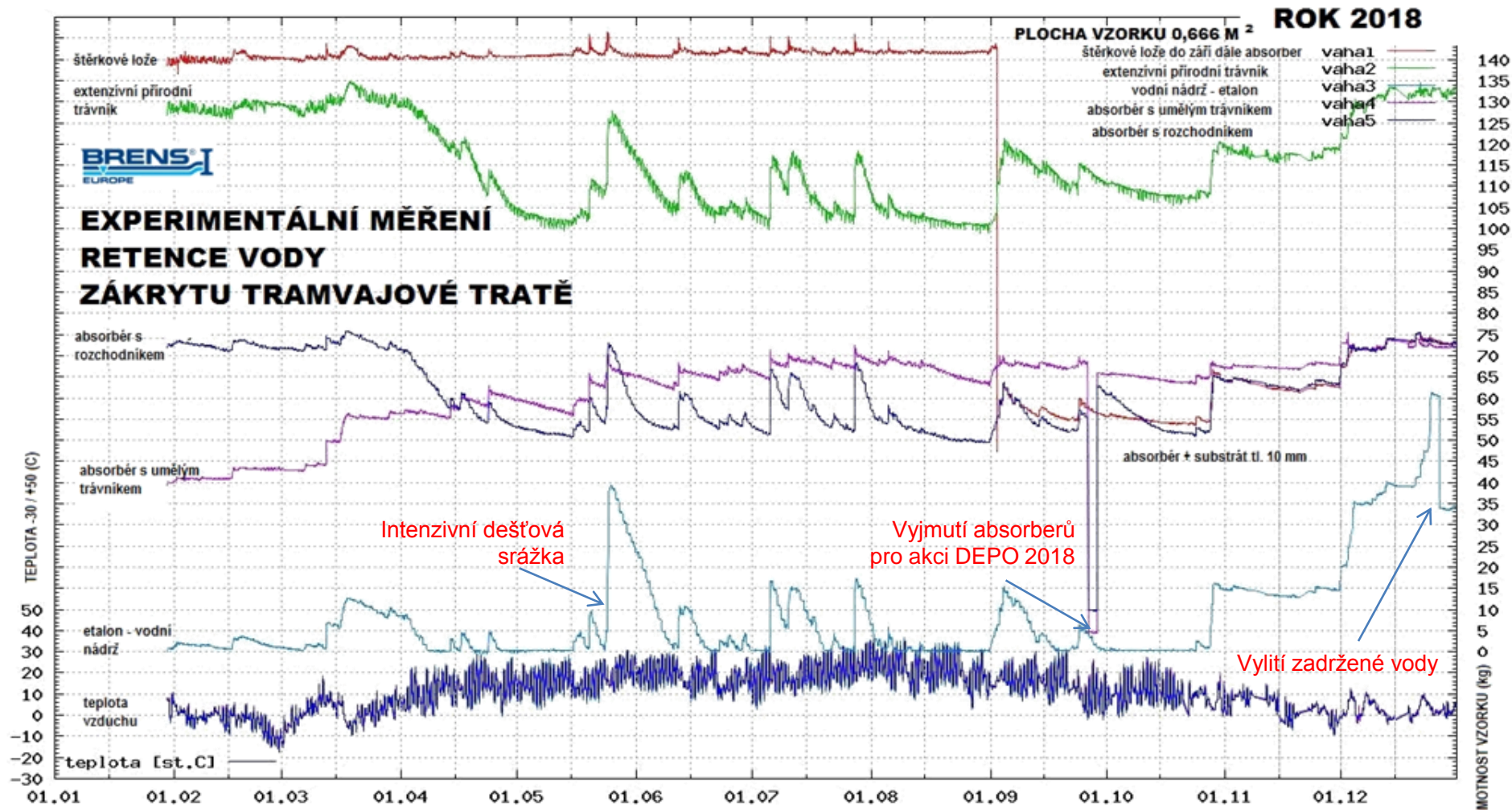
ZEMNÍ  
SUBSTRÁT  
S VYSETÝM  
TRÁVNÍKEM

