

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody



Inovativní rekonstrukce místní komunikace s využitím zasakovacích plastových roštů

- **HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI**
- **V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE**

ZDENĚK MAHOVSKÝ, starosta obce Přísnotice

MARCEL KENJA, technický zástupce pro modro-zelenou infrastrukturu ASIO NEW, spol. s.r.o.

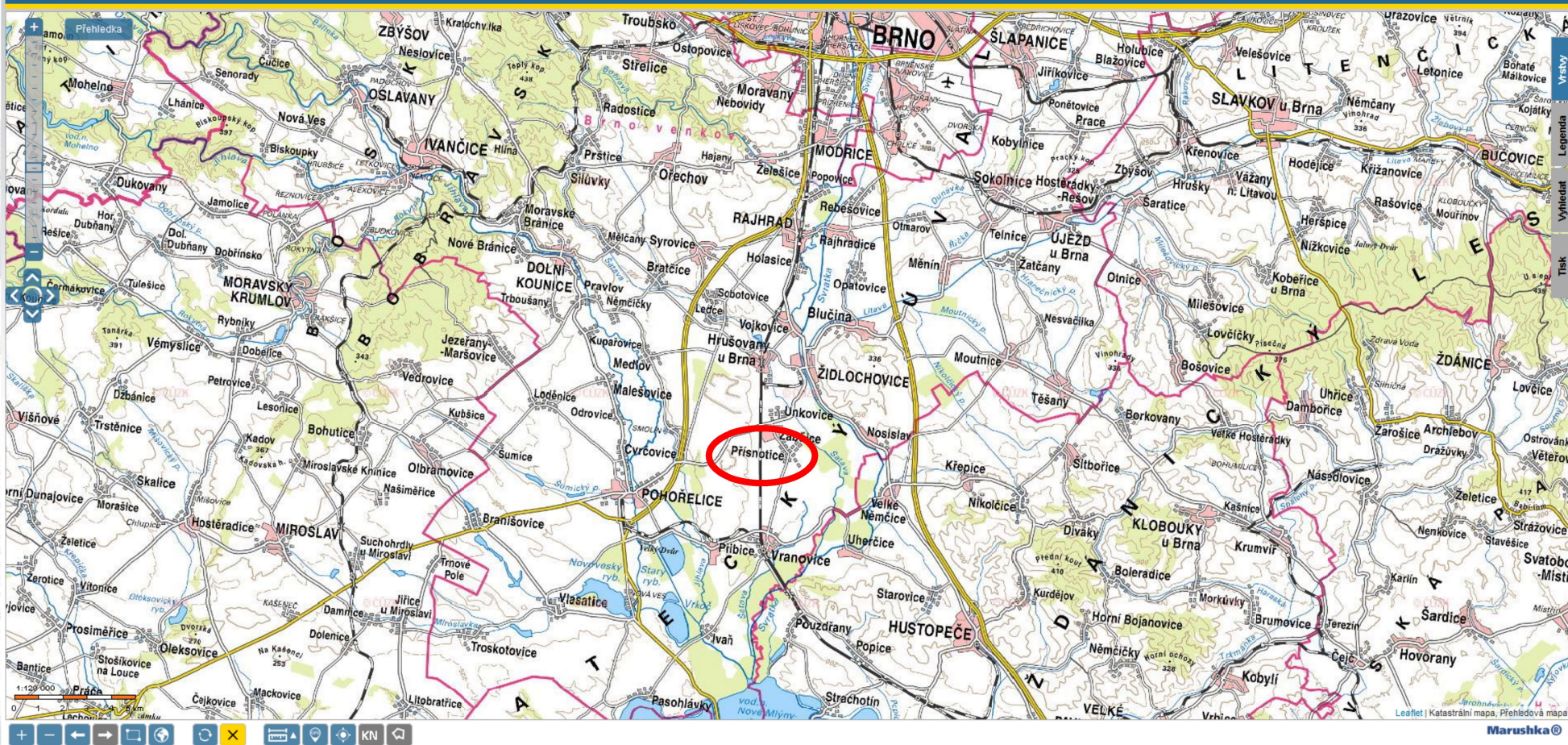
Obec Přísnotice
Vranovická 75,
664 63 Přísnotice



Generální projektant
JV PROJEKT VH s.r.o.
Kosmákova 1050/49,
615 00 Brno

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

Náhližení do KN



Obsah katastrální mapy a mapy pozemkového katastru se zobrazuje od měřítka 1:5000. Podrobnější informace k použití mapy a aktualizaci jejího obsahu najdete [v návodě \(PDF\)](#). Veškeré zjištěné hodnoty souřadnic a délek NELZE využívat pro vytváření hranic pozemků v terénu.

počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

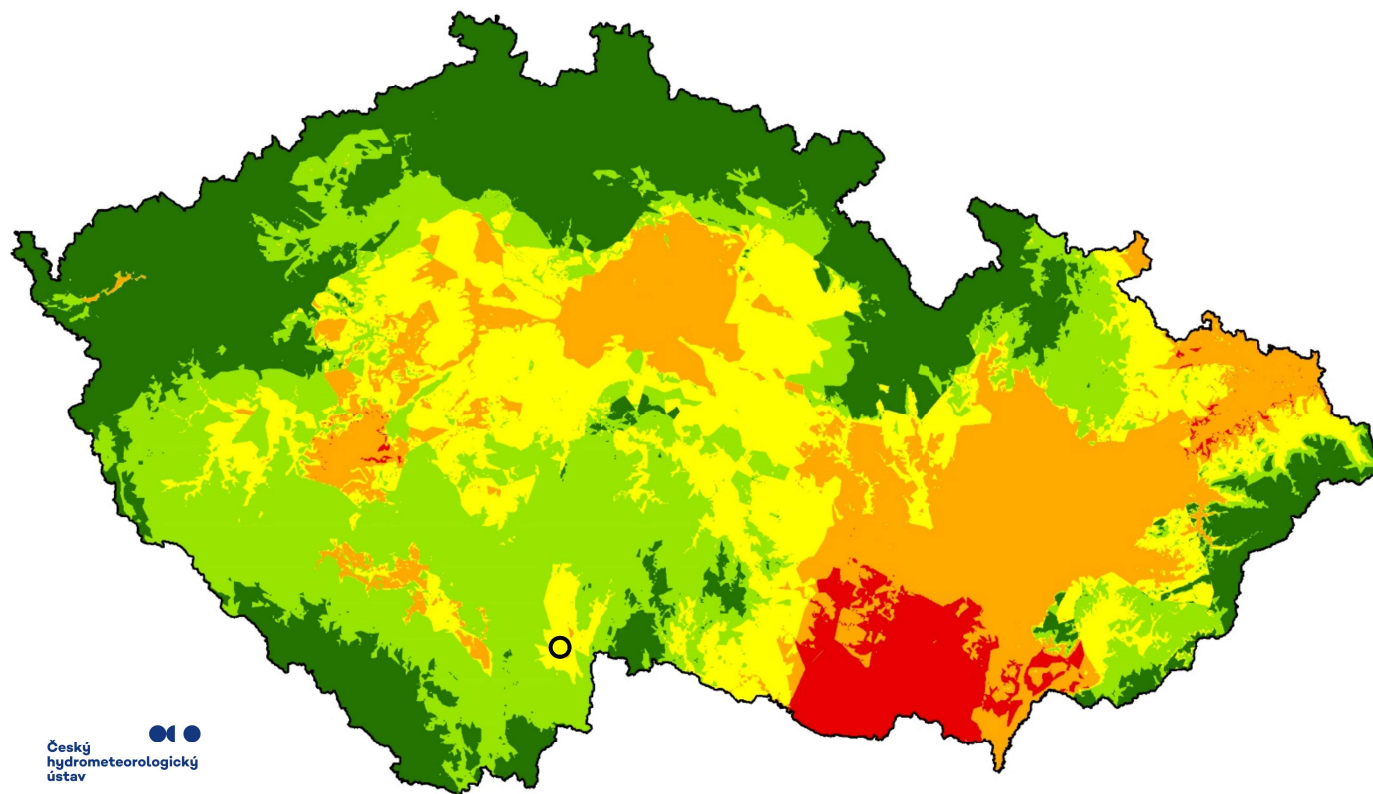
X ROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

- bez ohrožení suchem / without drought danger
- mírné ohrožení suchem / slight drought danger
- ohrožení suchem / drought danger
- výrazné ohrožení suchem / strong drought danger
- extrémní ohrožení suchem / extreme drought danger

Seznam katastrálních území v Jihomoravském kraji ohrožených rizikem sucha
(řazeno sestupně od nejvíce po nejméně ohrožené katastrální území)

KODKU	NAZKU	avgZ-3parametry
634158	Velký Karlov	5,834192294
776734	Křídlovky	5,469059102
776742	Valtrovice	5,334972146
619019	Čejkovice u Znojma	5,202980743
794121	Žabčice	5,1484229
774642	Unkovice	4,952500603
669121	Popice u Znojma	4,87799107
736261	Přísnovice	4,829478728
669113	Konice u Znojma	4,777803402
647349	Hrádek u Znojma	4,612084961
612642	Brod nad Dyjí	4,605022254
785512	Vranovice nad Svr	4,595522945
701025	Načeratice	4,589721483
705667	Nová Ves u Pohoř	4,539224653
735311	Přibice	4,535892463
762016	Šanov nad Jeřišov	4,495939811
699250	Moravský Žižkov	4,471343293
648701	Hrušky	4,407650389
751090	Smolín	4,403173076
748404	Skoronice	4,290036599
689343	Lužice u Hodonína	4,206713385
706973	Novosedly na Mor	4,055035991
718220	Pasohlávky	3,910374246
614921	Břežany u Znojma	3,899703938



