

## KONSTRUKCE FORMY NA VÝROBU TVAROVÉHO SKOŘEPINOVÉHO DÍLCE

### Mould construction for production of a special shaped shell element - fibre-cement monolith shelter

***Pavel Trčka, Hynek Vilam, René Čechmánek<sup>1</sup>***

*Recently a question is being considered, how to variegate the public mobiliary with new architectural elements. The paper discusses the production of monolithic fibreconcrete roof to be used as the bus stop.*

*Dimensions: 3000x2600x1900 mm.*

*The frame of mould is welded from steel sheets and metallurgic sections. The core is the permanent shuttering made of expanded polystyrene. The specialty of the mould construction is the tilting device which enables locking the mould in defined working positions required for the technology of proper premix placing, shotcreting and reinforcing by non-metallic fabric.*

*Entire casting process must be well harmonized to avoid time delays while particular concrete batches set.*

#### Úvod

Příspěvek řeší jednu z možností jak v praxi obohatit sortiment městského mobiliáře o nové architektonické prvky. Naším zadáním bylo vyrobit přístřešek jako zastávku pro čekající hromadné veřejné dopravy s možností chránění proti slunci a dešti.

---

<sup>1</sup> TRČKA Pavel, email: trcka@vustah.cz, VILAM Hynek, Ing., email vilam@vustah.cz, ČECHMÁNEK René, Ing., email: cechmanek@vustah.cz, Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s., Hněvkovského 65, 617 00 Brno

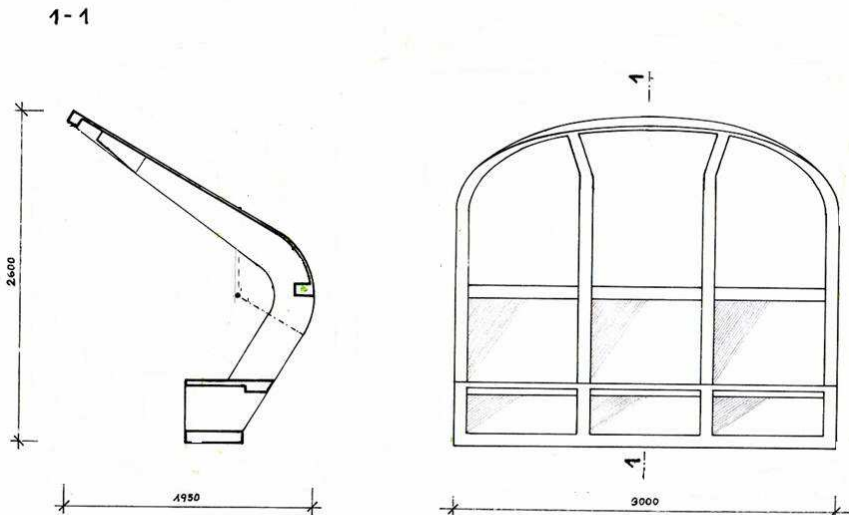
## Parametry

**Rozměry:** 3000x2600x1900 mm.

Celý výrobek je pojat jako monolitická vláknobetonová lavice pro 4-6 osob, která přechází do lomeného zastřešujícího oblouku, ztuženého čtyřmi nosnými žebry.

Lavice je opatřena třemi otvory pro snížení celkové hmotnosti monolitu.

Celá konstrukce bude kotvena do betonového základu pomocí ocelových kotev.



Obr. 1

## Forma

Vzhledem ke složitému tvarování výztužných žebírek a složitému tvaru odlehčené lavice je třeba zvolit takovou formu, která se vypořádá s tímto složitým vylehčeným tvarem a s hmotností celého monolitu, která má být cca 1 750 až 1 900 kg.

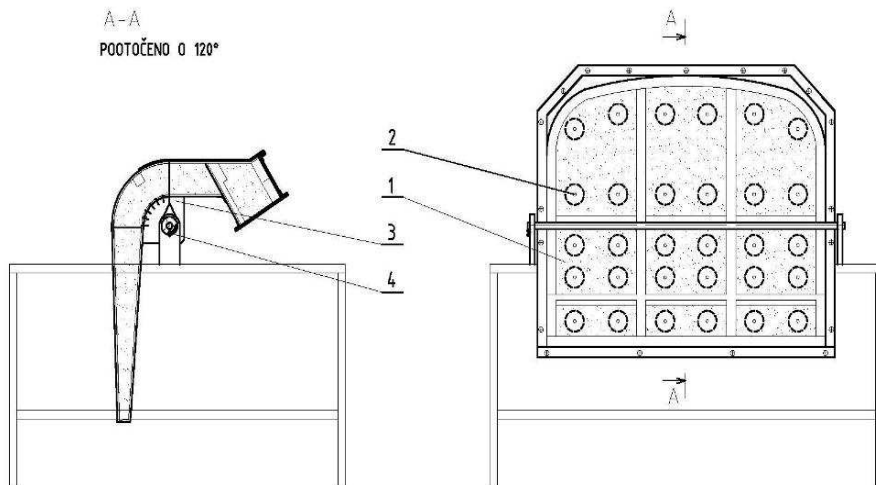
Forma musí umožňovat výrobu dílce technologií lití (lavice a žebra) i nástřikem vláknocementové směsi (oblouk), které jsou vzájemně provázány za pomoci výztužné tkaniny.

Proto je třeba vytvořit formu, která vzhledem k hmotnosti monolitického výrobku musí být dostatečně tuhá, pevné konstrukce a při tom musí umožňovat rychlé a snadné rozložení při odformování, při čemž je ještě nutno tuto formu opatřit naklápěcím zařízením, které umožní postupné zalití výrobku v rovině lavice a v rovině samotné stříšky, které vůči sobě svírají úhel 90°:

Vzhledem k výše uvedeným požadavkům jsme navrhli takovou konstrukci, která umožní toto rychlé postupné vytváření při současném fixování formy v polohách 0 – 90° s možností plynulé aretace v nastavovaných pracovních úhlech.

Doba zalití přitom nesmí přesáhnout 2-3 hodiny.

Dutiny formy budou vytvořeny pomocí extrudovaného polystyrenu, použitého jako ztracené bednění, vyrobeného a vytvarovaného pomocí 3 D programu, ten bude pomocí kovových kotev připevněn ke kovové konstrukci formy.



Obr. 2: 1) extrudovaný polystyren, 2) kovové kotvy, 3) naklápěcí zařízení, 4) fixování polohy

## Závěr

Takto navržená forma musí splňovat:

- tuhost konstrukce
- správně zvolené dělicí roviny
- rychlou a plynulou možnost naklápění do zalévacích poloh
- bezpečnou fixaci v jednotlivých zalévacích polohách
- snadnou a rychlou možnost rozebírání formy a odformování výrobku

V neposlední řadě bude nutno zvolit poměrně přesnou dobu tuhnutí betonové směsi tak, aby jednotlivé technologie lití, stříkání vč. zaformování výztužné tkaniny na sebe, bez časové prodlevy, plynule technologicky navazovaly, aby nedocházelo k časovým prodlevám při zpracování a tuhnutí jednotlivých betonových záměsí.

*Tento příspěvek byl vypracován v rámci řešení projektu 1M-06005 CIVAK – Centrum integrovaného výzkumu anorganických kompozitů.*