

Název diagnostiky:

Monitoring vývoje teplot asfaltové vrstvy vozovky při její pokládce

Lokalizace:

Silnice III. třídy, okres Rokycany, kraj Plzeňský

Datum měření:

27. 10. 2016

Provedl:

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

1. Důvod provedení měření

Sledování vývoje teplot při pokládce a následném hutnění asfaltové obrusné vrstvy vozovky s použitím nízkoteplotní asfaltové směsi.

V rámci měření byl na zkušebním úseku vozovky monitorován vývoj teploty asfaltové vrstvy po dobu 35 minut od pokládky. Sledovány byly dosažené teploty a postupný průběh poklesu teploty v čase.

2. Sledovaná část vozovky



Obr. 1: Průběh pokládky asfaltové vrstvy vozovky finišerem, zdroj: CDV

3. Provedení měření

Měření bylo provedeno pomocí infračervené stacionární termokamery FLIR A615 s širokoúhlým 80° objektivem. Termokamera byla upevněná na stativ a zaznamenávala termografické video. Měření se provádělo na vzdálenost 4 až 8 m. Snímkovací frekvence byla zvolena 3 Hz.

Technická specifikace termokamery FLIR A615:

- rozlišení: 640 x 480 pixelů,
- použitý teplotní rozsah: -20 až 150°C,
- teplotní citlivost: < 0.05°C při 30°C,
- přesnost: $\pm 2^\circ\text{C}$ nebo $\pm 2\%$,
- spektrální rozsah: 7,5 – 14 μm ,
- frekvence snímků: až 50 Hz.

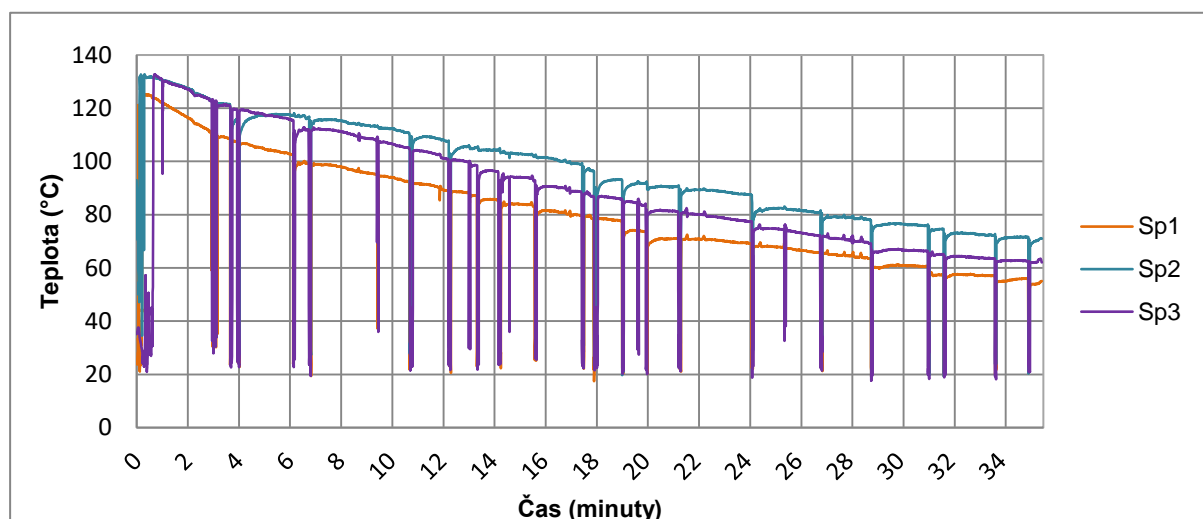
Při měření byla data ukládána do přenosného počítače a následně vyhodnocena v softwaru FLIR Tools.