Český
hydrometeorologický
ústav

počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

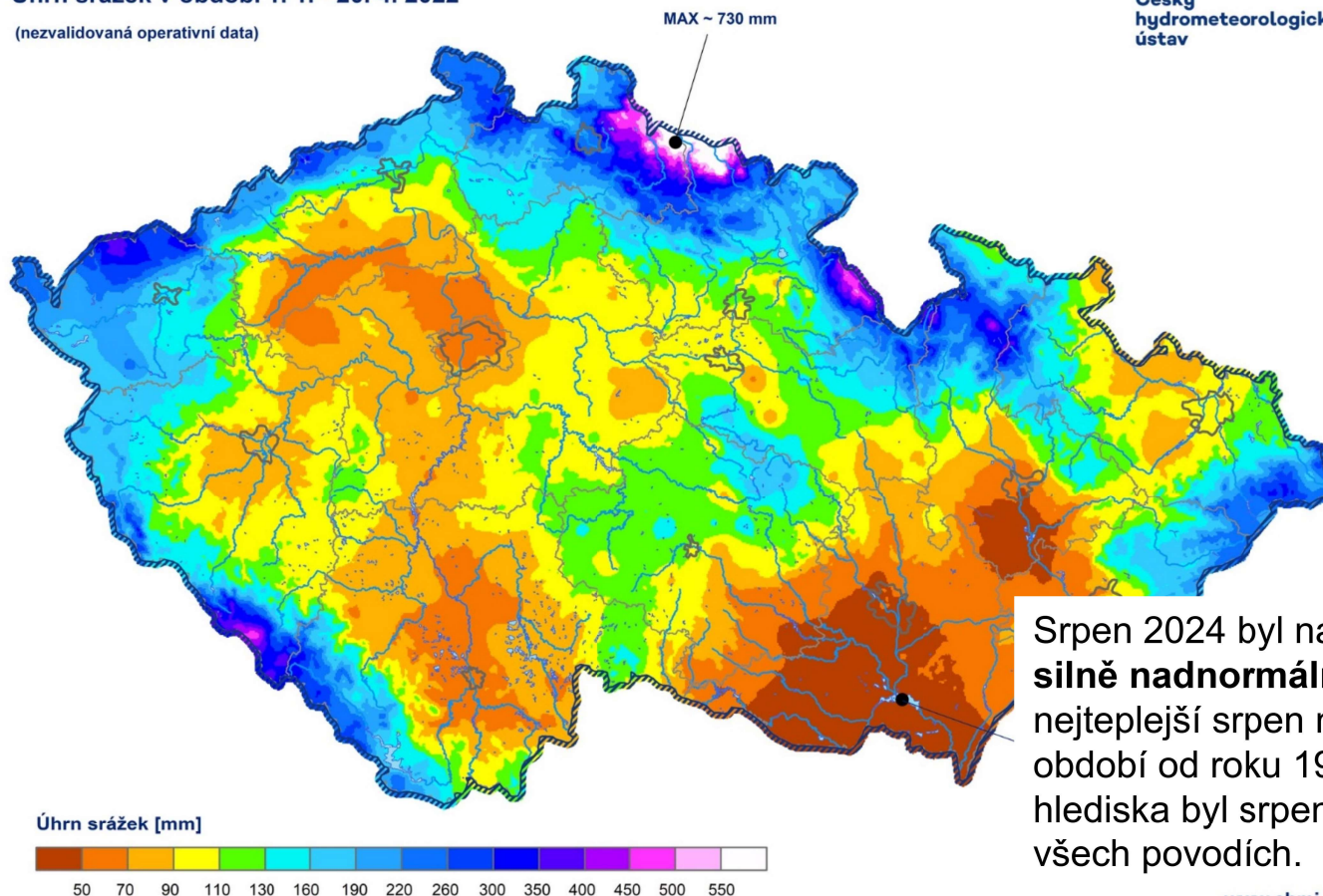
XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

Úhrn srážek v období 1. 1. - 20. 4. 2022

(nezvalidovaná operativní data)

Český
hydrometeorologický
ústav



Srpen 2024 byl na území ČR **teplotně silně nadnormální**. Jednalo se o 4. nejteplejší srpen na území ČR v období od roku 1961. Z odtokového hlediska byl srpen podprůměrný ve všech povodích.

www.chmi.cz

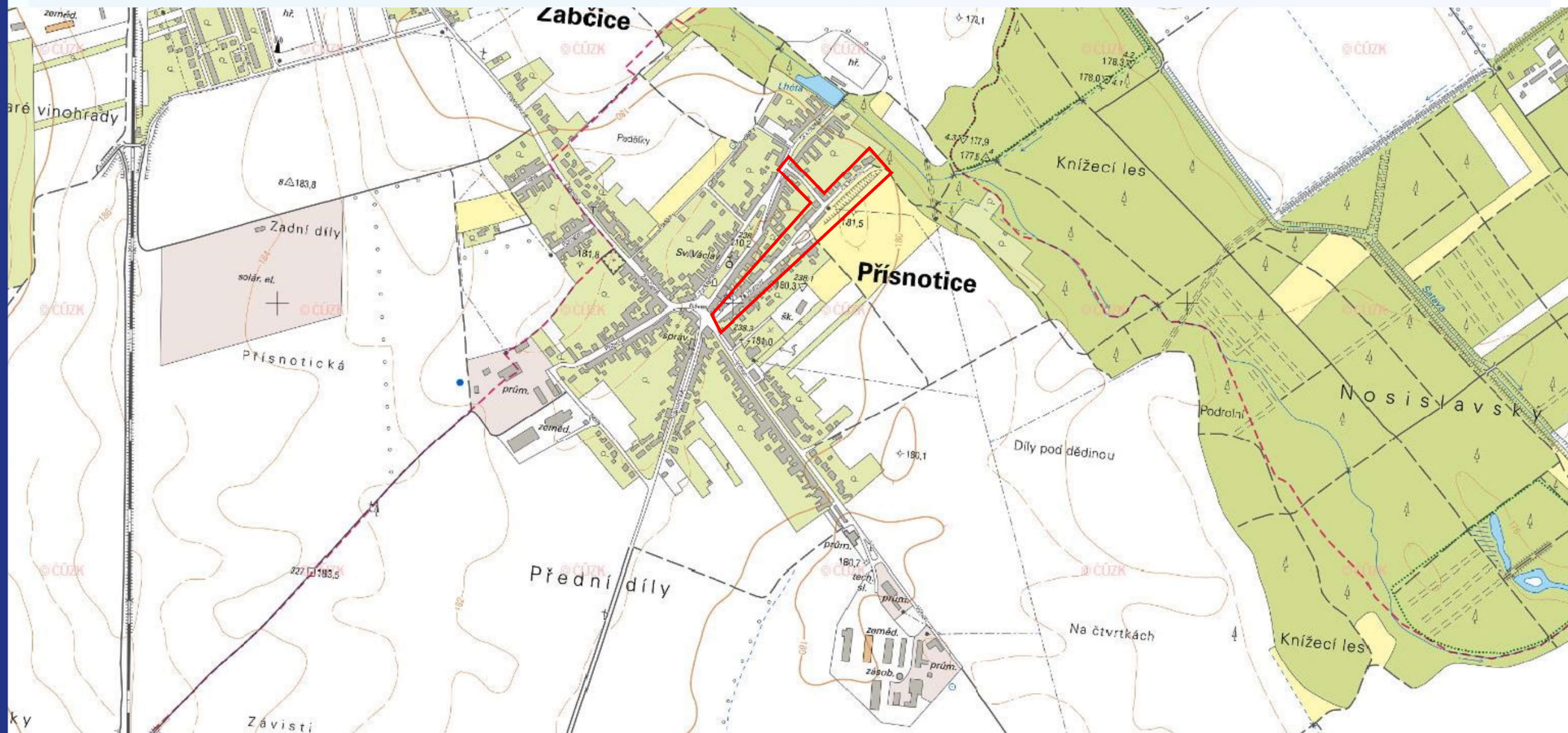
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

Nahlížení do KN



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
• KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Výzva č. 6/2020 **k předkládání žádostí o poskytnutí podpory**

v rámci Národního programu Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) vyhlašuje prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (dále jen „Fond“) výzvu pro předkládání žádostí o poskytnutí podpory (dále jen „výzva“) dle podmínek Národního programu Životní prostředí (dále jen „program“).



POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
• KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

Podporované aktivity

1.4.B – Projektová příprava pro projekty zaměřené na realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření

1.5.D – Projektová příprava pro projekty zaměřené na hospodaření se srážkovou vodou

4.2.E – Projektová příprava pro projekty zaměřené na revitalizace a renaturace vodních toků, obnovu ekostabilizačních funkcí vodních a na vodu vázaných ekosystémů a realizaci přírodě blízkých opatření cílených na zpomalení povrchového odtoku vody a protierozní ochranu

Žádost o podporu z programu “Projektová příprava boj se suchem”

Číslo výzvy	NPŽP 6/2020 - PP 1.4, 1.5. a 4.2
Výzva	Projektová příprava boj se suchem - Projektová příprava boj se suchem
Název projektu	Hospodaření se srážkovými vodami v lokalitě Za Humny Přísnotice
Hlavní aktivita	1.5.D - Projektová příprava pro projekty zaměřené na hospodaření se srážkovou vodou



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Číslo výzvy v MS 2021+: 05_22_019

Název výzvy v MS 2021+: MŽP_19. výzva, SC 1.3, opatření 1.3.3 a 1.3.4, průběžná

19. výzva Ministerstva životního prostředí

k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci

„Programu Životní prostředí 2021–2027“



POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024





Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Další informace a podmínky platné pro výzvu:

Popis podporovaných aktivit:

Opatření 1.3.3 Realizace protipovodňových opatření

Opatření 1.3.4 Realizace opatření ke zpomalení odtoku, pro vsak, retenci a akumulaci srážkové vody vč. jejího dalšího využití; realizace zelených střech; opatření na využití šedé vody; opatření pro řízenou dotaci podzemních vod

Přírodě blízká protipovodňová opatření a opatření zaměřená na hospodaření se srážkovou vodou s výjimkou typových projektů „vybudování technologie pro akumulaci, úpravu, a rozvod srážkových vod v budovách za účelem splachování, zálivky, praní a dalších relevantních užití s výjimkou úpravy na vodu pitnou“ a „vybudování technologie pro akumulaci, úpravu, a rozvod šedých vod v budovách za účelem splachování a dalších relevantních užití“.

