



INNOWACYJNE NAWIERZCHNIE BETONOWE ZE ZBROJENIEM KOMPOZYTOWYM

DR INŻ. MAŁGORZATA KONOPSKA-PIECHURSKA
KATOWICE 05.06.2019



STRABAG
TEAMS WORK.

NAWIERZCHNIE BETONOWE DYBLOWANE PROBLEMY

PEKNIĘCIA PŁYT WSKUTEK ZANIECZYSZCZEŃ SZCZELIN



USZKODZENIA KRAWĘDZI I NAROŻNIKÓW



STARZENIE MAS ZALEWOWYCH



NIEWŁAŚCIWE WYPEŁNIENIE MASAMI ZALEWOWYMI



Źródło: Archiwum TPA

NAWIERZCHNIE BETONOWE O CIĄGŁYM ZBROJENIU A4 KRZYWA – WROCŁAW (ODC. DOŚW. 1,2KM Z 2005R)



Źródło: Archiwum TPA

TPA

KONSTRUKCJA ZE ZBROJENIEM CIĄGŁYM STALOWYM ISTOTNE PARAMETRY

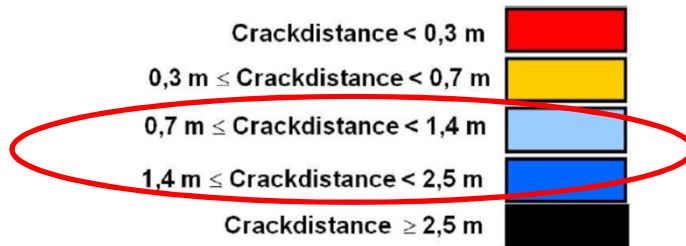


Figure 2 - Crack distance classification

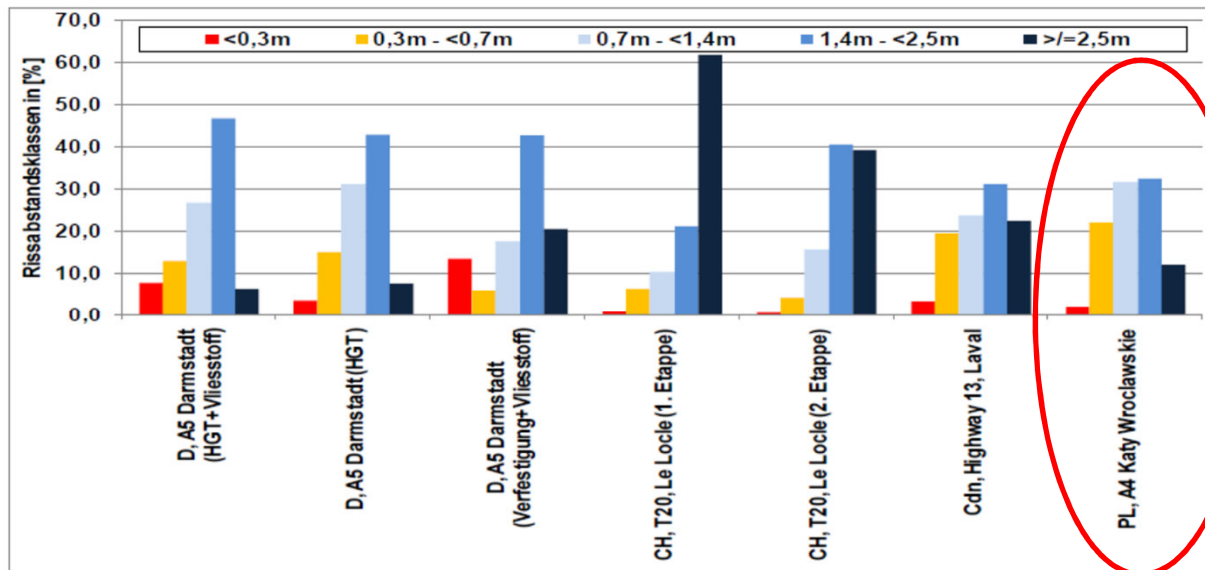
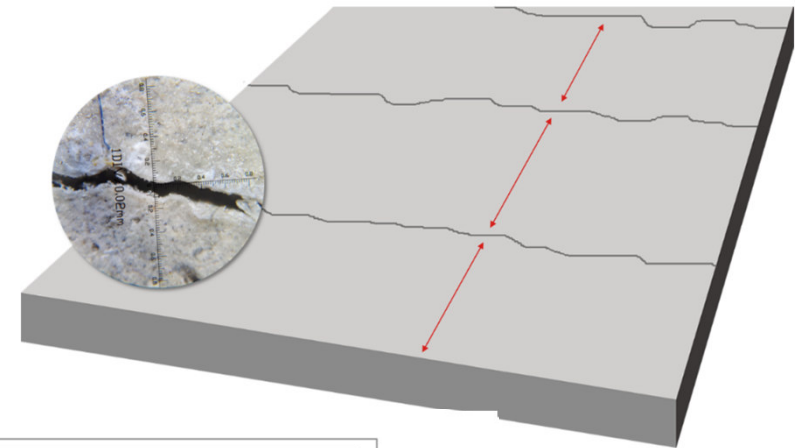


