

Vysoká škola technická a ekonomická

v Českých Budějovicích

Ústav technicko – technologický

Bc. Pozemní stavby

Navrhování budov

**Závěrečná zpráva
o průběhu semestrální
praxe**



Václav Krůček

2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou zprávu o průběhu semestrální praxe vypracoval/a samostatně a že údaje zde uvedené jsou pravdivé.

V Českých Budějovicích, dne: 23. 12. 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kruice', written over a horizontal dotted line.

vlastnoruční podpis

OBSAH

1 Úvod.....	1
1.1 HOCHTIEF CZ a.s.	1
1.2 Wienerberger s.r.o.....	2
2 Náplň a průběh praxe	3
2.1 HOCHTIEF CZ a.s.	3
2.2 Wienerberger s.r.o.....	4
3 Zhodnocení praxe studentem	6
3.1 HOCHTIEF CZ a.s.	6
3.2 Wienerberger s.r.o.....	6
4 Závěr.....	7
Přílohy	8

1 Úvod

Závěrečnou praxi jsem absolvoval ve firmách HOCHTIEF CZ a.s. a Wienerberger s.r.o.

Praxi jsem zahájil 18. 9. 2023.

1.1 HOCHTIEF CZ a.s.



Firma HOCHTIEF, plným názvem Hochtief Aktiengesellschaft, je německá stavební společnost se sídlem v Essenu. Jedná se o největší německou stavební společnost, jejíž působnost je celosvětová.

Česká divize HOCHTIEF CZ a.s. má kořeny již v roce 1939, kdy byla stavební společnost založena Janem Baťou v Sezimově Ústí. Tato stavební divize stavěla Baťovo satelitní městečko. Po 2. světové válce se stala národním podnikem Vodní stavby, který časem získal postavení jako jeden z nejdůležitějších a největších stavebních dodavatelů v Československu. V roce 1985 byla vyčleněna jedna divize Vodních staveb k realizaci 1. a 2. bloku jaderné elektrárny Temelín. V roce 1999 došlo ve firmě ke změně vlastníka – nadnárodní stavební koncern HOCHTIEF. Byl zahájen integrační proces Vodních staveb do společnosti HOCHTIEF a v roce 2002 byla představena stavební společnost HOCHTIEF VSB, která byla připravena na podnikání v Evropské unii. V roce 2006 dostává česká divize nový název HOCHTIEF CZ a.s. se sídlem na pražském Smíchově.

V roce 2006 se stal jediným vlastníkem společnosti nadnárodní stavební holding HOCHTIEF AG.

Firma pracovala na významných projektech jako Multifunkční stadion SK Slavia v Praze, Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB-TU v Ostravě, na realizaci tunelu Blanka, oprava dálnice D1 v úseku Ostředek - Šternov či rekonstrukce Státní opery v Praze.

Firma v Čechách nabízí širokou škálu služeb, od prvních diskusí nad projektem až po realizaci těch nejnáročnějších zakázek.



Wienerberger

1.2 Wienerberger s.r.o.

Skupina Wienerberger je součástí nadnárodního koncernu Wienerberger Ziegelindustrie AG, který představuje největšího světového výrobce cihel a současně lídra v produkci pálené střešní krytiny v Evropě. Skupina působí ve více než 26 zemích světa.

Společnost Wienerberger existuje již od roku 1819 jako výrobce cihel. V České republice vystupuje jako Wienerberger s.r.o. a působí zde od roku 1991. Sídlem společnosti jsou České Budějovice.

Wienerberger s.r.o. vyrábí stavební materiály z pálené hlíny. Specializuje se na výrobu cihel, překladů a stropů pod značkou Porothersm, střešních tašek pod značkou Tondach, lícových cihel značky Terca a betonových a cihlových dlažeb Semmelrock.

Společnost také nabízí technickou podporu pro zákazníky a stavitele svépomocí, vytváření technických detailů apod.

2 Náplň a průběh praxe

2.1 HOCHTIEF CZ a.s.

- **Orientovat se ve stavební dokumentaci a technických podkladech;**
- **Orientovat se v materiálové nabídce a technice vnitřního prostředí budov při navrhování/realizaci budov;**
 - První z činností odborné praxe u firmy HOCHTIEF byla práce stavebního dělníka na rodinném domě v Radimovicích u Želče, kde jsme skládali keramobetonový strop MIAKO od firmy Porotherm. Spolu s keramobetonovými trámečky byly osazeny ocelové válcované profily IPN a HEB, do kterých byly trámký usazovány v místech absence podpěr. Skládání stropních vložek probíhalo podle projektové dokumentace - výkresu skladby stropu.
 - Při provádění bylo zjištěno, že výkres přesně nesedí se skutečností, jelikož byla změněna tloušťka obvodového zdiva. Bylo tedy nutné vyřešit detaily uložení některých trámků.
 - Strop bylo poté potřeba vyztužit. K tomu bylo použito ocelových roxorových tyčí průměru 12 a 10 mm. V místech, kde bylo potřeba větší ztužení a v řadě u obvodové zdi byla na nízké vložky uložena výztuž sestávající ze čtyř či šesti tyčí a třmínků. Vázání k výztuži trámků bylo prováděno pomocí drátků a armovacích háček - rádlavaček. Po dokončení výztuže roxory byly na povrch stropu přivázány KARI síť, podepřené distančními podložkami pro zachování minimálního krytí betonu.
 - Spolu se stropem byly vyvázány i výztuže pozedních věnců. Následovala betonáž stropu, která probíhala za pomoci mixů a pumpy na beton.
 - Při čekání na zatvrdnutí betonu na stropě jsem byl na dva týdny přesunut do areálu firmy Propesko ve městě Veselí nad Lužnicí. Zde bylo potřeba vyčistit a následně vydláždit stoku v retenční nádrži. Použili jsme betonové dlaždice 40x40x5 cm.
 - Následovala práce na výkopech vodovodní přípojky, která měla být napojena do nové budovy haly, která byla právě ve výstavbě. Používali jsme lopaty, krumpáče a bagřík. Po výkopech jsem asistoval vodákům, kteří vyvedli potrubí od přípojky nad budoucí úroveň čisté podlahy haly.
 - Dále jsme pomocí motorové pojízdné kotoučové pily na asfalt vyřezávali drážku v asfaltu, který se nacházel pod budovanou halou. Pomocí bagru, lopat a krumpáčů jsme kopali

rýhu, do které bude uloženo kanalizační potrubí haly. Při pokládání potrubí KG jsem obsluhoval nivelační přístroj a kontroloval spád potrubí.

- Po dokončení kanalizace jsme tu samou práci zopakovali s vodovodem.
- Po zasypaní výkopu hlínou a štěrkem jsem pomocí vibrační desky – žehličky – zhutnil povrch výkopu. Vodovod byl veden ve stávajícím asfaltu, povrch byl tedy zasypan asfaltovým recyklátem a žehličkou zhutněn.
- Po návratu na stavbu rodinného domu v Radimovicích jsme vyzdili obvodovou stěnu tvořící podezdívku střechy z cihel Porotherm 44 T Profi Dryfix na pěnu Dryfix. Po vyzdění čtyř řad cihel a vyvázání asi deseti sloupků pro ztužení zdiva jsme vyvázali výztuž věnce ze čtyř drátů a třmínků. Pomocí tzv „šuf tyčí“, bednicí překližky a tzv. „tréglů“ zhotovili bednění pozedního věnce. Následovala betonáž věnců.
- Poslední věc na tomto rodinném domě bylo natření ocelového výztužného rámu krovu.
- Dále jsem na praxi pracoval ve Velkých Popovicích, kde jsme zrealizovali stavbu dřevěné pergoly a střechy na ní, která byla tvořena akrylátovými tónovanými deskami. Do spár mezi deskami byly osazeny hliníkové krycí lišty.

2.2 Wienerberger s.r.o.

- **Definovat a kvantifikovat problémy ve stavební praxi;**
 - **Navrhovat architektonicko-stavební či konstrukční řešení budovy při respektování zásad interaktivního projektování (ve fázi projekce či realizace);**
 - **Analyzovat a komplexně posoudit detaily, prvky a soustavy konstrukcí a budovy (architektonicko-stavební řešení, konstrukční řešení, tepelně-technické řešení, energetické řešení, požárně bezpečnostní řešení, energetické řešení nebo environmentální řešení).**
- U firmy Wienerberger jsem pracoval jako administrativní výpomoc a asistent produktového specialisty se zaměřením na kreslení technických detailů.
 - Hlavní náplní práce bylo vytváření netypických technických detailů, zadané investorem na konkrétní stavby, převážně bytové domy. Jednalo se o detaily nadpraží, parapetů, ostění, soklů, uložení stropů a atik. Detaily jsem navrhoval podle statických a tepelně izolačních zásad. Řešení byla vždy konzultována se

statikem, produktovým specialistou a specialistou přes tepelnou techniku. Následně byly detaily předány nadřízenému, který je překreslil do podoby pro zveřejnění na Webových stránkách Wienerberger.

