



# BROWNFIELD ČESKÉ BUDĚJOVICE

## POLYFUNKČNÍ BYDLENÍ \_ KONSTRUKČNÍ ČÁST

Ondřej Nuc

ATELIÉR Ing. arch. JAROMÍR KROČÁK, Ing. arch. PETRA NOVOTNÁ,

doc. Ing. HANA GATTERMAYEROVÁ, CSc.

129AMG1 | FSv ČVUT A+S | ZS 2020/2021





## OBSAH

konstrukční řešení

konstrukční schéma 1. PP

konstrukční schéma 1. NP

konstrukční schéma 2. NP

skladby svislých konstrukcí

skladby vodorovných konstrukcí

konstrukční řešení šikmé střechy

půdorys 1. PP

půdorys 1. NP

půdorys 2. NP

půdorys 3. NP

půdorys 4. NP

půdorys 5. NP

str. 02

str. 03

str. 04

str. 05

str. 06

str. 07-08

str. 09-10

str. 11

str. 12

str. 13

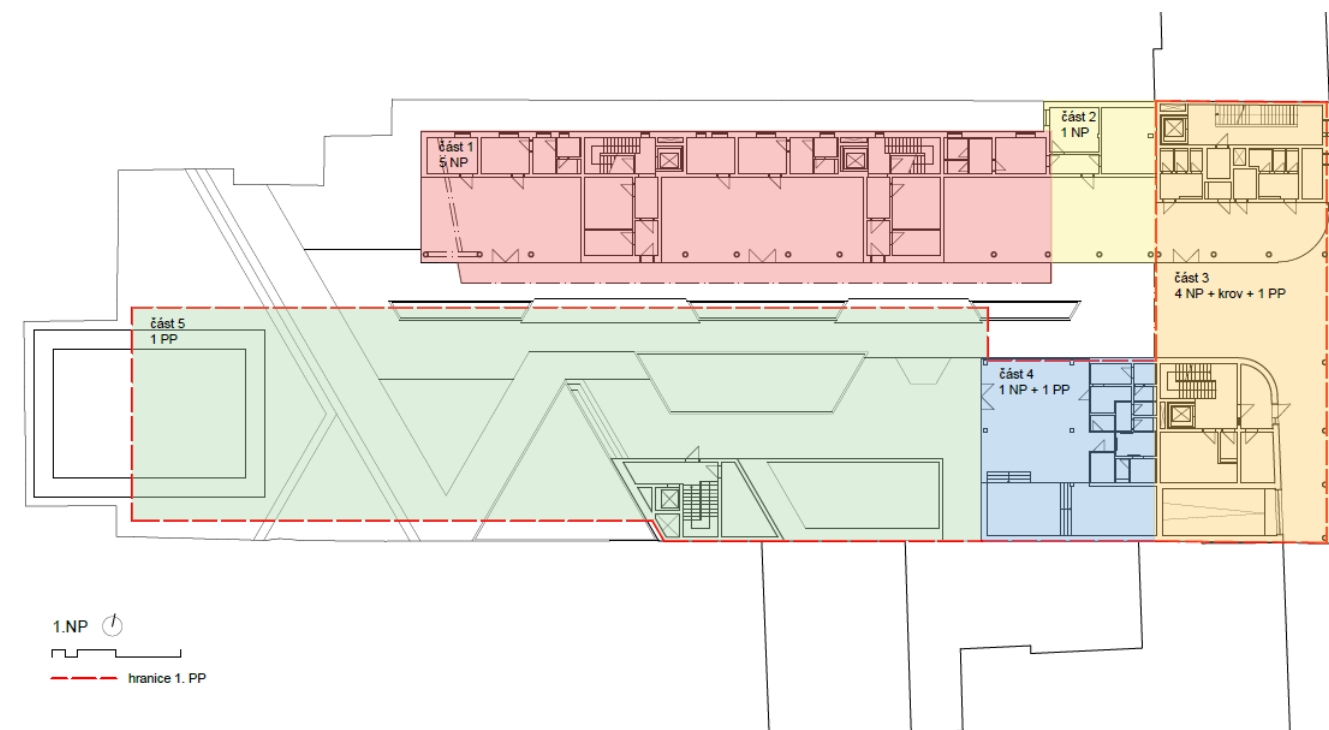
str. 14

str. 15

str. 16

## KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Budova je rozdělena celkem na 5 částí (viz. schéma níže). 1. část má 5 NP, část 2 má 1 NP, část 3 má 4 NP, podkroví a 1 PP, část 4 má 1 NP a 1 PP a část 5 má pouze 1 PP. Objekt je založen na ŽB pasech. Podsklepená část objektu je od nepodsklepené oddělena dilatační spárou.



Strop nad 1.PP je tvořen ŽB monolitickou deskou tl. 200 mm. V garážové části (5) je vodorovná konstrukce lokálně podepřena ŽB monolitickými sloupy. Největší rozpon je 8,05x7,3 m. V uliční části jsou desky jednosměrně pnuté mezi ŽB monolitickými stěnami na rozpon 4,2 m (schodišťová sekce má 5,3 m). Obvodová stěna je v 1.PP ŽB monolitická. Dále se v 1.PP nachází ŽB průvlaky pod zděnými stěnami v 1.NP. Konstrukční výška 1. PP je 3300 mm a světlá výška je nejméně 2400 mm.

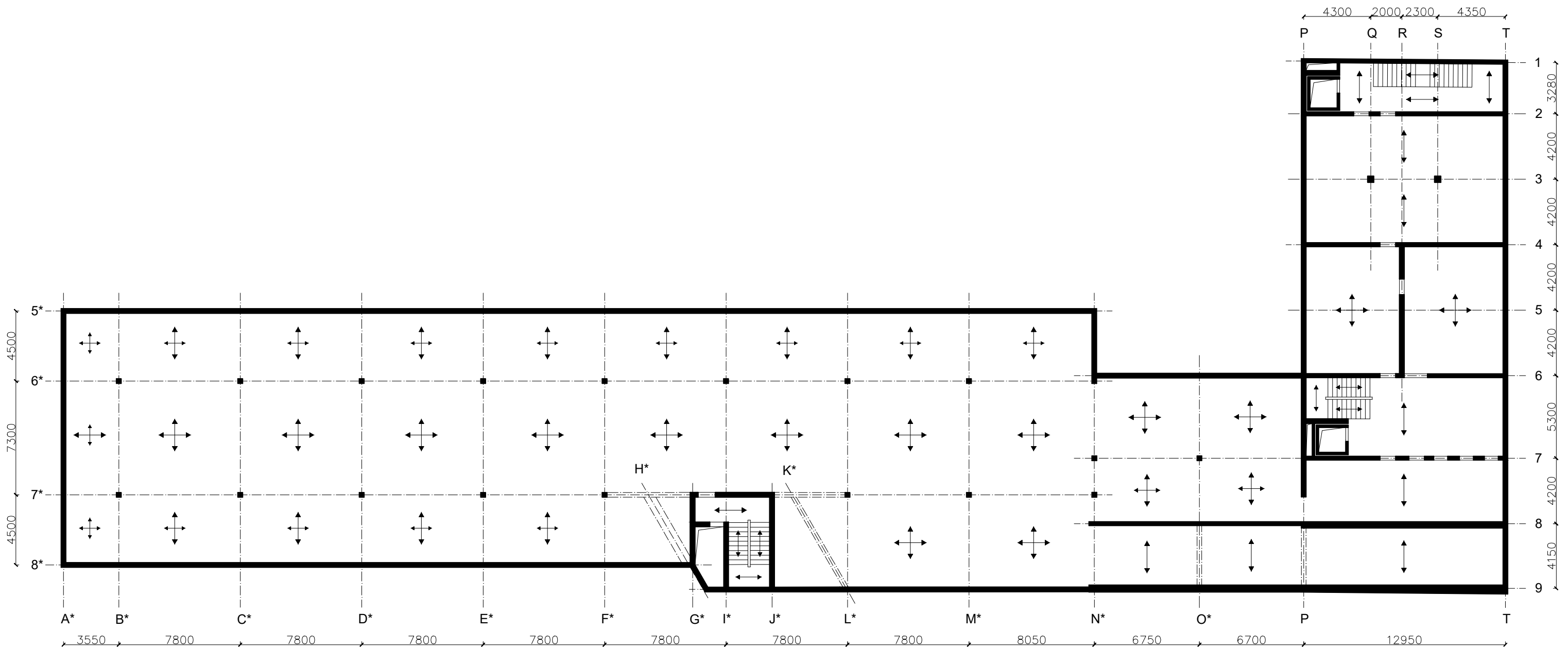
Strop nad 1.NP je ŽB monolitická deska tl. 200 mm převážně pnutá v obou směrech. Největší rozpon je 6,75x5,3 m, typický rozpon pak je 4x6,15 m, resp. 4x3,1 m a 4,3x4,2 m. V části 1 je deska vykonzolována 2 m nad 1.NP. Deska nad průjezdem je zesílena a je pnutá v jednom směru na rozpon 8 m. Horní hrany obou desek jsou v jedné rovině. Svislý konstrukční systém je kombinovaný a tvoří jej ŽB sloupy a stěny. Konstrukční výška 1. NP je 3800 mm a světlá výška je 3300 mm. Svislé konstrukce výlezu z garáží jsou tvořeny zděnými stěnami a vodorovná konstrukce je monolitická ŽB stropní deska s ŽB věncem po obvodu. Konstrukční výška je 4000 mm a světlá výška je 3300 mm.

