

maxplus

Rychle, přesně a lehce.



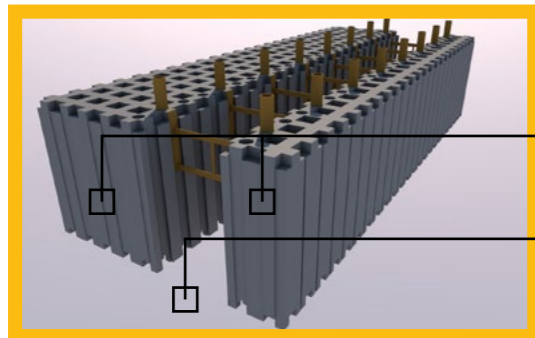
Společnost **IZOPOL DVOŘÁK s.r.o.** se řadí mezi tradiční české výrobce materiálů z pěnového polystyrenu (EPS) a pěnového polypropylenu (EPP).

Jednou z významných součástí segmentu stavebnictví je výroba a vlastní distribuce systému stěnového ztraceného bednění ze šedého polystyrenu.



Obsah

Informace o stavebním systému MaxPlus	4
Popis stavebního systému	4
Nabízený sortiment a příslušenství	4
Tepelně technické vlastnosti	5
Montážní návod pro výstavbu	6
Postup výstavby nosné konstrukce	6
Stavební detaily	10
Uložení obvodové stěny na základovou konstrukci	10
Práh balkonových dveří nad základovou konstrukcí	11
Styk obvodové stěny a stropní desky	12
Napojení obvodových stěn v místě nároží	13
Založení vnitřní stěny na základovou konstrukci	14
Napojení vnitřní stěny na obvodovou stěnu	16
Uložení šikmé střešní konstrukce	18
Nadpraží okenního otvoru	20
Ostění okenního otvoru	22
Parapet okenního otvoru	24



TEPELNÁ IZOLACE STĚN
ZTRACENÉ BEDNĚNÍ Z EPS O TLOUŠTKÁCH 100-300 MM

NOSNÁ ČÁST STĚNY
ŽELEZOBETONOVÉ JÁDRO O TLOUŠTČE 150 MM

SYSTEM STĚNOVÉHO ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ Z EPS

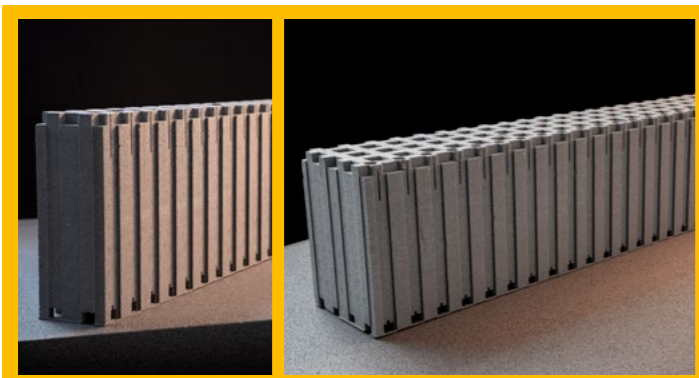
Maxplus je systém stěnového ztraceného bednění z tepelné izolace, který je určený pro výstavbu energeticky úsporných budov.

Jedná se o skládané systémové tvárnice z EPS, které jsou vzájemně spojené plastovými příčkami a ve vzniklé dutině vyplněné betonovou směsí.

Po vyplnění betonem vzniká monolitická stěna s oboustrannou tepelnou izolací, která splňuje nejnáročnější požadavky na výstavbu energeticky úsporných budov.

Díky železobetonovému jádru vzniká štíhlá stěna s vysokou pevností a odolností vůči vnějším vlivům, monolitická konstrukce zároveň zajišťuje celkovou vzduchotěsnost obalu budovy.

NABÍZENÝ SORTIMENT A PŘÍSLUŠENSTVÍ



Stěnové díly

Zákazník má na výběr systémové tvarovky o tloušťkách 300, 250, 200, 150 a 100 mm, které si může libovolně zkombinovat do požadované síly tepelné izolace.

Výrobní rozměry tvarovek jsou 1200 x 250 x 100-300 mm

Systém Maxplus má speciální zámkový systém, díky kterému je jeho výstavba přesná, rychlá a jednoduchá.

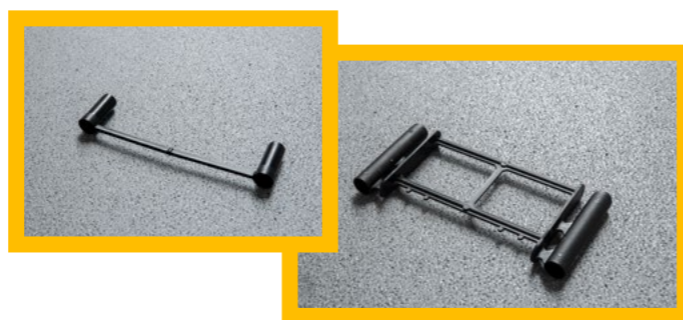
Pro výrobu tvarovek je používán šedý polystyren, jehož součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,032$ [W/m*K]

Spojovací materiál

Spojování vnitřní a vnější tvarovky je prováděno pomocí dvou typů plastových příček.

Velké příčky slouží ke spojení vrchní části tvarovek v každé řadě, zároveň se na ně do vodících drážek ukládají vodorovné pruty výztuže

Malé příčky slouží ke spojení spodní části tvarovek při zakládání první řady, pro zpevnění rohů a koutů nebo pro upevnění překladového dílu a koncové zátky.



Ostatní prvky

Mezi další systémové prvky patří koncové zátky, nebo překladové díly.

Koncové zátky jsou používány pro ukončování stěn, nebo pro řešení ostění u různých typů otvorů. Jejich výrobní rozměry jsou 250 x 150 x 50 mm.

Překladovými díly jsou uzavírány různé typy nadpraží a parapetů. Díly se vyrábí v rozměrech 1000 x 150 x 50 mm.

Tepelně-technické vlastnosti systému

Součinitel prostupu tepla obalových konstrukcí je základním parametrem pro tepelněizolační posouzení budovy. V tabulce jsou popsány požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla obvodových stěn dle normy ČSN 73 0540-2:2007.

Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla			
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/m²K]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní dům $U_{rec,20}$
Stěna vnější	0,30	0,25	0,18 - 0,12
Stěna k nevytápěné půdě	0,30	0,25	0,18 - 0,12
Stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině	0,45	0,30	0,22 - 0,15
Stěna mezi sousedními budovami	1,05	0,70	0,5

Součinitele prostupu tepla systému maxplus			
Typ	Vnější tvarovka /železobeton/vnitřní [mm]	Rozměr tvárnice [mm]	Součinitel prostupu tepla U [W/m²K]
350N	(100/150/100)	1200 x 350 x 250	0,15
400N	(150/150/100)	1200 x 400 x 250	0,12
450N	(200/150/100) ; (150/150/150)	1200 x 450 x 250	0,10
500N	(250/150/100) ; (200/150/150)	1200 x 500 x 250	0,9
550N	(300/150/100) ; (250/150/150)	1200 x 550 x 250	0,08

POSTUP VÝSTAVBY STĚNOVÉHO SYSTÉMU MAXPLUS

Příprava podkladu

Stěnový systém maxplus se zakládá na klasickou základovou konstrukcí. Na základovou desku se v místě budoucích stěn nastaví pásy hydroizolační vrstvy. Je nutné dodržet minimální přesah hydroizolace z pod stěny, aby bylo možné její bezproblémové napojení pro zbývající plochy objektu. Při realizaci základů je nutné provést desku s maximální přesností s ohledem na výškovou toleranci do 10 mm, přesné založení je zásadní pro minimalizaci chyb při montáži a sestavování stěnového systému.



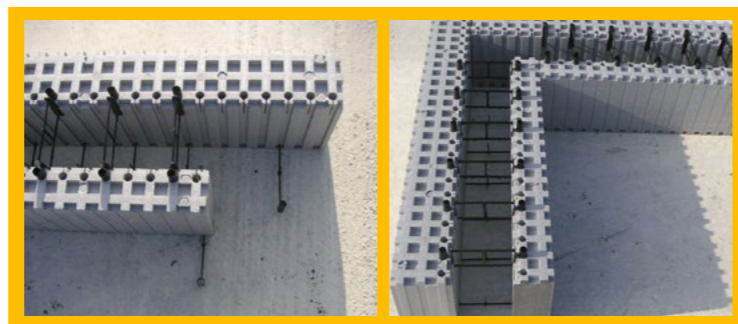
Založení první řady

První řada se vždy začíná stavět od rohu budovy. Roh se staví na vazbu tak, že se na jedné tvárnici seřízne vnitřní tvarovka o 150 mm + tloušťku protilehlé vnitřní tvarovky a na druhé o 150 mm + tloušťku protilehlé vnější tvarovky. Takto řezat tvarovky je nutné pouze v první řadě, aby bylo možné je složit předem a snáze uložit.



Kompletace tvárnice

První řada systému se staví z již sestavených tvárnice Maxplus. Nejprve je tedy nutné sestavit potřebné množství tvárnice z jednotlivých prvků. Každá tvárnice Maxplus se skládá ze dvou izolačních tvarovek o navržených tloušťkách, u kterých je třeba správně rozlišit vrchní a spodní stranu podle tvaru zámkového systému. U vrchní strany tvarovky vystupuje křížový zámek z tvarovky, zatím co na spodní straně je zámek zapuštěný. Tvarovky se standardně spojují pomocí 8 ks velkých plastových příček, které se každých 15 cm zasouvají do otvorů ve vrchní části. Dále se ve spodní části spojí tvarovky stejným způsobem pomocí malých plastových příček. Z takto složených tvárnice se sestavuje pouze první základní řada stěny. Díky malým plastovým spojkám je eliminována možnost roztažení tvarovek při ukládání betonové směsi.



Druhá řada a vazba zdiva

Druhá řada se již skládá postupně z jednotlivých prvků tvárnice. Aby byla vytvořena celková vazba mezi jednotlivými tvárnice, je nutné dodržet minimální přesazení tvarovek. Začíná se od rohu exteriérovou tvarovkou, která se přesadí minimálně o 150 mm oproti předchozí řadě. Po exteriérových se vyskládají i tvarovky interiérové a opět se propojí velkými plastovými příčkami. Dle statického výpočtu se na příčky každé řady ukládá navržená armatura.

Vyrovnání a fixace stěny

Po vyskládání 2-3 řad se stěna díky převazbě a systému zámků chová jako celek a je snadné ji překontrolovat a vyrovnat nerovnosti. Pro kontrolu bohatě postačí zednická lať a nivelační přístroj. Stěna se vypodloží klíny a vyrovná ve všech směrech. Takto vyrovnaná stěna se nyní fixuje k základové desce. Fixace se provede vylitím 50 - 100 mm ručně namíchané betonové směsi do první řady. Opět se začíná od rohu objektu. Aby se betonová směs lépe aplikovala, je vhodné postavit jednu exteriérovou řadu tvarovek navíc. Zároveň je nutné ochránit zámkový systém před znečištěním betonovou směsí. Těsně po vylití směsi je vhodné stěnu znovu přeměřit a případně znovu srovnat. Po uložení betonu se do jádra vloží svíslá výztuž, která se přiváže k vodorovným prutům v jednotlivých řadách. Následně lze pokračovat ve výstavbě.



Ostění a ukončení stěny

Pro ukončení stěny a řešení ostění jsou součástí systému Maxplus ukončovací zátky 3N, které mají stejný zámkový systém a vkládají se do čela tvárnice Maxplus. Ukončovací zátku je nutno zajišťovat v každé řadě malými plastovými příčkami, aby nedošlo k jejich vytrhnutí během aplikace betonové směsi, pro tento účel je ve spodní straně zátky vytvořena drážka, do které plastová příčka zapadá. Dále je vhodné zajistit ostění dřevěnými prkny a vzájemně rozepřít. Ukončovací zátky se začínají vkládat v úrovni, ve které bude v parapetu ukončeno betonové jádro.



