Staršie halové konštrukcie: Odborná diagnostika pomáha predĺžiť ich životnosť

Mnohé priemyselné, športové a poľnohospodárske haly na Slovensku využívajú predpäté betónové konštrukcie vybudované pred niekoľkými desaťročiami. Ich vek sám osebe nemusí znamenať problém. Vďaka odbornému posúdeniu, pravidelným kontrolám a vhodnej údržbe môžu tieto objekty spoľahlivo slúžiť aj naďalej. Ako posudzovať ich technický stav, aké možnosti ponúka moderná diagnostika a kedy je vhodné pristúpiť k sanácii? Aj o tom diskutovali odborníci v podcaste Z KOMORY, ktorý pripravuje Slovenská komora stavebných inžinierov (SKSI).

Konštrukcie, ktoré slúžia už desaťročia

Predpätý betón priniesol v druhej polovici 20. storočia významný technologický pokrok. Umožnil realizovať veľkorozponové strešné konštrukcie a vytvárať rozsiahle halové priestory s efektívnym využitím materiálov. Mnohé z týchto stavieb dodnes plnia svoju pôvodnú funkciu.
Ich dlhodobú spoľahlivosť ovplyvňuje kvalita projektovej prípravy a realizácie, spôsob užívania, údržba aj pôsobenie vonkajšieho prostredia. Pri starších konštrukciách je preto dôležité zohľadniť nielen ich vek, ale aj dobové výrobné postupy a podmienky, v ktorých vznikali.
Odborná diagnostika umožňuje objektívne vyhodnotiť ich aktuálny technický stav a vytvoriť podklady na rozhodovanie o ďalšom využívaní objektu.

Diagnostika odhaľuje aj poškodenia, ktoré nie sú viditeľné

Jednou z oblastí, ktorým odborníci venujú pozornosť, je stav predpínacej výstuže a jej ochrana pred koróziou. Pri dodatočne predpätých konštrukciách je výstuž vedená v káblových kanálikoch, ktoré sa vypĺňajú injektážnou zmesou. Tá zabezpečuje ochranu ocele a prispieva k správnemu fungovaniu predpätého systému.

Ak injektáž nie je dostatočná a do kanálikov preniká vlhkosť, môžu vzniknúť podmienky na postupnú degradáciu výstuže. Takéto zmeny pritom nemusia byť pri bežnej vizuálnej kontrole zjavné.
„Injektáž sa realizovala zhora cez kotvu a zmes prirodzene stekala smerom nadol. Spodné drôty boli aspoň čiastočne chránené, horné však často ostávali bez potrebnej pasivácie. Na stavbe pritom neexistoval spôsob, ako úplnosť vyplnenia káblových kanálikov spoľahlivo overiť," vysvetľuje **doc. Ing. Peter Paulík, PhD.**, z Katedry betónových konštrukcií a mostov

„Diagnistika a posúdenie stavu nosných prvkov strešnej konštrukcie by mala byť komplexná, to znamená že okrem väzníkov sa treba pozrieť aj na strešné panely, priečle, odvodňovacie žľaby a niekedy aj na stĺpy v uložení priečlí", dopĺňa **doc. Ing. Július Šoltész, PhD.**

Pri posudzovaní technického stavu sa preto kombinujú viaceré diagnostické metódy vrátane lokálnych sond a endoskopického skúmania káblových kanálikov. Pozornosť sa zároveň venuje súvisiacim častiam strešnej konštrukcie, napríklad uloženiu prefabrikovaných dielcov, spojom či odvodneniu.

Moderné technológie prinášajú nové možnosti

Diagnostika rozsiahlych halových objektov môže byť technicky náročná, najmä ak sa nosné prvky nachádzajú vo veľkých výškach alebo je potrebné zachovať prevádzku objektu.
Čoraz väčšie uplatnenie preto nachádzajú inšpekčné drony vybavené kamerami s vysokým rozlíšením. Umožňujú podrobne zdokumentovať aj ťažko prístupné časti konštrukcie a pri opakovaných kontrolách porovnávať ich stav v čase.

SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV
Mýtna 29, P. O. Box 10, 810 05 Bratislava
tel.: +421 239 075 042
e-mail: sksi@sksi.sk
www.sksi.sk

„Používame technológiu, pôvodne vyvinutú vo Švédsku, pre inšpekcie jadrových elektrární a vodných stavieb. Softvér na základe snímok z dronu a algoritmov umelej inteligencie vyhodnocuje šírku aj vývoj trhlín. Pri opakovanom monitoringu vieme presne určiť, či sa porucha ďalej rozvíja, aj bez potreby inštalácie klasických sadrových terčov," približuje **doc. Ing. Július Šoltész, PhD.**

Digitálne technológie tak rozširujú možnosti diagnostiky a umožňujú efektívnejšie sledovanie technického stavu. Nenahrádzajú však odborné posúdenie ani ďalšie vyšetrovacie metódy potrebné na preverenie vnútorných častí nosných prvkov.

Odborné posúdenie pomáha nájsť vhodné riešenie
Výsledky diagnostiky umožňujú identifikovať charakter a rozsah prípadných porúch a určiť primeraný ďalší postup. V závislosti od zisteného stavu môže ísť o pravidelné monitorovanie, údržbu, lokálnu sanáciu alebo zosilnenie vybraných nosných prvkov.

Zistenie poruchy pritom automaticky neznamená potrebu rozsiahlej rekonštrukcie či výmeny nosného systému. Rozhodujúce je jej odborné vyhodnotenie z hľadiska únosnosti, používateľnosti a spoľahlivosti konštrukcie.

Každý objekt si vyžaduje individuálny prístup. Aj konštrukcie podobného typu a veku môžu mať rozdielny technický stav v závislosti od podmienok realizácie, prevádzky a údržby.

Pravidelná diagnostika a včasné odborné posúdenie preto predstavujú dôležitú súčasť zodpovednej správy budov. Umožňujú vlastníkom a prevádzkovateľom plánovať potrebné opatrenia, efektívnejšie využívať finančné prostriedky a vytvárať podmienky na dlhodobé využívanie existujúcich stavieb.

Staršie nosné konštrukcie nemusia automaticky predstavovať problém. Rozhodujúce je poznať ich skutočný technický stav a na základe odborných poznatkov zvoliť vhodné riešenie.

Viac v podcaste Z KOMORY
Aké skúsenosti prináša diagnostika starších predpätých konštrukcií? Ako sa posudzuje stav predpínacej výstuže a aké možnosti ponúkajú moderné technológie pri údržbe a sanácii?

O týchto otázkach diskutujú odborníci zo Stavebnej fakulty STU v Bratislave v podcaste **Z KOMORY**, ktorý pripravuje Slovenská komora stavebných inžinierov.

Celý rozhovor si môžete vypočuť na Spotify alebo pozrieť na YouTube.

Slovenská komora stavebných inžinierov
www.sksi.sk

SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV
Mýtna 29, P. O. Box 10, 810 05 Bratislava
tel.: +421 239 075 042
e-mail: sksi@sksi.sk
www.sksi.sk