

AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

Využití infračervené termografie při pokládce asfaltových vrstev vozovky

Ing. Michal Janků, Ing. Josef Stryk, Ph.D.

28. – 29. listopadu 2017, České Budějovice

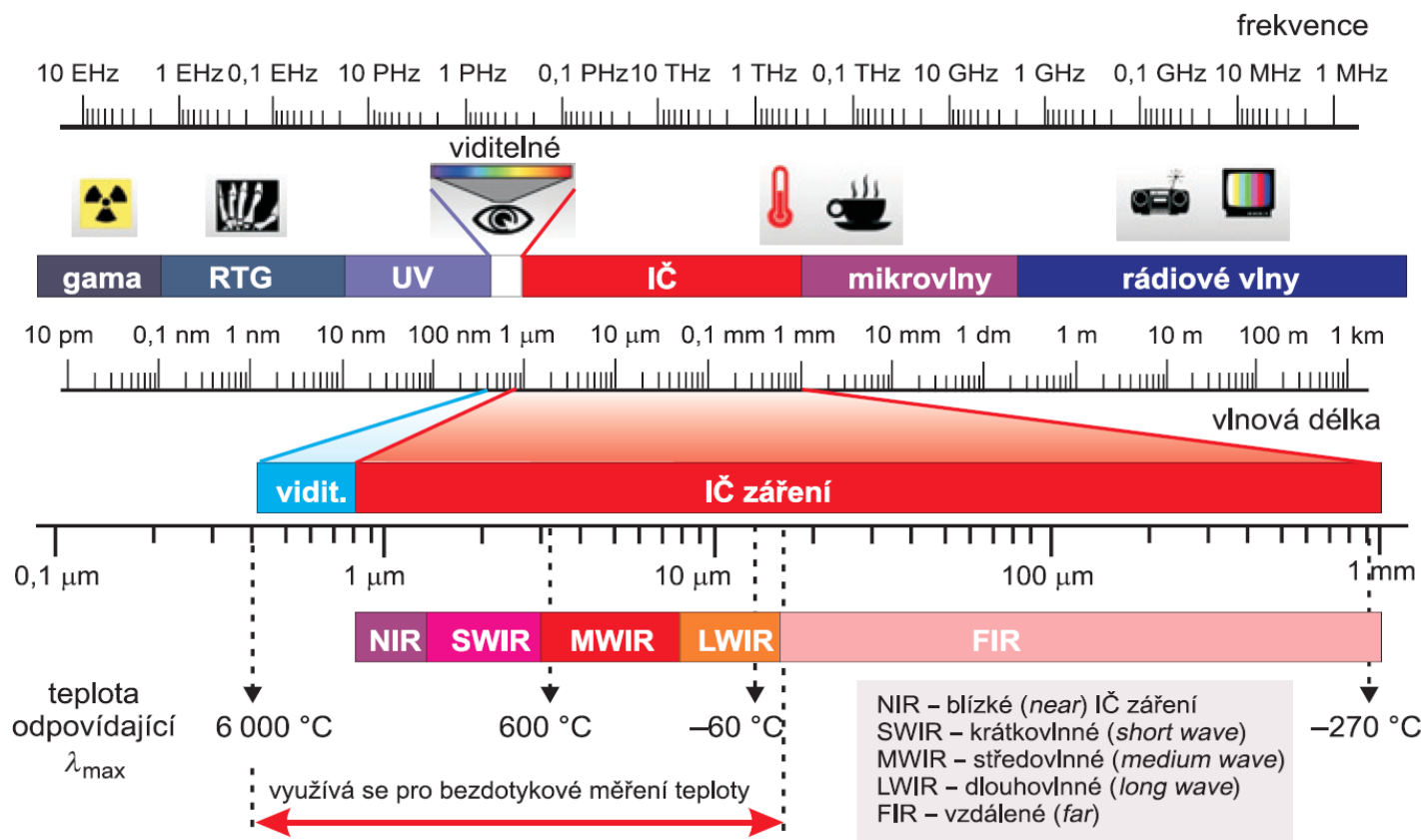
Motto: Asfaltové vozovky – bezpečná cesta k prosperitě