Ukládání překladových dílů

Pro uzavření překladu nad otvorem ve stavební konstrukce je použita překladová tvarovka Maxplus 5N. Tato tvarovka, která je dlouhá 1 m a vysoká 5 cm je po stranách opatřena drážkami, které jsou shodné s tvarem vnitřních drážek u tvárnice Maxplus. Horní ani spodní část tvarovky není rozlišována. Překladová tvarovka se vkládá ze spodní části do systémových tvárnice na celou šířku otvoru + 100 mm, což je šířka dvou ukončovacích zátek v ostění. Uložení překladové tvarovky na tyto zátky se částečně zabráňuje jejímu propadnutí při montáži. Aby se zabránilo roztažení stěny při betonáži, je nutné opět tvárnice ze spodní strany zajistit malými plastovými příčkami. Kromě tohoto způsobu zajištění je potřeba překlad podepřít dřevěnou deskou.



Montáž stěnového systému

Druhá řada stěnového systému se staví stejným způsobem stejným způsobem, nejprve se usazují tvarovky v exteriérové straně, následně ve straně interiérové. Následně se tvarovky spojují velkými plastovými příčkami minimálně každých 15 cm. Pokud by to vyžadovala konstrukce stěny, může se rozstup příček snížit až na 5 cm.



Zajištění stěn

Za předpokladu, že se betonují maximálně 2 řady najednou, není nutné stěny zajišťovat. V tomto případě je však nutné neustále kontrolovat svislost a přesnost realizace. Pro usnadnění lze při výstavbě použít systémové vzpěry, které umožňují korekci svislosti stěn. Vzpěry se postaví ke stěně ve vzdálenosti maximálně 2 m a připevní se pomocí kotevních šroubů k základové desce. Každá vzpěra má v kolmé části šroubovací spojku, která přitažením či povolením aretuje stěnu do správné polohy dle vodováhy. Stěnové tvarovky se ke vzpěrám přichycují systémovými plastovými vruty, které se do stěn jednoduše zašroubují a po betonáži vyšroubují a opětovně použijí. Otvary po vrutech se mohou vyplnit PU pěnou. Vzpěry zároveň plní funkci 1,5 m vysokého lešení, lze s nimi tak postavit stěnu ve výšce běžného podlaží.



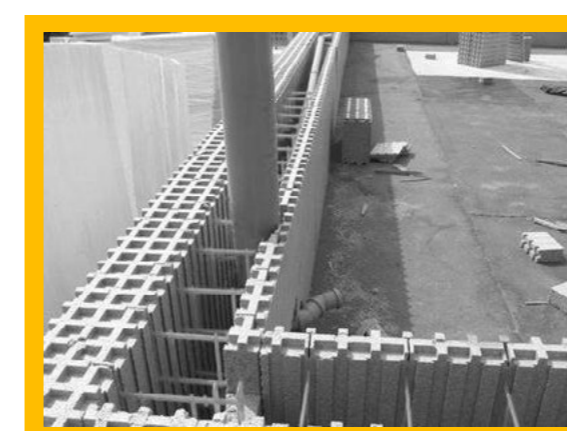
Ukončení stropní desky

Aby nebyl narušen tepelně-izolační obal budovy, použije se v úrovni stropní desky exteriérová tvarovka Maxplus. Poté co bude provedeno bednění a armování stropní desky a věnců, nasunou se do tvarovek velké plastové příčky. Příčky se následně připevní pomocí vazačského drátu k armatuře, aby nedošlo k jejich vyvalení během betonáže. Exteriérová tvarovka tím plní funkci termoizolačního bednění. Pokud by toto připevnění nebylo dostačující, lze tvarovky navíc z venkovní strany zajistit pomocí dřevěné latě. Latě se vazačským drátem připevní k armatuře mezi jednotlivými tvarovkami, tedy každých 1,2 m. Nad řadu tvarovek v úrovni stropu je vhodné osadit ještě jednu pomocnou řadu, aby vznikla vzájemná vazba a nedošlo ke vzniku mezer mezi tvarovkami v úrovni stropní desky.



Armování

Armatura se do stěn klade současně s každou řadu tvárnic Maxplus ve které má být uložena. Vodorovné pruty se ukládají přímo na velké plastové příčky, na nichž jsou pro tento účel připravené drážky. Plastové příčky celkově usnadňují práci při manipulaci s výztuží. Při vkládání armatury je nutné dodržovat minimální požadované stykování přesahem jednotlivých prutů. Armokoše do překladů a věnců je možné dle situace svázat předem a do stěny je vložit jako celek. Celkovou míru vyztužení je nutné navrhnout a posoudit ve statickém výpočtu pro každý projekt individuálně.

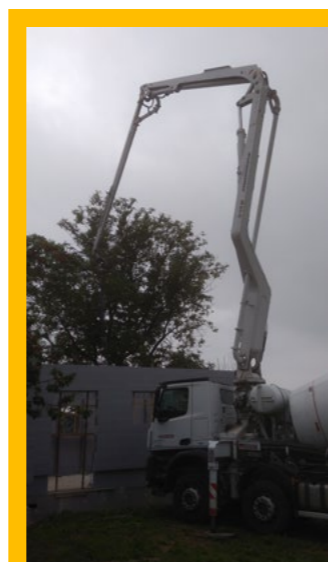


Vedení instalací

Elektroinstalace, kanalizační potrubí, vodovod a jiné instalace, které se v domě rozvádí, lze vést přímo ve stěnách. Kanalizační a jiná potrubí mohou být částečně zapuštěna do železobetonového jádra v obvodové stěně. Nesmí však dojít ke kompletnímu přerušení železobetonu v celé jeho tloušťce, každý případ je tedy nutné staticky posoudit. Zároveň je potřeba, aby nebyl úplně zamezen přístup k potrubí jeho úplným zabetonováním. Elektroinstalace a rozvody malých průměrů lze pak vést v drážkách provedených na povrchu vnitřní izolační tvarovky.

Betonáž

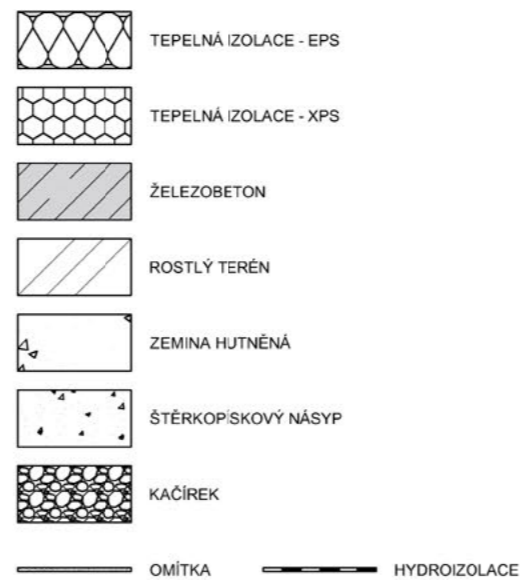
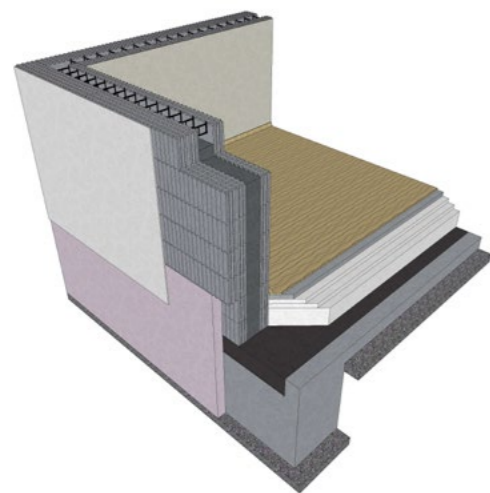
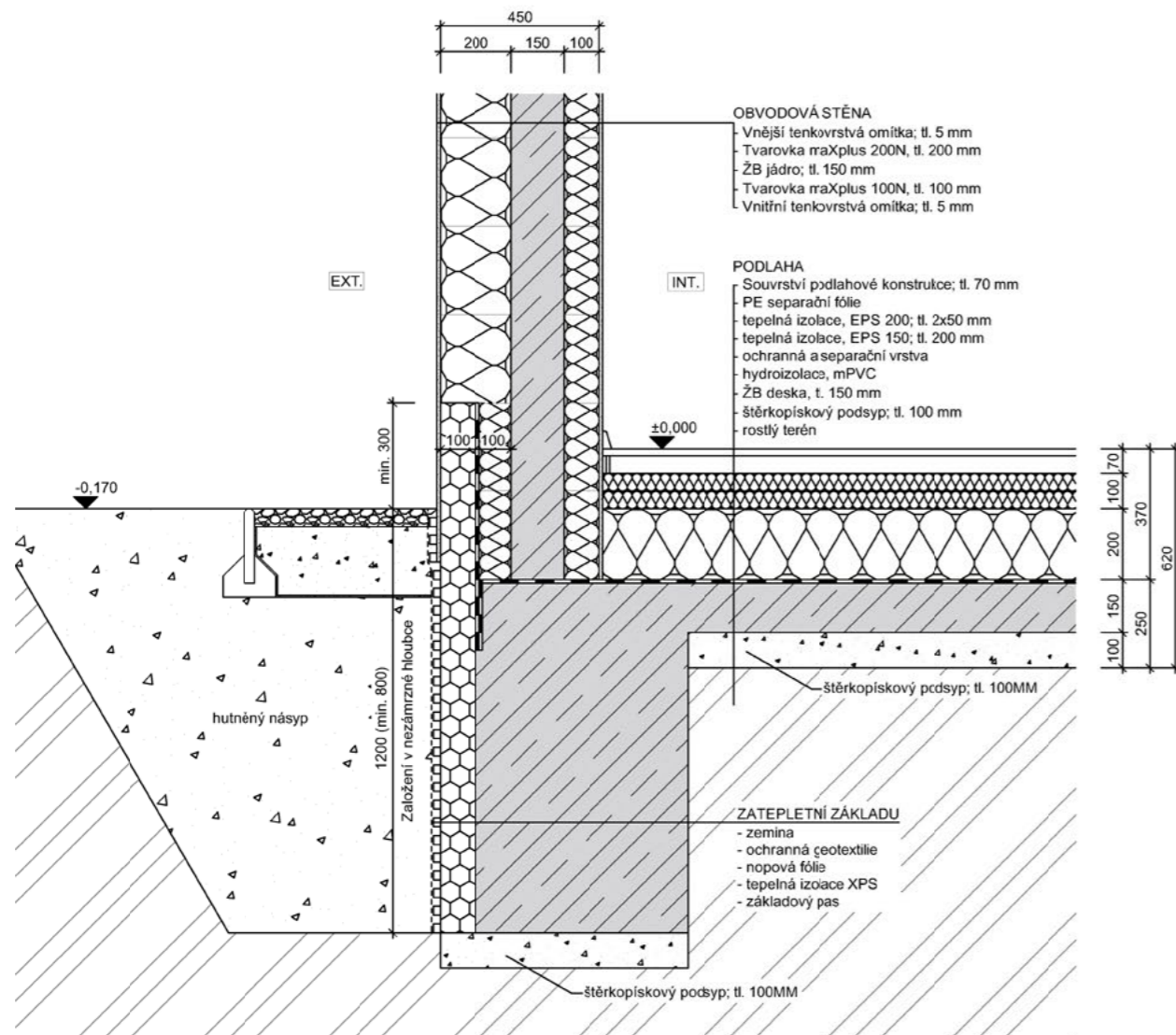
Betonáž je možné provádět pomocí beton pumpy, sila, nebo u menších konstrukcí ručně. První vrstva, která stěnu fixuje k základové desce, se však ručně provádí vždy. Pokud je stěna zajištěna systémovými vzpěrami, lze jedno podlaží do výšky 3 m vybetonovat ve dvou až třech etapách, a to podle tloušťky použitých tvarovek. Před každou betonáží je vhodné stěnu překontrolovat, zda je vyrovnaná, zakotvená a celistvá. Všechny tvarovky do sebe musí perfektně zapadnout a nikde nesmí vznikat prostor, kudy by mohla betonová směs vytéct, a tím dala vzniknout tepelným mostům. Betonáž se ukončuje zhruba 50 - 100 mm pod horní hranu poslední vyskládané řady tvárnic Maxplus. Při každé betonáži se musí křížové zámky na poslední řadě tvarovek ochránit před poškozením nebo znečištěním betonovou směsí. Na ochranu postačí pás hydroizolace, fólie nebo geotextilie. Pro usnadnění betonáže lze vyskládat jednu vnější řadu tvarovek navíc.