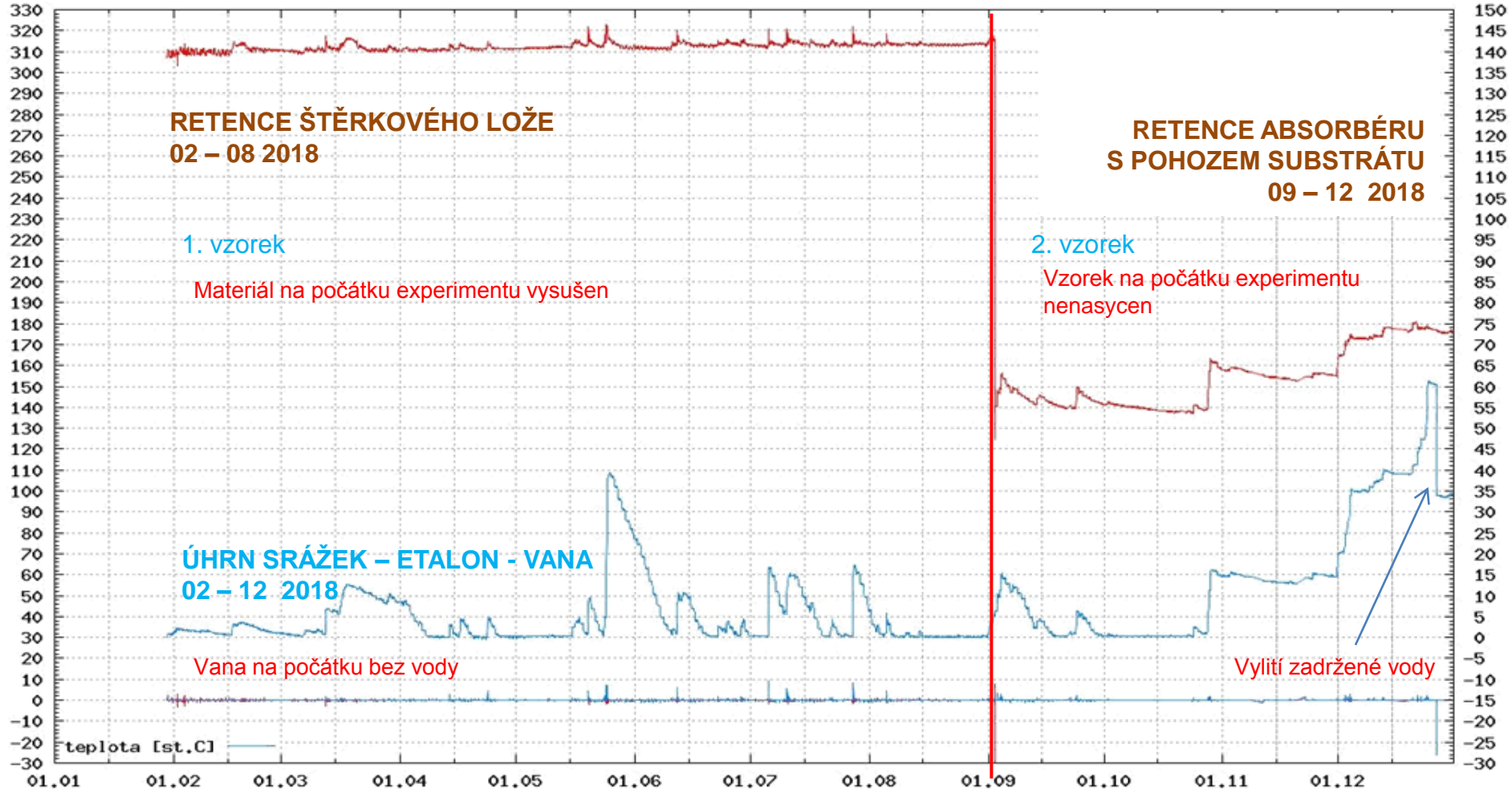
VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

