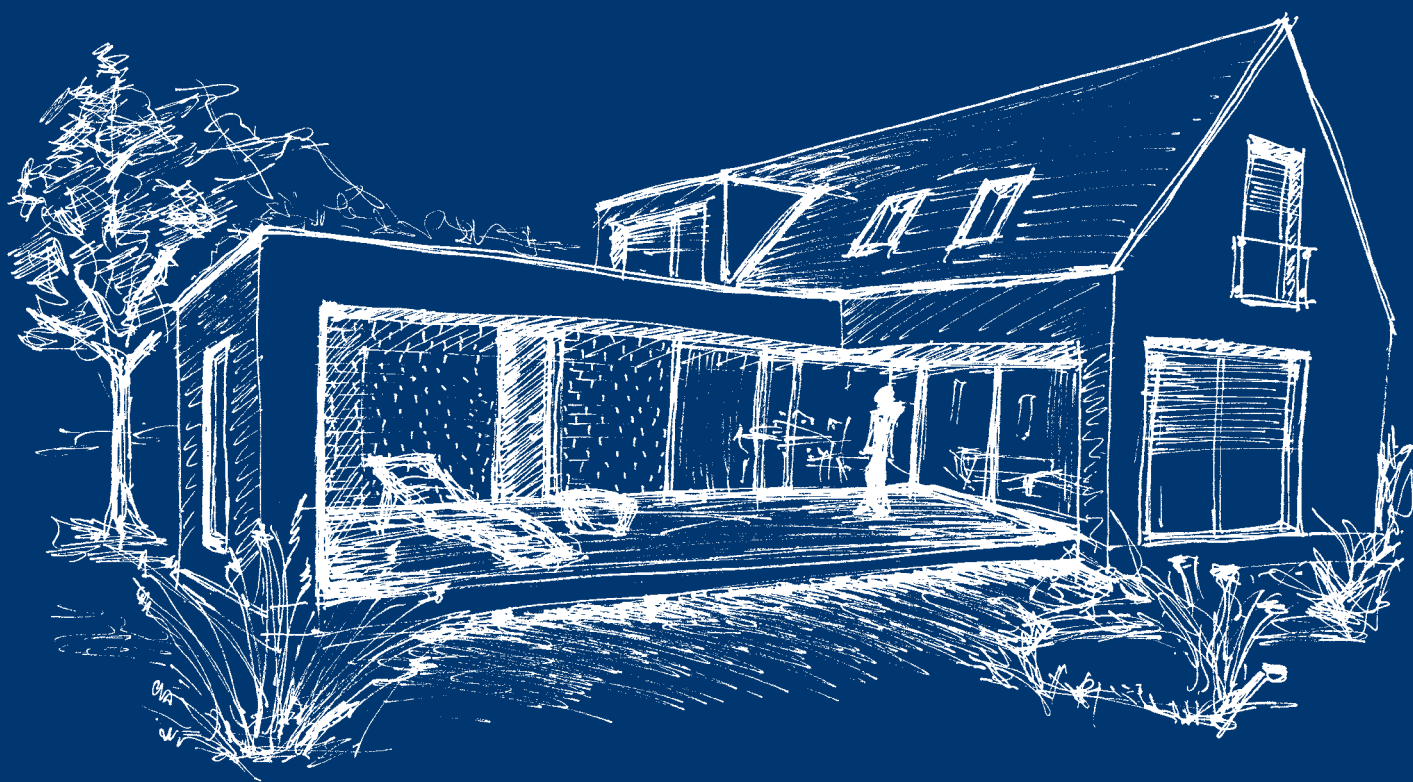




Sborník detailů ETICS



systém stavebních profilů | příslušenství pro stavbu

Předmluva

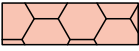
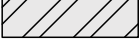
Společnost LIKOV s.r.o. byla založena v roce 1994. Od prosince 2007 sídlí firma ve vlastním výrobně logistickém areálu v Kuřimi. Své výrobky prodáváme do zemí celého světa a v České republice jsme lídrem na trhu. Specializujeme se na výrobu lišt pro ETICS, sádkartonové a omítkové systémy. Komplexní nabídku doplňujeme o další široký stavební sortiment. Vybrané produkty s prémiovou kvalitou uvádíme na trh pod vlastními značkami LIFITEX PRO® a Liglass® – sklovláknité tkaniny, Ligeo® - geotextilie, Linop® – nopové fólie, Likodrain® – drenážní systémy, Likogit® – stěrkové tmely pro SDK a LifolTec® – střešní fólie a membrány. Všechny výrobky splňují požadavky technické specifikace zemí EU. Máme zaveden systém řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2016.

Vnější zateplení pomocí kontaktních zateplovacích systémů ETICS (External Thermal Insulation Composite System) je jedním z nejvýhodnějších opatření pro úsporu energie. Předpokladem pro dlouhodobou spokojenost s provedeným zateplením je jeho životnost při minimální údržbě. Provedení detailů je jedním z klíčových faktorů, které mají vliv na životnost celého systému. První praskliny a podobné poruchy se obvykle tvoří na místech nesprávně provedených detailů ETICS – ať už je to napojení, ukončení nebo jiné prvky fasády.

Při tvorbě této příručky byla využita více než třicetiletá praxe společnosti LIKOV s.r.o. v oboru řešení detailů ETICS a získané poznatky z dalších evropských zemí, které mají dlouholetou tradici v provádění ETICS.

Zodpovědné řešení detailů začíná již ve fázi projektu a plánování realizace ETICS. Tato publikace je určena zejména pro fázi přípravy zateplení, ale může být praktickým pomocníkem i v průběhu realizace stavby.

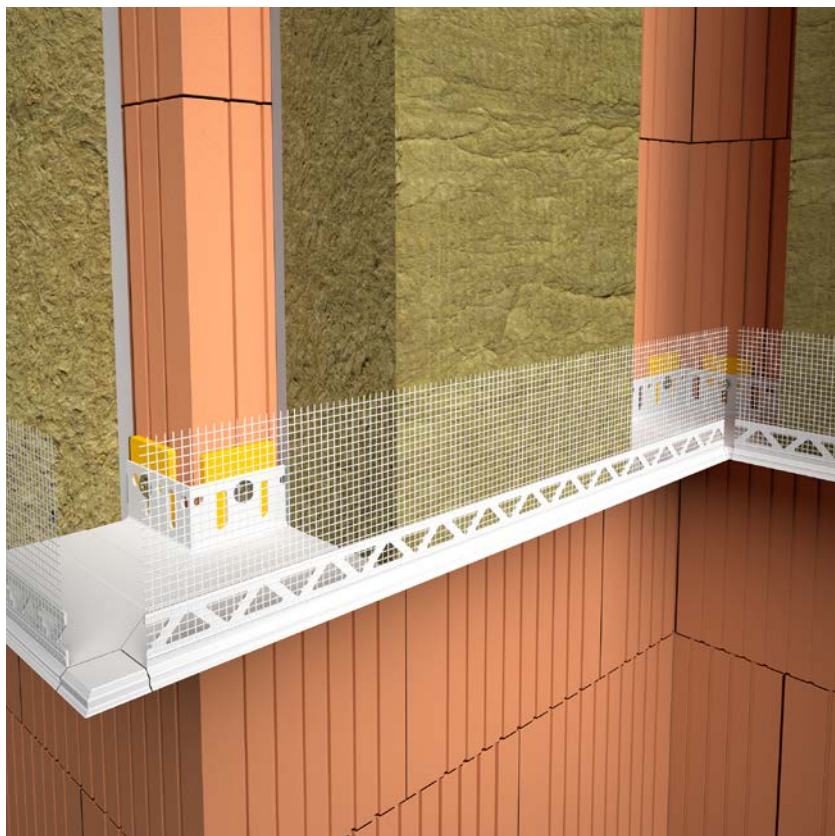
Legenda materiálů

	TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
	TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
	TEPELNÁ IZOLACE Z EPS
	TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY NEBO FENOLICKÉ PĚNY
	OBVODOVÉ NOSNÉ ZDIVO
	LEPÍCÍ NEBO STĚRKOVÁ MALTA
	SOKLOVÁ OMÍTKA
	TENKOVŘSTVÁ OMÍTKA
	INTERIÉROVÁ OMÍTKA
	SKLO
	VÝPLŇOVÁ PUR PĚNA
	DESKA S NÍZKOU ROZTAŽNOSTÍ
	FENOLICKÁ PĚNA
	TVRDÁ TEPELNÁ IZOLACE (NAPŘ. PURENIT)
	EXPANZNÍ PÁSKA
	SYSTÉMOVÉ LIŠTY LIKOV
	NOSNÉ PROFILY Z POLYURETANU
	DŘEVO
	STŘEŠNÍ TAŠKA
	LEPÍCÍ PUR PĚNA
	VÝPLŇ DILATAČNÍ SPÁRY VE ZDIVU

Obsah

Legenda materiálů	2
1. Založení ETICS	4
D 1.1 Založení na hliníkovou základní lištu	5
D 1.2 Založení na hliníkovou základní lištu s požární odolností dle ČSN 73 0810	6
D 1.3 Založení na základní sadu z PVC	7
D 1.4 Založení na základní sadu z PVC s požární odolností dle ČSN 73 0810	8
D 1.5 Přejít různých tloušťek izolantu v oblasti založení	9
2. Nároží, kouty a nadpraží	10
D 2.1 Vytvoření rohu a koutu	11
D 2.2 Nadpraží s nepřiznanou okapnicí	12
D 2.3 Nadpraží s přiznanou okapnicí	13
D 2.4 Nadpraží s požární odolností dle ČSN 73 0810 s použitím standardních lišt	14
D 2.5 Nadpraží s požární odolností dle ČSN 73 0810 s použitím speciální lišty LT-P	15
3. Napojování na rámy oken a dveří	16
D 3.1 Napojení na okno pomocí standardní 1D lišty	17
D 3.2 Napojení na okno v lici stěny pomocí 2D lišty	18
D 3.3 Napojení na přesazené okno pomocí 3D lišty	19
4. Napojování na ostatní konstrukce	20
D 4.1 Napojení spodního ostění na parapet	21
D 4.2 Napojení bočního ostění na parapet	22
D 4.3 Napojení bočního ostění na zapuštěný parapet	23
D 4.4 Napojení na oplechování	24
D 4.5 Napojení na oplechování (lemování ke zdi)	25
D 4.6 Napojení na oplechování atiky	26
D 4.7 Napojení na jinou konstrukci	27
D 4.8 Napojení různých povrchových úprav	28
D 4.9 Ukončení u odvětrávané mezery	29
5. Dilatace v ETICS	30
D 5.1 Dilatační spára v ploše s univerzální lištou	31
D 5.2 Dilatační spára v koutu s univerzální lištou	32
D 5.3 Dilatační spára v ploše s lištou a zátkou	33
D 5.4 Dilatační spára v koutu s lištou a zátkou	34
6. Lišty pro žaluzie a rolety	36
D 6.1 Napojení plechového skrytého boxu pro žaluzie	37
D 6.2 Napojení podomítkového purenitového boxu pro žaluzie	38
D 6.3 Napojení skrytého boxu pro žaluzie pomocí konstrukční desky	39
D 6.4 Napojení zapuštěného vodícího profilu žaluziového systému	40
D 6.5 Napojení na vodící lištu roletového systému	41
D 6.6 Napojení na roletový box	42
7. Montážní prvky pro ETICS	44
D 7.1 Připevnění zábradlí do bočního ostění pomocí prvku Lifix L	45
D 7.2 Připevnění okenic z čelní strany pomocí prvku Lifix L	46
D 7.3 Připevnění posuvné venkovní žaluzie pomocí prvku Lifix L	47

1. Založení ETICS



Založení vnějšího zateplovacího systému je počáteční fází montáže tepelné izolace v ETICS. Hlavním požadavkem na tento detail je dosažení přesné roviny první řady tepelně izolačních desek. Provedení spodní hrany ETICS musí být schopné odvádět stékající dešťovou vodu po fasádě takovým způsobem, aby odkapávala na vnější hraně a nemohla vniknout do systému nebo podkladové konstrukce. Hrana založení musí být také dostatečně odolná vůči mechanickému poškození.

Pro založení ETICS se používají buď základací plastové sady (D 1.3) nebo **hliníkové lišty doplněné plastovou okapnicí** (D 1.1). Plastová okapní lišta nasazená na hliníkové základací liště zamezí vzniku trhlin na rozhraní materiálů. Okapní lišta významně usnadní provedení funkčního odkapu a estetického detailu na přední hraně založení. Zkušenost ukazuje, že detail bez přídavné okapní lišty má podstatně kratší životnost. Při výběru hliníkových lišt je důležité správně zvolit dostatečnou tloušťku plechu, jelikož ta má zásadní vliv na mechanické vlastnosti lišty. Obvyklá tloušťka plechu je 0,7 mm, pro izolanty nad 100 mm doporučujeme používat lišty s minimální tloušťkou plechu 1,0 mm.

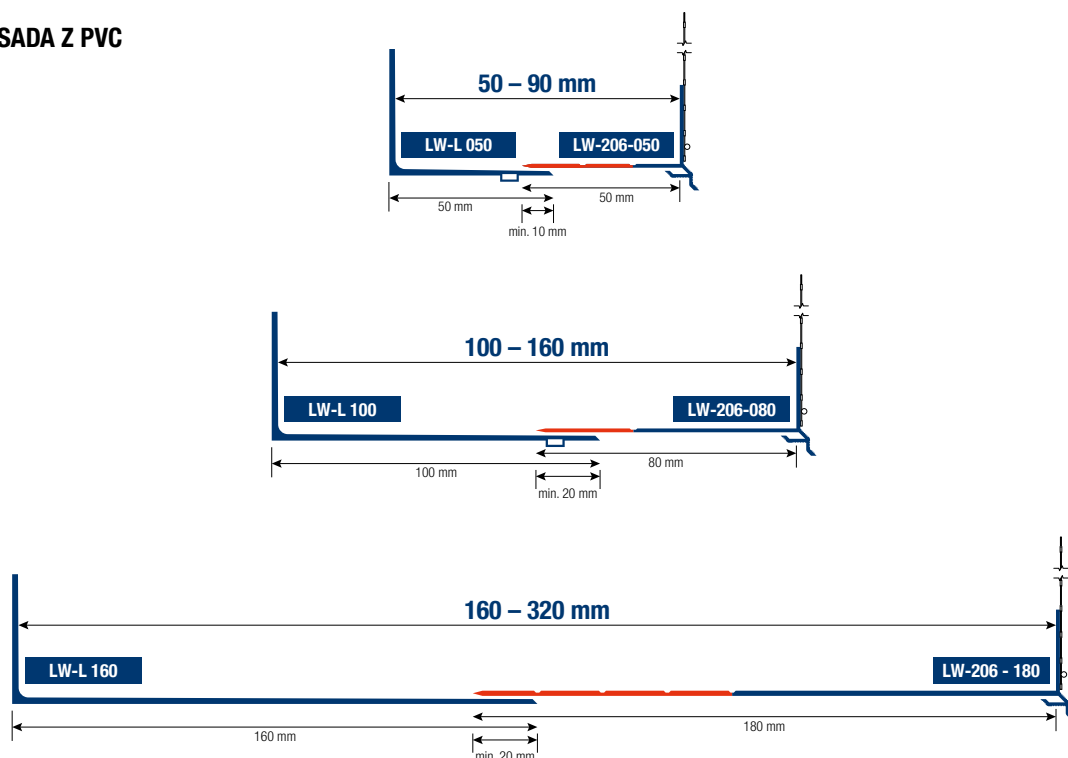
Variabilnějším a sofistikovanějším řešením založení ETICS jsou **plastové základací sady**, které vynikají zejména svou univerzálností pro různé tloušťky

tepelných izolací. Systém složený z několika komponent umožňuje provádění detailu ve velkém rozsahu tlouštěk tepelné izolace. K plastovým základacím sadám nabízíme také rohové a koutové spojky a spojovací kolíky, které usnadňují montáž a napojení jednotlivých kusů. Plastové lišty jsou bezproblémové z hlediska vedení tepla, resp. případného vzniku tepelného mostu.

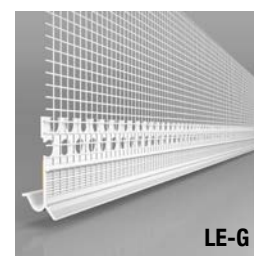
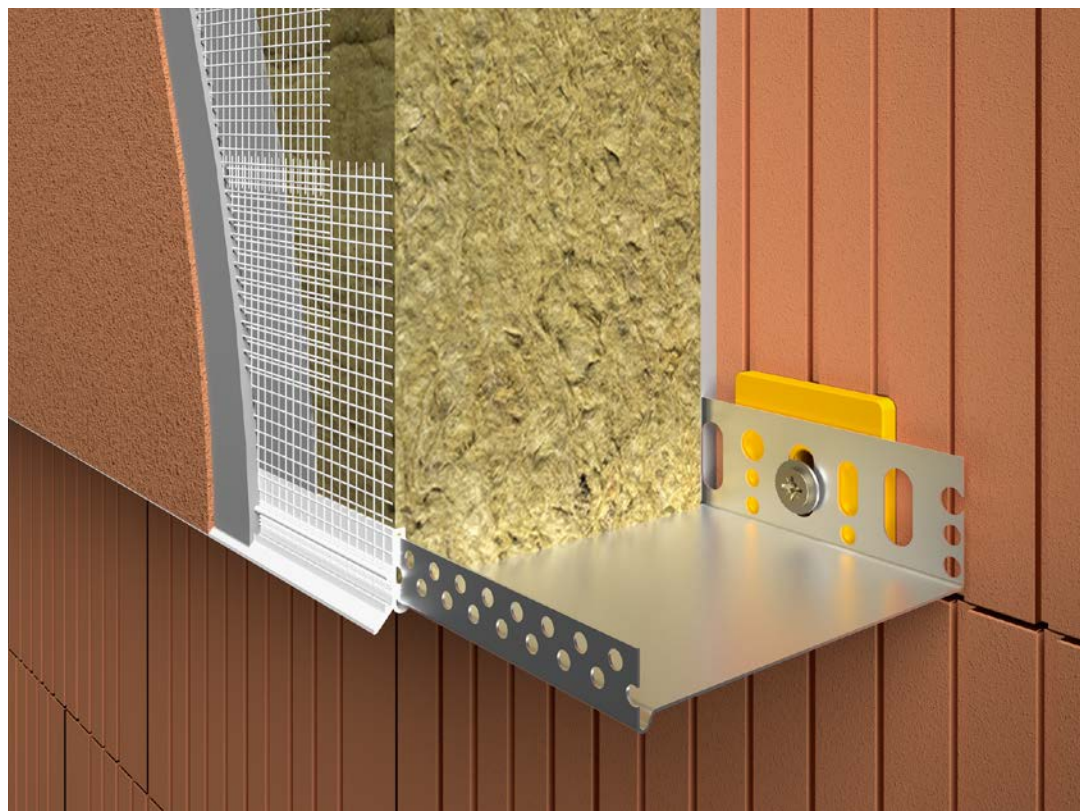
Při založení tepelné izolace pod úroveň terénu je přechod mezi rozdílnými tloušťkami izolantu řešen přechodovou lištou (D 1.5).

Pro detail založení s požární odolností dle ČSN 73 0810 nabízíme řešení s použitím hliníkové základací lišty (D 1.2) nebo základací sady z PVC (D 1.4) a skladbou přesně definovanou v Požárně klasifikačních osvědčeních PKO-26-020 a PKO-26-021.

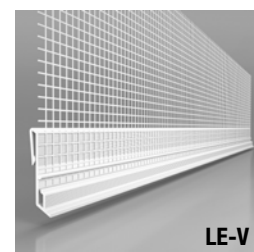
ZAKLÁDACÍ SADA Z PVC



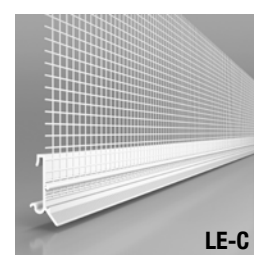
D 1.1 Založení na hliníkové základní lištu



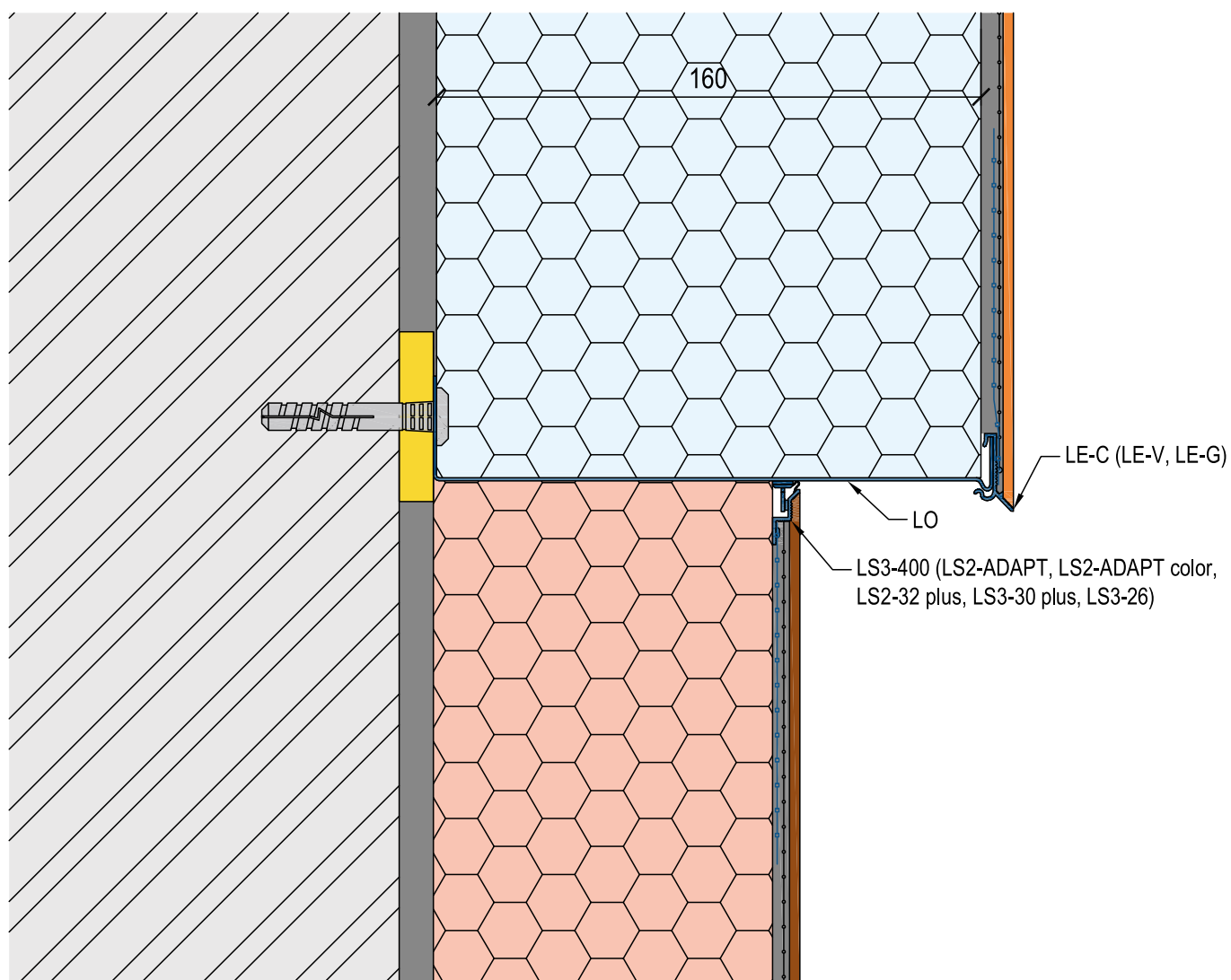
LE-G



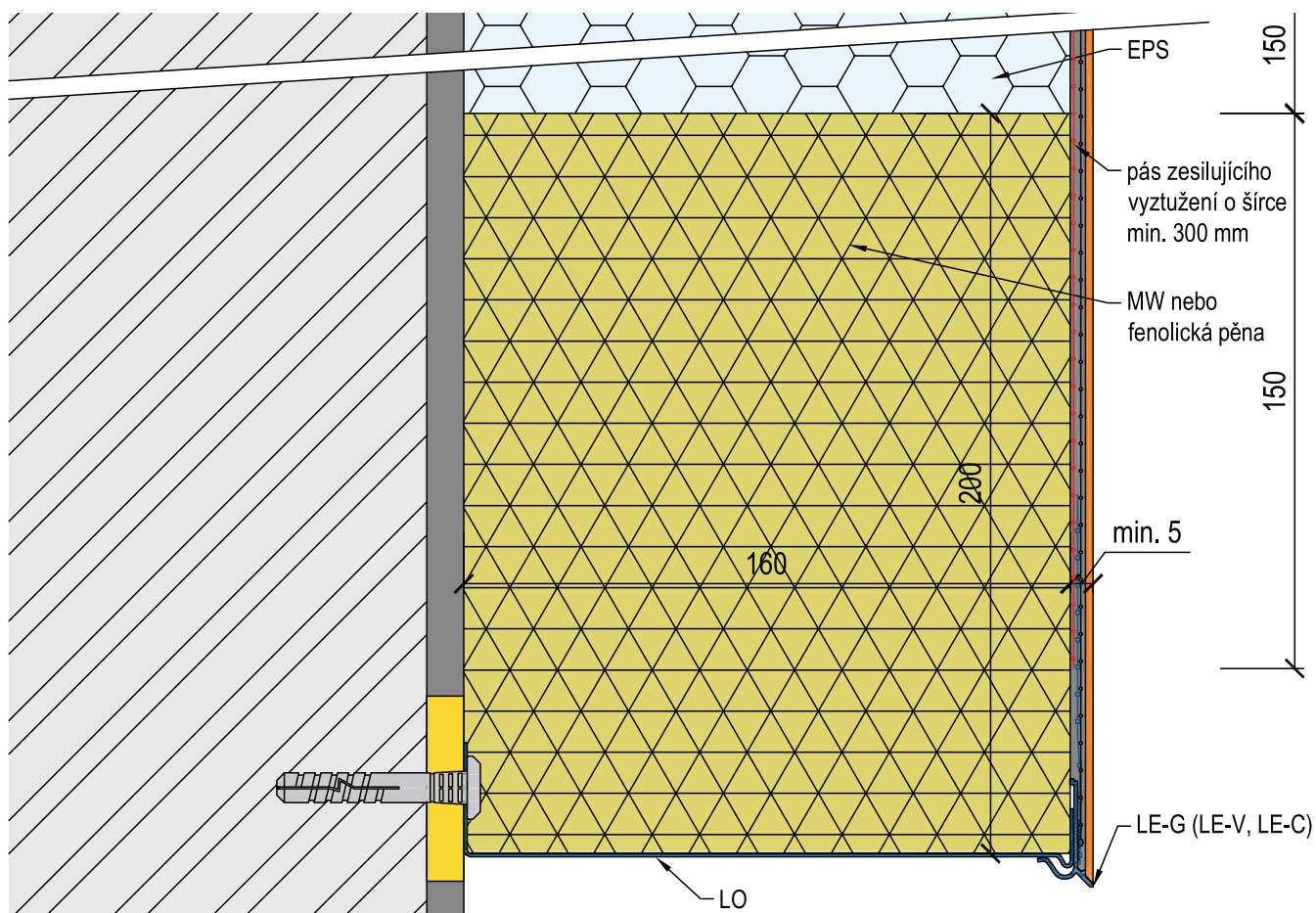
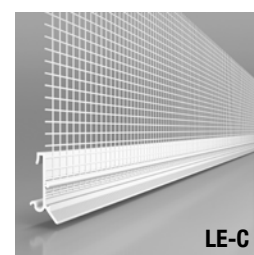
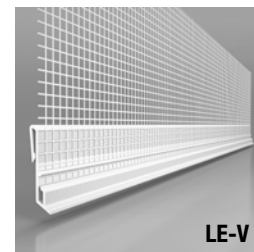
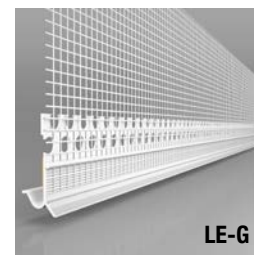
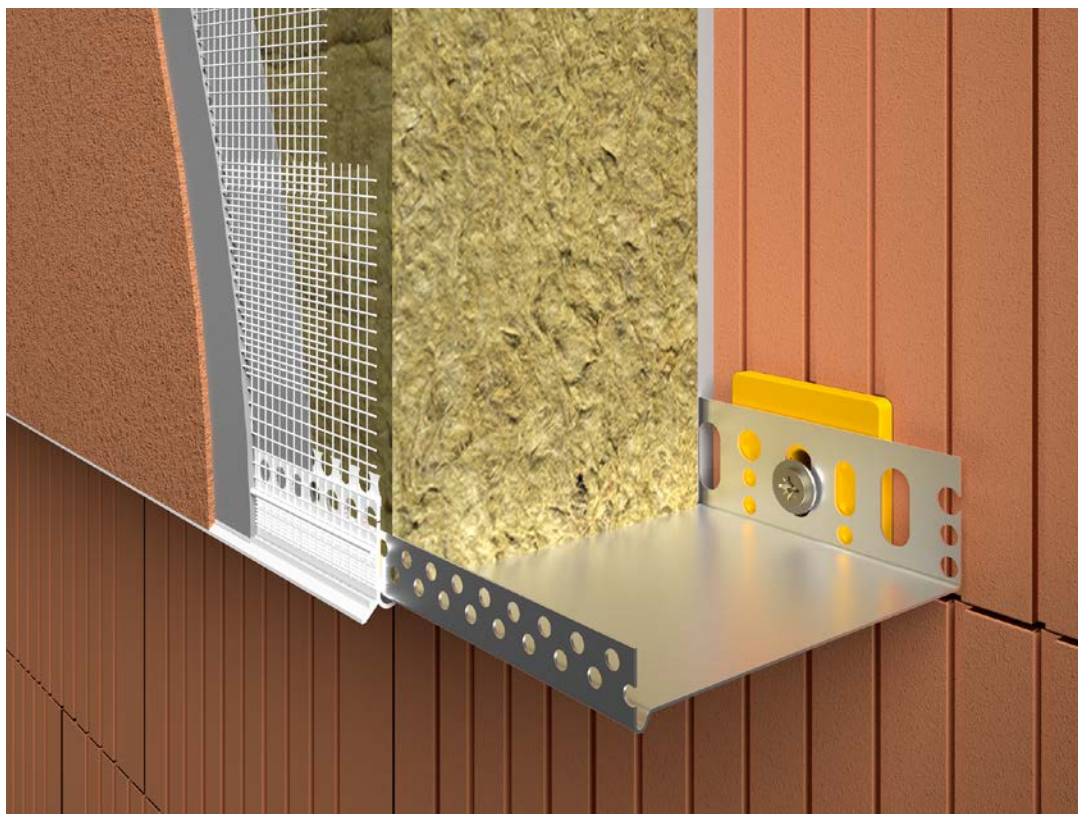
LE-V