maxplus

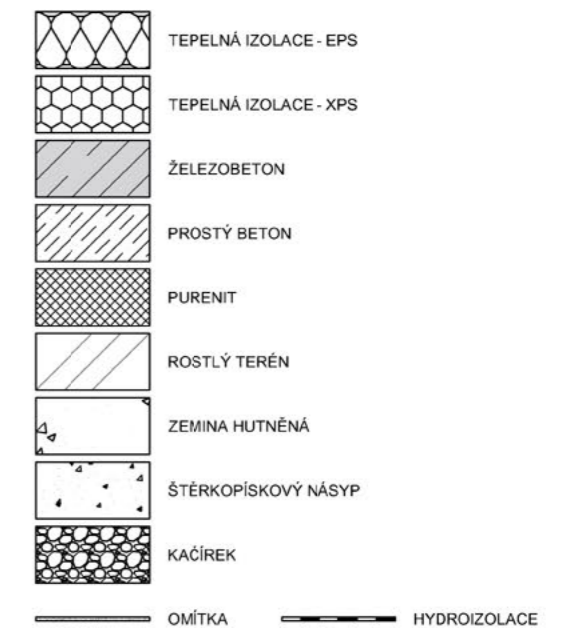
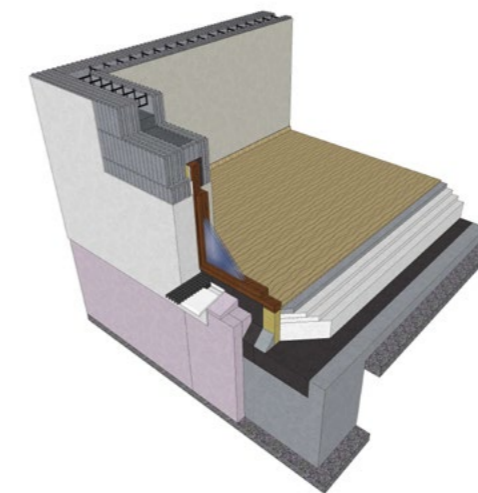
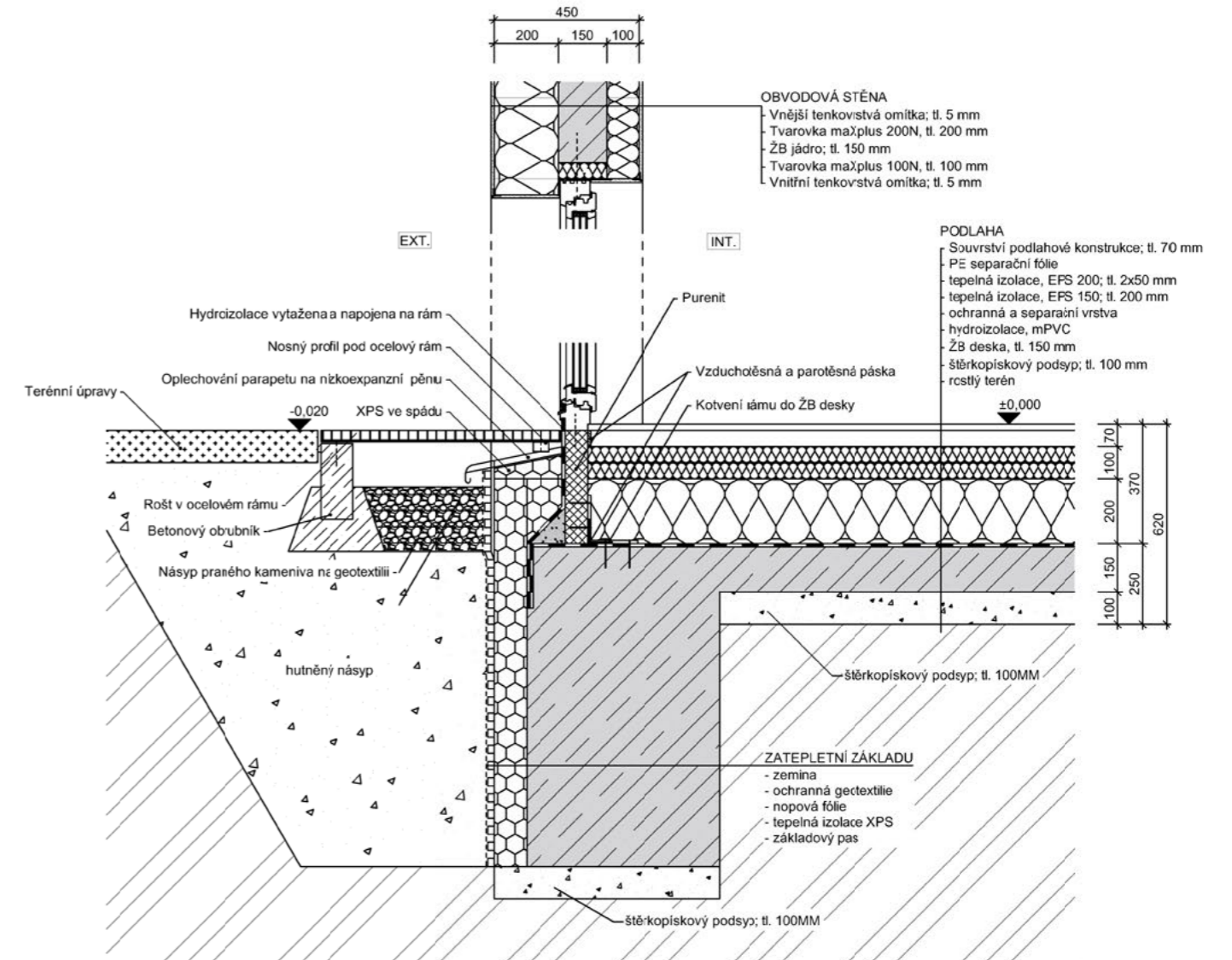
DETAIL ULOŽENÍ OBVODOVÉ STĚNY NA ZÁKLADOVOU KONSTRUKCI (1:20)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



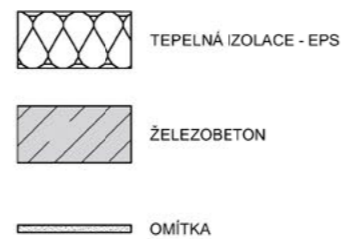
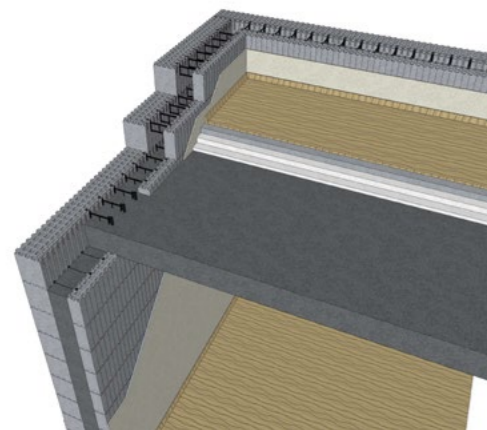
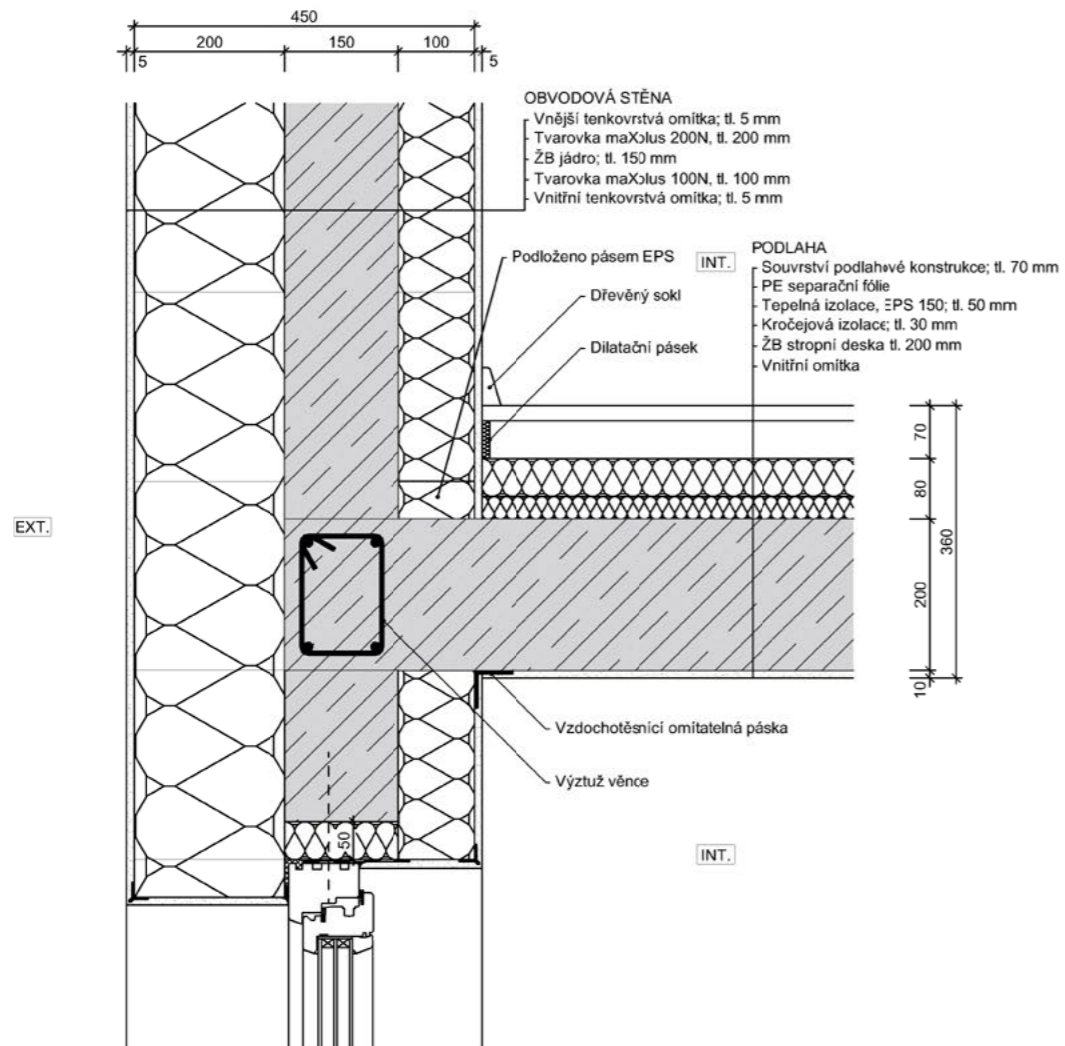
DETAIL BALKONOVÝCH DVEŘÍ NAD ZÁKLADOVOU KONSTRUKCÍ (1:20)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