Strop nad typickým podlažím (2. – 5. NP) je tvořen ŽB monolitickými deskami o tl. 180 mm pnutými v jednom směru mezi ŽB stěnami o tl. 250 mm na rozpon 4 m, resp. 4,2 m (schodišťová sekce má rozpon 5,3 m). Konstrukční výška typického podlaží v části 1 je 3100 mm a světlá výška je 2600 mm. Konstrukční výška typického podlaží v části 3 je 3800 mm a světlá výška v bytové části je 2700 mm a části kanceláří pak 3100 mm. Světlá výška v koupelnách je 2400 mm.

Konstrukce krovu v 5. NP je vaznicová soustava s pozednicemi uloženými a kotvenými do ŽB „nadezdívky“ středové vaznice jsou uloženy na monolitické ŽB desce pnuté mezi ŽB stěnami a představují tedy spíše pozednici. Vrcholová vaznice je podepřena sloupky s pásky. Krokve jsou uloženy zhruba po 0,85 m. Podélné ztužení je zajištěno pomocí ztužidel mezi pozednicí a středovou vaznicí.

Schodiště v objektu jsou monolitické ŽB pnuté mezi stropní deskou a ŽB mezipodestou nebo jednou zalomené desky mezi stropní deskou a ŽB nosnou stěnou. Atiky v úrovni střechy jsou ŽB monolitické.

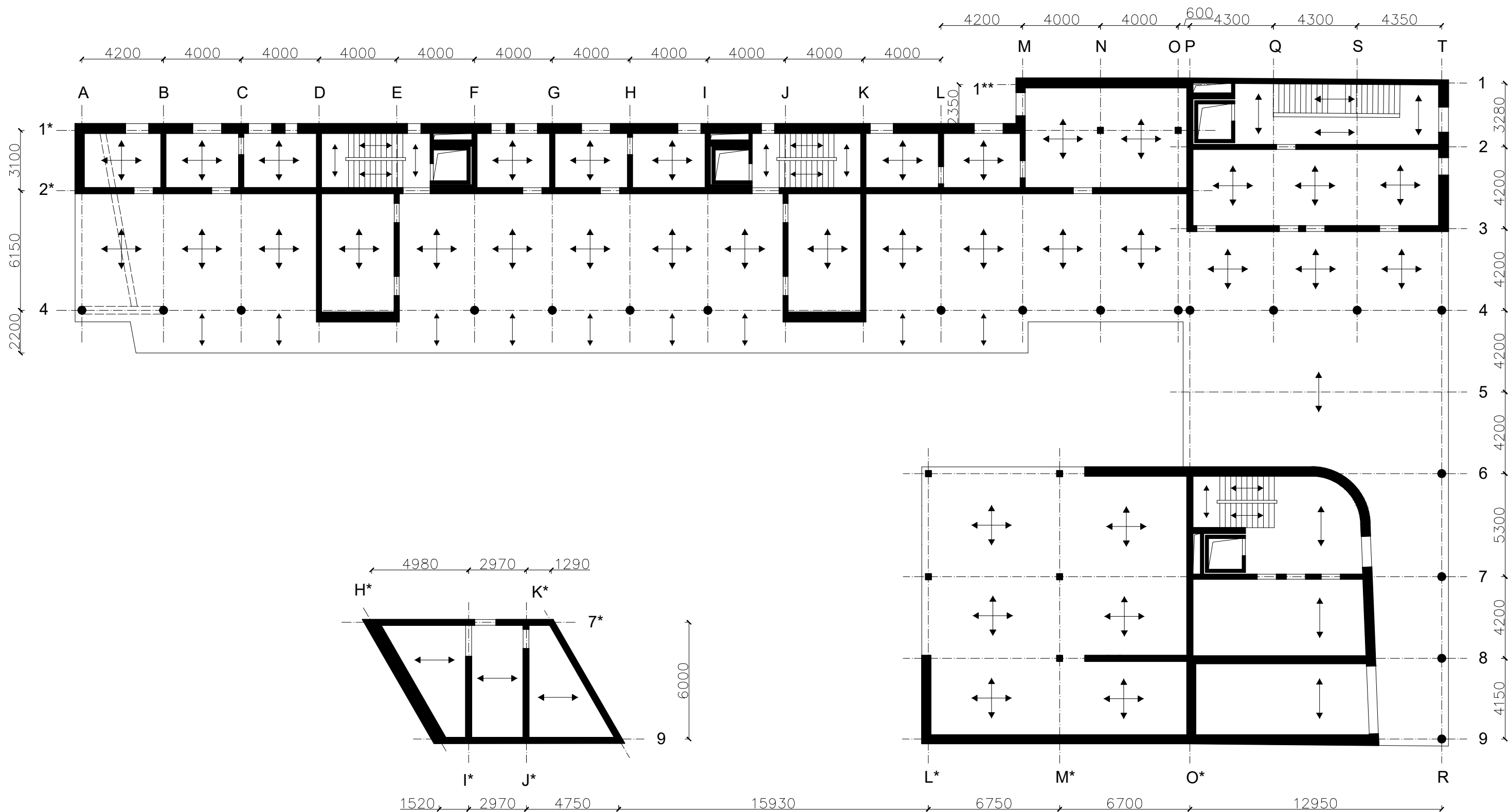
Vnější stěny objektu jsou zděné z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi anebo je tvoří nosná ŽB stěna tl. 250 mm. Zateplení svislých konstrukcí je tvořeno tepelnou izolací z minerálních vláken Isover TF Thermo tl. 200 (resp. 220) mm.

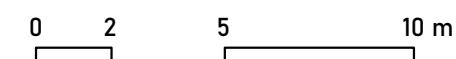
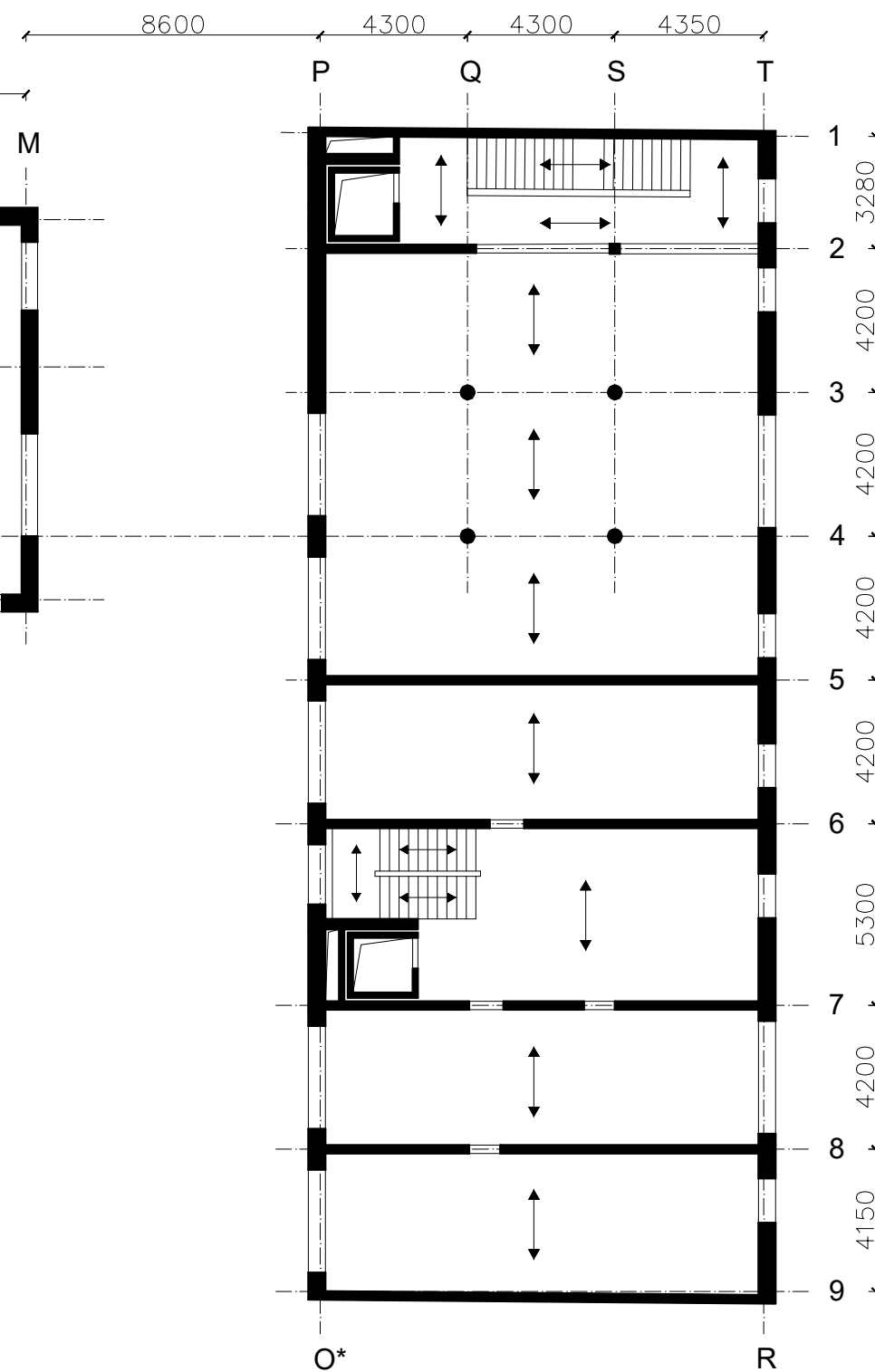
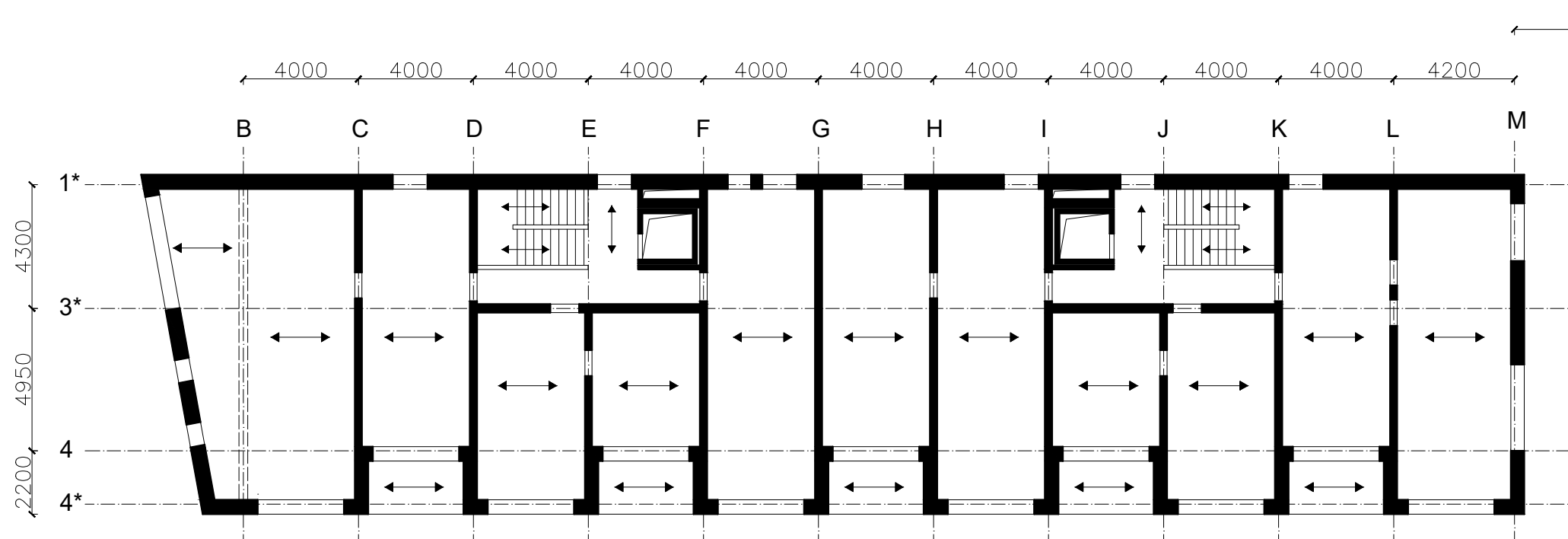


0 2 5 10 m



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 1. PP  
M\_1:250



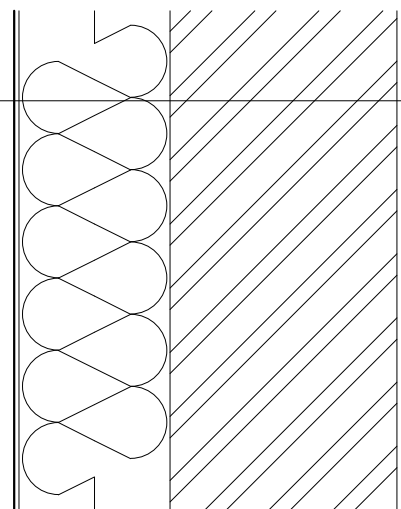


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 2. NP  
M\_1:200

### VNĚJŠÍ NOSNÁ STĚNA

pastovitá fasádní omítka (Baumit), tl. 2 mm  
 penetrační nátěr (Baumit UniPrimer)  
 základní vrstva pro ETICS (vyztužená), tl. 4 mm  
 tepelná izolace (Isover TF THERMO), tl. 200 mm  
 lepící vrstva, tl. 4 mm  
 keramické zdivo (Porotherm 30 Profi), tl. 300 mm  
 vnitřní omítka (Baumit hlazená  
 omítka L), tl. 10 mm

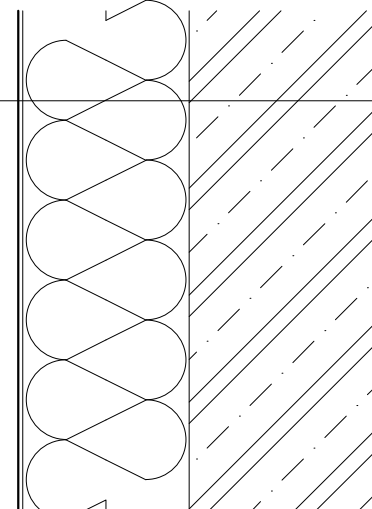
$$\begin{aligned}
 U &= 0,152 \text{ W/m}^2\text{K} \\
 U_{N,20} &= 0,3 \text{ W/m}^2\text{K} \\
 U_{pas,20} &= 0,18-0,12 \\
 &\text{W/m}^2\text{K}
 \end{aligned}$$



### VNĚJŠÍ NOSNÁ ŽB STĚNA

pastovitá fasádní omítka (Baumit), tl. 2 mm  
 penetrační nátěr (Baumit UniPrimer)  
 základní vrstva pro ETICS (vyztužená), tl. 4 mm  
 tepelná izolace (Isover TF THERMO), tl. 220 mm  
 lepící vrstva, tl. 4 mm  
 ŽB stěna, tl. 250 mm  
 vnitřní omítka, tl. 10 mm

$$\begin{aligned}
 U &= 0,171 \text{ W/m}^2\text{K} \\
 U_{N,20} &= 0,3 \text{ W/m}^2\text{K} \\
 U_{pas,20} &= 0,18-0,12 \\
 &\text{W/m}^2\text{K}
 \end{aligned}$$

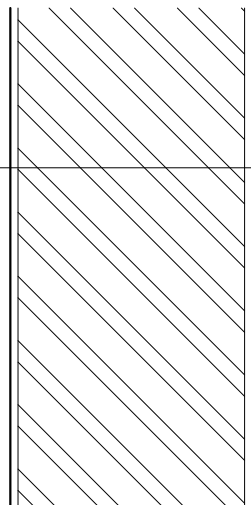


### MEZIBYTOVÁ CIHELNÁ STĚNA

společné prostory domu

vnitřní omítka, tl. 10 mm  
 keramické zdivo (Porotherm  
 30 AKU SYM), tl. 300 mm  
 vnitřní omítka, tl. 10 mm

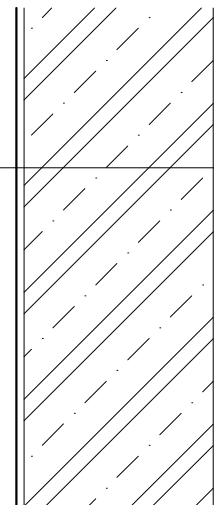
$$R'_w = 56 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$



### MEZIBYTOVÁ ŽB STĚNA

vnitřní omítka, tl. 10 mm  
 ŽB stěna, tl. 250 mm  
 vnitřní omítka, tl. 10 mm

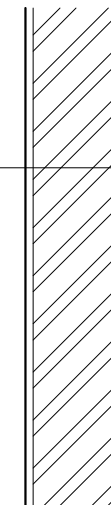
$$R'_w = 61 \text{ dB} > 53 \text{ dB}$$



### BYTOVÁ PŘÍČKA

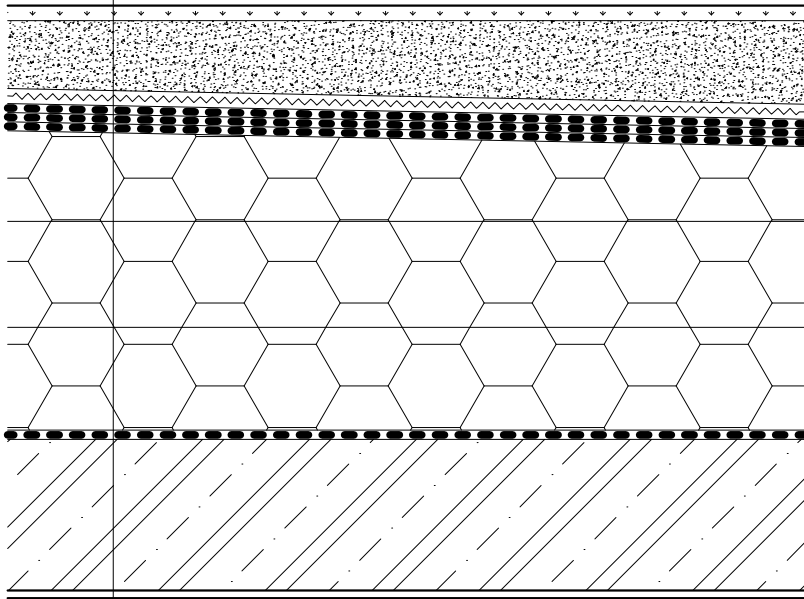
vnitřní omítka, tl. 10 mm  
 keramické zdivo (Porotherm 11,5  
 AKU Profi), tl. 115 mm  
 vnitřní omítka, tl. 10 mm

$$R'_w = 44 \text{ dB} > 42 \text{ dB}$$



STŘECHA – EXTENZIVNÍ

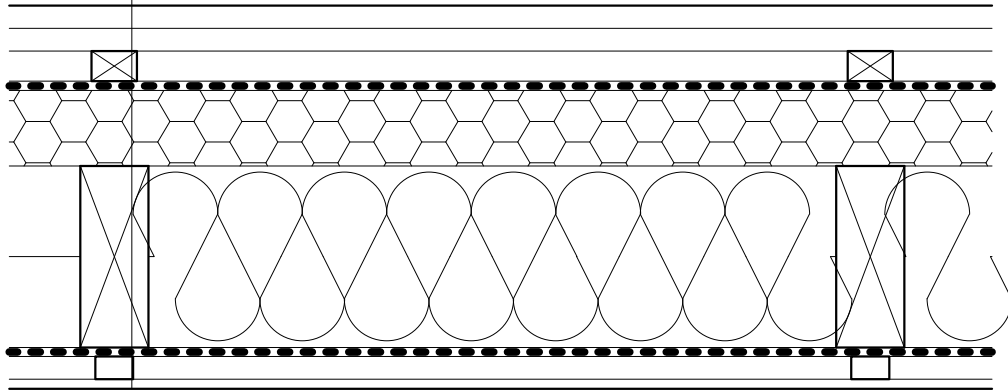
- vegetační vrstva (travní koberec), tl. 18 mm
- substrát, tl. 100–220 mm
- filtrační vrstva (netkaná geotextílie – FILTEK 200 g/m2), tl. 2 mm
- nopová fólie (DEKDREN T20 GARDEN), tl. 20 mm
- separační vrstva (netkaná geotextílie – FILTEK 300 g/m2), tl. 3 mm
- hydroizolace – vrchní pás (ELASTEK 50 GARDEN modrozelený, tl. 5,3 mm
- hydroizolace – střední pás (GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL), tl. 4 mm
- hydroizolace – spodní pás (GLASTEK 30 STICKER PLUS KVK), tl. 3 mm
- spádové klíny (TI – EPS 100 Standard, tl. < 120 mm)
- tepelná izolace (Isover EPS Grey 100, tl 140 mm ve 2 vrstvách), tl. 280 mm
- parozábrana (GLASTEK AL 40 MINERAL), tl. 4 mm
- penetrace (DEKPRIMER)
- nosná kce (ŽB deska), tl. 200 mm
- vnitřní omítka, tl. 10 mm



$U = 0,127 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{pas,20} = 0,15-0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

STŘECHA – ŠIKMÁ

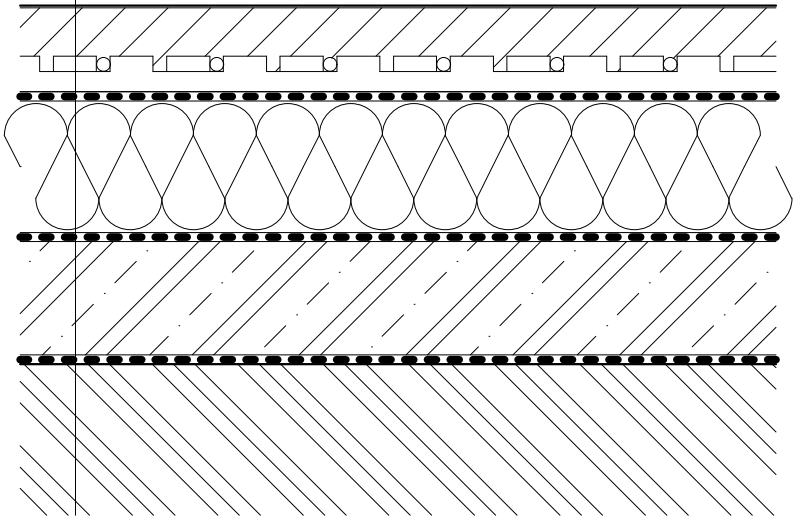
- střešní krytina skládaná
- střešní latě 50x30 mm
- kontralatě 60x40 mm (+ větraná vzduchová mezera)
- nadkroevní TI (BauderPIR SDS), tl. 100 mm
- TI mezi krokvi (Isover UNI), tl. 240 mm (střešní krokve 90x240 mm)
- parozábrana (BauderTex)
- nosný rošt podhledu – CD profil, tl. 30 mm
- podhled – SDK deska, tl. 12,5 mm



$U = 0,138 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{pas,20} = 0,15-0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

PODLAHA – na terénu 1.NP

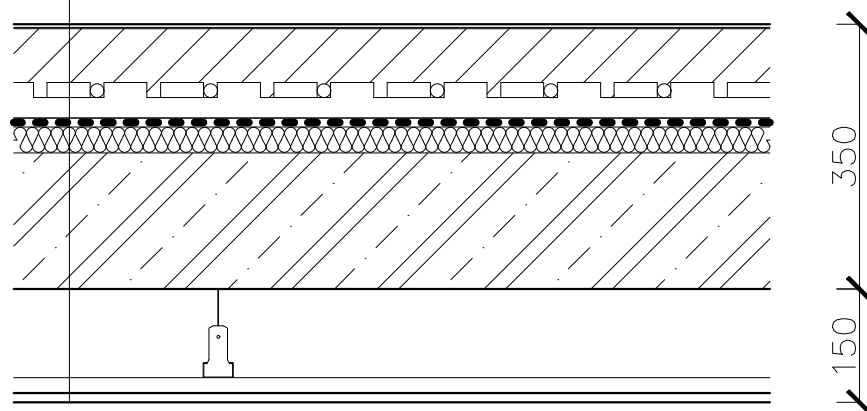
- pečetící nátěr (epoxidový konečný nátěr)
- epoxidová stěrka, tl. 3 mm
- penetrační nátěr, nivelační stěrka
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 64 mm
- systémové podlahové topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- izolační vrstva (XPS Styrodur 3000 CS), tl. 180 mm
- ochranná vrstva (netkaná geotextilie – FILTEK 500 g/m2)
- hydroizolace (ALKORPLAN 35034)
- ochranná vrstva (netkaná geotextilie – FILTEK 500 g/m2)
- podkladní bet. deska s kari sítí, tl. 150 mm
- separační vrstva (netkaná geotextilie – FILTEK 300 g/m2)
- štěrkový podsyp – hutněný



$U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_{pas,20} = 0,22-0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

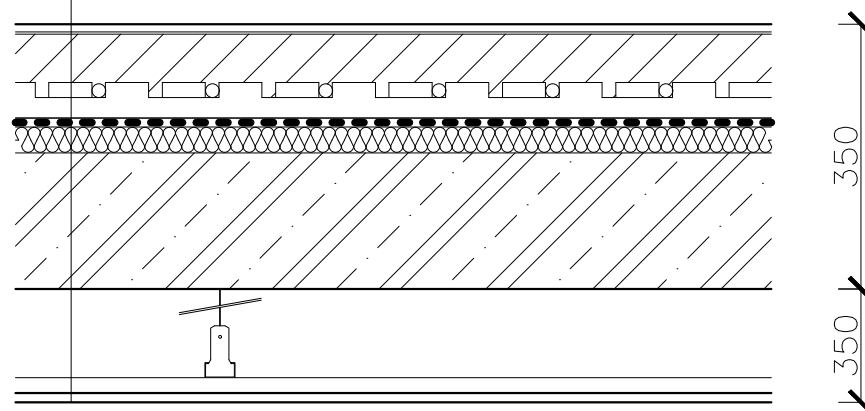
## PODLAHA – obytné místnosti

- nášlapná vrstva (laminátová podlaha), tl. 3,5 mm
- podložka na betonové vrstvy, tl. 2 mm
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 71 mm
- systémová deska podlahového topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- kročejová izolace (Isover N), tl. 40 mm
- nosná kce (ŽB deska), tl. 180 mm
- konstrukce podhledu (systémový zavěšený rastr)
- SDK desky, tl. 12,5 mm



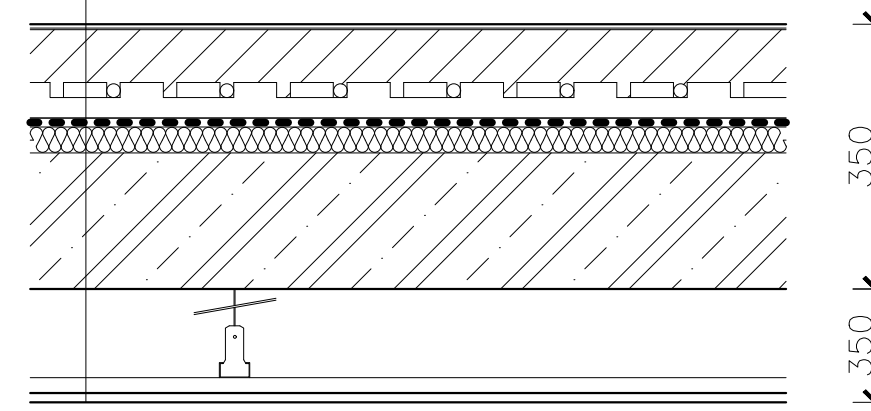
## PODLAHA – koupelny

- nášlapná vrstva (dlažba 60x60 cm), tl. 9,5 mm
- lepidlo na dlažbu, tl. 3 mm
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 64 mm
- systémová deska podlahového topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- kročejová izolace (Isover N), tl. 40 mm
- nosná kce (ŽB deska), tl. 180 mm
- konstrukce podhledu (systémový zavěšený rastr)
- SDK desky, tl. 12,5 mm



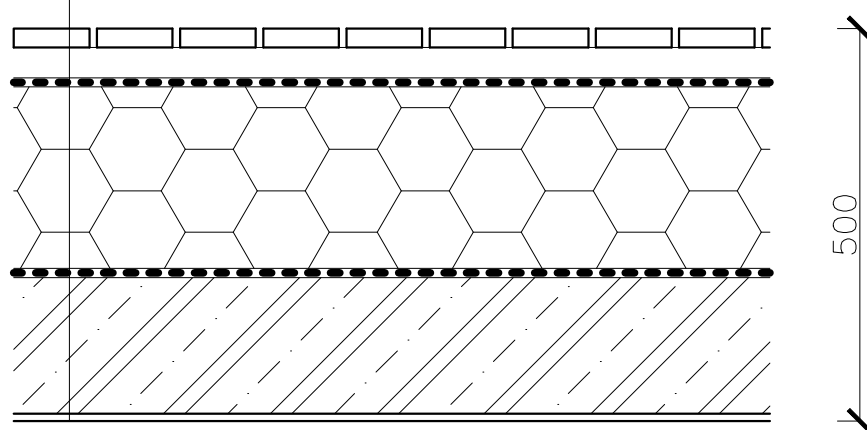
## PODLAHA – kanceláře

- nášlapná vrstva (vinylová podlaha), tl. 5 mm
- disperzní lepidlo, tl. 2 mm
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 70 mm
- systémové podlahové topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- kročejová izolace (Isover N), tl. 40 mm
- nosná kce (ŽB deska), tl. 180 mm
- konstrukce podhledu (syst. zavěšený rastr)
- SDK desky, tl. 12,5 mm



## PODLAHA – terasa

- nášlapná vrstva (rýhovaná prkna), tl. 25 mm
- dřevěný rošt, tl. 40 mm
- hydroizolace ALKORPLAN 35054
- tepelná izolace (Isover EPS GREY 100), tl. 240 mm
- parozábrana (GLASTEK AL 40 MINERAL)
- penetrace (DEKPRIMER)
- nosná kce (ŽB deska), tl. 180 mm
- vnitřní omítka, tl. 10 mm



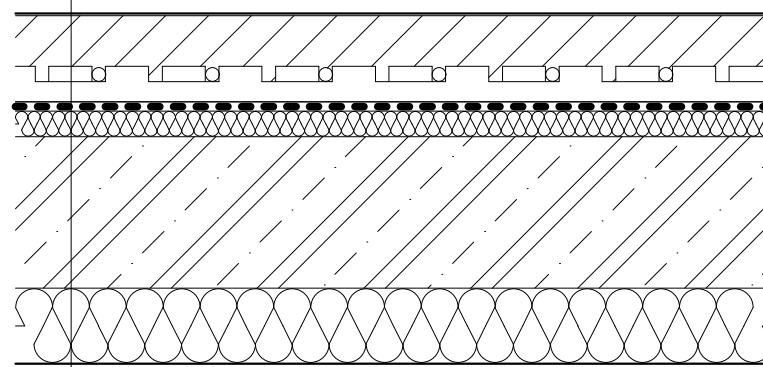
$$U = 0,145 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{pas,20} = 0,15-0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$$

## PODLAHA – nad suterénem

- pečetící nátěr (epoxidový konečný nátěr)
- epoxidová stěrka, tl. 3 mm
- penetrační nátěr, nivelační stěrka, penetrační nátěr
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 67 mm
- systémová deska podlahového topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- izolační vrstva (Isover N), tl. 40 mm
- nosná kce (ŽB deska), tl. 200 mm
- izolační vrstva (Isover UNI), tl. 100 mm
- vnitřní omítka, tl. 10 mm



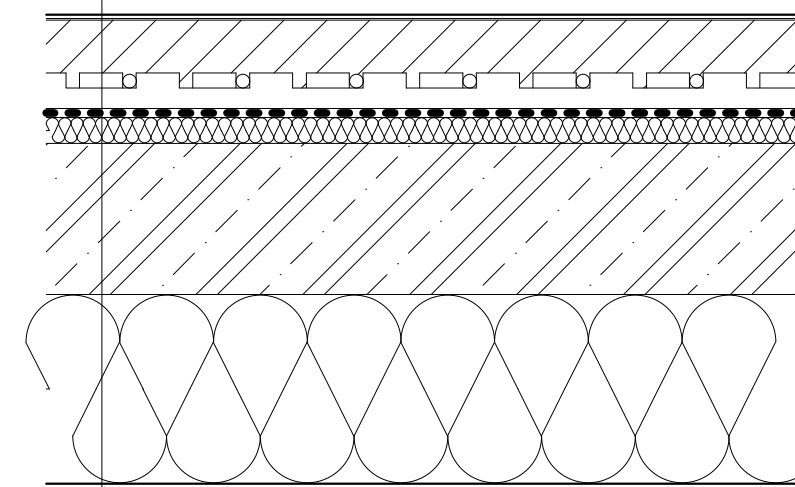
$$U = 0,255 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{N,20} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{pas,20} = 0,3-0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$$

## KONZOLA

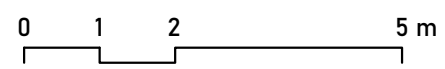
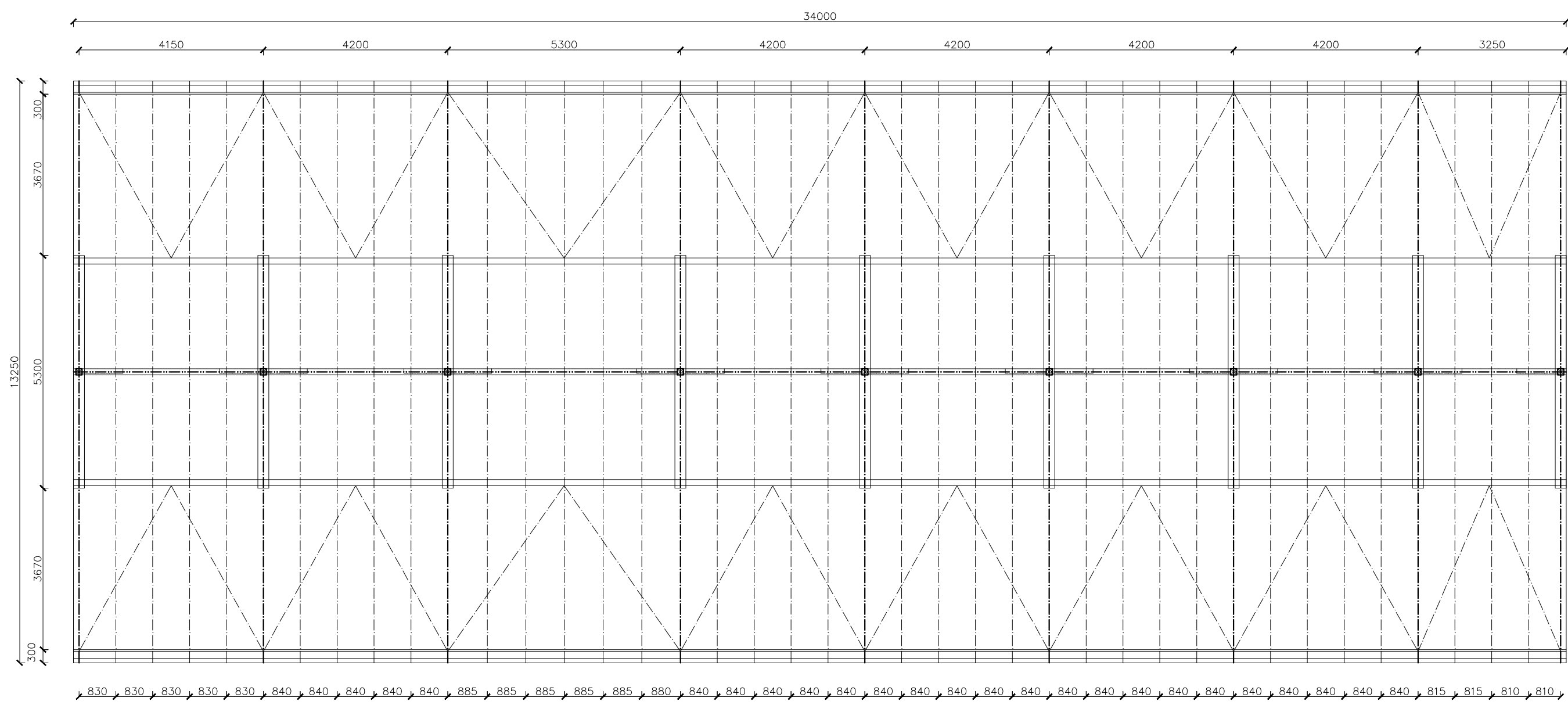
- nášlapná vrstva (vinylová podlaha), tl. 5 mm
- disperzní lepidlo, tl. 2 mm
- roznášecí anhydritová vrstva, tl. 70 mm
- systémové podlahové topení, tl. 53 mm
- ochranná vrstva (PE fólie)
- kročejová izolace (Isover N), tl. 40 mm
- nosná kce (ŽB deska), tl. 200 mm
- TI (Isover TF THERMO), tl. 250 mm
- fasádní omítka, tl. 10 mm



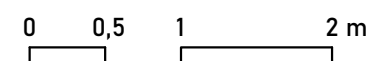
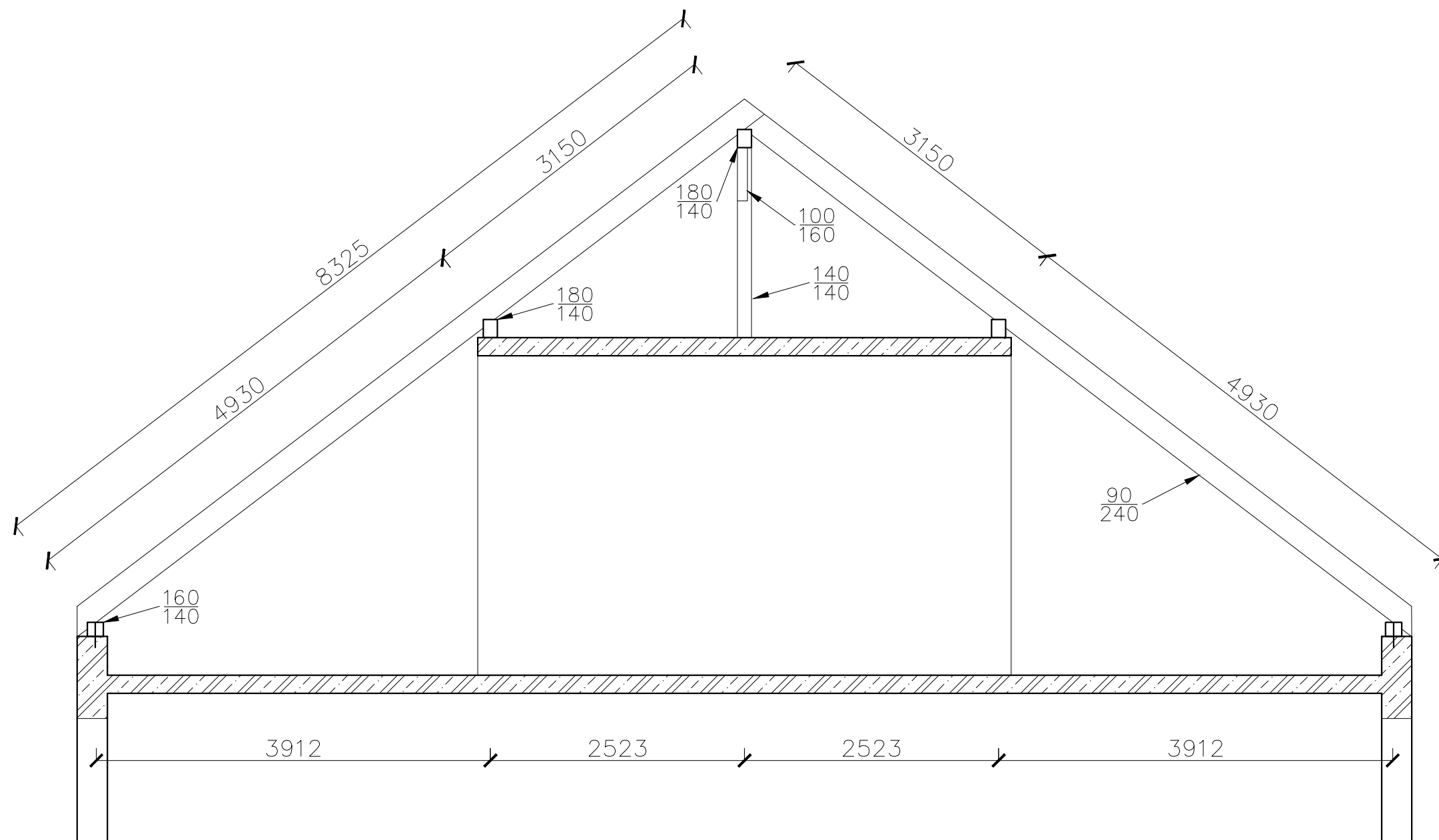
$$U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

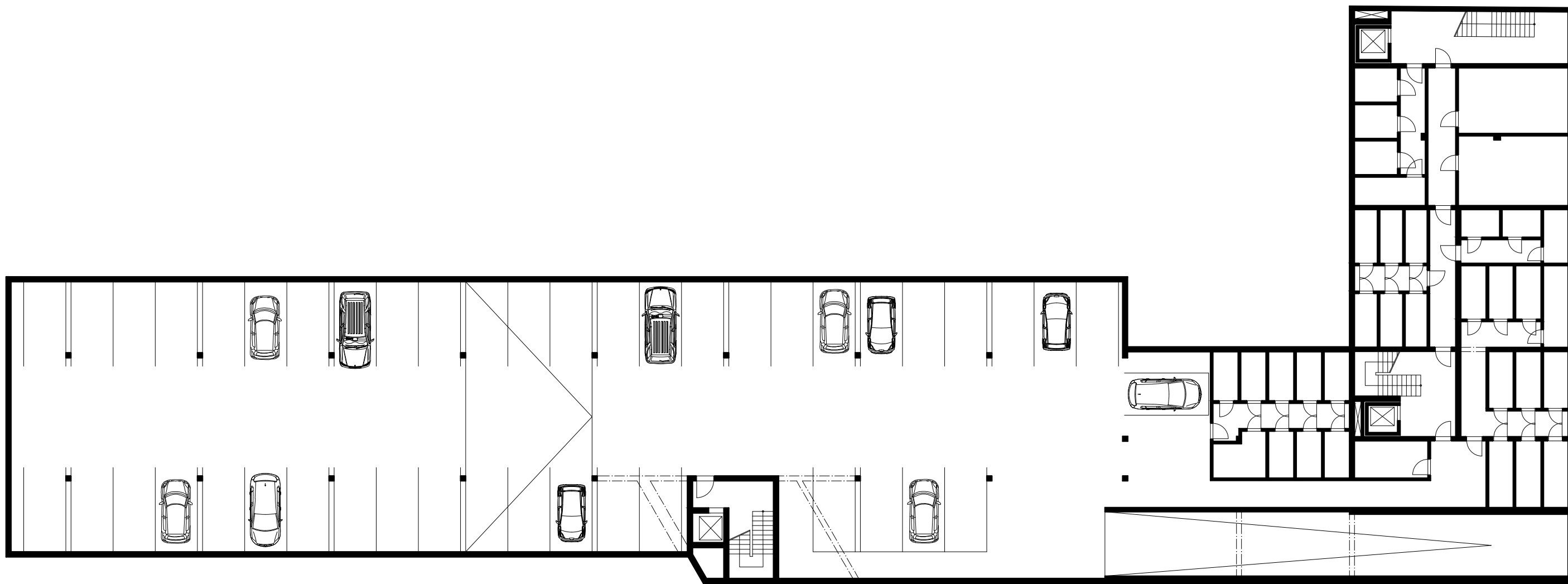




KONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY \_ PŮDORYS  
M\_1:100



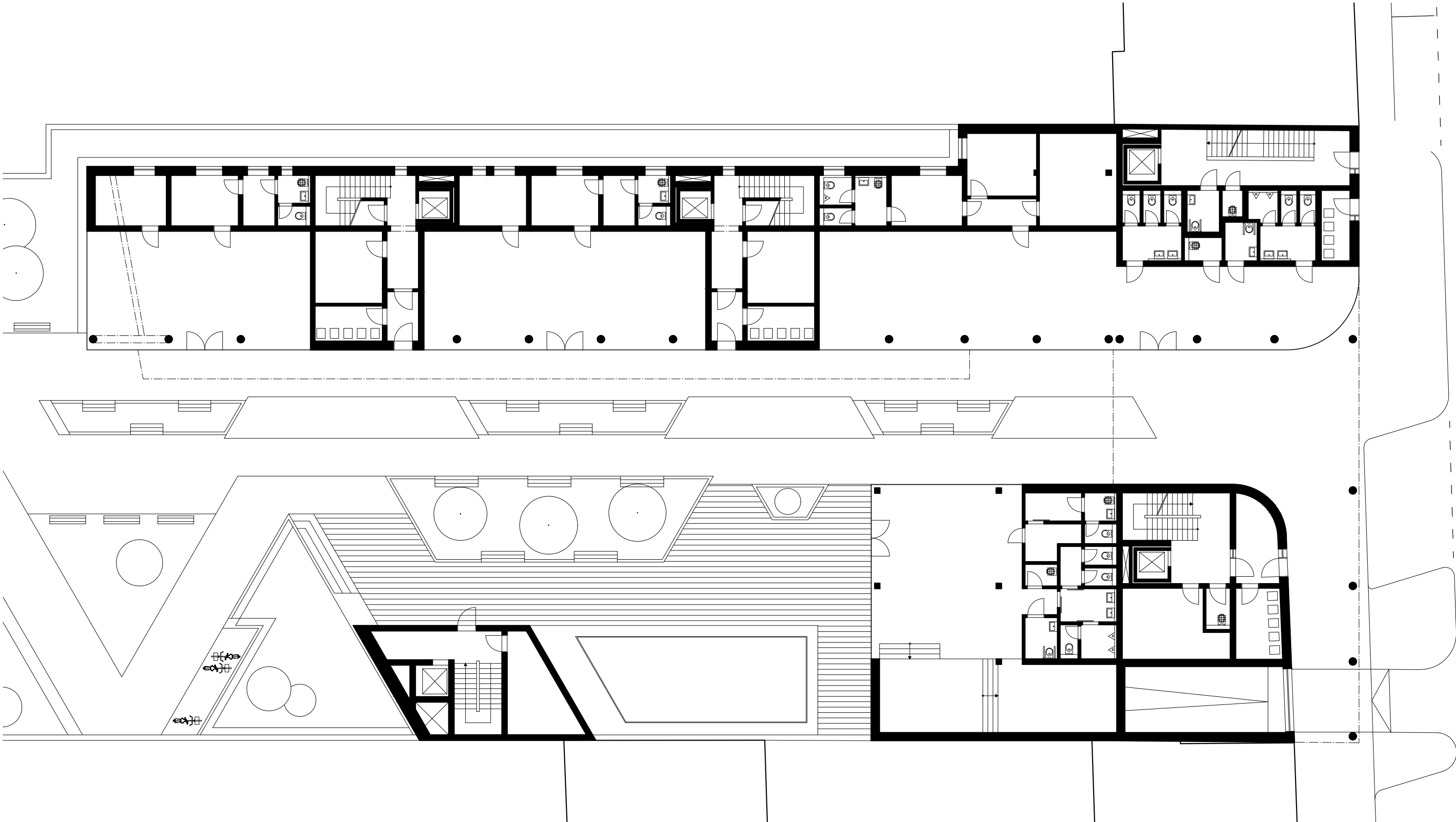
KONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY \_ ŘEZ  
M\_1:50



0 2 5 10 m



PŮDORYS 1. PP  
M\_1:250

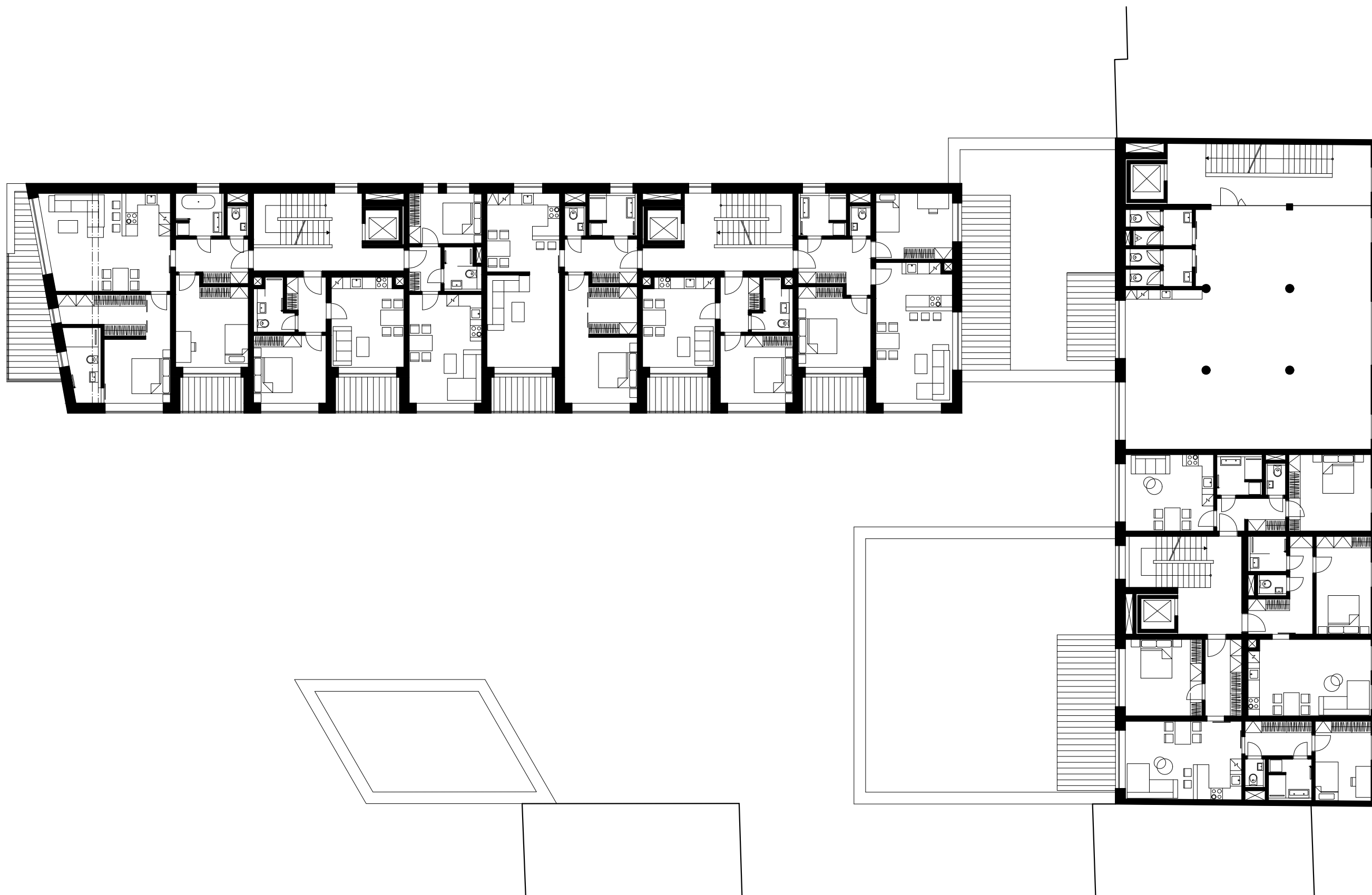


0 2 5 10 m



PŮDORYS 1. NP  
M\_1:200

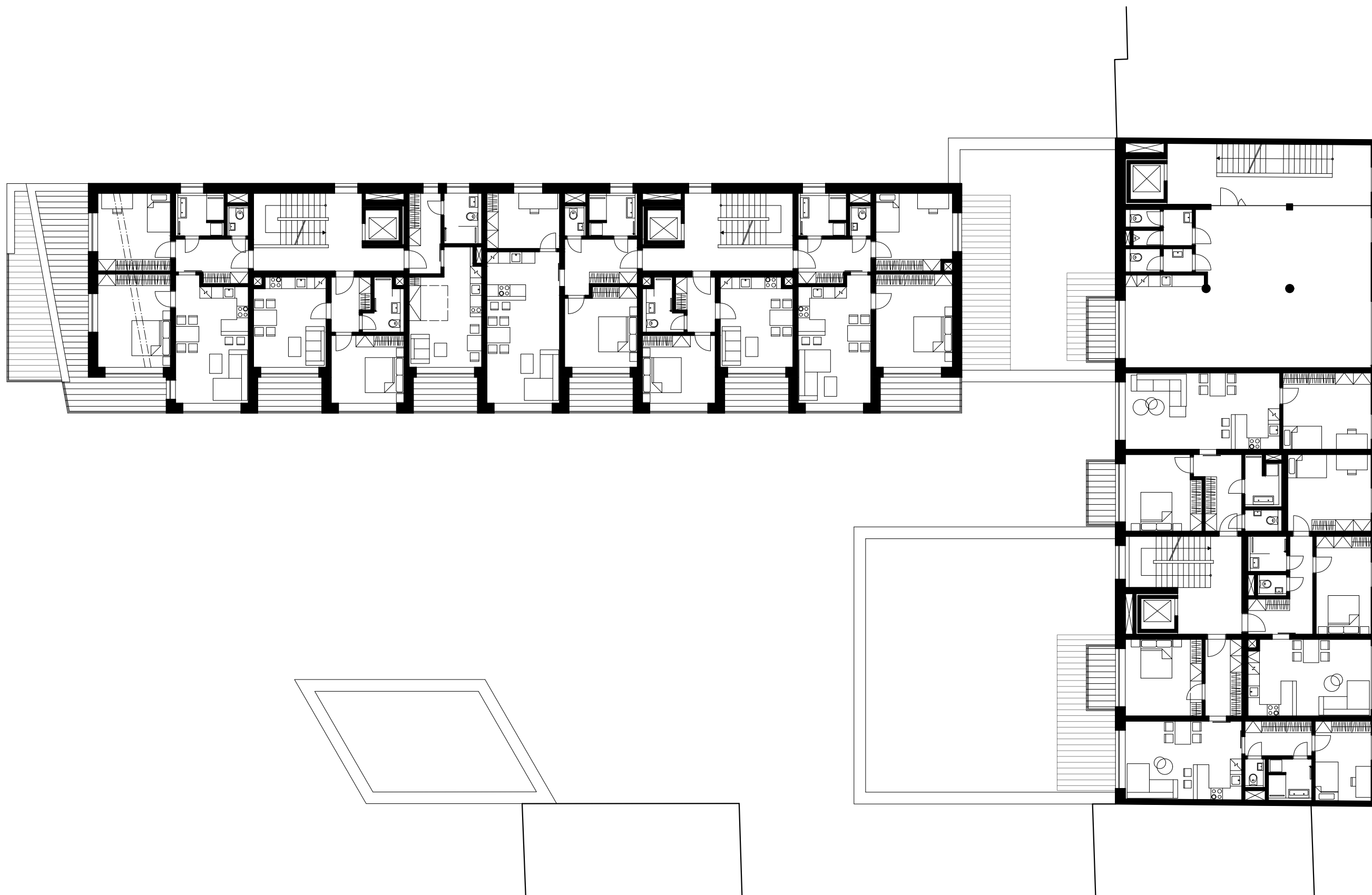




0 2 5 10 m



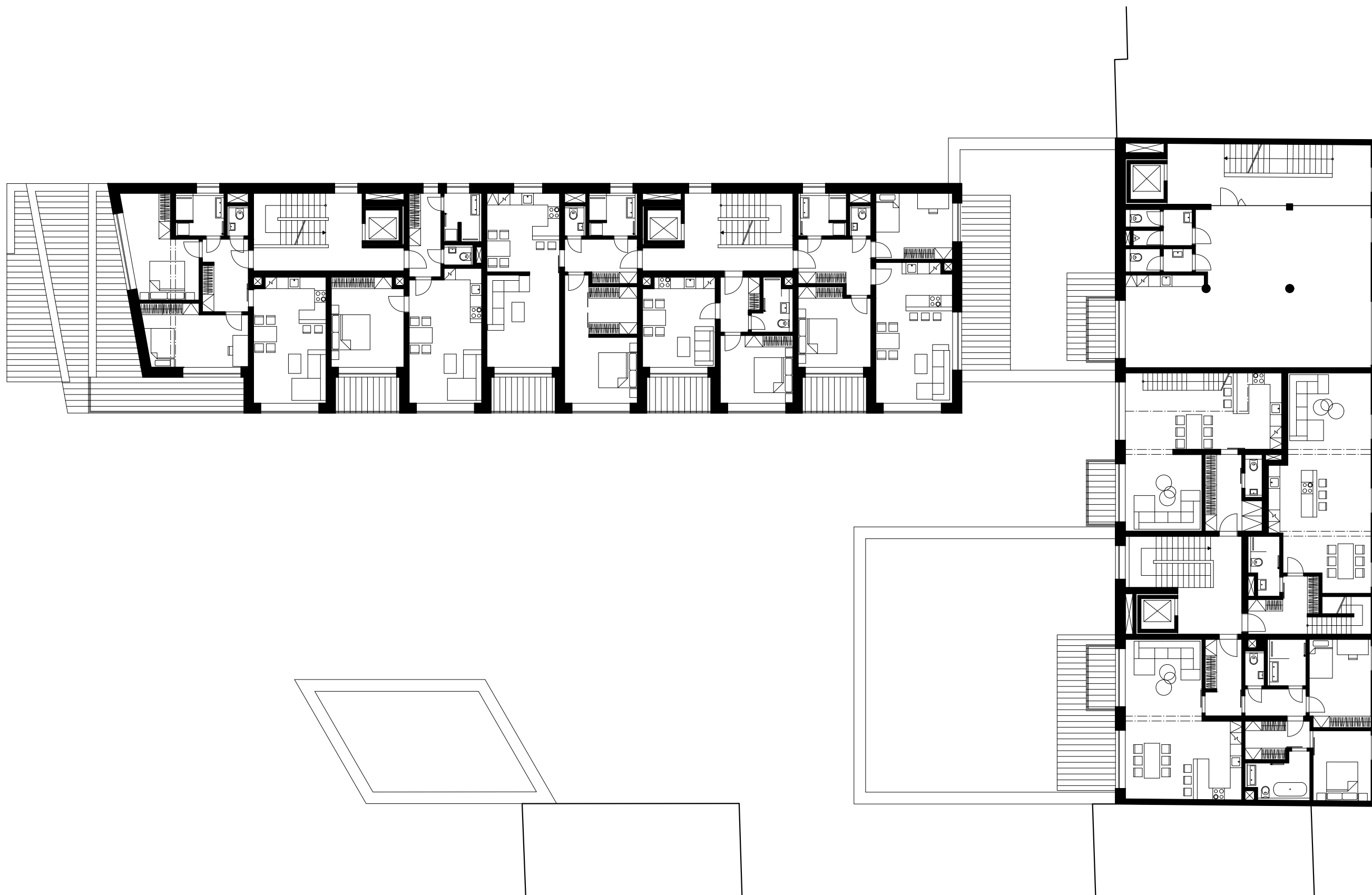
PŮDORYS 2. NP  
M\_1:200



0 2 5 10 m



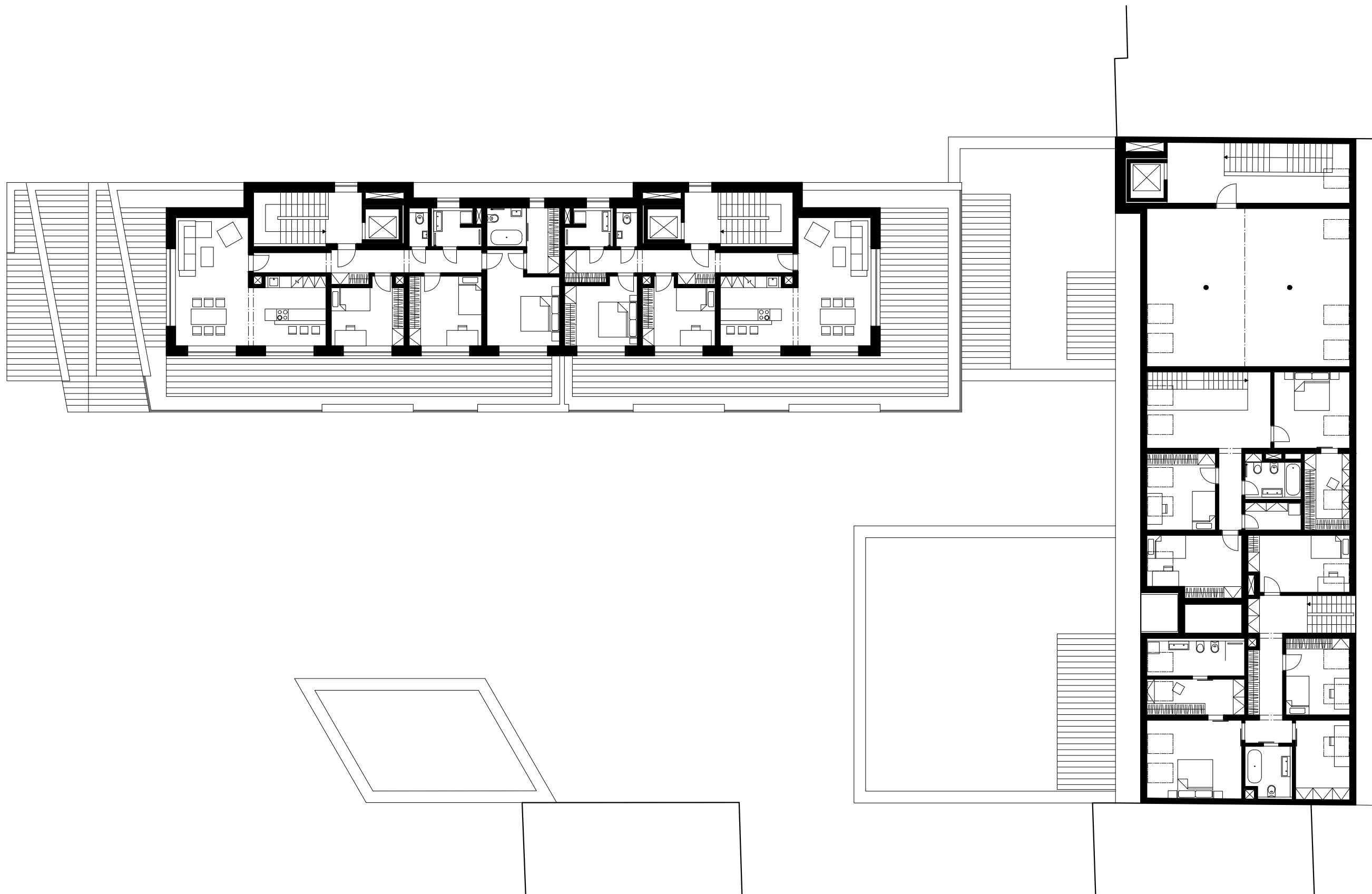
PŮDORYS 3. NP  
M\_1:200



0 2 5 10 m



PŮDORYS 4. NP  
M\_1:200



0 2 5 10 m



PŮDORYS 5. NP  
M\_1:200