LE-C

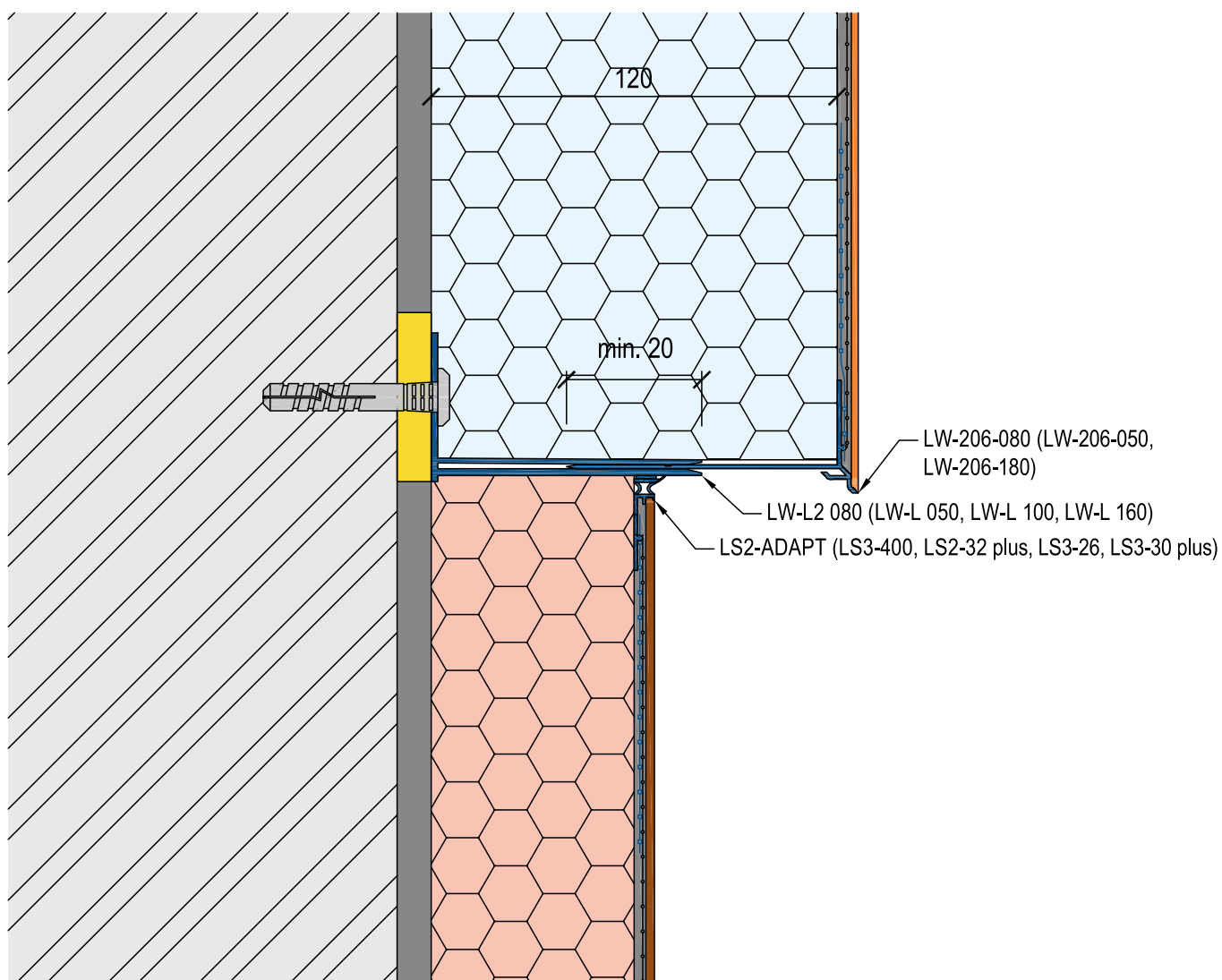
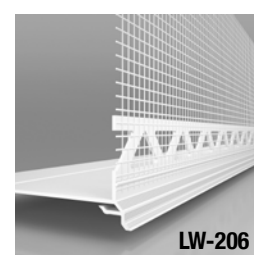


D 1.2 Založení na hliníkovou základací lištu s požární odolností dle ČSN 73 0810

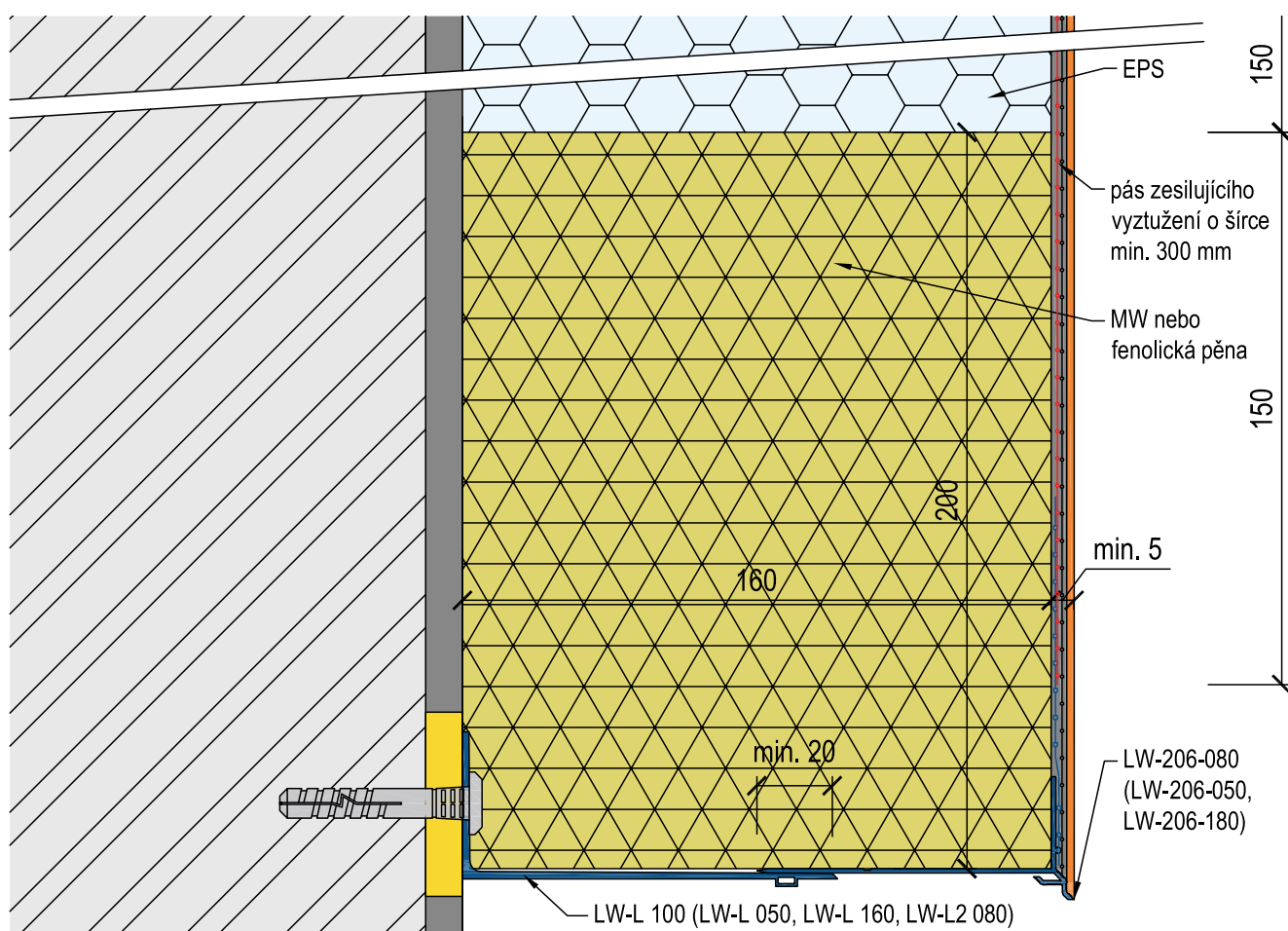
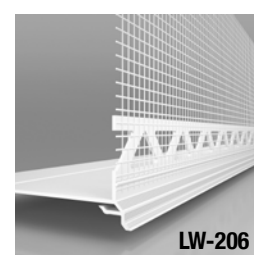


Požárně klasifikační osvědčení PKO-26-021 Založení provedeme pomocí hliníkové základací lišty LO. Na přední hranu nasadíme okapní lištu (LE-G, LE-V, LE-C). Pro montáž základací lišty použijeme příslušenství tzn. zářezací hmoždinky, vymezovací podložky a spojky. Jako první řadu izolantu použijeme pás výšky 200 mm z minerální vlny (MW) nebo fenolické pěny (PF). Nad první řadou nehořlavého izolantu použijeme běžný polystyren EPS v souladu se specifikací systému ETICS. Vnější souvrství tvoří základní vrstva se sklovláknitou tkaninou a finální povrchová úprava. Přechod izolantů musí být vyztužen pásem tkaniny o šířce min. 300 mm. Tloušťka omítkového souvrství musí být min. 5 mm.

D 1.3 Založení na základací sadu z PVC

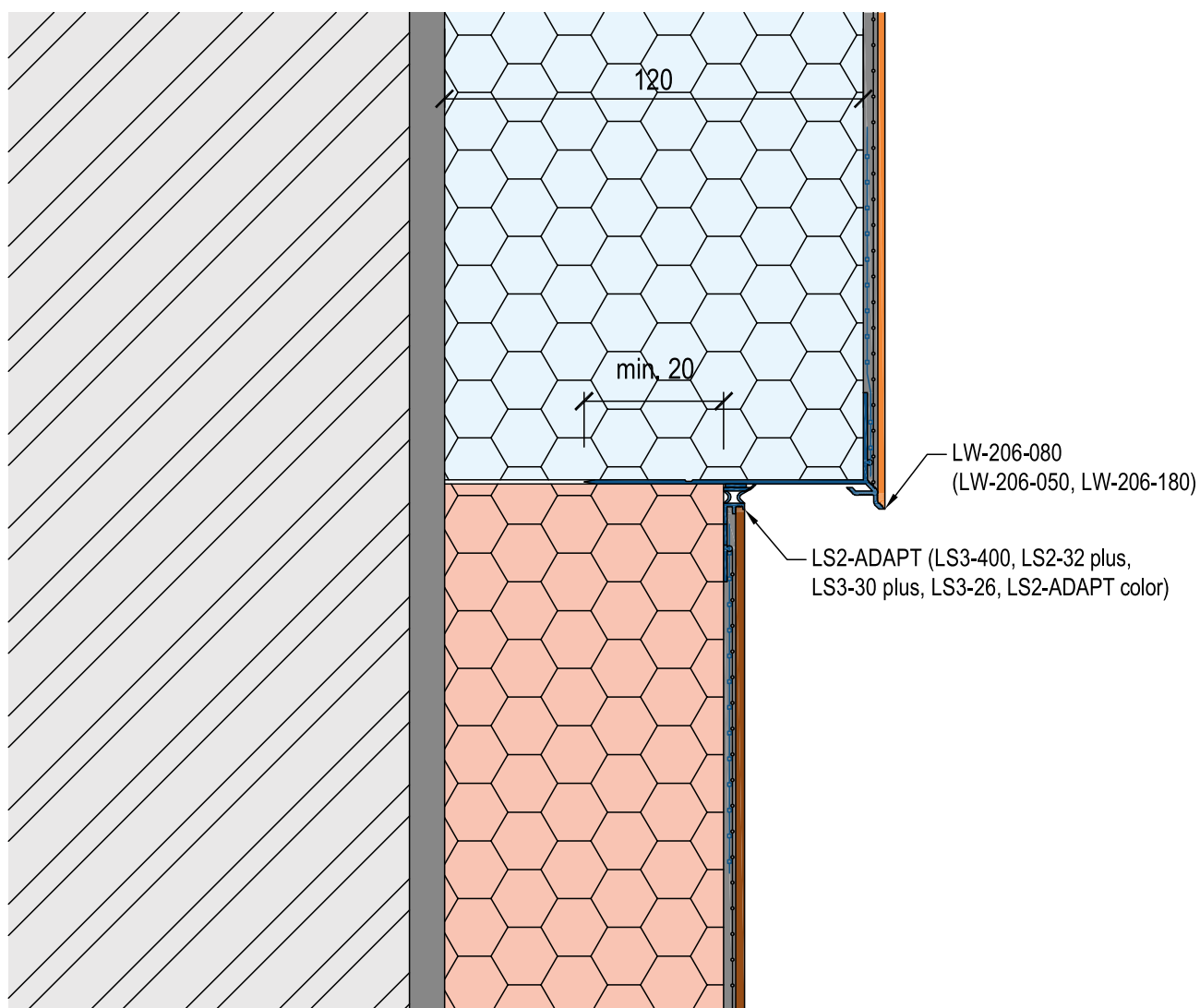
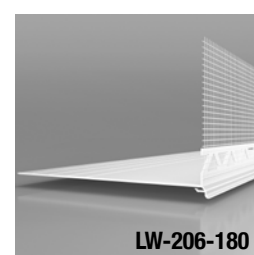
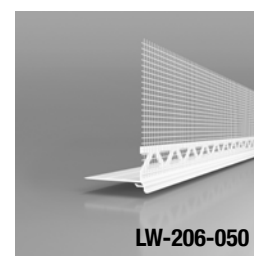
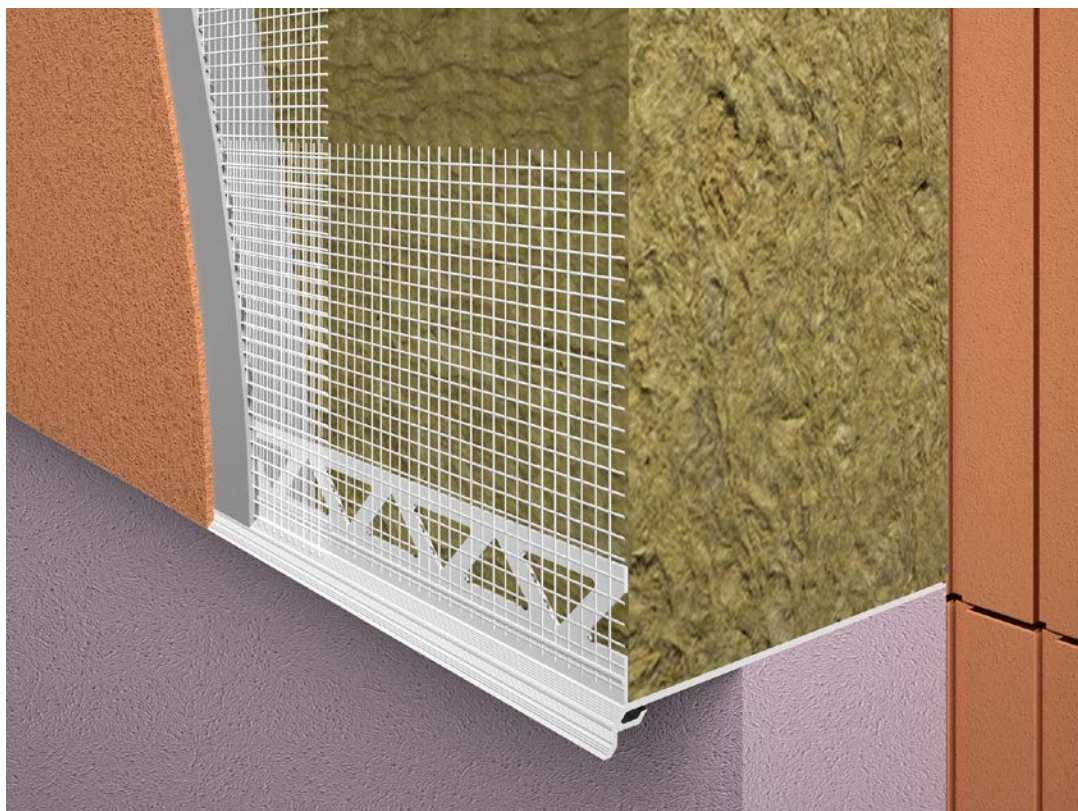


D 1.4 Založení na základací sadu z PVC s požární odolností dle ČSN 73 0810



Požárně klasifikační osvědčení PK0-26-020 Založení provedeme pomocí základací lišty LW-L nebo LW-L2 a přechodové lišty LW-206. Jako první řadu izolantu použijeme pás výšky 200 mm z minerální vlny (MW) nebo fenolické pěny (PF). Nad první řadou nehořlavého izolantu použijeme běžný polystyren EPS v souladu se specifikací systému ETICS. Vnější souvrství tvoří základní vrstva se sklovláknitou tkaninou a finální povrchová úprava. Přechod izolantů musí být vyztužen pásem tkaniny o šířce min. 300 mm. Tloušťka omítkového souvrství musí být min. 5 mm.

D 1.5 Přechod různých flouštěk izolantu v oblasti založení



2. Nároží, kouty a nadpraží



Nároží budov a rohy otvorových výplní jsou expozovaná místa, na kterých může při nesprávném provedení ETICS docházet ke vzniku trhlin a následnému poškození omítky. Rohové a koutové lišty jsou nezbytnou součástí vnějšího tepelně izolačního kontaktního systému a slouží k ochraně rohů a hran před mechanickým poškozením, které může být způsobeno povětrnostními vlivy nebo lidskou činností.

Rohové profily (D 2.1) jsou vyrobeny z PVC nebo hliníku a jsou opatřeny sklovláknitou výztužnou tkaninou, která umožňuje jejich dokonalé propojení s armovací vrstvou. Tkanina funguje jako výztužný prvek, který přispívá k celkové odolnosti systému. Plastové lišty obecně poskytují lepší mechanickou odolnost a životnost. Výhodou hliníkových lišt je jejich menší tloušťka. Lišty vyrábíme v délce 2,5 m nebo v praktickém boxu v návínu 25 m. Ramena mohou být pevná nebo flexibilní, která umožňují napojení ploch v jiném než pravém úhlu. Pro zajištění přesného spoje a rovné hrany je možné některé lišty spojovat kolíky. PVC lišty mohou být zcela skryty pod finální povrchovou úpravou, nebo může být hrana viditelná. Podle způsobu použití můžeme rohové lišty rozdělit na rohové, koutové a klenbové. **Koutové lišty** jsou podobné rohovým, ale mají skleněnou síťovinu připojenou uvnitř plastové lišty.

Umožňují rychlé a přesné vytvoření přímého koutového napojení bez rizika vzniku prasklin. Klenbové lišty mají speciálně perforované rameno a umožňují vytvoření rohu klenby.

Jedním z nejdůležitějších prvků, který chrání a zároveň esteticky dotváří obvodové pláště budov, jsou **rohové nadpražní lišty** s okapnicí, které můžeme rozdělit do dvou hlavních kategorií.

Lišty s nepřiznanou okapnicí (D 2.2) – okapnice je zakrytá vrstvou finální omítky a není viditelná na fasádě. V portfoliu společnosti LIKOV je k dispozici šest typů těchto lišt, které se liší profilací okapnice.

Lišty s přiznanou okapnicí (D 2.3) – plastová okapová hrana je viditelná na finální fasádě. Používají se většinou v místech, kde je důležitá funkčnost a zajištění dokonalého odvodu vody a v případech, kdy je záměrem opticky viditelná hrana nadpraží.

Sklovláknitá tkanina je k profilům navařena ultrazvukem, takže spoj je pevný a odolný alkalickému prostředí, což v případě nadpražních lišt hraje klíčovou roli. Tuto technologii používáme vždy u všech nadpražních, napojovacích a dilatačních lišt. U profilů s lepenou a dělenou tkaninou dochází vlivem působení alkálií v omítkě k oddělení tkaniny od lišty a lišta tak přestává plnit svoji funkci. Ultrazvukové navaření tkaniny k profilu lišty vytváří extrémně pevné a trvalé spojení, které je odolné vůči teplotním výkyvům, vlhkosti i alkalickému prostředí stěrkových hmot. Díky pevnosti tohoto spoje nedochází k oddělování tkaniny od lišty ani při extrémních podmínkách během přepravy, skladování nebo samotné aplikace na stavbě. Lišty vyrábíme i s většími přesahy tkanin pro širší ostění oken, což umožňuje jednodušší aplikaci bez nutnosti vložení dalšího pruhu perlinky. Lišty jsou vyráběny z primárního granulátu PVC, čímž je zaručena barevná stálost a odolnost.

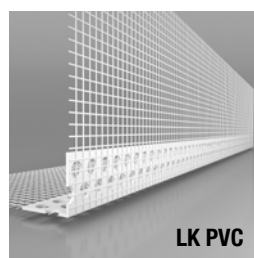
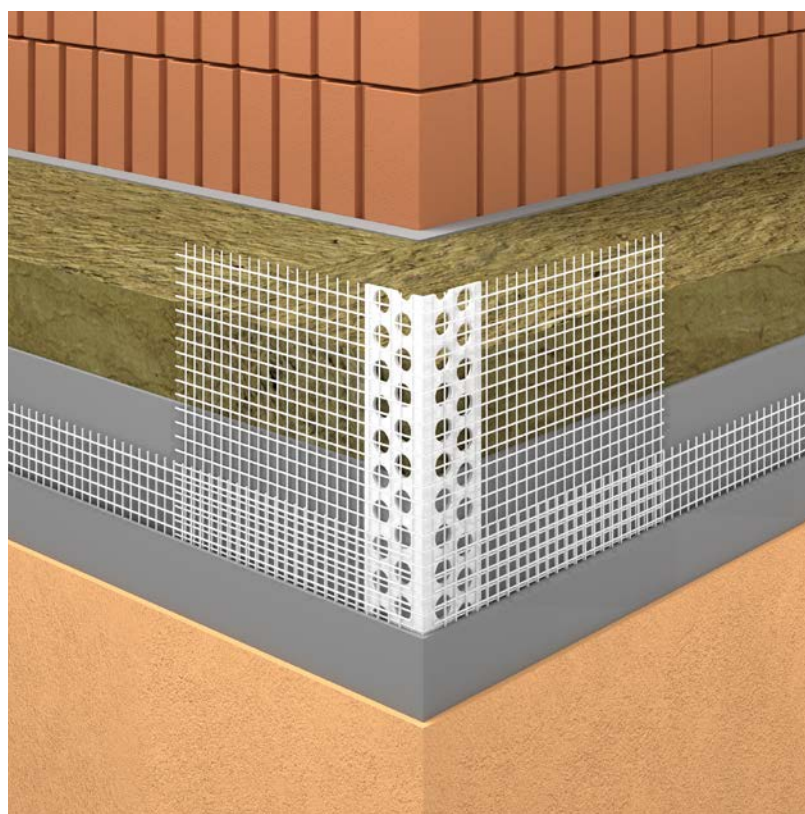
Součástí požární bezpečnosti budov jsou i normové požadavky na fasádní systémy. Pro zateplovací systémy ETICS platí specifická pravidla z hlediska požární bezpečnosti, která jsou uvedena v normě ČSN 73 0810.

Provedení detailů založení a nadpraží (resp. ostění) je možné buď dle normy s použitím min. 900 mm širokého pruhu nehořlavého izolantu nebo je možné zvolit ekvivalentní normové řešení **provedení detailu s osvědčením PKO** (vyhovující zkoušce podle ČSN ISO 13785-1). Pro detail nadpraží s požární odolností dle ČSN 73 0810 nabízíme řešení s použitím speciální lišty LT-P (D 2.5) nebo standardní lišty (D 2.4) a skladbou přesně definovanou v Požárně klasifikačních osvědčeních PKO-26-022 a PKO-26-023. Uplatněním tohoto ekvivalentního řešení vnějšího zateplení lze snížit cenu zateplení a snížit pracnost jeho provádění.

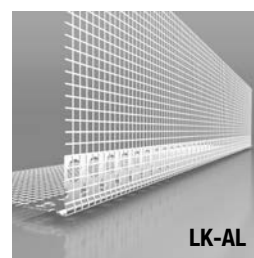
Armovací díly a jejich význam

Rohy u oken a dveří musí být diagonálně vyztuženy, aby se zamezilo vzniku trhlin. Vyztužení je možné provést buď pomocí přídatného pásu sklovláknité tkaniny o minimálních rozměrech 300 × 200 mm umístěného na roh otvoru v úhlu 45° nebo pomocí armovacích dílů. LIKOV pro tyto účely nabízí armovací díl LA-D, určený pro armování rohu v ploše a také prostorově tvarovaný armovací roh LA-R pro vyztužení rohu otvorové výplně v místě styku ostění a nadpraží. Tyto produkty mnohonásobně zrychlují a usnadňují práci na stavbě, jelikož odpadá složité stříhání, napojování a tvarování výztužné síťoviny.

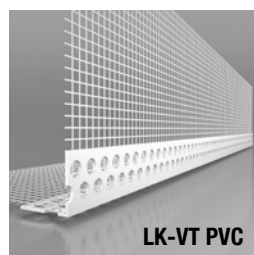
D 2.1 Vyztužení rohu a koutu



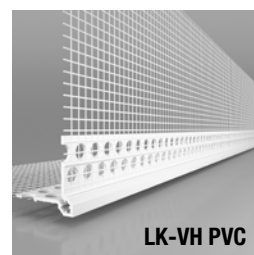
LK PVC



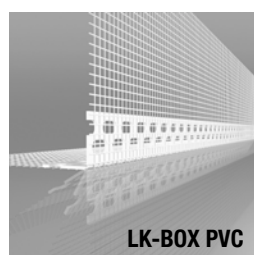
LK-AL



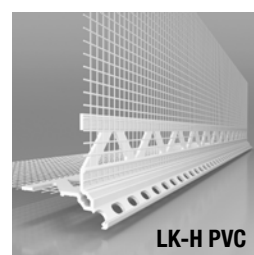
LK-VT PVC



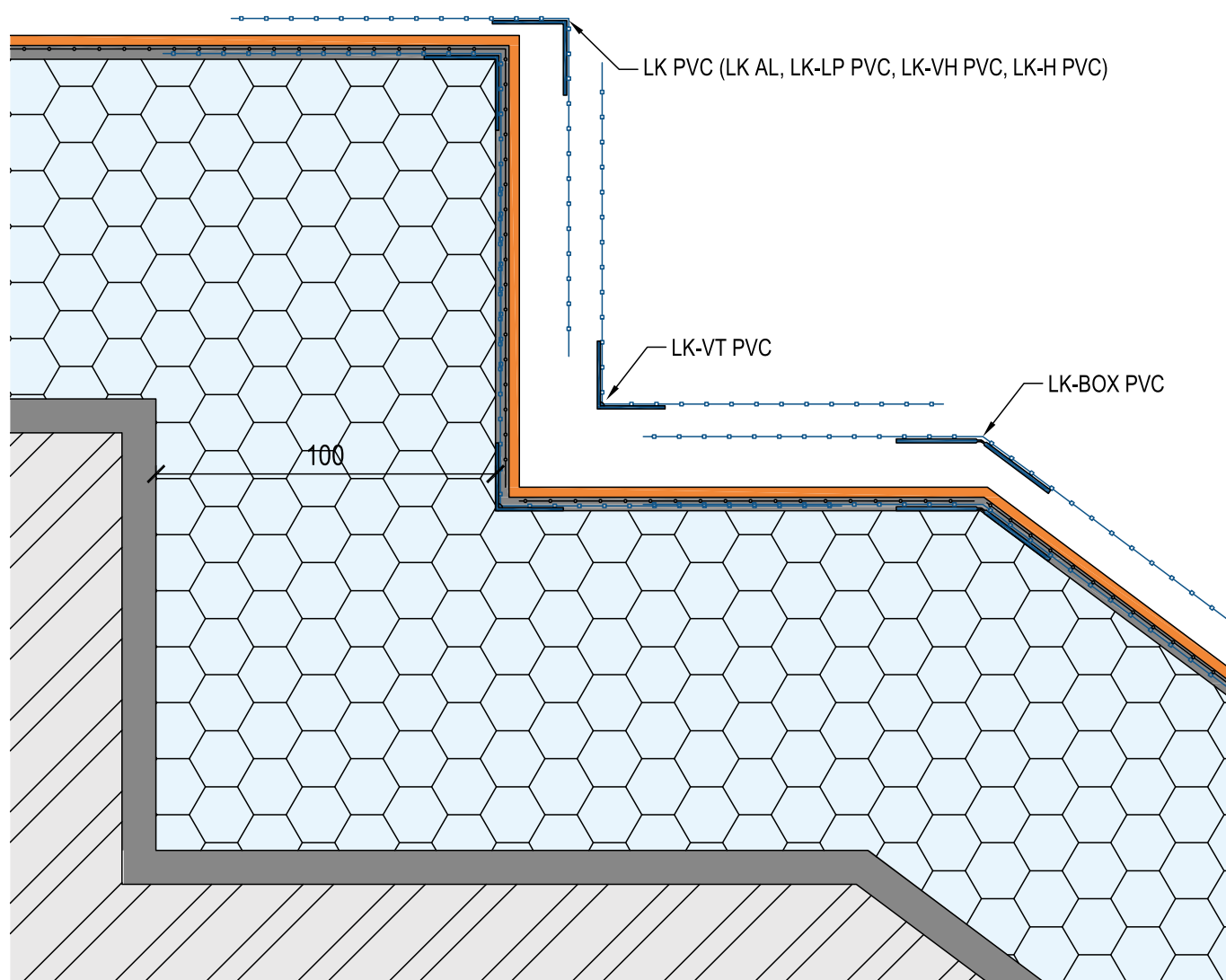
LK-VH PVC



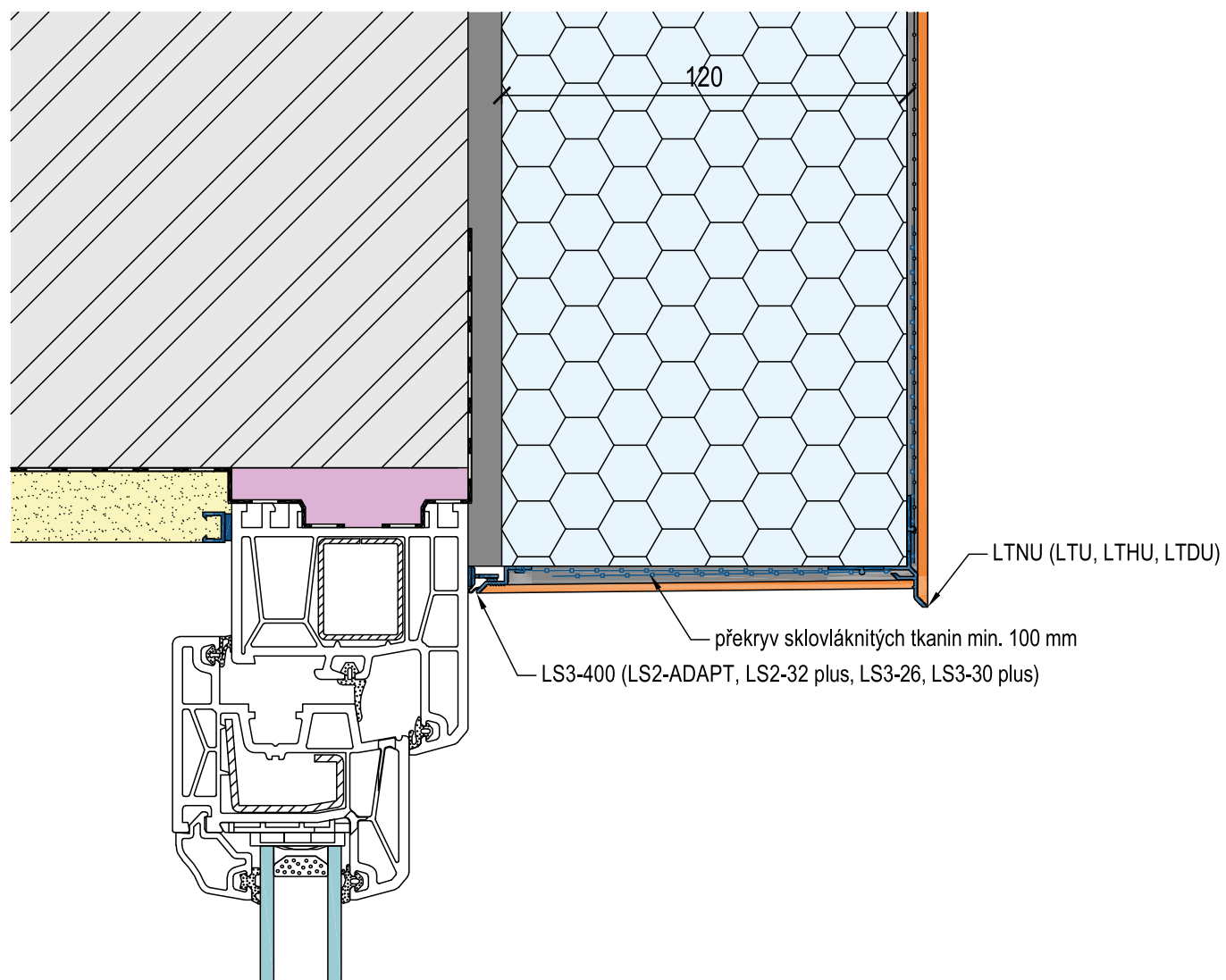
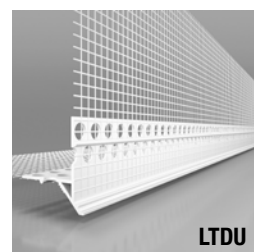
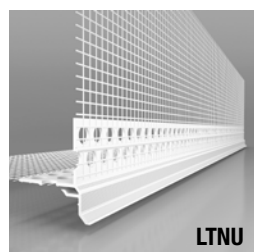
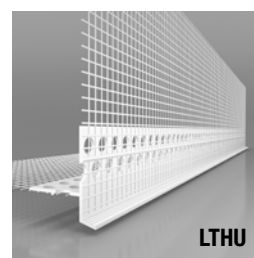
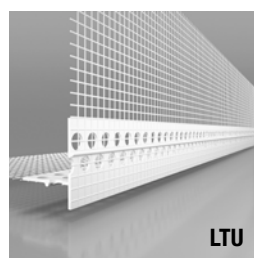
LK-BOX PVC



