

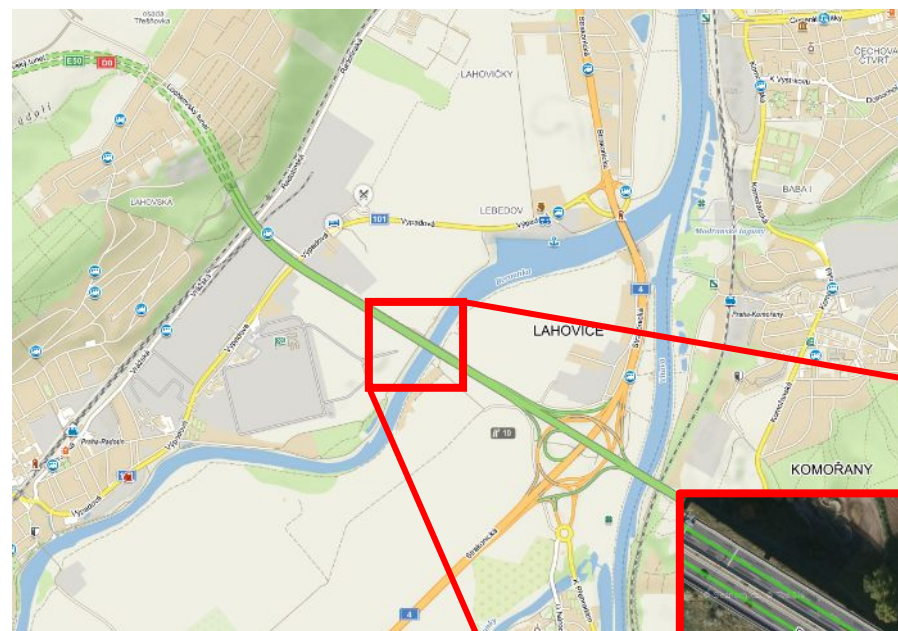


Oprava a následná diagnostika poruchy mostního závěru MAURER D560 GO na Radotínský most

Ing. David Knoll, IWE
Cirmon s.r.o.

Ing. David Čítek,
Ph.D.
Kloknerův ústav

Most ev. č. D0-192..2 Mostní závěr na L27

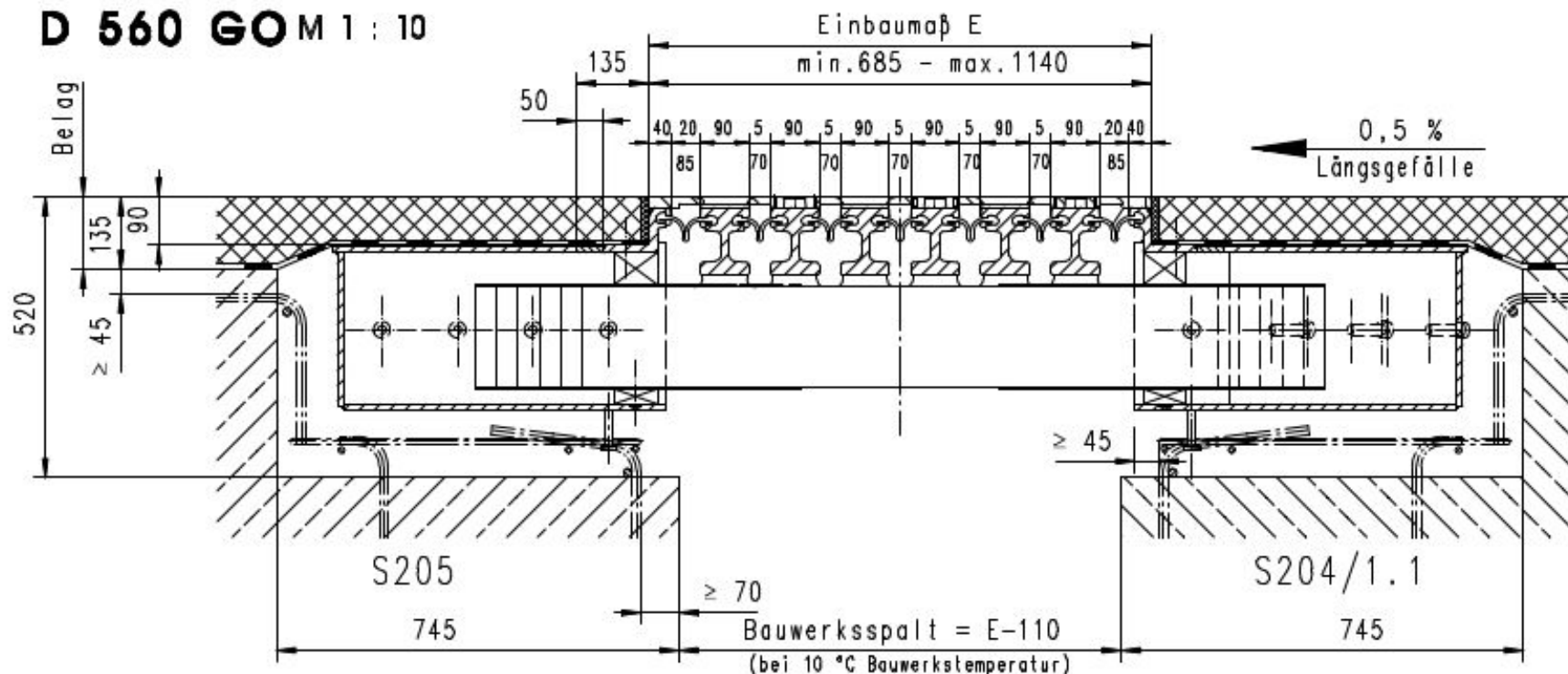


Mostní závěr MAURER D560GO - rok výroby 2009

Rez skříní traverzy (příčniku)