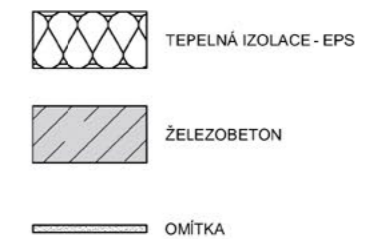
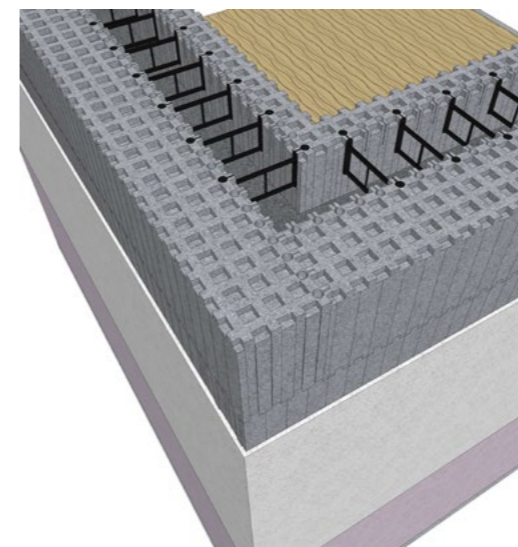
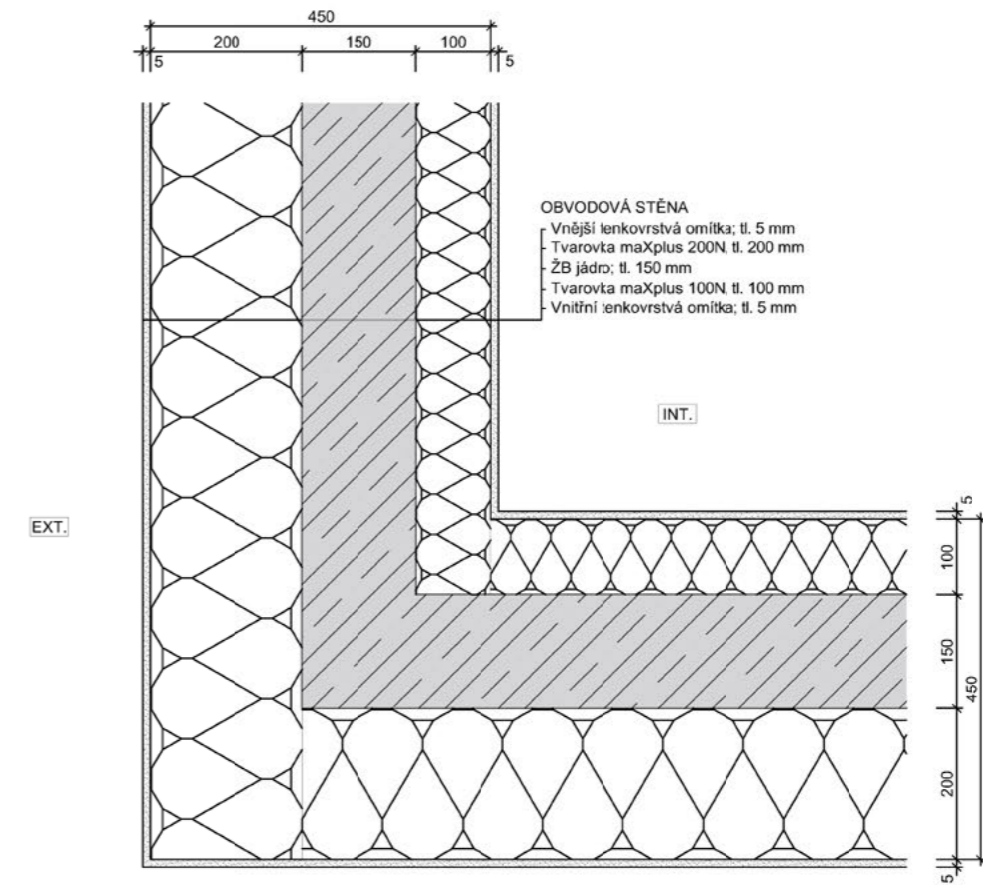
DETAIL STYKU OBVODOVÉ STĚNY A STROPNÍ DESKY (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



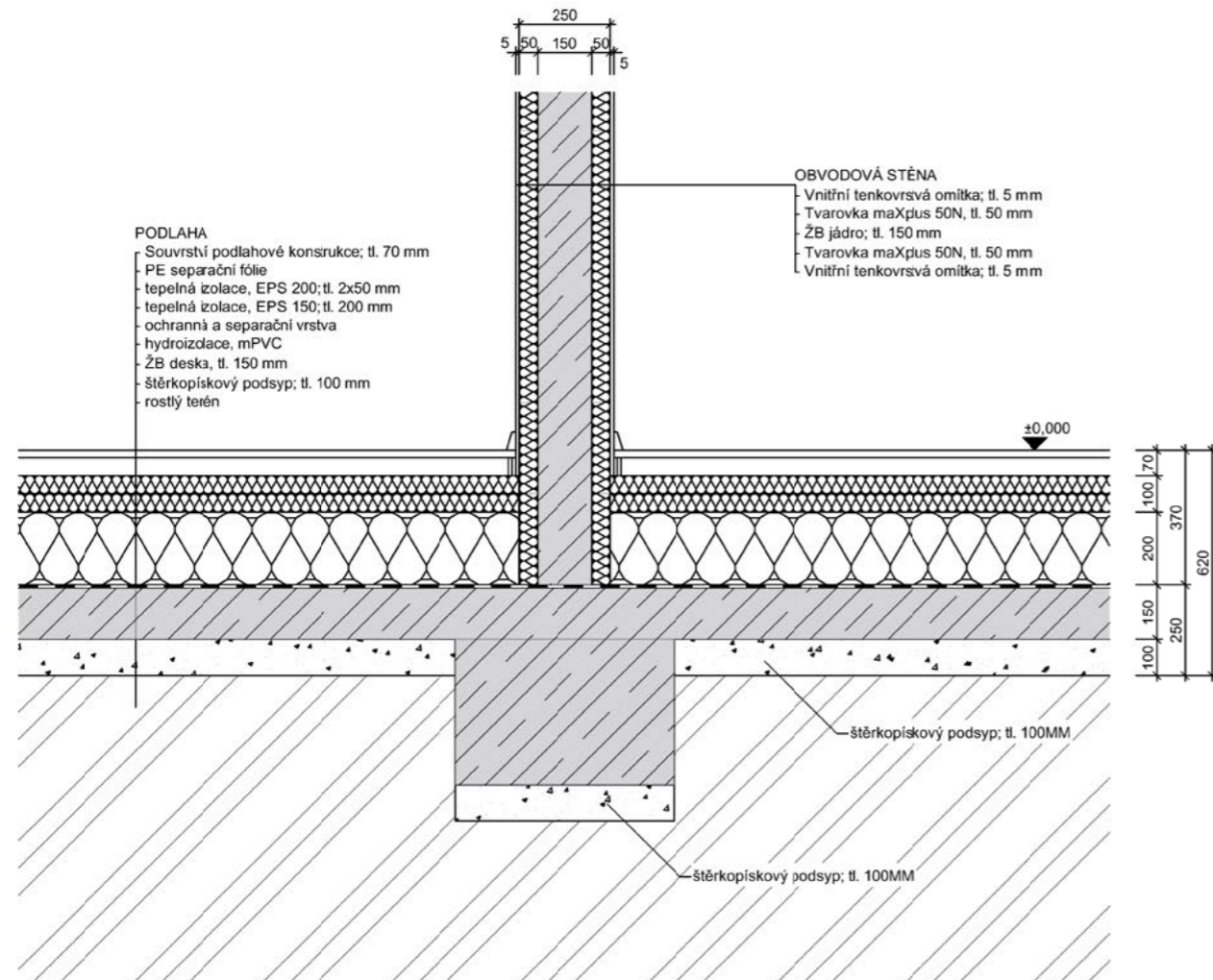
DETAIL NAPOJENÍ OBVODOVÝCH STĚN V MÍSTĚ NÁROŽÍ (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



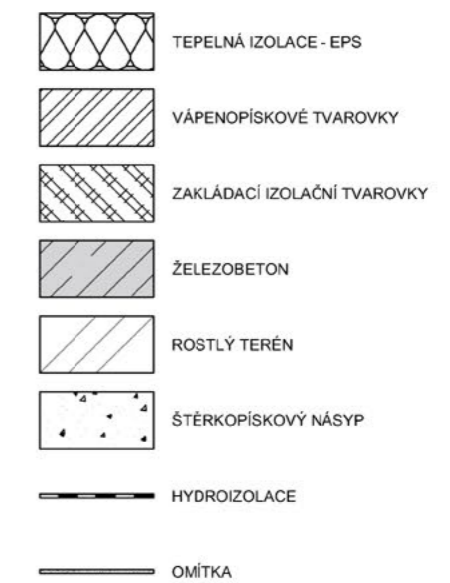
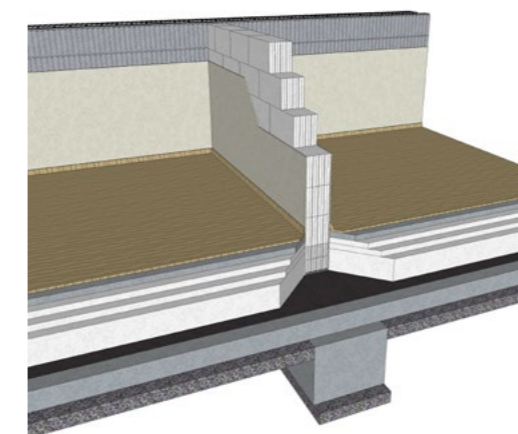
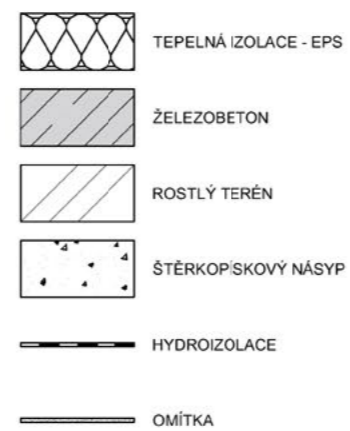
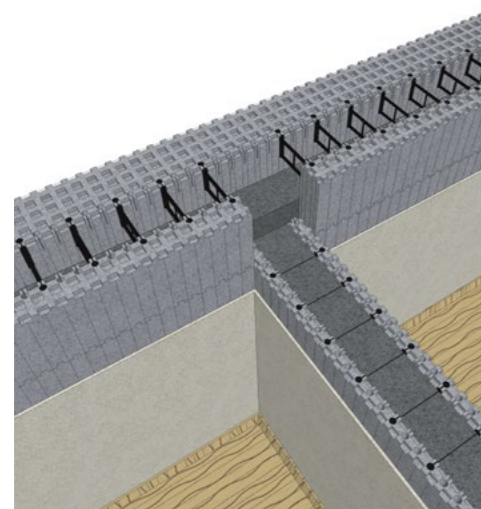
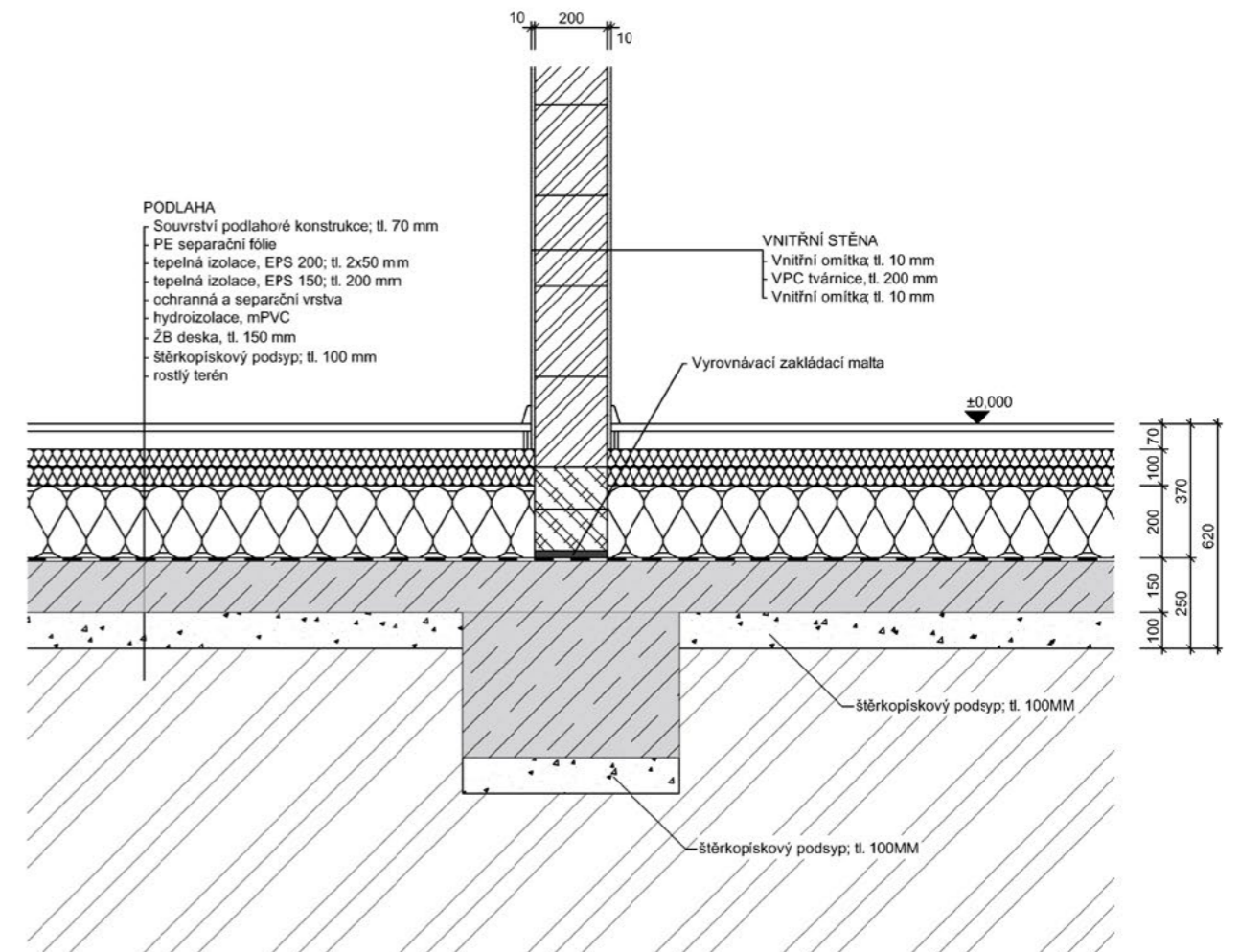
DETAIL ZALOŽENÍ VNITŘNÍ STĚNY NA ZÁKLADOVOU KONSTRUKCI (1:20)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 250N (50/150/50)