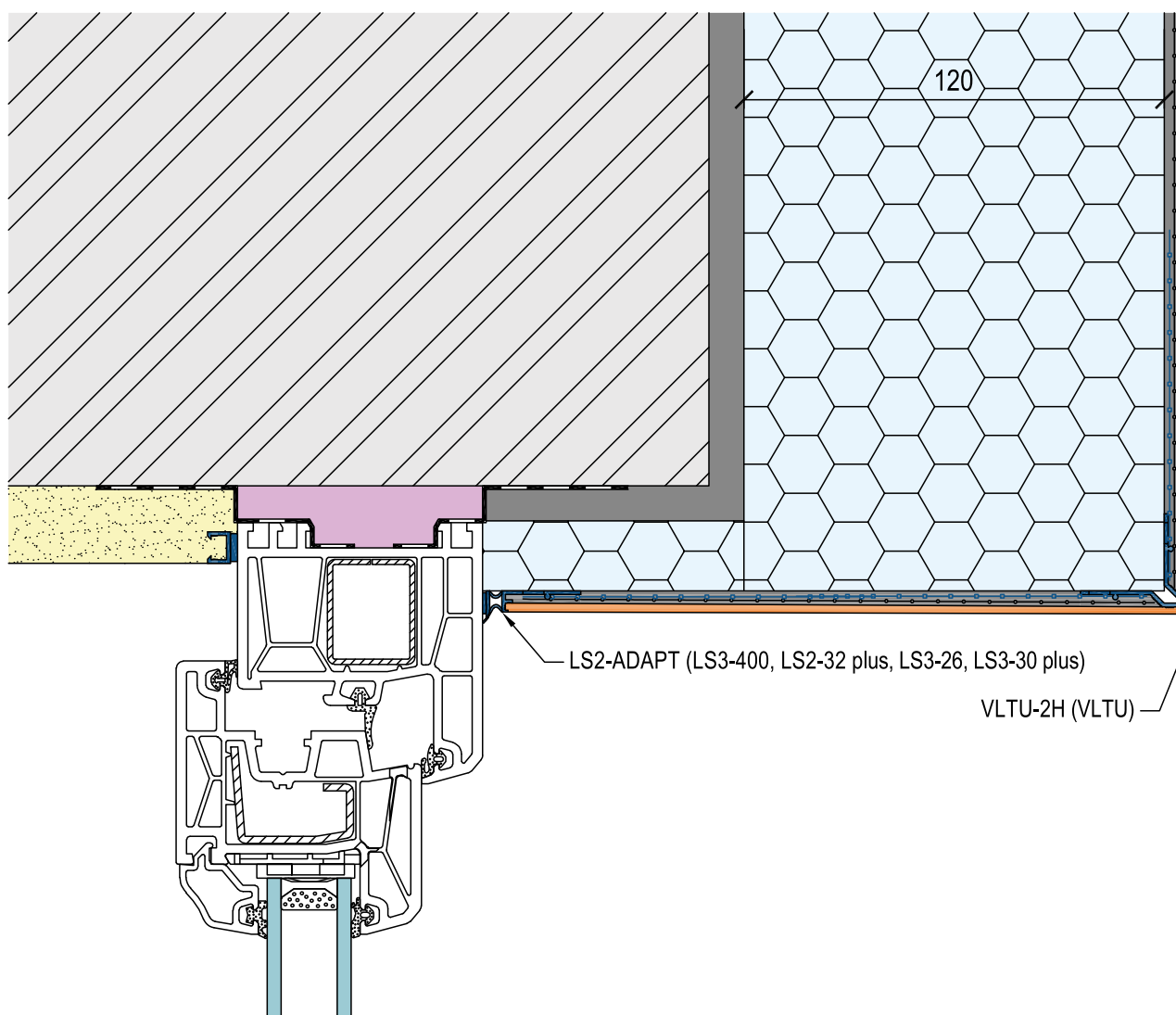
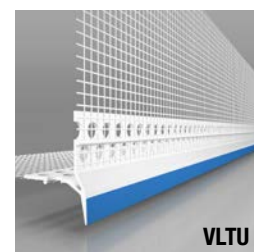
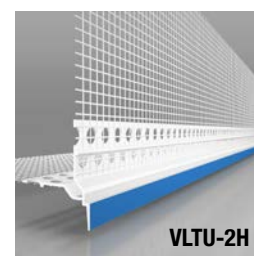
LK-H PVC



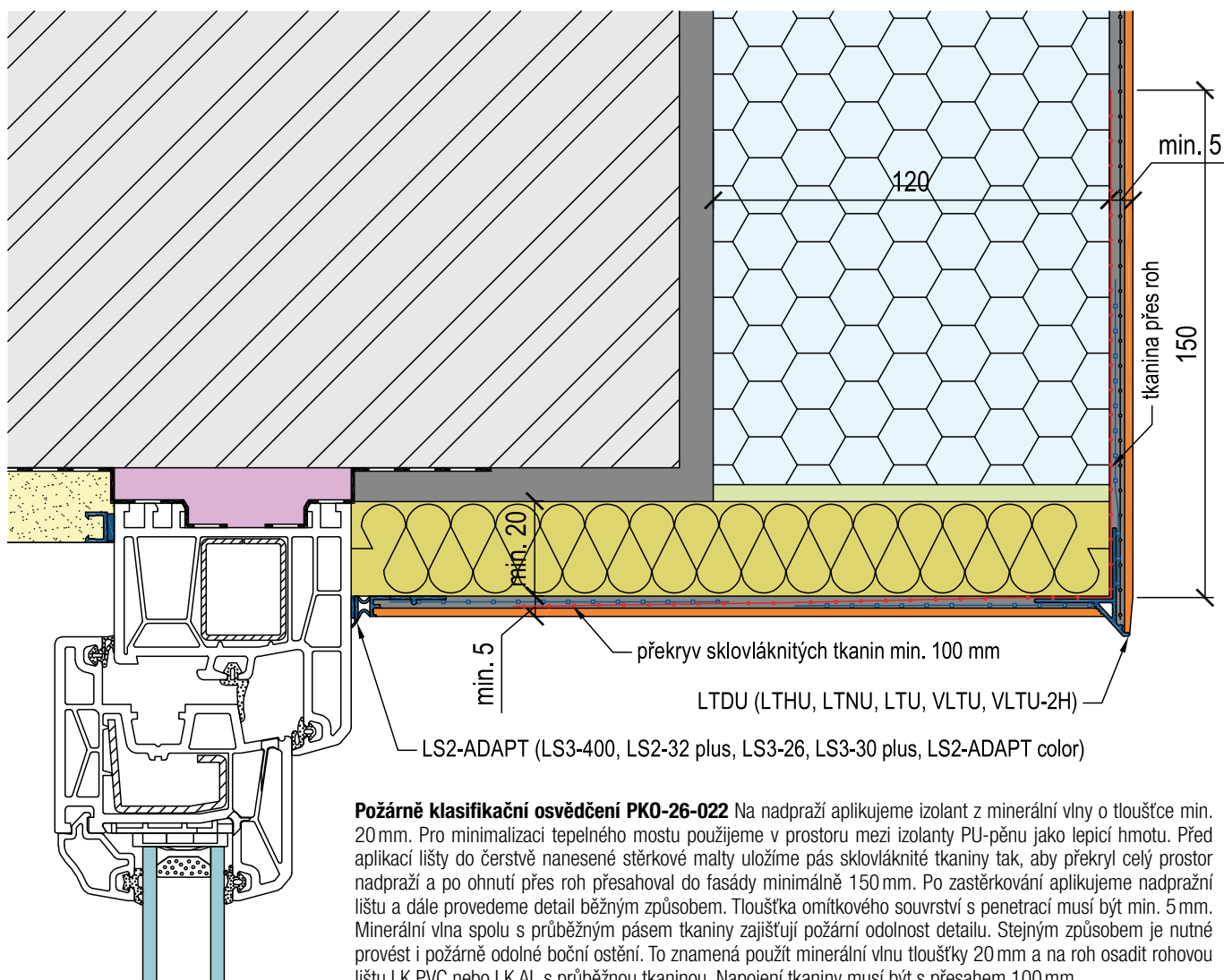
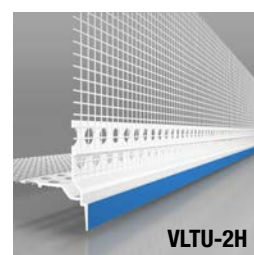
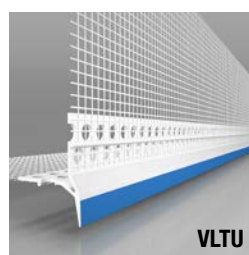
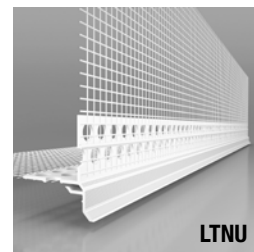
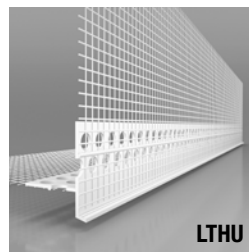
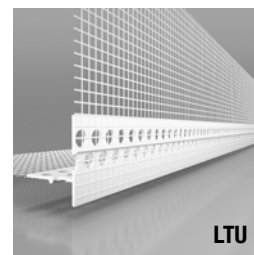
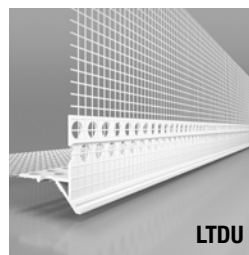
D 2.2 Nadpraží s nepřiznanou okapnicí



D 2.3 Nadpraží s přiznanou okapnicí

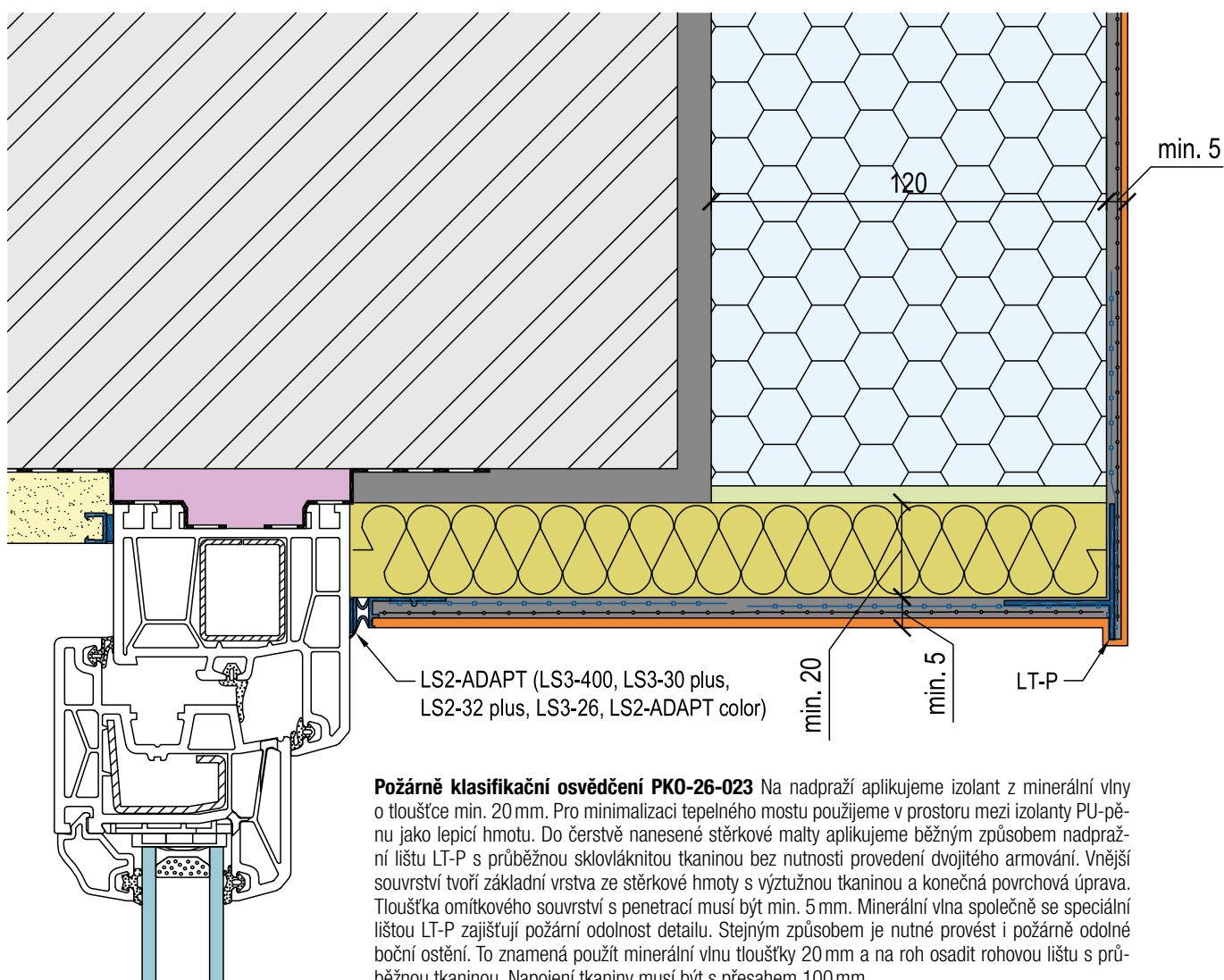
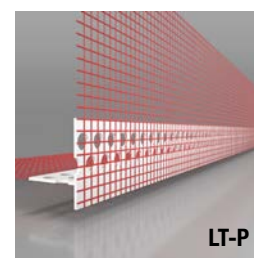


D 2.4 Nadpraží s požární odolností dle ČSN 73 0810 s použitím standardních lišt

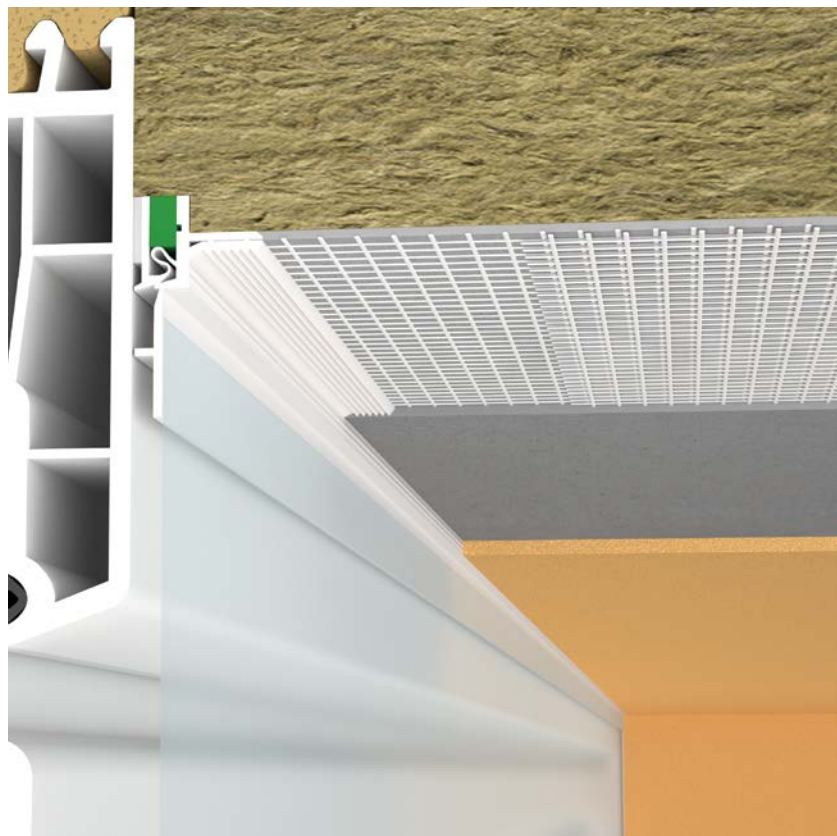


Požární klasifikační osvědčení PK0-26-022 Na nadpraží aplikujeme izolant z minerální vlny o tloušťce min. 20 mm. Pro minimalizaci tepelného mostu použijeme v prostoru mezi izolanty PU-pěnu jako lepicí hmotu. Před aplikací lišty do čerstvě nanesené stěrkové malty uložíme pás skloláknité tkaniny tak, aby překryl celý prostor nadpraží a po ohnutí přes roh přesahoval do fasády minimálně 150 mm. Po zastěrkování aplikujeme nadpražní lištu a dále provedeme detail běžným způsobem. Tloušťka omítkového souvrství s penetrací musí být min. 5 mm. Minerální vlna spolu s průběžným pásem tkaniny zajišťují požární odolnost detailu. Stejným způsobem je nutné provést i požárně odolné boční ostění. To znamená použít minerální vlnu tloušťky 20 mm a na roh osadit rohovou lištu LK PVC nebo LK AL s průběžnou tkaninou. Napojení tkaniny musí být s přesahem 100 mm.

D 2.5 Nadpraží s požární odolností dle ČSN 73 0810 s použitím speciální lišty LT-P



3. Napojování na rámy oken a dveří



Napojovací začíšťovací okenní lišty, lidově nazývané též APU lišty, zajišťují estetické a funkční napojení rámu oken a dveří na omítku či finální vrstvu ETICS. Správný výběr a instalace těchto lišt nejen zlepšuje vzhled fasády, ale především předchází vzniku trhlin, pronikání vlhkosti a zajišťuje dlouhodobou životnost detailu napojení.

Na tyto detaily jsou z důvodu různé tepelné roztažnosti použitých materiálů kladeny vysoké nároky na jejich provedení. Napojení musí být dlouhodobě pružné a odolné vůči hnanému dešti (testuje se dle EN 1027 pro 600 Pa).

Napojovací lišty jsou opatřeny různými prvky, které umožňují technicky i esteticky správné provedení napojení. Hlavní součástí standardních lišt je pěnová páska se samolepicí vrstvou, pomocí které se lišta lepí k rámu okna nebo dveří. Při velkých rozměrech oken, velkých tloušťkách izolantu a předsazené montáži oken je nutné použít 3D lišty, které umožňují dilataci ve třech směrech. Jedná se o konstrukčně složité profily, skládající se často ze dvou částí, které se mohou dle typu po aplikaci zcela oddělit nebo se vůči sobě v podélném směru teleskopicky posunovat. Lišty obsahují většinou pružnou pěnovou pásku, expanzní pásku a krycí lamelu z měkčeného PVC.

Čím větší okno a tmavší odstín fasády, tím větší dél-

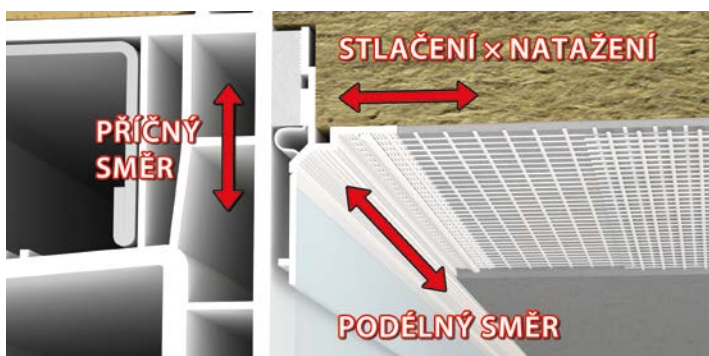
kové a objemové změny musí lišta kompenzovat. Technická náročnost těchto detailů vyžaduje odborný návrh a požadavky je nutné specifikovat v projektové nebo prováděcí dokumentaci.

Dle technických pravidel kvalitativní třídy A vydaných Cechem pro zateplování budov se lišty dělí na tyto kategorie:

třída 3 = 1D lišty (D 3.1) dilatace v jednom směru kolmo na rám okna, pouze pro menší okna cca do 2 m² osazená v ostění

třída 2 = 2D lišty (D 3.2) dilatace ve třech směrech ale v menším rozsahu, montáž v líci stěny, tloušťka izolantu do 160 mm

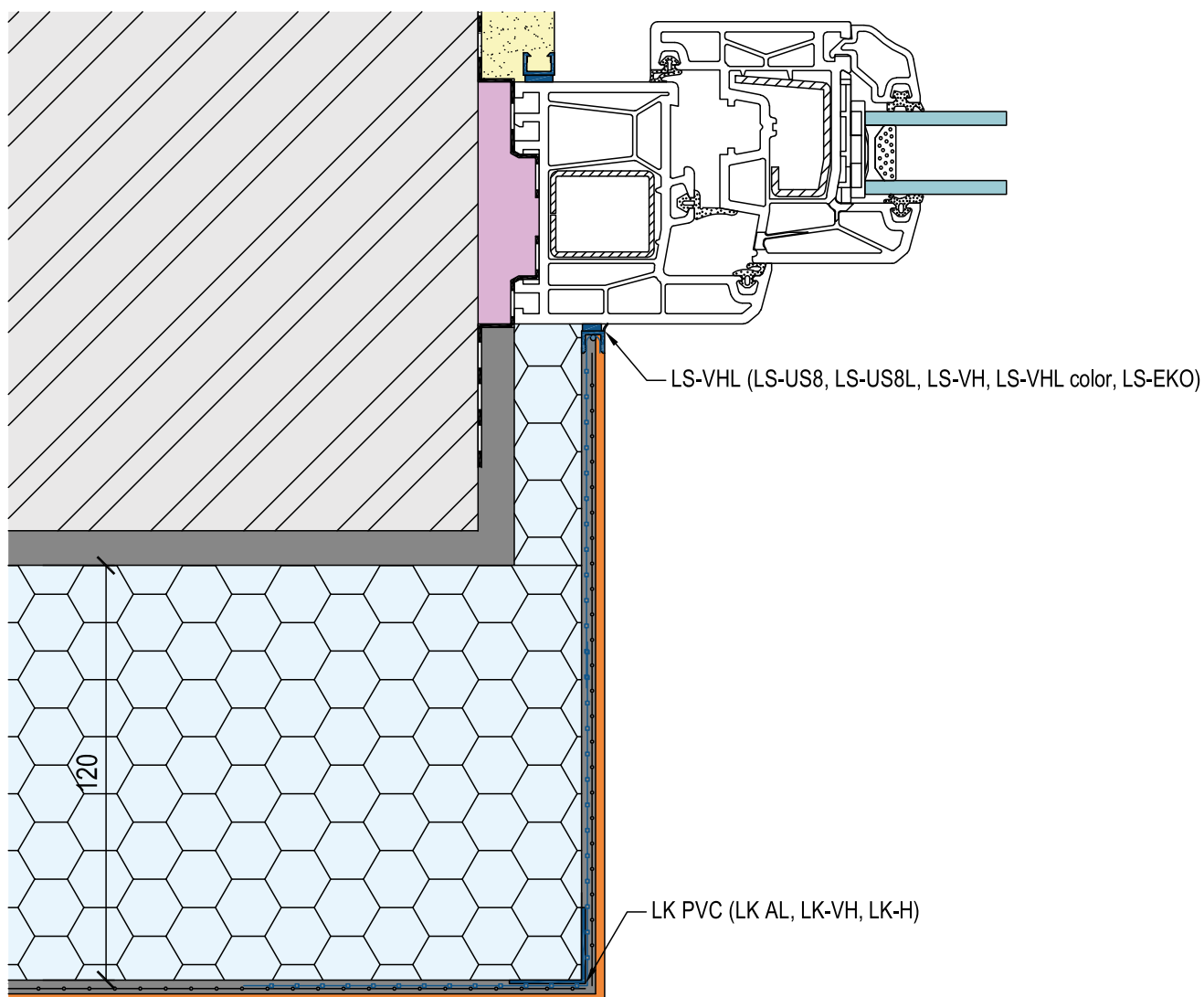
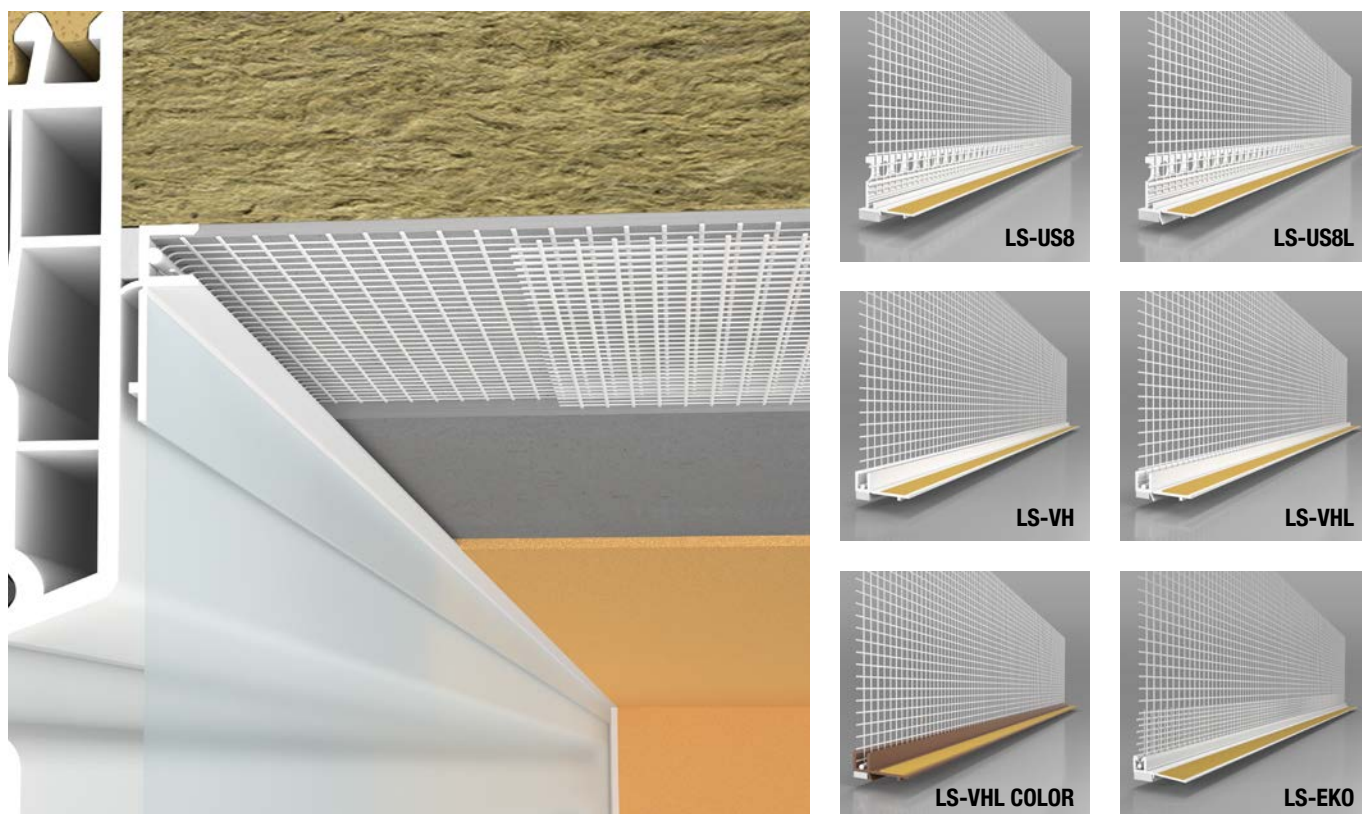
třída 1 = 3D lišty (D 3.3) dilatace ve třech směrech, velkoformátová okna, předsazená montáž, tloušťka izolantu nad 160 mm



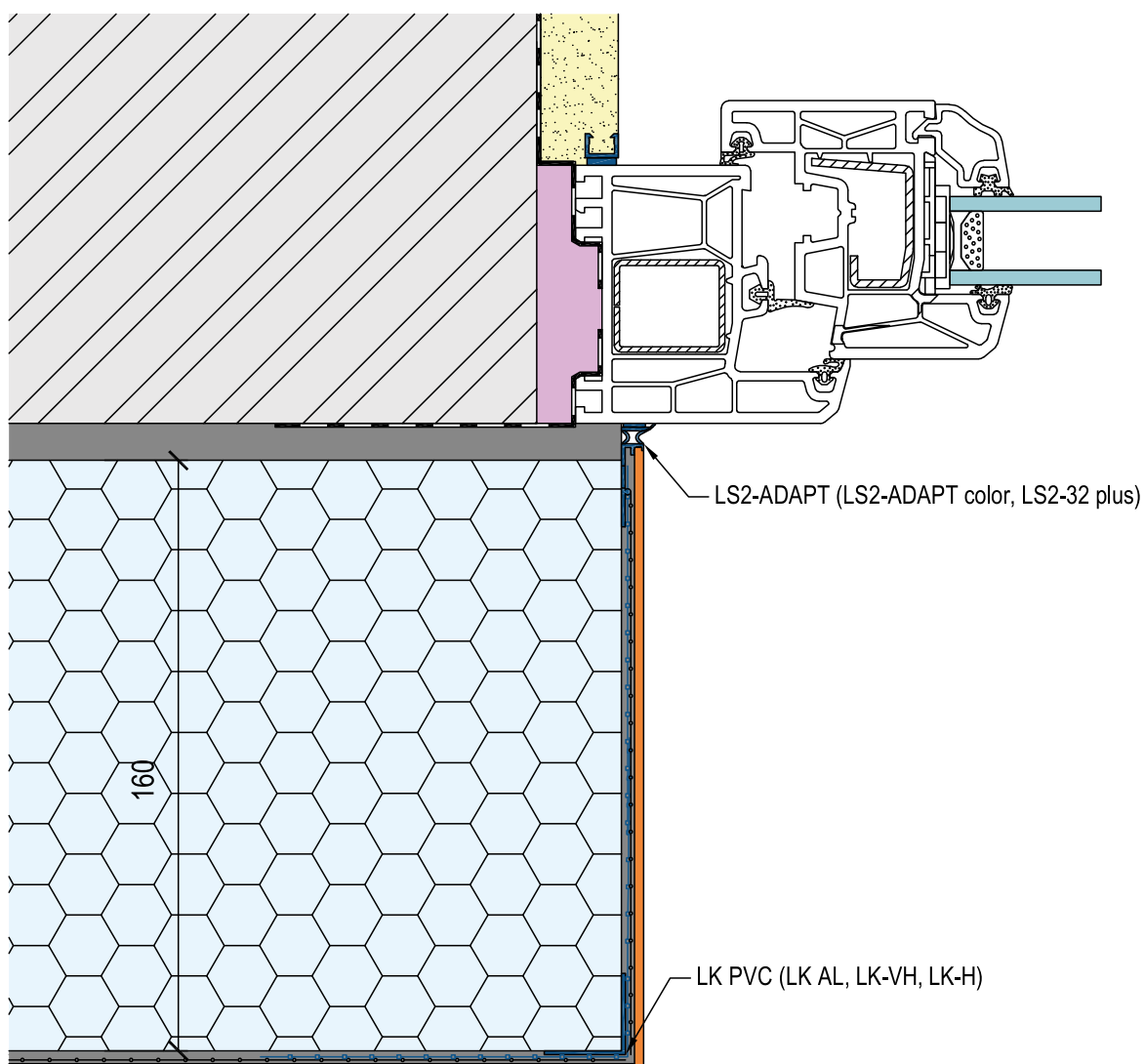
Doporučené použití lišt dle velikosti a způsobu montáže otvorové výplně

ETICS	Pozice zabudování otvorové výplně a velikost					
Otvorová výplň	odsazená od líce stěny		zarovnaná s lícem stěny		předsazená před líc stěny	
Příklady zabudování						
	do 2,0 m ² včetně	od 2,0 m ² do 10 m ²	do 2,0 m ² včetně	od 2,0 m ² do 10 m ²	do 2,0 m ² včetně	od 2,0 m ² do 10 m ²
ETICS do 160 mm včetně	Třída 3 (1D)	Třída 2 (2D)	Třída 2 (2D)	Třída 2 (2D)	Třída 1 (3D)	Třída 1 (3D)
ETICS do 300 mm	Třída 3 (1D)	Třída 2 (2D)	Třída 2 (2D)	Třída 1 (3D)	Třída 1 (3D)	Třída 1 (3D)