- Dalším úkolem byla aktualizace, a hlavně nakreslení technických detailů budovy za použití lícového zdiva Terca. Jelikož jediné detaily, které byly k dispozici byly z deset let starého podkladu pro navrhování. Jednalo se o detaily vazby rohu, soklu, ostění, parapetu, nadpraží s roletovým či obyčejným překladem a atiky.
- Jako jeden z mála, kteří se dobře orientují v programu ArchiCAD jsem také testoval nové BIM knihovny objektů Porotherm a zároveň posuzoval knihovnu a její funkce s konkurenčními firmami.
- Ve firmě jsem také pomáhal s aktualizací Podkladu pro provádění a Doporučených vnějších omítkových systémů.
- Spolupracoval jsem také se statikem, pro kterého jsem ze stávající projektové dokumentace bytových domů a komplexů tvořil pro stavby z konkurenčních výrobků materiálovou studii, která spočívala v barevném označení stávajících stěn a popisem o jaké zdivo / materiál se jedná.
- Jako poslední práci jsem tvořil řez celým objektem jednoho z bytových domů, pro který jsem tvořil materiálovou studii. Jednalo se o dvě varianty zhotovení objektu (rozdíl byl v obvodových stěnách).

3 Zhodnocení praxe studentem

3.1 HOCHTIEF CZ a.s.

- Hlavními přínosy praxe u firmy HOCHTIEF CZ byla zkušenost práce na stavbě, zjištění, s čím se dělníci musí potýkat, a jak je důležité v průběhu stavby jako projektant osobně kontrolovat výstavbu.
- Utvrdil jsem si zde, že navrhovat nějaké „patvary“, jak je dnes u architektů zvykem je hloupost, se kterou se potom musí stavbyvedoucí, a hlavně dělníci potýkat.
- Na stavbě jsem se naučil další pracovní postupy různých profesí a většinou si je i vyzkoušel.
- S praxí jsem byl spokojen, není třeba navrhovat žádná zlepšení.

3.2 Wienerberger s.r.o.

- Hlavními přínosy praxe u firmy Wienerberger byla zkušenost s tvorbou netypických detailů, dozvídání se o nových výrobcích a jejich zapracování do detailů. Zafixování si řešení určitých detailů.
- Možnost vyzkoušet nové verze knihovnic prvků a doplňků BIM Tech v ArchiCADu a podílet se na tvorbě brožur a tiskovin.
- S praxí jsem byl spokojen, není třeba navrhovat žádná zlepšení.

4 Závěr

V rámci praxe jsem si osvojil práci na stavbách jak v terénu, tak v rámci projekce u stolu. Podílel jsem se na stavbě domu i na navrhování detailů pro budoucí stavbu. Podle mě je velice důležité, aby si každý stavař vyzkoušel obě strany práce ve stavebnictví.

Dle výše zmíněného popisu činností jsem vyplnil všechny výzkumné otázky k odborné praxi.

Přílohy Závěrečné zprávy budou obsahovat fotografie ze stavby u firmy HOCHTIEF a nakreslené detaily a studie, na kterých jsem pracoval u firmy Wienerberger.

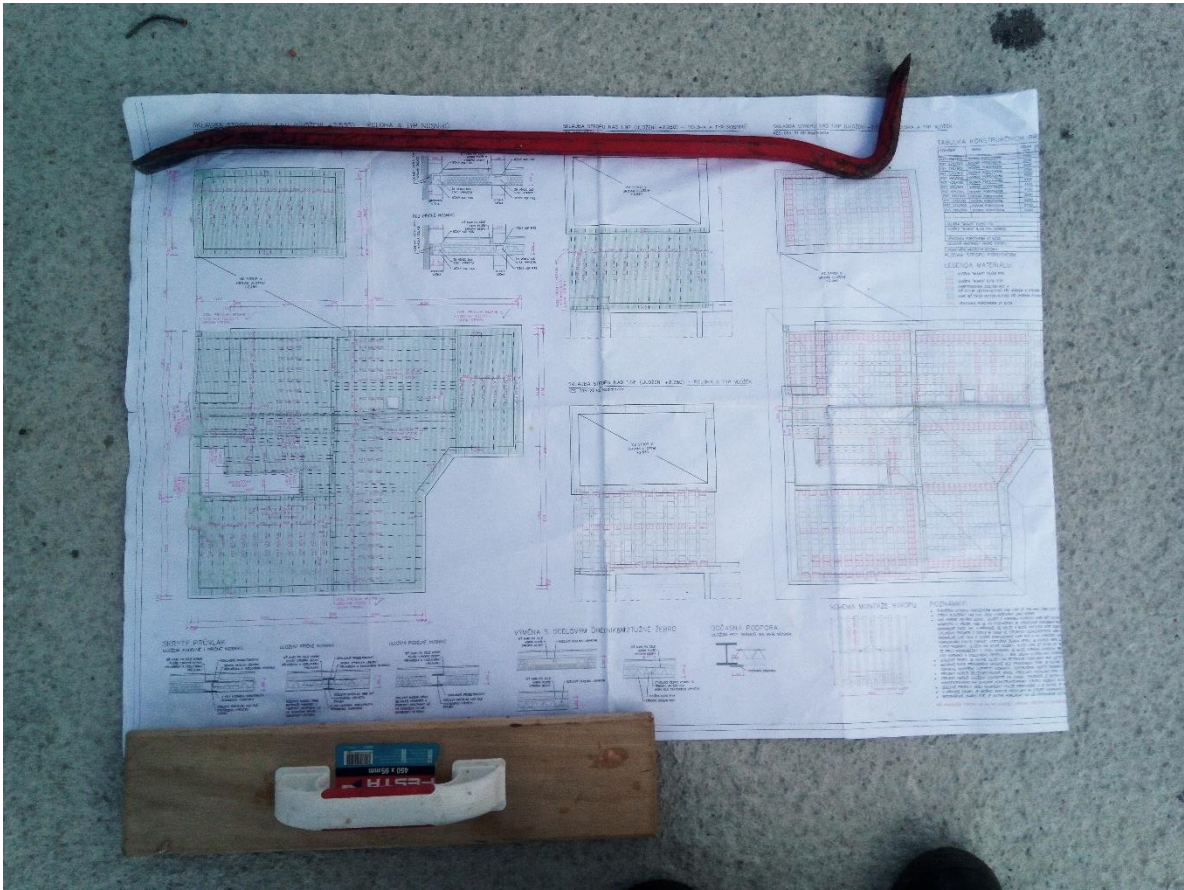
Přílohy

Příloha 1: Fotodokumentace ze stavby – HOCHTIEF

RD Radimovice

































Veselí nad Lužnicí
Retenční nádrž





**Veselí nad Lužnicí
Hala Propesko**















RD Radimovice





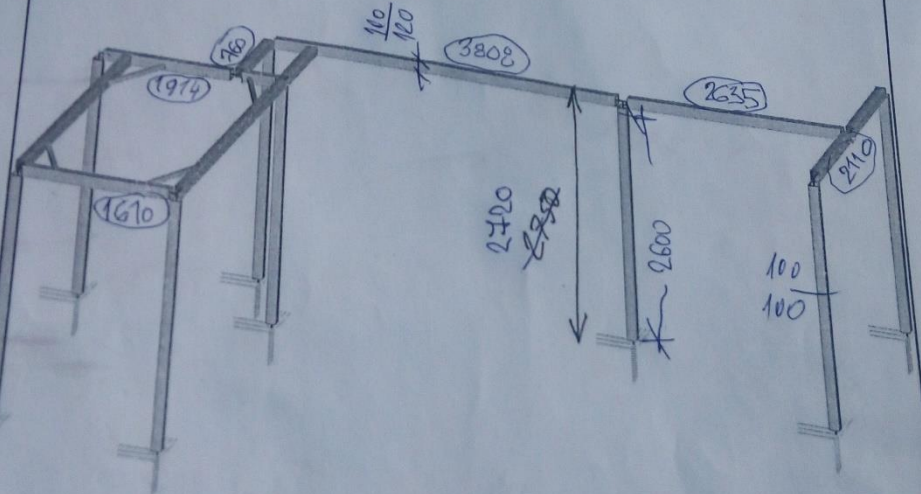




STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - OCEL

rd radimovice-ocel-boh-2022

1610	1ks.
1914	1.
760	1.
3808	1.
2635	1.
2110	1.
2674	1.
3534	1.



- KŠ NA 2750 mm
 - OSTATNÍ PODPORYS DLE PODKLADU

2600	2 ks
2610	6 ks







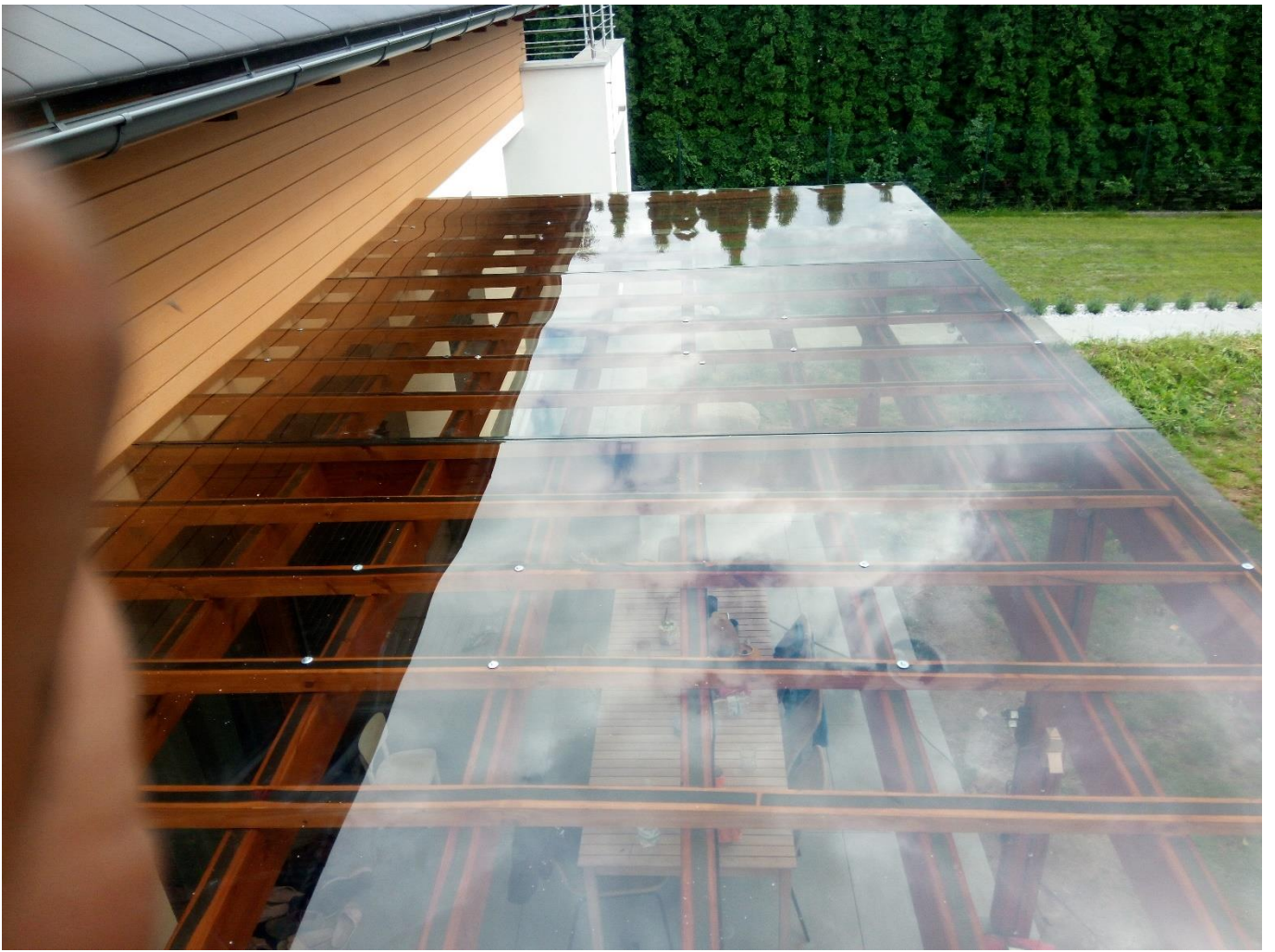




RD Velké Popovice – pergola



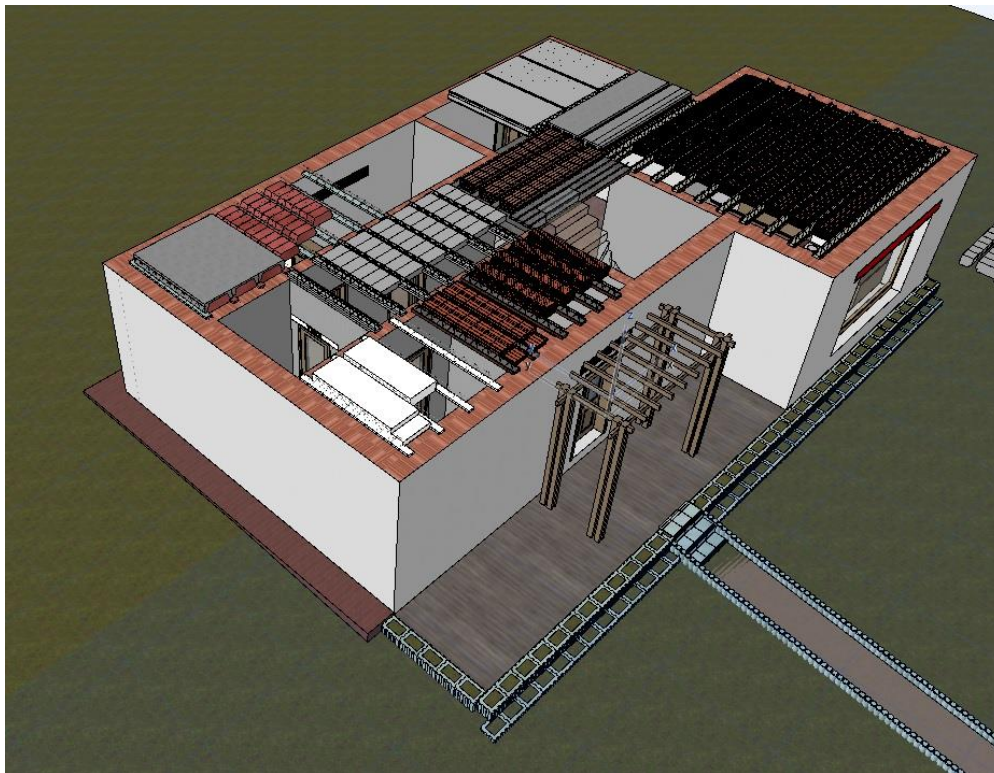






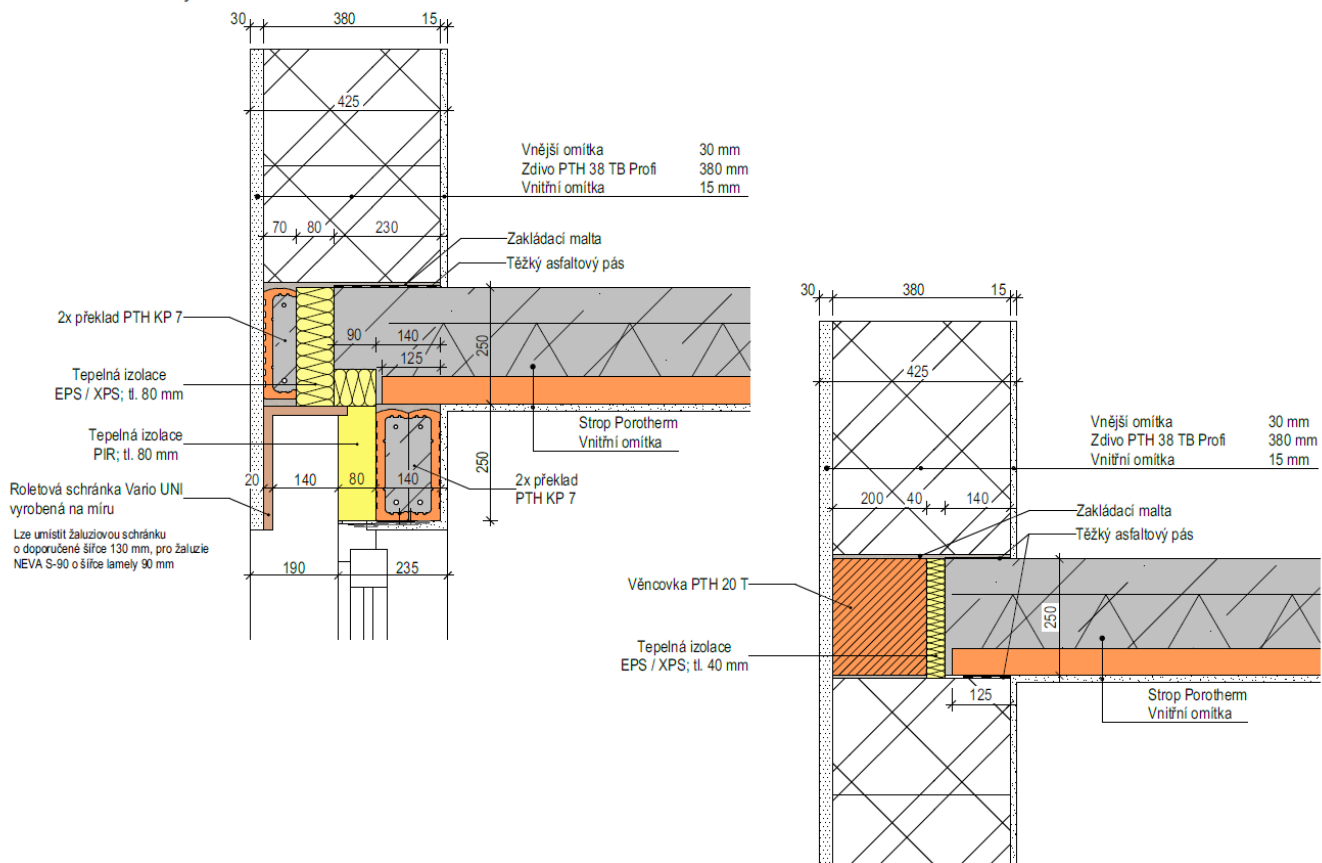


Příloha 2: Tvorba detailů a materiálová studie – Wienerberger

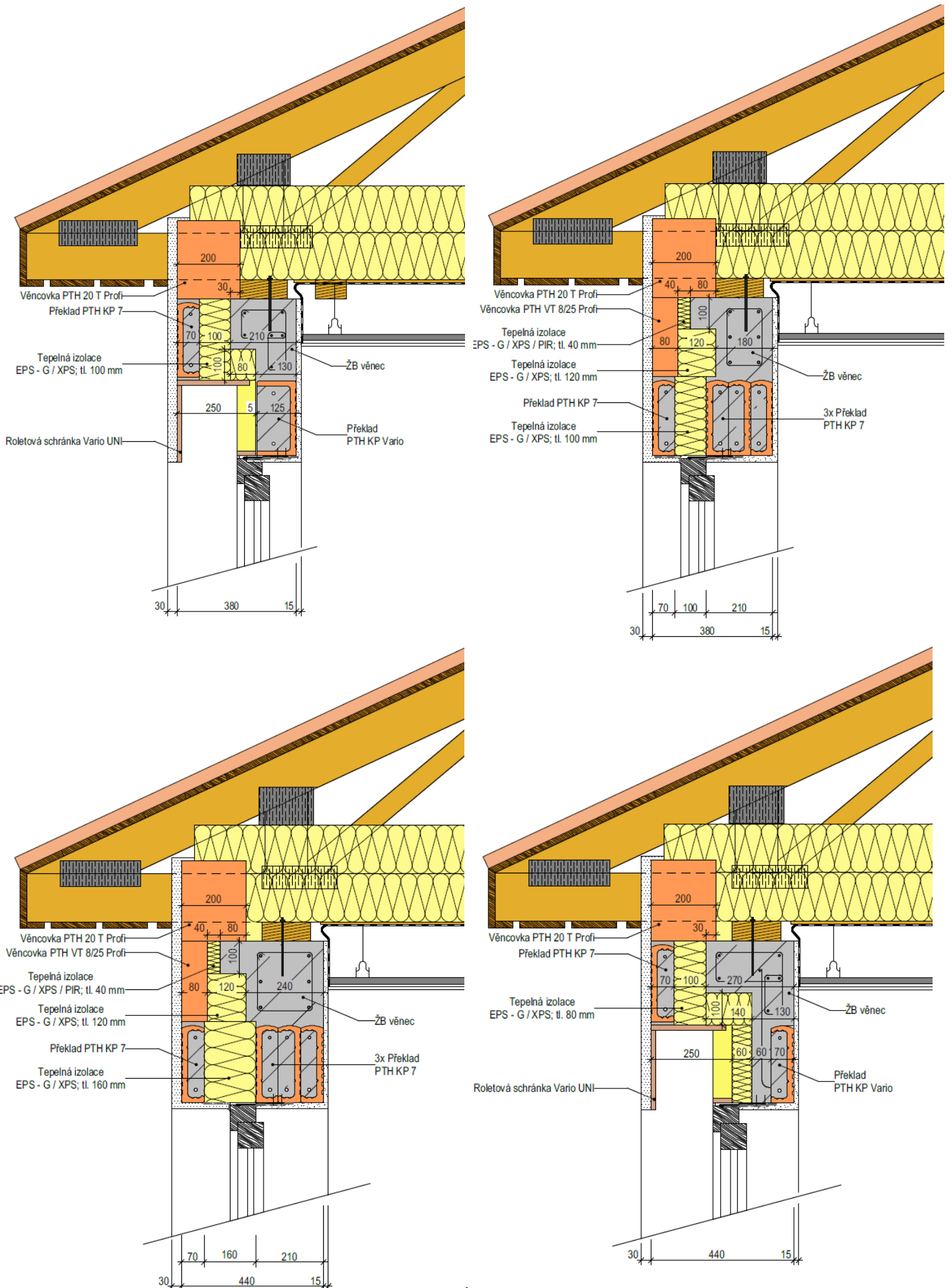


Obrázek 1 - porovnání stropních konstrukcí v BIM ArchiCAD

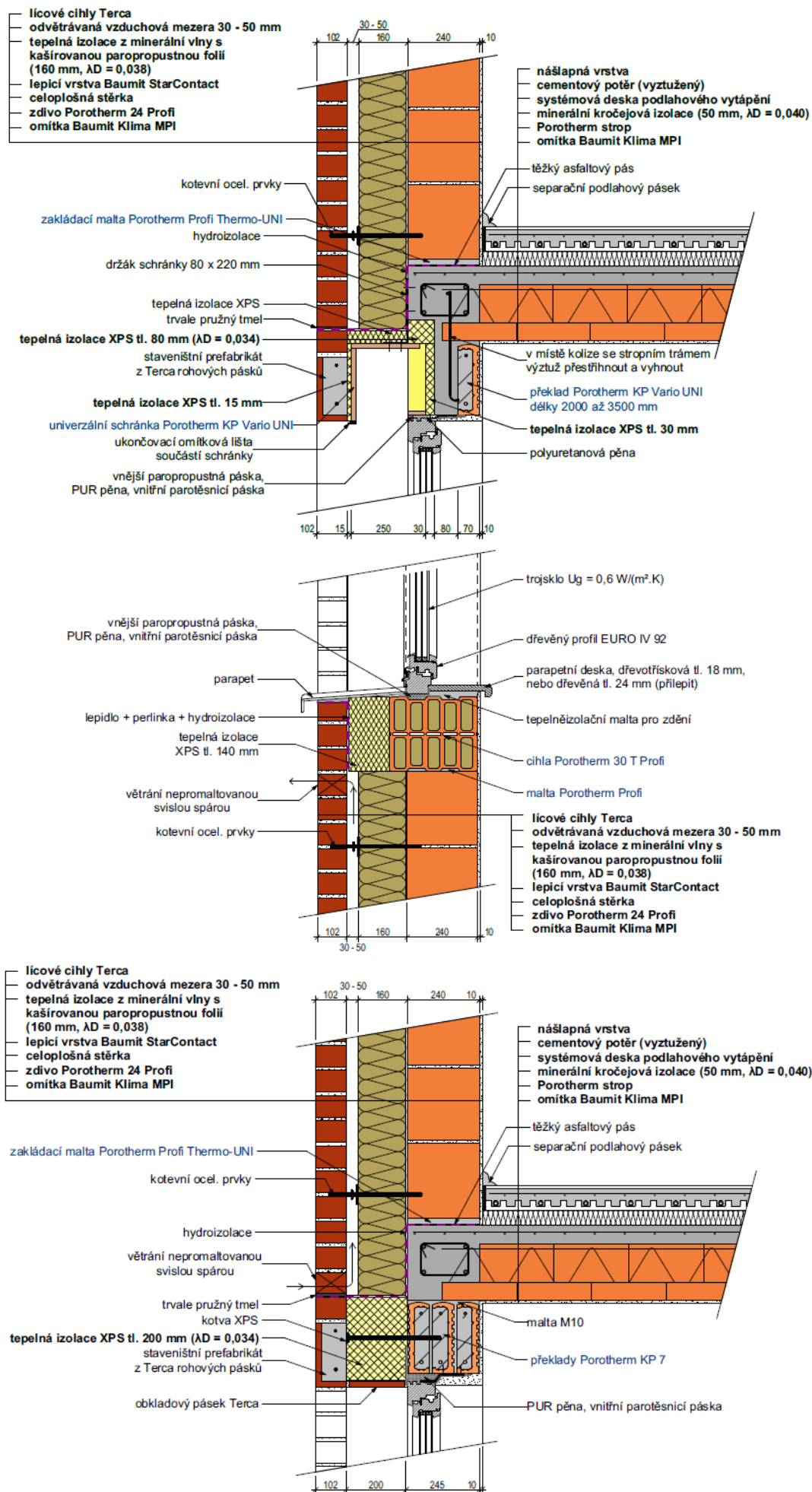
Vario UNI - schránka vyráběná na míru



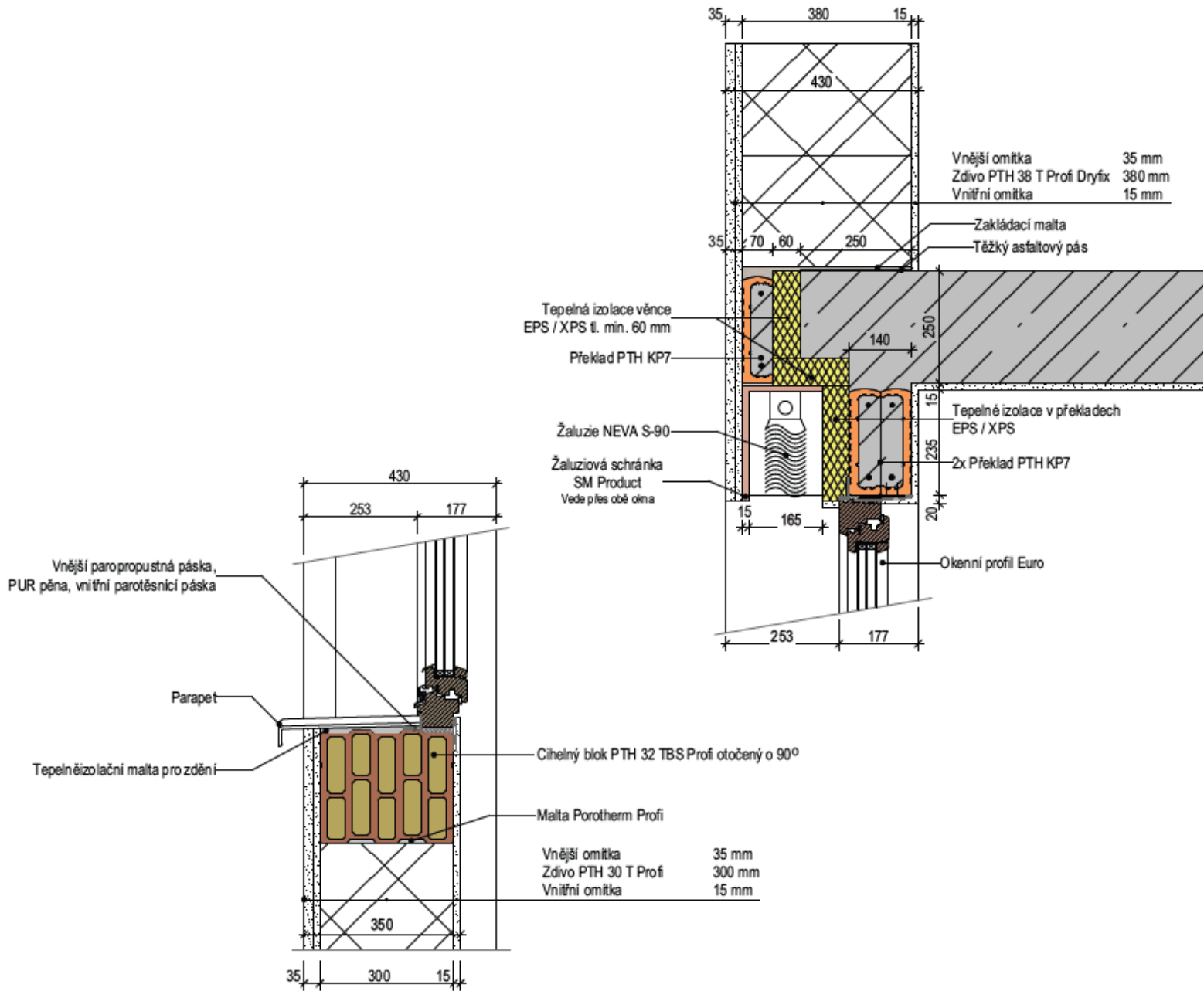
Obrázek 2 - Nadpraží s roletovou schránkou vytvořenou na míru



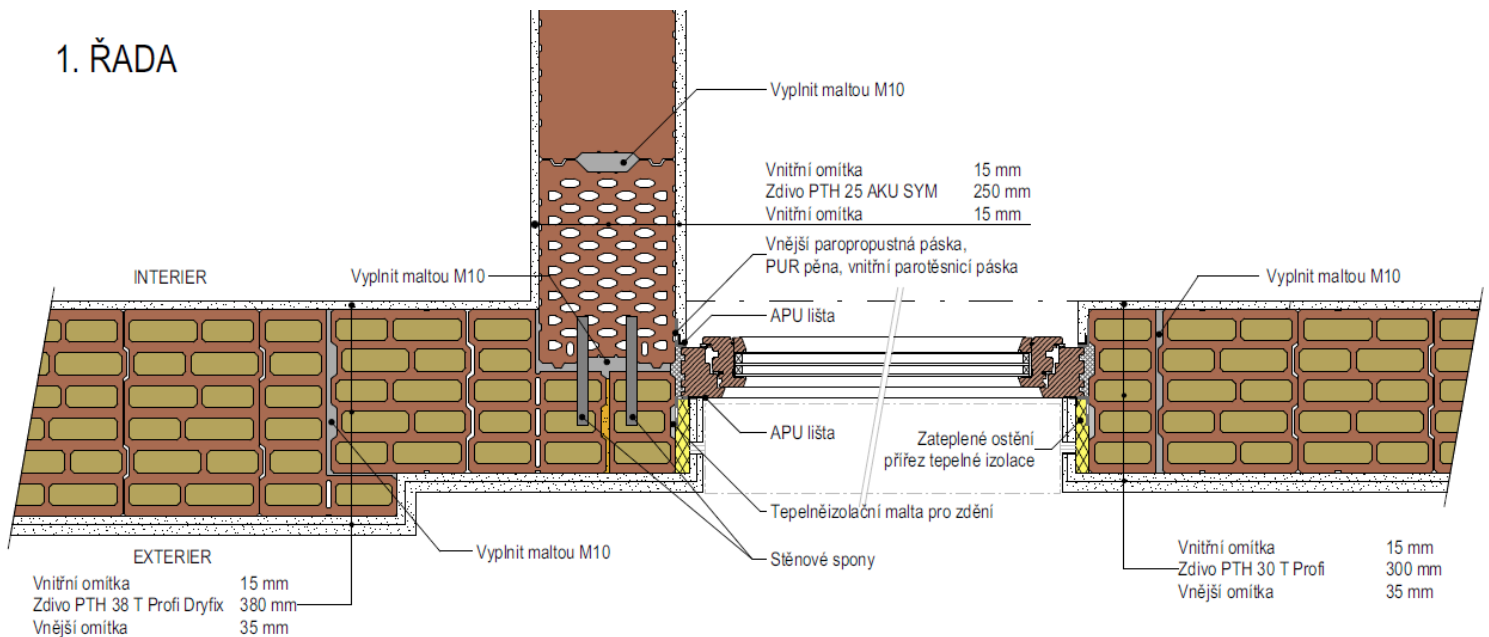
Obrázek 3 - Řešení nadpraží u pozdnice vazníkové střeše



Obrázek 4 - Líčivé cihly Terca – detaily parapetu a nadpraží

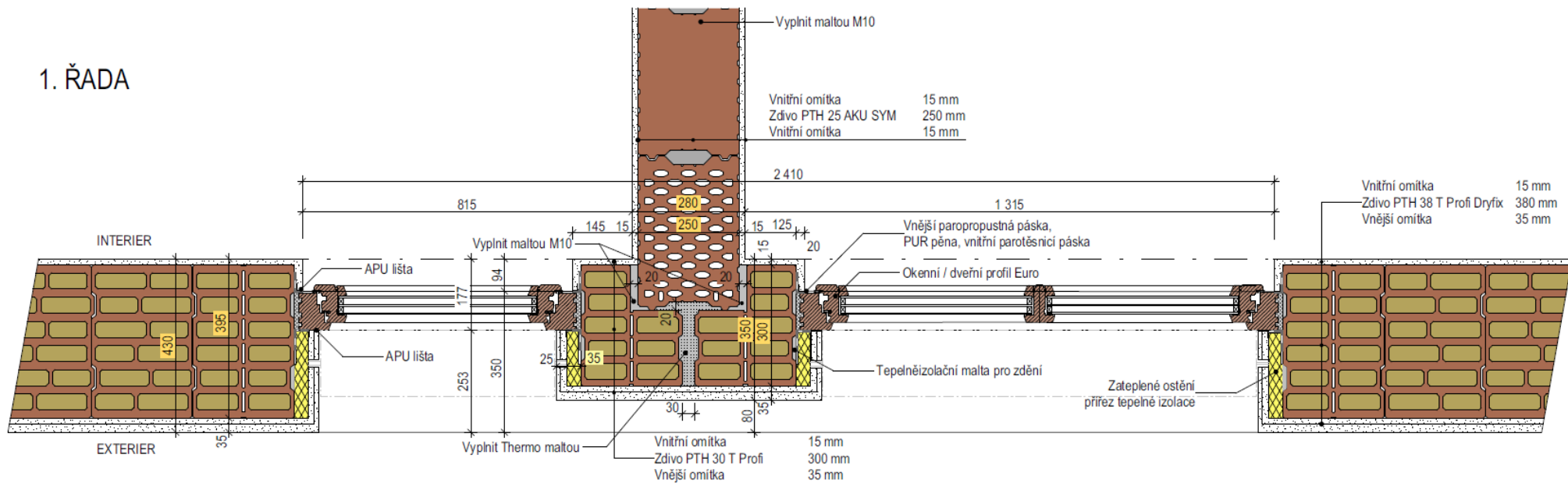


1. ŘADA

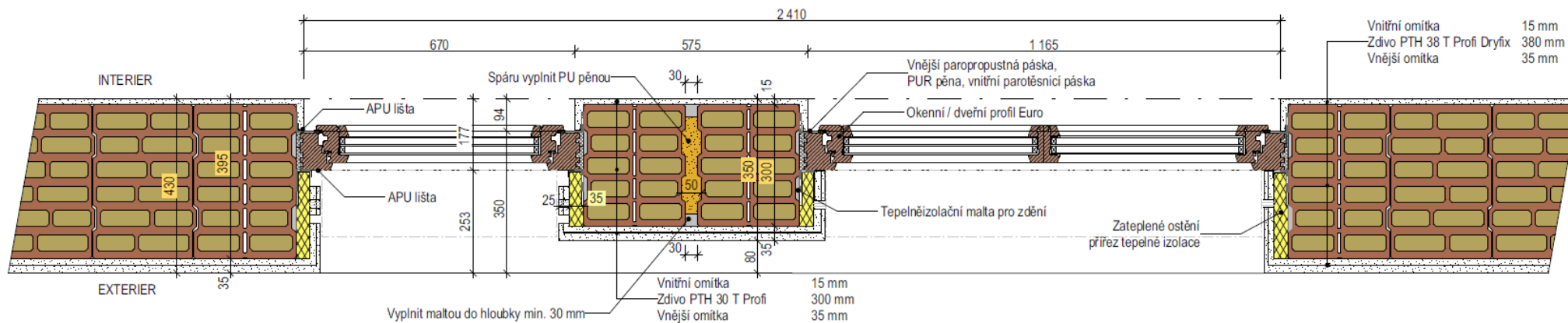


Obrázek 5 - Netypické detaily bytového domu 1

1. ŘADA



1. ŘADA

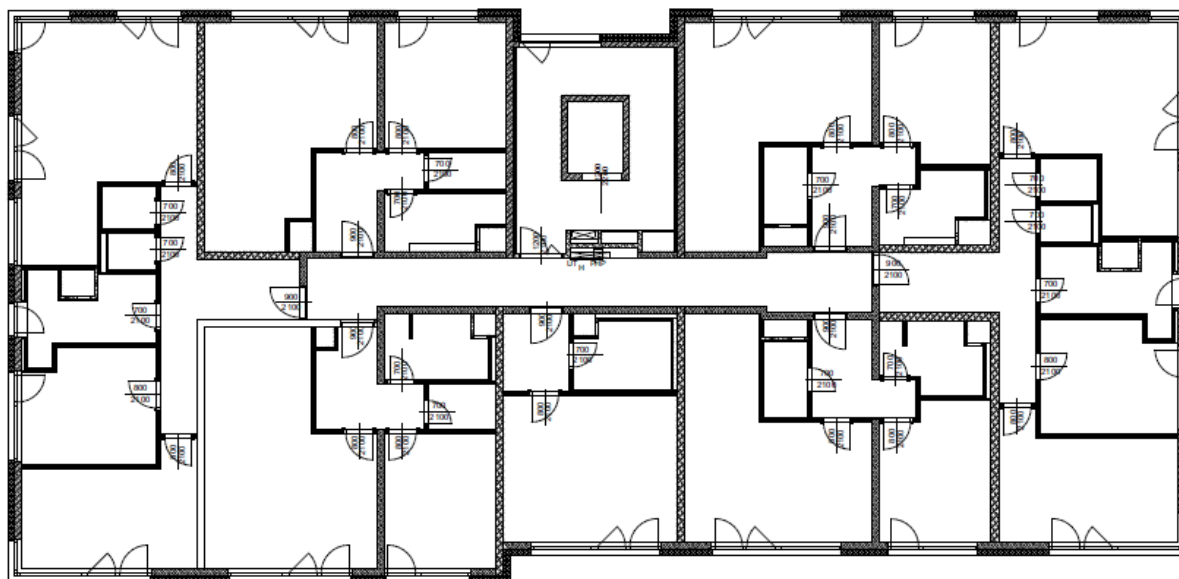
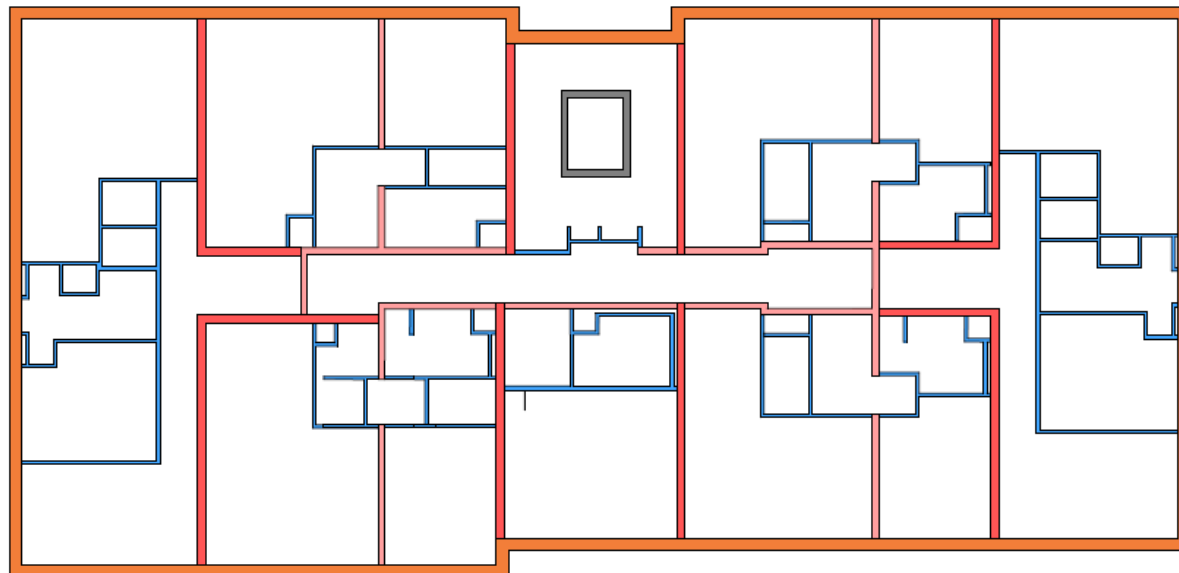


Obrázek 6 - Netypické detaily bytového domu 2

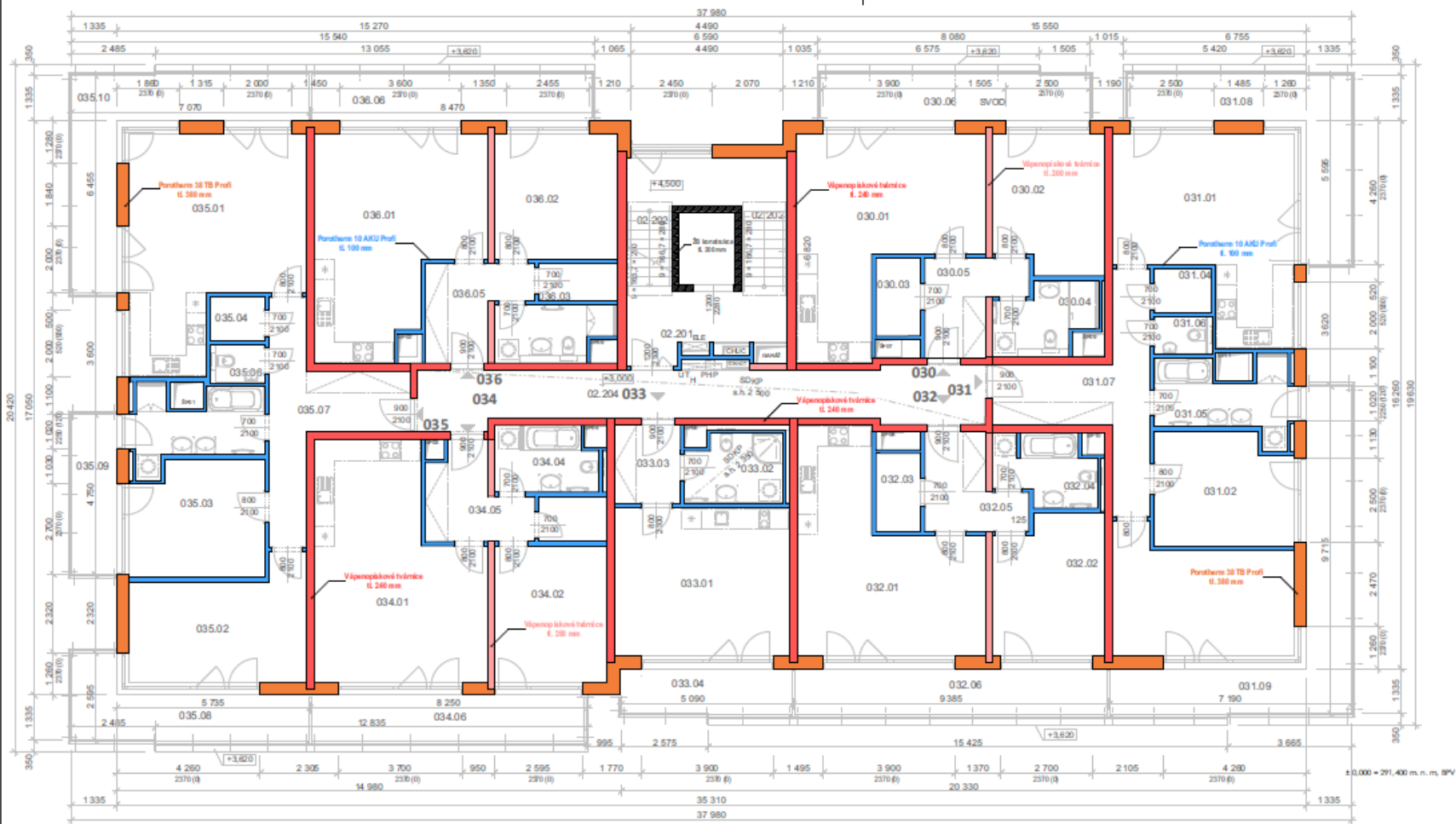
Bytový dům 2.NP

Legenda:

- Porothem 38 TBS Profi
- Vápenopískové tvárnice tl. 240 mm
- Vápenopískové tvárnice tl. 200 mm
- Porothem 10 AKU Profi






Obrázek 7 - Materiálová studie bytového domu 1 - verze 1




Legenda materiálů:


Nosné zdivo:

-  Porotherm 38 TB Profi; tl. 380 mm
248x380x249
-  Vápenopískové tvárnice tl. 240 mm
-  Vápenopískové tvárnice tl. 200 mm

Nenosné zdivo:

-  Porotherm 10 AKU Profi; tl. 100 mm
497x100x249

Ostatní materiály:

-  ZB kosen trubice tl. 200 mm

POZNÁMKA:

Studie materiálového návrhu vychází z předběžného statického výpočtu. Tato studie vychází z projektové dokumentace a slouží k vytvoření předběžné nabídky, neslouží jako podklad pro prováděcí dokumentaci. Veškeré navržené prvky musí být ještě ověřeny řádným statickým výpočtem v dalšímu stupni projektové dokumentace.


Wienerberger

Wienerberger s.r.o., Plachého 388/38, 370 46, České Budějovice

INVESTOR

VYPRACOVAN: Tým produktových specialistů Wienerberger

datum: 10/2023

NÁZEV PROJEKTU: **OBYTNÝ SOUBOR**

Práho 02, Píseckovice
dle PD 06.0202

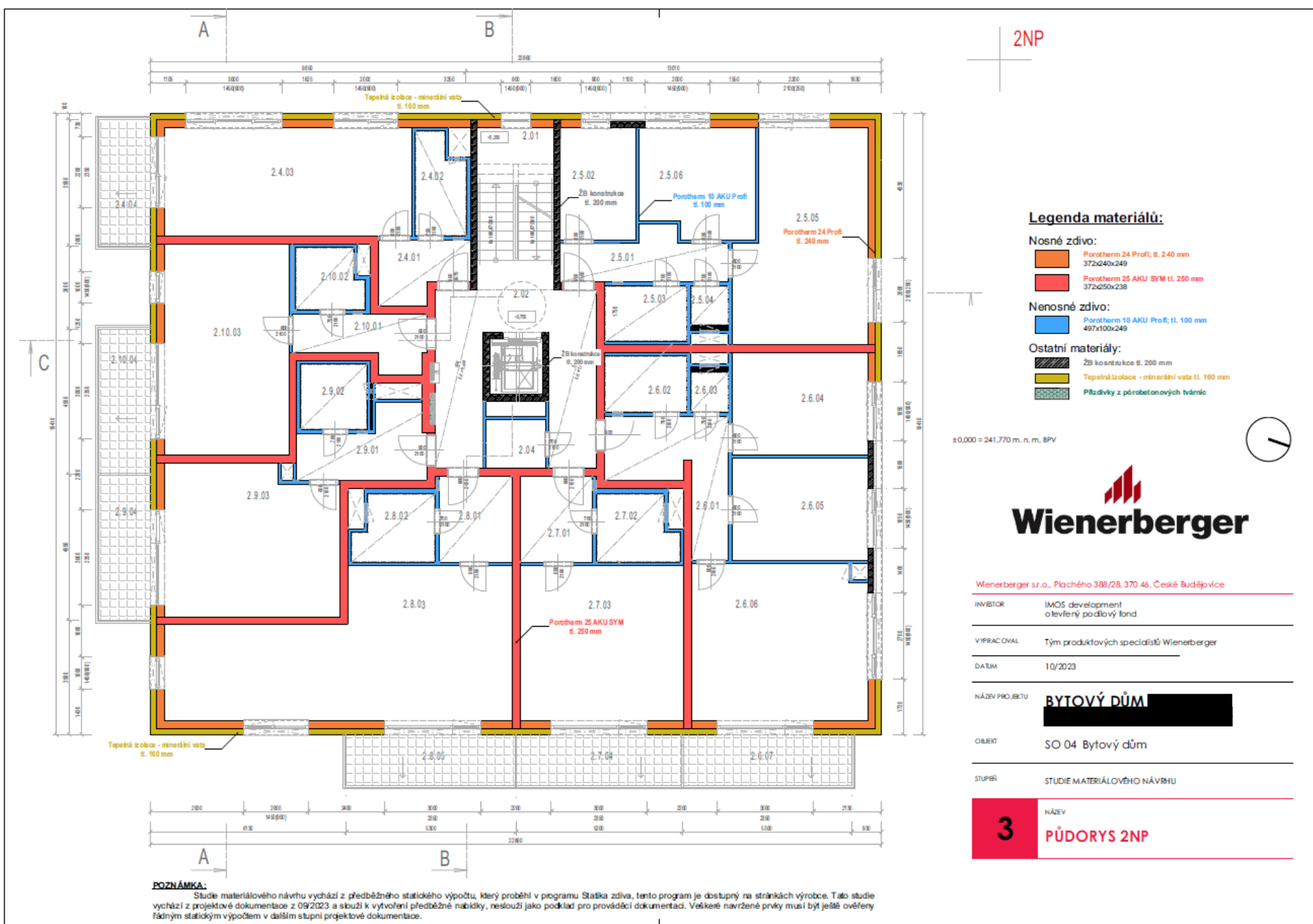
OBJEKT: Bytový dům - EFGH

STADIUM: STUDIE MATERIÁLOVÉHO NÁVRHU

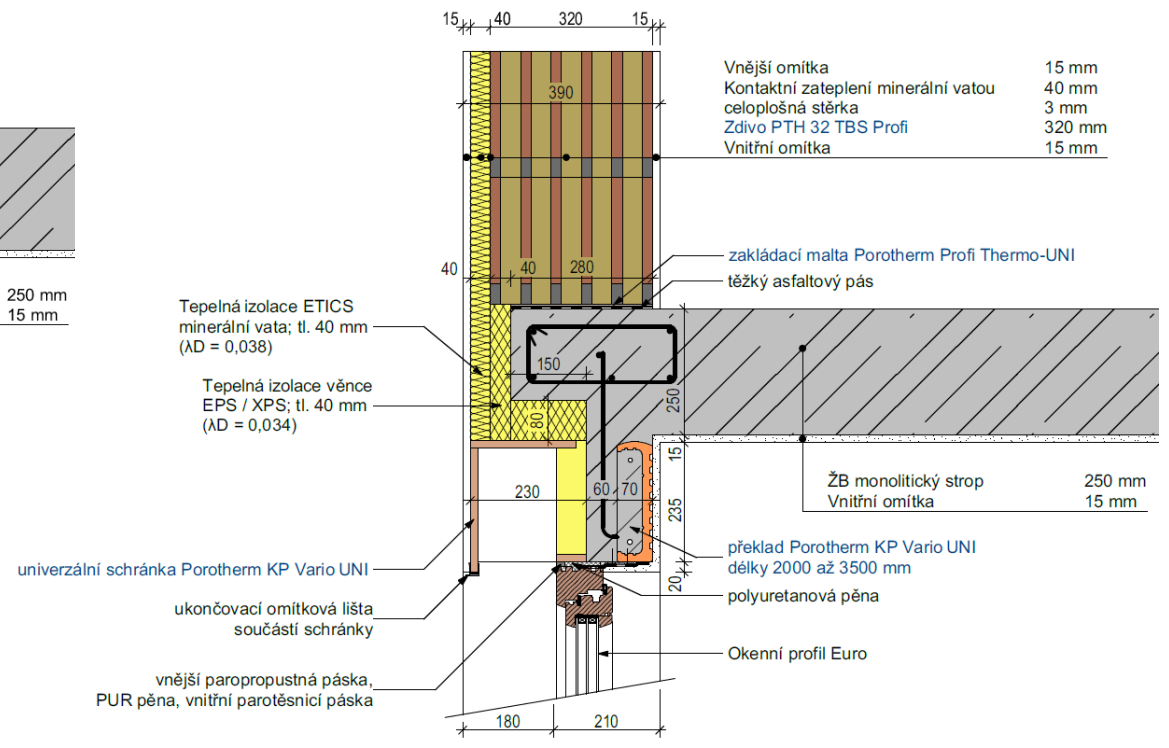
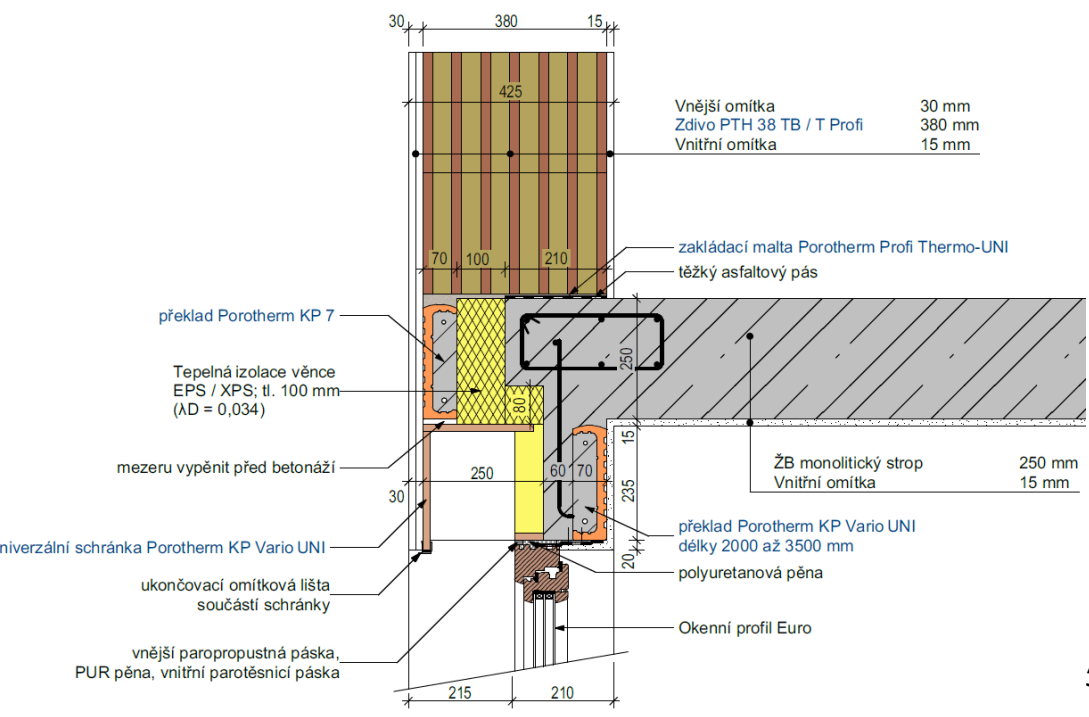
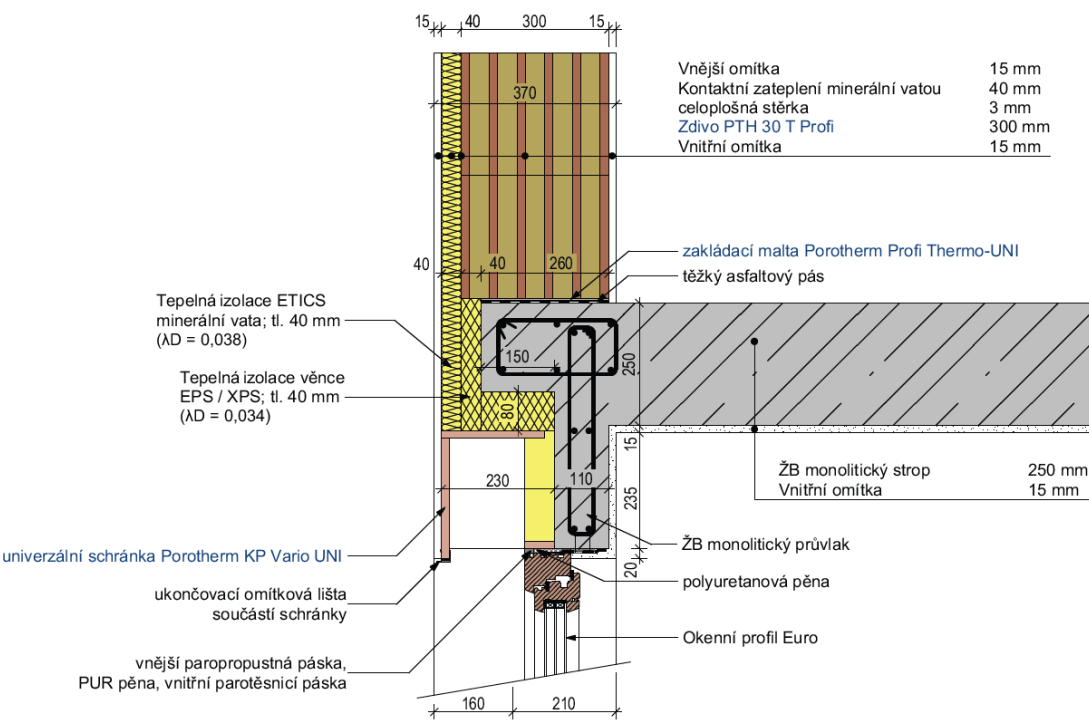
1

NÁZEV

PŮDORYS 2NP



Obrázek 91 - Materiálová studie bytového domu 2



Obrázek 2 - Detaily nadpraží bytového domu 1 - varianty obvodové zdi