TRAVERSENKASTENQUERSCHNITT

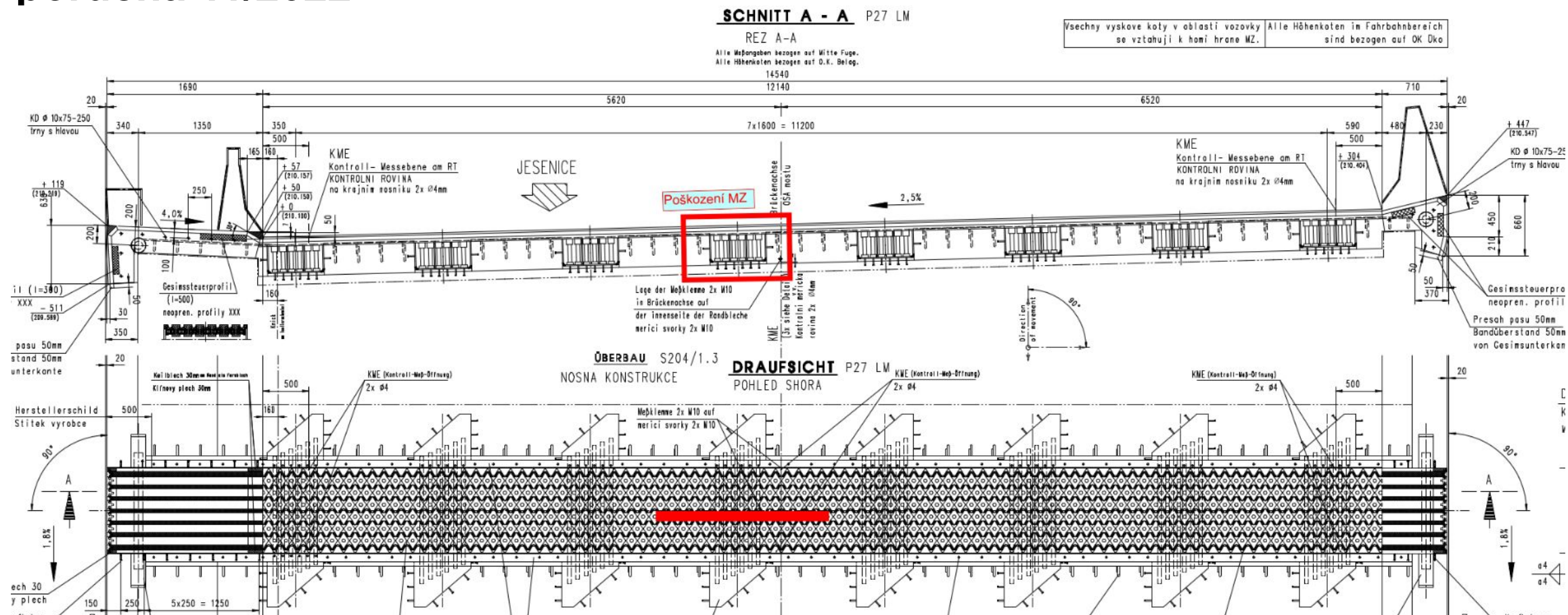
D 560 GO M 1 : 10



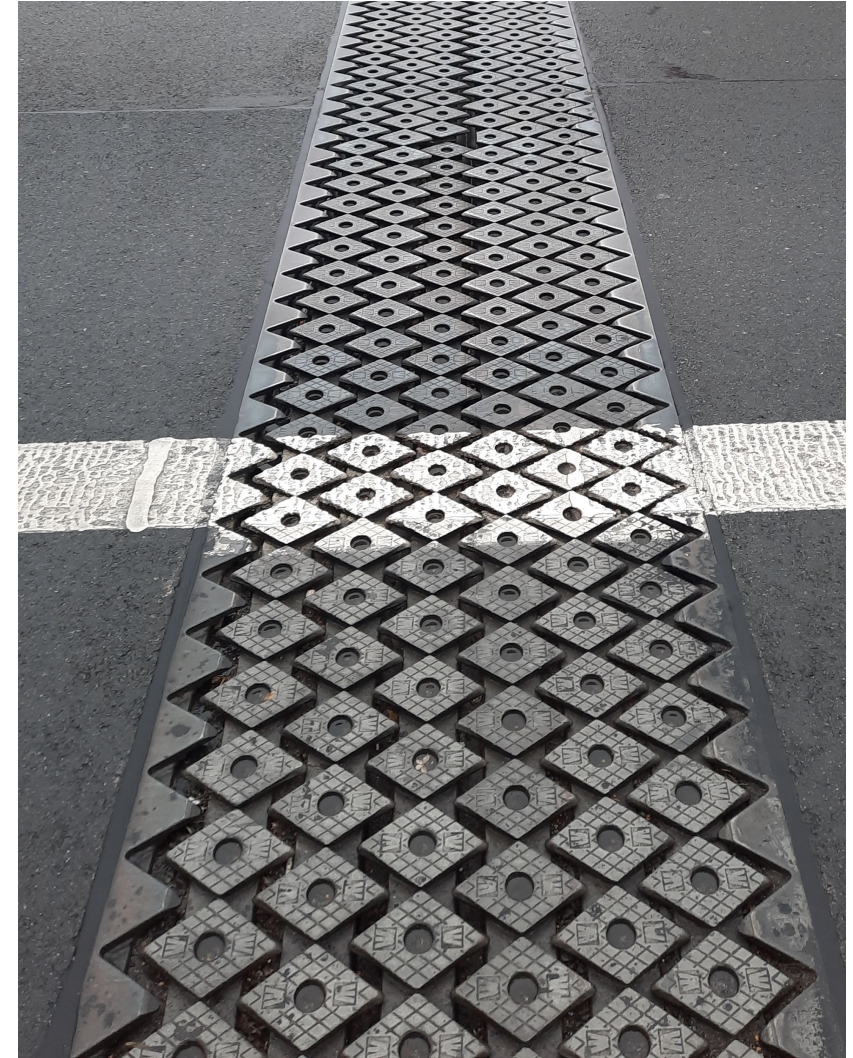
Mostní závěr MAURER D560GO - osazení mostního závěru 02/2010