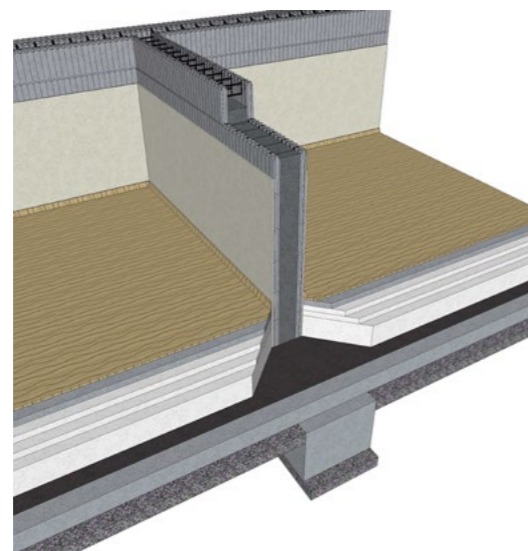
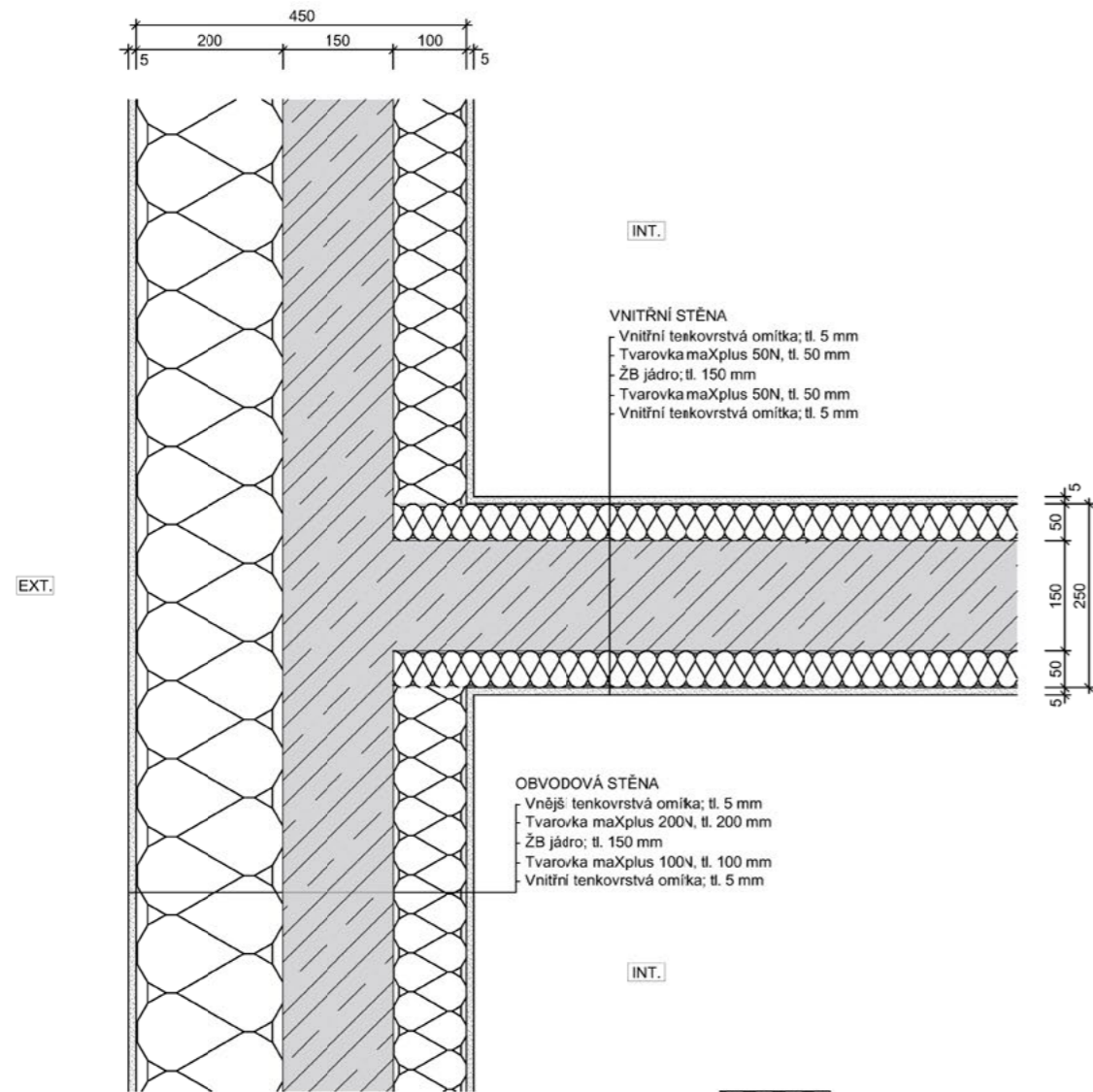
DETAIL ZALOŽENÍ VNITŘNÍ STĚNY NA ZÁKLADOVOU KONSTRUKCI (1:20)

VÁPENOPÍSKOVÉ TVAROVKY



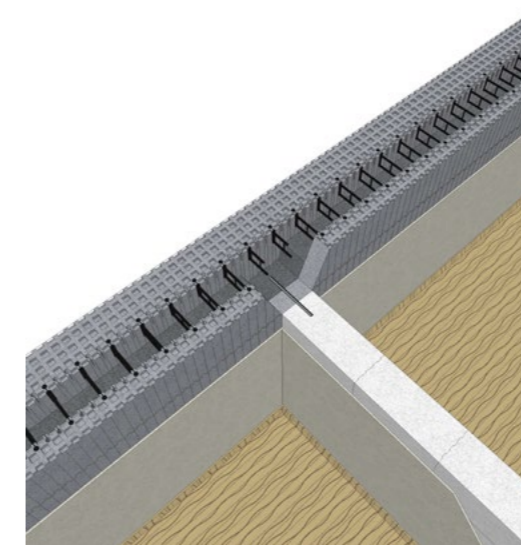
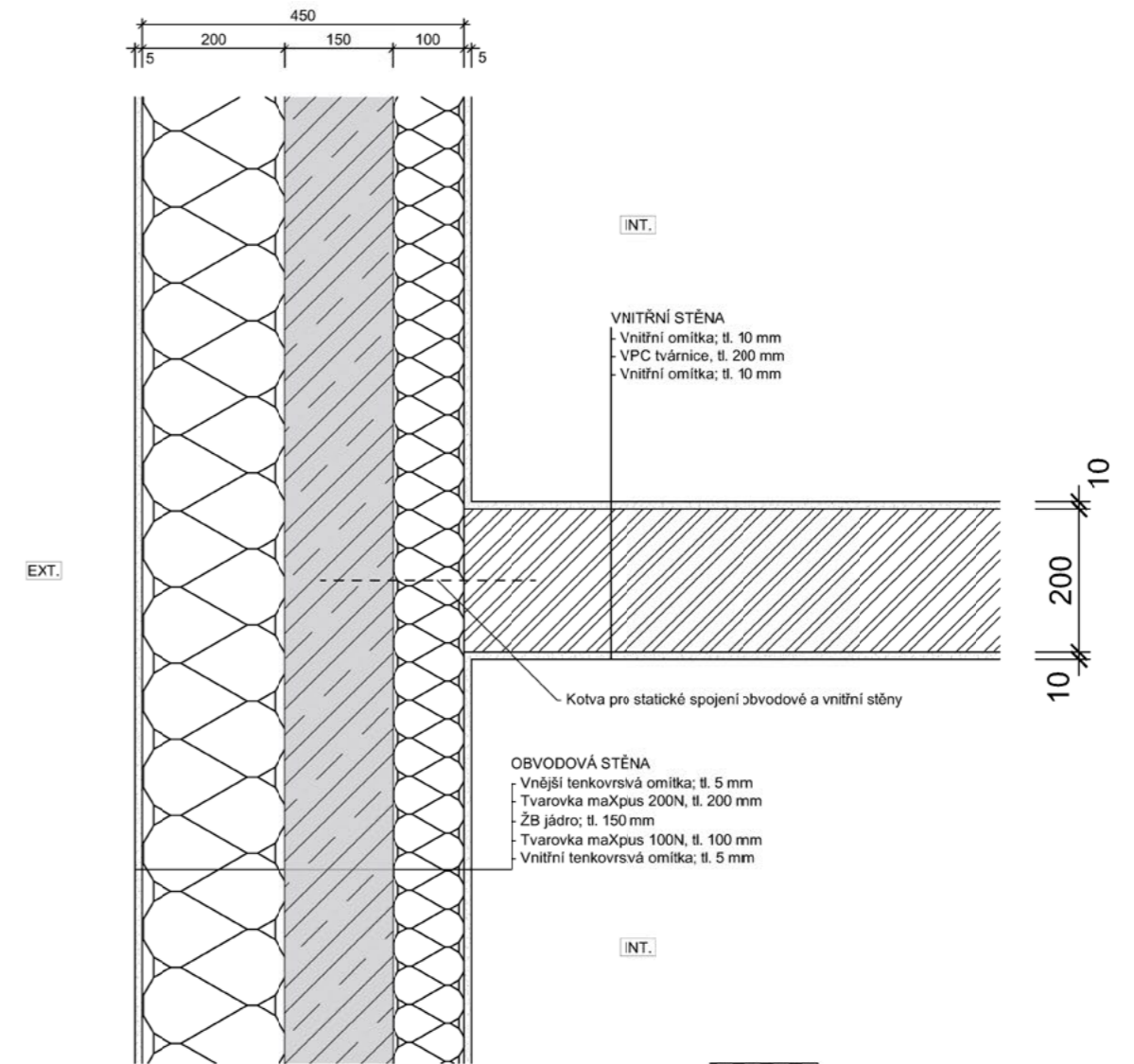
DETAIL NAPOJENÍ VNITŘNÍ STĚNY NA OBVODOVOU STĚNU (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100) + MAXPLUS 250N (50/150/50)