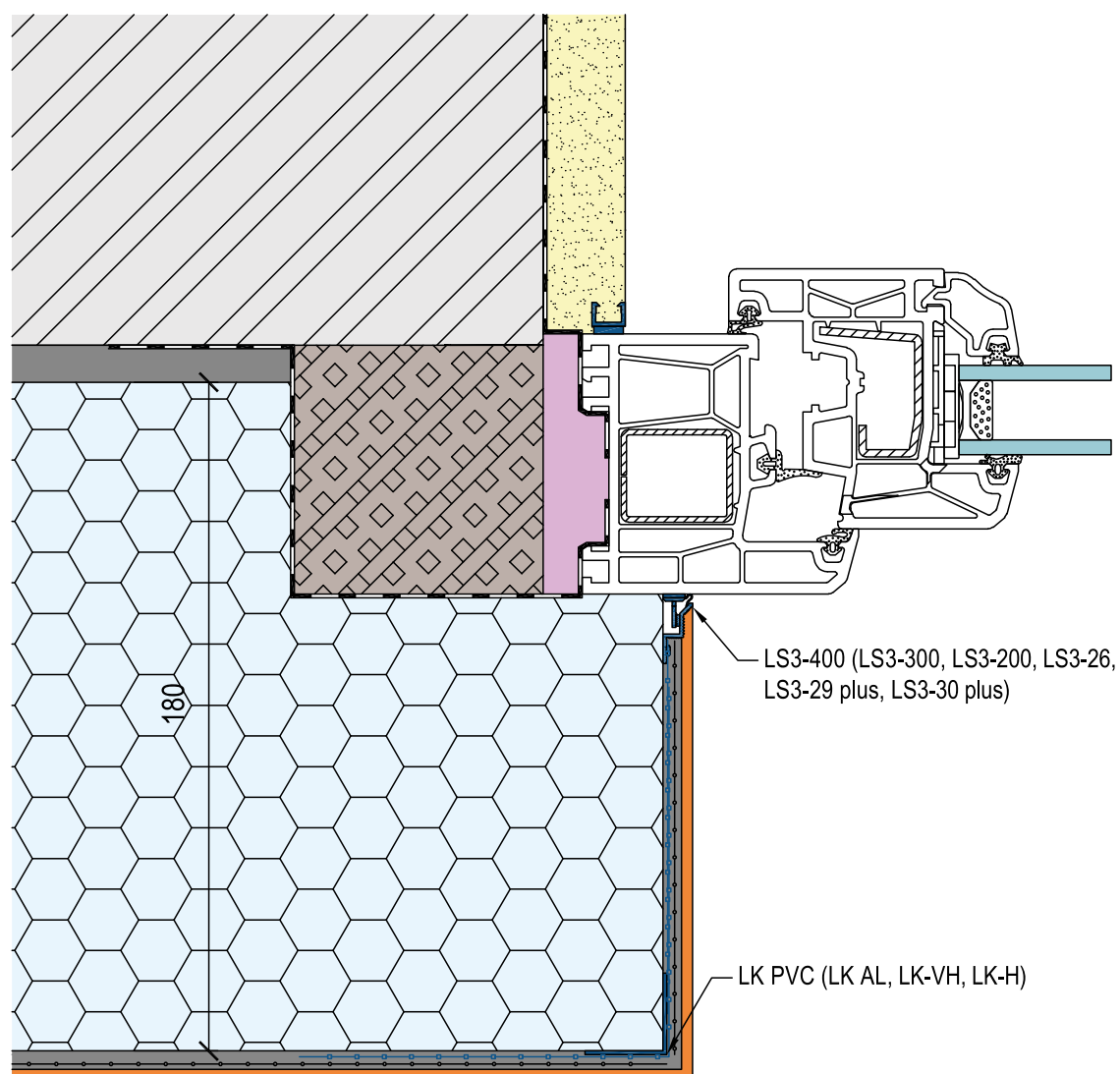
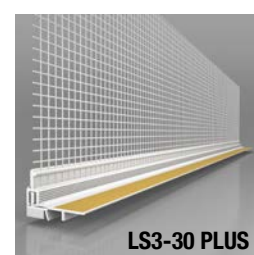
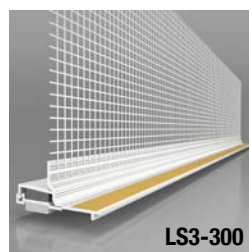
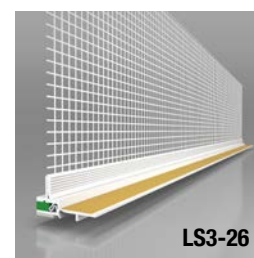
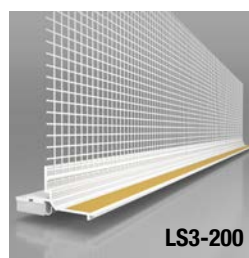
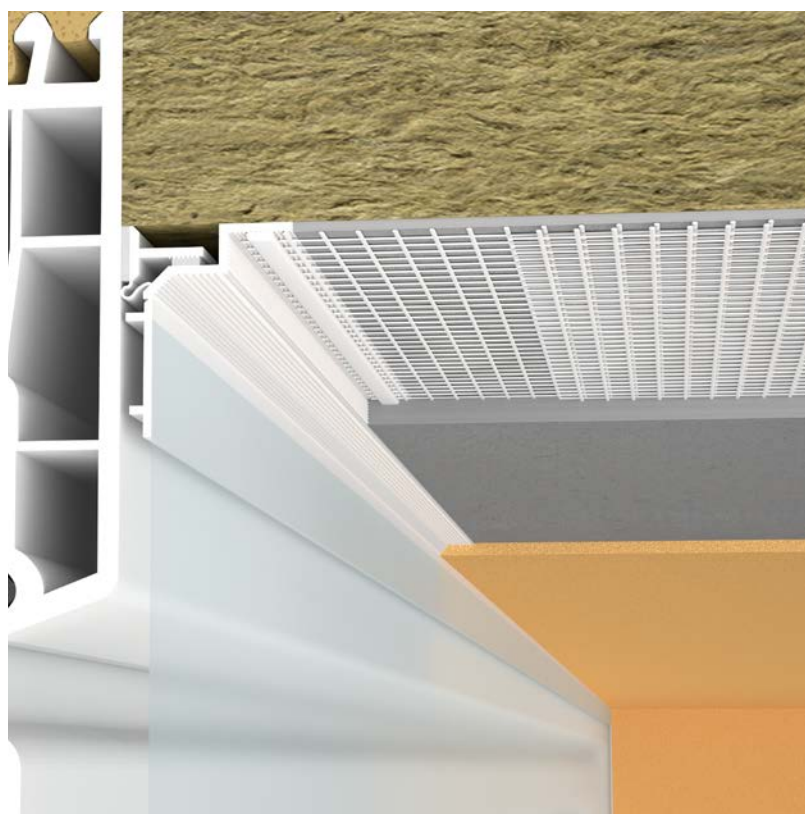
D 3.1 Napojení na okno pomocí standardní 1D lišty



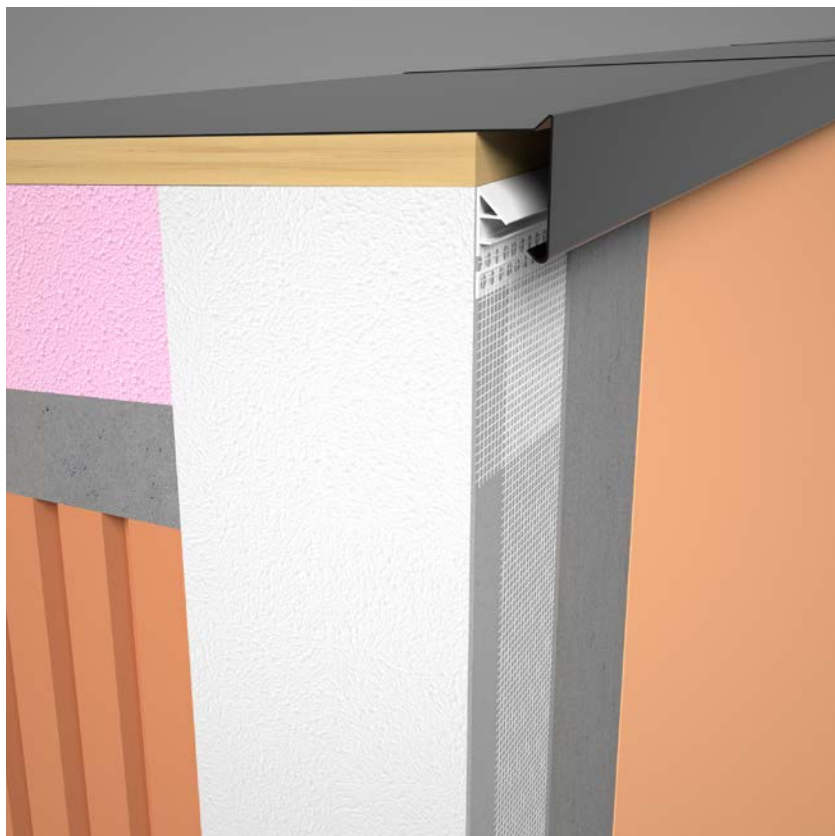
D 3.2 Napojení na okno v líci stěny pomocí 2D lišty



D 3.3 Napojení na předsazené okno pomocí 3D lišty



4. Napojování na ostatní konstrukce



Napojování ETICS na přilehlé konstrukce a materiály se provádí různými způsoby podle situace na stavbě. Obecným požadavkem na řešení tohoto detailu je zejména zajištění dostatečné dilatace při zachování vodotěsnosti. Přímé napojení omítky na ETICS je v drtivé většině případů nevyhovující, jelikož časem dojde k prasknutí v místě spoje. Trhlinou pak může pronikat voda a může dojít k narušení systému. Při použití ukončovacích a napojovacích lišt k těmto problémům nedochází.

Parapetní lišty jsou určeny pro napojení kontaktního zateplovacího systému na parapet nebo koncovku parapetu. Z důvodu rozdílné tepelné roztažnosti plechu a omítky je nutné použít lišty umožňující dilataci a zajistit pružné napojení, aby nedocházelo k prasklinám. Pro ukončení omítky pod parapetem slouží parapetní lišta LX-LPE FLEX (D 4.1). Lišta má flexibilní rameno, které se přizpůsobí jakémukoliv spádu parapetu, takže použití profilu je velmi variabilní. Lišta obsahuje pěnovou samolepicí pásku pro snadnou montáž a navařenou sklovláknitou výztužnou tkaninu zajišťující vysokou pevnost spoje. Pro řešení detailu napojení parapetu na boční ostění jsou určeny lišty LX-H FLEX a LX-H2 FLEX (D 4.2), které umožňují nasazení na parapetní plech nebo koncovku. Obě lišty mají flexibilní rameno pro napojení plechu v různých úhlech a nepřiznanou okapnici

zajišťující bezpečný odvod vody z ostění. Lišta LX-H2 FLEX je pro tlustší plechy o síle až 2 mm. Pro parapety s koncovkou nebo zapuštěné parapety s horní vodorovnou hranou jsou vhodné lišty LX-SPP a LX-SPP FLEX (D 4.3). Obě lišty mají nepřiznanou okapnici a pěnovou samolepicí pásku zajišťující dilatující spojení s omítkou. Flexibilní část lišty LX-SPP FLEX umožňuje instalaci na užší parapetní koncovky se spádem.

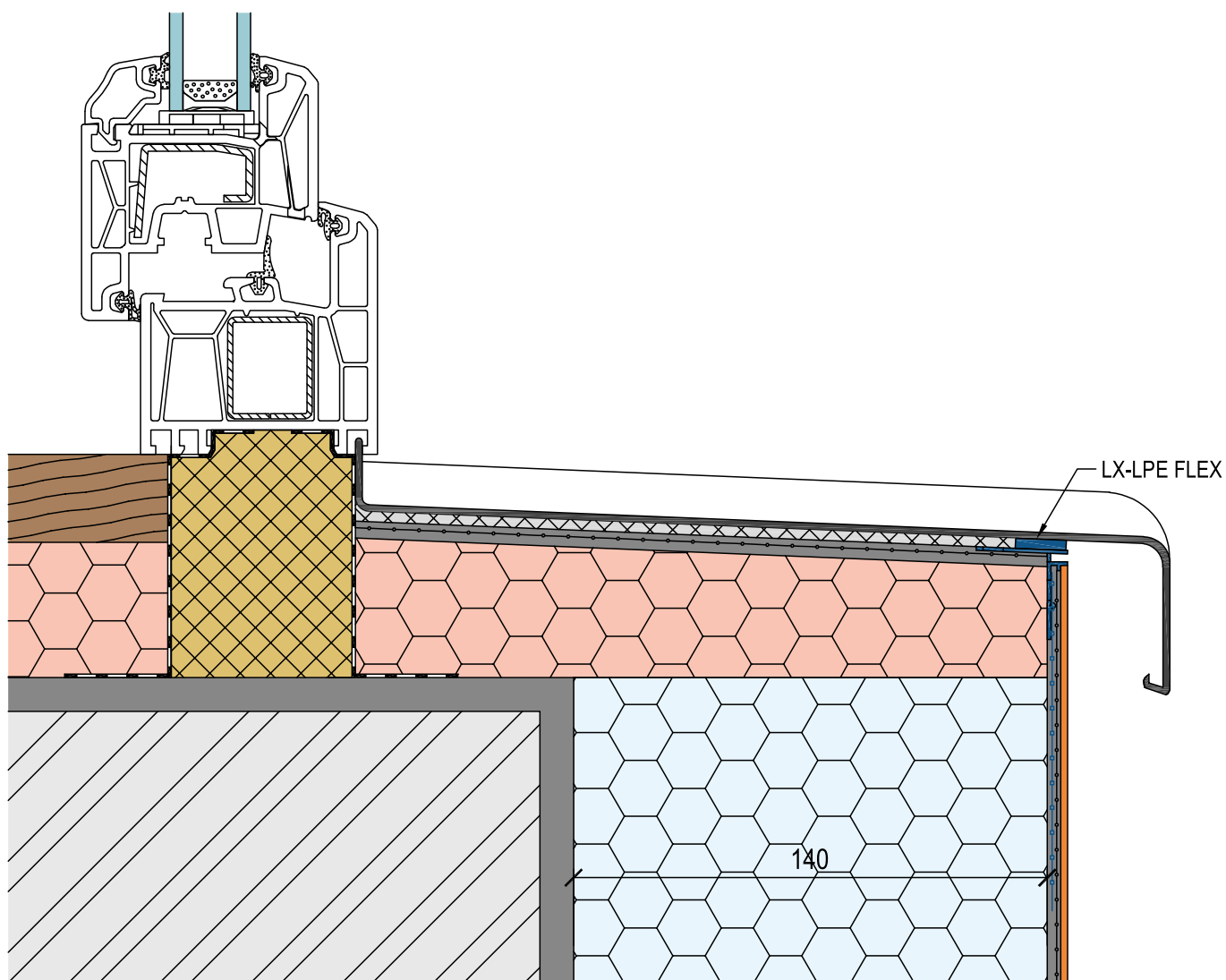
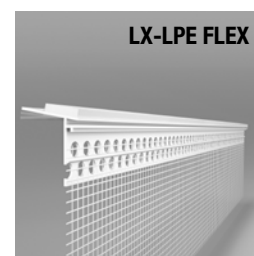
Pro napojení ETICS na oplechování slouží lišty LE-V (D 4.4) a LX-45 (D 4.5). Nasunutí lišty na plech vytváří dilatující spojení omítky a klem-pířského prvku a zabráňuje vzniku vlasových trhlin. Tento spoj zajišťuje dokonalý odvod vody ze systému a má mnohonásobně vyšší životnost a odolnost vůči UV záření než silikonový tmel, který se často na tento detail používá. Lištu LX-45 je možné napojovat pomocí spojovacích kolíků.

Ukončení omítky pod oplechováním atiky doporučujeme řešit pomocí lišty LX-AT nebo LX-ATP (D 4.6). Lišty mají stejný tvar, ale lišta LX-ATP je opatřena lepicí páskou pro nalepení pojistné hydroizolační membrány. Voda vysrážená na atikovém plechu je tak bezpečně odvedena z fasády.

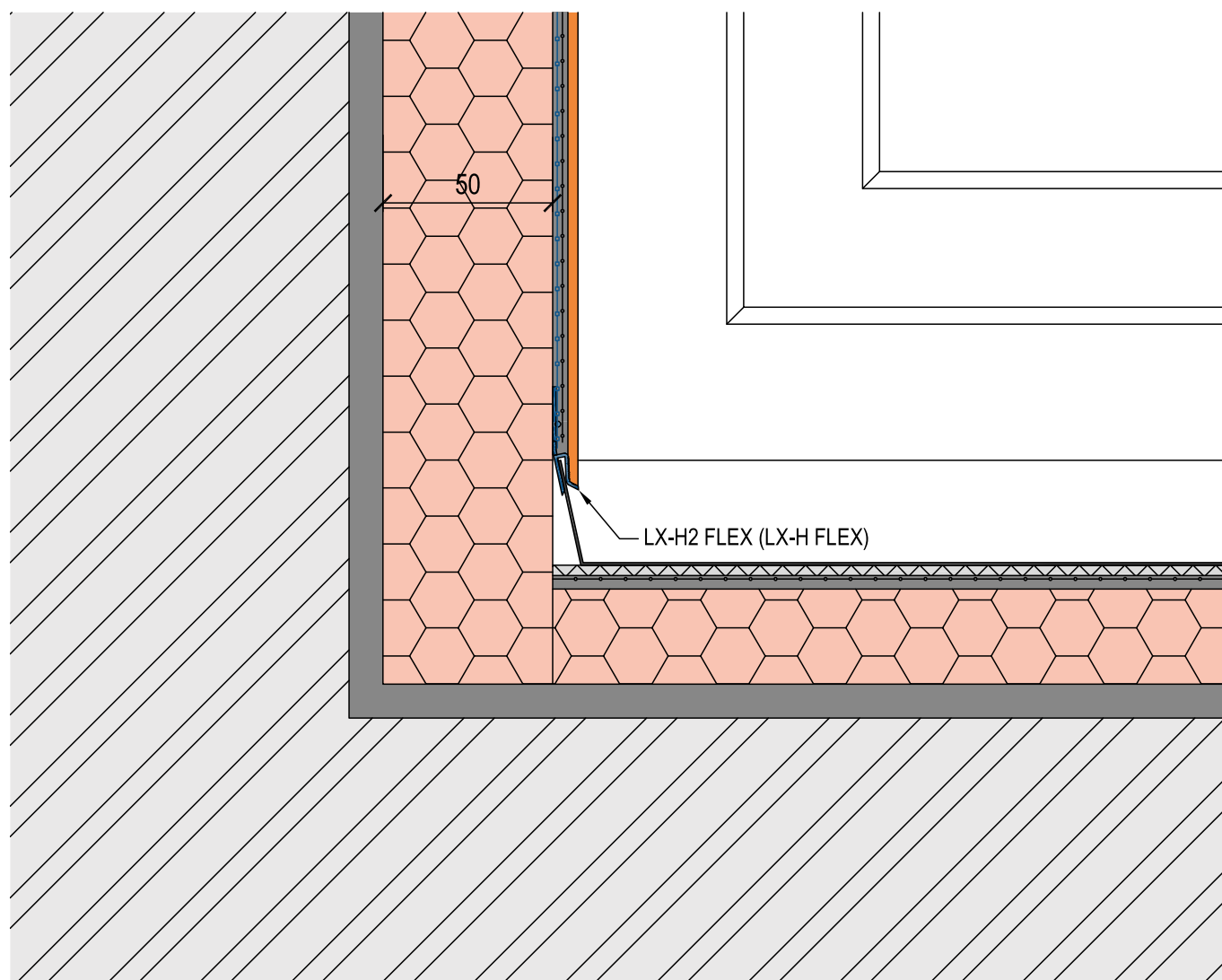
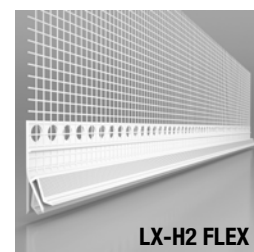
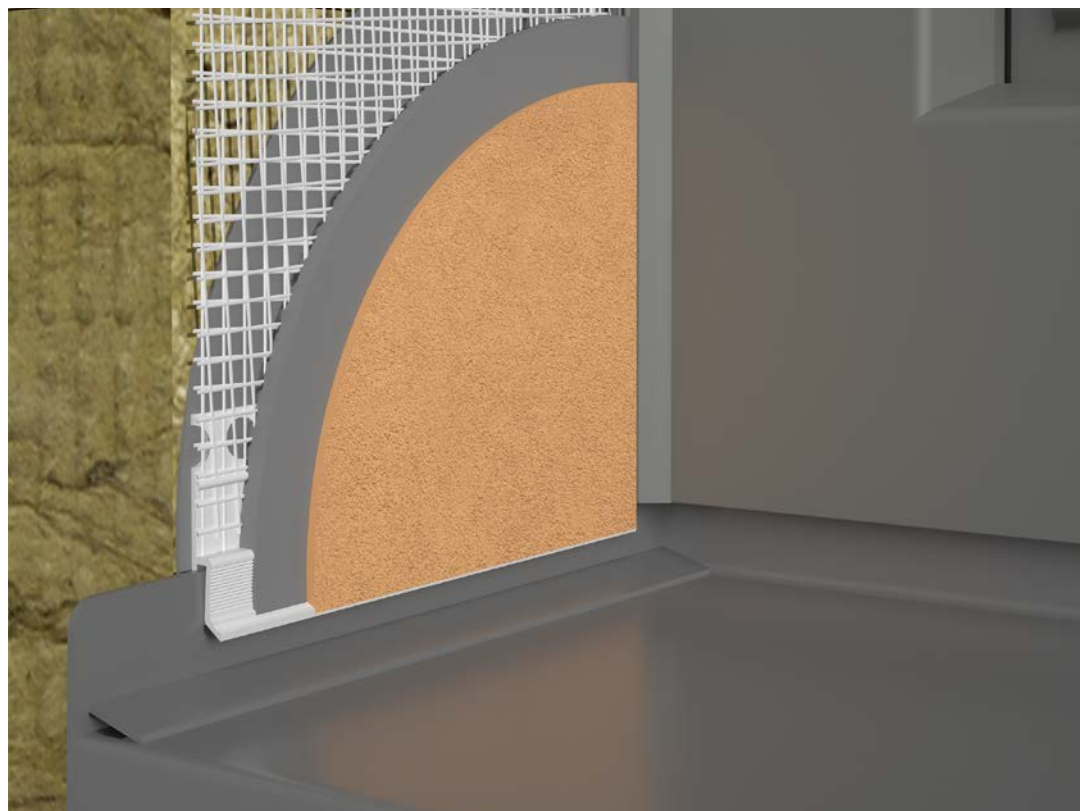
Ukončovací lišty LC-L (D 4.7) jsou nezbytné pro dokončení omítky v místech, kde zateplení navazuje na jiný prvek (například podbití střechy, sokl, kamenný obklad nebo jiný objekt). Tyto lišty zajišťují čisté a trvanlivé ukončení omítky, chrání hranu před poškozením a umožňují napojení různých omítek a povrchových úprav (D 4.8). Hrana definuje tloušťku omítky 3, 6, 10 nebo 15 mm a zajišťuje estetické a přesné ukončení omítky. Pro zajištění vodotěsného a dilatujícího napojení je nutné použít expanzní pásku na vyplnění mezery mezi konstrukcí a ukončovací lištou.

Pro ukončení větrané mezery v systémech ETICS s omítkou doporučujeme použití ukončovací lišty LX-DB (D 4.9). Perforovaná část lišty umožňuje proudění vzduchu a brání pronikání ptáků a hmyzu do větrané mezery. Sklovláknitá výztužná síťovina je k liště navařena ultrazvukem, což zajišťuje pevný spoj.

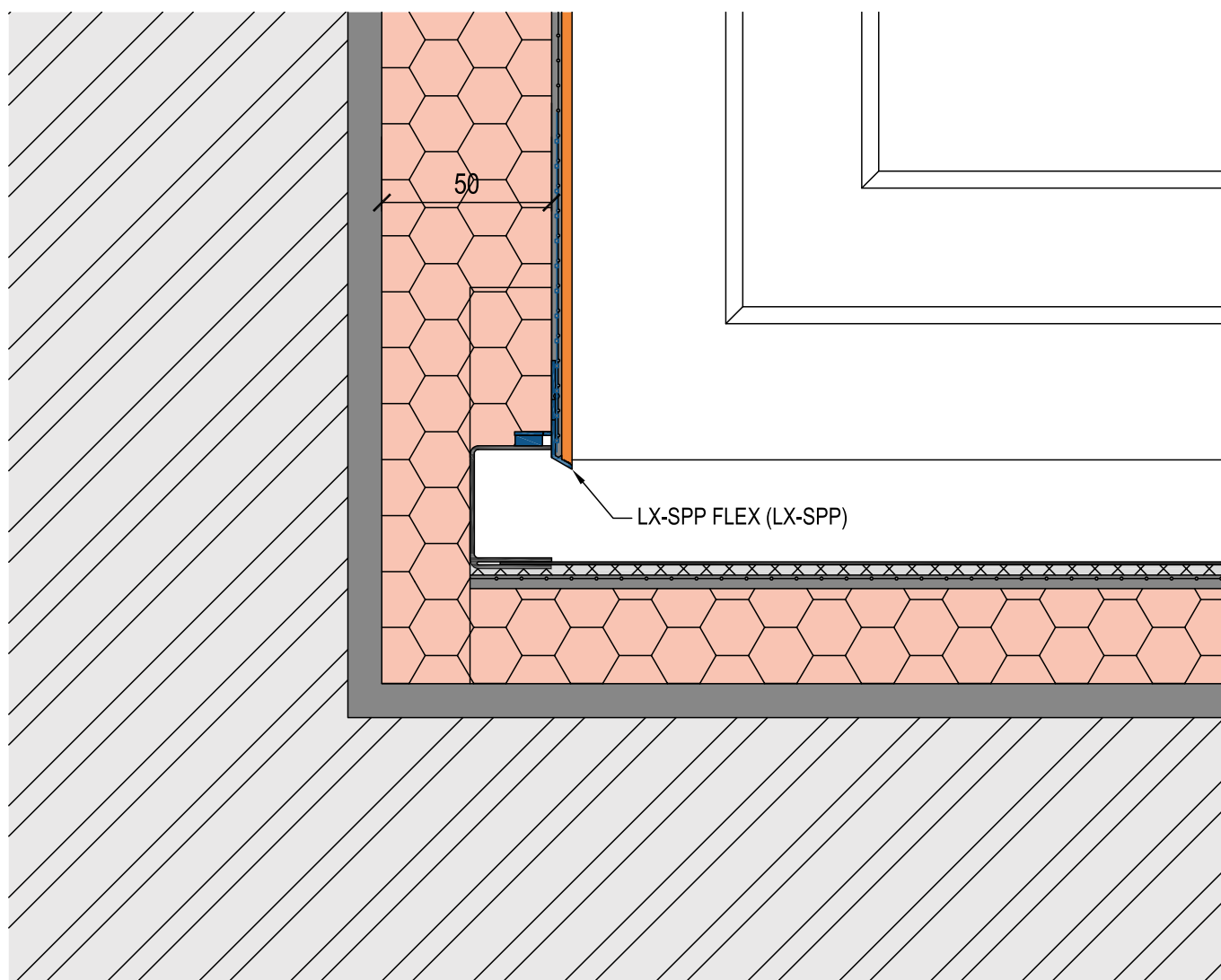
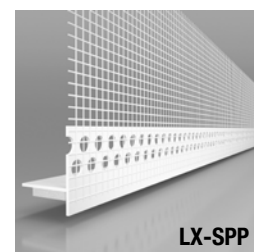
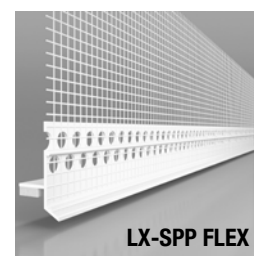
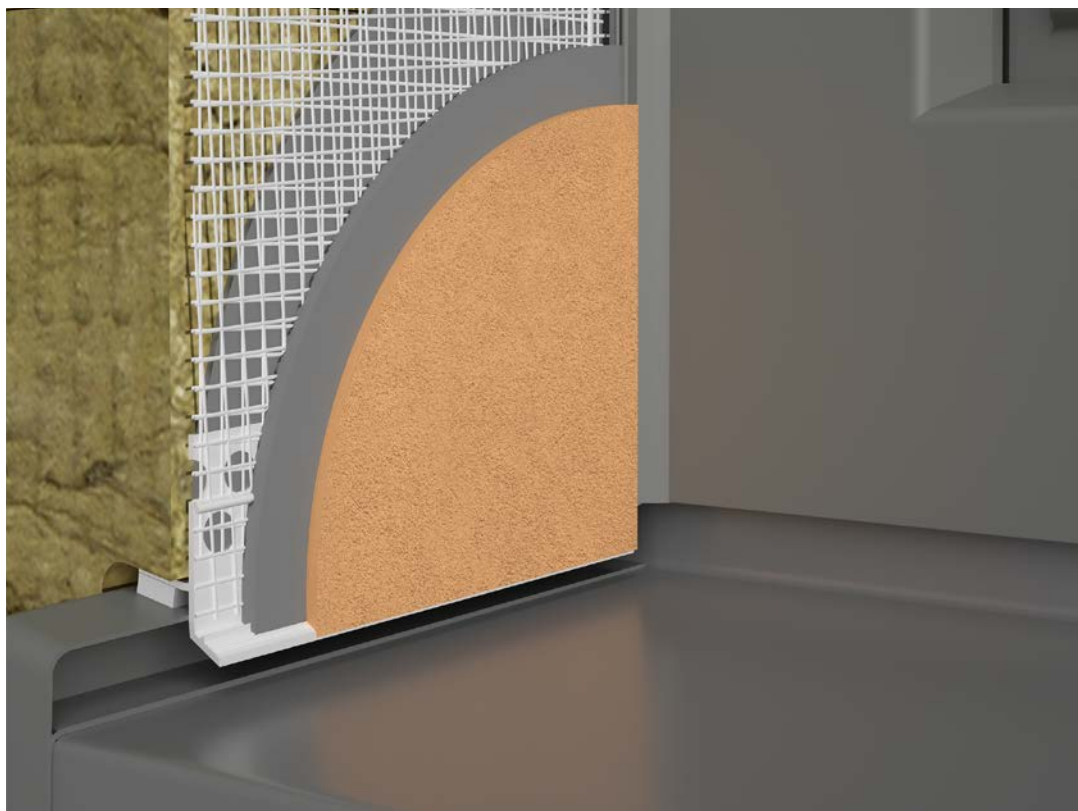
D 4.1 Napojení spodního ostění na parapet



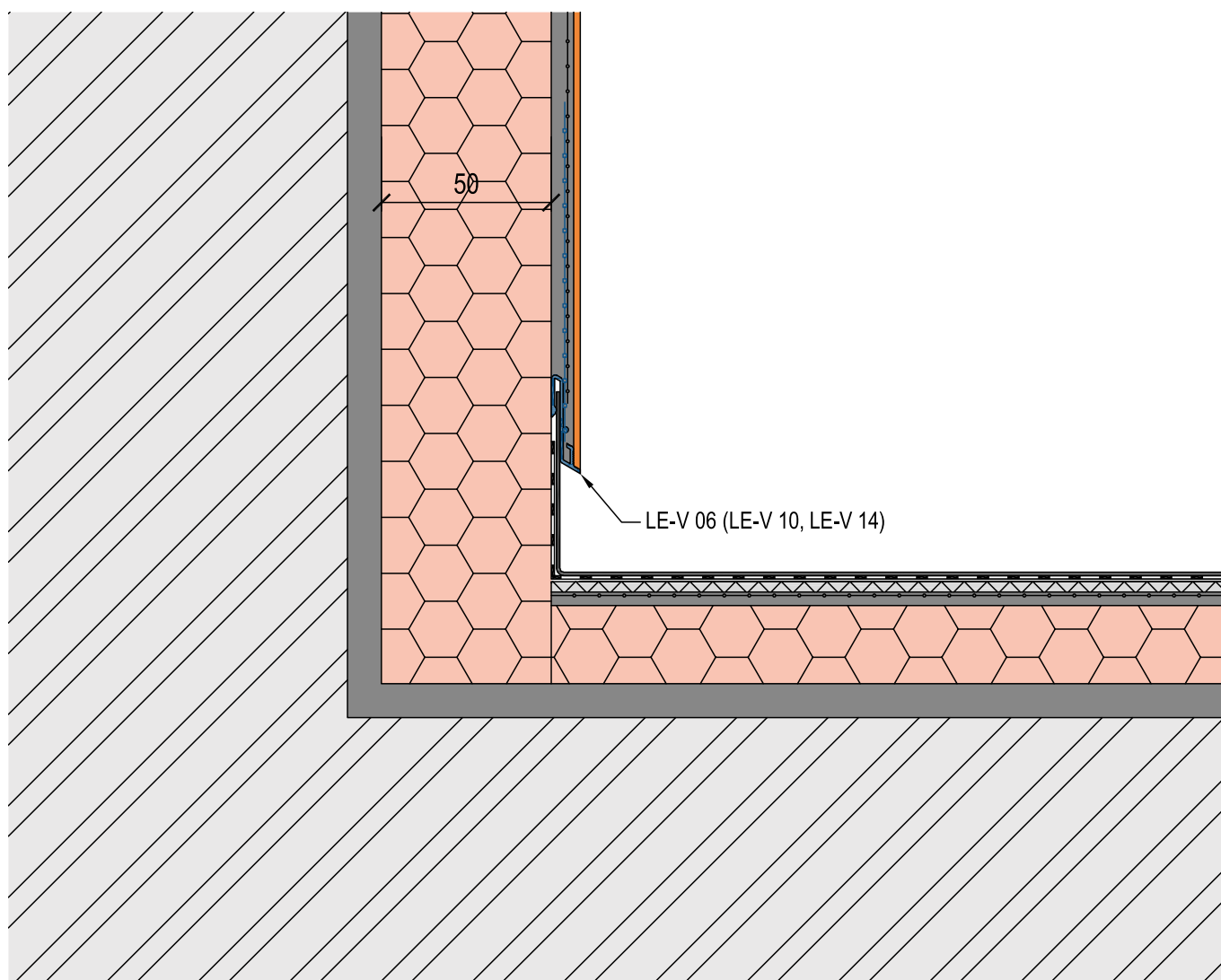
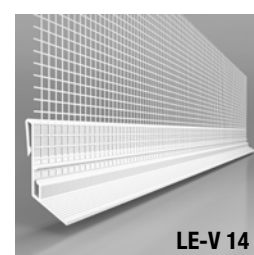
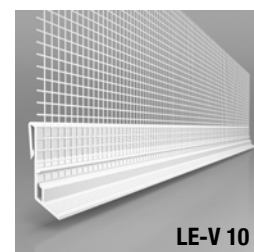
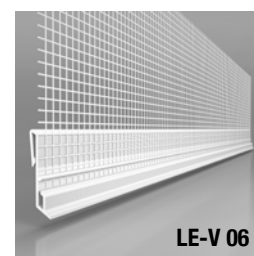
D 4.2 Napojení bočního ostění na parapet