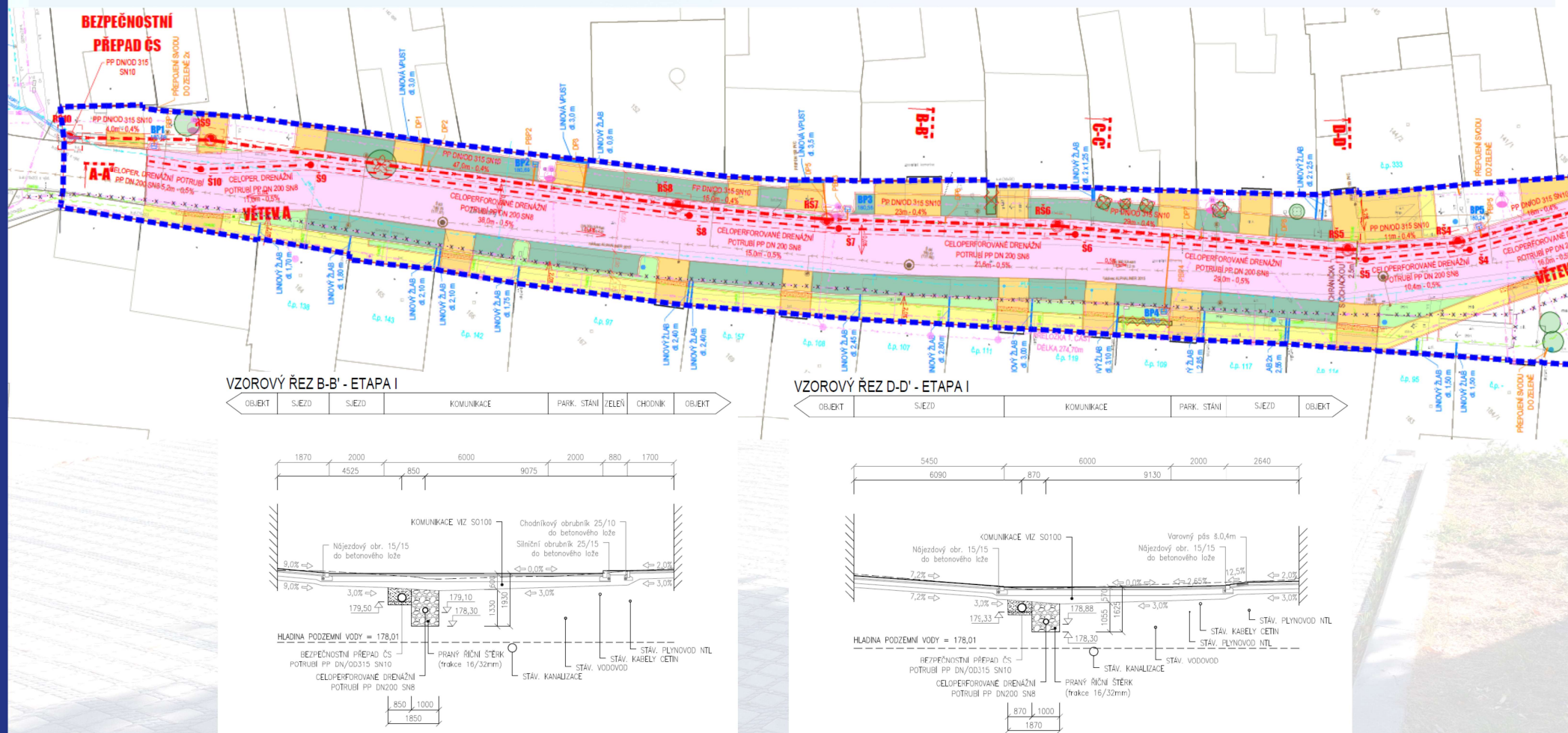


POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



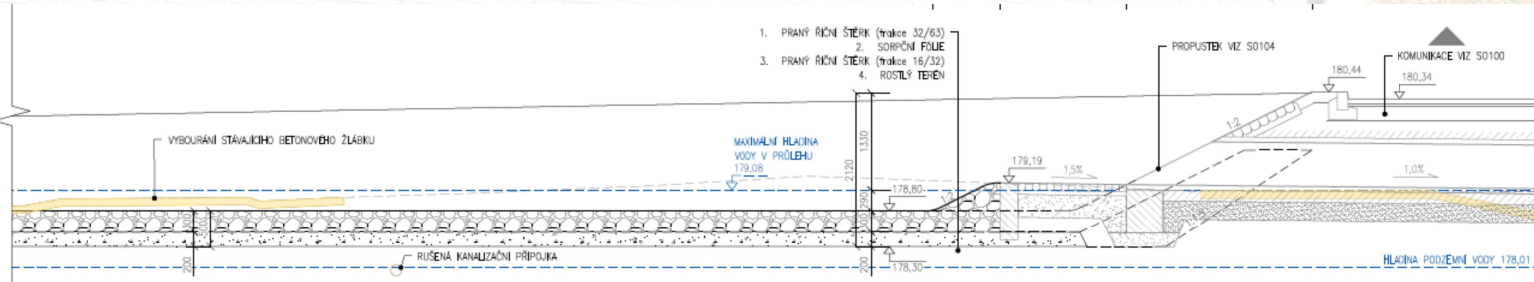
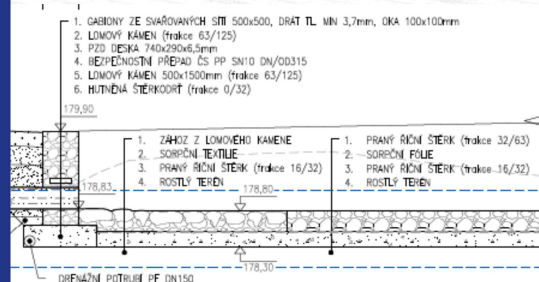
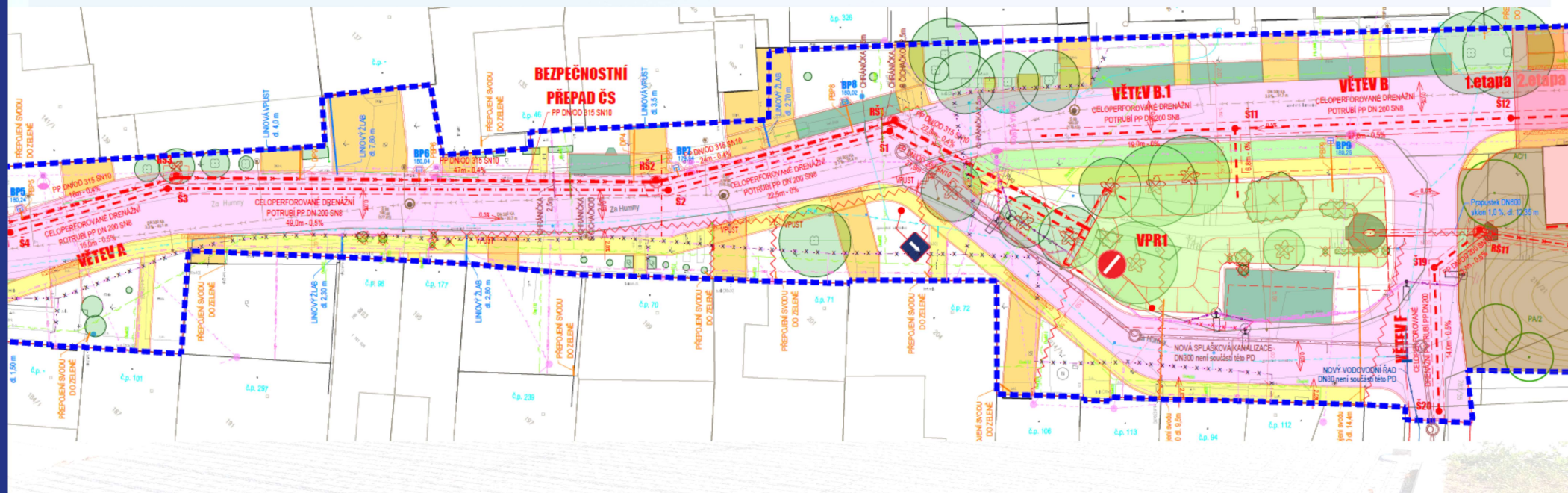
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



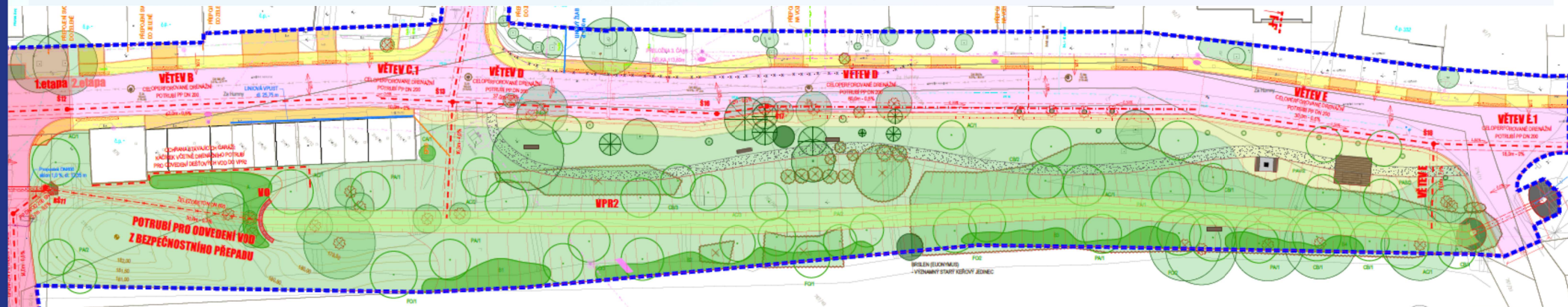
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

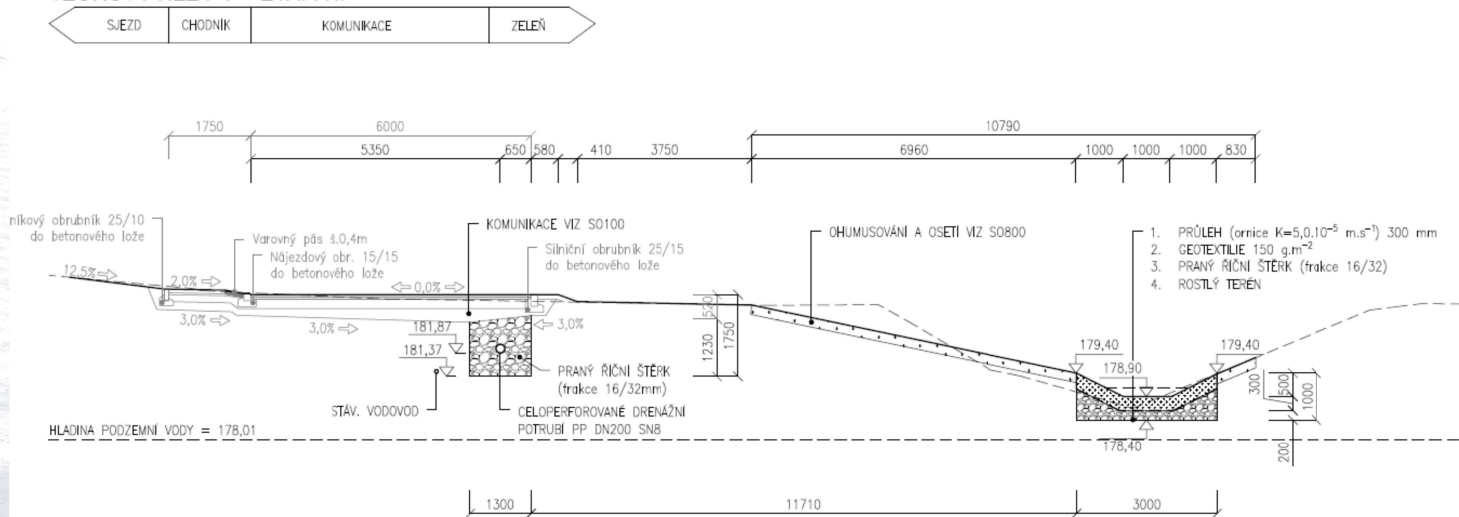
Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

