

# SKÚSENOSTI S PRIESKUMAMI A DIAGNOSTIKOU

Jana Briatková Olšová<sup>1</sup>

Pavol Sekera<sup>2</sup>

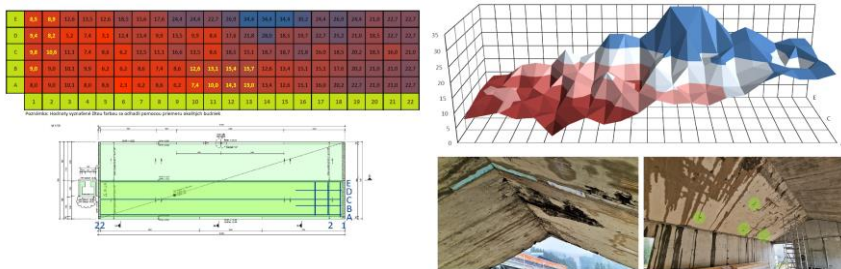
Peter Darnady<sup>3</sup>

## Abstrakt

V ostatnom období sa stretávame s dopytom po prieskume strešných a ŽB konštrukcií, ktoré majú byť priťažené (napr. solárnymi panelmi) alebo sa prevádzka/účel stavby plánuje adaptovať novému využitiu. Často sa prieskum venuje zisteniu spôsobu vystuženia a stavu výstuže alebo možnostiam sanácie podláh (najmä podzemných garáží). Tento článok bližšie predstavuje niektoré praktické aplikácie NDT (nedeštruktívnych) aj DT (deštruktívnych) metód v prieskumoch, ktoré sme v ostatných rokoch riešili.

## Text príspevku

Príspevok nemá ambíciu poučať, len informovať o tom čo robíme, s čím sa stretávame a ako k zákazkám pristupujeme. Na kolážach obrázkov vyberáme reprezentatívne fotky a výstupy. Prvým z nich je diagnostika stavu stropnej/strešnej dosky chaty v Jasnej. Využili sa komplexne všetky NDT metódy – sklerometrické/tvrdomerné s vykreslením vlastností (obr. 1), detekcia výstuže a jej obalenie betónom, pevnosť v ťahu povrchových vrstiev, odbery jadrových výrvtov pre určenie pevnosti v tlaku a medzerovitosti/hutnosti.



Obr. 1: Prieskum vlastností časti stropnej/strešnej dosky

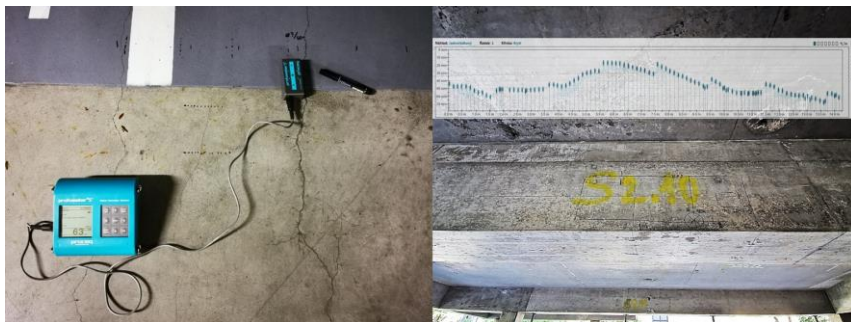
Ďalšou rozsiahlou časťou činnosti v súvislosti so ŽB je detekcia výstuže. Využívame jednak profometre, ale aj dva georadary (GPR), vďaka ktorým vieme spracovať aj 3D modely vystuženia do rozmeru 1x1 m (obr. 2 a 3). Okrem toho GPR,

<sup>1</sup> Ing., Bria Invenia, s.r.o., Poštová 11, 972 26 Nitrianske Rudno

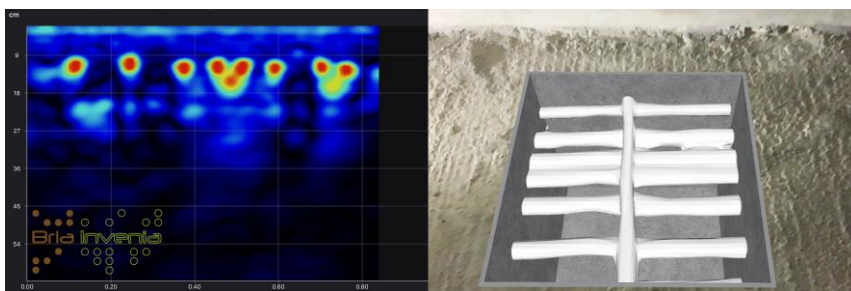
<sup>2</sup> Ing., Bria 2 Invenia, s.r.o., Poštová 11, 972 26 Nitrianske Rudno

<sup>3</sup> Ing., COLAS Slovakia, a.s., Orešianska 7, 917 01 Trnava

samozrejme, využívame aj na prieskumy vozoviek (tuhých aj netuhých), vyhľadavanie inžinierskych sietí (do hĺbky cca 6 m) alebo prieskum napríklad plochých striech.



