



## **KOLEJOVÉ ABSORBÉRY ZE SYNTETICKÝCH RECYKLÁTŮ BRENS<sup>®</sup> ABSORBER – vývoj a perspektivy aplikací.**



## **KOLEJOVÉ ABSORBÉRY ZE SYNTETICKÝCH RECYKLÁTŮ BRENS<sup>®</sup> ABSORBER – vývoj a perspektivy aplikací.**



JIŽNÁ AMERIKA - ZÁPADNÍ BOLÍVIE – 3800 M.N.M.  
– PUMA PUNCU – STÁŘÍ ASI 14-15 TIS. LET

JIŽNÁ AMERIKA, SEVERNÍ AMERIKA,  
EVROPA, ASIE, AUSTRÁLIE - ŠROŤÁK KDEKOLIV - STÁŘÍ ASI 70 LET

---

**SPOLEČNÝ JMENOVATEL  
= SYNTETICKY VYROBENÝ MATERIÁL**



= dnes cca. 23 kg textilií.

do roku 2020

dalších 12 kg

Při výrobě dílů vzniká v průměru

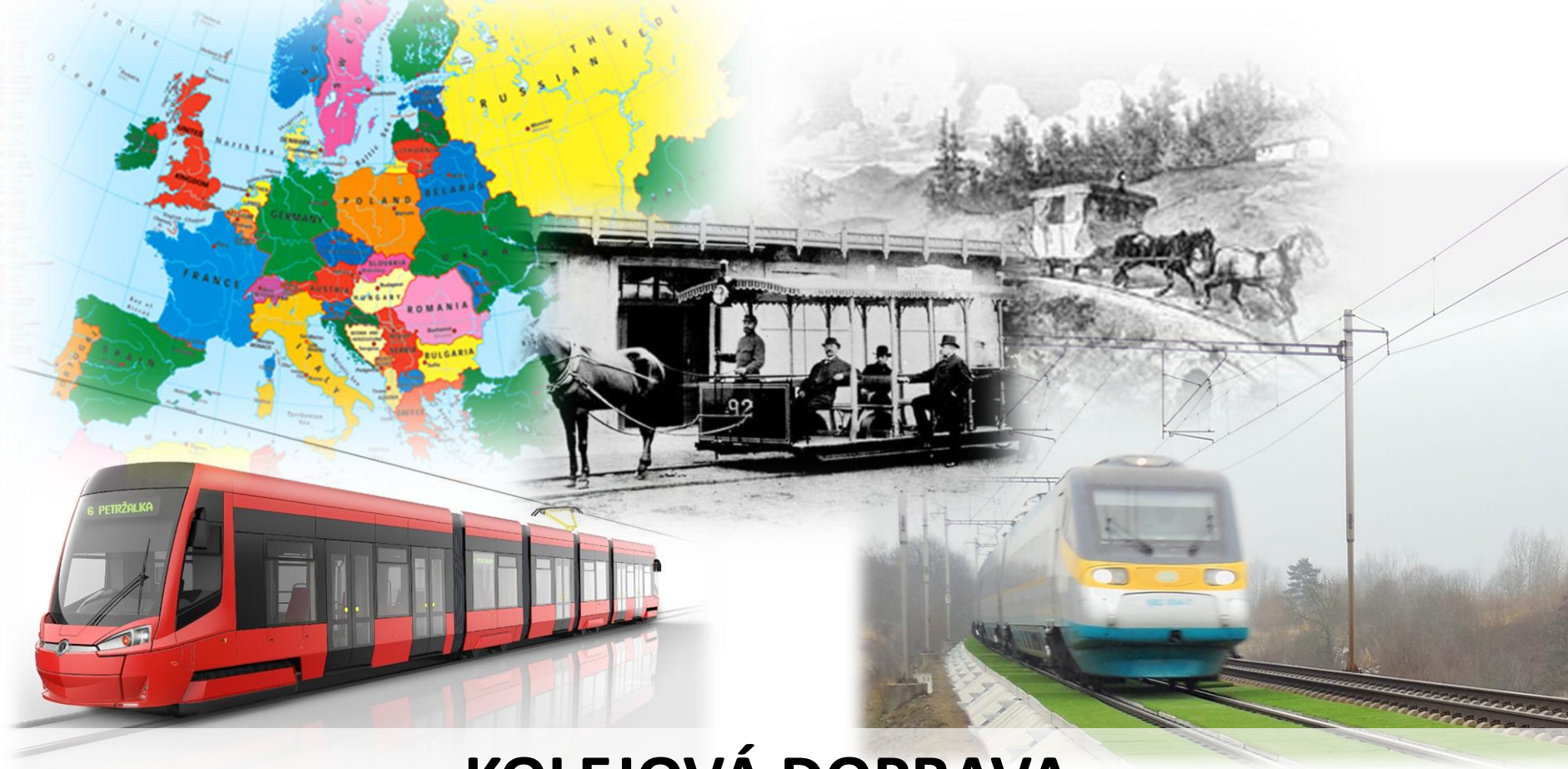
**2-3 kg**

vysoce kvalitního odpadu = **syntetických (umělých) textilií.**



**SPOLEČNÝ JMENOVATEL  
= SYNTETICKY VYROBENÝ MATERIÁL  
DNES ODPAD / ZÍTRA**

**S**tered®



# KOLEJOVÁ DOPRAVA



## Městské mezoklima

Městské klima je aridnější (sušší) oproti přirozené lesní krajině

- teplota vzduchu v průměru o 1-2° C ročně vyšší než-li v přirozené lesní krajině
- snížená průměrná roční relativní vlhkost o 8 -10 %
- zvýšený výpar vody o 15 -20 %

