

Varianty konstrukčního řešení

Varianta 1 – Příčný stěnový konstrukční systém – zděný

Objekt je navržen kompletně jako zděný v systému POROTHERM. Obvodové nosné stěny jsou vyzděny z tvárnic POROTHERM 44 Profi. Vnitřní nosné stěny, tedy stěny, které tvoří dělicí konstrukci mezi jednotlivými bytovými jednotkami, jsou z důvodu akustických požadavků z tvárnic POROTHERM 25 AKU na tenkovrstvou zdící maltu. Vodorovnou konstrukci tvoří keramický stropní systém tloušťky 210 mm s osovou vzdáleností nosníků 500 mm. Součástí návrhu byly také překlady. Nad všechny otvory byly navrženy a následně posouzeny překlady POROTHERM KP 7. Pro tuto variantu byly posouzeny i svislé nosné konstrukce.

Varianta 2 - Příčný stěnový konstrukční systém – monolitický

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové monolitické stěny. Tloušťka obvodových stěn je 250 mm a tloušťka vnitřních stěn 200 mm. Stropní deska je uvažována jako jednosměrně pnutá tloušťky 210 mm.

Varianta 3 – Obousměrný konstrukční systém – kombinovaný monolitický

Vodorovná konstrukce je tvořena obousměrně pnutou deskou tloušťky 200 mm, která je podepřena průvlakem na obou stranách. Šířka průvlaků je 400 mm a výška 800 mm. Geometrie průvlaků je totožná pro oba směry. Průvlakem jsou uloženy na sloupy o rozměrech 400 x 400 mm. V předběžném statickém výpočtu jsou posuzovány nejvíce namáhané prvky. Pro podrobný statický výpočet byla konstrukce vymodelována ve 3D a vypočtena v softwaru RIB Trimas Pro metodou konečných prvků.

Varianta 4 – Příčný konstrukční systém – prefabrikovaný

Jedná se o prefabrikovanou konstrukci, kterou tvoří předpjaté stropní panely tloušťky 200 mm, které jsou uloženy na ozub na průvlaky tvaru obráceného T šířky 400 mm a výšky 800 mm. Délka ozubu pro uložení je 150 mm. Průvlaky jsou uvažovány jako prosté nosníky, které jsou uloženy na sloupech o rozměrech 400 x 400 mm. Návrh předpjatých panelů vychází z tabulkových hodnot, které jsou posouzeny na vypočtené vnitřní síly ze statického výpočtu.

