

# mgr inż. Piotr Tomala<sup>1)</sup> Wzmacnianie obiektów za pomocą konstrukcji z blach falistych

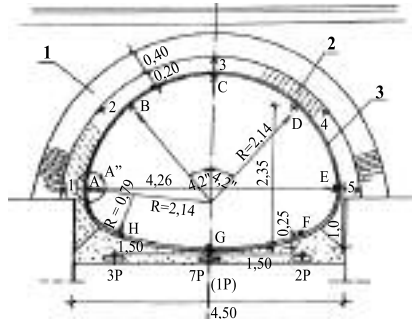
DOI: 10.15199/33.2015.07.19

**W**iele obiektów inżynierskich wymaga prac naprawczych lub przebudowy. Często najlepszym rozwiązaniem przy wzmacnianiu obiektów jest użycie konstrukcji z blach falistych (fotografia 1, rysunek 1) o różnych parametrach: rur spiralnie karbowanych o fali 68 x 13 mm oraz 125 x 26 mm, konstrukcji wielopłaszczyznowych o fali 200 x 55 mm (fotografie 2 i 3), a ostatnio nawet o bardzo głębokim przetłoczeniu 381 x 140 mm.

Wzmacnianie/naprawa obiektów w technologii reliningu polega na umieszczeniu w świetle istniejącego obiektu innej konstrukcji (rury lub konstrukcji łukowej bądź ramownicowej o możliwie dopasowanej geometrii), a następnie wypełnieniu wolnych przestrzeni mieszanką betonową, aby uniemożliwić deformację pierwotnego obiektu. Wybór techniki montażu zależy od: dostępności terenu w pobliżu wzmacnianego obiektu, przestrzeni



Fot. 1. Obiekt naprawiany metodą reliningu



Schemat ideowy: 1 – sklepienie ceglane; 2 – wypełnienie betonem; 3 – konstrukcja z blach falistych

<sup>1)</sup> ViaCon Polska Sp. z o.o.  
e-mail: piotr.tomala@viacon.pl



Fot. 2. Konstrukcja wielopłaszczyznowa w kształcie ramownicowym



Fot. 3. Konstrukcja kamiennie-ceglana wzmocniona z użyciem konstrukcji wielopłaszczyznowych

montażowej pod obiektem, typu i rodzaju konstrukcji użytej do wzmacniania, a także kosztów. W każdym przypadku naprawa wiąże się z redukcją przekroju poprzecznego. Zmniejszenie światła niekoniecznie musi spowodować ograniczenie właściwości hydraulicznych wzmacnianego obiektu. Wynika to z relatywnie małej wartości współczynnika szorstkości wg Maninga, który w przypadku rur spiralnie karbowanych wynosi  $n = 0,013 - 0,033$ . Bywa, że wstawienie rury stalowej polepsza zdolność hydrauliczną przekroju. Omawiana technologia jest z powodzeniem stosowana do wzmacniania istniejących przepustów drogowych oraz małych mostów (głównie sklepionych). Pozwala na wzmacnianie obiektu bez konieczności wstrzymania ruchu i eliminuje konieczność rozbiórki starej konstrukcji. W wyniku wzmocnienia powstaje konstrukcja „warstwowa” składająca się

ze wzmacnianego obiektu, wypełnienia oraz konstrukcji wzmacniającej. Obliczenia statyczne tego typu konstrukcji najlepiej jest wykonywać metodami numerycznymi, gdyż dotychczas nie opracowano analitycznych metod pozwalających określić ich nośność.

Wzmacnianie istniejących obiektów związane jest też z ich wydłużeniem (zwiększenie szerokości korony drogi), np. przez dokręcenie do istnieją-

cego obiektu kolejnych segmentów konstrukcji stalowej. Wydłużoną część obiektu zasypuje się, podobnie jak klasyczne obiekty gruntowo-powłokowe, mieszankami piaskowo-żwirowymi. Zabieg wydłużenia obiektu stalowego można wykonać w dowolnym momencie.

Technologia reliningu jest bardzo skutecznym sposobem wzmacniania obiektów inżynierskich. Główne jej zalety to minimalizacja kosztów inwestycji (krótki czas prowadzenia prac) oraz brak zakłóceń w ruchu pojazdów (niskie koszty społeczne) [1, 2].

Fotografie – ViaCon Polska

## Literatura

- [1] Madaj A., Janusz L., Vaslestad J., „Badania ceglano-przepustu wzmocnionego konstrukcją stalową z blach falistych”, 2001 r.  
[2] Madaj A., Janusz L., „Zastosowanie konstrukcji podatnych z blach falistych do wzmacniania obiektów inżynierskich”, 2001 r.

Przyjęto do druku: 26.05.2015 r.