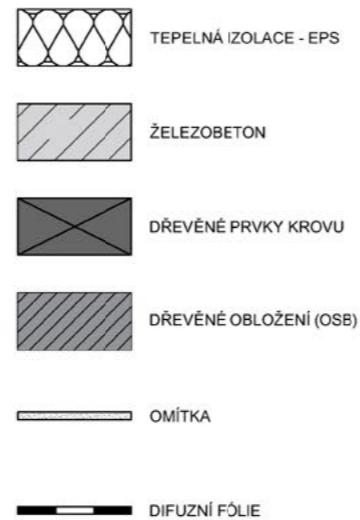
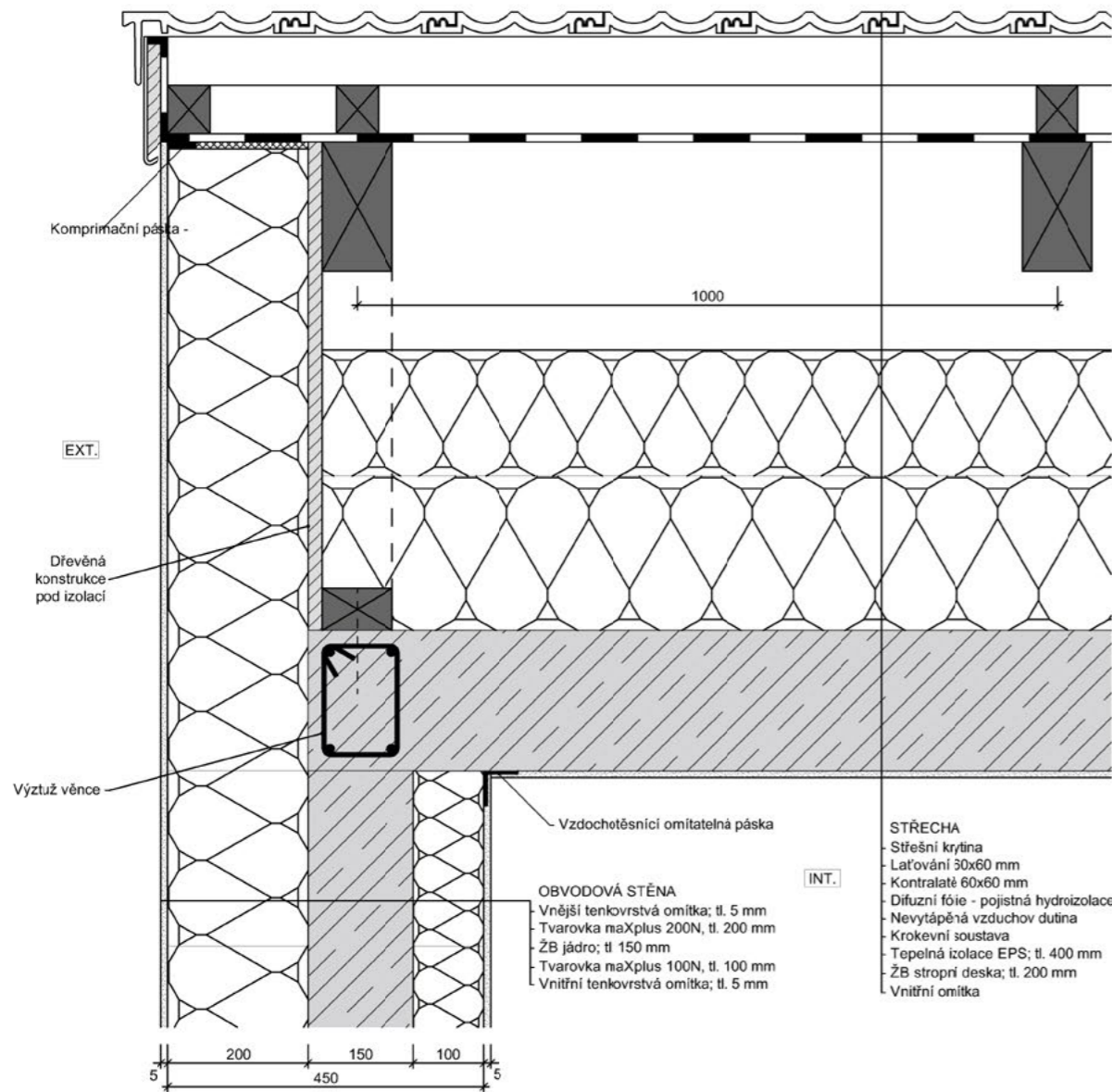
DETAIL NAPOJENÍ VNITŘNÍ STĚNY NA OBVODOVOU STĚNU (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100) + VÁPENOPÍSKOVÉ TVAROVKY



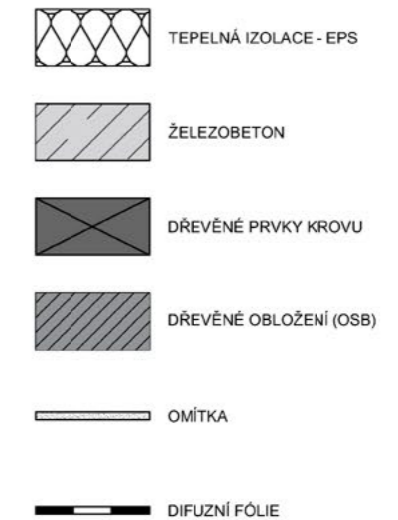
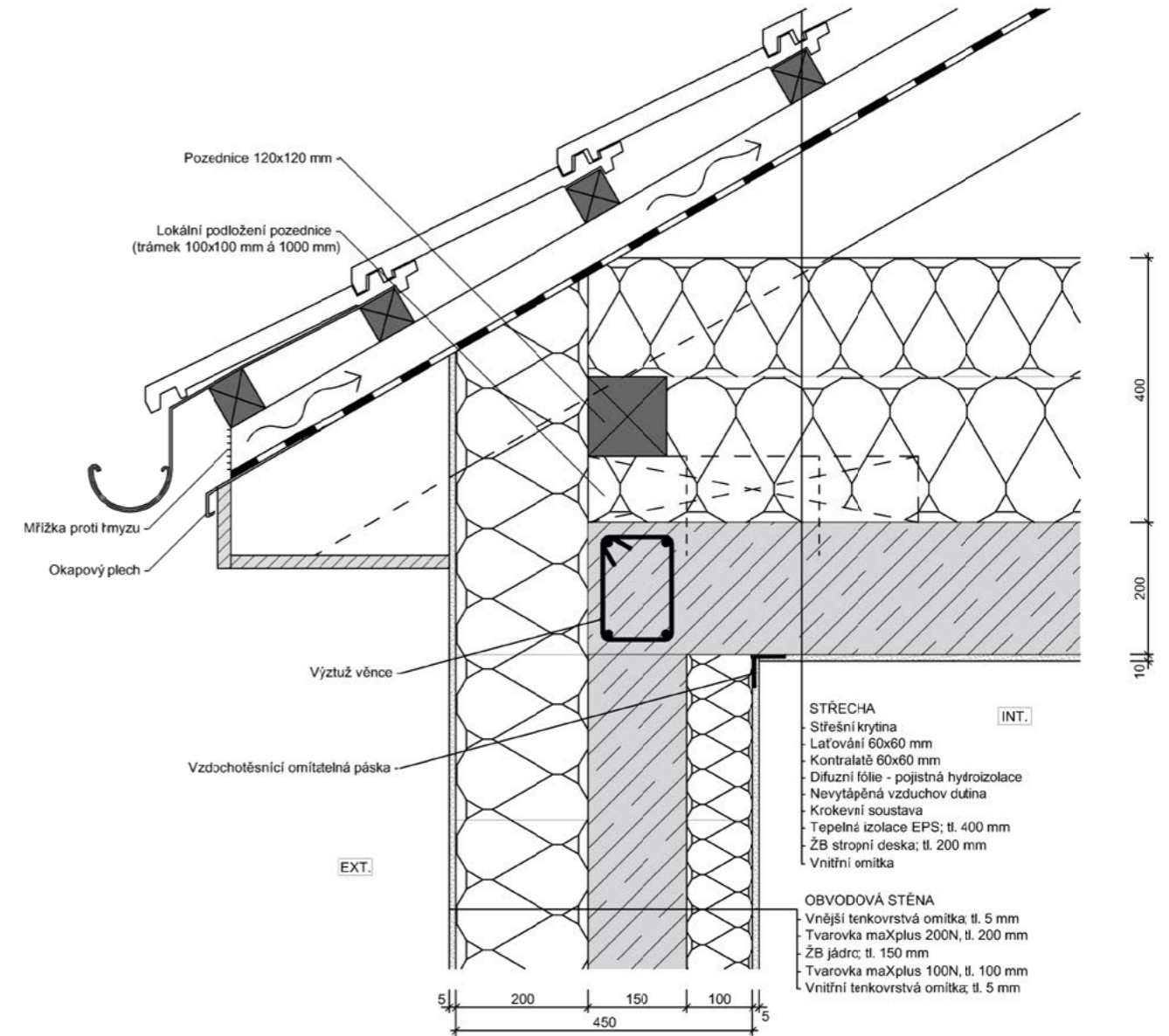
DETAIL ULOŽENÍ ŠIKMÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE V MÍSTĚ ŠTÍTU (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



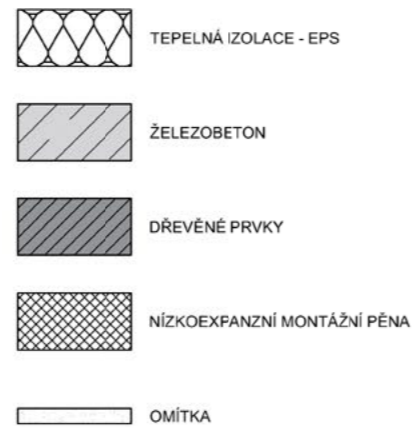
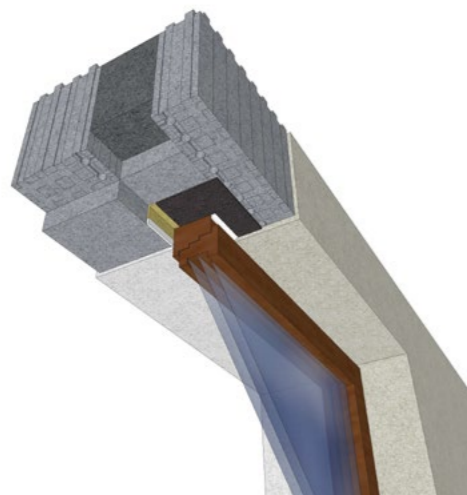
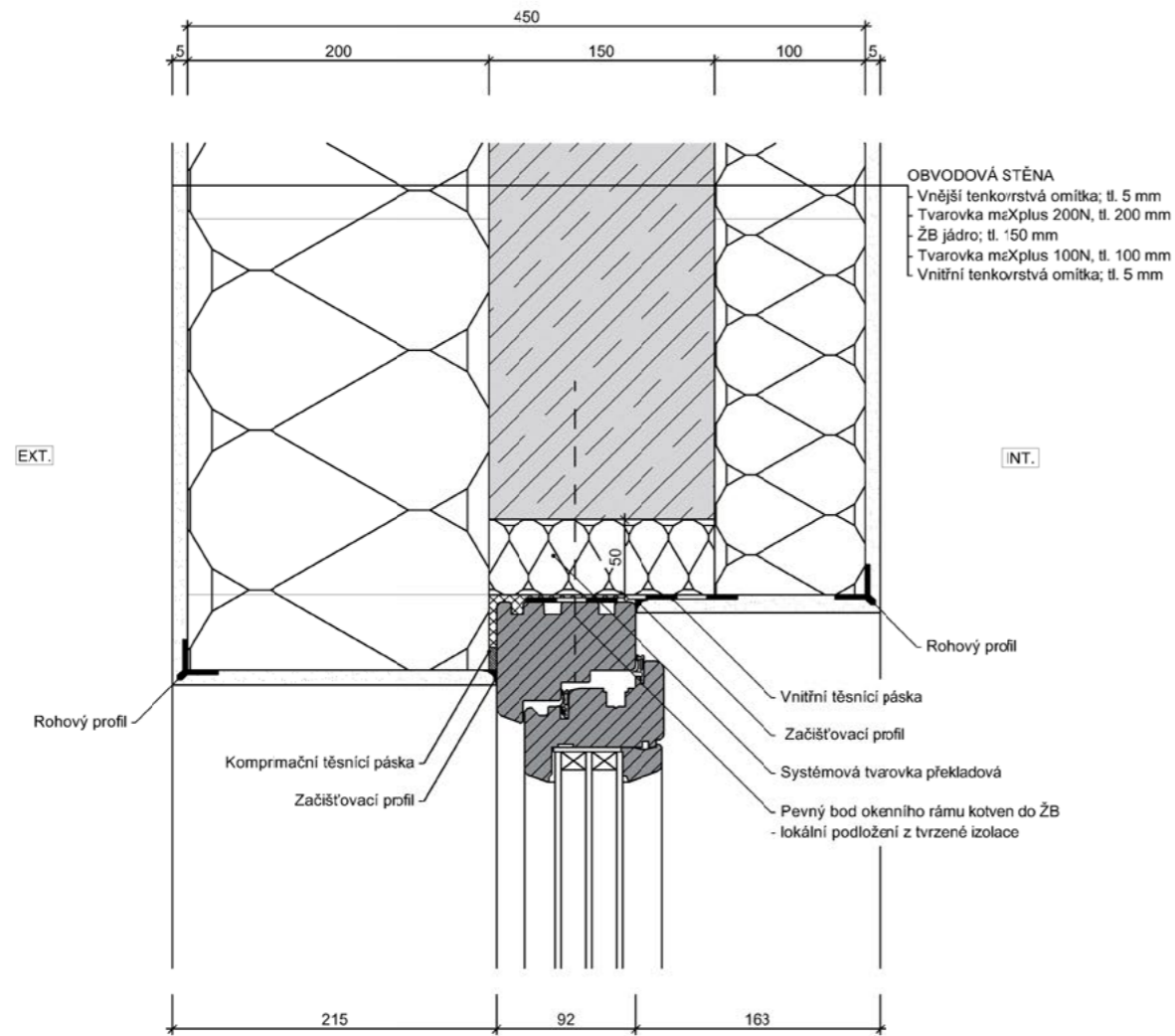
DETAIL ULOŽENÍ ŠIKMÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE V MÍSTĚ POZEDNICE (1:10)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