Figure 10 - CRCP on base courses with hydraulic binders- classified crack distances

Źródło: Latest findings on the construction type „Continuously reinforced concrete pavement”, S.Höller
[\(http://crcpavement.org/2010/10/latest-findings-on-the-construction-type-continuously-reinforced-concrete-pavement/\)](http://crcpavement.org/2010/10/latest-findings-on-the-construction-type-continuously-reinforced-concrete-pavement/)

NAWIERZCHNIE O CIĄGŁYM ZBROJENIEM

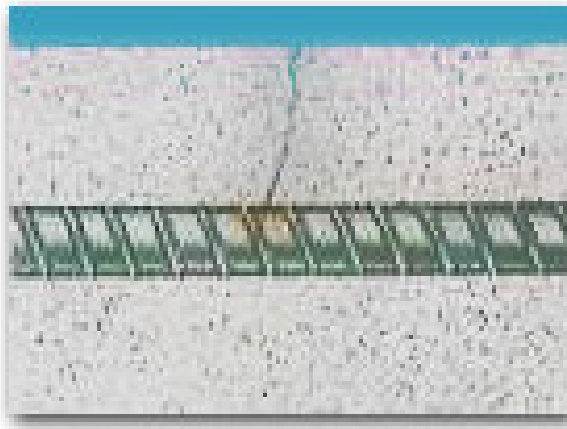


Źródło: Archiwum TPA

NAWIERZCHNIE BETONOWE ZE ZBROJENIEM CIĄGŁYM STALOWYM – PROBLEMY

STAL – korozja – pęknięcia, odpryski betonu

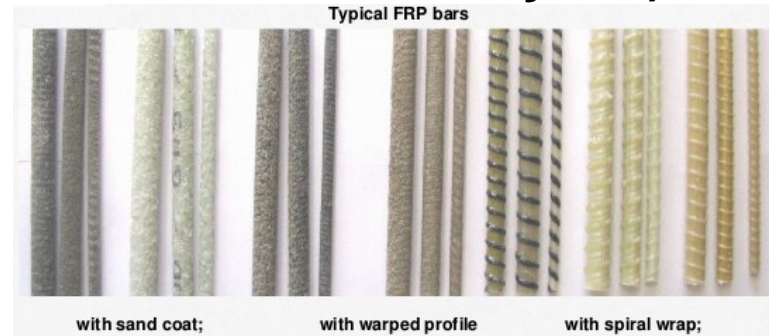
- problemy przy rozbiórce



NAWIERZCHNIE BETONOWE O CIĄGLYM ZBROJENIU ZBROJENIE KOMPOZYTOWE

Zbrojenie kompozytowe FRP (Fiber-Reinforced Polymer):

- Włókna węglowe - CFRP
- Włókna aramidowe - AFRP
- Włókna bazaltowe - BFRP
- **Włókna szklane - GFRP**



Źródło: Archiwum TPA

odporność na
korozję

wytrzymałość na
rozciąganie
(2,5 x stal)

niski ciężar
(1/4 stali)