Mostní závěr MAURER D560GO - porucha 11/2022



Mostní závěr MAURER D560GO - porucha 11/2022



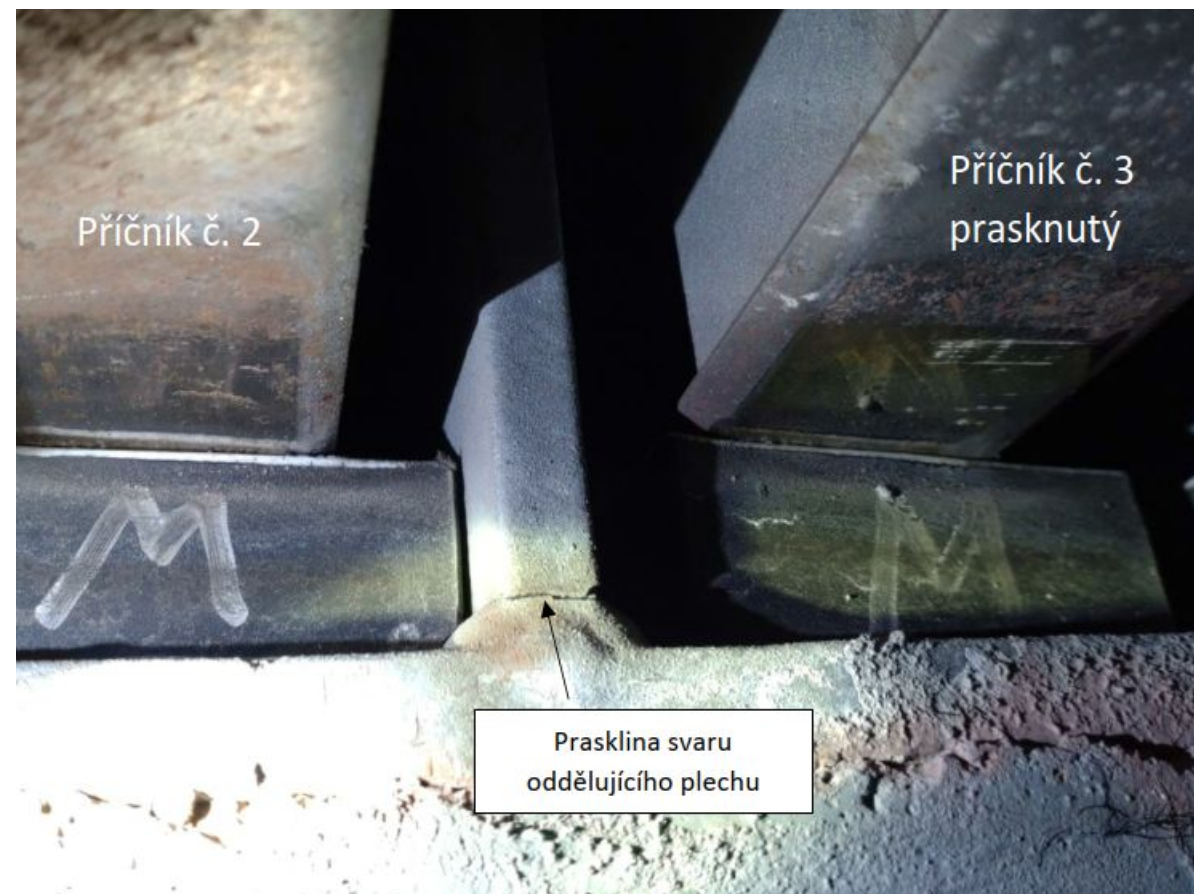
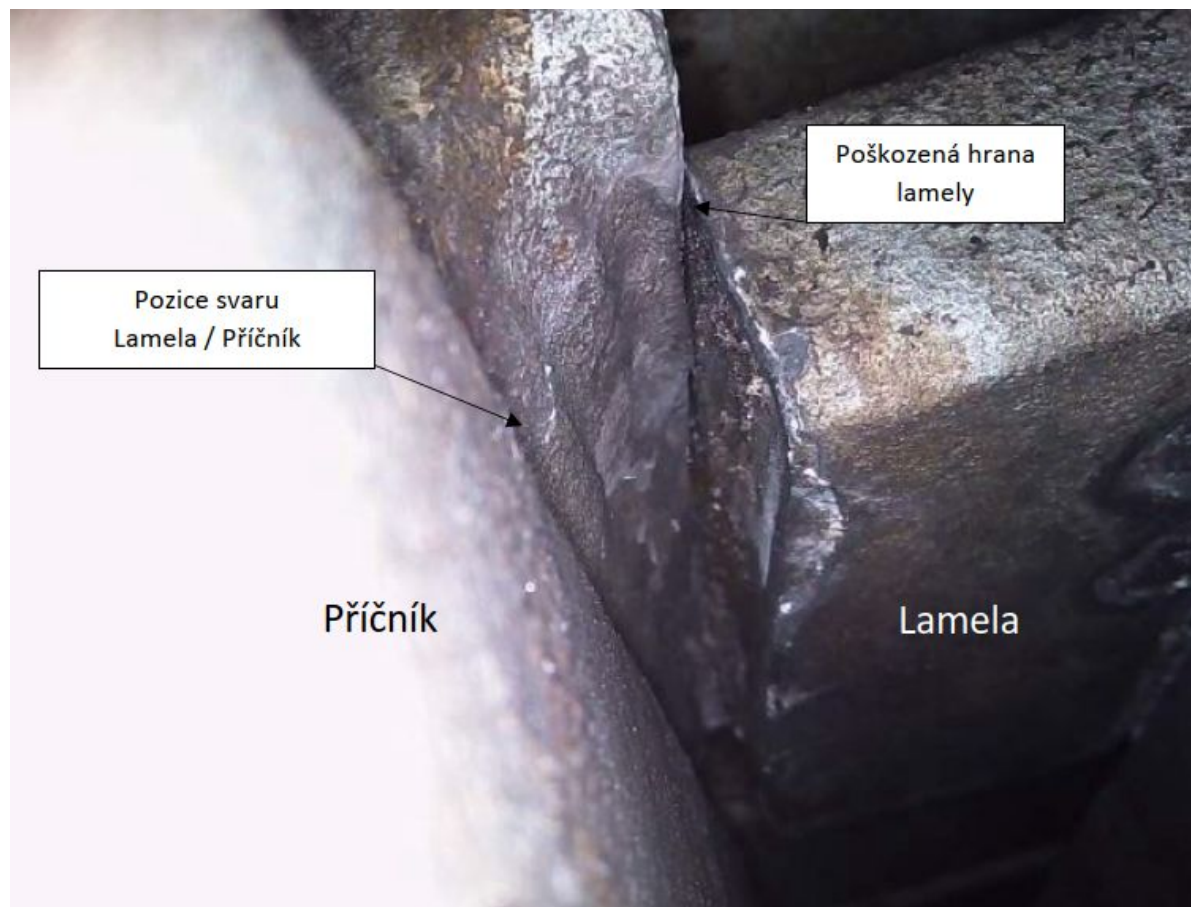
Mostní závěr MAURER D560GO - porucha 11/2022