Obr. 2: Prieskum vystuženia El-Mag metódou (Profometer)



Obr. 3: Prieskum vystuženia základov – využitie GPR

Niekedy sa však nevyhneme deštruktívnym zásahom. Spravidla vtedy ak potrebujem zistiť priemer výstuže (prípadne overiť jej korózne napadnutie) pri hornom povrchu, ak je prekrytá vrstvou vystuženého poteru alebo nejakej hydroizolácie s kovovou vložkou (napr. hliníkovou).



Obr. 4: Zisťovanie hornej výstuže dosky (s nutným deštruktívnym zásahom)

Typickým príkladom je aj kontrola vystuženia dosky pod plochou strechou v Leviciach alebo zisťovanie skutočnej skladby stropu a podlahy v továrni v L. Mikuláši, či overenie podozrivého výsledku tvrdomernej metódy na stĺpe v Pezinku. Všetko spomenuté je na obr. 5. Naviac, pri jadrovom vŕtaní používame riadne recykláciu chladiacej vody a prípravky na vŕtanie do stropov aj zospodu.



Obr. 5: Pokračovanie v deštruktívnych prieskumoch

Akosi samostatnou časťou sú prieskumy podláh – zvyčajne v hromadných garážach. Často je predmetom zisťovania delaminácia nášľapnej vrstvy a korózia výstuže v stropných doskách. Pre delamináciu je kľúčové určiť rozsah poškodenia (vo vzťahu k STN 74 4505). Pasportizáciu robíme akustickým trasovaním. Z hľadiska rizika korózie výstuže overujeme v spolupráci s TSÚS obsah chloridov.



Obr. 6: Prieskumy stavu podláh hromadných garáží – delaminácia (aj opakovaná v už sanovaných miestach)

Samozrejme, nášľapná a jej súdržnosť s podkladom sa kontroluje aj tzv. odtrhovými prístrojmi. Na obr. 7 sú zachytené tri samostatné stavby. Pričom najzaujímavejšia bola práve tá so zeleným vsypom, kedy delamináciu spôsobil práve vsyp a použité pigmenty. Okrem toho, ak je „v hre“ zosilnenie stropu, robíme prakticky automaticky aj „odtrhovové“ skúšky, napríklad v nemocnici vo Zvolene alebo pre zamýšľanú adaptáciu stavby v centre Pezinka.





Obr. 7: Čiastočne deštruktívne zásahy – pre určenie prídržnosti



Obr. 8: Meranie deformácií na hrane bloku priemyselnej podlahy a sady kociek po skúškach odolnosti ChRL pre porovnanie hydrofobizačných a impregnačných náterov (2022-2024)

Obrázok 8 zachytáva meranie deformácií bloku priemyselnej podlahy pri zaťažovaní manipulačnou technikou pre spätné overenie správnosti návrhu podlahy aj s dosadením aktuálnych mechanických vlastností betónu, zistených hrúbok a pod. Na rovnakom obrázku zachytávame aj sady vzoriek betónov z prebiehajúceho porovnávania hydrofobizačných a impregnačných náterov na betóny ako riešenie zníženej odolnosti betónu proti ChRL. Tento projekt prebieha od roku 2022 pre vytvorenie robustnej databázy výsledkov tak, aby sa dalo zodpovedne určiť či a aké nátery, prípadne s akým spôsobom aplikácie a v akom veku konštrukcie má zmysel použiť. Požiadavka na odolnosť proti ChRL sa spravidla vzťahuje na konštrukcie, ktoré sú často zhotovované in situ a ak sa zistí „nehoda“ je cca 6 týždňov od zhotovenia konštrukcie a stavba pokročila ďalej. Príkladmi sú monolitické zvodidlá, chodníky a rímsoy na mostoch a pod. V takom prípade to znamená omeškanie stavby a značné náklady. Vtedy sa zvažuje predĺženie záruky a čo najlacnejšie spôsoby opravy / sanácie. Za týmto účelom chceme vytvoriť prehľad vlastností výrobkov dostupných na trhu a vytvoriť podklady pre (napr. pre verejného) obstarávateľa, aby sa mal na základe čoho rozhodnúť keď to bude aktuálne.