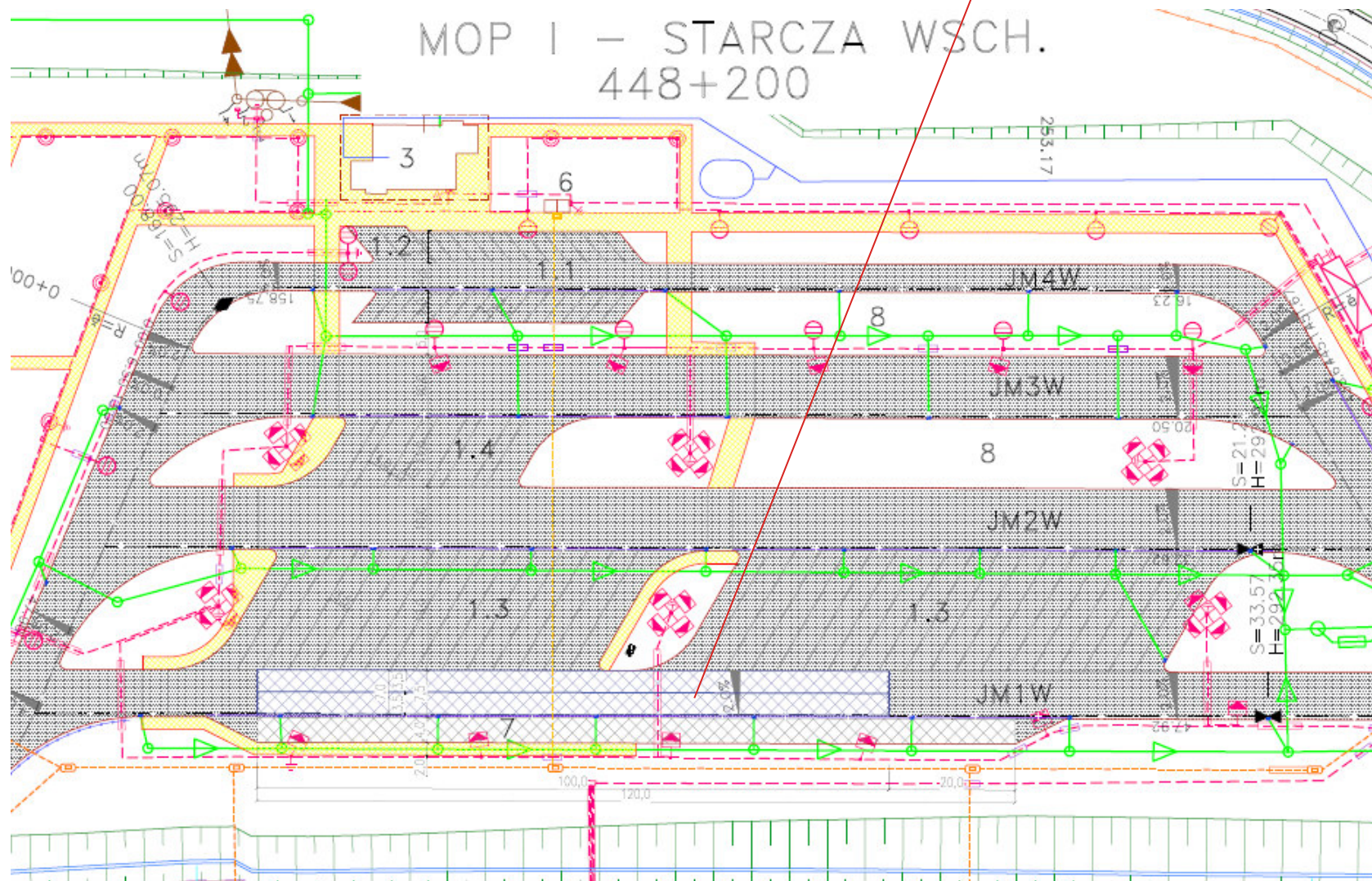
REALIZACJA NAWIERZCHNI ZBROJONEJ GFRP

 **Polski Cement** @PolskiCement · 15 maj
Podczas relacji na żywo, Igor Ruttmar z #TPA przedstawił pionierską technologię wykonania nawierzchni #beton.owej o ciągłym zbrojeniu, przy wykorzystaniu bardzo lekkich i elastycznych prętów z włókna szklanego. #DrogiBetonowe