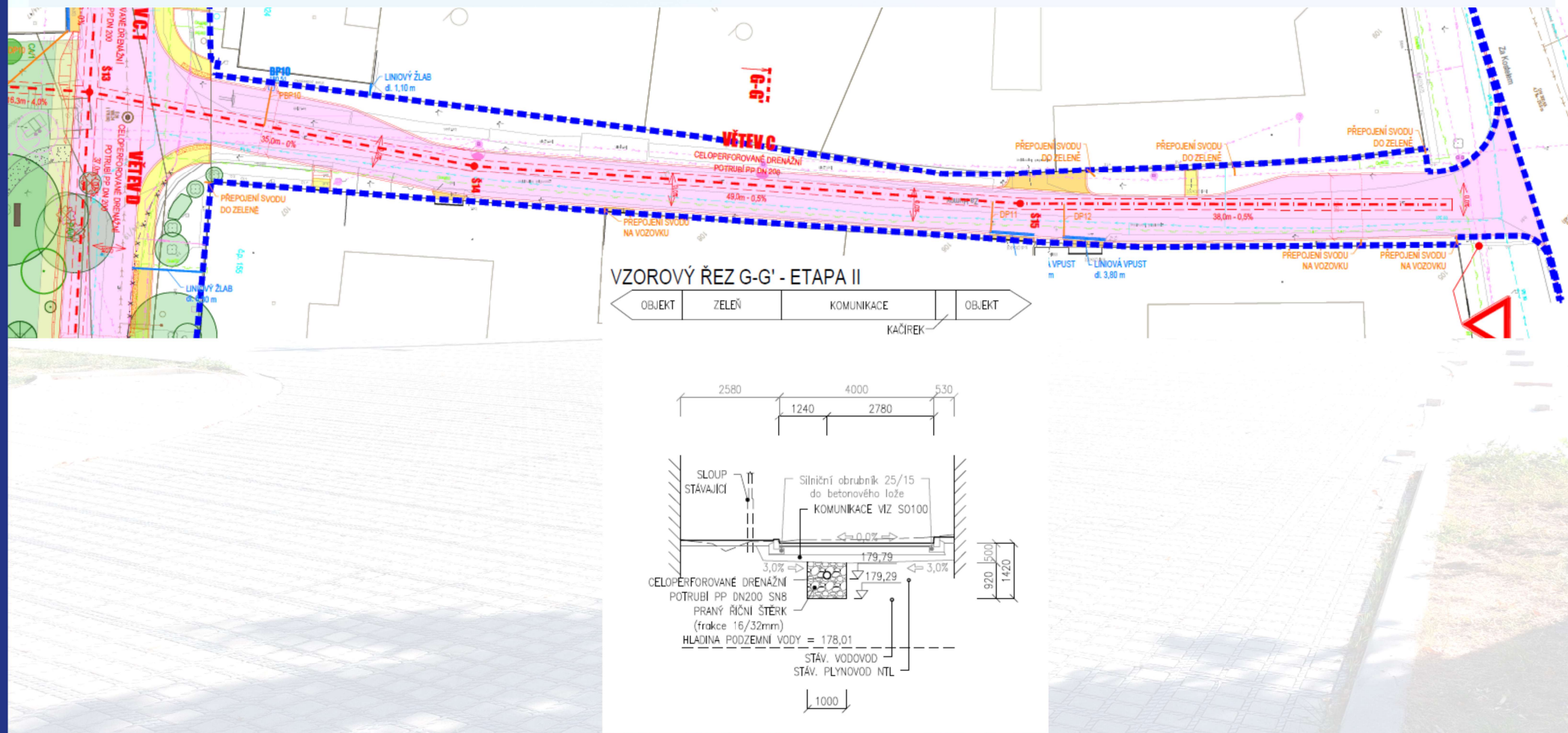
HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



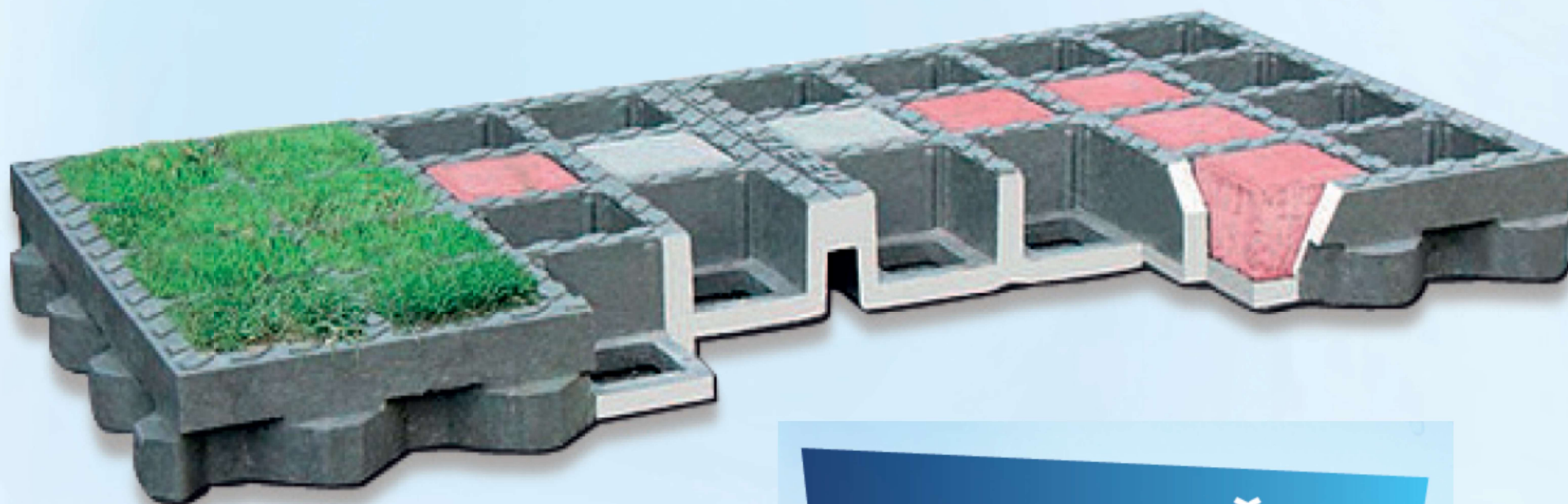
VZOROVÝ ŘEZ F-F' - ETAPA II



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



AS-TTE ROŠT

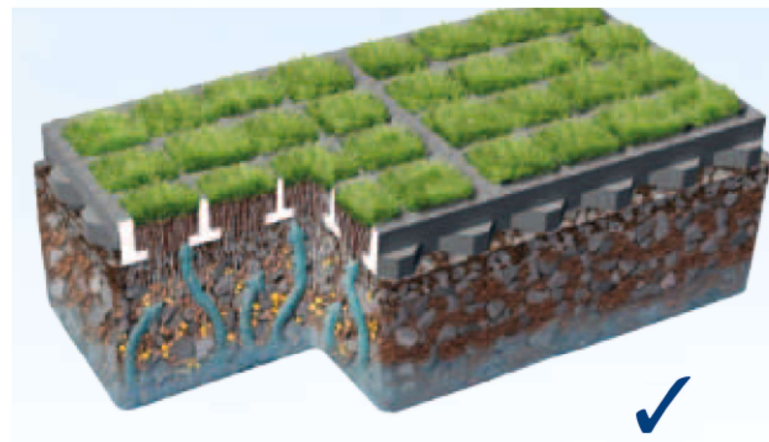
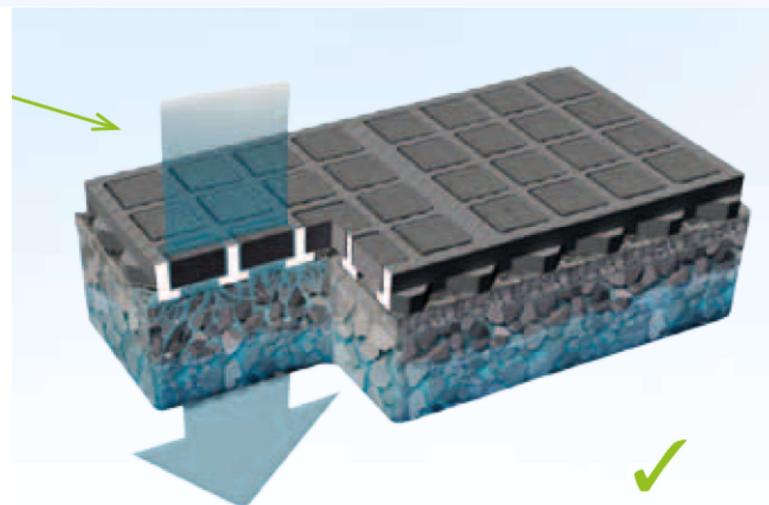


POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
• KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



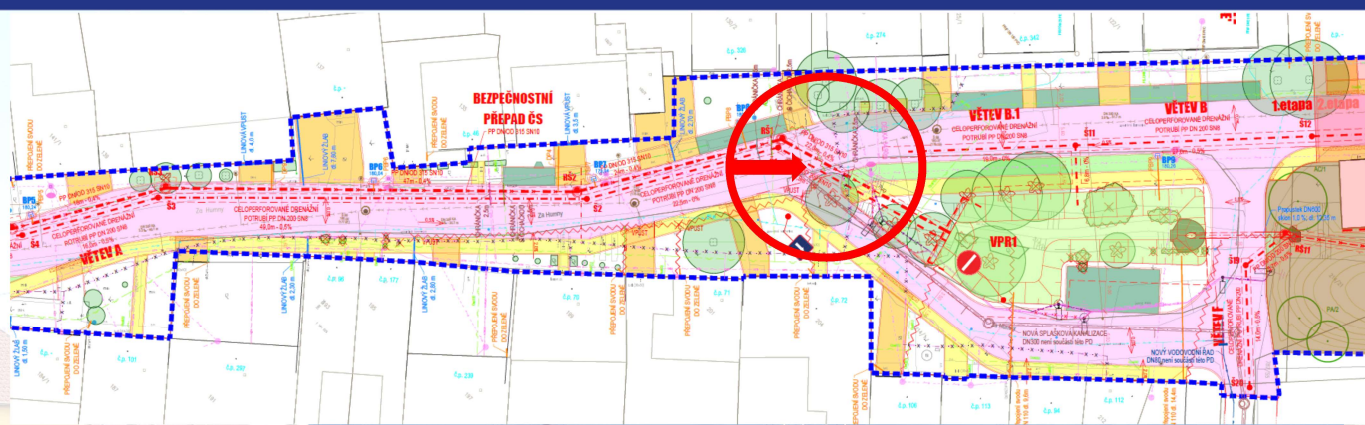
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



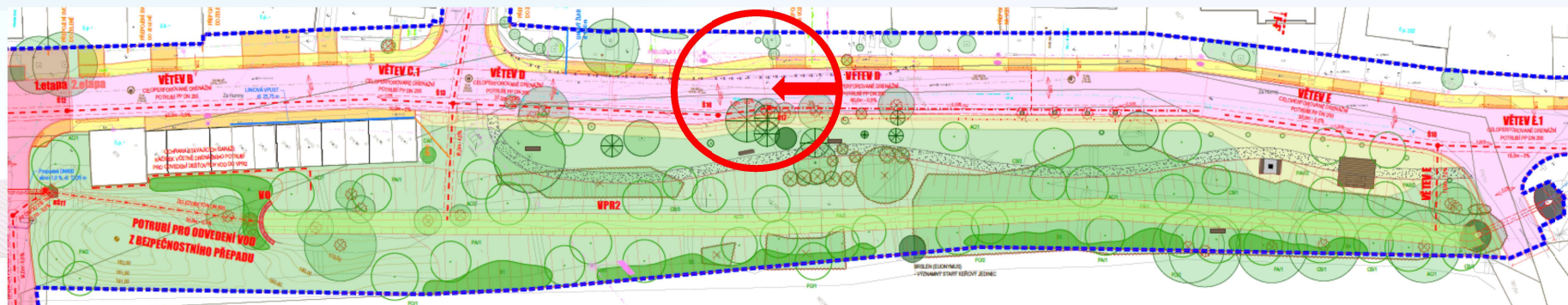
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