Varianta 5 – Příčný stěnový konstrukční systém – prefamonolitický

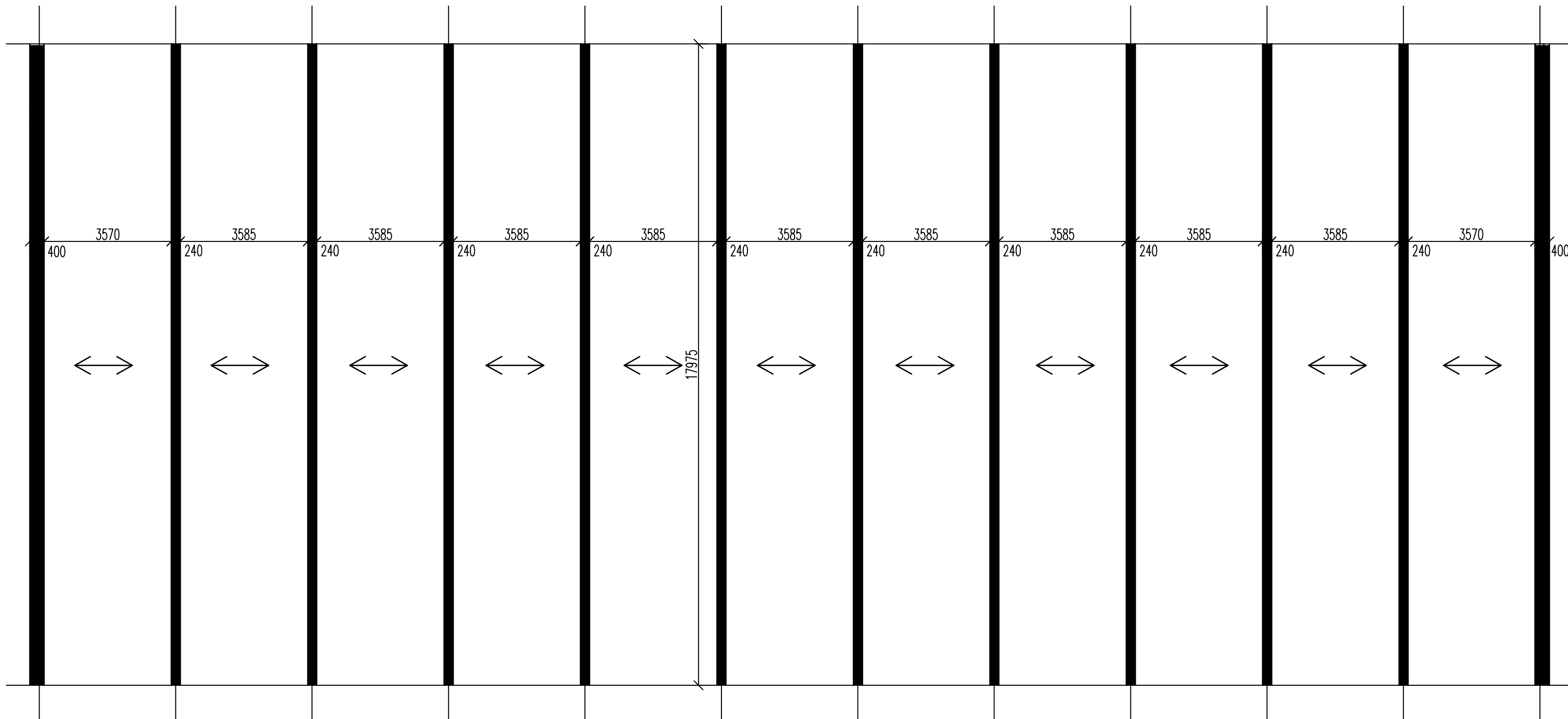
Stropní konstrukce je tvořena prefabrikovanými deskami typu Filigran, která je spřažena s betonovou deskou. Celková tloušťka stropní konstrukce je 200 mm. Panely jsou uloženy na stěny tloušťky 200 mm.