ODCINEK DOŚWIADCZALNY LOKALIZACJA

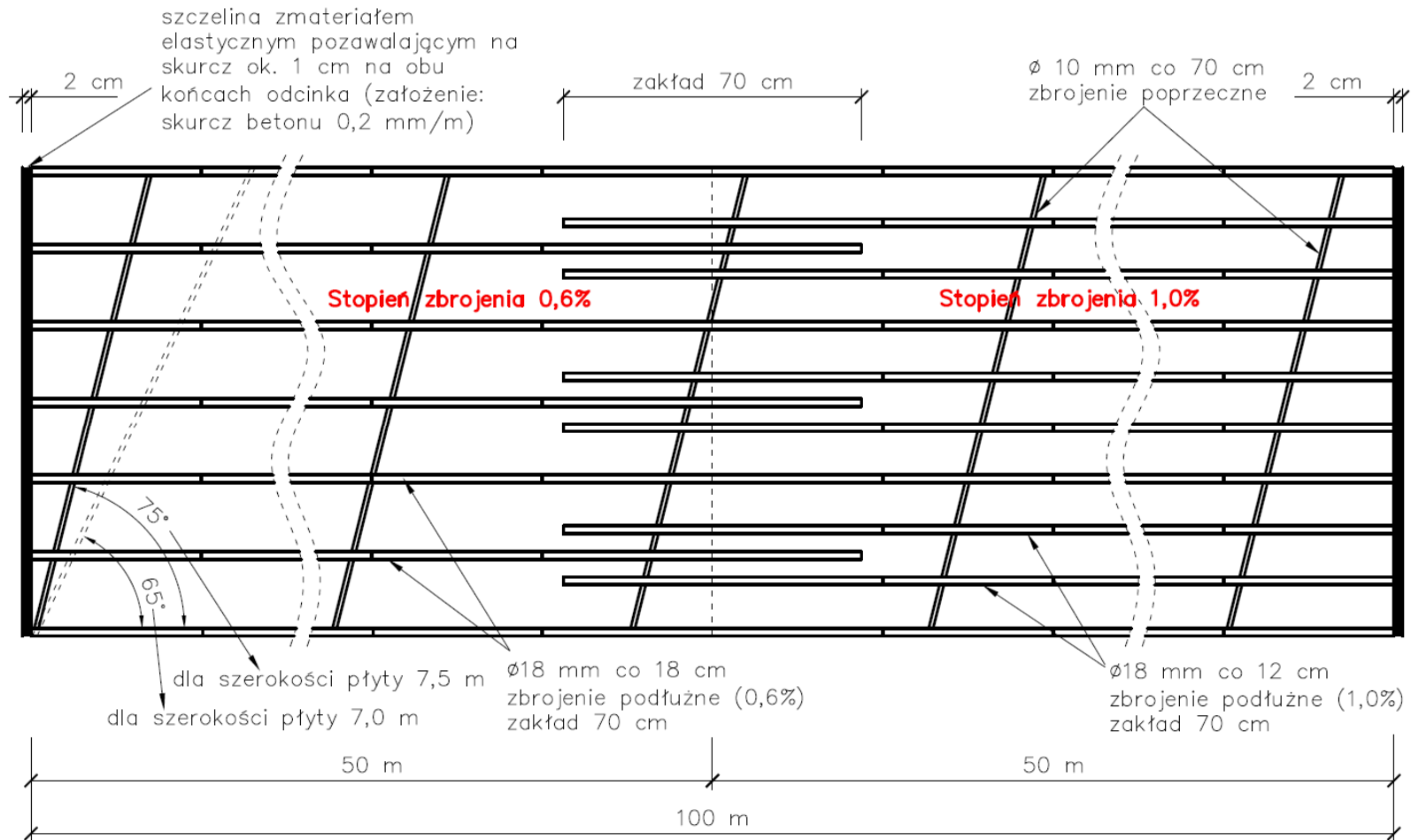
droga dojazdowa 100 m x 7,0 m



KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZBROJONEJ GFRP (KR7 WG KTKNSZ)