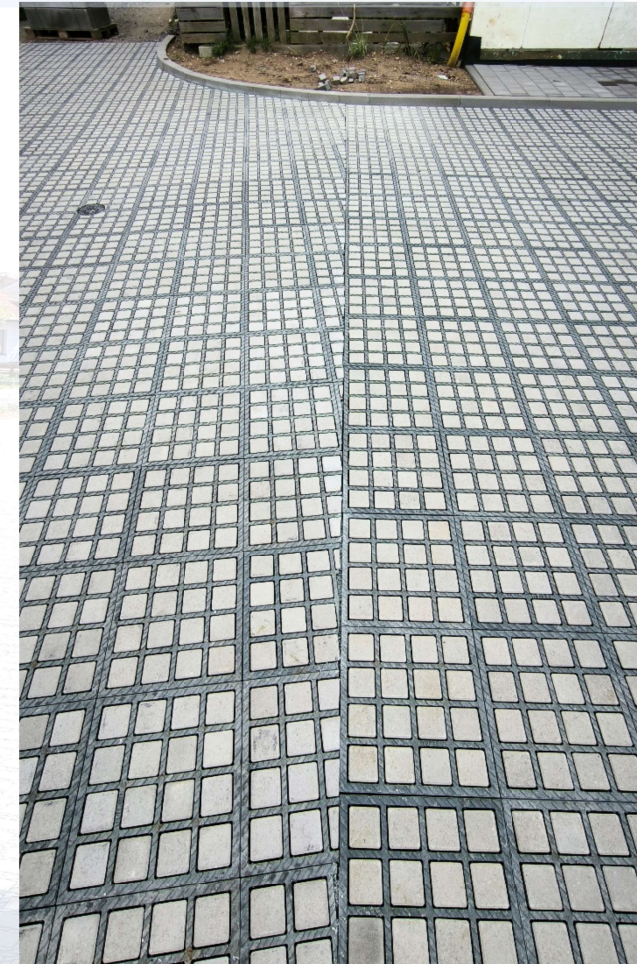


počítáme
s vodou

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024



HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE

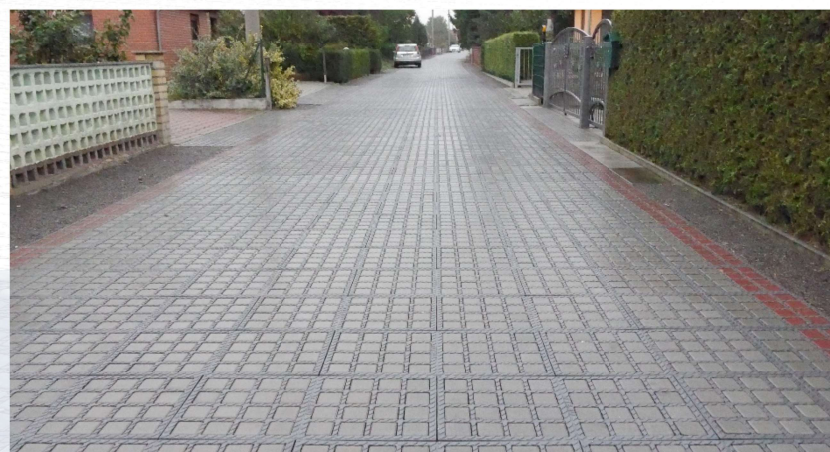
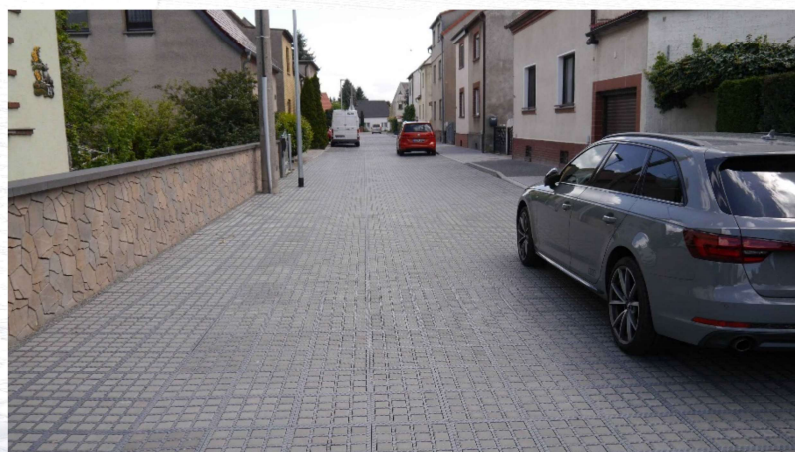


POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
• KONFERENCE

HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI V LOKALITĚ ZA HUMNY PŘÍSNOTICE



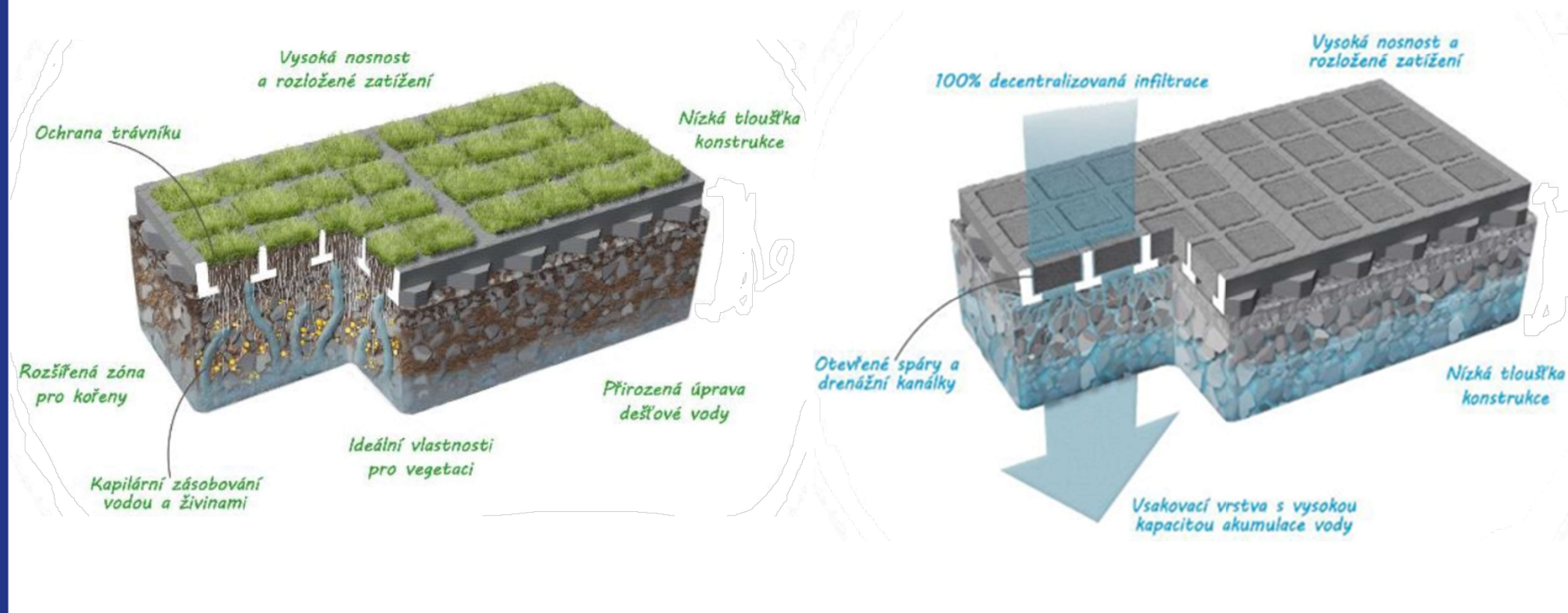
počítáme
s vodou

POČÍTÁME S VODOU 2024

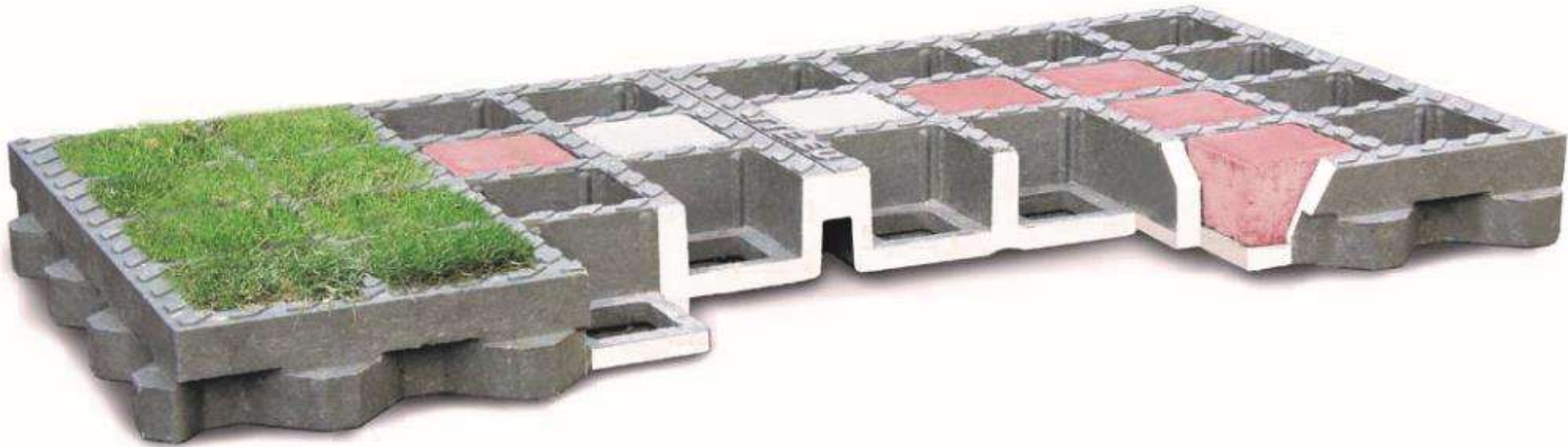
Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody
Praha, 7. listopadu 2024

XROČNÍK
KONFERENCE

Proč AS-TTE ROŠT?