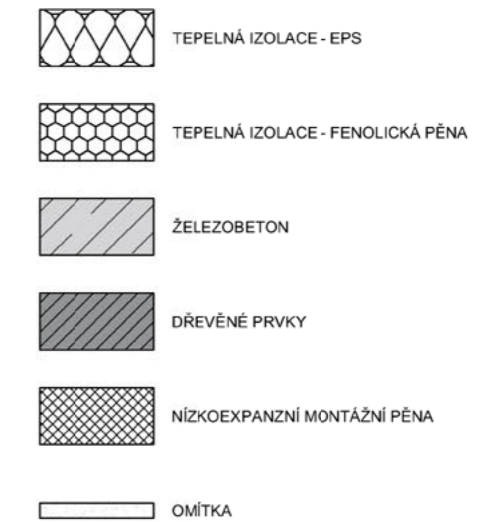
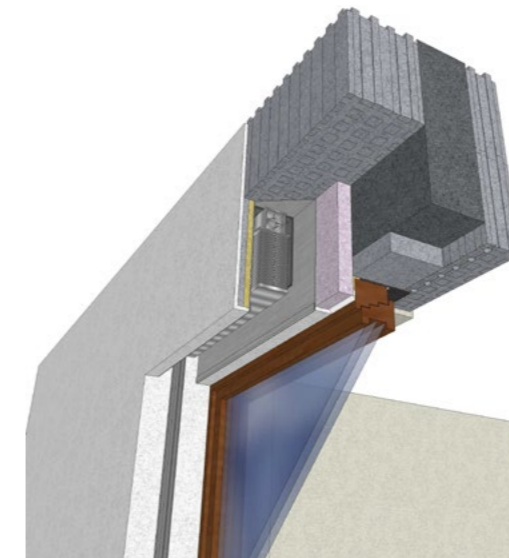
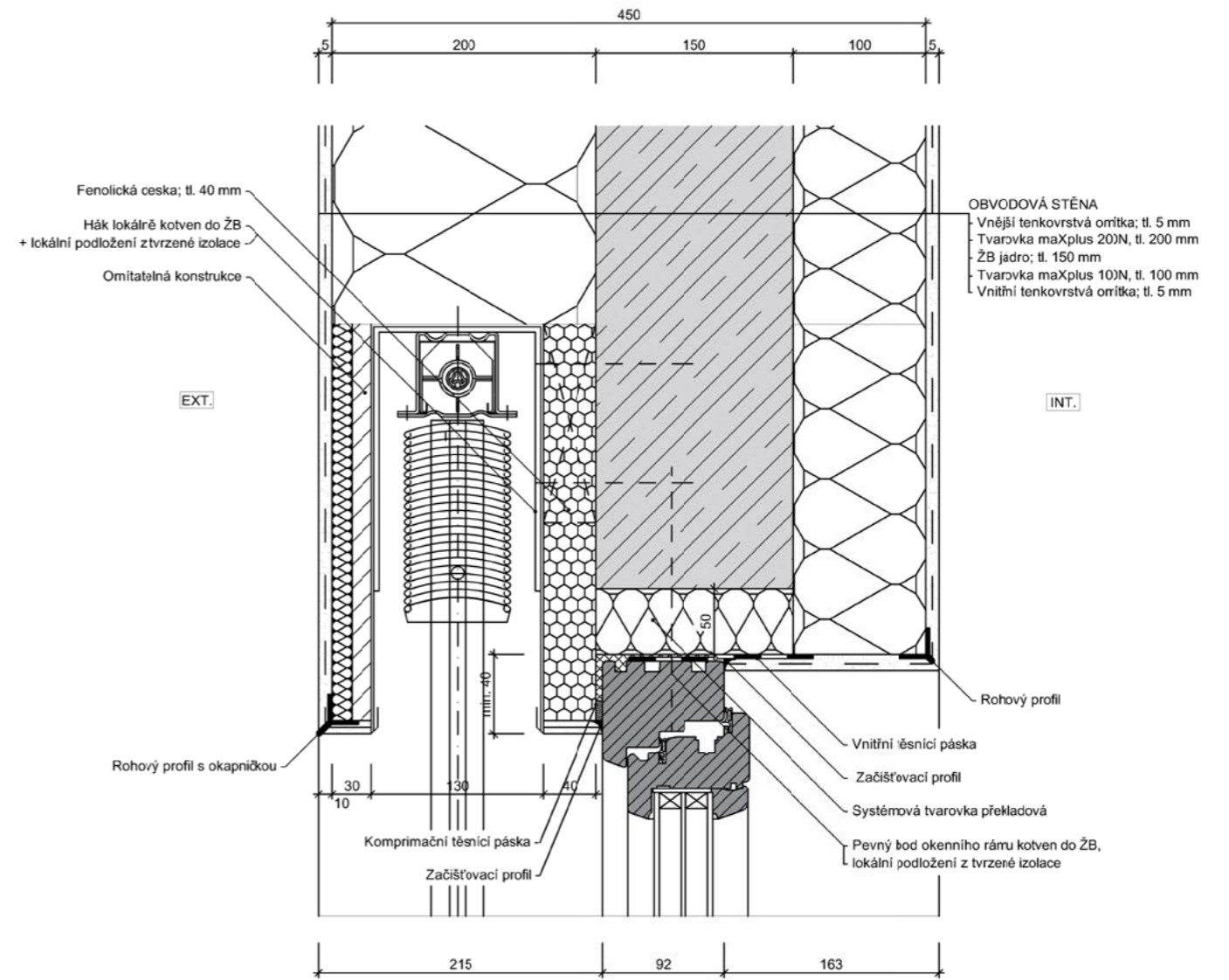
DETAIL NADPRAŽÍ OKENNÍHO OTVORU (1:5)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



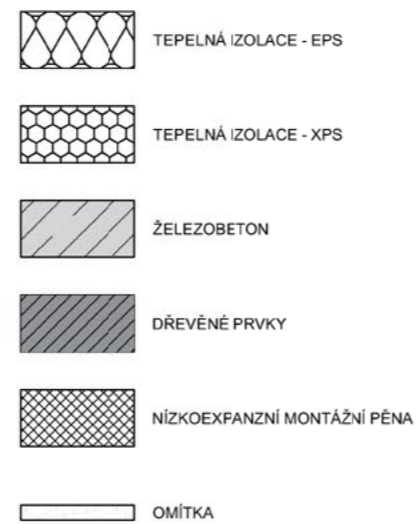
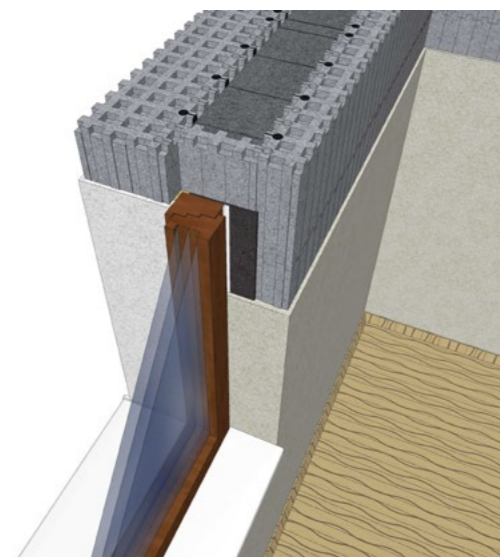
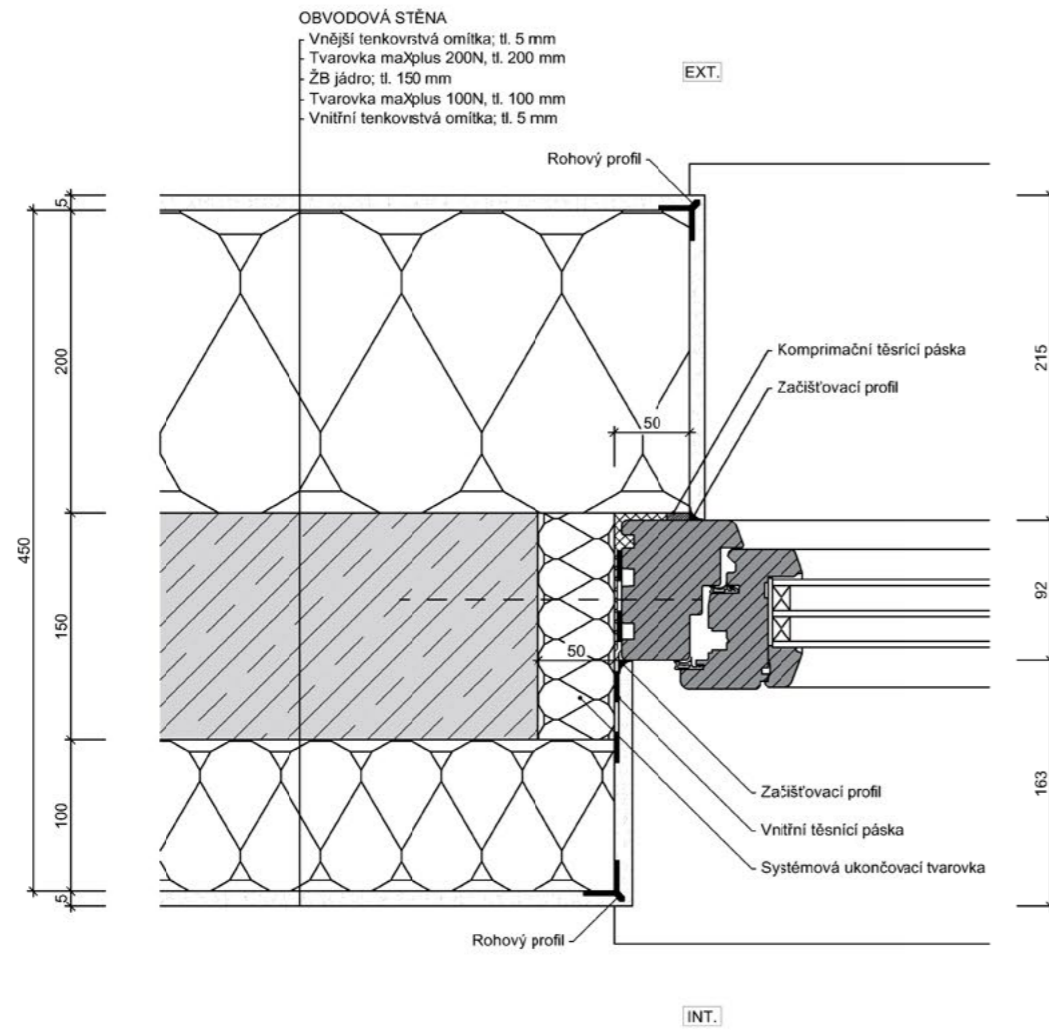
DETAIL NADPRAŽÍ OKENNÍHO OTVORU SE SKRYTÝM ŽALUZIOVÝM KASTLÍKEM (1:5)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