Mostní závěr MAURER D560GO - vizuální kontrola 11/2022



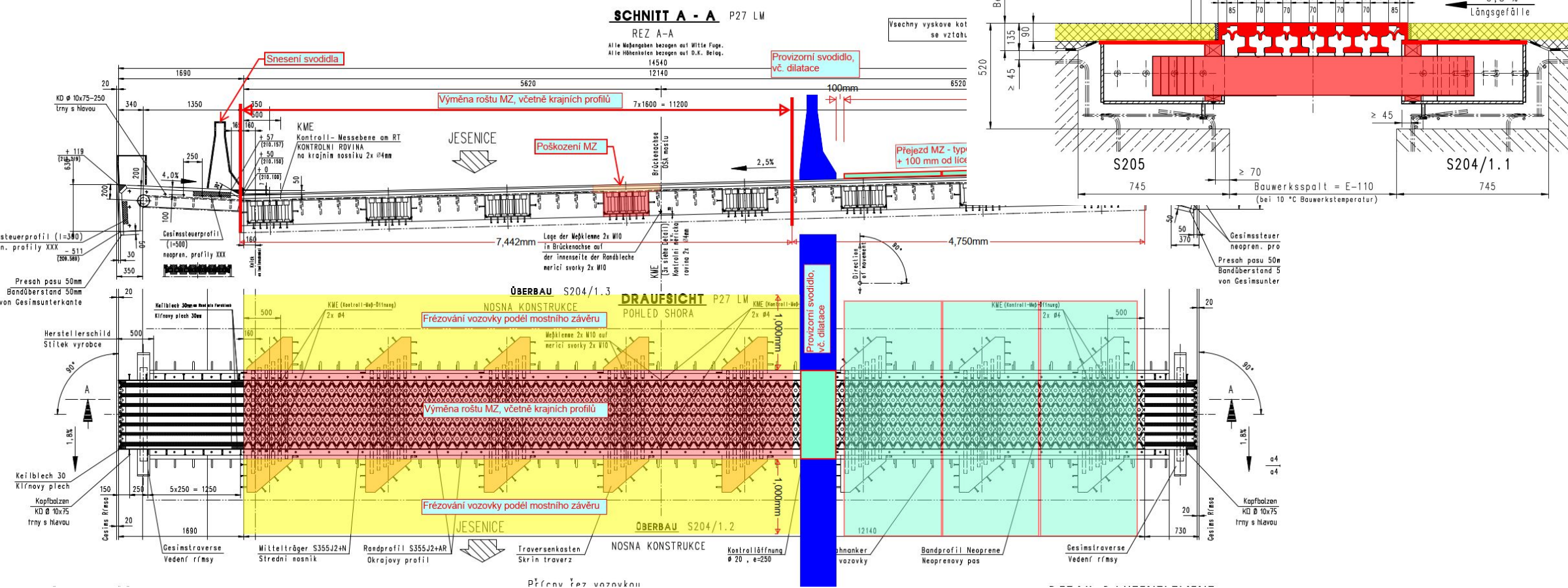
Mostní závěr MAURER D560GO - vizuální kontrola 11/2022