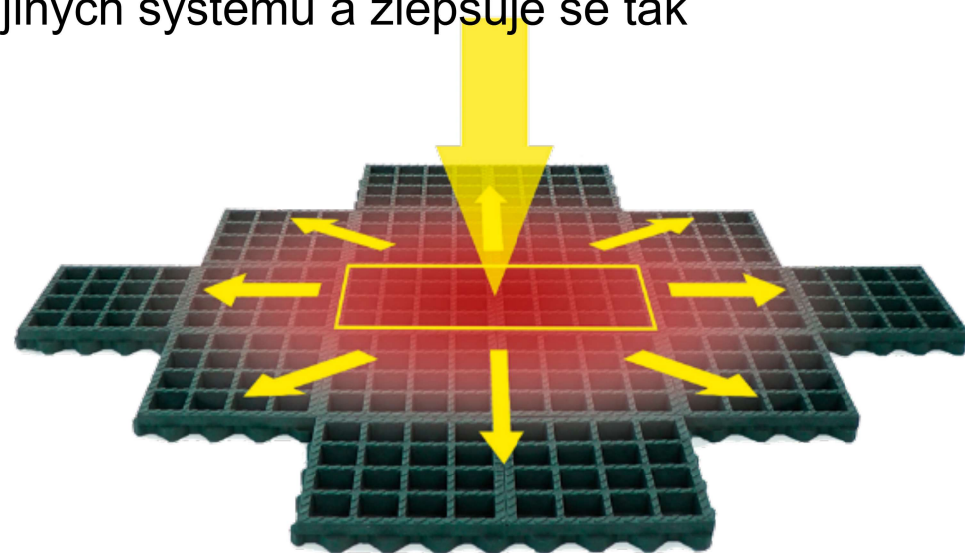
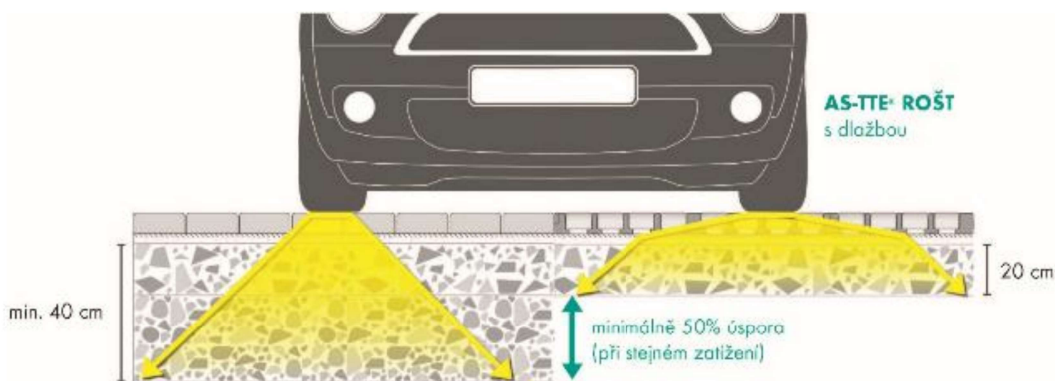
Zasakovací rošty pro zpevněné propustné povrchy AS-TTE ROŠT



- Velmi robustní konstrukce rozměr **80 x 40 x 6 cm výšky + 1,5 cm ozubené zámky**
- **Hmotnost 8,7 kg, 1m² = 27 kg**
- **Tloušťka vnější stěny 2 cm, vnitřní 1,5 cm**

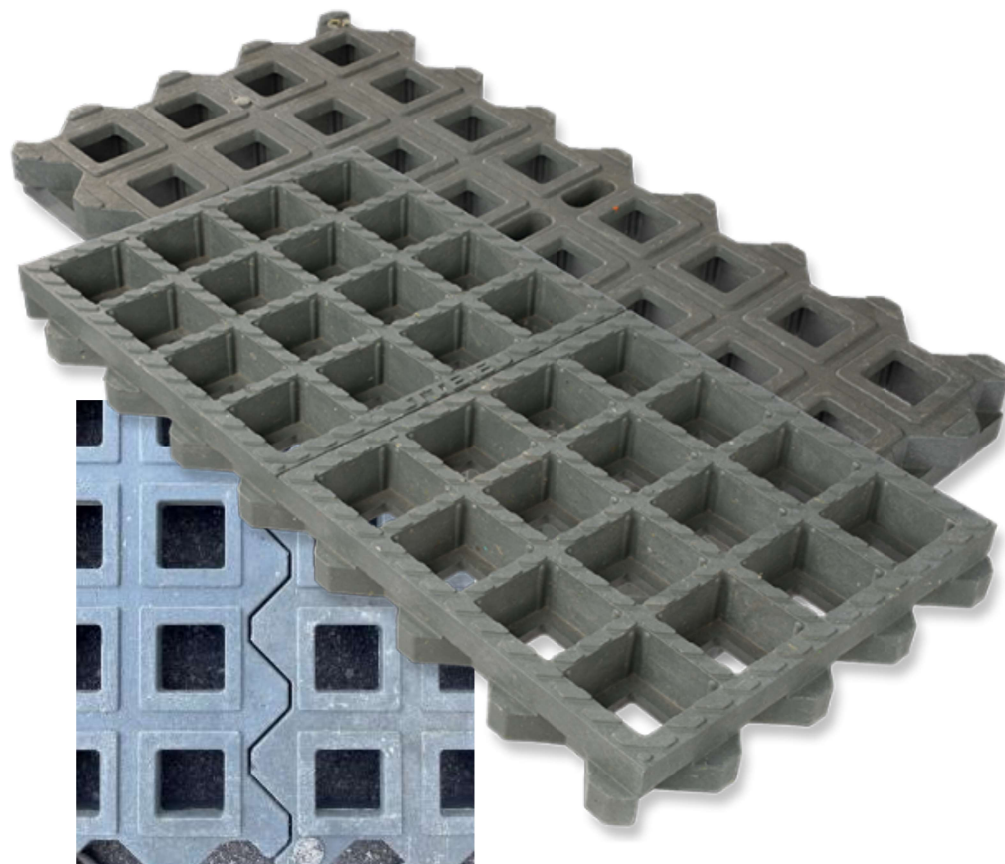
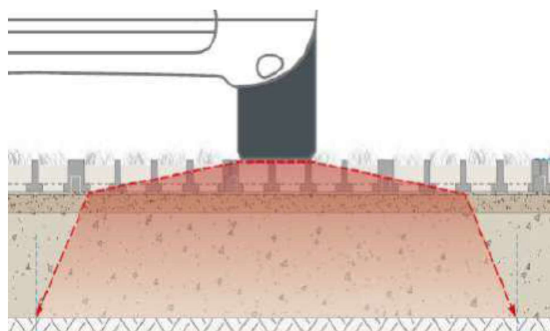
Popis AS-TTE ROŠT

- Klíčovou funkcí této propustné dlažby je rozložení zátěže na větší plochu, robustní konstrukce roštu spolu s velkou styčnou je díky zámekům provázána s přilehlými rošty. Tímto provázáním se zajistí stabilizace a zpevnění podkladu.
- To umožňuje mít nižší požadavky na mocnost konstrukční skladby a také na hutnění těchto podkladových vrstev, než je tomu u jiných systémů a zlepšuje se tak obousměrné proudění vody a vzduchu.



Popis AS-TTE ROŠT

- Kontaktní plocha roštu s podkladní vrstvou je větší než $0,7 \text{ m}^2 / \text{m}^2$
- Ekologicky neutrální materiál ze 100% recyklovaného plastu
- Veškeré varianty provedení povrchu **AS-TTE** jsou plně propustné pro vodu



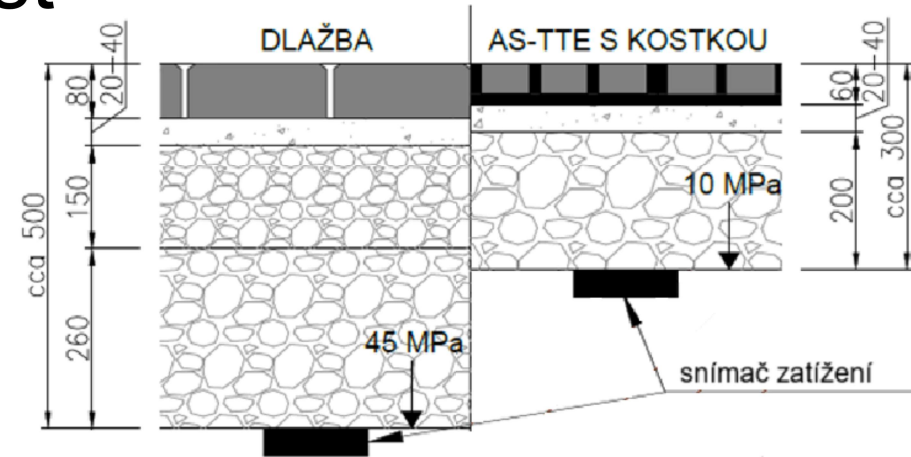
Únosnost

Statická únosnost cca 147 kN (cca 15 t) na prázdný vzorek 20 x 20 cm. Testováno TÜV SÜD podle DIN 53454

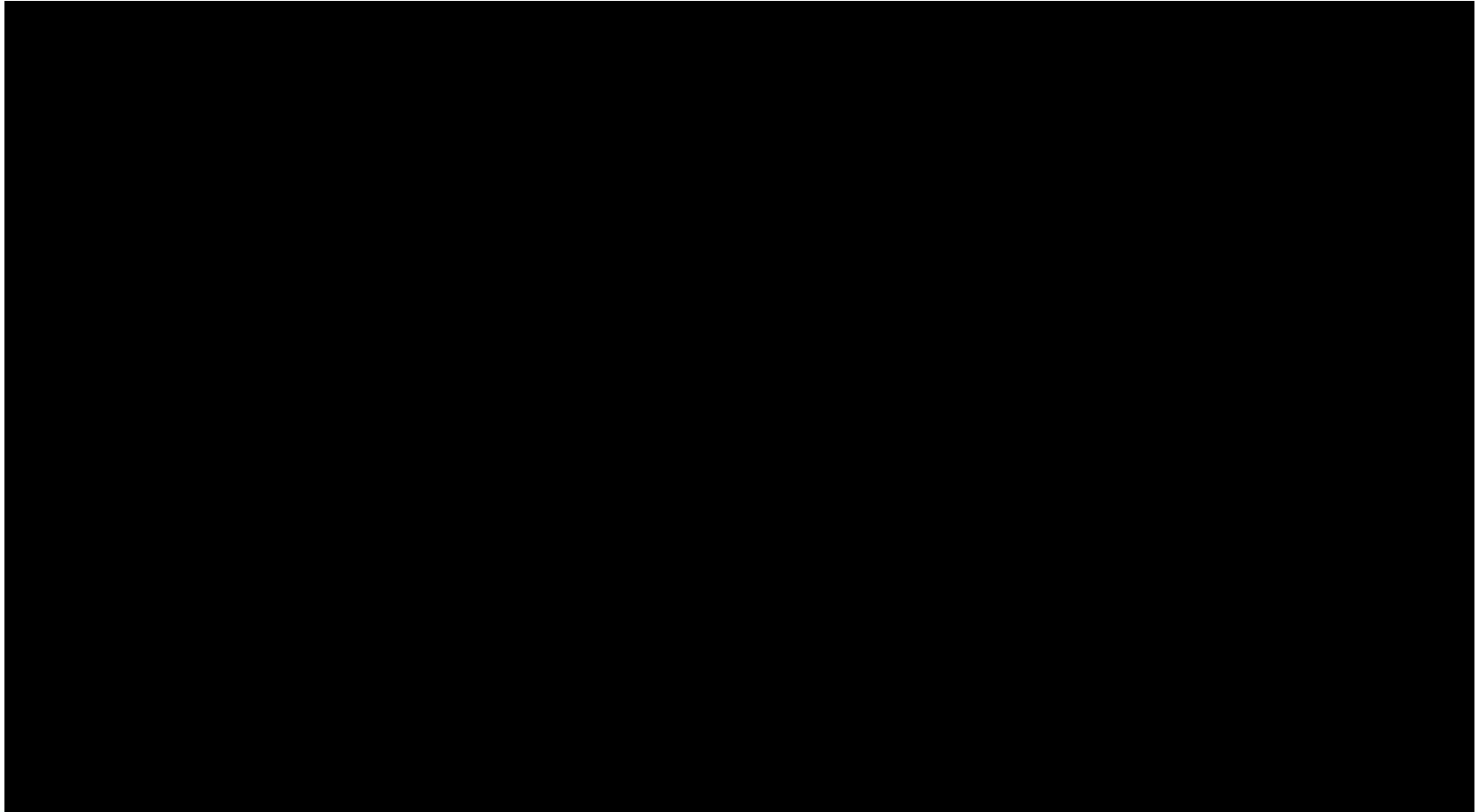
Konstrukční skladba bez AS-TTE roštu vykazovala při zatížení kompresní poměr na pláni 52 %.
Položením AS-TTE roštu se rozložení zatížení zlepšilo tak, že tlak přijímaný na pláni byl cca 24 %.