4. Výstupy z měření

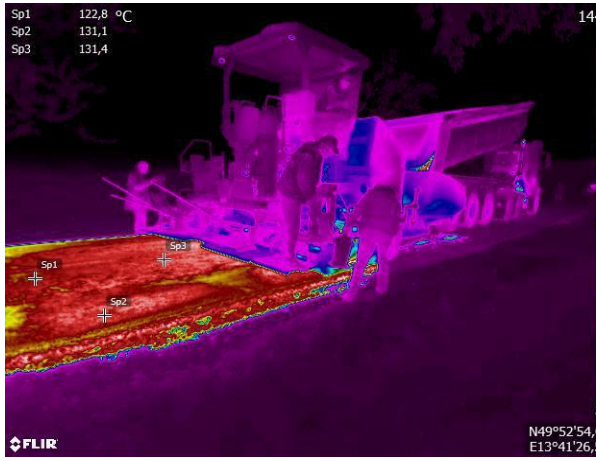
Výsledkem měření je 35-ti minutové termografické video, na kterém byla následně provedena analýza. Pro tři body na vozovce byl vykreslen graf průběhu teplot v čase. Teploty se pohybují v rozmezí 131°C těsně po pokládce až po 54°C v čase 35 minut od pokládky. Propady v teplotní křivce jsou způsobeny průjezdy vibračního válce, teplota tedy v těchto okamžicích nesouvisí s teplotou vozovky.

Jako výstup je níže uvedeno osm snímků z termografického videa v časech 0, 4, 8, 13, 17, 21, 27 a 35 minut.