Mostní závěr MAURER D560GO - překrytí mostního závěru 12/2022



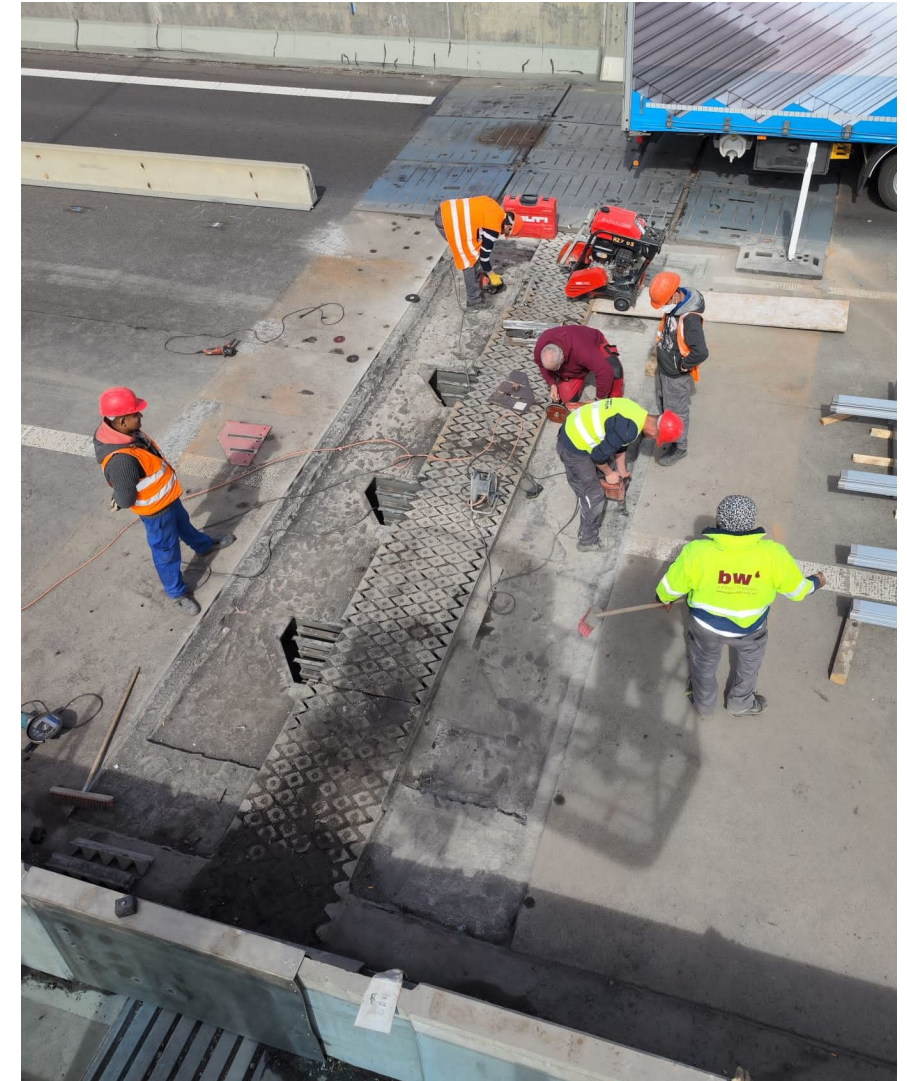
Mostní závěr MAURER D560GO - projekt opravy 01/2023



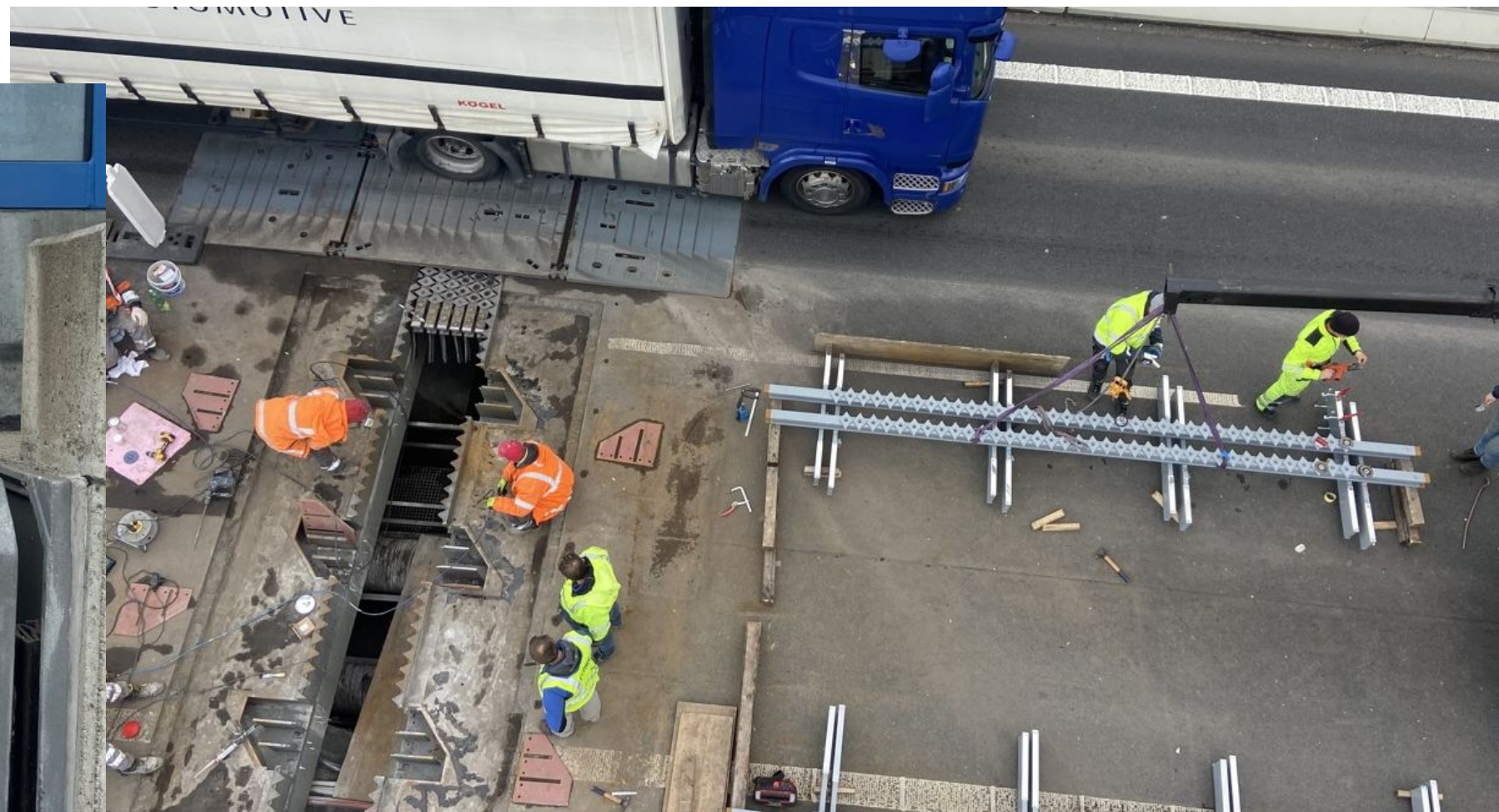
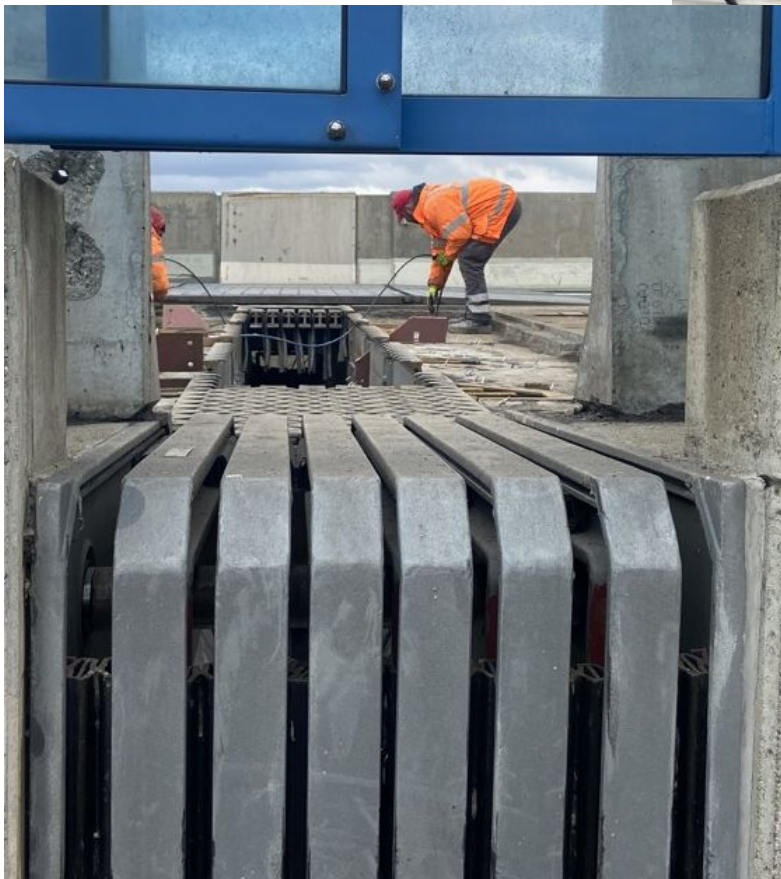
Mostní závěr MAURER D560GO - oprava 04/2023