Položením AS-TTE roštu se tedy více než zdvojnásobí účinnost rozložení zátěže.

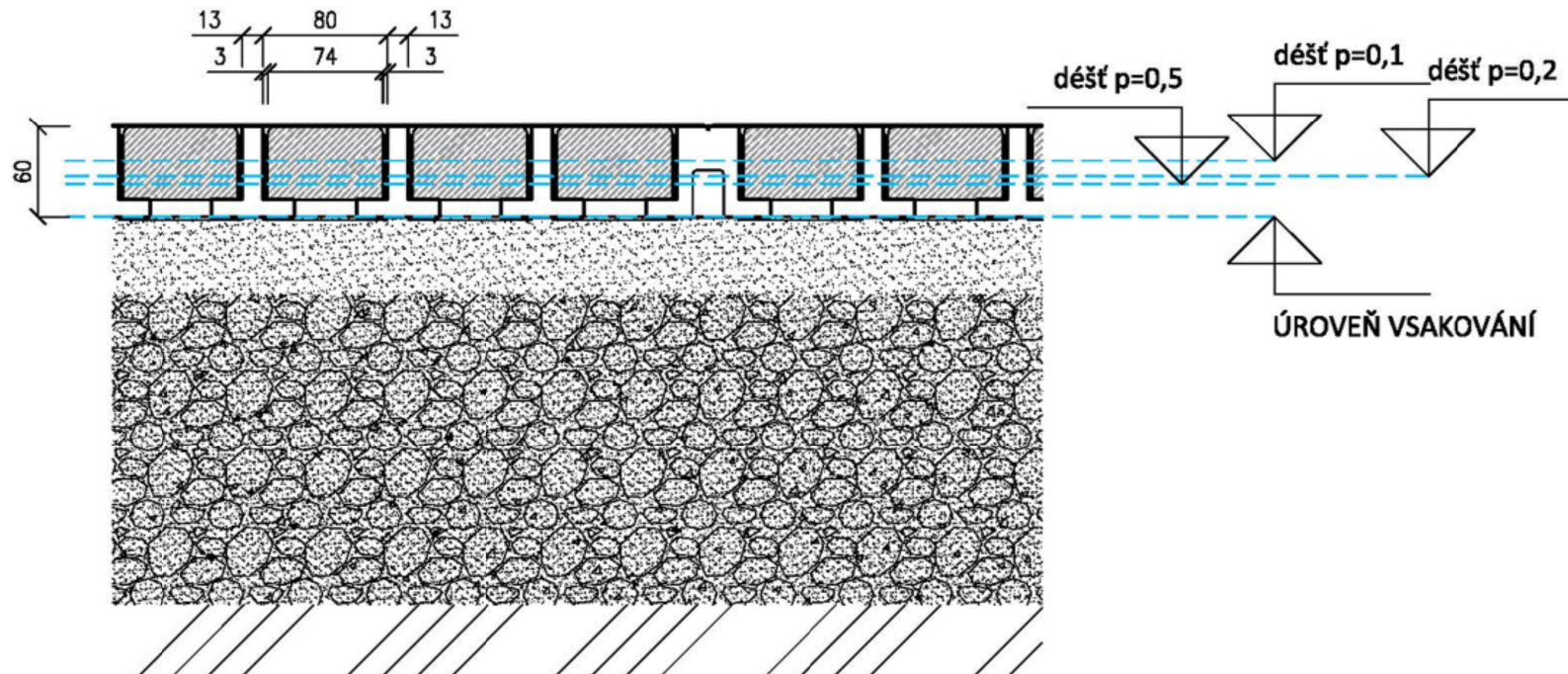
Při porovnání se strukturou RStO (německé směrnice pro standardizaci povrchů dopravních ploch) bylo zjištěno, že tlakové napětí na obou konstrukcích je téměř stejné.



Simulace stoletého deště



Odvodnění



Absorbovatelnost srážek (déšť, který lze pojmout) až 328.000 l/s*ha. (32,8 l/s*m²) u AS-TTE ROŠT s betonovou dlažbou. U zatravněné varianty je absorbovatelnost až 31.200 l/s*ha.

Součinitel (koeficient) odtoku Ψ

Metodika testování:

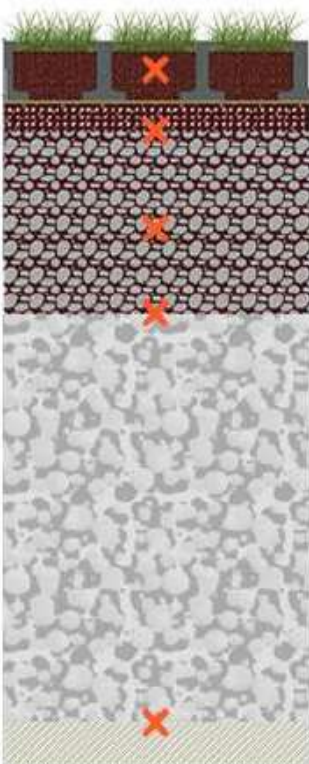
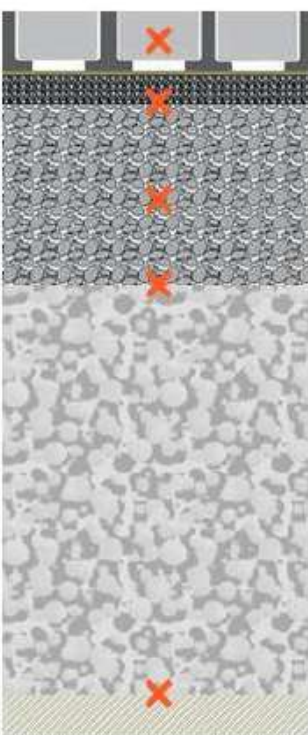
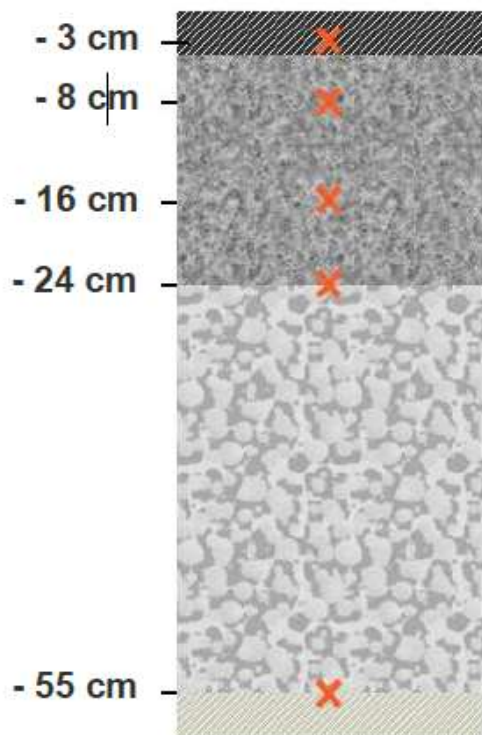
Testy probíhaly na ploše 1,2 x 1,2 metru s referenčním průtokem vody 230 l/h na m², což odpovídá srážce 230 mm za hodinu. Difuzéry byly umístěny 300 mm nad rošty, aby byla zajištěna rovnoměrná distribuce vody. Voda přetéká přes rošt byla zachytávána sběrným žlabem.

- Na základě těchto výsledků a pozorování během zkoušek můžeme potvrdit, že součinitel odtoku z povrchu zasakovacích roštů AS-TTE ROŠT je prakticky nulový (0).

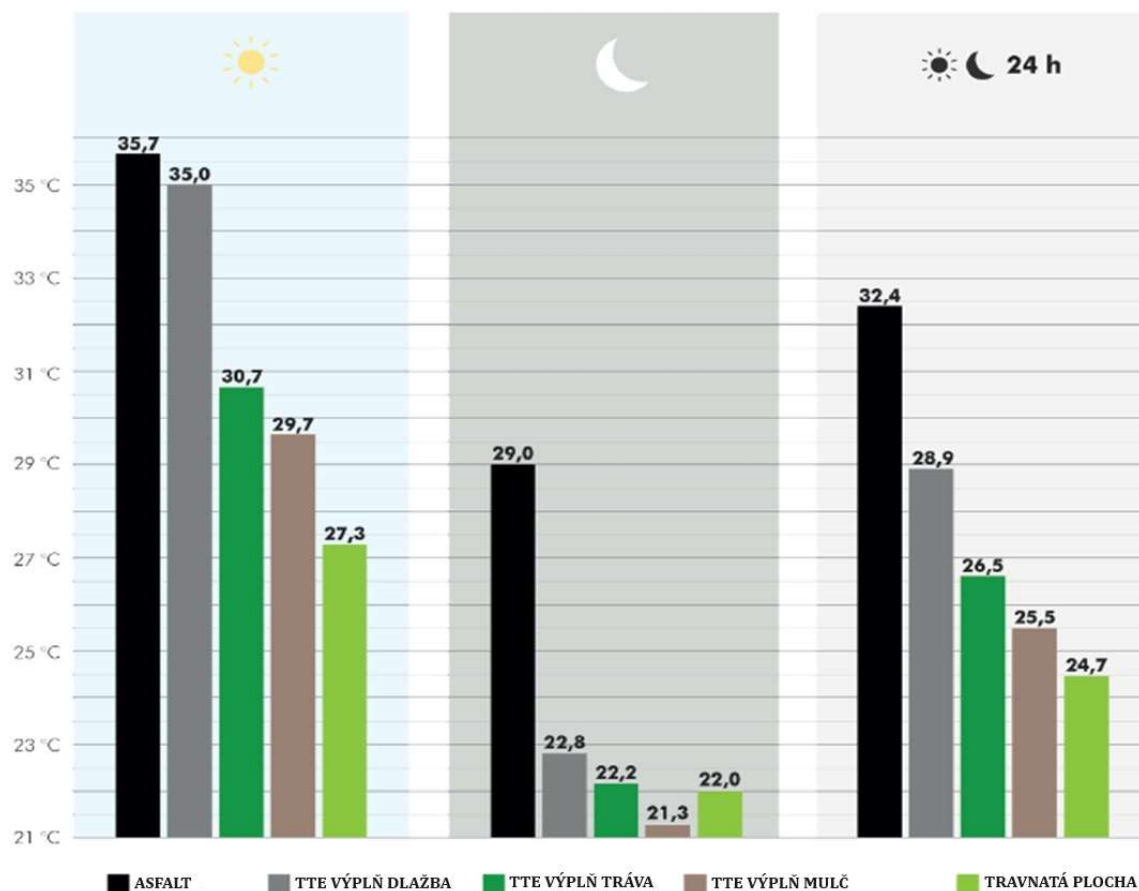
Výplň roštu AS-TTE ROŠT:	Objem vody	Součinitel odtoku Ψ
	AS-TTE ROŠT zatravněný. Objem vylité vody 353,75 litrů vůči objemu zachycené vodě 0 litrů.	0
	AS-TTE ROŠT vyplněn betonovou dlažbou. Objem vylité vody 364,5 litrů vůči objemu zachycené vodě 1,8 litru.	0,0049
	AS-TTE ROŠT vyplněn drceným kamenivem. Objem vylité vody 372,75 litrů vůči objemu zachycené vodě 0,925 litru.	0,0025