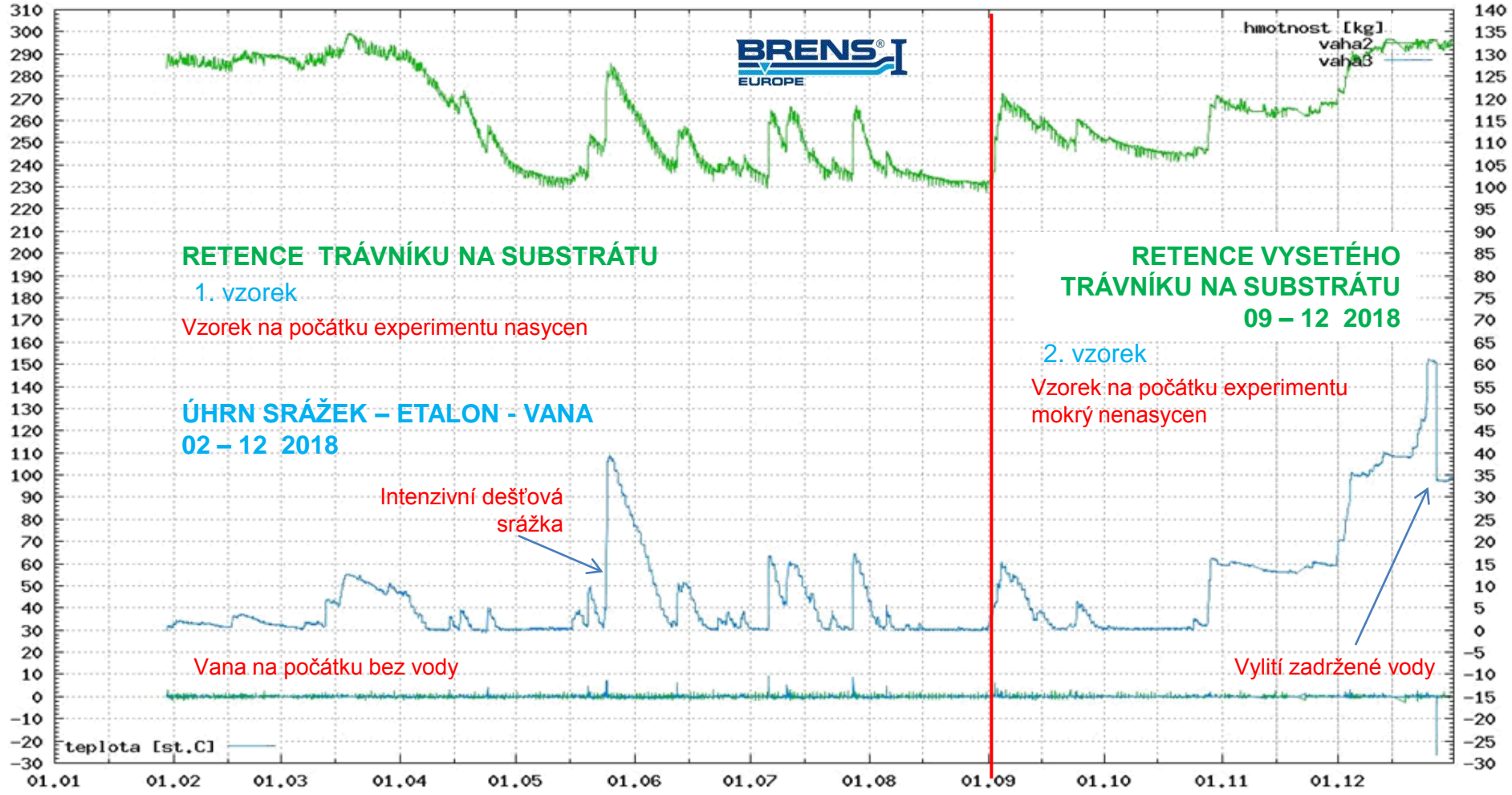
VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