Mostní závěr MAURER D560GO - oprava 04/2023



Mostní závěr MAURER D560GO - oprava 04/2023



Mostní závěr MAURER D560G - oprava 04/2023



Mostní závěr MAURER D560GO - oprava 04/2023



Mostní závěr MAURER D560GO - oprava 04/2023



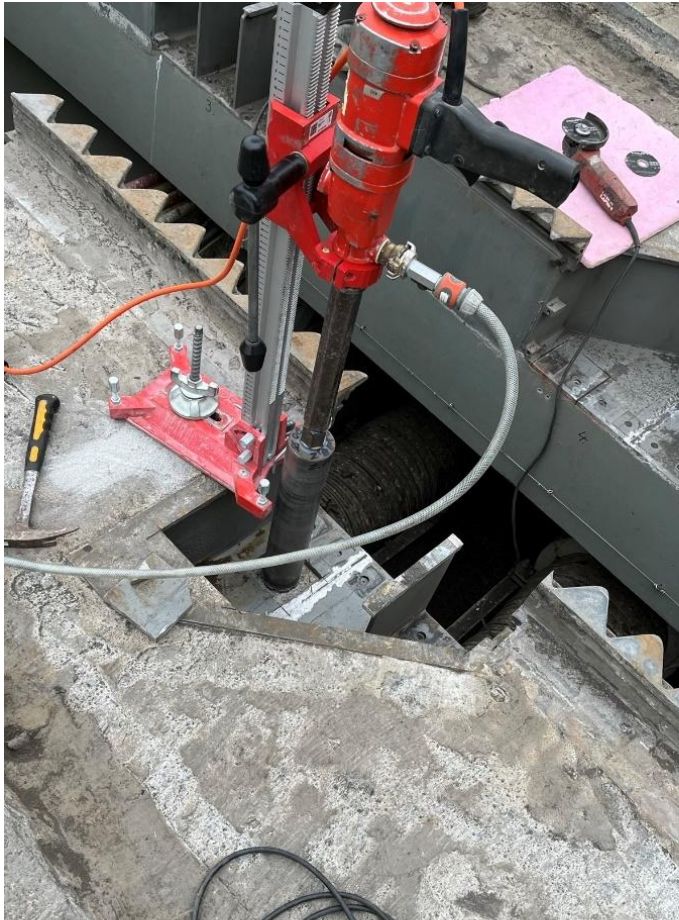
DIAGNOSTIKA



- vizuální prohlídka
- akustické trasování
- Při přípravě zkušebního místa byla akustickým trasováním (poklepem na spodní plechovou plochu boxu) zjištěna nesoudržnost (dutý zvuk) zejména v krajních oblastech boxu u hrany nosné konstrukce.
- Po odstranění plechu byly patrné vzduchové póry a dutiny na horním povrchu betonu.
- Na povrchu zaznamenány korozní produkty.