# KONSTRUKCE KOLEJOVÉ DRÁHY



# KONSTRUKCE KOLEJOVÉ DRÁHY

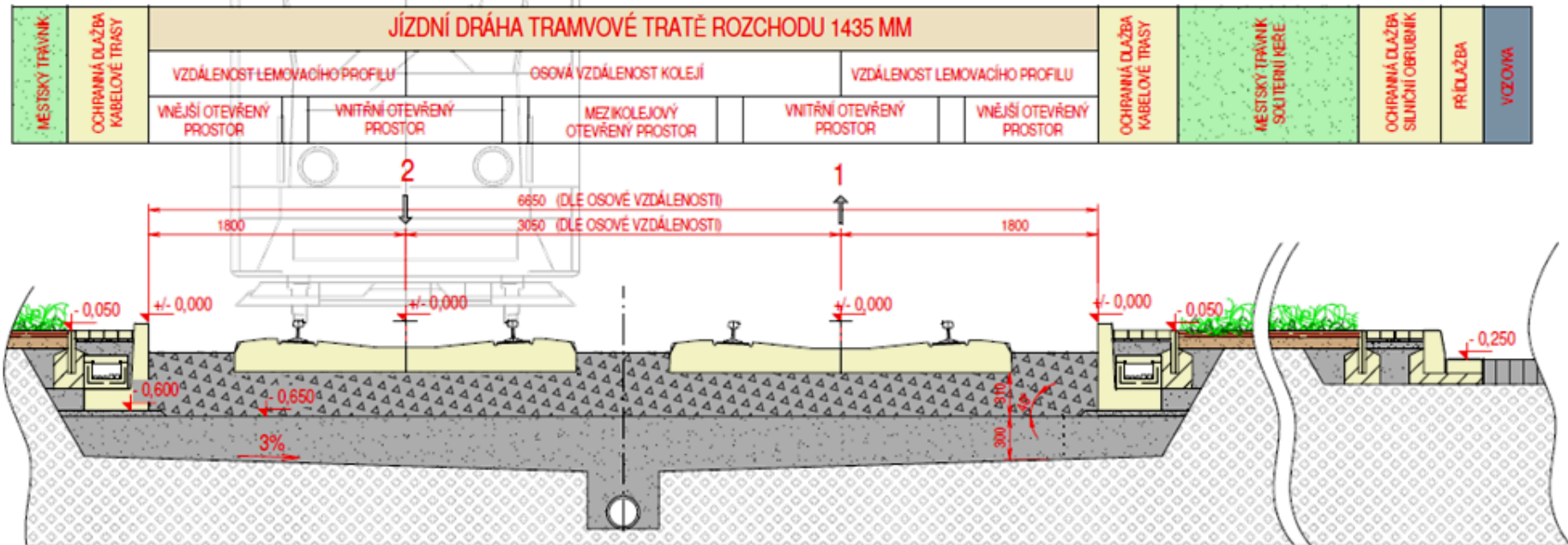


# KONSTRUKCE KOLEJOVÉ DRÁHY



# KONSTRUKCE KOLEJOVÉ DRÁHY

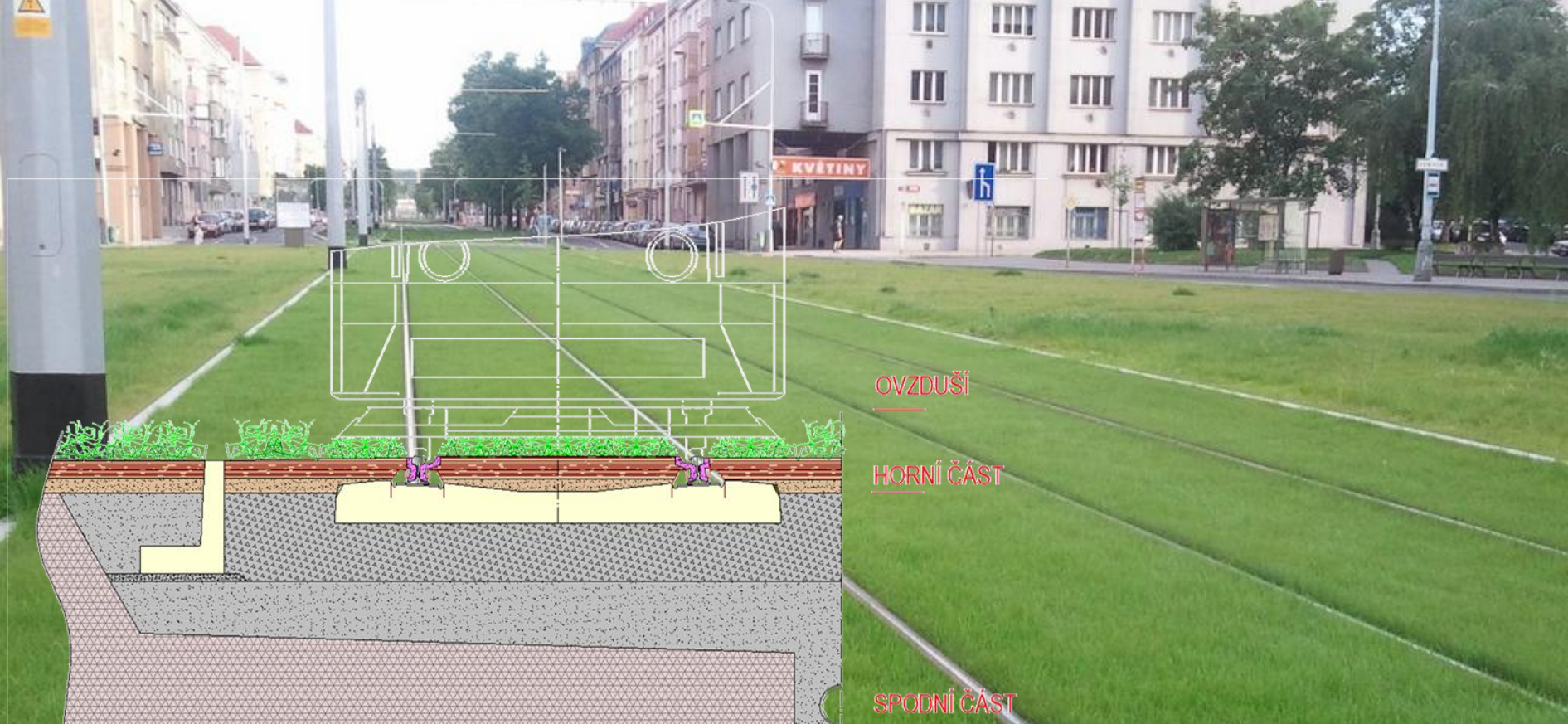
## VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ



## KONSTRUKCE KOLEJOVÉ DRÁHY

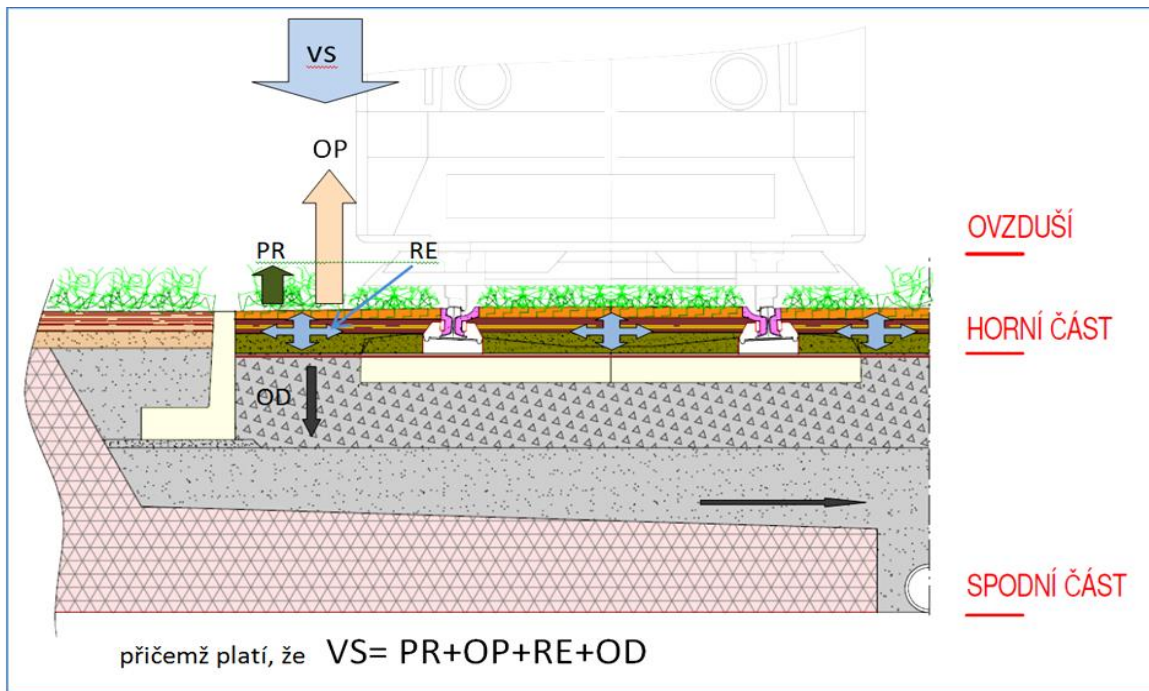


# „ZELENÁ TRATĚ“ A TEORETICKÉ ÚVAHY



# „ZELENÁ TRAŤ“ A TEORETICKÉ ÚVAHY

## Bilance vody v koleji - Zelená trať



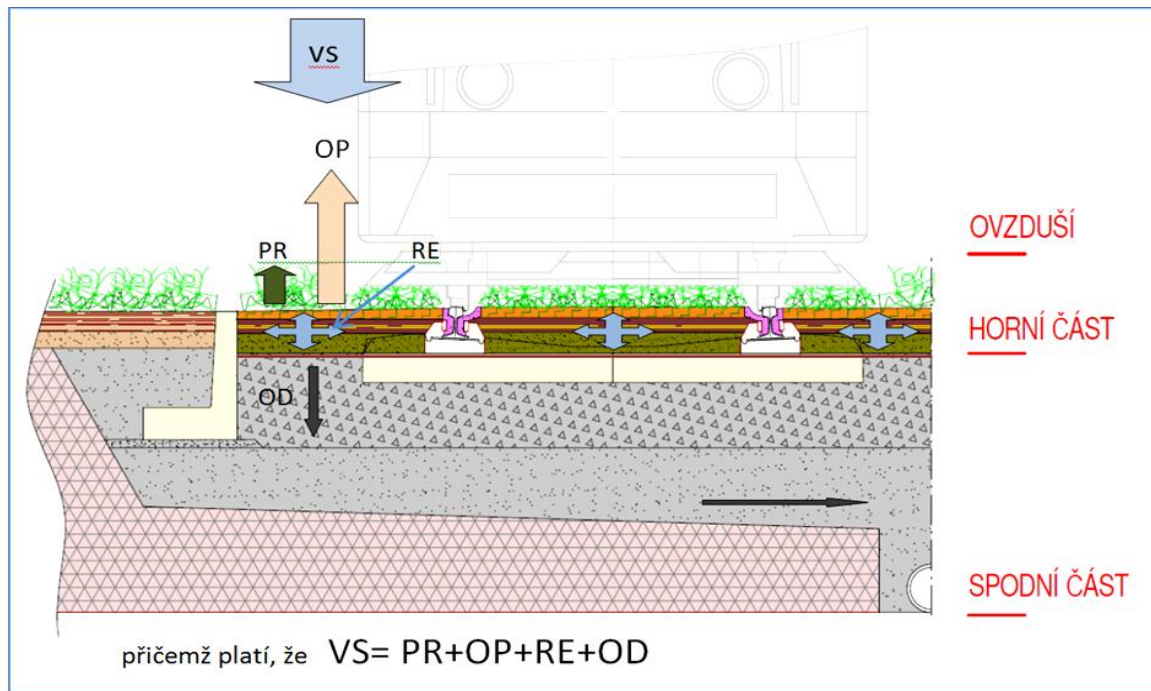
kde, VS – VODNÍ SRÁŽKY; OP – ODPAŘENÍ; PR – PŘEMĚNA; OD – ODVEDENÍ; RE – RETENCE