VARIANTA 1

Materiály: -Obvodové nosné stěny: Porotherm 440 EKO

-Vnitřní nosné stěny: Porotherm 24 Profi

-Vodorovná konstrukce: strop Porotherm tl. 210 mm



VARIANTA 2

Příčný stěnový konstrukční systém - Monolitický

Materiály: -Obvodové nosné stěny: Železobeton

-Vnitřní nosné stěny: Železobeton

-Vodorovná konstrukce: Železobeton

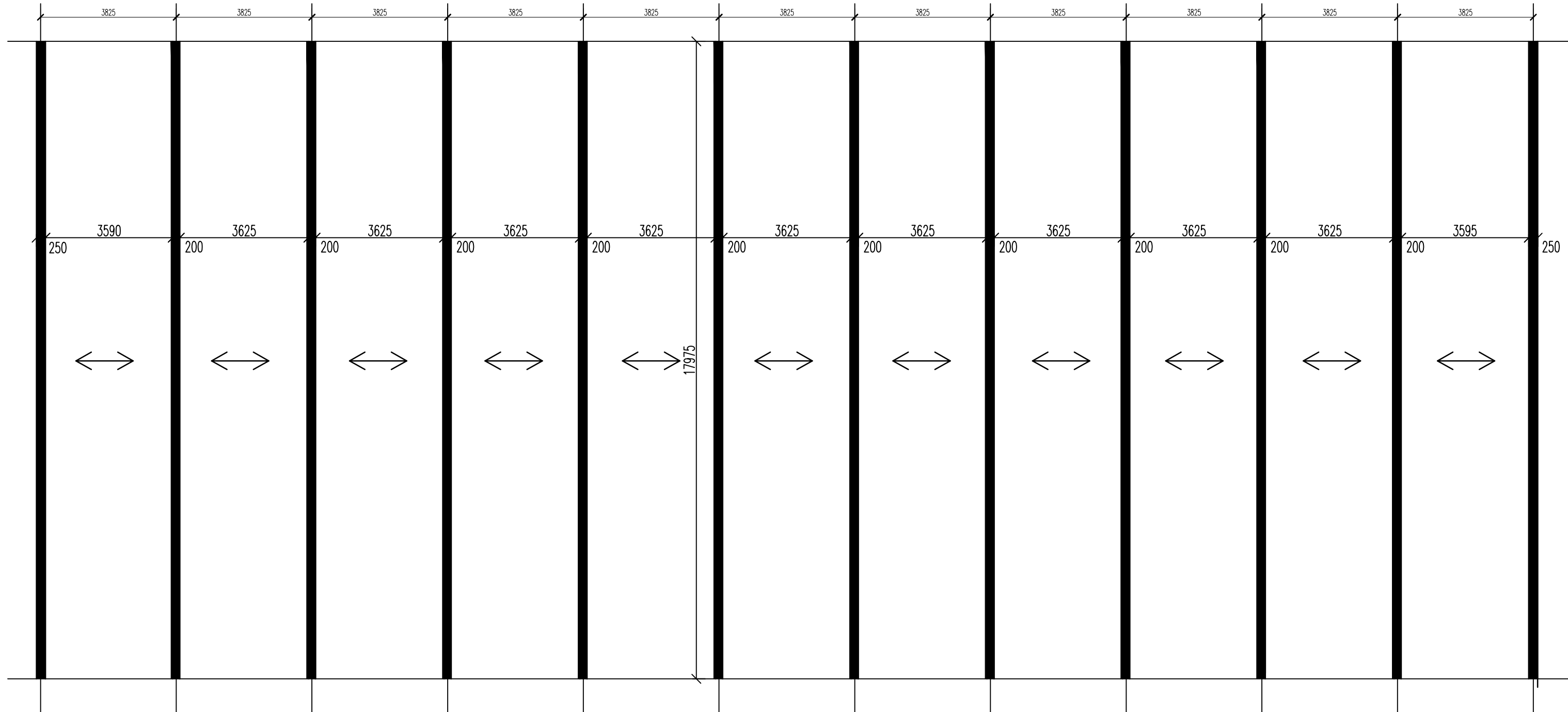
Předběžný návrh geometrie:

$$h_d = \frac{1}{35} l_x \approx \frac{1}{30} l_x$$

$$h_d = \frac{1}{35} 3825 \approx \frac{1}{30} 3825$$

$$h_d = 110 \approx 128 \text{ mm}$$

$$h_d = 160 \text{ mm}$$



VARIANTA 3

Obousměrný konstrukční systém - Kombinovaný

Materiály: -Obvodové nosné stěny: Železobeton

-Sloupy: Železobeton

-Vodorovná konstrukce: Železobeton + Trámy

Tloušťka desky

$$h_d = \frac{1}{40} l_x$$

$$h_d = \frac{1}{40} 7650$$

$$h_d = 192 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

Výška průvlaku

$$h_p = \frac{1}{12} l_x \approx \frac{1}{8} l_x$$

$$h_p = \frac{1}{12} 7650 \approx \frac{1}{8} 7650$$

$$h_p = 637 \approx 956 \text{ mm}$$

$$h_p = 800 \text{ mm}$$

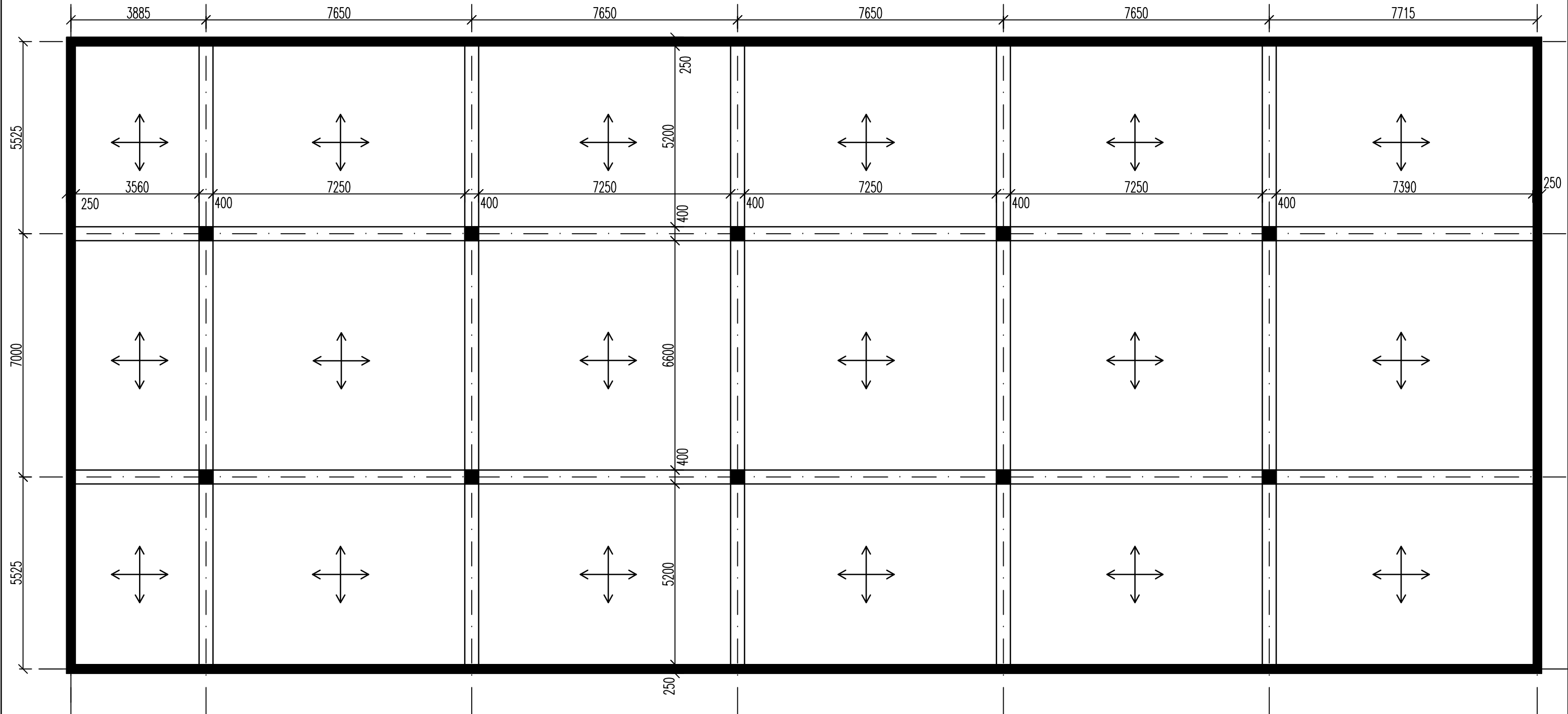
Šířka průvlaku

$$b_p = 0,4 h \approx 0,5 h$$

$$b_p = 0,4 \times 800 \approx 0,5 \times 800$$

$$b_p = 320 \approx 400 \text{ mm}$$

$$b_p = 400 \text{ mm}$$



VARIANTA 4

Podélný konstrukční systém - Prefabrikovaný

Materiály: -Obvodové nosné stěny: Železobetonové panely

-Sloupy: Železobeton

-Vodorovná konstrukce: Železobetonové předpjaté panely + Průvlaky

Výška průvlaku

$$h_p = \frac{1}{12} l_x \approx \frac{1}{8} l_x$$

$$h_p = \frac{1}{12} 7650 \approx \frac{1}{8} 7650$$

$$h_p = 637 \approx 956 \text{ mm}$$

$$h_p = 800 \text{ mm}$$

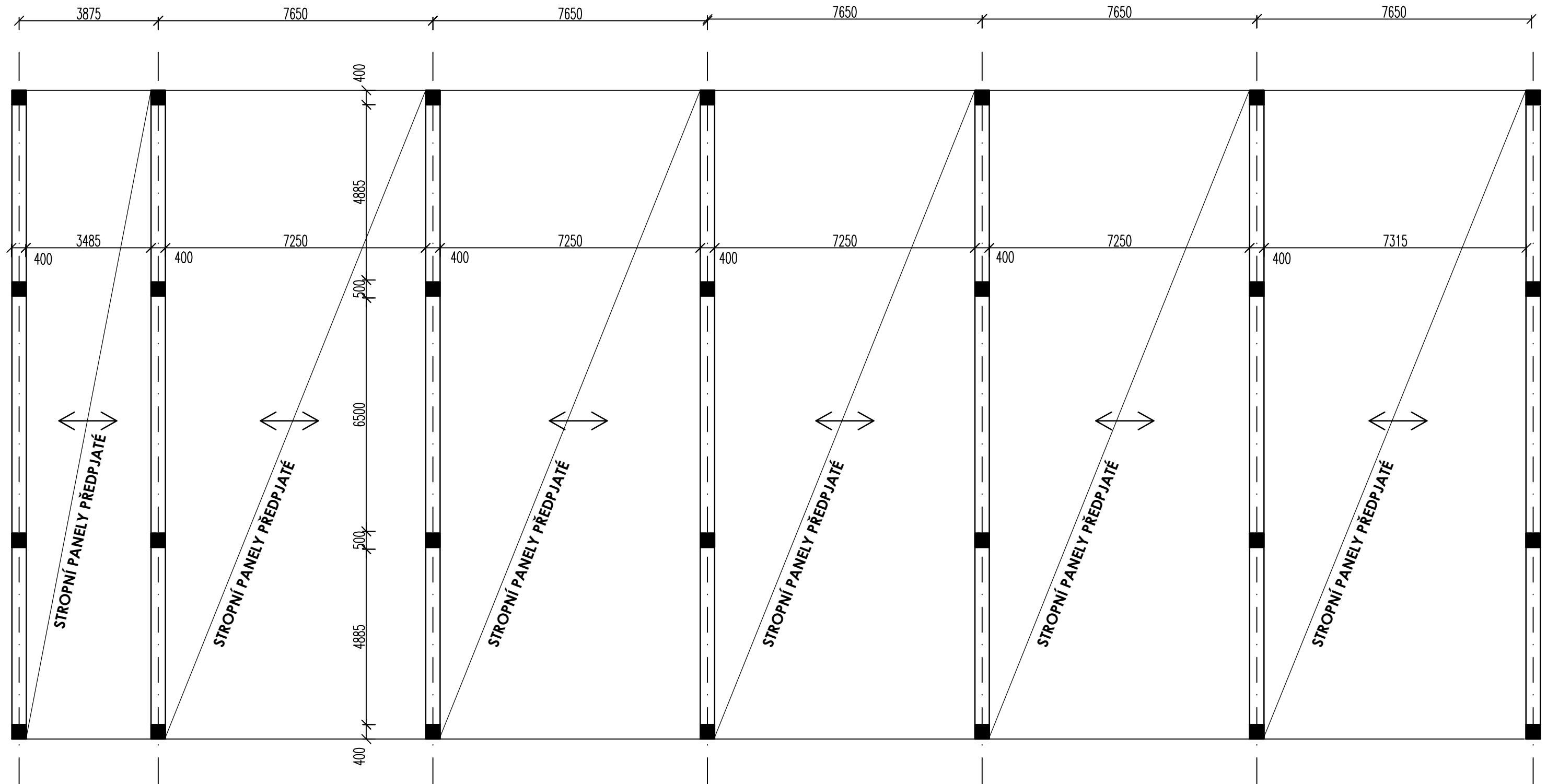
Šířka průvlaku

$$b_p = 0,4 h \approx 0,5 h$$

$$b_p = 0,4 \times 800 \approx 0,5 \times 800$$

$$b_p = 320 = 400 \text{ mm}$$

$$b_p = 400 \text{ mm}$$



VARIANTA 5

Příčný stěnový konstrukční systém - Prefa-monolitický

Materiály: -Obvodové nosné stěny: Železobeton

-Vnitřní nosné stěny: Železobeton

-Vodorovná konstrukce: Stropní panely Filigran