- Odběr jádrových vývrtů



DIAGNOSTIKA BETONU

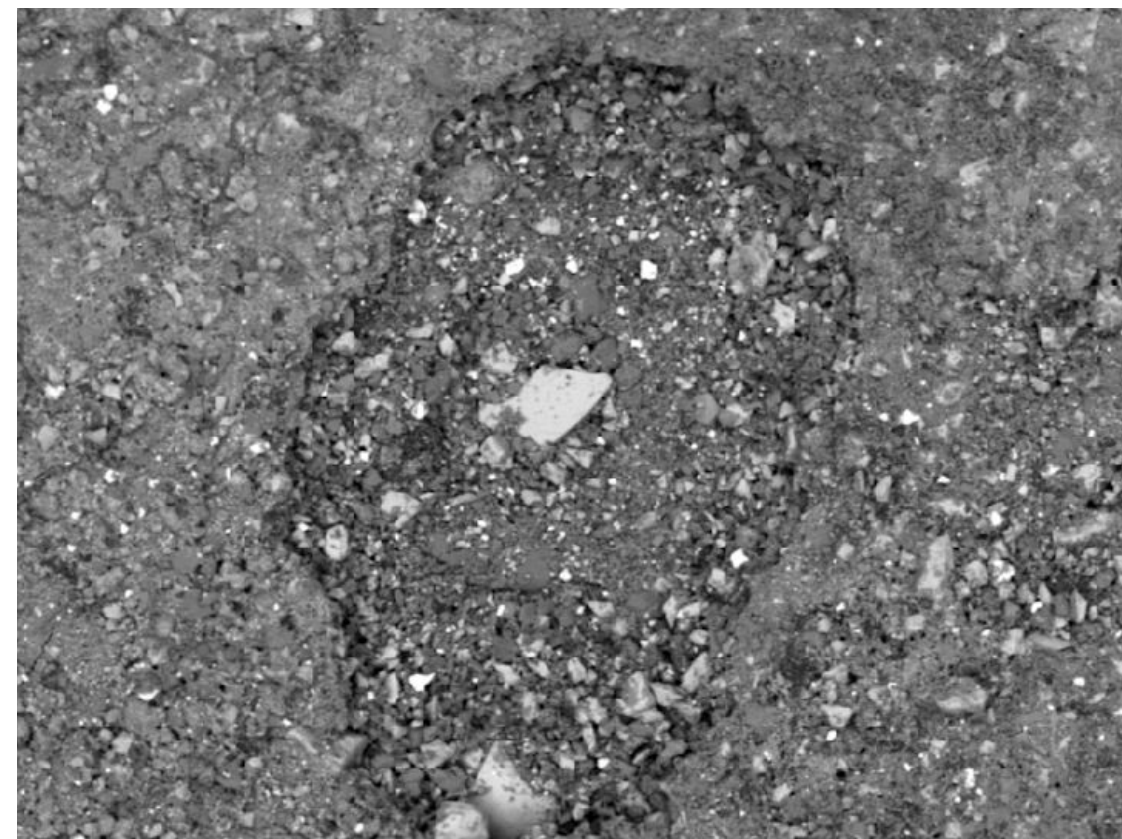
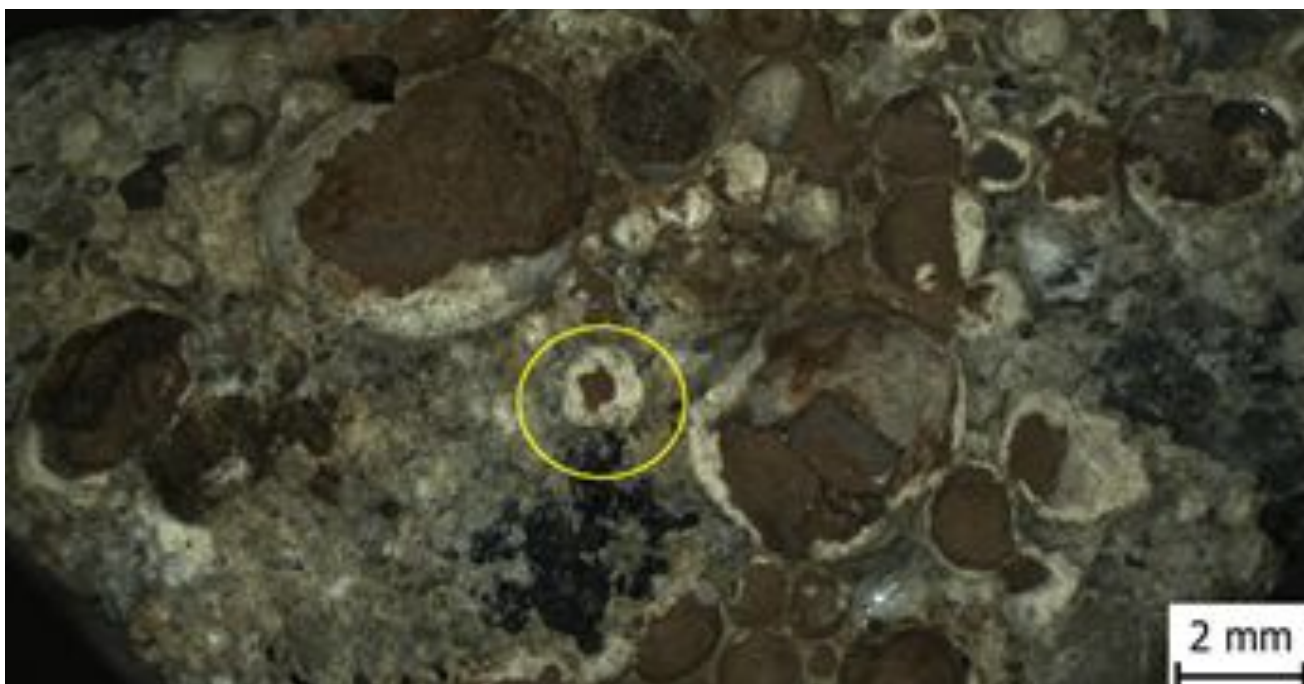
- Odběr jádrových vývrtů
- Popis vývrtů
 - čela vývrtů pod boxem pórovitá, vrstva jemnozrnné směsi,
 - není patrná segregace kameniva
- Pevnost betonu v tlaku.
 - průměrná pevnost betonu v tlaku vzorků pod boxem MZ dosahuje hodnot 46,2 MPa a hodnot 51,6 MPa u referenčních vzorků.
- Objemová hmotnost
 - Průměrná objemová hmotnost vzorků pod boxem MZ dosahuje hodnot 2340 kg/m³ a hodnot 2360 kg/m³ u referenčních vzorků.