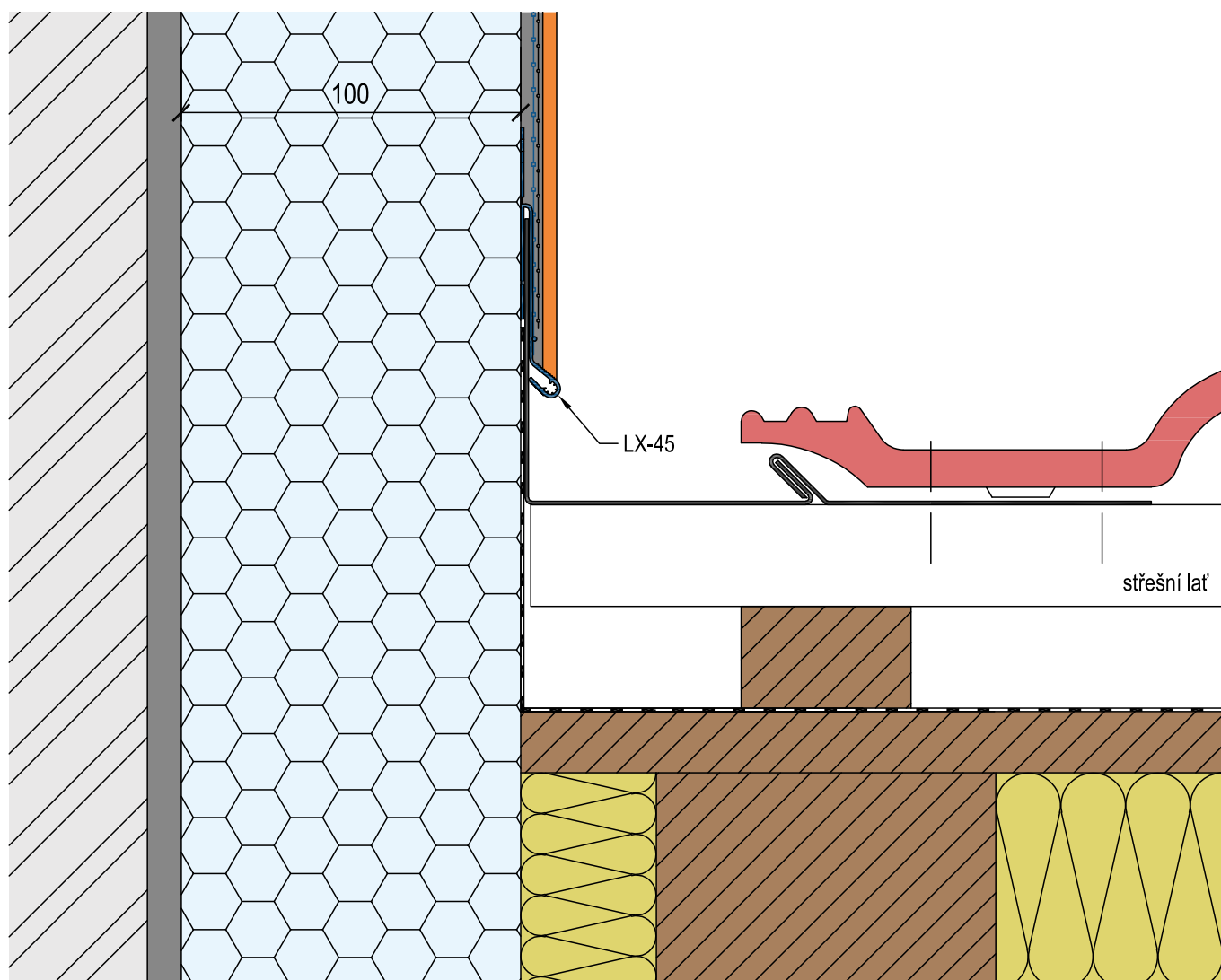
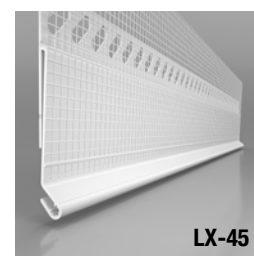
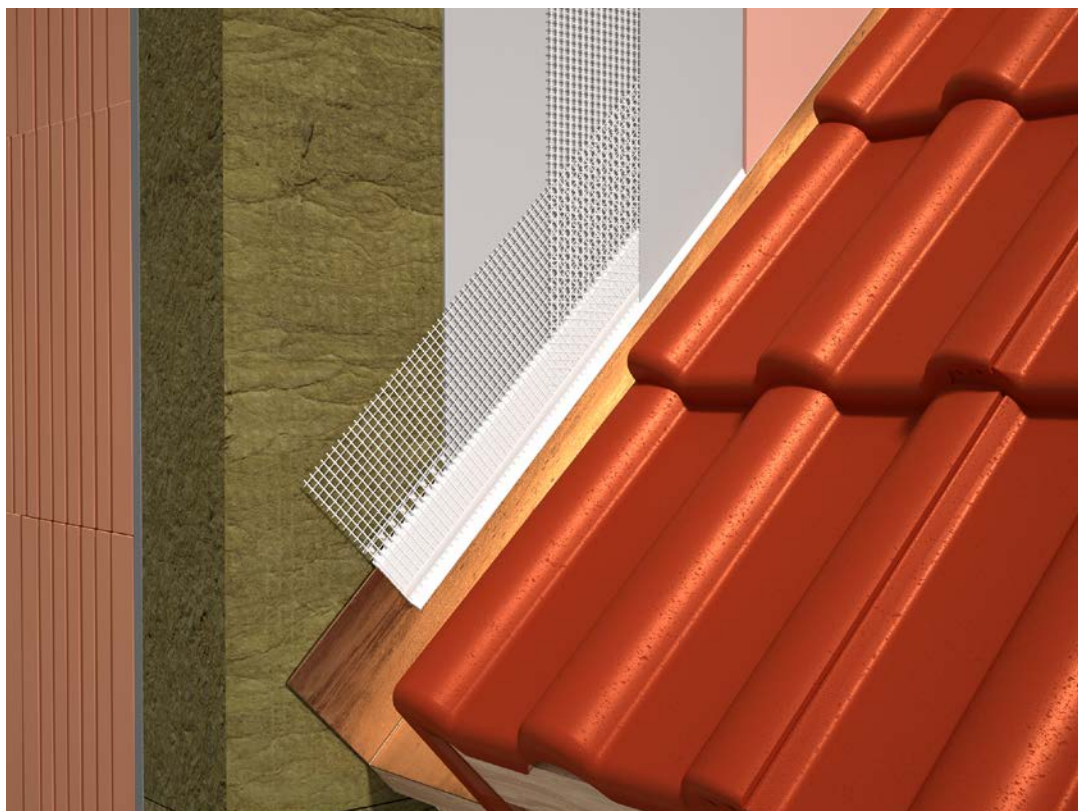
D 4.3 Napojení bočního ostění na zapuštěný parapet



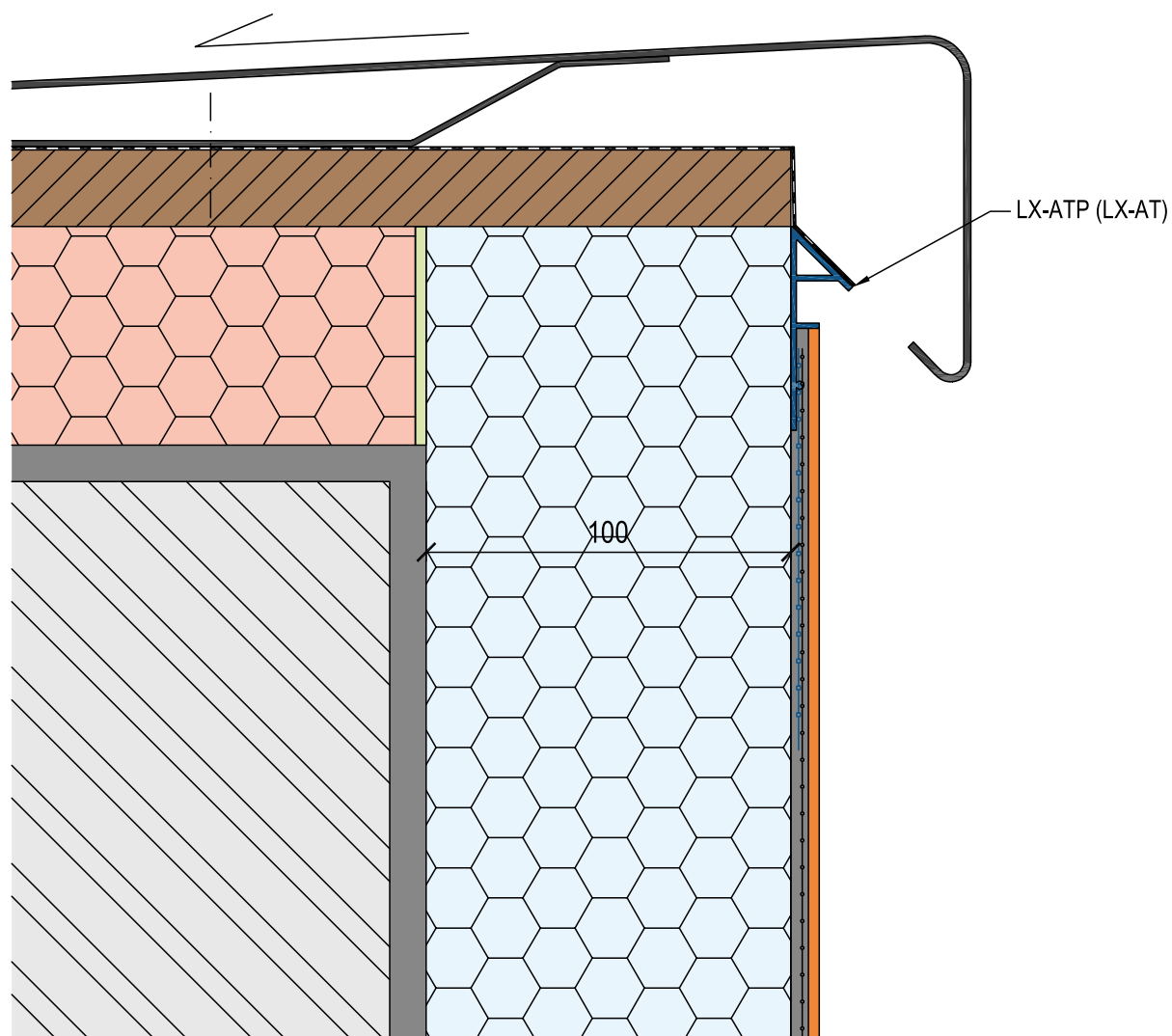
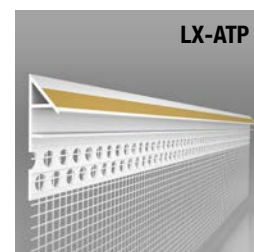
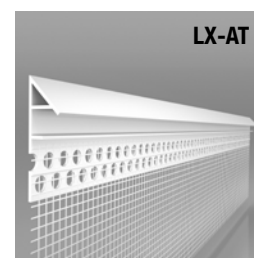
D 4.4 Napojení na oplechování



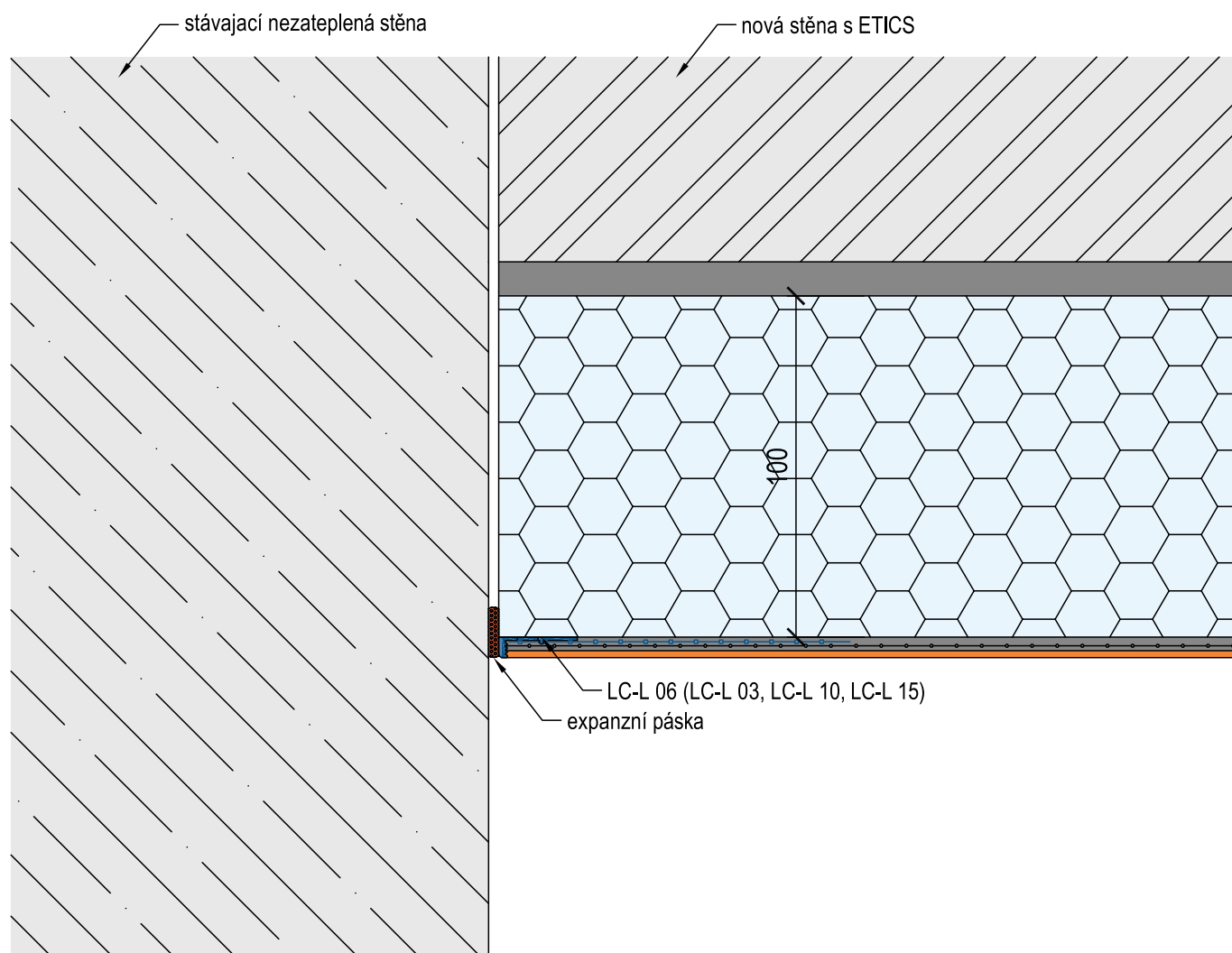
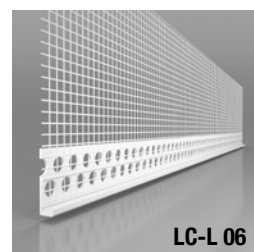
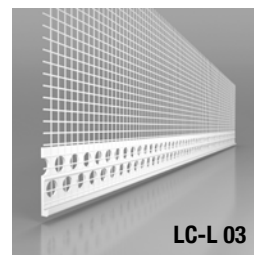
D 4.5 Napojení na oplechování (lemování ke zdi)



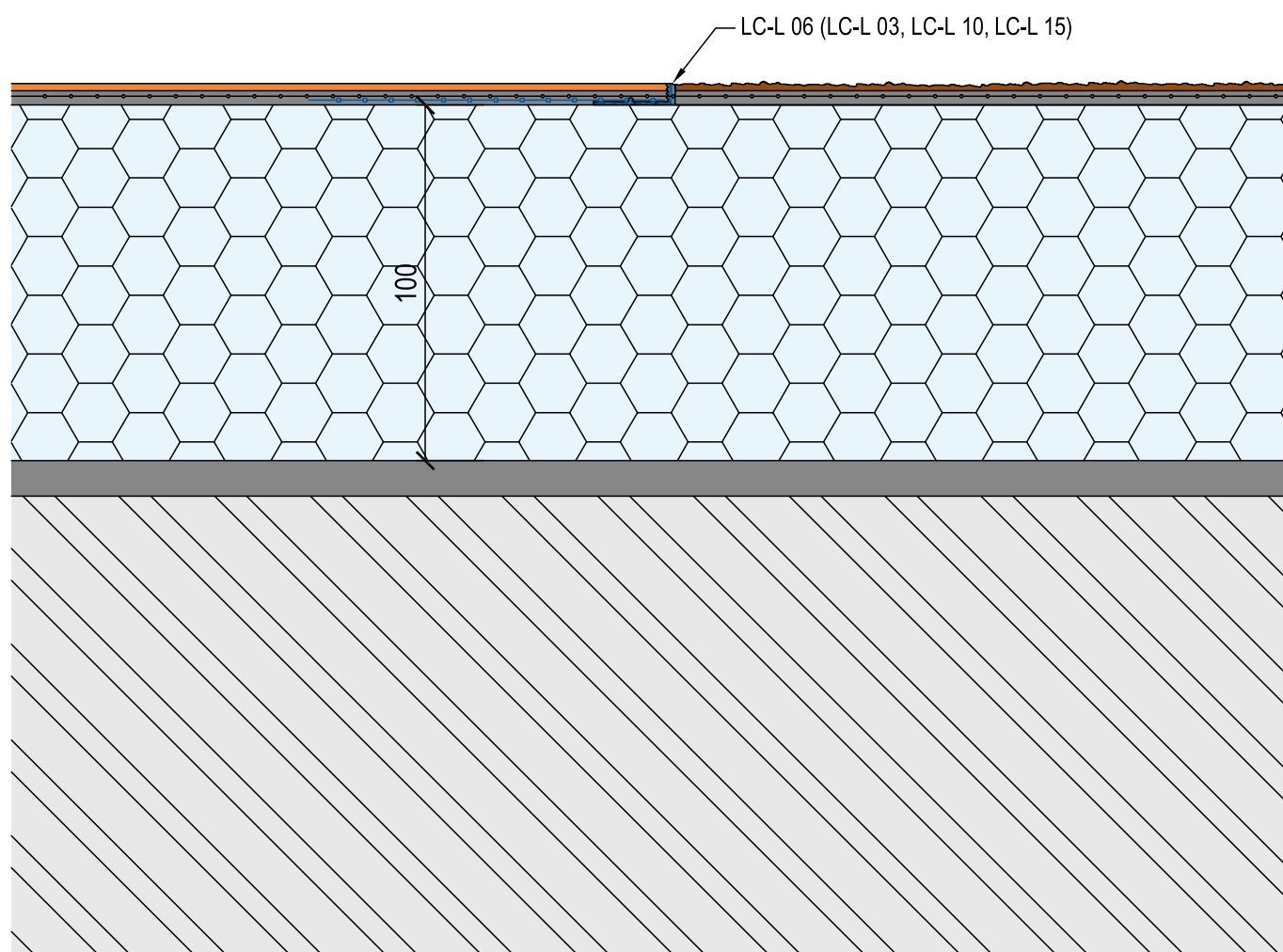
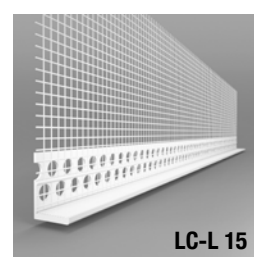
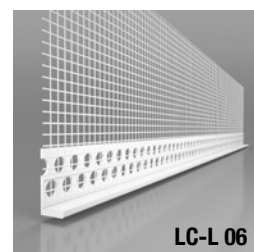
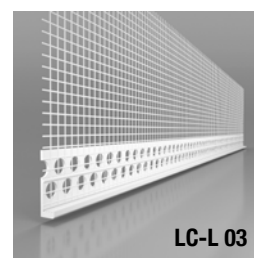
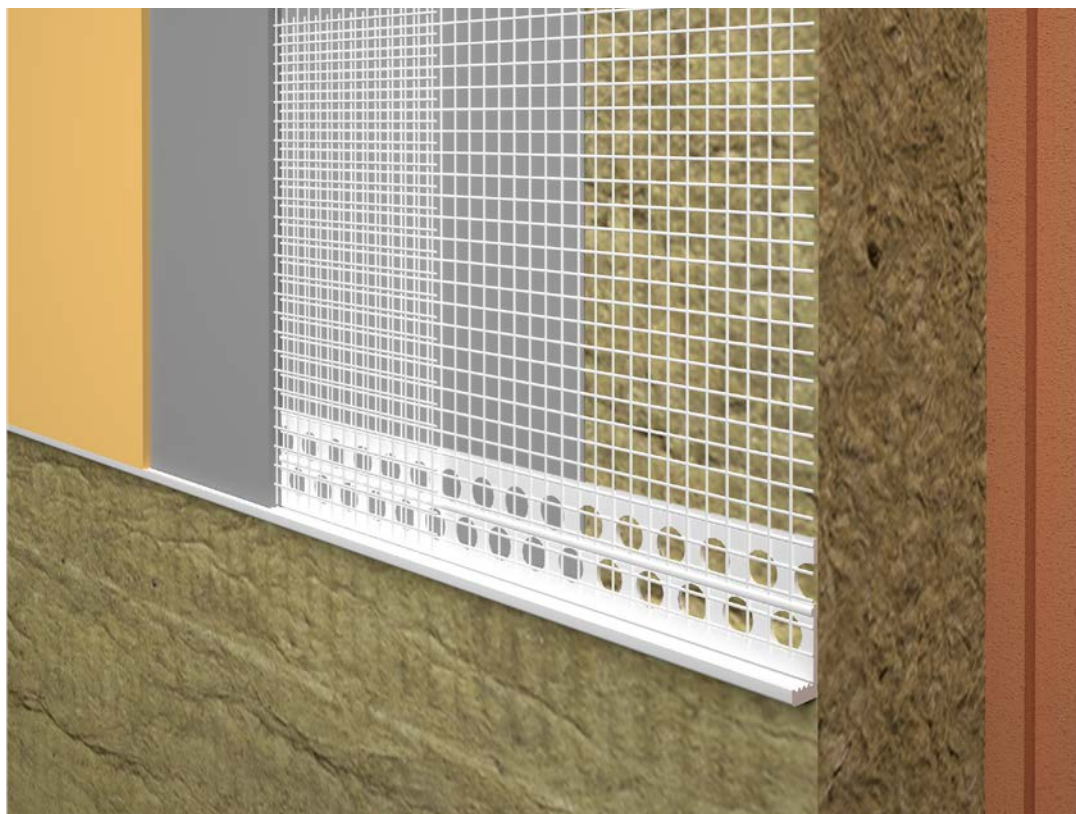
D 4.6 Napojení na oplechování atiky



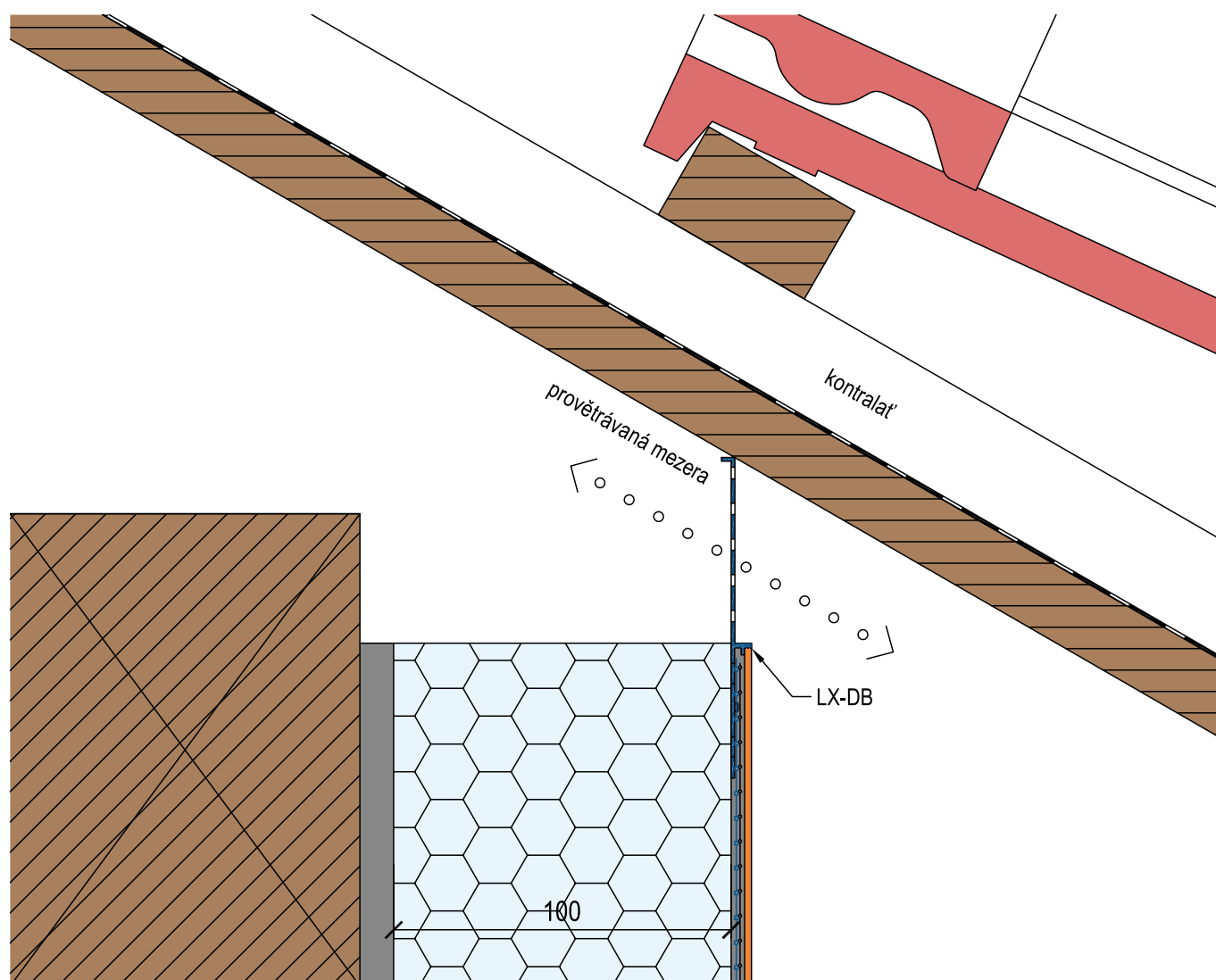
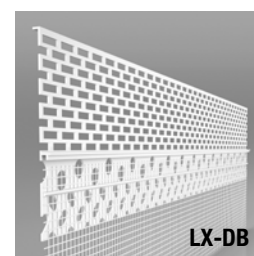
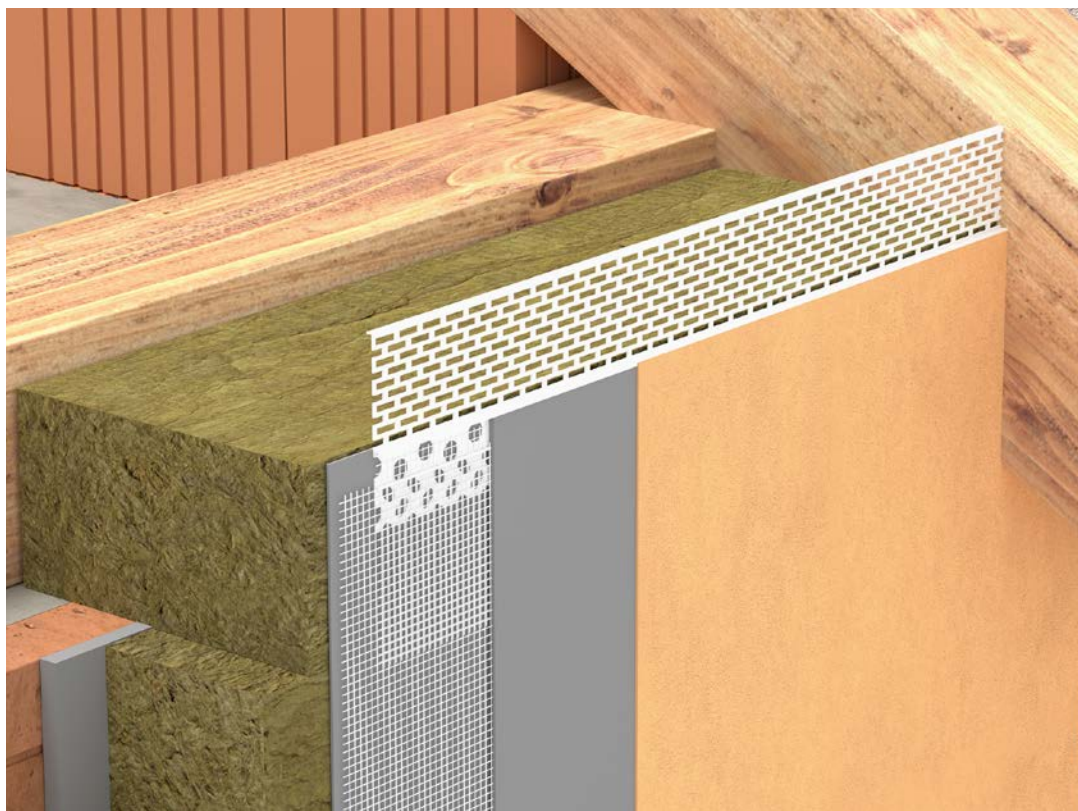
D 4.7 Napojení na jinou konstrukci



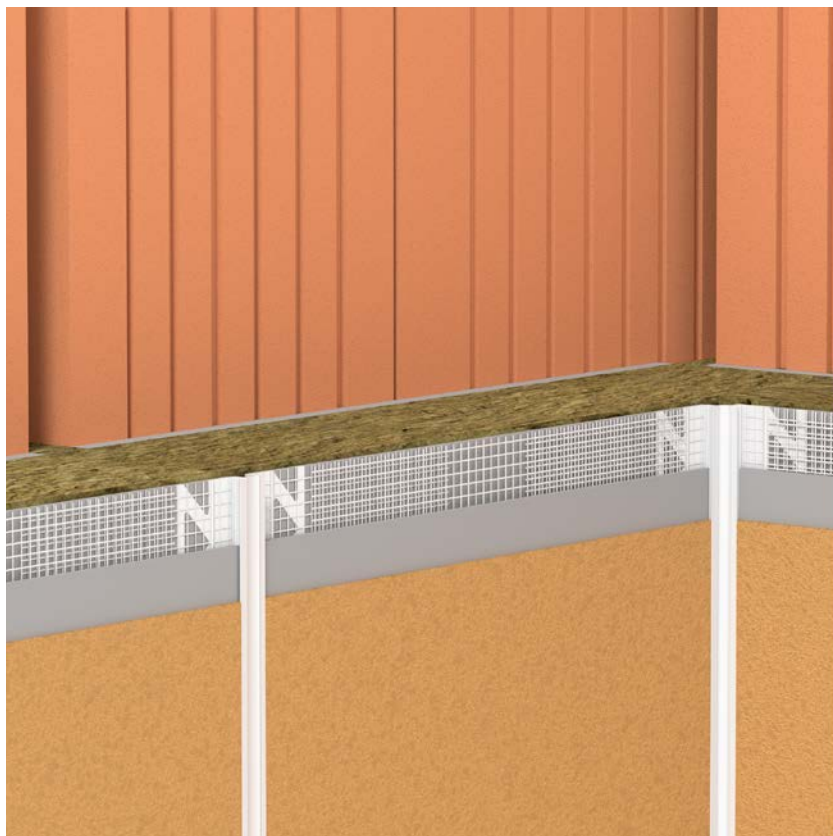
D 4.8 Napojení různých povrchových úprav



D 4.9 Ukončení u odvětrávané mezery



5. Dilatace v ETICS



Dilatační lišty jsou speciální profily používané v kontaktních zateplovacích systémech, jejichž hlavní úlohou je zabezpečit správnou funkci dilatačních spár, kdy je nutné přenést dilataci v konstrukci do ETICS. Dalším případem použití pak může být rozměrové omezení ETICS, kdy je dilatující spoj řešen i v souvislosti s použitými omítkovinami nebo jinými typy povrchových úprav – zejména keramickými obklady. V obou případech je nutné, aby dilatační spoje byly jasně definovány v projektu. V případě rozměrového omezení ETICS by měla být volba vzdálenosti dilatujících spojů provedena v souladu s dokumentací výrobce ETICS. U systémů s keramickým obkladem se uplatňuje technická norma ČSN 73 3451, která určuje maximální rozměry jednotlivých celků.