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAVBU
SILNIC



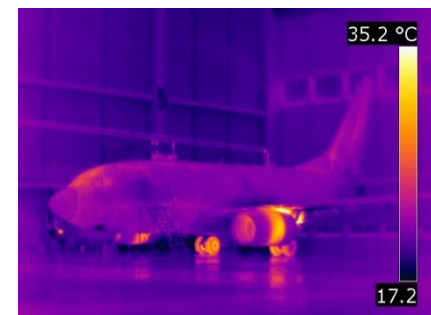
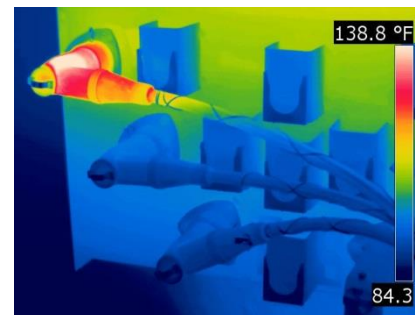
Infračervené záření

➔ Část spektra elektromagnetického záření o vlnové délce 0,76 μm až 1000 μm



Termokamera

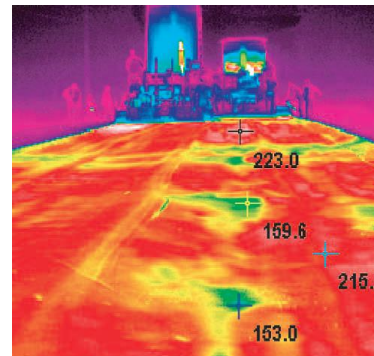
- ➔ Zařízení, které převádí infračervené záření do viditelné podoby
- ➔ Konstrukcí se podobá klasické digitální kameře (fotoaparátu)
- ➔ Obvykle pracuje s infračerveným zářením o vlnové délce 7 až 14 μm
- ➔ Její použití se nazývá termografie



Pokládka asfaltových vrstev vozovky

**Životnost asfaltových vozovek ovlivňuje mimo jiné
správná teplota směsi při pokládce**

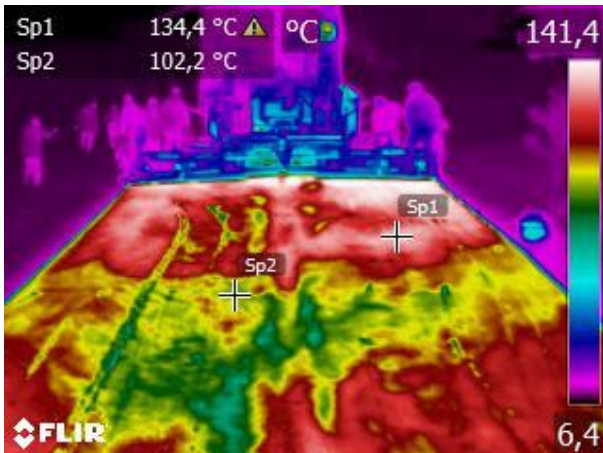
- ➔ Příliš studená směs snižuje zpracovatelnost
- ➔ Snižuje se schopnost asfaltovou vrstvu dostatečně zhutnit
- ➔ Výsledkem je zvýšená mezerovitost
- ➔ Potenciálně může vést k budoucí tvorbě poruch
- ➔ Případně může docházet k problémům spojených s přítomností vlhkosti v konstrukci



Teplovní segregace asfaltové směsi

Příčná segregace

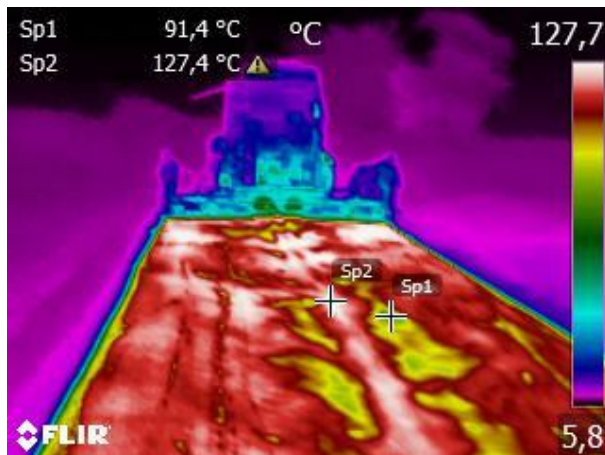
- ➔ Rozhraní mezi jednotlivými vykládkami
- ➔ Příliš dlouhý časový interval mezi nakládkou a vykládkou
- ➔ Nesprávné naložení nákladu
- ➔ Absence plachty či jiných prostředků určených k omezení nadměrného ochlazování směsi během přepravy