## VODNÍ SRÁŽKY

=  
PŘEMĚNĚNA (VEGETACE-CUKRY)  
+  
EVAPORACE (ODPAŘENÍ)  
+  
ODTOK ( TRATIVOD, VSAKOVÁNÍ)  
+  
RETENCE

# „ZELENÁ TRAI“ A TEORETICKÉ ÚVAHY

## Syntetický recyklát v koleji - Zelená trať s přidanou environmentální hodnotou

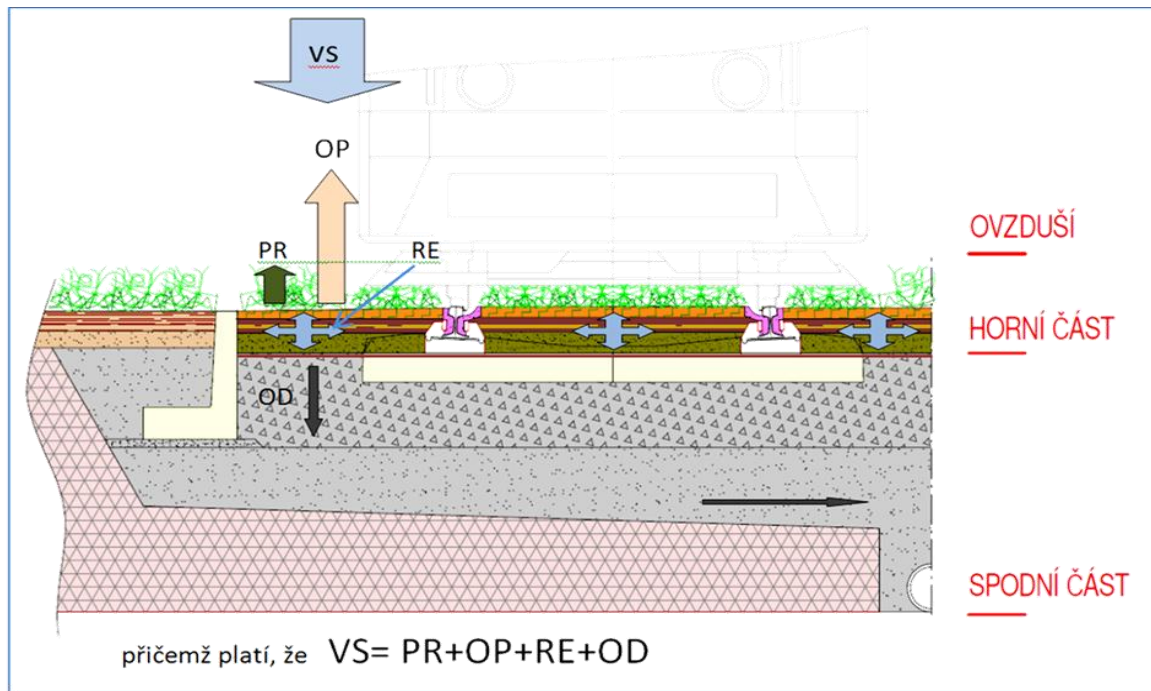


kde, VS – VODNÍ SRÁŽKY; OP – ODPAŘENÍ; PR - PŘEMĚNA; OD – ODVEDENÍ; RE - RETENCE

1. dosažení maximální retence vody
2. zamezení negativním účinků na upevnění,
3. jednoduché a dlouhodobě stabilní uložení horní části
4. technologicky dostupná demontáž a opětovná montáž horní části
5. adaptabilnost ekosystému pro kolej se štěrkovým ložem i pro konstrukce pevných jízdních drah,

# „ZELENÁ TRAŤ“ A TEORETICKÉ ÚVAHY

## Syntetický recyklát v koleji - Zelená trať s přidanou environmentální hodnotou



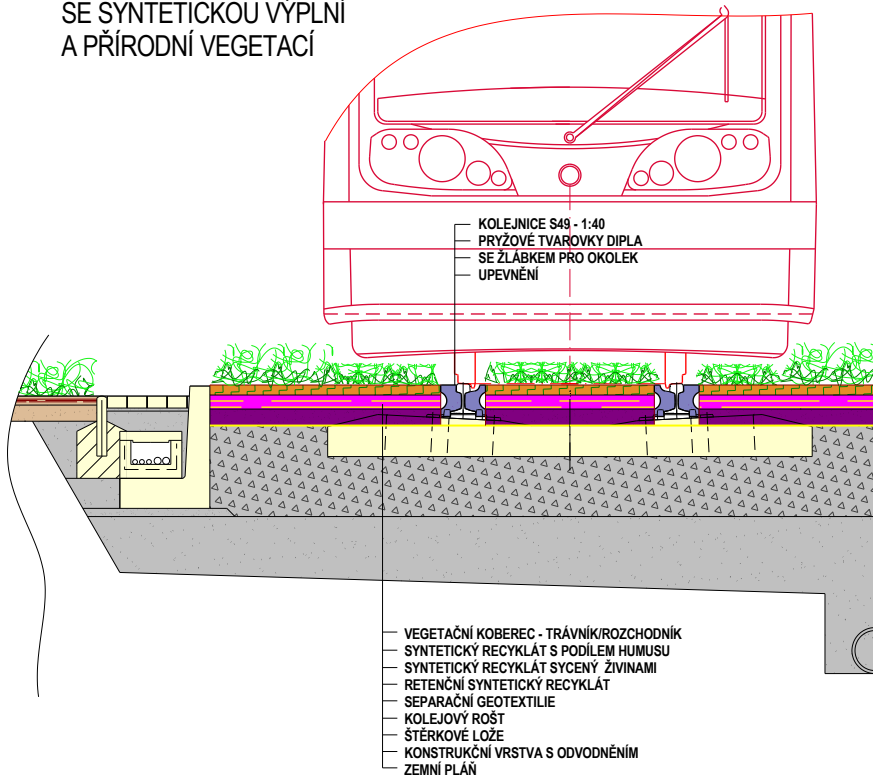
kde, VS – VODNÍ SRÁŽKY; OP – ODPAŘENÍ; PR - PŘEMĚNA; OD – ODVEDENÍ; RE - RETENCE

6. maximálně možné využití recyklovaných materiálů,
7. minimalizace uhlíkové stopy,
8. celý systém navrhnout pro rychlost kolejové dopravy do 160 km/h,
9. možnost alternativní volby povrchu,
10. nebýt drahý.