PROJEKT NAWIERZCHNI – UKŁAD ZBROJENIA



NAWIERZCHNIA BETONOWA ZE ZBROJENIEM CIĄGŁYM KOMPOZYTOWYM GFRP - REALIZACJA



Film

Źródło: Archiwum TPA

© TPA, 05.06.2019
Strona 12



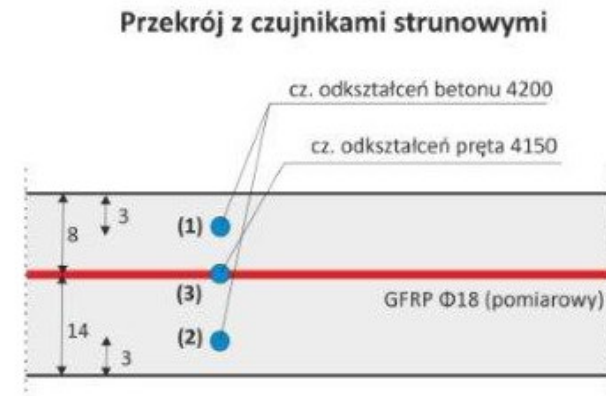
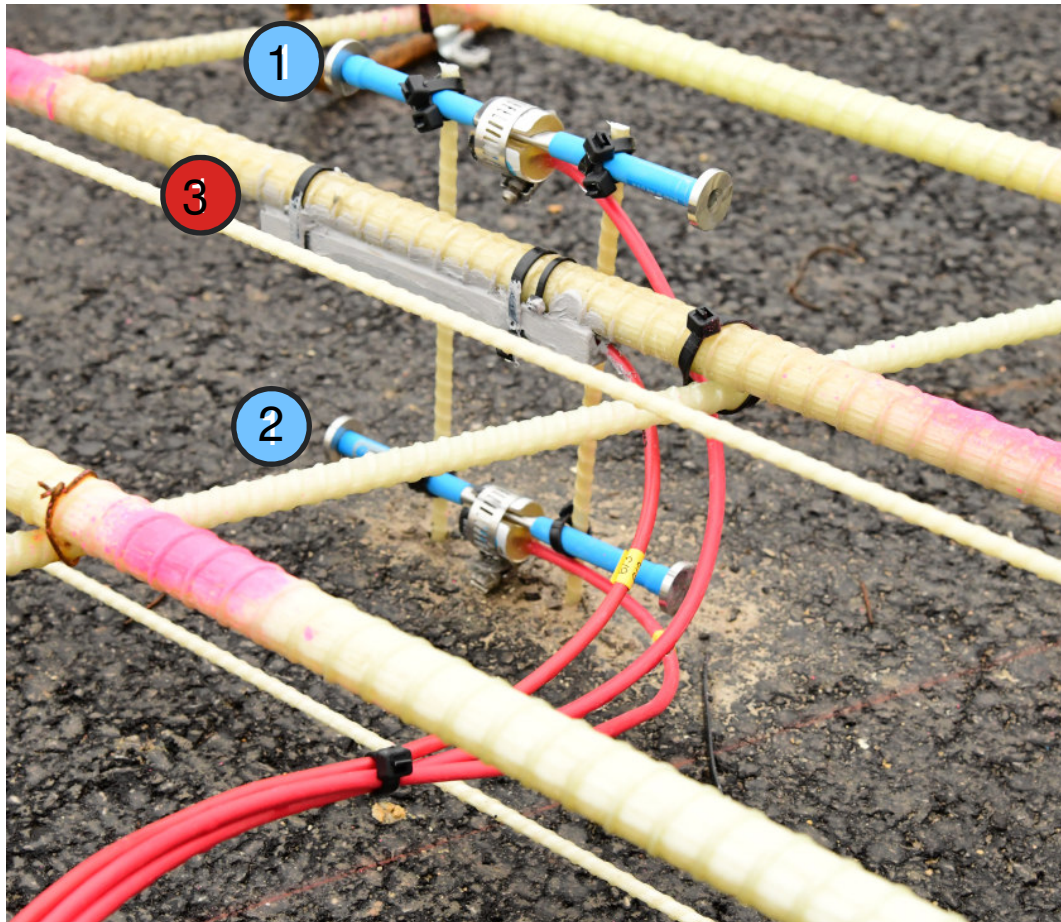
STRABAG
TEAMS WORK.