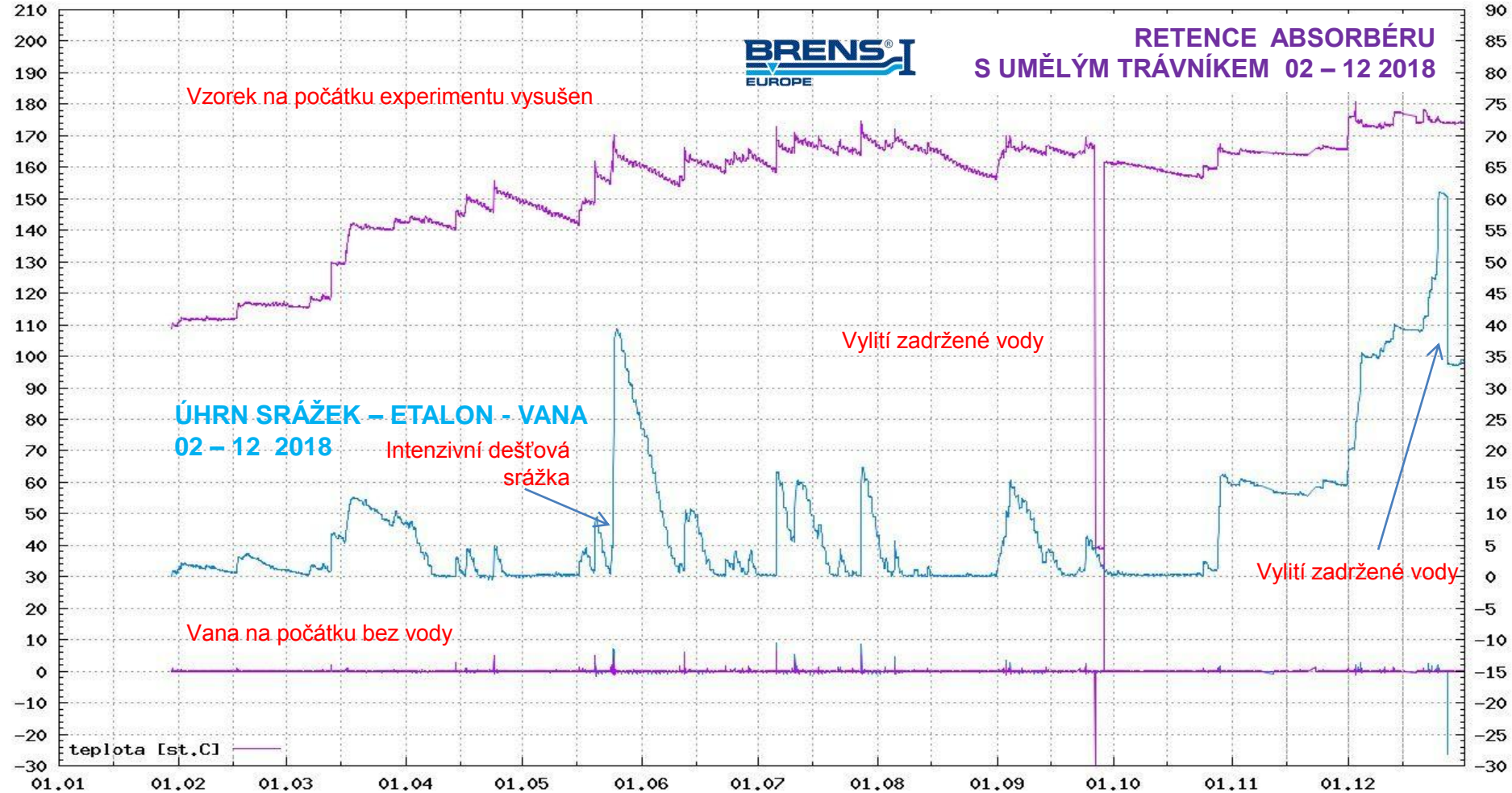
VNITŘNÍ DÍLEC  
ABSORBERU  
S ROZCHODNÍKEM