Dilatační lišta musí umožňovat volný pohyb vzájemně napojených ploch ETICS vůči sobě a její součásti musí být neoddělitelně připevněna sklovláknitá tkanina.

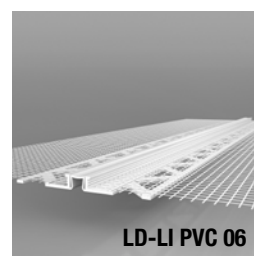
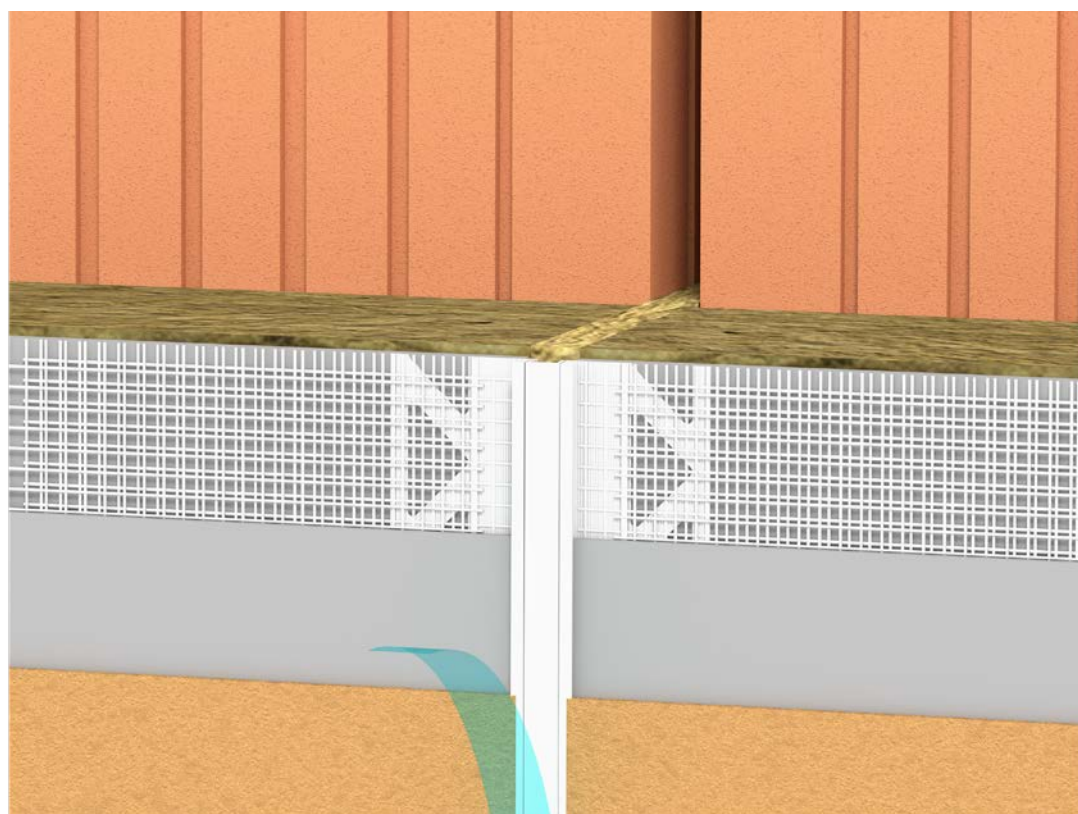
Dilatační lišty se dodávají v několika provedeních podle způsobu použití. Univerzální lišta LD-LI je určena pro použití v ploše i v rohu (D 5.1, D 5.2). Rohová lišta LD-NH R je určena pouze pro vnitřní roh (D 5.4) a průběžná lišta LD-NH P pouze pro dilataci v ploše (D 5.3). Při výběru lišty je nutné zohlednit šířku dilatační spáry, tloušťku omítky, směr pohybu a jeho rozsah. Lišta LD-LI PVC umožňuje dilataci

ve dvou směrech (2D lišta), zatímco lišta LD-W56 UNI je vhodná pro náročnější aplikace, protože umožňuje dilataci ve třech směrech (3D lišta). Měkčené PVC chrání dilatační spáru před povětrnostními vlivy. Pro zajištění vodotěsnosti je nutné spoje lišt podlepit hydroizolační páskou. Přesné napojení lišt zajišťují spojovací kolíky.

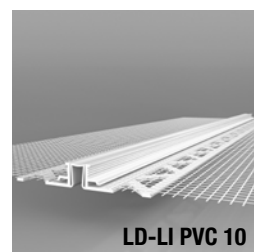
Hlavní funkce dilatačních lišt jsou:

- Eliminace vzniku trhlin v místech napojení přístavby: zamezují vzniku trhlin, které mohou vznikat v místě napojení různých částí staveb, např. z důvodu nerovnoměrného sedání konstrukce, vibrací z okolí nebo použití rozdílných materiálů.
- Kompenzace pohybu celého systému: umožňují kompenzovat tepelnou roztažnost materiálů při zateplování velkých ploch, např. bytových domů, větších průmyslových staveb apod.
- Zajištění vodotěsnosti systému: všechny dilatační lišty jsou konstrukčně navrženy tak, aby zamezily pronikání vody do zateplovacího systému. Jedná se buď o lišty s integrovaným měkčeným PVC nebo o lišty s přídatnou pryžovou zátkou.
- Estetika a trvanlivost detailů: dilatační profily poskytují hladké, rovné a estetické ohraničení dilatačních spár a zajišťují funkční přechod mezi napojenými plochami zateplení.

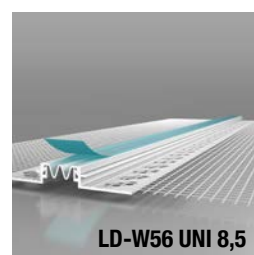
D 5.1 Dilatační spára v ploše s univerzální lištou



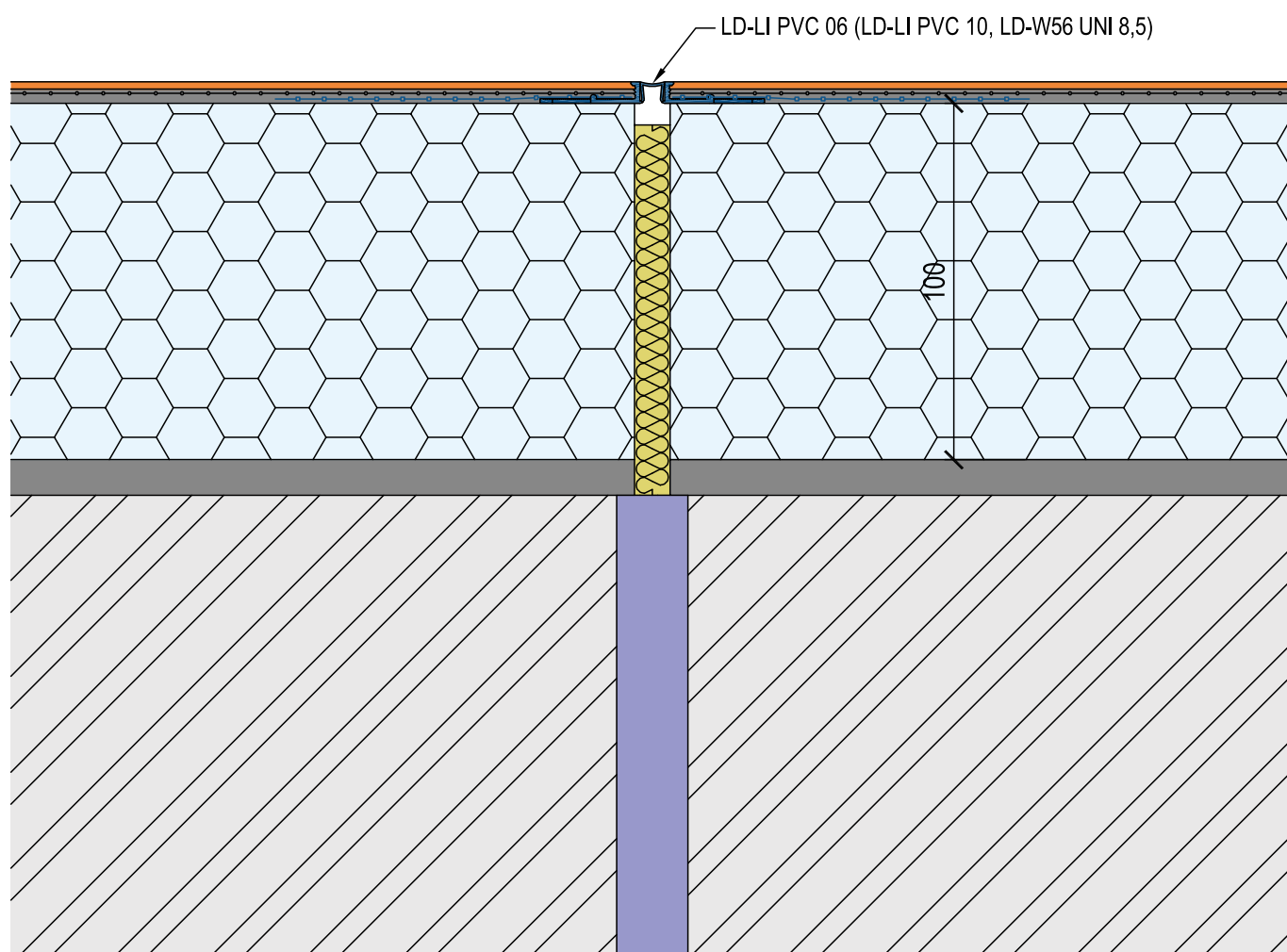
LD-LI PVC 06



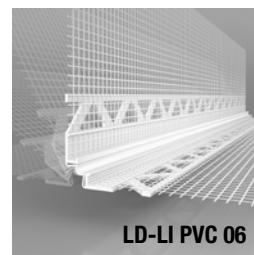
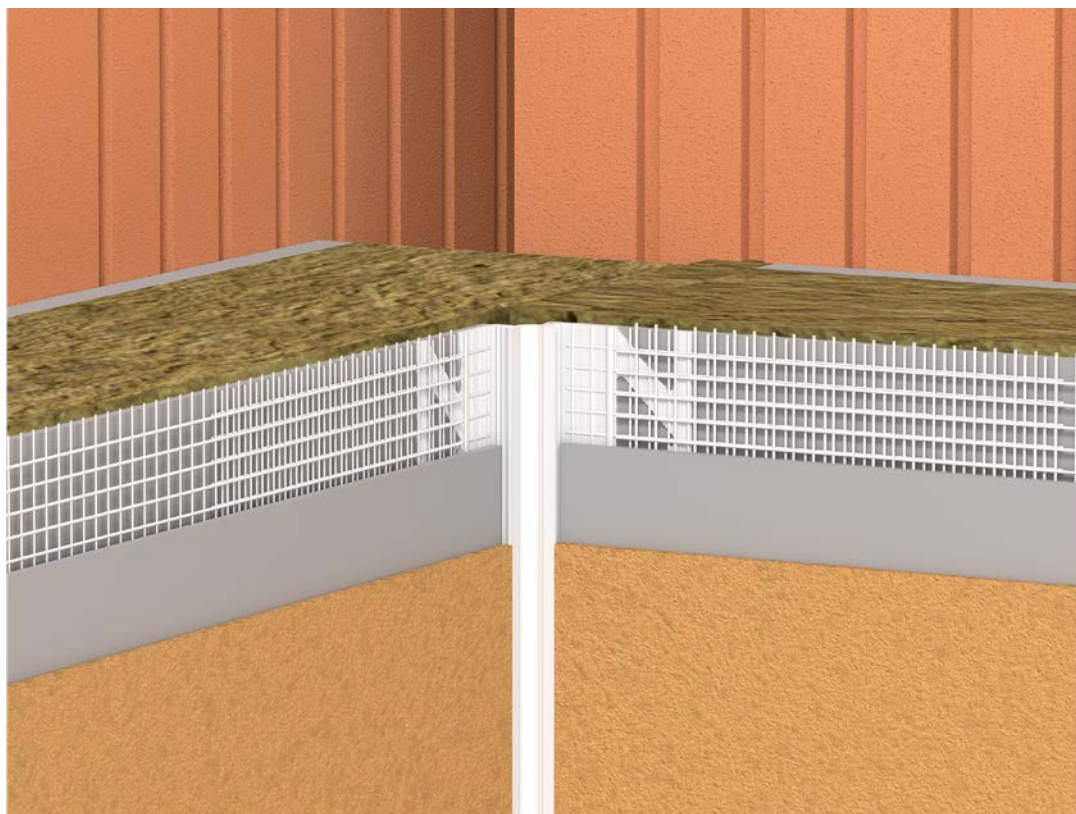
LD-LI PVC 10



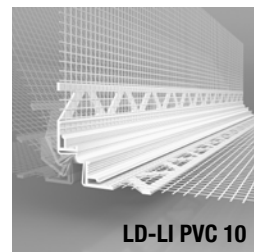
LD-W56 UNI 8,5



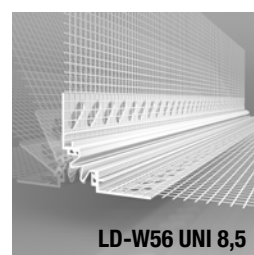
D 5.2 Dilatační spára v koutu s univerzální lištou



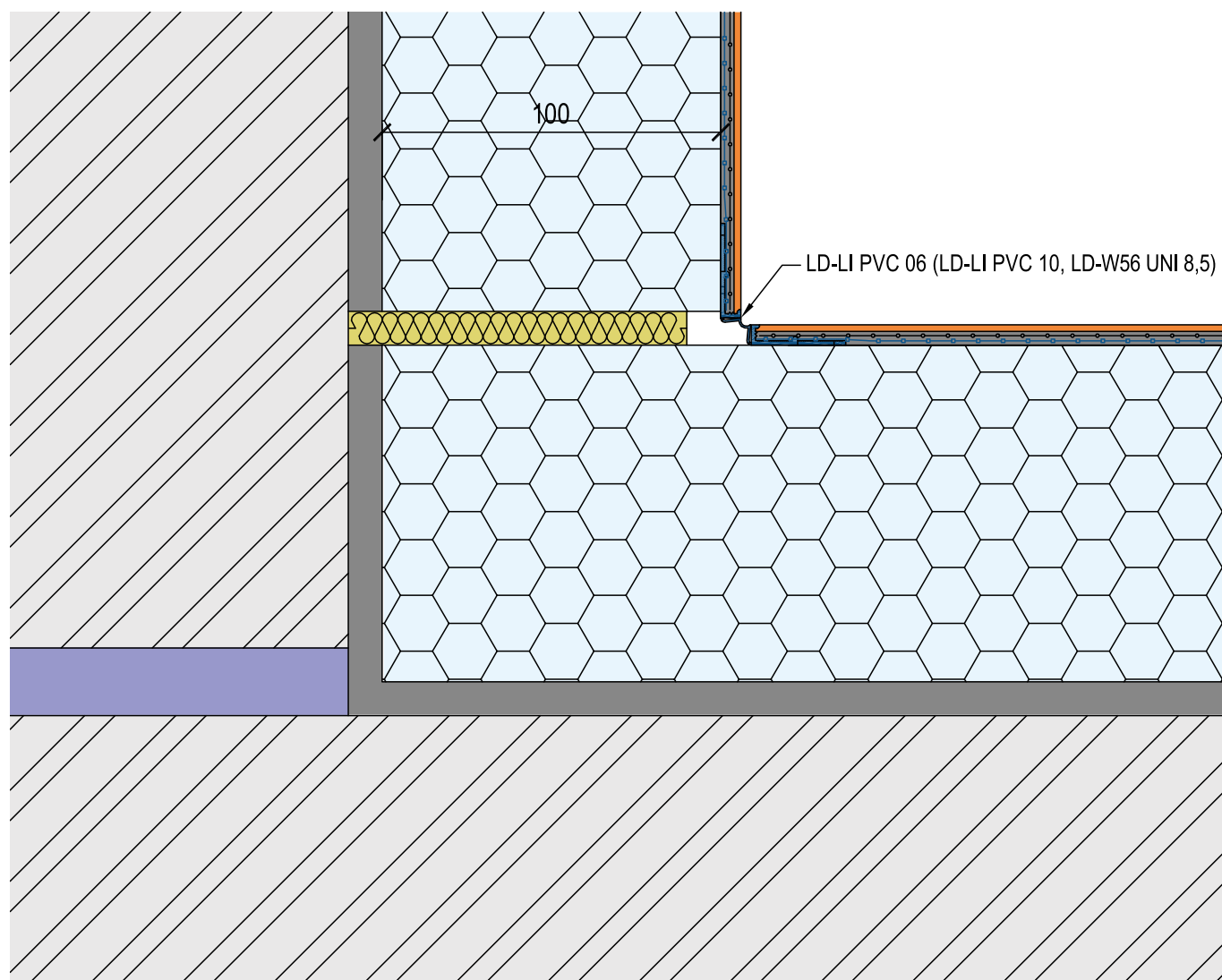
LD-LI PVC 06



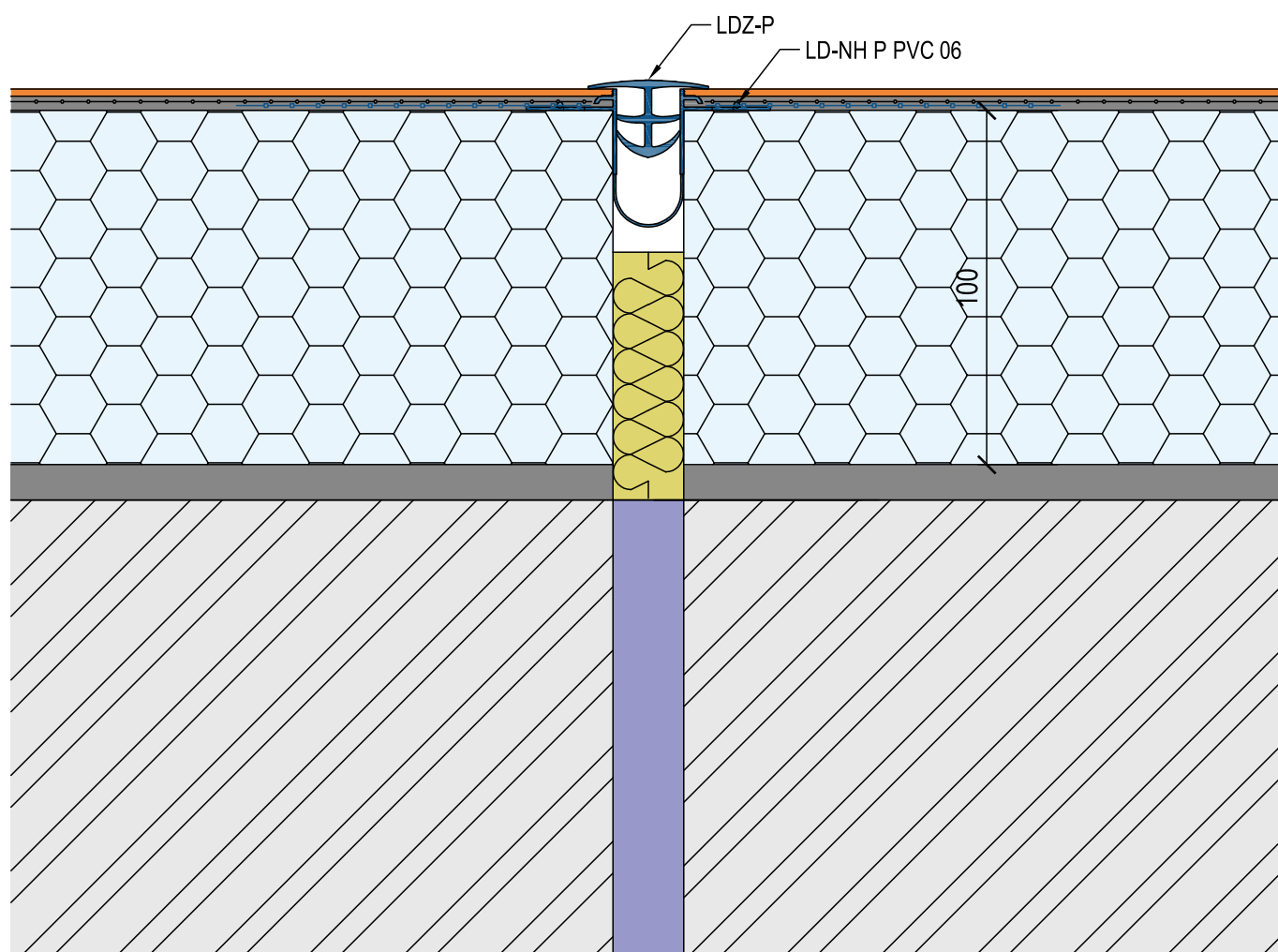
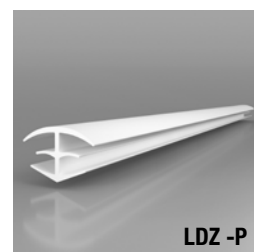
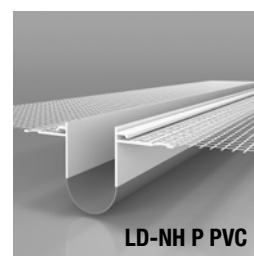
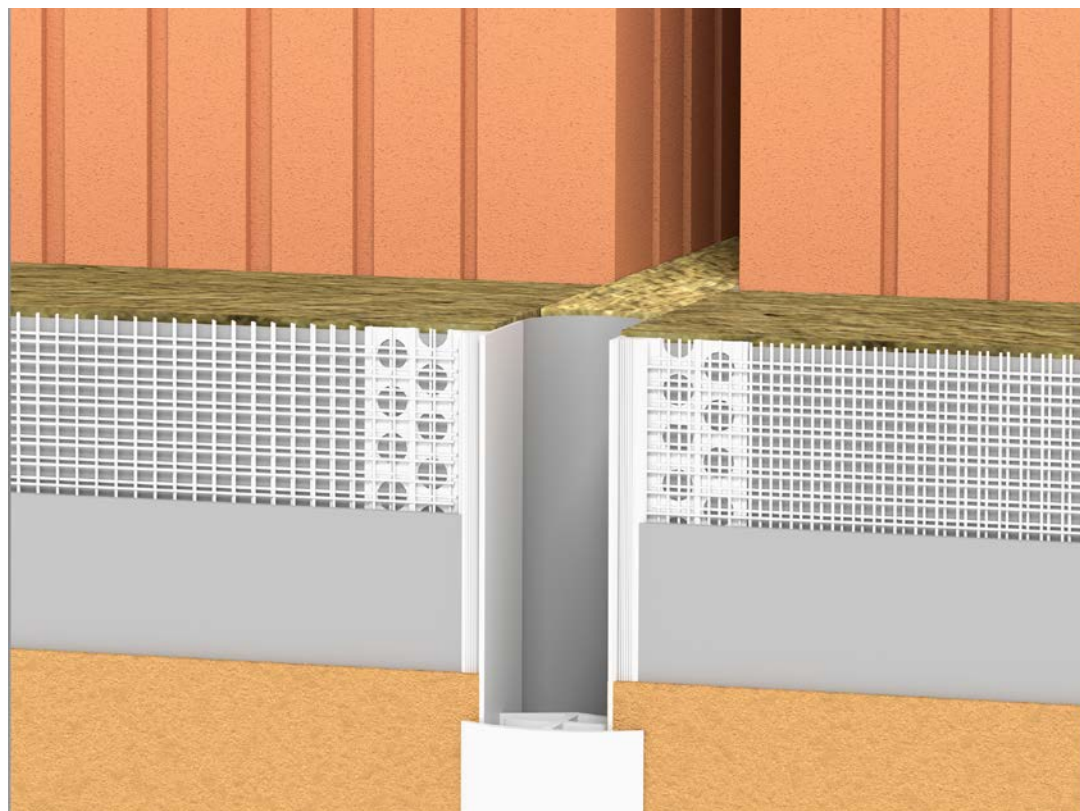
LD-LI PVC 10



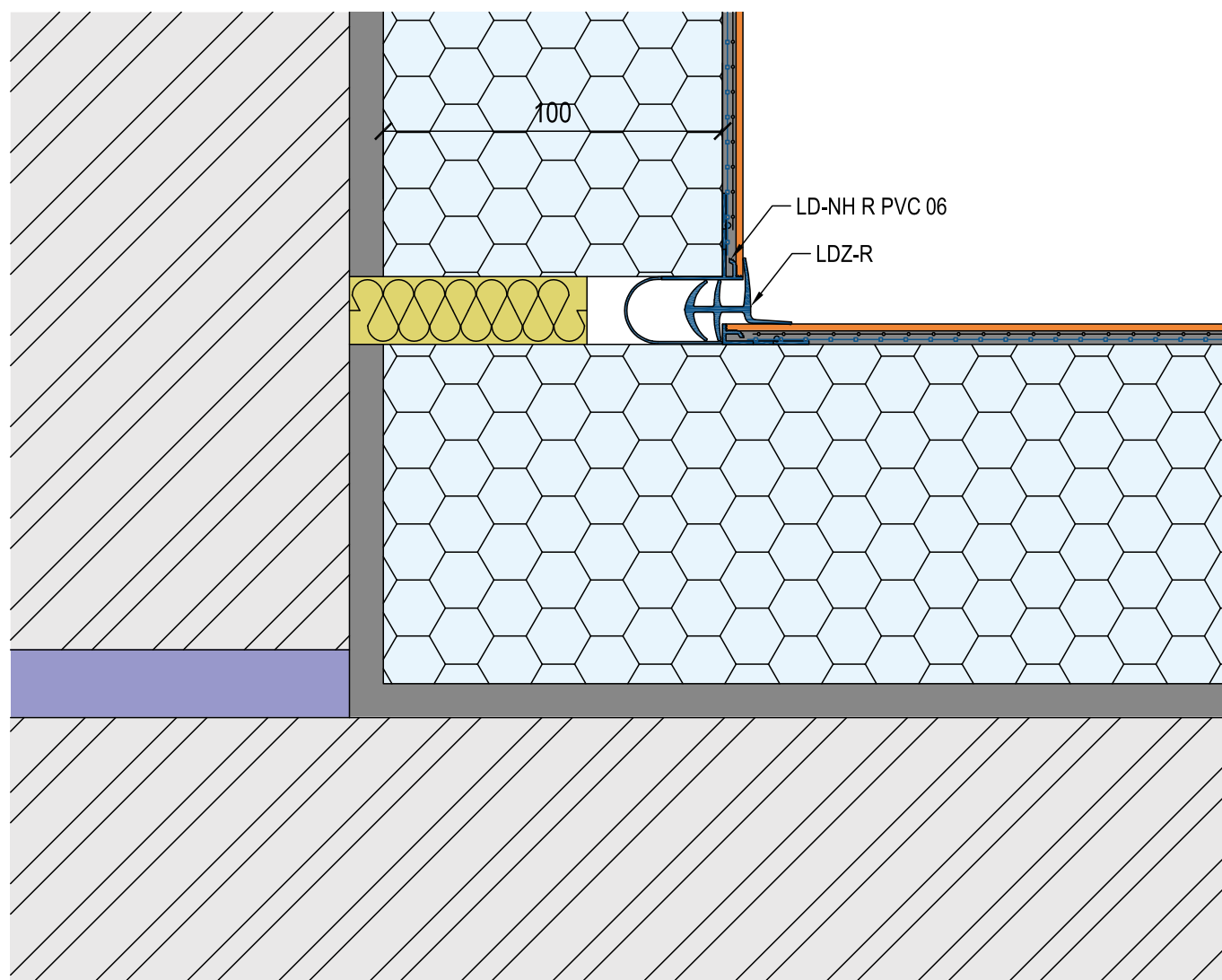
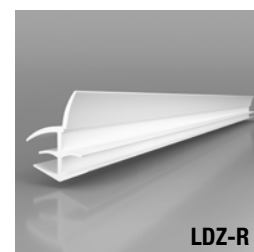
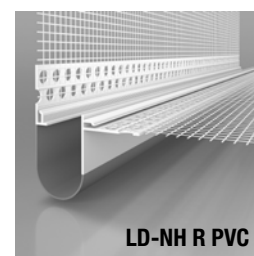
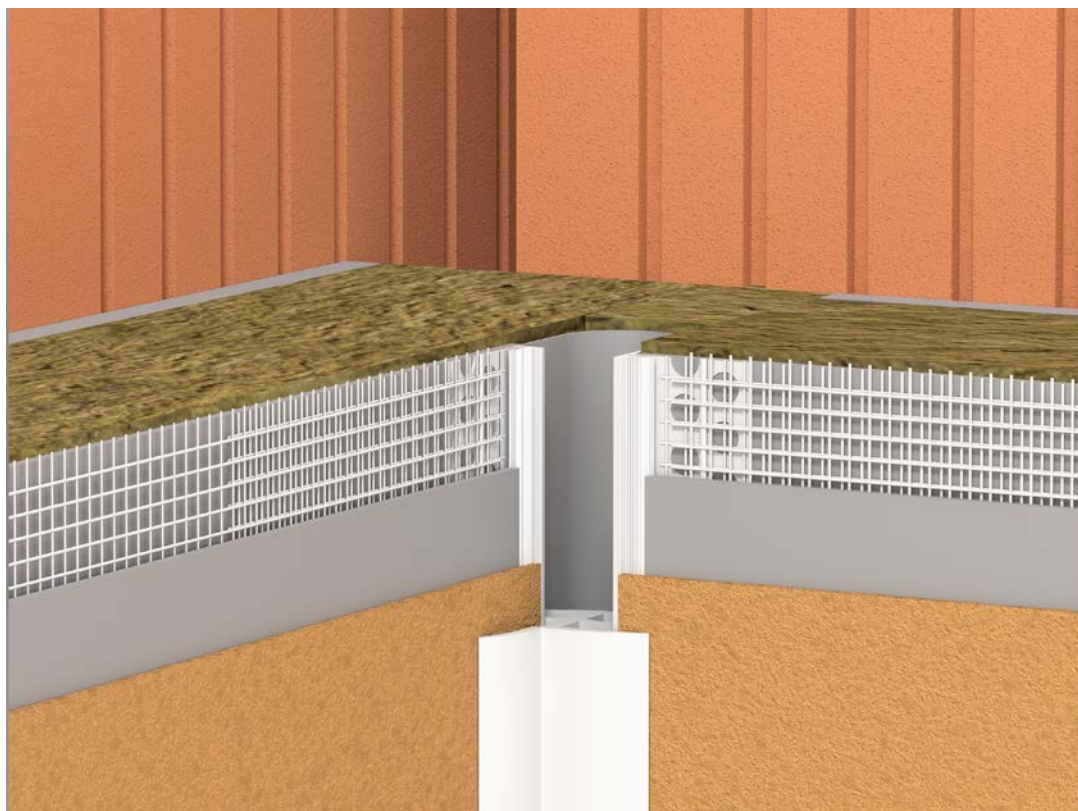
LD-W56 UNI 8,5



D 5.3 Dilatační spára v ploše s lištou a zátkou



D 5.4 Dilatační spára v koutu s lištou a zátkou





systém stavebních profilů
příslušenství pro stavbu



ThermoDrive-V2 08

LIKOV – výhradní distributor pro Českou a Slovenskou republiku

ThermoDrive-V2 08 talířová hmoždinka s předmontovaným kovovým šroubem pro upevnění tepelně izolačních desek povrchovou i zápusťnou montáží v kontaktním za-teplovacím systému – ETICS

Certifikace a značky:

- osvědčení kvalitativní třídy A (CZB)
- evropské technické posouzení ETA – 22/0611

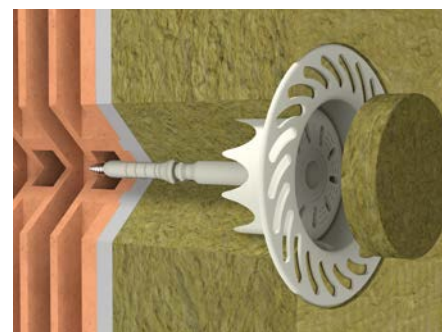
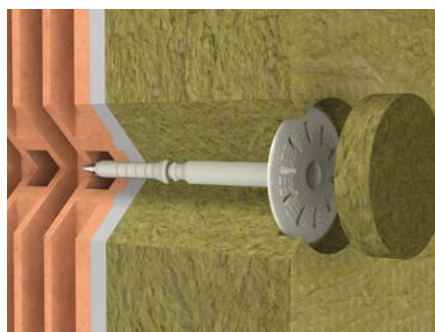
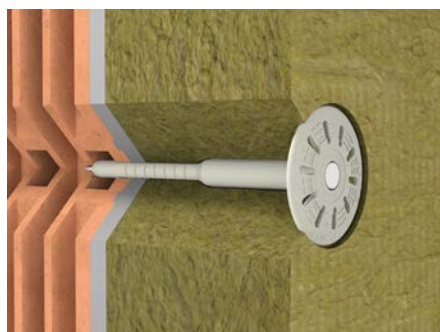
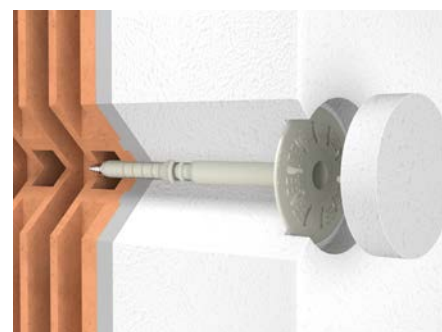
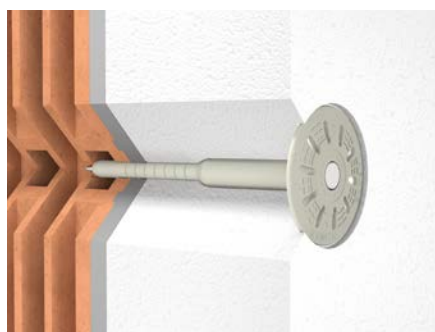
Materiál:

- hmoždinka: polyetylen
- šroub: pozinkovaná ocel

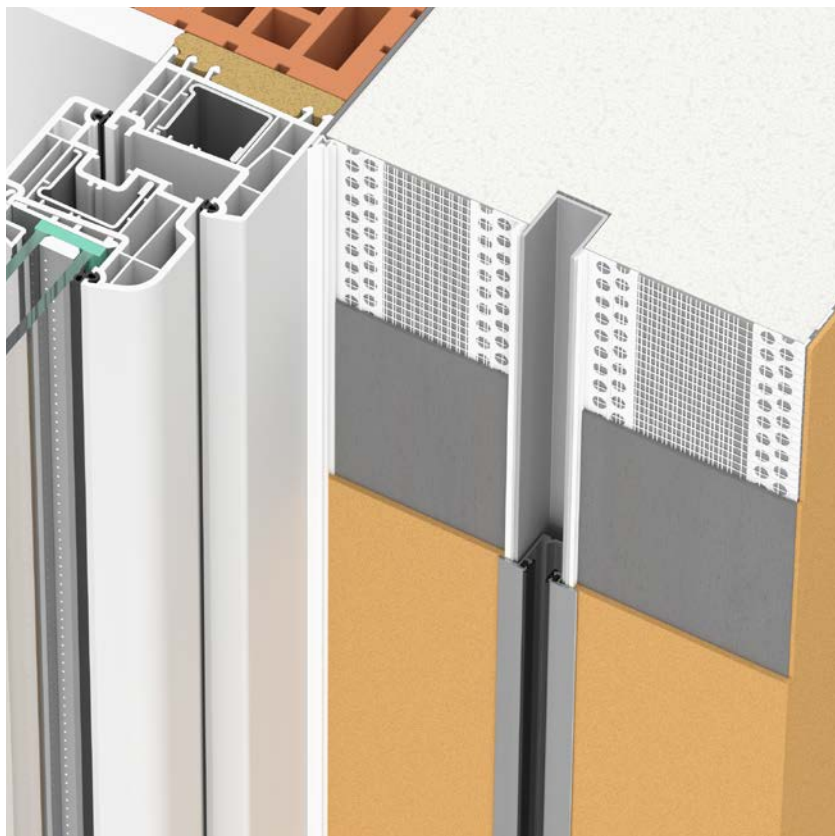


Použití a výhody:

- předmontovaný kovový šroub
- pro povrchovou i zápusťnou montáž
- pro upevnění všech tepelně izolačních desek v ETICS
- vhodná pro zdvojování ETICS
- možnost kombinace s prostorově tvarovaným talířkem TDMW-110
- bodový činitel prostupu tepla pouze 0,001 W/K pro všechny tloušťky tepelněizolačního materiálu při zapuštěné montáži
- do betonu, plných a dutých keramických i silikátových cihel, lehčeného betonu a pórobetonu (A, B, C, D, E)
- variabilní kotevní hloubka 25–65 mm (A, B, C, D); 45–65 mm (E)
- průměr dířku 8 mm; průměr talířku 60 mm
- délky 135–455 mm, pro tloušťky izolace 80–420 mm



6. Lišty pro žaluzie a rolety



Detaily u roletových a žaluziových boxů jsou náročné díky širokému spektru výrobků na trhu. Současné nízkoenergetické budovy a pasivní domy jsou navrhovány s důrazem na minimalizaci tepelných ztrát a vysokou vzduchotěsnost obálky budovy. Venkovní žaluzie se proto stávají prakticky nezbytnou součástí moderních energeticky úsporných staveb. S rostoucím významem venkovních žaluzií se zároveň zvyšují nároky na správné konstrukční řešení detailů jejich napojení na zateplovací systém ETICS.

Jedním z klíčových úkolů při instalaci žaluzií a rolet do zateplených fasád je zachování tepelněizolačních vlastností systému, prevence vzniku tepelných mostů a zároveň zajištění mechanické stability. Dále je nutné počítat s rozměrovými změnami materiálů způsobenými teplotními vlivy a s vibracemi systému, vznikajícími působením pohonu nebo nárazy větru. Na napojení omítek k boxům je potřeba nahlížet jako na napojení velmi náchylné ke vzniku trhlin. Pro tento detail je potřeba používat lišty umožňující dilataci a zajišťující voděodolnost.

Nejlepším řešením **napojení omítky v oblasti nadpraží žaluziových boxů** je napojení pomocí přechodové lišty LW-206. Lišta LW-206-050 má šířku 50 mm a je možné ji zkrátit v místě drážky na 30 mm nebo 15 mm podle tloušťky izolantu. Pro izolanty větší tloušťky doporučujeme lišty LW-206-080. Lišta

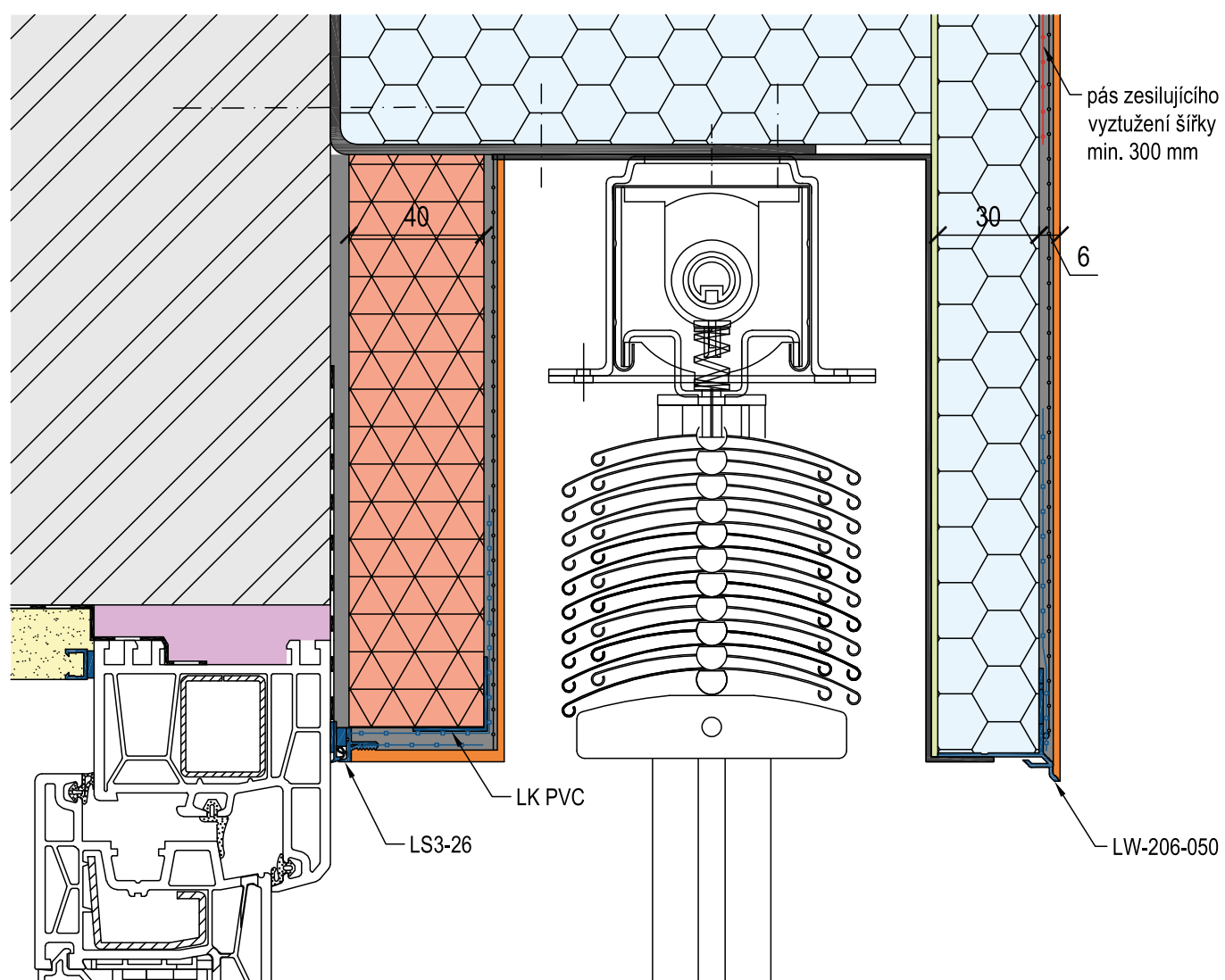
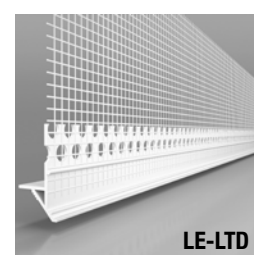
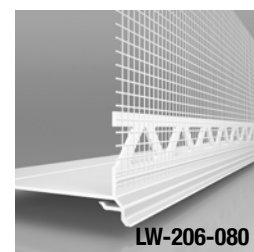
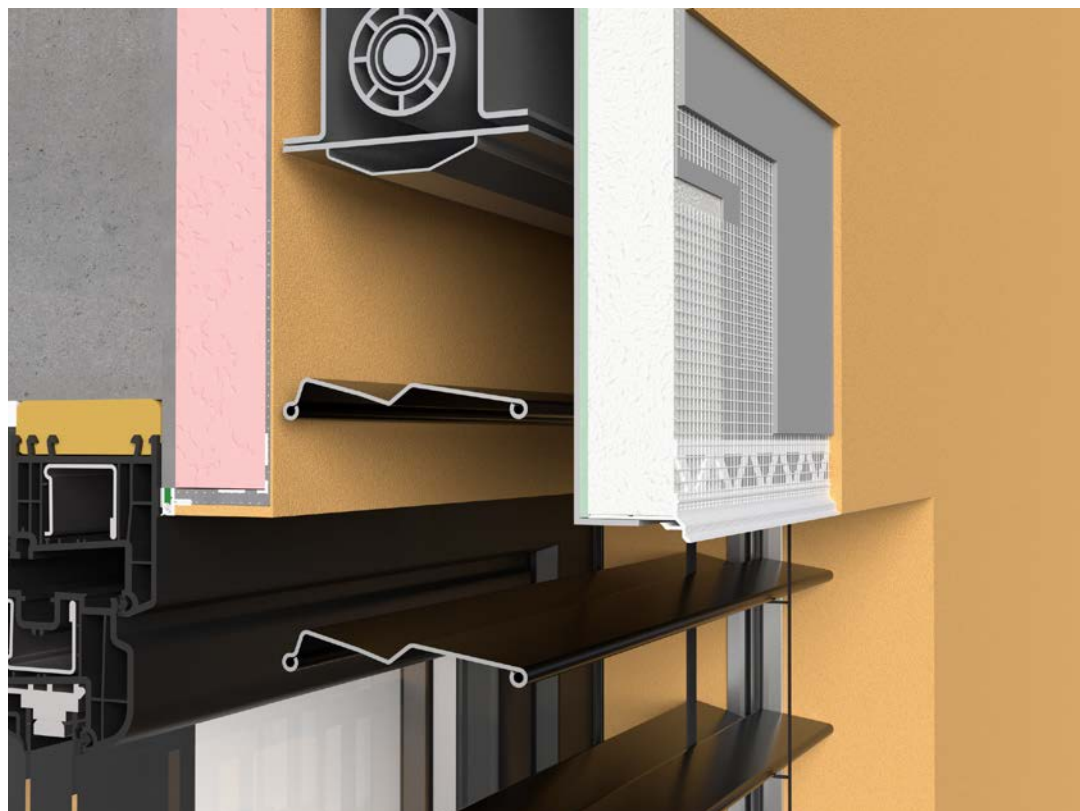
má variabilní použití a je možné ji použít pro napojení na purenitové boxy (D 6.2) nebo na plechové boxy (D 6.1). Okapnice výšky 7 mm zajišťuje dokonalý odvod stékající vody po fasádě. V místě okapnice je drážka, která slouží k napojení lišt spojovacími kolíky, případně je možné lištu nasadit na plech.

Dalším místem, kterému je nutné věnovat pozornost, je **napojení ETICS na vodící lišty venkovních žaluzií** (D 6.4). Pokud jsou vodící lišty zapuštěné do ETICS, je nutné v ostění v místě napojení použít ukončovací žaluziovou lištu LC-LZ s pěnovou samolepicí páskou. Páska zajistí pružné a vodotěsné napojení na montážní hliníkový U profil, do kterého se pak vkládá vodící lišta. Důležité je ukončení vodící lišty a zajištění odvodu vody na parapet. Pro dilatační napojení zateplovacího systému na zapuštěný parapet je ideální lišta LX-SPP FLEX.

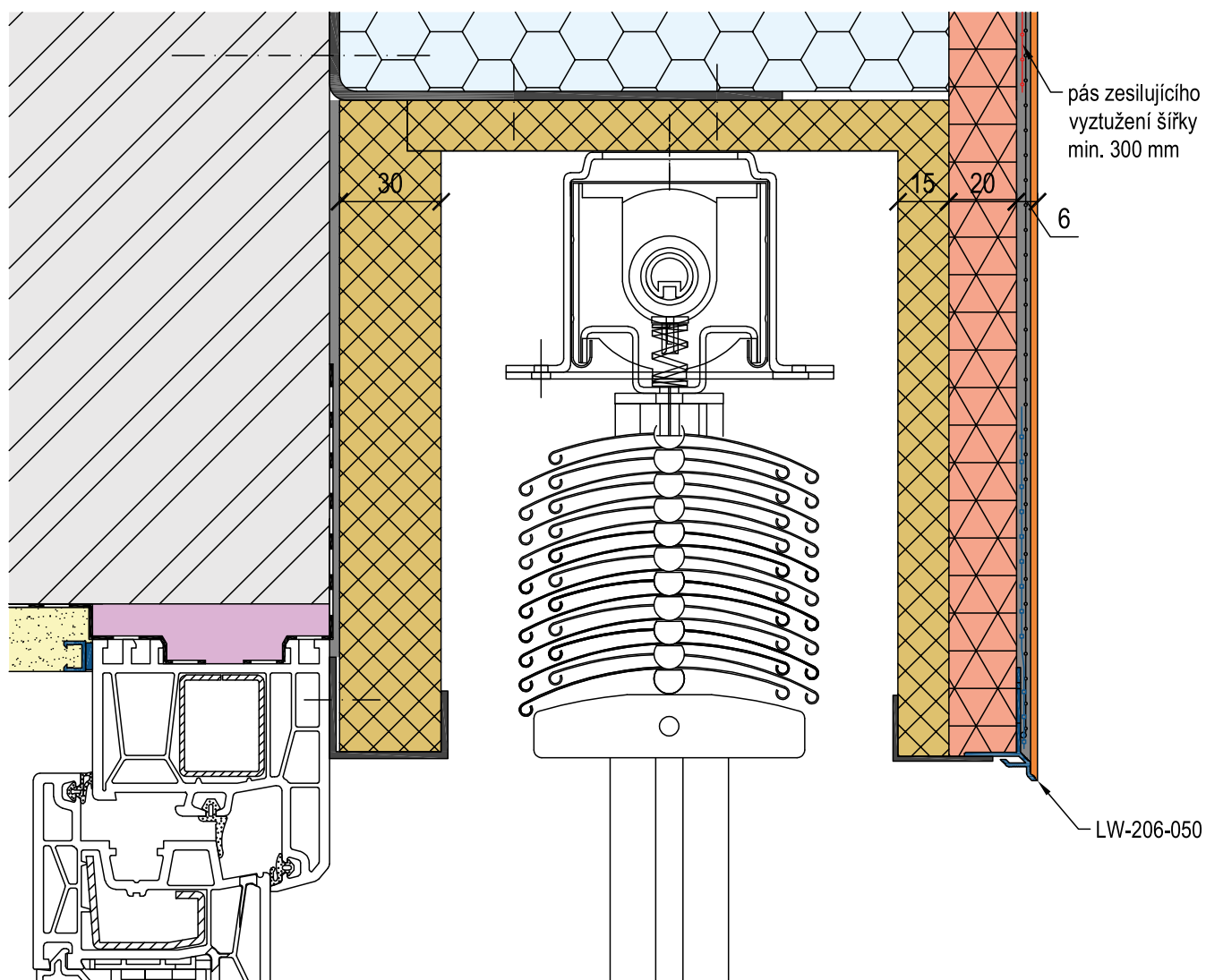
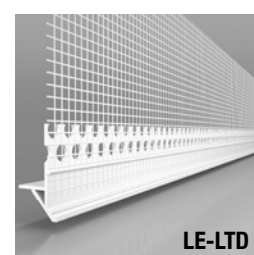
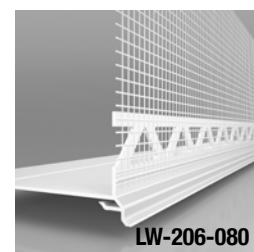
Pro **napojení ETICS na vodící lišty roletového systému** (D 6.5) je vhodné použití roletové začističové lišty např. LS2-31 nebo LS3-250, které jsou navrženy přímo pro tento účel a umožňují pružné a estetické napojení omítkového systému na vodící lištu venkovních rolet.

Provedení žaluziových systémů není jen otázkou správného technického řešení, ale důraz je kladen také na estetickou stránku detailu. Nesprávné řešení detailu může vést k zatékání vody do systému a vzniku trhlin v omítkě. Použití systémových profilů LIKOV zajišťuje technicky správné a dlouhodobě funkční řešení.

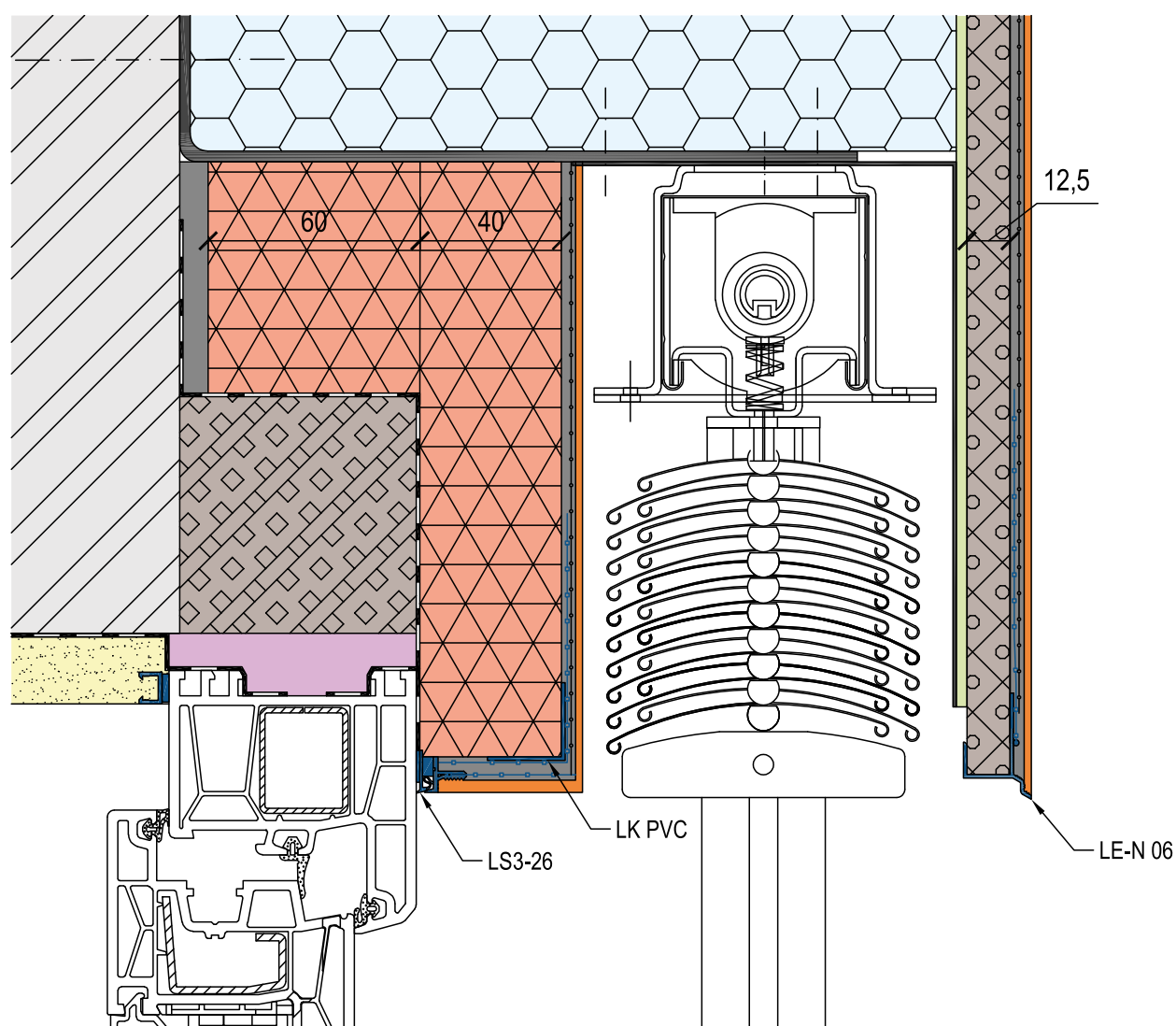
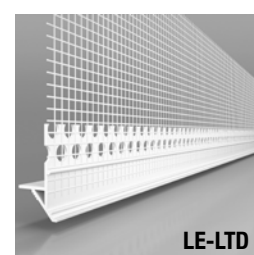
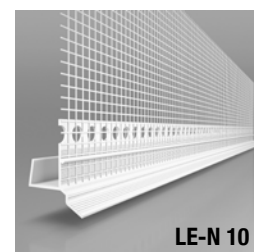
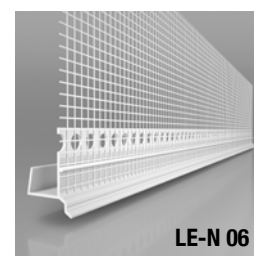
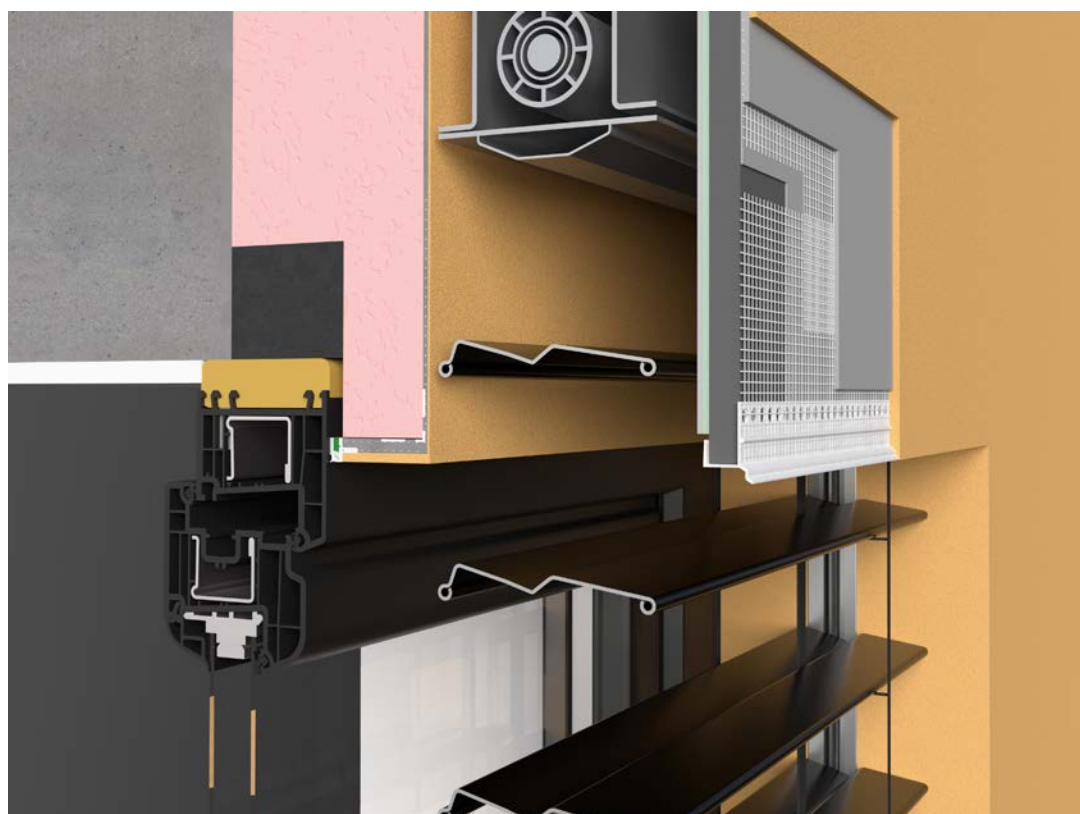
D 6.1 Napojení plechového skrytého boxu pro žaluzie



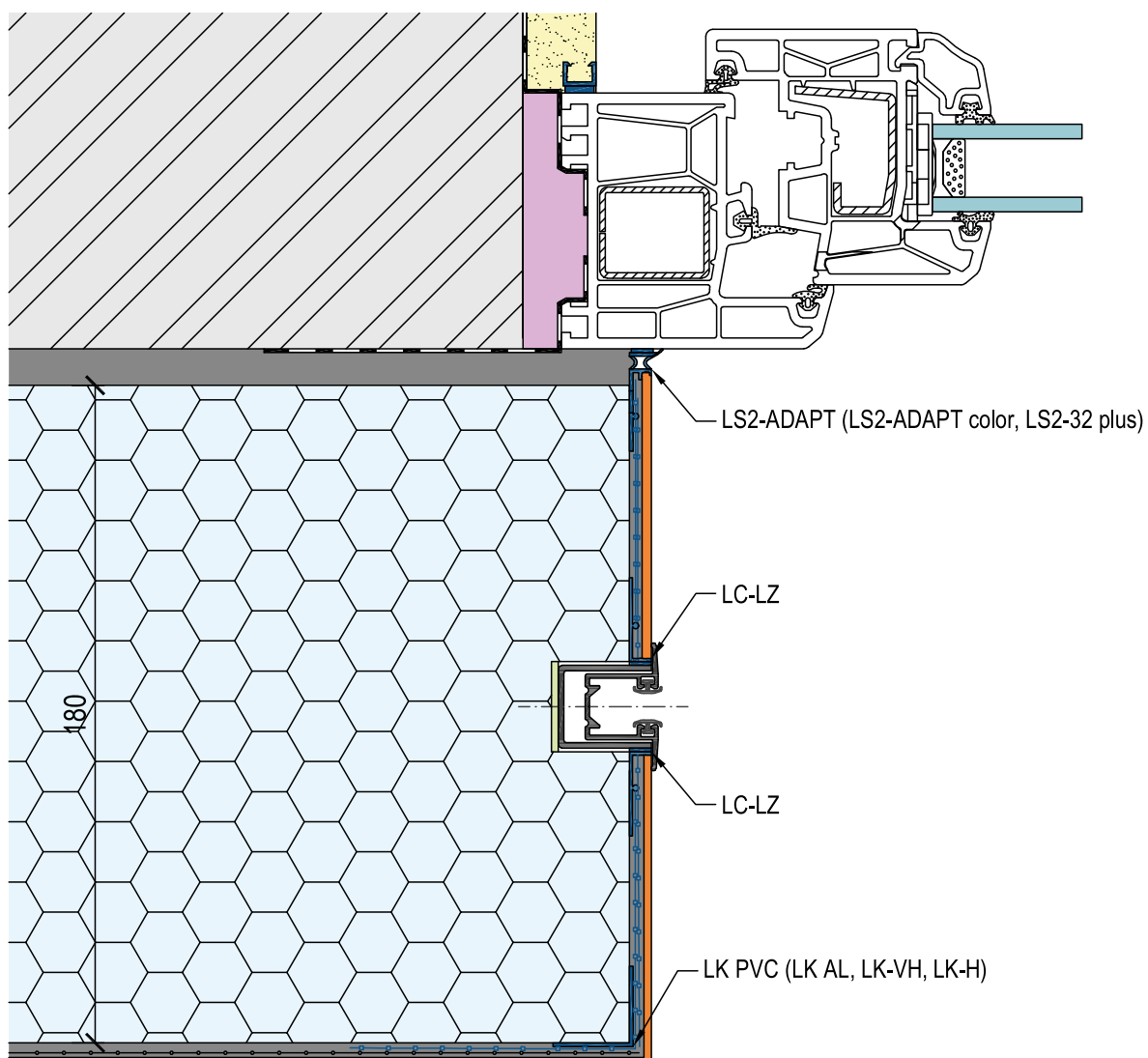
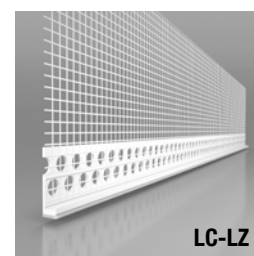
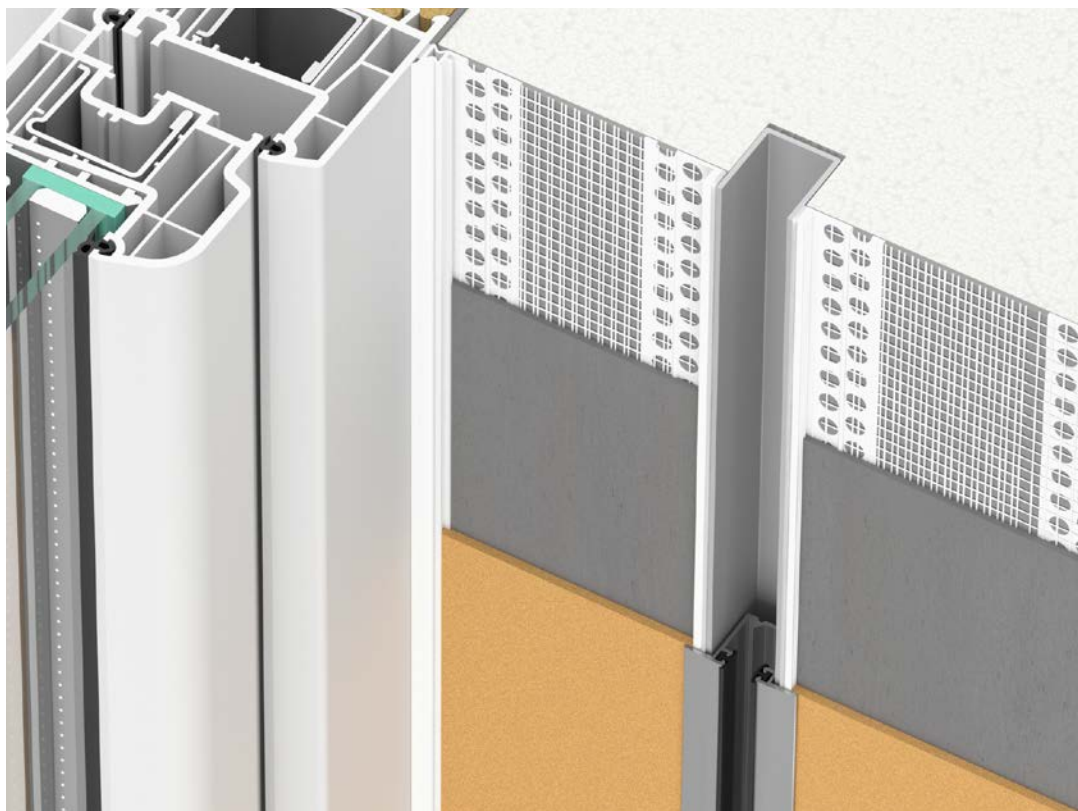
D 6.2 Napojení podomítkového purenitového boxu pro žaluzie



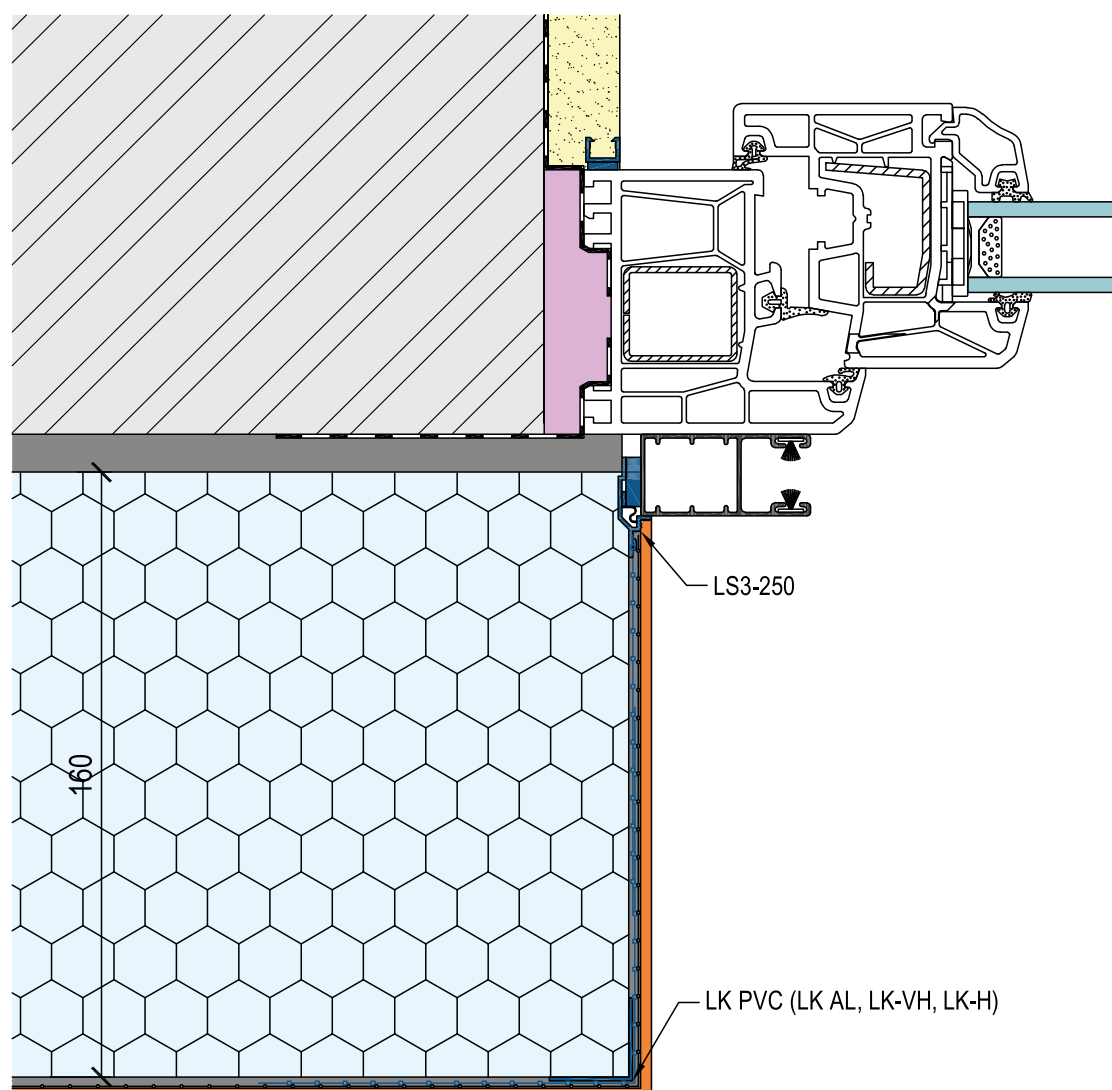
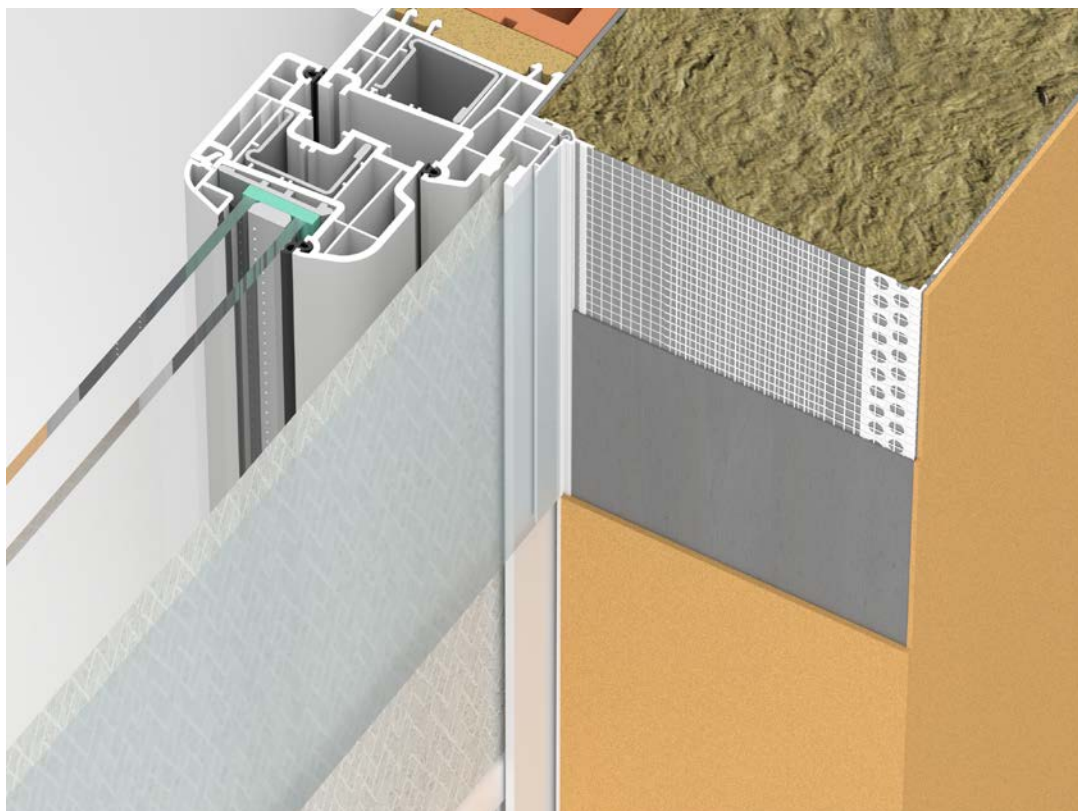
D 6.3 Napojení skrytého boxu pro žaluzie pomocí konstrukční desky



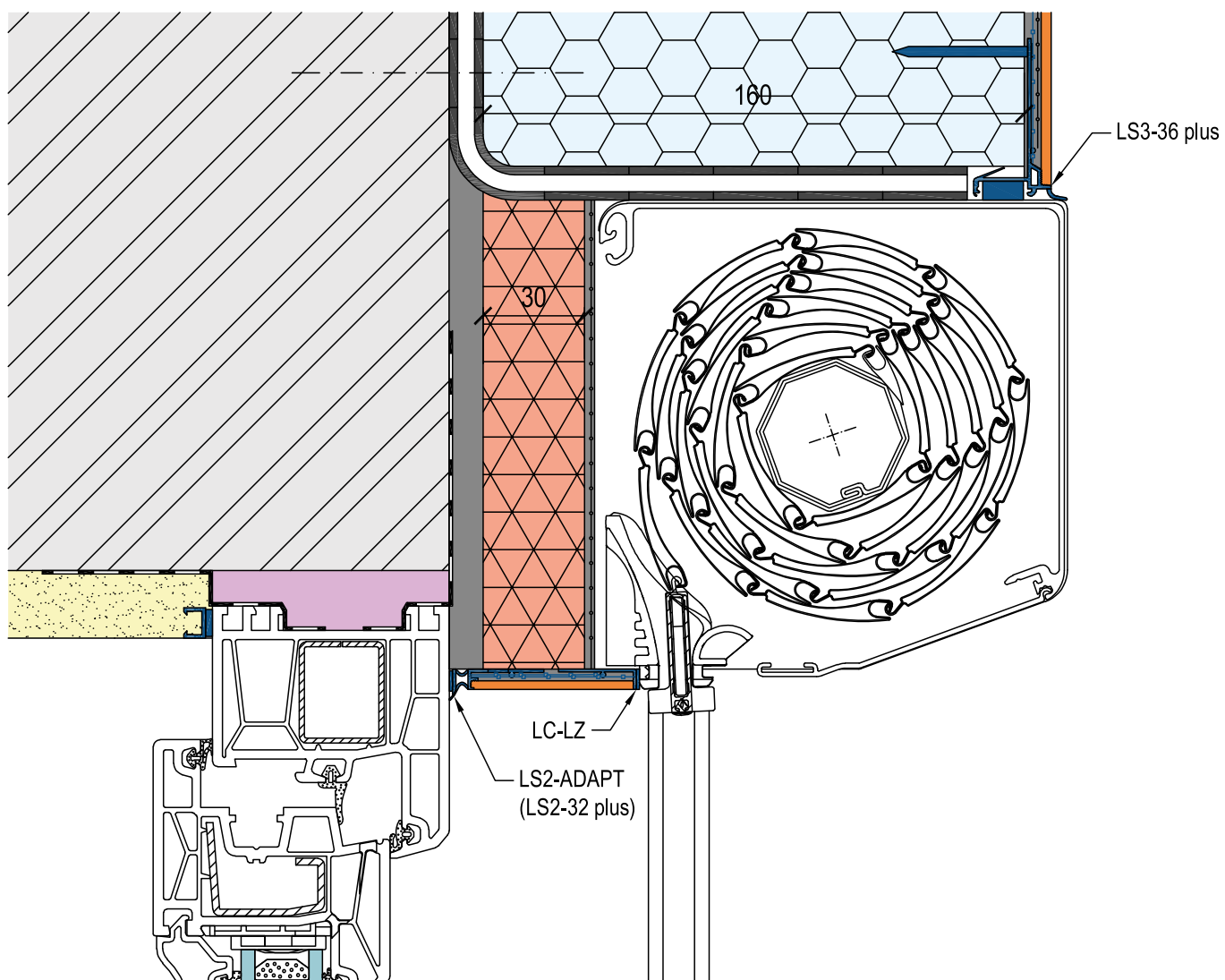
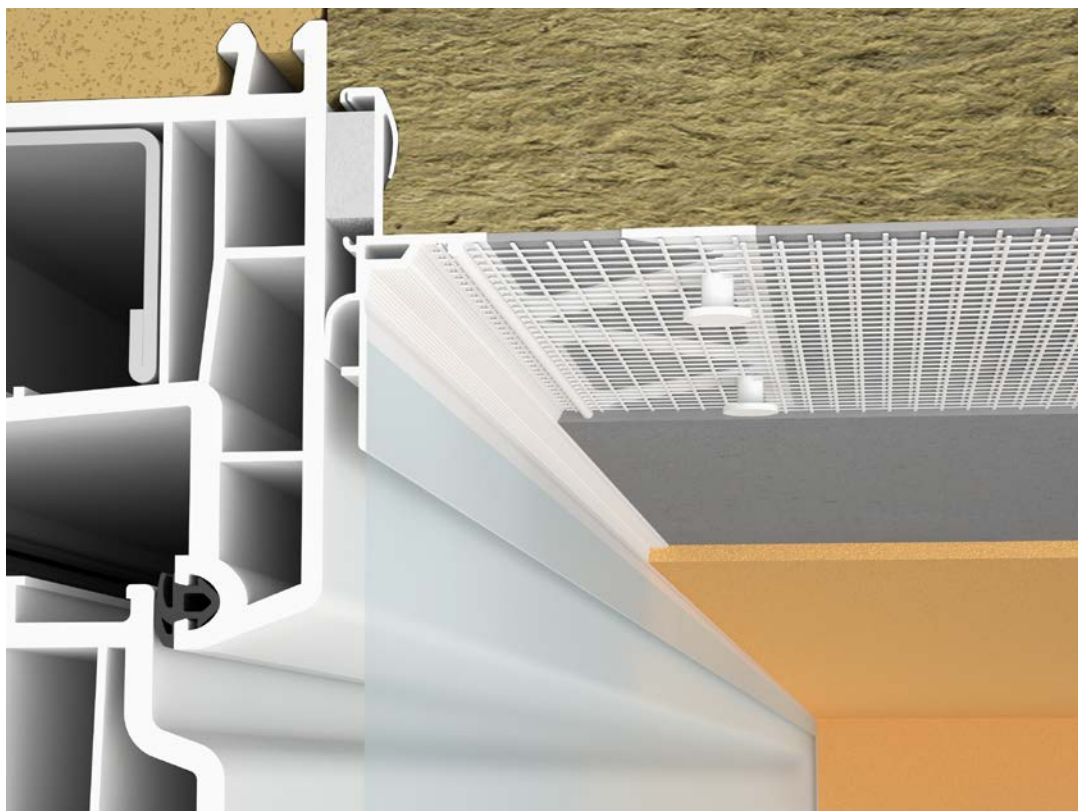
D 6.4 Napojení zapuštěného vodícího profilu žaluziového systému



D 6.5 Napojení na vodící lištu roletového systému



D 6.6 Napojení na roletový box



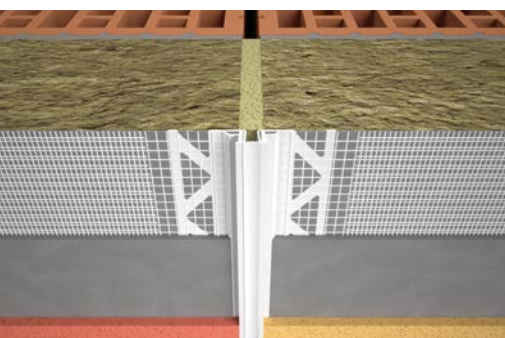
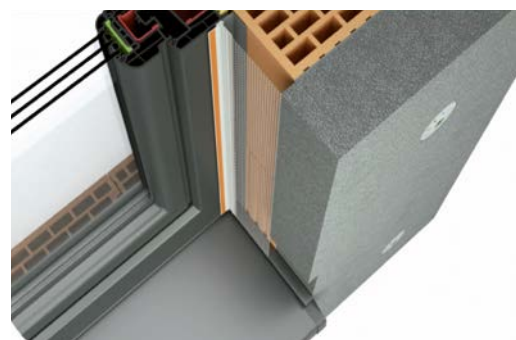


systém stavebních profilů | příslušenství pro stavbu

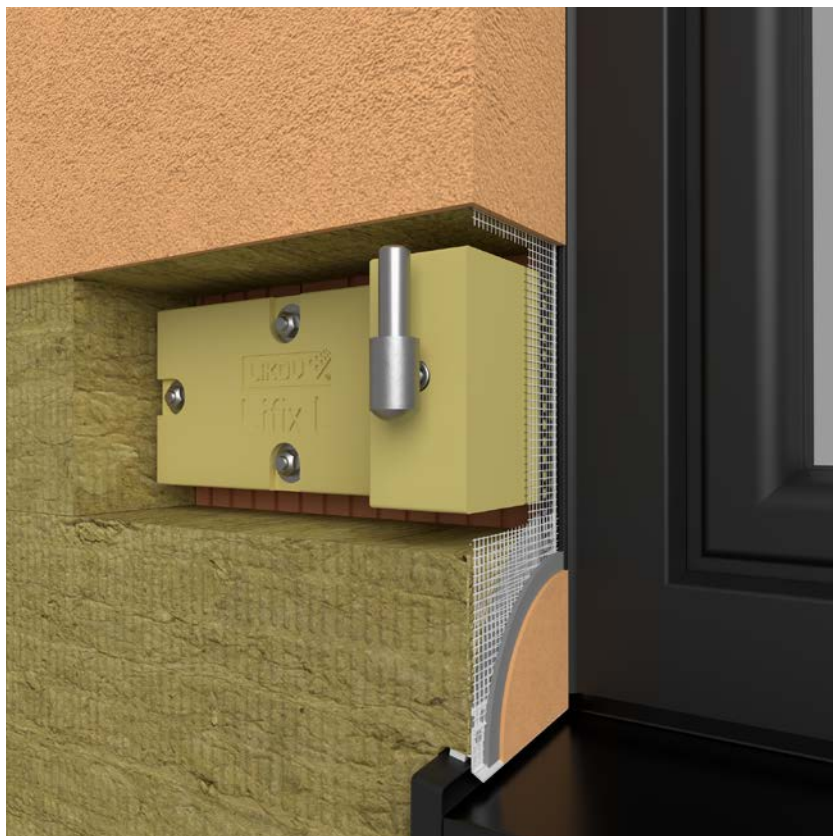


Aplikační videa

media  likov



7. Montážní prvky pro ETICS



Montážní prvky jsou určeny pro bezpečné upevnění různých prvků na fasádu. Způsobu kotvení je nutné věnovat pozornost, protože nevhodné provedení může vést ke vzniku tepelných mostů, zatékání, praskání omítky a snížení životnosti celé fasády. Volba konkrétního prvku závisí především na hmotnosti kotveného zařízení a požadovaném zatížení.

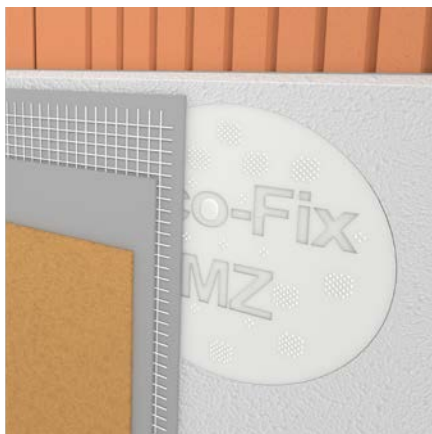
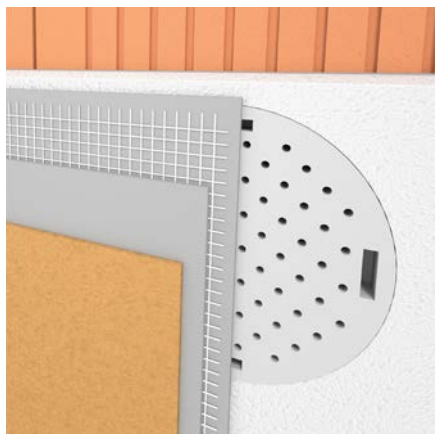
Montážní terče se nejčastěji používají pro kotvení lehkých prvků, kterými jsou svítidla, kamery, detektory pohybu, domovní čísla, poštovní schránky a jiné. Terč se osazuje již během realizace ETICS nebo dodatečně vyříznutím otvoru v izolaci. Následně se lepí do připraveného místa tak, aby lícovал s povrchem izolantu. Po provedení základní vrstvy a finální omítky vznikne pevná montážní plocha připravená pro následné kotvení předmětů pomocí vrutů. Montážní válec Eco-Fix MZ z tvrdého polystyrenu se používá a montuje shodně jako plastový terč Eco-Fix R. Únosnost v tahu je pro terč 15 kg a pro válec 30 kg. Únosnost obou prvků na stříh je 15 kg. Výhodou je jednoduchá instalace.

Montážní hranol LM-K z tvrdého polystyrenu je univerzální výrobek pro různé tloušťky izolace a slouží ke kotvení těžších svítidel, větších cedulí, madel a svodů. Hranol se osazuje již během realizace ETICS. Nejříve se seřízne na rozměr shodný s tloušťkou tepelné izolace. V tepelné izolaci se

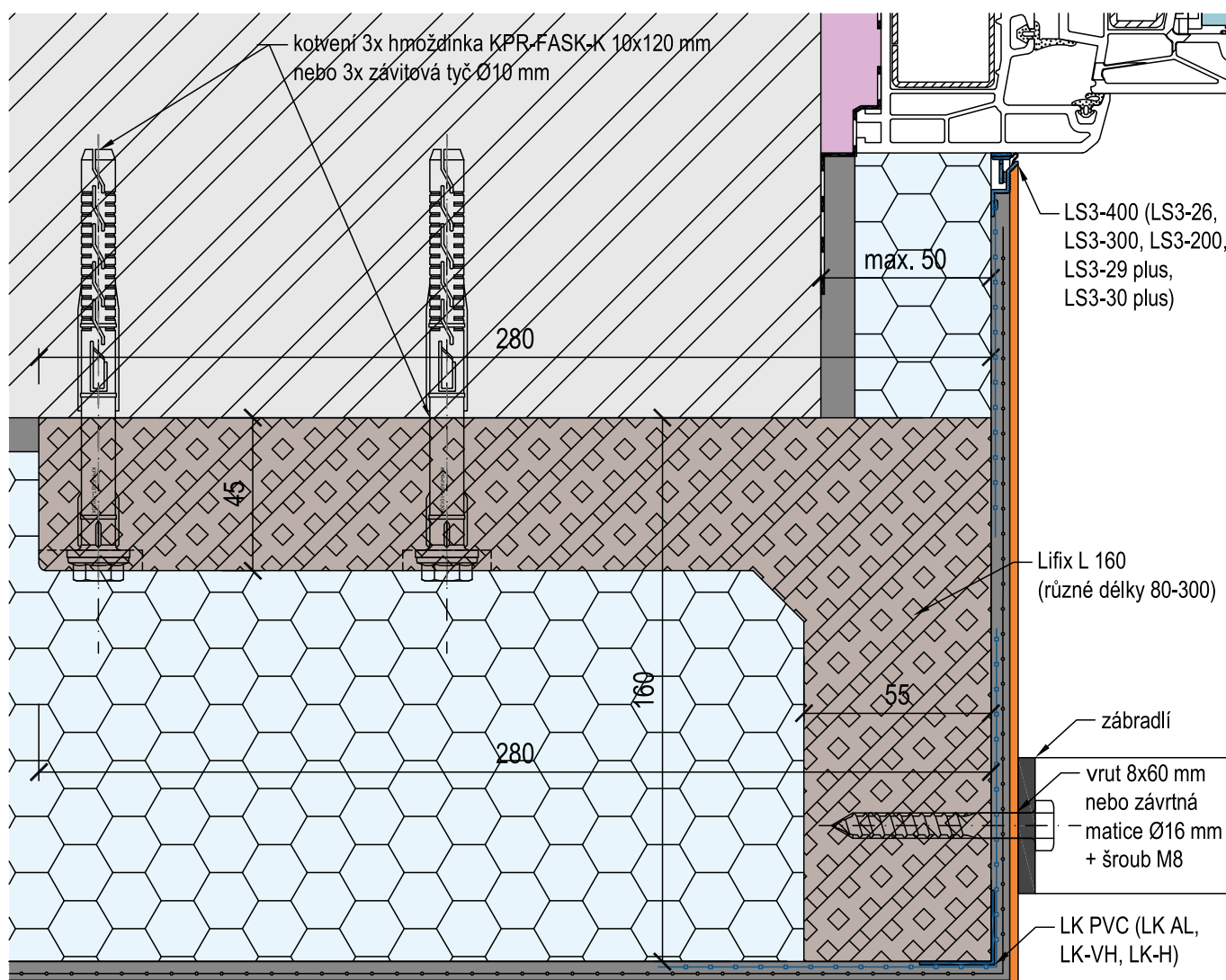
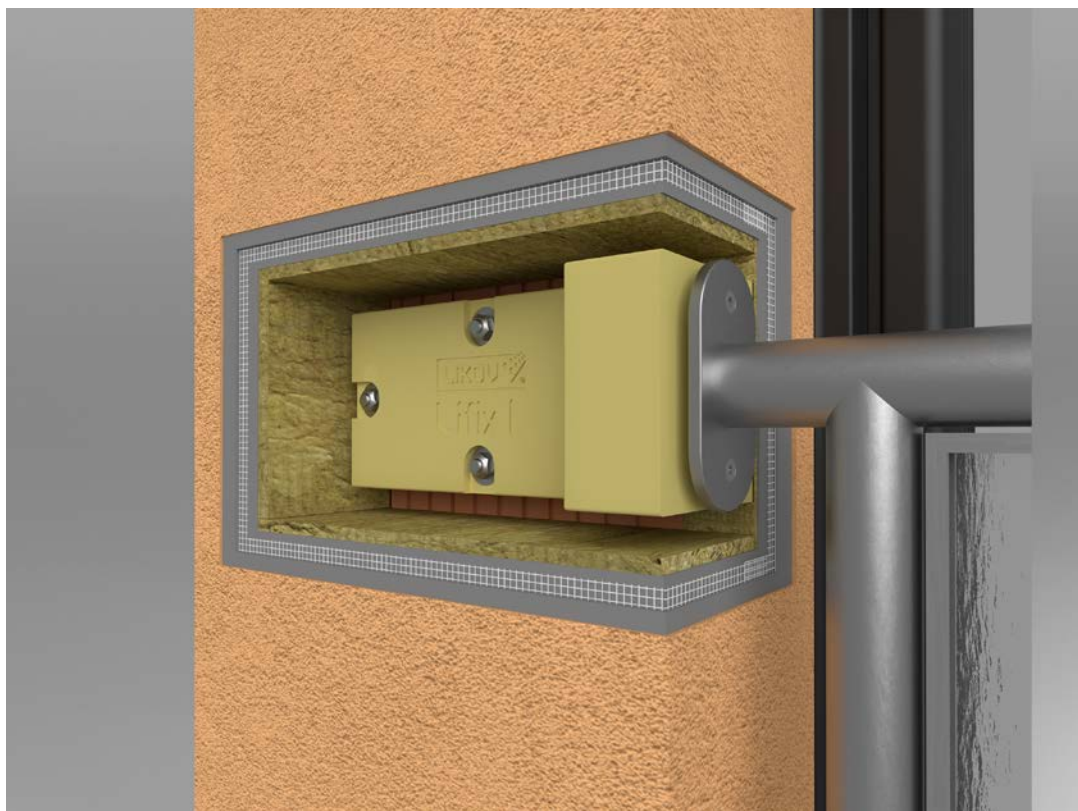
vyřízne příslušný otvor a hranol se do něj vlepe. Po vytvrzení lepidla se provede omítkové souvrství. Do hranolu se kotví bez předvrtání vruty délky minimálně 60 mm. Únosnost hranolu je 25 kg. Díky dobrým tepelněizolačním vlastnostem nedochází k tepelným mostům.

Lifix L je montážní nosná konzole určená pro připevňování těžších prvků jako jsou zábradlí, okenice, klimatizační jednotky, žaluzie, markýzy a stříšky nad vstupy. Je vyrobena z tvrdého polyuretanu o objemové hmotnosti 450 kg/m³. Tento materiál zajišťuje nízkou tepelnou vodivost 0,068 W/(m.K) a současně vysokou nosnost. Konzole má certifikaci evropského technického posouzení ETA, což potvrzuje její statické vlastnosti a shodu s EAD 040868-00-0404. Prvek je velmi variabilní, má tvar L se dvěma montážními plochami – z čela (D 7.2) a z boku (D 7.1). Do prvku Lifix je možné předměty kotvit nerezovým vrutem o průměru 8 mm a délce 60 mm, nebo pomocí závrtných matic M8/16/30 mm a metrických šroubů M8. Použití závrtných matic zajišťuje rozebíratelný spoj, takže je možné připevněný prvek demontovat a znovu připevnit, což se hodí např. při renovaci okenic. Konzole je testována pro přisazenou i odsazenou montáž a pro různé způsoby umístění. Jedna konzole přenesla zatížení 1,7 kN až 9 kN v závislosti na směru zatížení a velikosti konzole. Obecně lze počítat s únosností minimálně 100 kg. Výhodou konzole Lifix L je, že přenáší zatížení do nosné konstrukce, do které se kotví buď třemi závitovými tyčemi na chemickou kotvu, nebo třemi kusy rámových hmoždinek. Při kotvení je nutné zohlednit typ podkladu. Počet a způsob kotvení musí odpovídat statickému návrhu provedenému autorizovanou osobou.

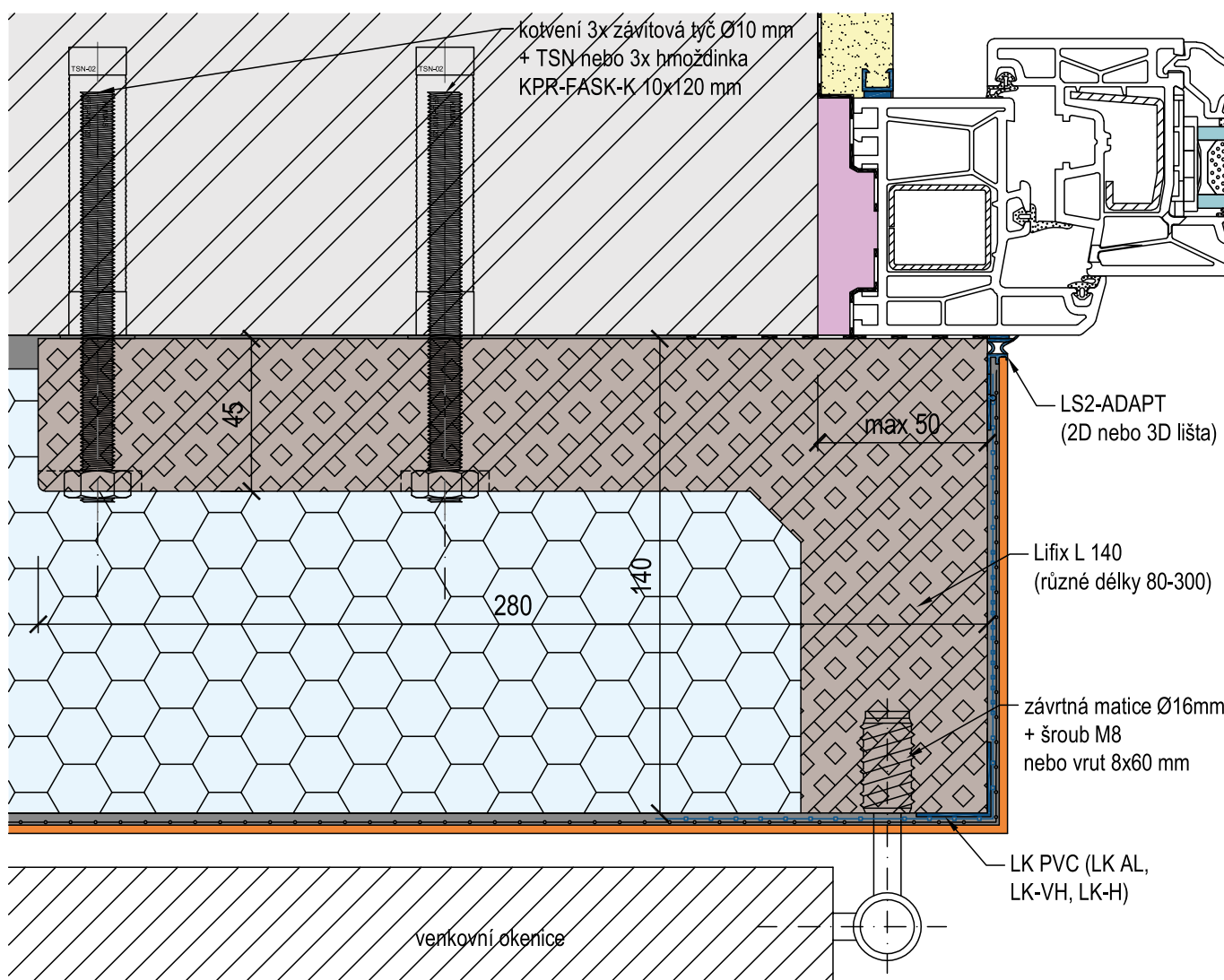
Všechny výše uvedené montážní prvky jsou zcela skryté omítkou, takže nenarušují vzhled fasády. Zajišťují bezpečné a dlouhodobě funkční kotvení prvků na fasádách s ETICS při zachování jejich tepelně technických parametrů.



D 7.1 Připevnění zábradlí do bočního ostění pomocí prvku Lifix L



D 7.2 Připevnění okenic z čelní strany pomocí prvku Lifix L



D 7.3 Připevnění posuvné venkovní žaluzie pomocí prvku Lifix L