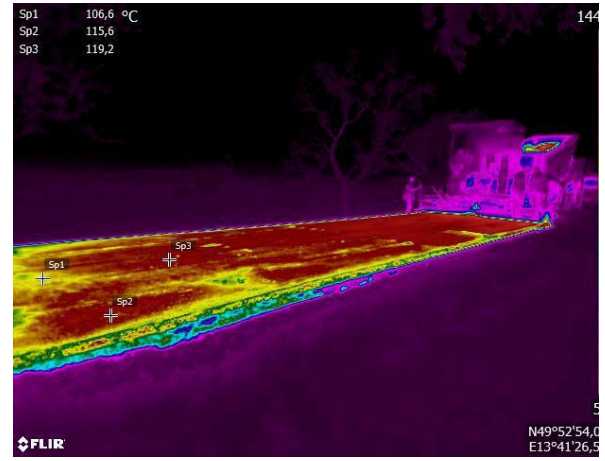
Graf 1: Vývoj teploty asfaltové směsi



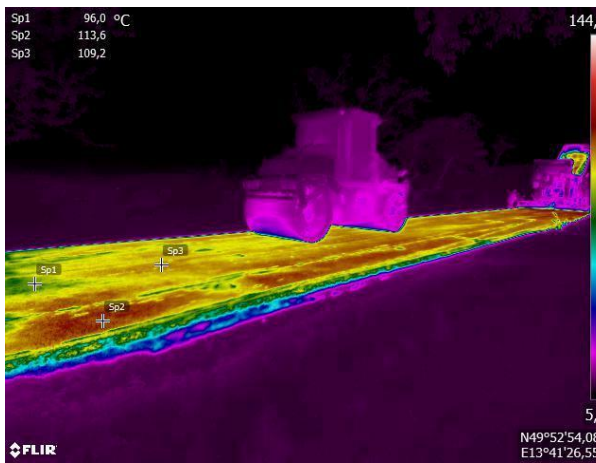
t = 0 min



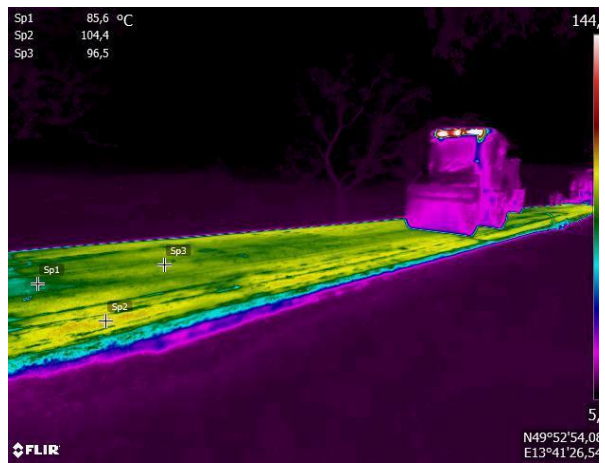
t = 4 min



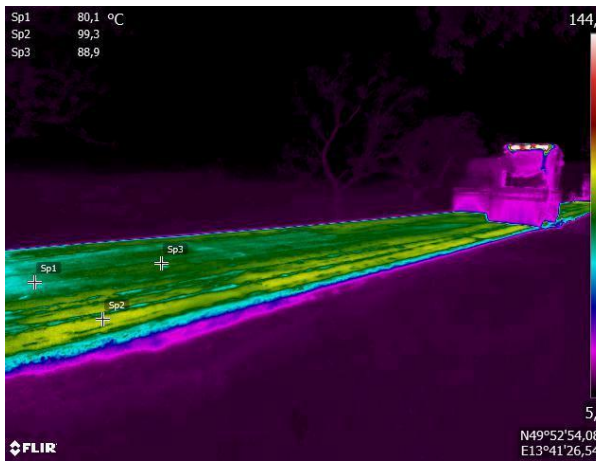
t = 8 min



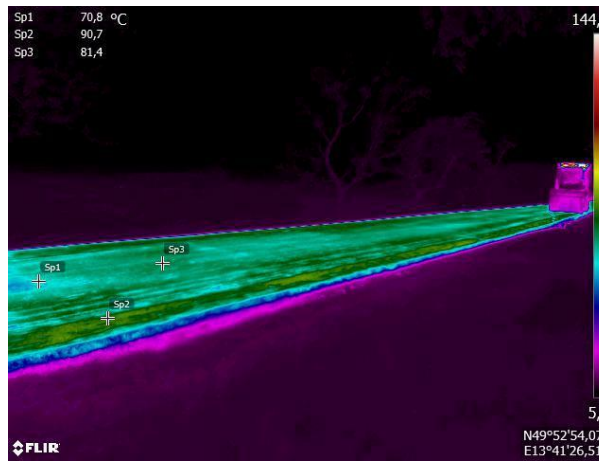
t = 13 min



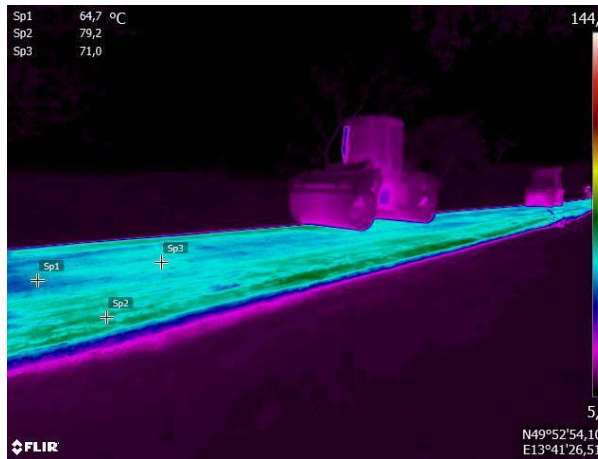
t = 17 min



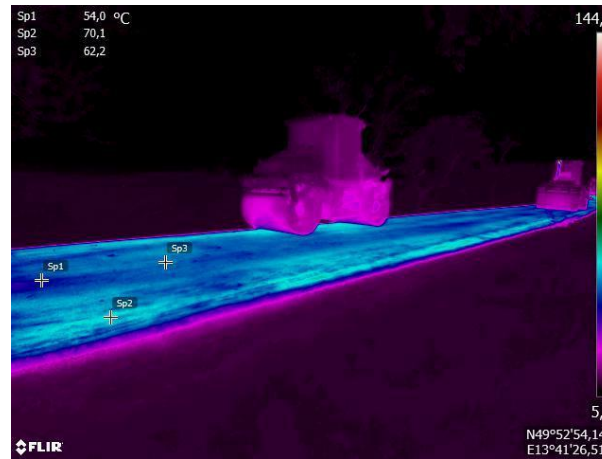
t = 21 min



$t = 27 \text{ min}$



$t = 35 \text{ min}$



5. Závěr

Využitím infračervené termokamery při pokládce vznikají přesné záznamy o vývoji teploty asfaltové směsi v čase. Tímto způsobem se dá kontrolovat dodržení předepsaných teplot a plošně vyhodnocovat teplotní segregaci asfaltové směsi.

Je možné sledovat souvislosti mezi rychlostí chladnutí směsi, okolní teplotou a přejezdy vibračního válce.