Studie tepelného chování různých povrchů (Francie)





PRŮMĚRNÉ TEPLoty RŮZNÝCH POVRCHŮ BĚHEM LETNÍCH DNŮ (°C)

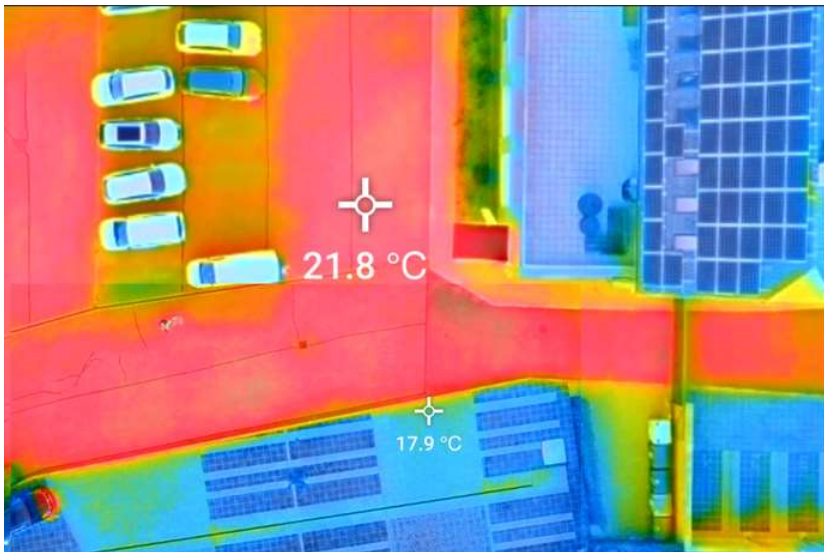


- Během denní doby je povaha podkladu rozhodujícím faktorem (minerální/organická), která ovlivňuje teplotu povrchu během dne.
- Během noční doby je propustnost systému faktorem ovlivňujícím průměrnou teplotu povrchu.
- Výsledky zjištěné u nepropustného **asfaltu** potvrzují jeho **velký podíl na ohřevu okolního vzduchu**. Akumuluje velké množství tepla a pomalu ho uvolňuje, přičemž i noční teploty zůstávají vysoké.
- Rozlišení mezi denním a nočním obdobím nám umožňuje zdůraznit **specifické chování dlažby**, kdy je denní chování srovnatelné s chováním asfaltu, ale **noční chlazení je mnohem lepší**.
- **Povrchová teplota má klíčový vliv na městský tepelný ostrov.**
- Celá studie:

https://drive.google.com/drive/folders/1Z7BK6noiG3yTkEmG_wijeUq5yLRFQeSq?usp=sharing

Analýza tepelného chování

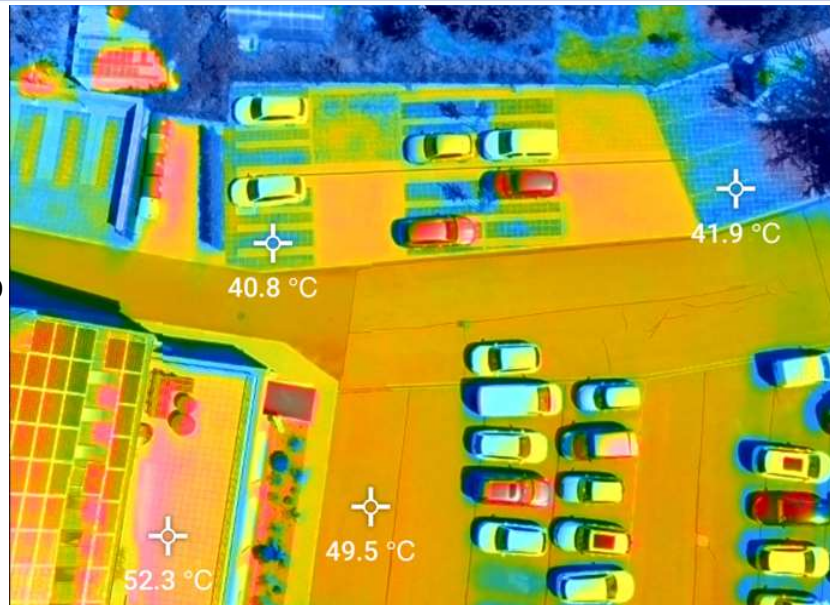
14.8.2024



Ráno: Teploty u roštů okolo 18 °C a u živičných asfaltových povrchů okolo 22 °C. Teplota vzduchu byla 22 °C.

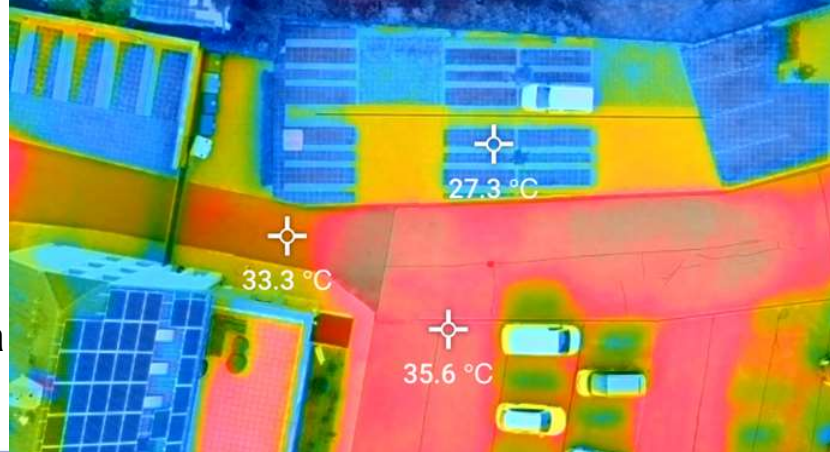
Poledne:

zatravněné rošty dosáhly teplot okolo 41 °C. Asfaltový povrch okolo 50 °C. Teplota vzduchu 34 °C.



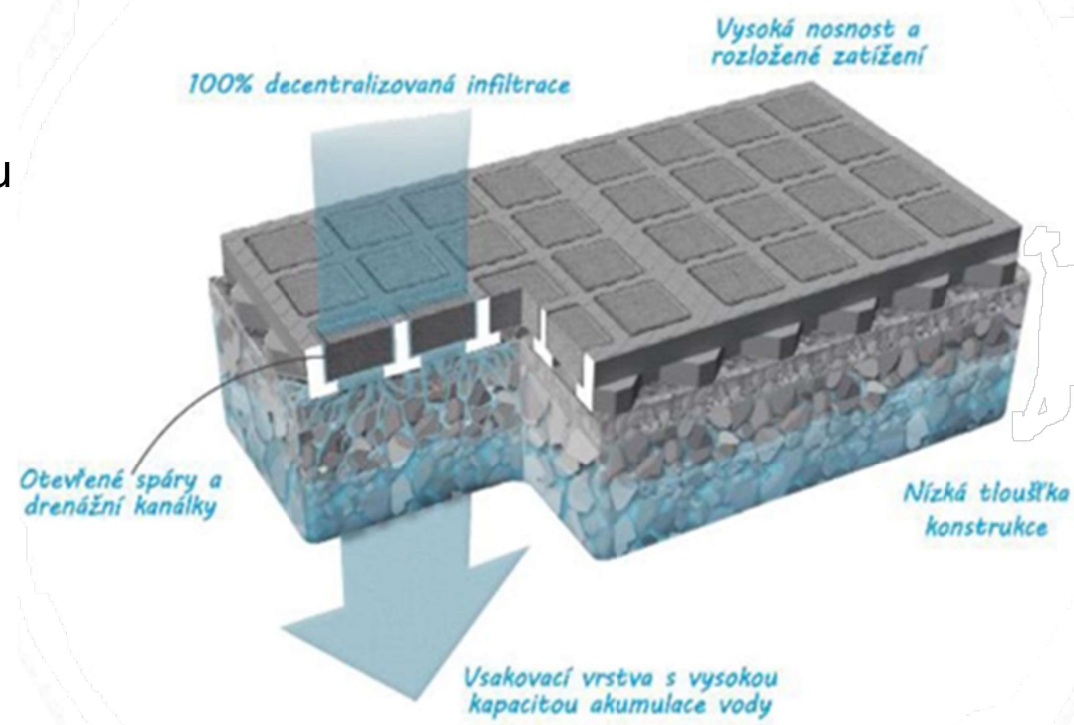
Večer:

zatravněné rošty 26 °C. Asfaltový povrch dosahoval stále vysokých teplot okolo 35 °C. Teplota vzduchu 27 °C.



Shrnutí AS-TTE ROŠT?

- Robustní konstrukce
- Rošty jsou ze 100 % recyklovaného plastu
- Zámkový systém, vzájemné provázání s ostatními rošty = vysoká únosnost
- Snížené zhutnění podloží udržuje propustnost
- Dlouhodobé odvodnění
- Absorpce přívalových srážek
- Vodní rezervoár $>100 \text{ l/m}^2$
- Předčištění (filtrace) dešťových srážek
- Pomáhají snižovat městský tepelný ostrov



POČÍTÁME S VODOU 2024

Modro-zelená infrastruktura a kvalita vody

X ROČNÍK

KONFERENCE

• Děkujeme za pozornost

- Ing. Zdeněk Mahovský, starosta obce Přísnovice
- Ing. Marcel Kenja, technický zástupce pro modro-zelenou infrastrukturu ASIO NEW, spol.



Hlavní partner



Partneři



Podporující organizace



Mediální partneři

STATNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR