



EŠENÍ ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ U SPĚŘENÝCH KONSTRUKCÍ POMOCÍ TENKOSTNÝCH VLÁKNOBETONOVÝCH DESEK S HYBRIDNÍ VÝZTUŽÍ

Zpracovali: Ing. Vladimír Brejcha, FEng., Ing. Antonín Brnušák, FEng. (oba SMP CZ a.s.) Ph.D., Ing. Josef Novák, Ph.D. (Fakulta stavební VUT v Praze)

Souhrn

V rámci předem stanoveného úkolu „Vývoj pokrokových technologických postupů pro výstavbu mostů – jsme řešili problematiku realizace ztraceného bednění u spěřených konstrukcí typu beton (nosníky), beton (spěřená deska) a ocel – beton. Dosavadní způsoby realizace bednění spěřené desky jsou:

- klasické dřevěné nebo ocelové bednění, vyžadující montáž a demontáž,
- bednění pomocí filigránových desek zvyšující pracovní sílu provádění armatury spěřené desky,
- dřevocementové desky CETRIX, CEMVIT, které mají omezenou únosnost v závislosti na vzdálenosti nosníků spěřené mostovky.

Právě při zajištění ztraceného bednění při osvojení vzdálenosti nosníků okolo 2 m je nutné nahradit dřevocementové desky únosnějším prvkem. To řeší vláknobetonová deska, vyztužená hybridní výztuží, nevyžadující předepsané krytí jako u výztuže kovové.

Oblast použití

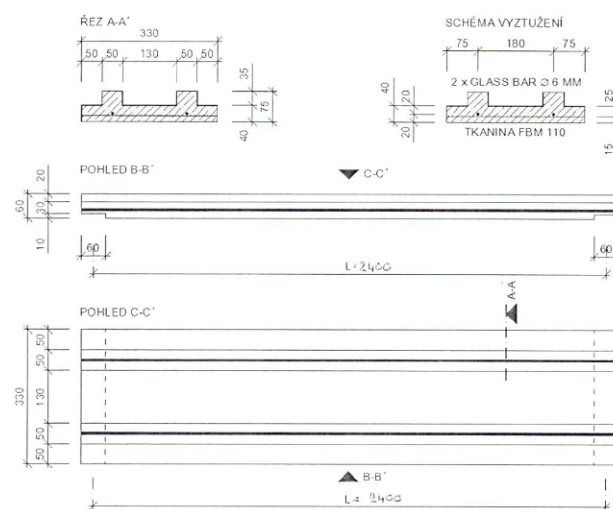
Tenkostné vláknobetonové desky s hybridní výztuží lze úspěšně použít jako ztracené bednění pro desku mostovky spěřených mostních konstrukcí. Bednění z těchto desek umožňuje volný pohyb pracovníků při ukládání betonářské výztuže desky.

Metodika a postup řešení

Tento technický list je pokračováním TL 3.12 z roku 2015. V roce 2015 byly zpracovány zkušenosti ze ztraceným bedněním z tenkostných vláknobetonových desek s hybridní výztuží délky 200 cm. V našem dalším výzkumu jsme se zaměřili na desky délky 240 cm. Abychom udrželi váhu prvku pod 100 kg, museli jsme redukovat šířku kovové prefabrikátu.

Výsledky

Výsledná váha prvku na obr. 1 se pohybovala okolo 95 kg, což je maximální váhová hranice pro ruční osazování prvku dvěma pracovníky.



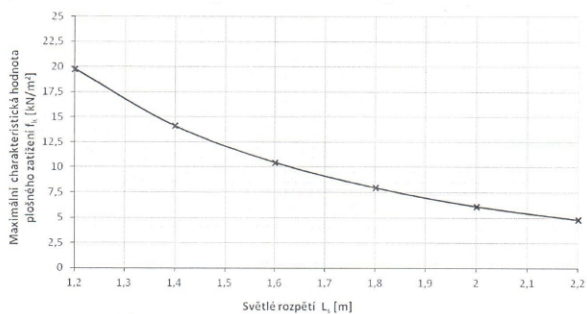
Obr. 1 Geometrie panelu

Vyrobili jsme 6 panelů, které byly odzkoušeny v Kloknerově ústavu VUT v Praze. Zkoušky proběhly ve 2. polovině roku 2016 a výsledky byly vyhovující jak z hlediska únosnosti, tak z hlediska pružnosti. Na základě těchto výsledků a dosažením hodnot betonové směsi betonu C35/45 XF4 zpracoval Dr. Novák z VUT pomocí programu ATENA diagram únosnosti prefabrikátového panelu (obr. 2). Ten znázorňuje diagram únosnosti prefabrikovaného panelu a maximální povolenou charakteristickou hodnotu plošného zatížení, kterým je možné zatížit prvek v závislosti na jeho světelném rozpětí L_s při splnění limitního pružnosti 1/300 osového rozpětí L . Zatížení od vlastní tíhy panelu (1 kN/m^2) je již zohledněno ve zobrazeném diagramu, a proto s ním není třeba uvažovat při výpočtu celkového zatížení.

3.2. Statické schéma



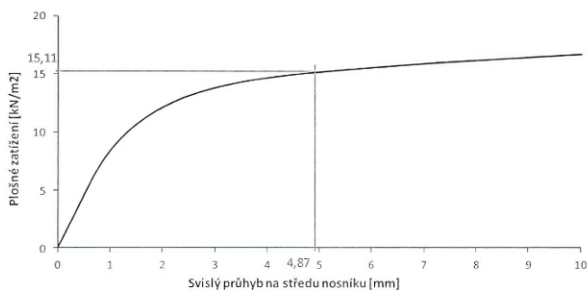
3.3. Diagram únosnosti



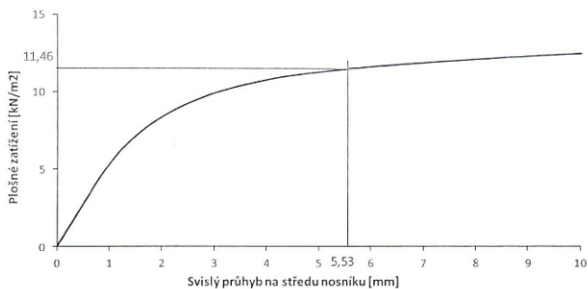
Obr. 2 Statické schéma a diagram únosnosti.

Dále byly zpracovány diagramy svislých průhyb pro prefabrikátu v závislosti na rozpětí a zatížení.

2.4. Světlé rozpětí 1400 mm

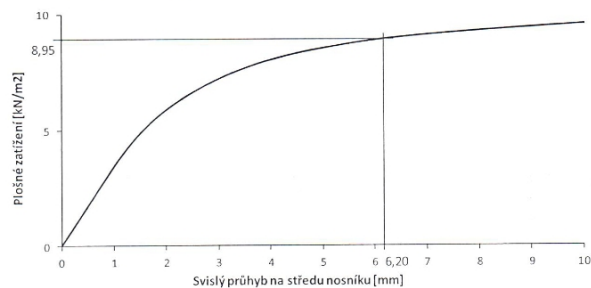


2.5. Světlé rozpětí 1600 mm

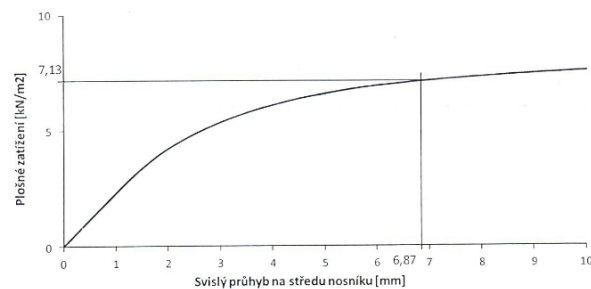


Obr. 3 Diagramy svislých průhybů – část 1.

2.6. Světlé rozpětí 1800 mm

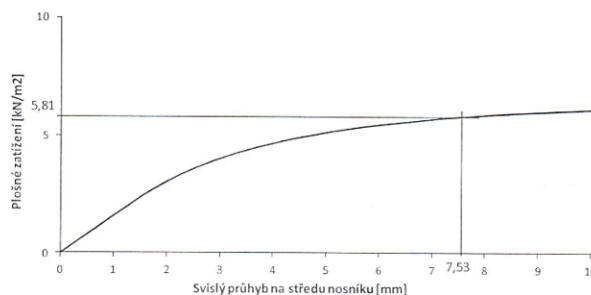


2.7. Světlé rozpětí 2000 mm

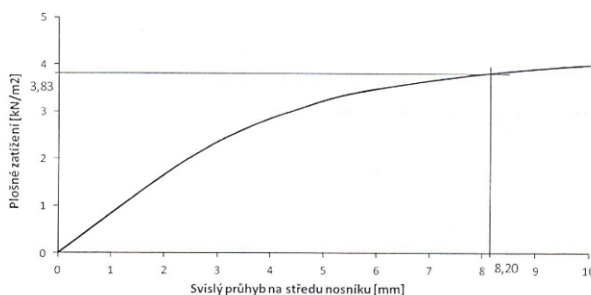


Obr. 4 Diagramy svislých průhybů – část 2.

2.8. Světlé rozpětí 2200 mm



2.9. Světlé rozpětí 2400 mm



Obr. 5 Diagramy svislých průhybů – část 3.

Závěr

Vypracované diagramy únosnosti slouží pro návrh do asného bednění z mostovek z prefabrikovaných vláknobetonových panelů vyztužených edíovou tkaninou a sklenými kompozitními tyčemi. Jsou určeny projektantům i přípraváři staveb, aby mohli samostatně a jednoduše navrhovat tento typ ztraceného bednění.