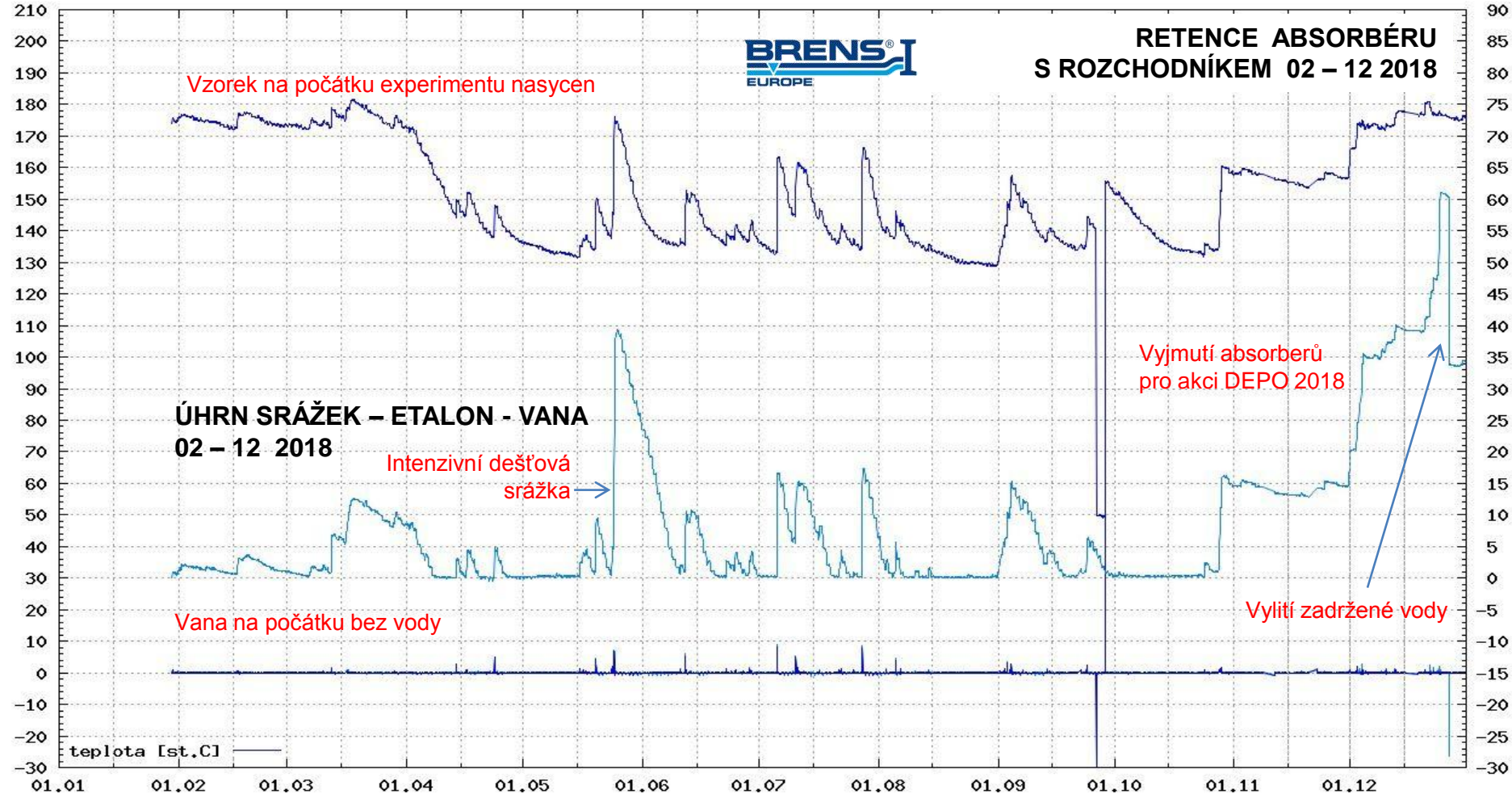
**BRENS<sup>®</sup>**  
EUROPE

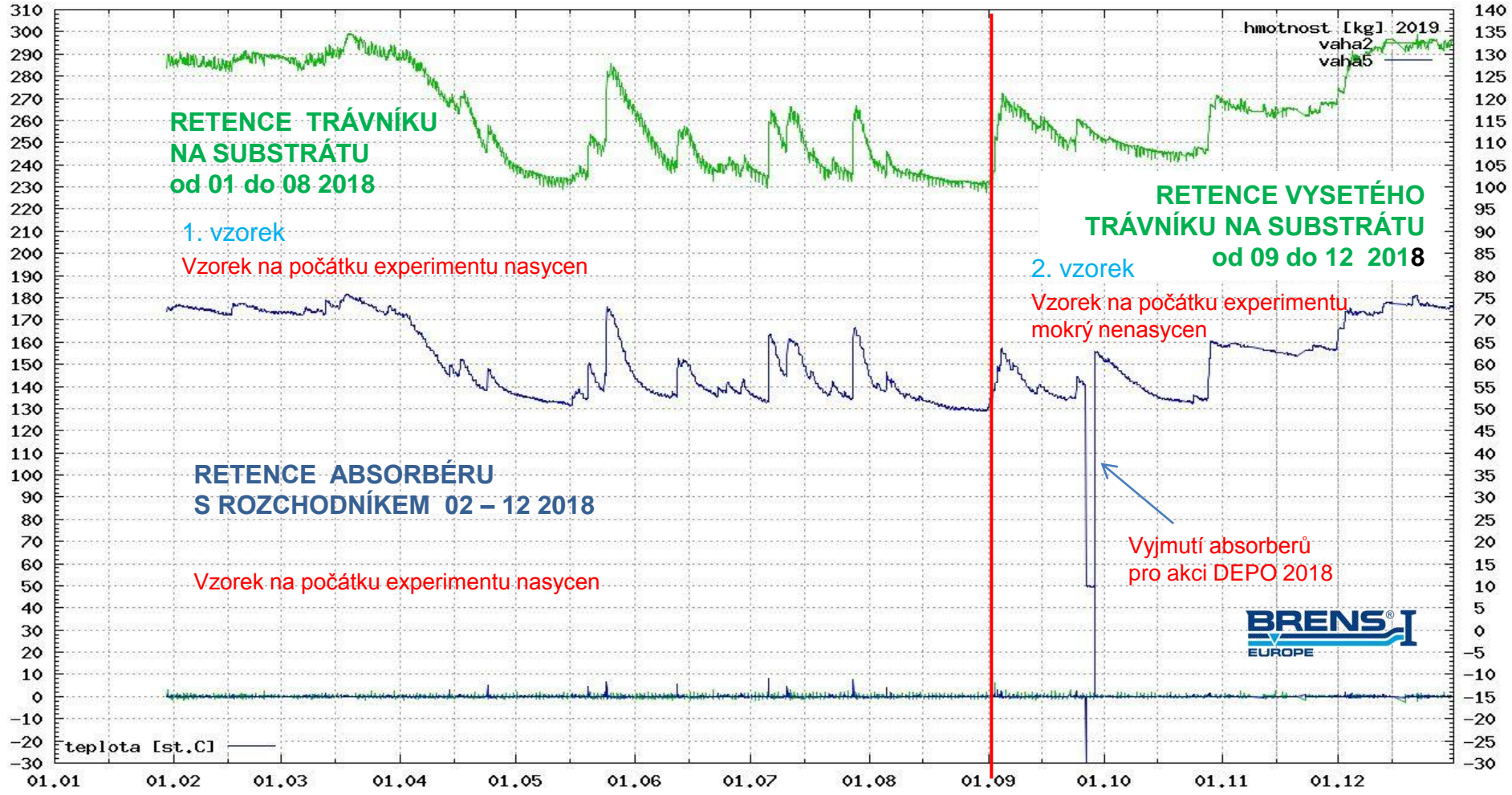


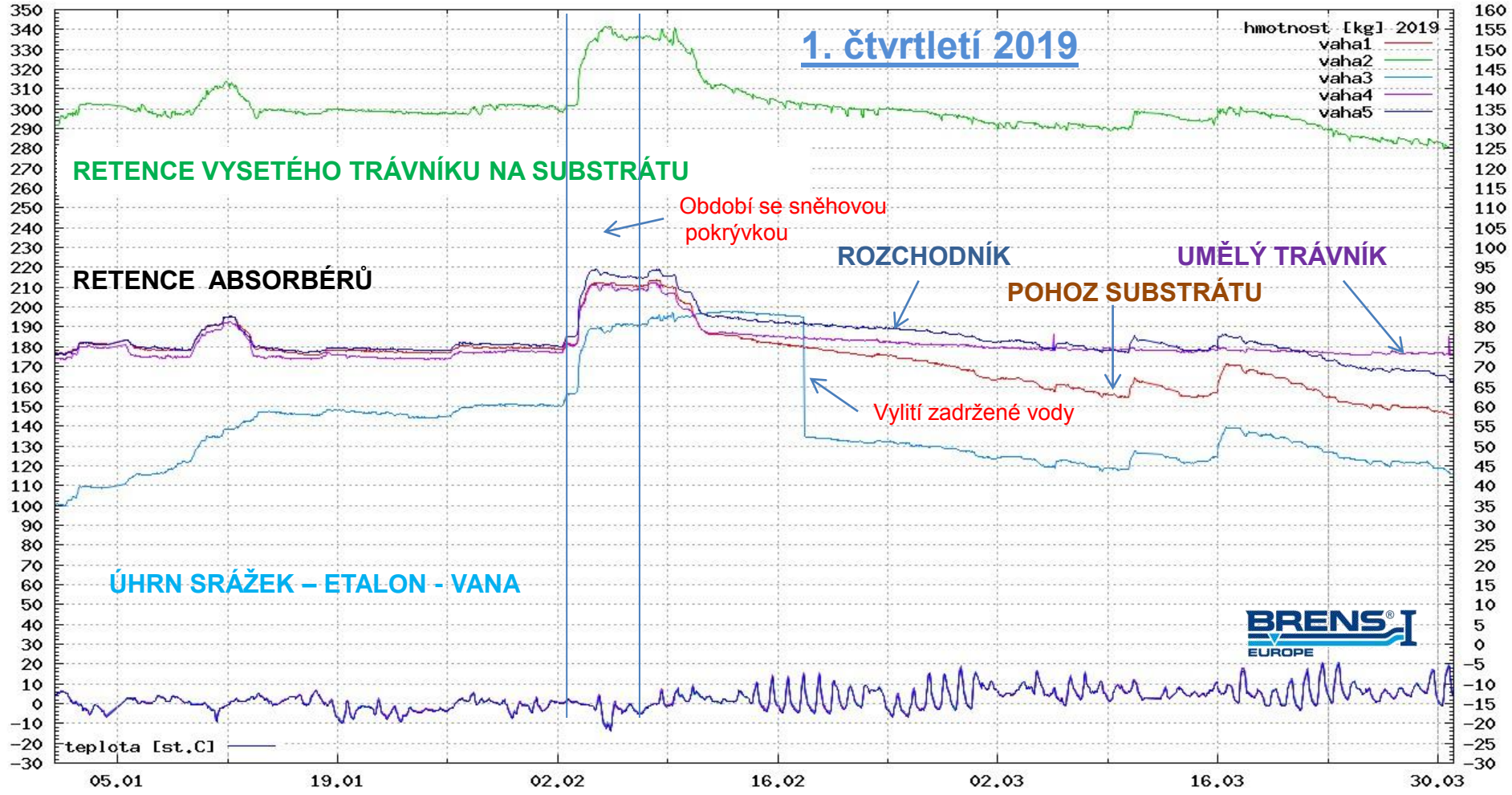