- analýza čel vývrtů



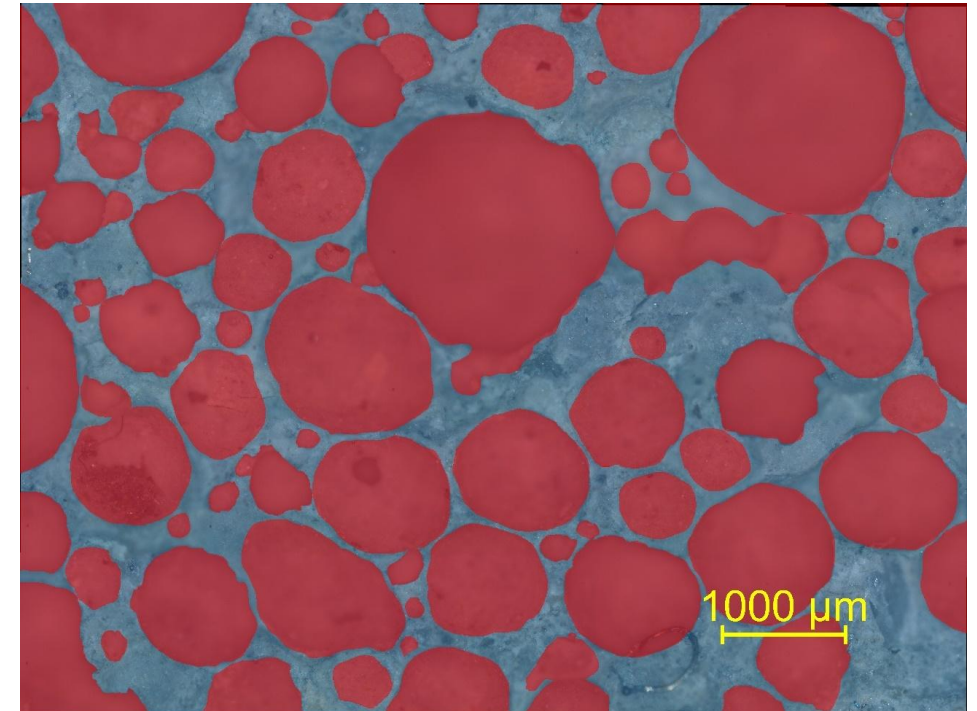
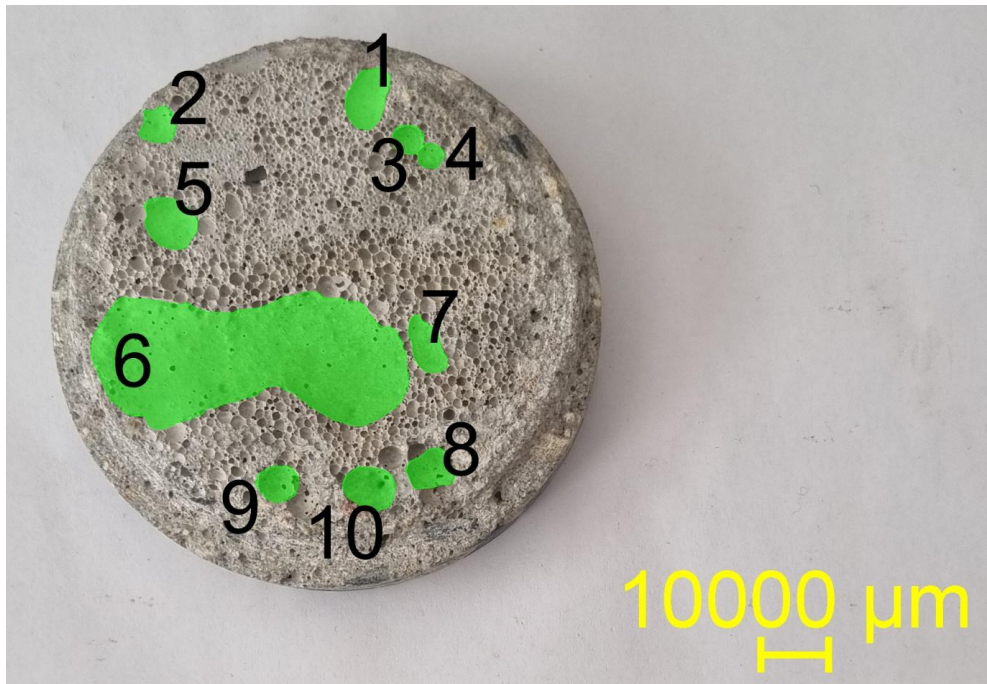
- EDS analýza:

- Kondenzát obsahoval bazické oxidy železa a zinku
- Vlivem alkalického prostředí docházelo k vysrážení korozních produktů v pórovité struktuře betonu.



- Mikroskopická analýza porovitosti

- Styková plocha byla tvořena pouze cementovým tmelem bez kameniva.
- Plošný podíl makrodutin činil 22,8 % z této plochy.
- Hloubka makrodutin dosahovala hodnot od 2 do 4 mm.
- Zbylá plocha (mimo makroporů) byla tvořena značnou mikropórovitostí cementového tmelu, jejíž podíl dosahoval až 44 %.



- **Diagnostika ocelových částí poškozeného MZ**
 - Poškozený mostní závěr dovezen do Kloknerova ústavu
 - Provedením nedestruktivních zkoušek nebyly lokalizovány vnitřní ani povrchové vady u základního materiálu traverzy a lamely.
 - Mechanickým zkoušením základního materiálu byly ověřeny a potvrzeny jejich předepsané mechanické hodnoty.
 - **Zjištěné poznatky z lomový ploch, odpovídají nestandardnímu zatížení systému lamela/traverza, na který nebyl systém lamela/traverza navržen.**





Děkuji za
pozornost!