NAWIERZCHNIA BETONOWA ZE ZBROJENIEM CIĄGŁYM KOMPOZYTOWYM GFRP - REALIZACJA



Źródło: Archiwum TPA

MONITORING ODCINKA DOŚWIADCZALNEGO



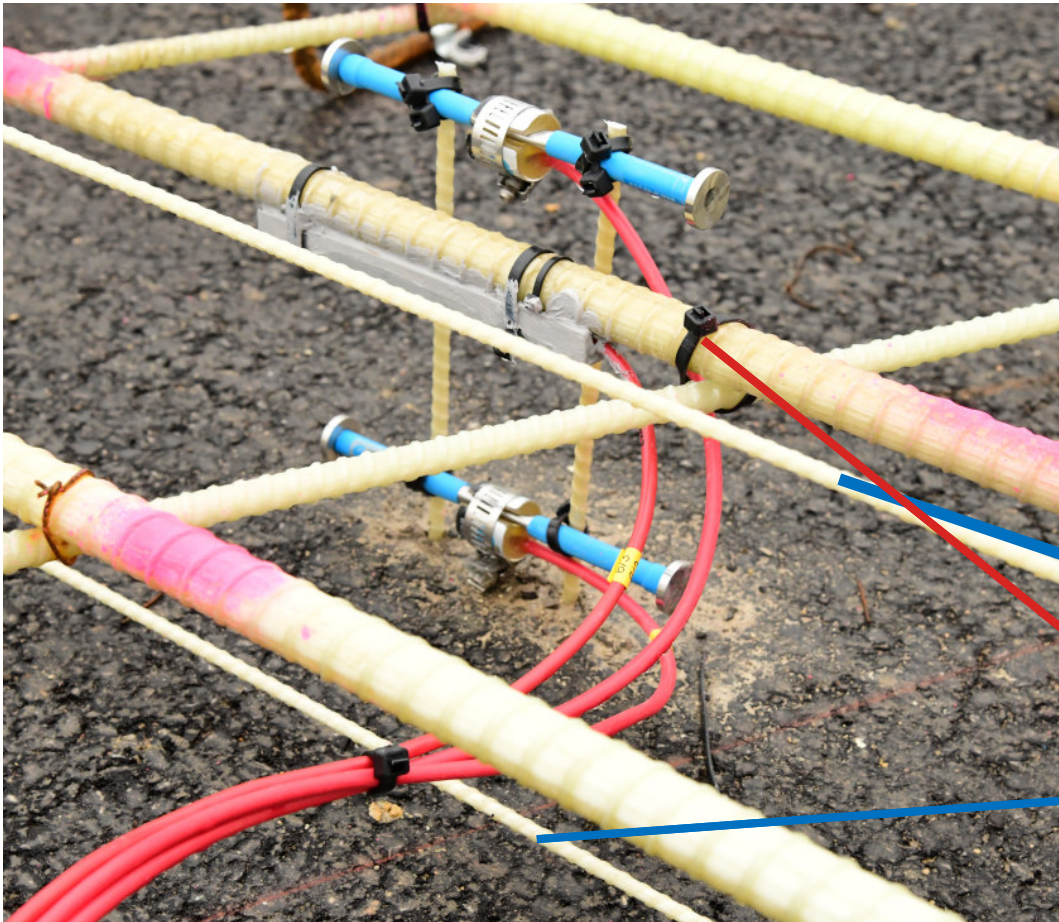
Źródło: Archiwum TPA, SHM System

© TPA 05.06.2019
Strona 14

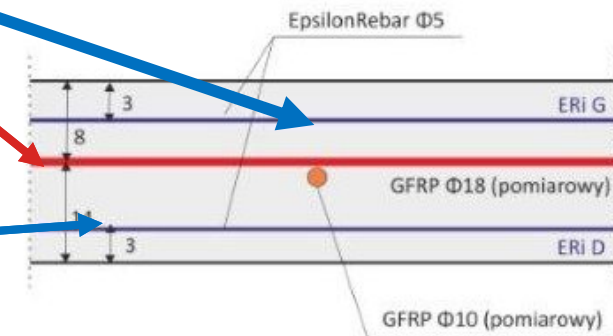


STRABAG
TEAMS WORK.

MONITORING ODCINKA DOŚWIADCZALNEGO



Przekrój z czujnikami EpsilonRebar i poprzecznym prętem pomiarowym



Źródło: Archiwum TPA, SHM System

© TPA 05.06.2019
Strona 15



STRABAG
TEAMS WORK.

NAWIERZCHNIE BETONOWE DYBLE KOMPOZYTOWE GFRP



Źródło: Archiwum TPA,

© TPA 05.06.2019
Strona 16



STRABAG
TEAMS WORK.

REALIZACJA – WSPÓŁPRACA ZESPOŁOWA



Źródło: Archiwum TPA,

© TPA, 05.06.2019
Strona 17



STRABAG
TEAMS WORK.

DZIĘKUJĘ PAŃSTWU ZA UWAGĘ



DR INŻ. MAŁGORZATA KONOPSKA-PIECHURSKA



STRABAG
TEAMS WORK.