**RETENCE VYŠETĚHO TRÁVNÍKU NA SUBSTRÁTU**

**RETENCE ABSORBÉRŮ**

**UMĚLÝ TRÁVNÍK**

Vyjmutí absorberů  
pro konferenci

**ROZCHODNÍK**

**POHOZ SUBSTRÁTU**

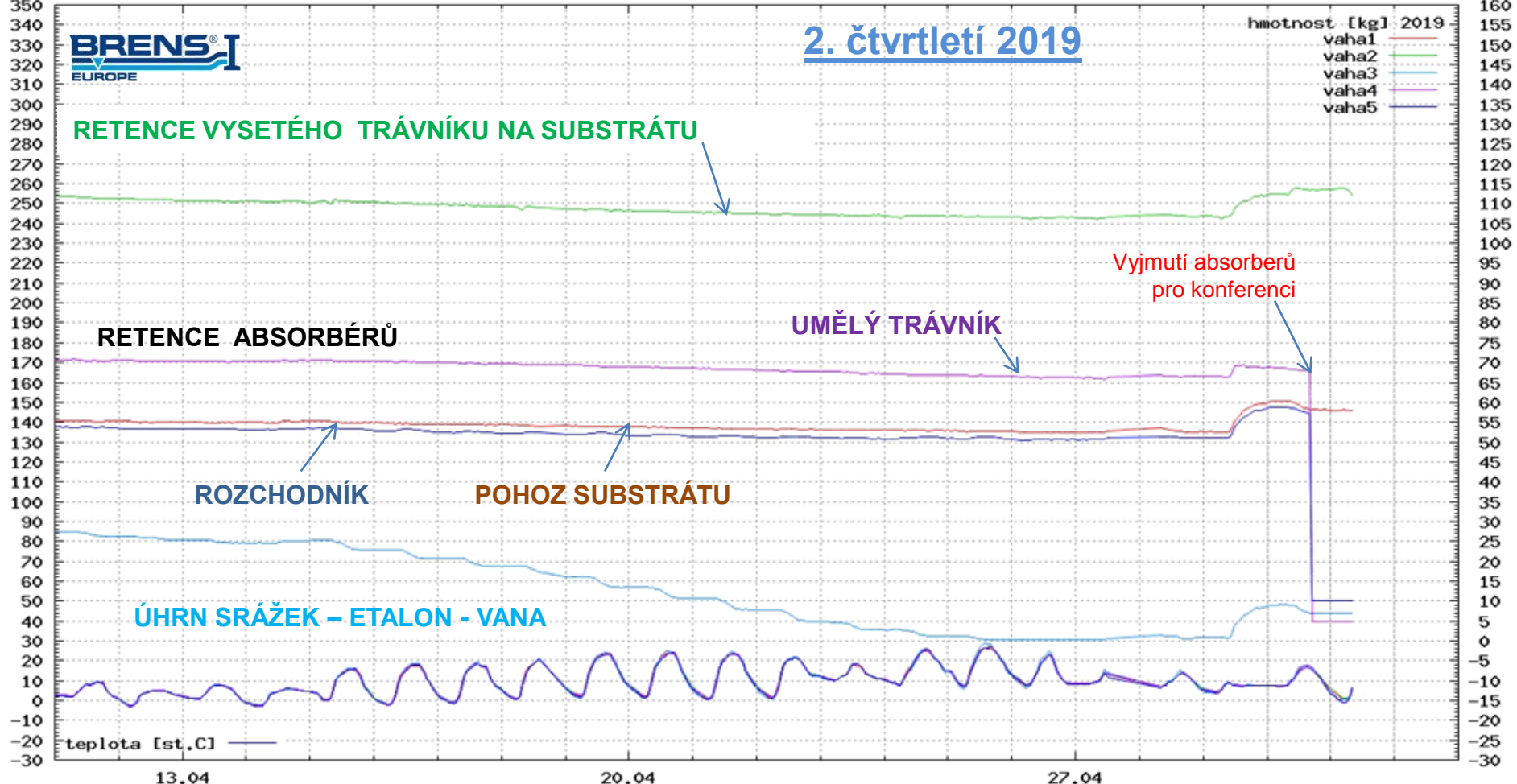
**ÚHRN SRÁŽEK – ETALON - VANA**

teplota [st.C]

13.04

20.04

27.04





**DĚKUJI ZA POZORNOST**

**Jan Eisenreich**

BRENS EUROPE a.s.

Barákova 148/28, CZ - 32600 Plzeň

[eisenreich.jan@brens.cz](mailto:eisenreich.jan@brens.cz)

[www.brens.cz](http://www.brens.cz)



**RYCHLOST S TICHOSTÍ - VEŘEJNÝ PROSTOR 21. STOLETÍ PLZEŇ, 25.2019**