Teplovní segregace asfaltové směsi

Podélná segregace

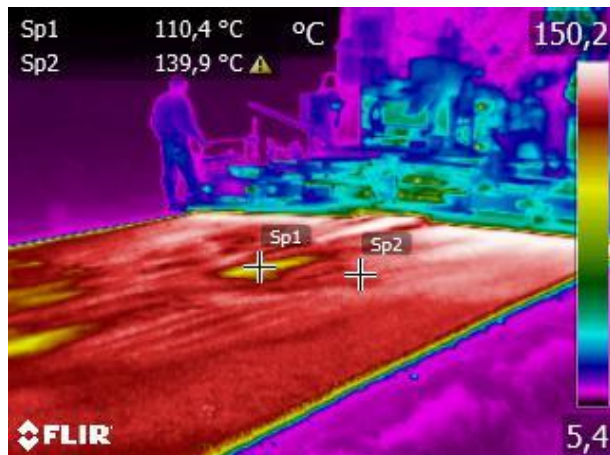
- ➔ Příčiny vyplývají z fungování finišeru
- ➔ Lze minimalizovat správnou funkcí šnekových dopravníků a hladící lišty finišeru



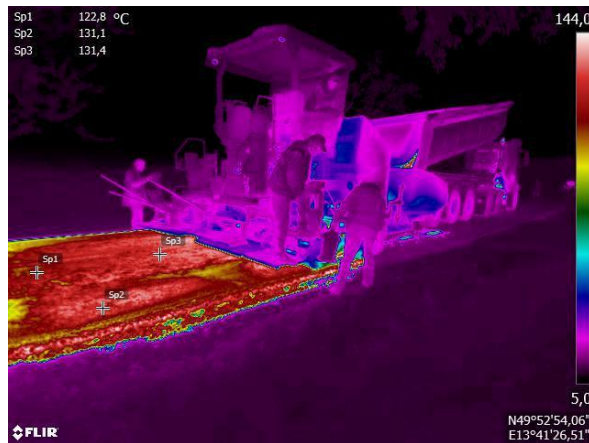
Teplovní segregace asfaltové směsi

Bodová segregace

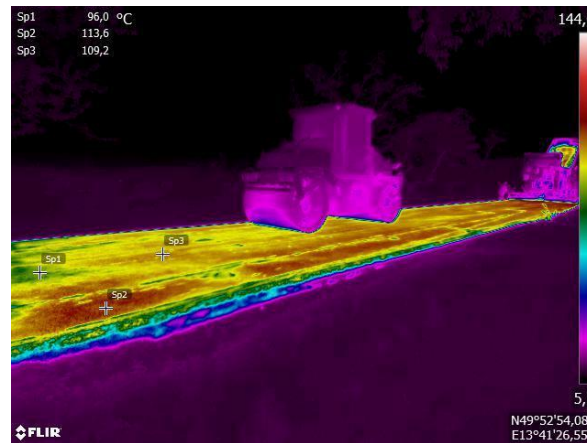
- ➔ Obecně se jedná o menší objem hmoty asfaltové směsi, která vychladla více, než zbytek materiálu
- ➔ Může to být například krusta nebo zbytek asfaltové směsi, který zůstal nalepen na stěně korby či násypky finišeru
- ➔ Následně nebyl tento materiál dostatečně promíchán s teplejší směsí



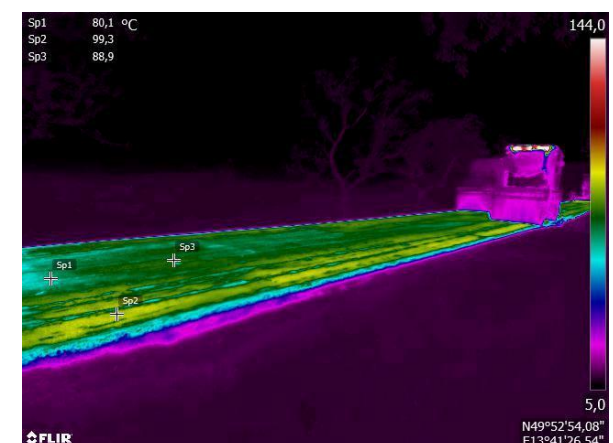
Vývoj teploty povrchu asfaltové vozovky po pokládce