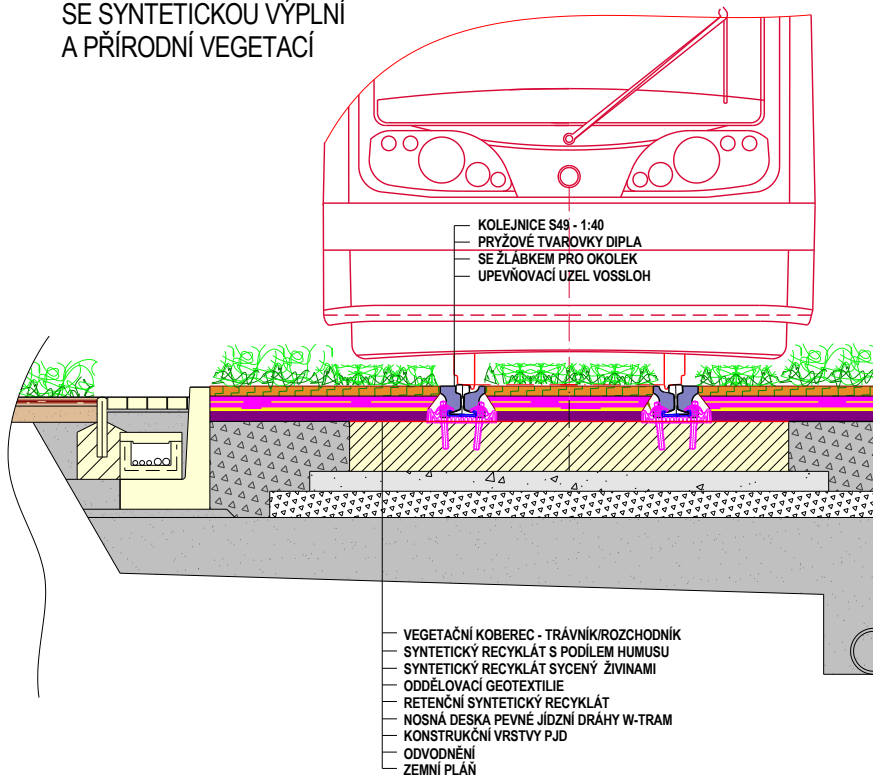
# „ZELENÁ TRAŤ“ A TEORETICKÉ ÚVAHY

ZELENÁ TRÁŤ S KOLEJOVÝM ROŠTĚM  
SE SYNTETICKOU VÝPLNÍ  
A PŘÍRODNÍ VEGETACÍ



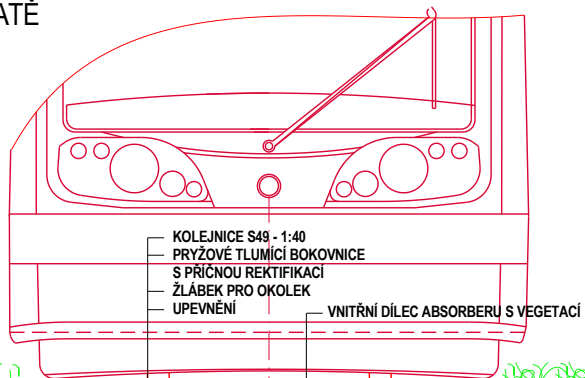
# SYNTETICKÝ RECYKLÁT V KOLEJI

ZELENÁ TRÁŤ NA PEVNÉ JÍZDNÍ DRÁZE  
SE SYNTETICKOU VÝPLNÍ  
A PŘÍRODNÍ VEGETACÍ



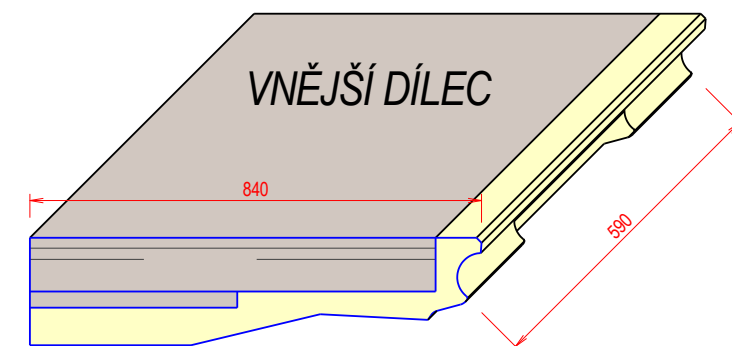
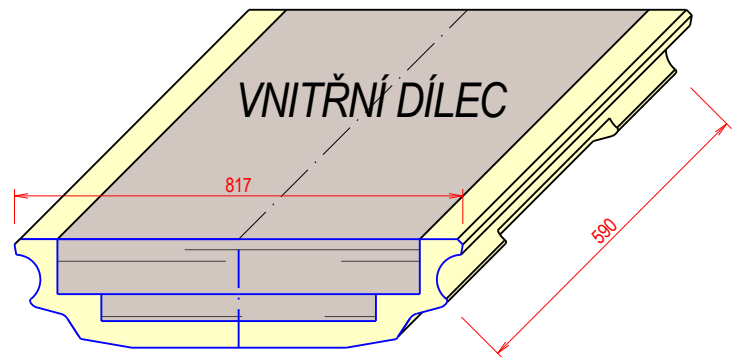
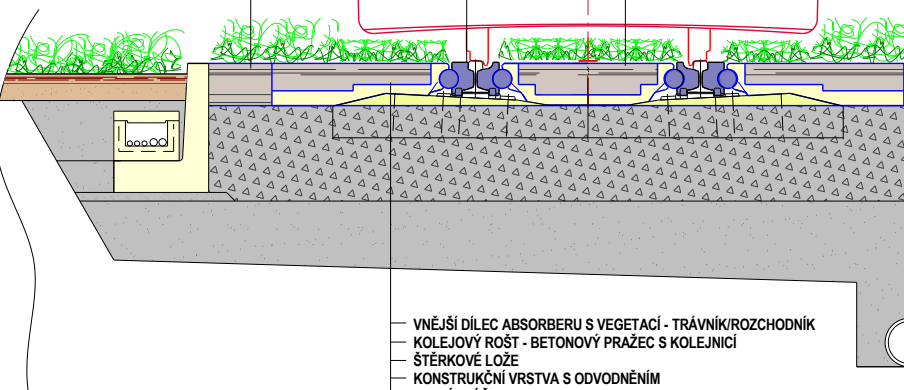
## SYNTETICKÝ RECYKLÁT V KOLEJI

BRENS ABSORBÉR - STERED  
PRO TRAMVAJOVÉ TRATĚ  
S PŘÍRODNÍ VEGETACÍ



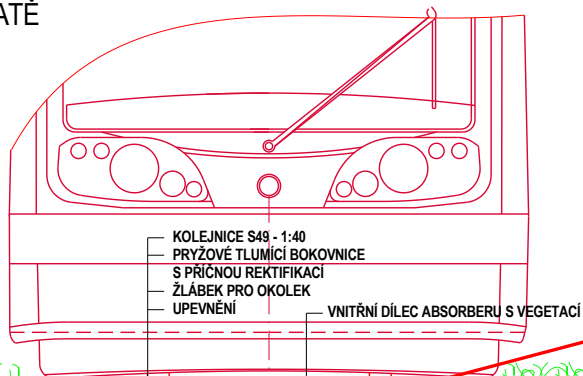
DOPLŇKOVÝ SYNTETICKÝ  
DÍLEK S VEGETACÍ

VNITŘNÍ DÍLEK ABSORBÉRŮ S VEGETACÍ

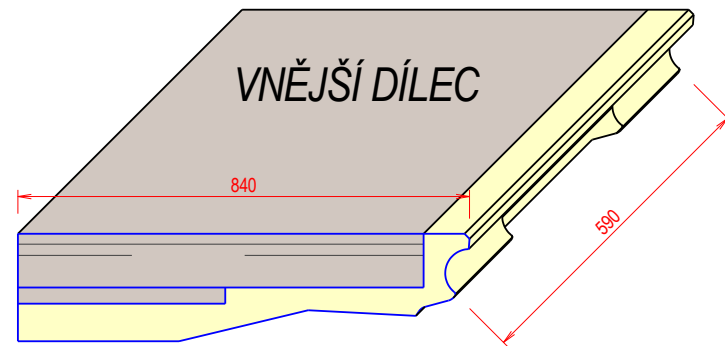
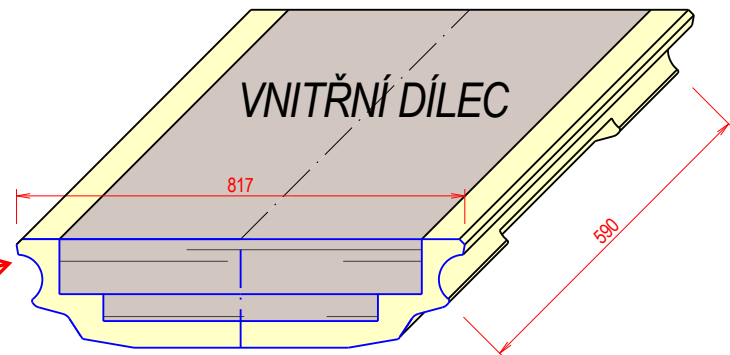
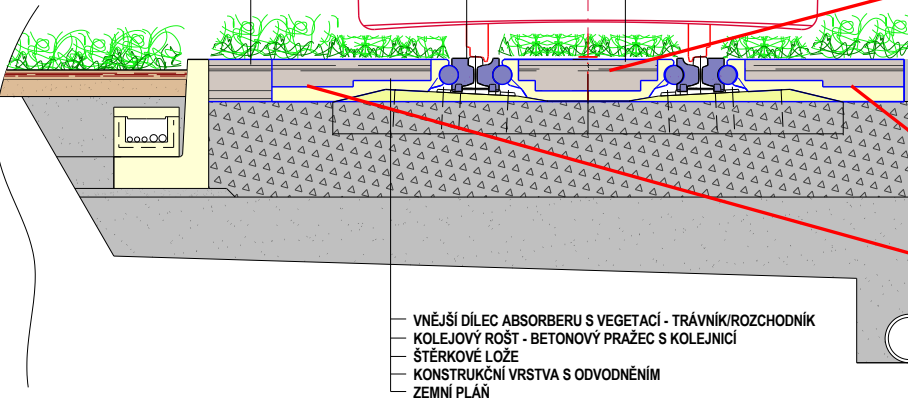


# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

BRENS ABSORBER - STERED  
PRO TRAMVAJOVÉ TRATĚ  
S PŘÍRODNÍ VEGETACÍ



DOPLŇKOVÝ SYNTETICKÝ  
DÍLEC S VEGETACÍ



# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



železobetonové  
panely pro přechody  
a přejezdy ŽPSV - typ  
URTR v provedení  
pro rozchod koleje  
1000 mm s pryžovou  
tvarovkou DIPLA se  
žlábkem pro okolek.

## KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



vnější dílec  
absorbéru BRENS  
s umělým  
„nenaturalizovaným“  
trávníkem  
s nejmenší délkou  
vlasu.

## KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



vnitřní dílec  
absorbéru BRENS  
s přírodním setým  
trávníkem s hlukově  
pohltivou  
pryžovou bokovnicí.

## KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



syntetický recyklát  
„zelené tratě“ vně  
koleje na pevné  
jízdni dráze W-TRAM  
osetý přírodním  
trávníkem.

## KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



vnitřní dílec  
absorbéru BRENS s  
přírodní vegetací  
tvořenou  
rozchodníky  
bez vytvoření žlábků  
pro okolek.

## KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



zimním období 2014/2015

po mechanickém odstranění sněhové pokrývky a opakovaném roztátí a zamrznutí povrchů.

## **KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS**



zimním období 2014/2015

po mechanickém odstranění sněhové pokrývky a opakovaném roztátí a zamrznutí povrchů.

# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



rozchodník



trávník

# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



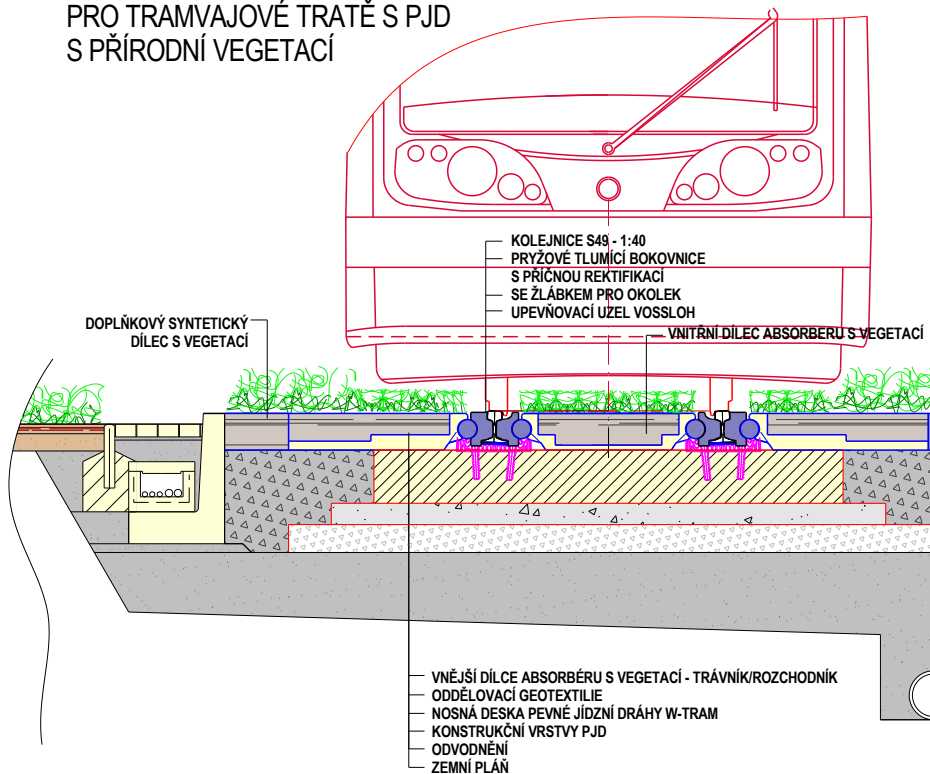
# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



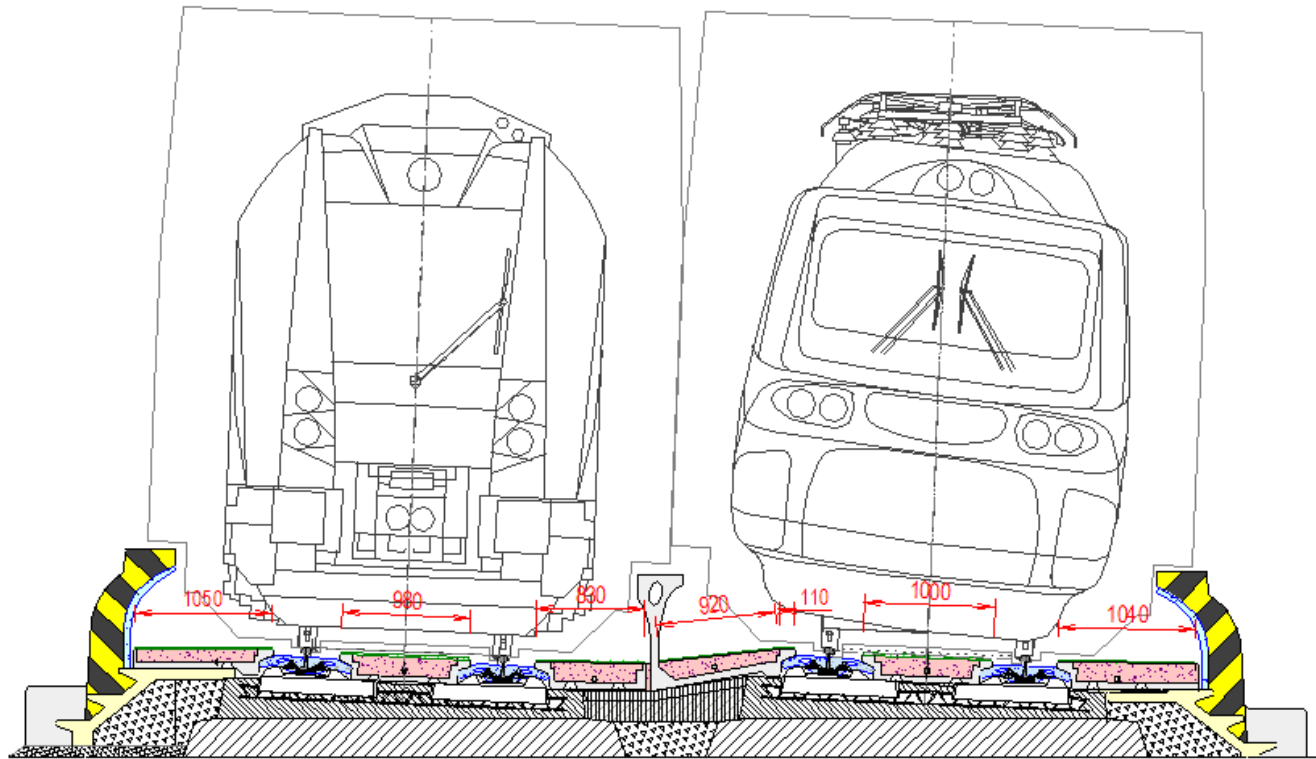
vnitřní dílec  
s přírodním setým  
trávníkem s hlukově  
pohltivou pryžovou  
bokovnicí

# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

BRENS ABSORBER - STERED  
PRO TRAMVAJOVÉ TRATĚ S PJD  
S PŘÍRODNÍ VEGETACÍ



# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

## Základní environmentální a technické parametry:

Počet kolejí ... 2  
Osová vzdálenost ... 4,00 m – 4,10 m  
Celková retenční plocha ... 6,00 m<sup>2</sup> / 1 m  
délky tratě

Max. jednotková kapacita  
retence vody v systému ... 14,3 l/m<sup>2</sup>

Kapacita retence vody  
v systému při 50%  
nasycenosti ... 42,9 l / 1 m  
délky tratě

Kapacita retence  
při krátkodobém  
nasycení 20,4 % ... 17,4 l / 1 m  
délky tratě

# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

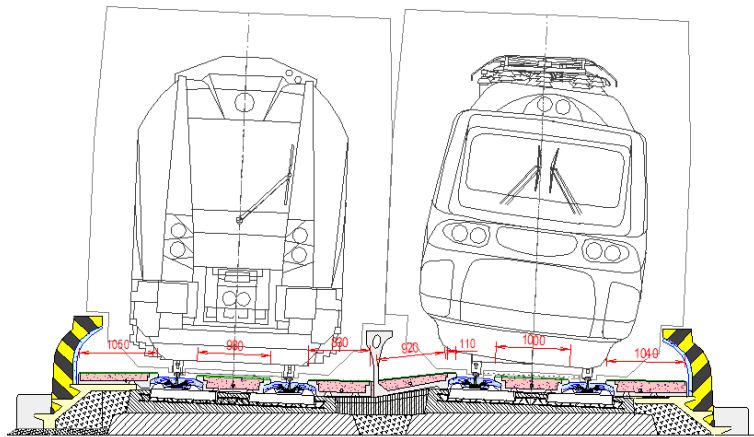
## Základní environmentální a technické parametry:

Počet kolejí ... 2  
Osová vzdálenost ... 4,00 m – 4,10 m  
Celková retenční plocha ... 6,00 m<sup>2</sup> / 1 m  
délky tratě

Max. jednotková kapacita  
retence vody v systému ... 14,3 l/m<sup>2</sup>

Kapacita retence vody  
v systému při 50%  
nasycenosti ... 42,9 l / 1 m  
délky tratě

Kapacita retence  
při krátkodobém  
nasycení 20,4 % ... 17,4 l / 1 m  
délky tratě

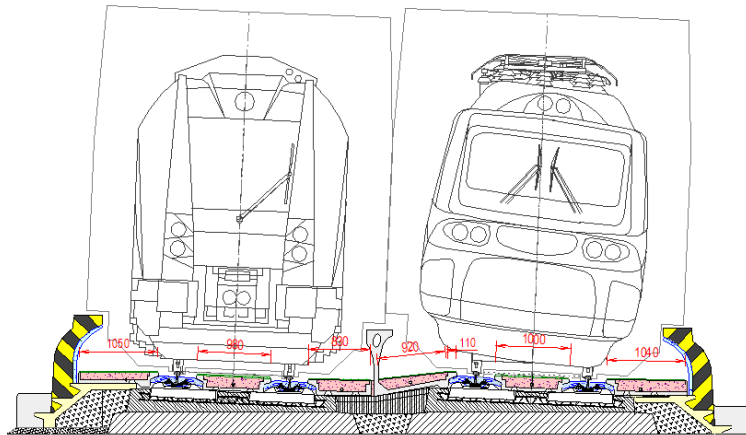


Při krátkodobém nasycení systému vodou (20,4 %) je objem zadržené vody v délce cca. 4300 m tratě rovný objemu vody plaveckého bazénu o rozměrech 25x12,5 m při průměrné hloubce 2,4 m, tj. obsahuje 75 tis. litrů vody.

Při 50 % nasycení systému cca. 1750 m tratě.

Při dosažení maximální kapacity retence cca. 875 m tratě !

# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



Při krátkodobém nasycení systému vodou (20,4 %) je objem zadržené vody v délce cca. 4300 m tratě rovný objemu vody **plaveckého bazénu o rozměrech 25x12,5 m při průměrné hloubce 2,4 m**, tj. obsahuje 75 tis. litrů vody.  
 Při 50 % nasycení systému cca. 1750 m tratě.  
 Při dosažení maximální kapacity retence cca. 875 m tratě !



# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

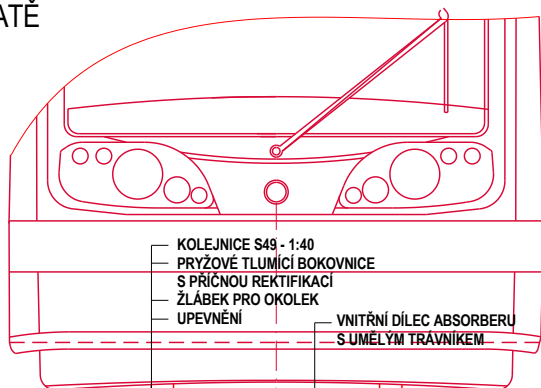


Zelená trať ve  
španělském městě  
PARLA s umělým  
trávníkem na  
povrchu

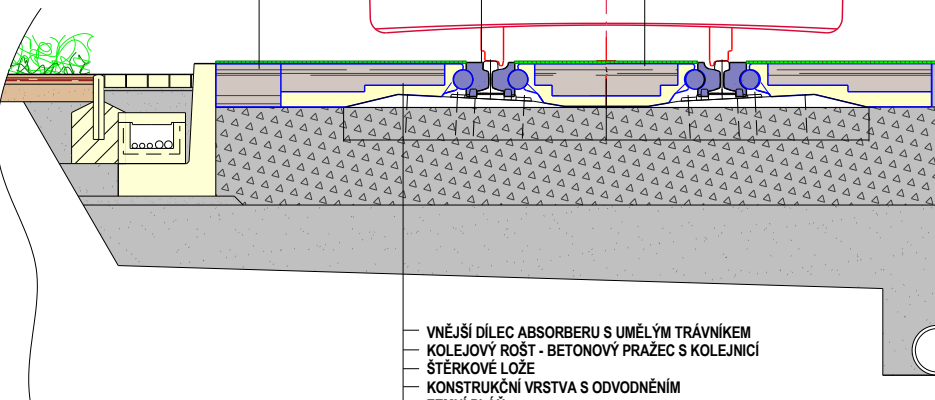


Zelená trať ve  
španělském městě  
PARLA s umělým  
trávníkem na  
povrchu

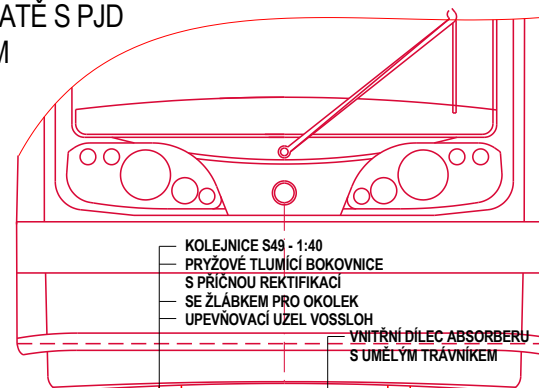
BRENS ABSORBER - STERED  
 PRO TRAMVAJOVÉ TRATĚ  
 S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM



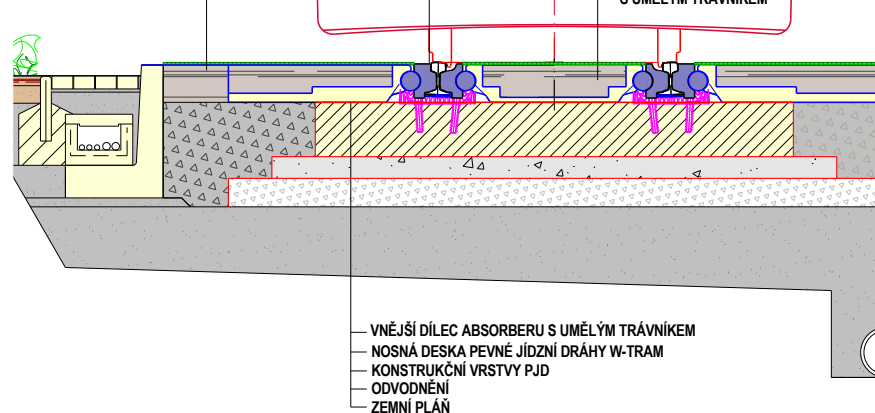
DOPLŇKOVÝ SYNTETICKÝ  
 DÍLEC S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM



BRENS ABSORBER - STERED  
 PRO TRAMVAJOVÉ TRATĚ S PJD  
 S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM



DOPLŇKOVÝ SYNTETICKÝ  
 DÍLEC S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM

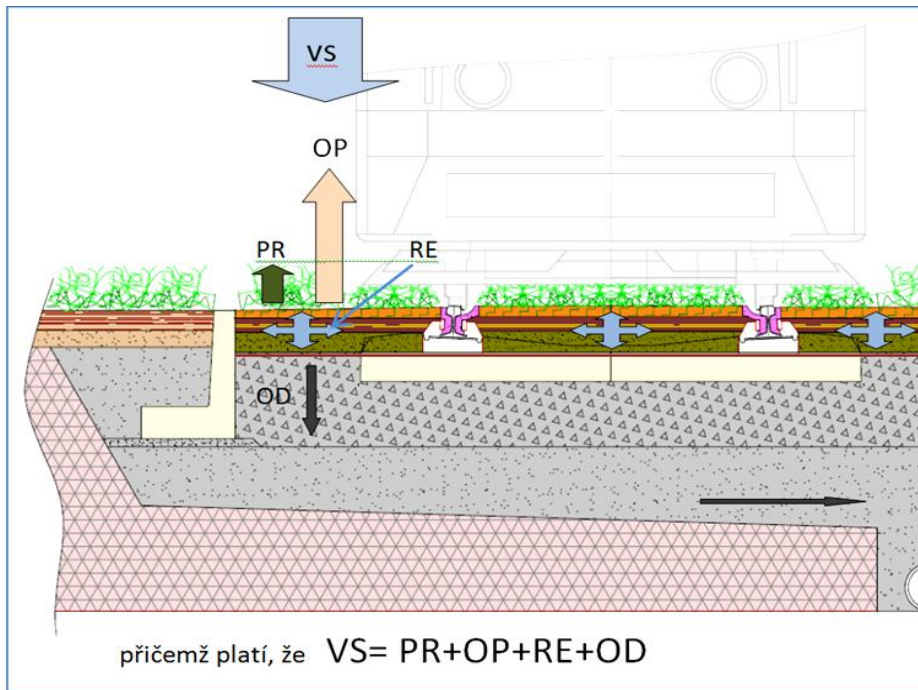


# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS



# KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU BRENS

## Retence vody v koleji = enviromentální přidaná hodnota k útlumu hluku



kde, VS – VODNÍ SRÁŽKY; OP – ODPAŘENÍ; PR – PŘEMĚNA; OD – ODVEDENÍ; RE – RETENCE

# „ZELENÁ TRAI“ bez údržby, rozebratelná a tichá



**DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST**

**JAN EISENREICH, STATUTÁRNÍ ŘEDITEL, PROKOP RAIL, a.s.**



**DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST**

**JAN EISENREICH, STATUTÁRNÍ ŘEDITEL, PROKOP RAIL, a.s.**



**DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST**

**JAN EISENREICH, STATUTÁRNÍ ŘEDITEL, PROKOP RAIL, a.s.**

**DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST**

**JAN EISENREICH, STATUTÁRNÍ ŘEDITEL, PROKOP RAIL, a.s.**