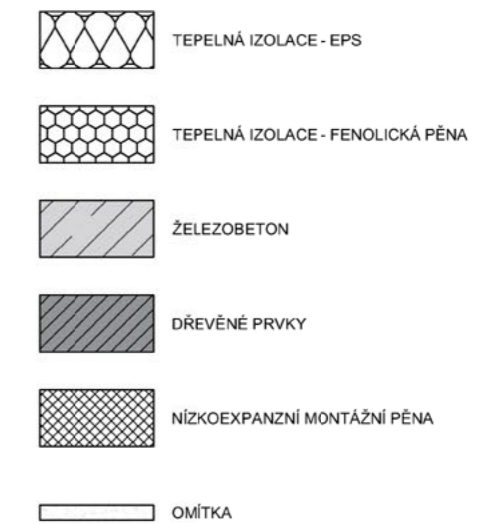
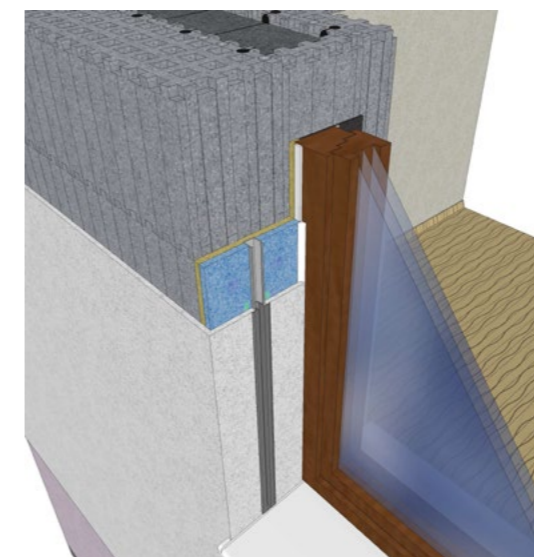
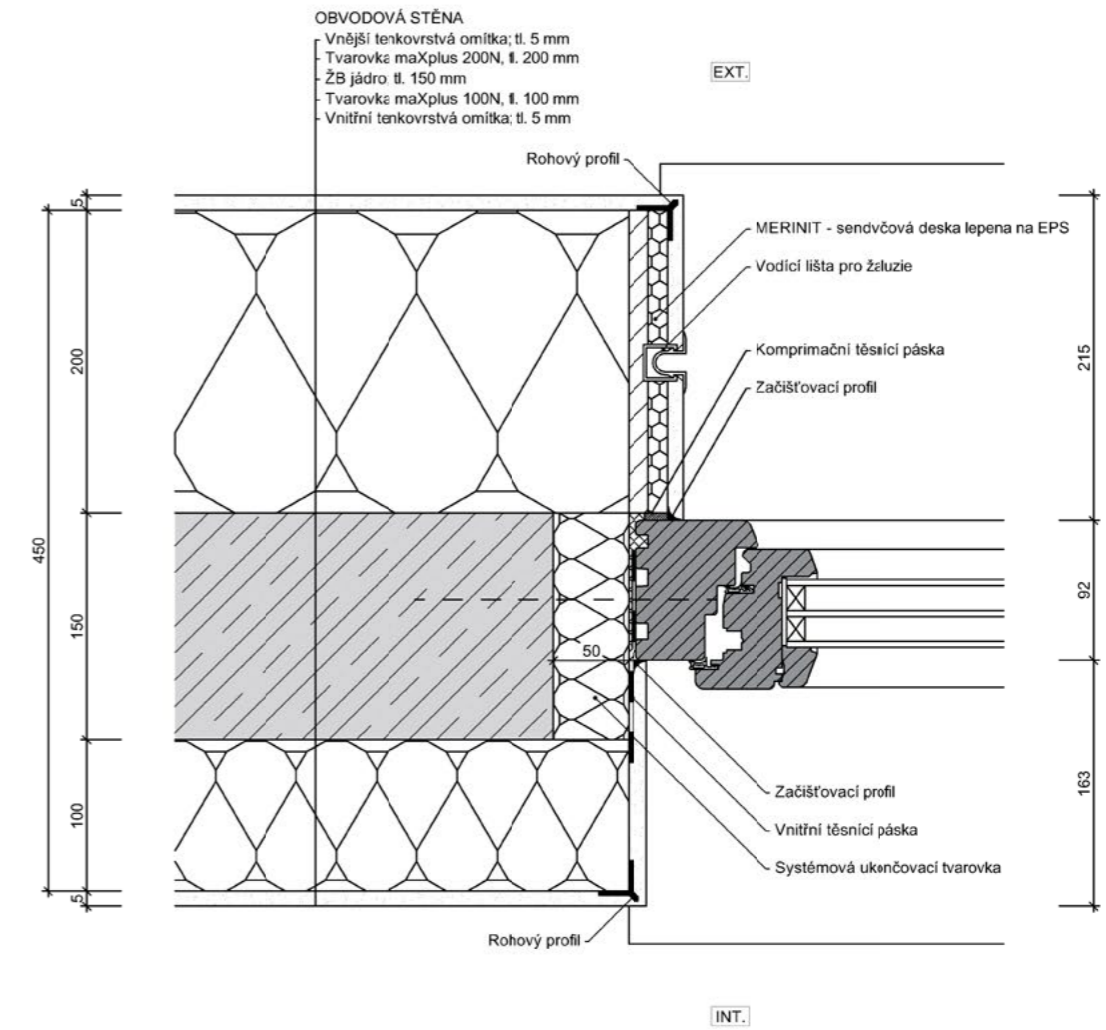
DETAIL OSTĚNÍ OKENNÍHO OTVORU (1:5)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



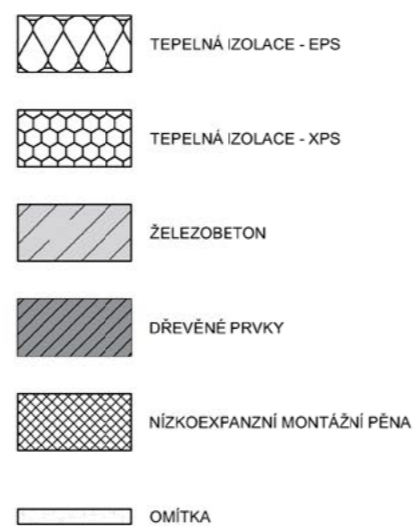
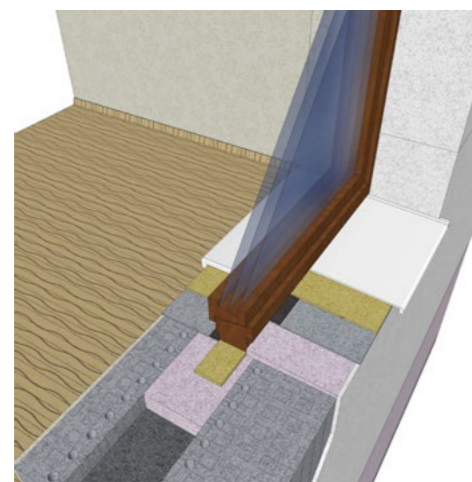
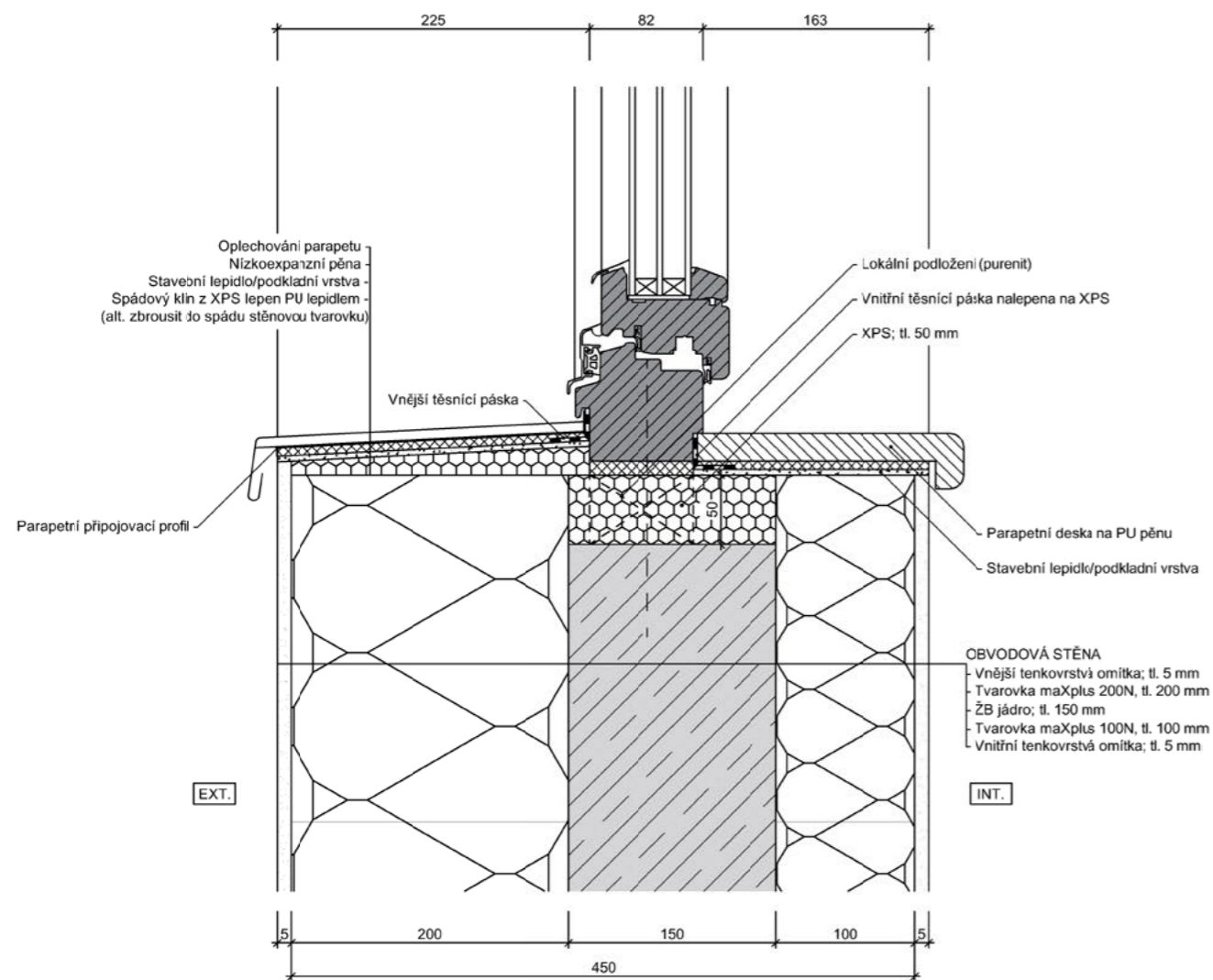
DETAIL OSTĚNÍ OKENNÍHO OTVORU S VODICÍ LIŠTOU PRO ŽALUZIE

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



DETAIL PARAPETU OKENNÍHO OTVORU (1:5)

STĚNOVÁ TVAROVKA MAXPLUS 450N (200/150/100)



Kontakty

Sídlo společnosti

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o.
 Podnikatelská 1156/25
 301 00 Plzeň
 Česká republika
www.izopol.cz
www.maxplus.cz

Výrobní závody

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o. Podbořany
 Vroutecká 989
 441 01 Podbořany
 Česká republika

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o. Plzeň
 Podnikatelská 1156/25
 301 00 Plzeň
 Česká republika

Obchodní oddělení

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o.
obchod@izopol.cz