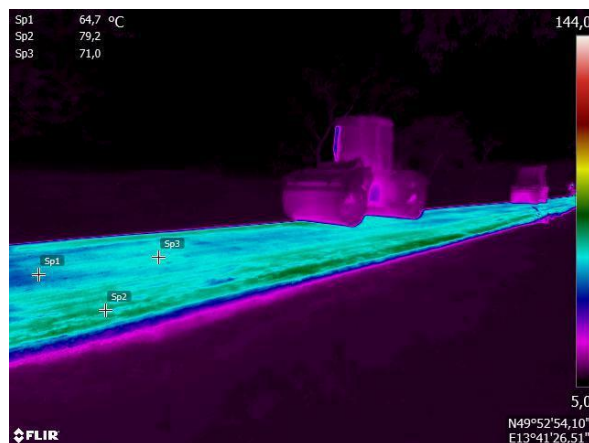
$t = 0$ min



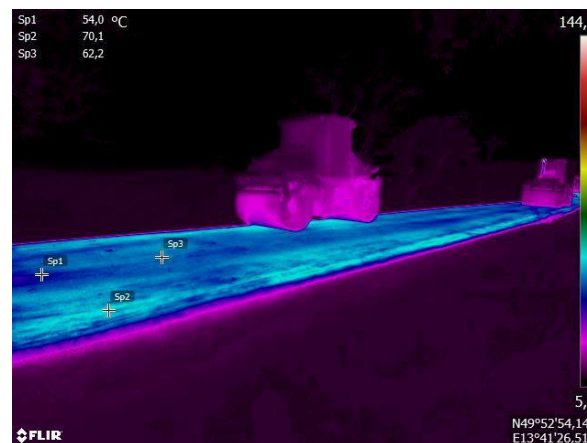
$t = 8$ min



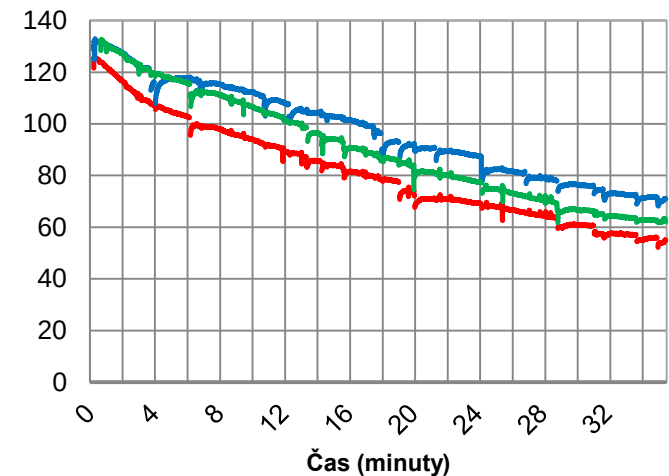
$t = 17$ min



$t = 27$ min

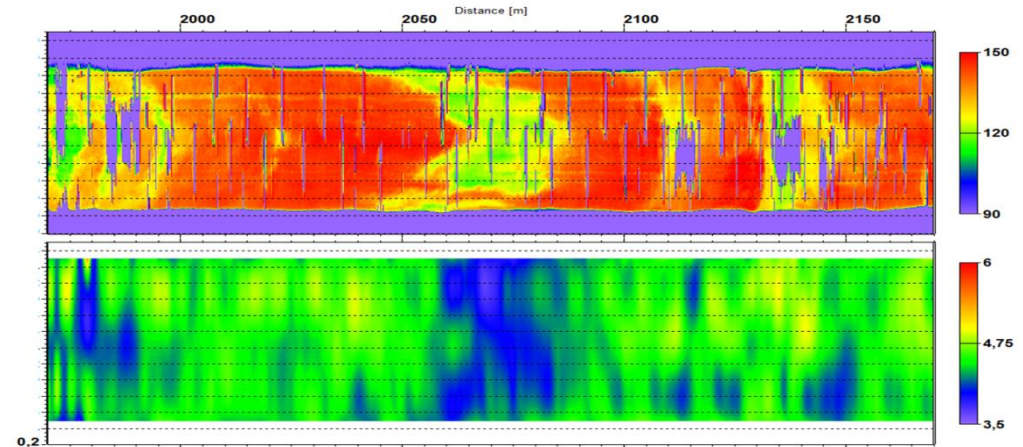


$t = 35$ min



Měření v reálném čase

- ➔ Termokamera je připevněná na stříšce finišeru
- ➔ Data z termokamery jsou propojena se staničením
- ➔ Informace o teplotě pokládáných vrstev lze přenášet prostřednictvím mobilních sítí a na dálku tak sledovat průběh pokládky



Závěr

- ➔ Termokamera je efektivní nástroj pro identifikaci teplotní segregace během pokládky asfaltových vrstev vozovky
- ➔ Termokameru lze využít jako nástroj pro ověření správné teploty asfaltové směsi při její pokládce a tedy i pro kontrolu kvality práce
- ➔ Termografie může do jisté míry přispět k prodloužení životnosti asfaltových vozovek a zároveň pomoci snížit náklady na budoucí opravy.
- ➔ Teplotní segregaci také eliminuje mobilní zásobník asfaltové směsi - Shuttle buggy





Děkuji vám za pozornost

Michal Janků

michal.janku@cdv.cz

telefon: +420 773 644 321

Centrum dopravního výzkum, v.v.i.

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz