

TERMO  PROFIL

**Pokyny a návod na
montáž stolárskych
výrobkov.**

1. ÚVOD

1.1. Predmet pojednania

Toto pojednanie obsahuje technické podmienky na realizáciu a preberanie montáže okien a balkónových dverí v budovách. Je určené predovšetkým pre stavebné a montážne firmy, projektantov a stavebný dozor.

Čo sa týka montáže okien a balkónových dverí, v Poľsku neexistujú žiadne smernice – okrem pokynov vydaných výrobcami a systémovými firmami – stanovujúce podrobné pravidlá montáže okien a balkónových dverí s prihliadnutím na technické požiadavky alebo podmienky vyhotovenia a prevzatia .

Toto pojednanie zahŕňa montáž drevených okien, hliníkových drevených okien, plastových profilových okien, plastových okien s hliníkovým opláštením, okien z hliníkových profilov s tepelnou izoláciou, kompozitných okien a iných. Použitie pojednania umožní vyhnúť sa mnohým – v súčasnosti pozorovaným – chybám vyplývajúcim z nedostatku vedomostí o správnej montáži okien.

Pojednanie zahŕňa:

- požiadavky na spojenie okien/balkónových dverí s budovou,
- požiadavky na montáž okien/balkónových dverí,
- kritériá preberania montážnych prác.

V technických podmienkach pre realizáciu a preberanie montáže okien a balkónových dverí boli použité materiály k tejto problematike, pripravené rôznymi domácimi a zahraničnými systémovými a výrobnými spoločnosťami. V pojednaní sú uvedené všeobecné (schematické) výkresy obsahujúce základné zásady usadenia okna do otvoru, upevnenia a utesnenia a v niektorých prípadoch (upevnenie parapetov, spracovanie prahov balkónových dverí, spájanie okien do zostáv) podrobné riešenia podľa systémovej dokumentácie.

1.2. Normy a iné súvisiace dokumenty

- [1] Vyhláška ministra infraštruktúry z 12. apríla 2002 o technických podmienkach, ktoré musia spĺňať stavby a ich umiestnenie (Zbierka zákonov z 15. júna 2002, č. 75, položka 690) v znení neskorších predpisov.

- [2] Vyhláška ministra práce a sociálnej politiky z 1. decembra 1998 o všeobecných predpisoch o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (Zbierka zákonov z 15. júna 2002, č. 75, položka 690.
- [3] Inštrukcia Výskumného ústavu stavebného (ITB) č. 183 Pokyny pre navrhovanie a konštrukciu zasklenia z izolačných skiel
- [4] Pokyn Výskumného ústavu stavebného (ITB) č. 224 Technické a výkonové požiadavky na ľahké obvodové steny vo všeobecnej výstavbe
- [5] Sprievodca montážou. Leitfaden zur Montage. Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Hausturen mit Qualitätskontrolle durch das RAL- Gütezeichen, vydaný RAL- Gutegemeinschaften Fenster und Hausturen
- [6] Technické podmienky na vykonávanie a preberanie stavebných prác - časť C: Ochrana a izolácia. Zošit 4: Hydroizolácia terás, vydaná ITB v sérii: Pokyny, smernice, príručky
- [7] Technická dokumentácia pre okenné systémy z PVC a hliníka.
- [8] Izolačné zasklievacie jednotky - Technické kritériá č. 20/S - z roku 2009 vydané Inštitútom skla, keramiky, stavebných materiálov a žiaruvzdorných materiálov.
- [9] Pokyn ITB č. Okná a vonkajšie dvere. Požiadavky, klasifikácia a rozsah použitia, Varšava 2012.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

2.1. Technické a prevádzkové požiadavky na balkónové okná/dvere

Technické a prevádzkové požiadavky na okná a balkónové dvere s technickou klasifikáciou z hľadiska odolnosti proti zaťaženiu vetrom, vodotesnosti a prievzdušnosti a rozsah použitia sú uvedené v pokynoch ITB vydaných v roku 2012 [10].

2.2. Požiadavky na spojenie okien a balkónových dverí s budovou

Spojenia medzi oknami a balkónovými dverami a stenami budovy by mali spĺňať tieto požiadavky:

- tesnosť proti prenikaniu vzduchu a dažďovej vody – koeficient infiltrácie vzduchu $a \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{mxhxdPa}^{2/3}$,
- tesnosť proti prenikaniu vodných pár z miestnosti,
- tepelná izolácia na úrovni nie nižšej ako izolácia okna,
- akustická izolácia na úrovni zodpovedajúcej izolácii okna,

- odolnosť voči UV žiareniu,
- životnosť, funkčnosť, prevádzková spoľahlivosť,
- estetika a hygiena,
- bezpečnosť používania.

3. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ OKIEN A BALKÓNOVÝCH DVERÍ

3.1. Všeobecné poznámky

Okná a balkónové dvere by mali byť zabudované do vonkajších stien tak, aby boli vhodné na použitie a aby sa dali bezpečne a funkčne používať. Okrem samotnej výroby okna/dverí v súlade s technickou dokumentáciou má na plnenie priradených funkcií okna/dverí dôležitý vplyv aj ich správna montáž.

Chyby pri montáži majú za následok zhoršenie požiadaviek na okná/dvere z hľadiska pevnosti a funkčnosti, tesnosti, životnosti, funkčnosti, spoľahlivosti, ako aj tepelnej a akustickej izolácie a bezpečnosti.

Pre správnu montáž je potrebné splniť požiadavky týkajúce sa vhodného umiestnenia okna v stene, osadenia a tesnenia.

Treba tiež pamätať na to, že okná nie sú konštrukčným prvkom budovy, takže nemôžu prenášať zaťaženie z konštrukcie budovy.

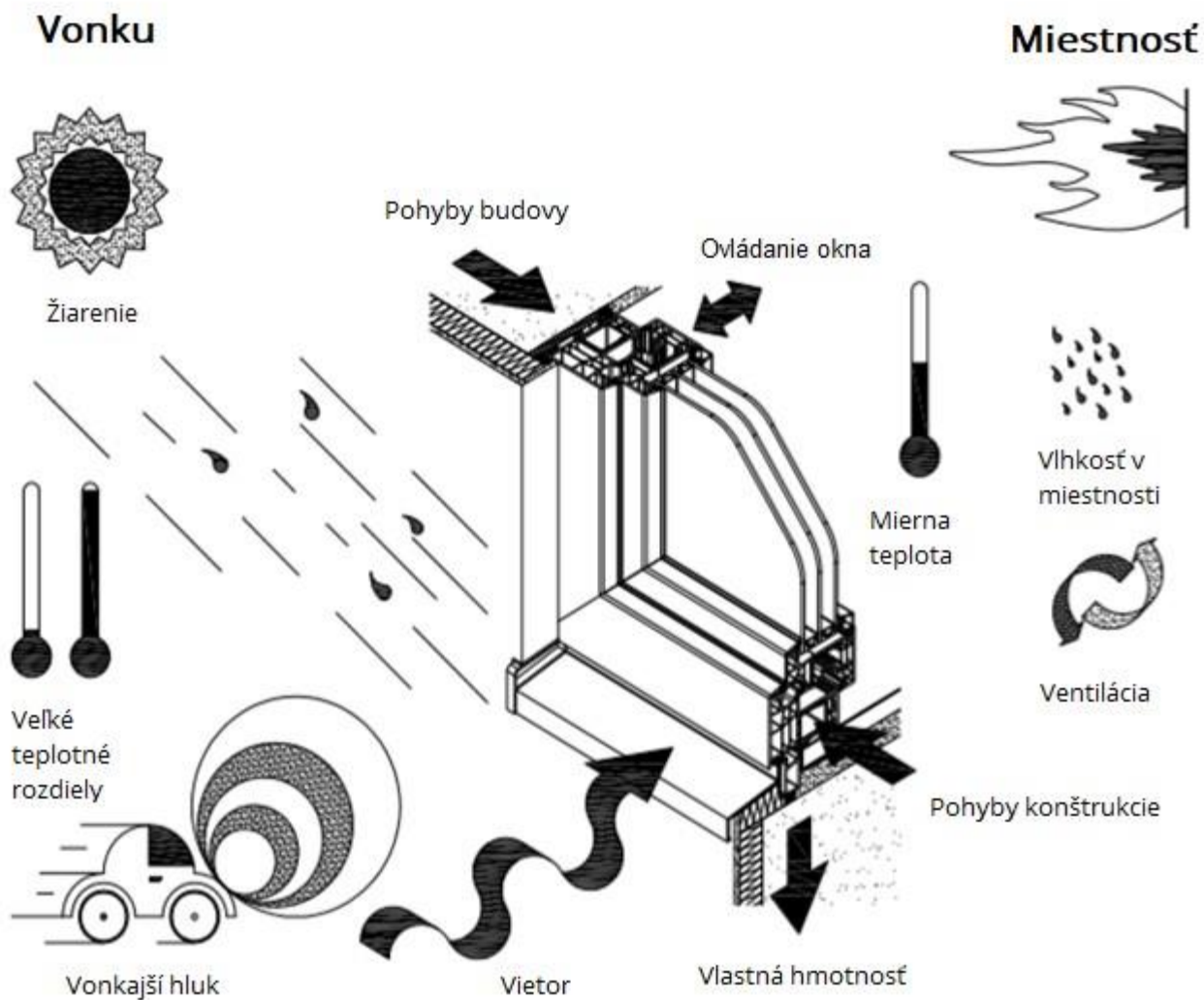
Určenie typu montáže, použitej technológie a umiestnenia okien v otvore je v kompetencii projektanta stavby alebo objednávateľa výmeny okien v už existujúcej stavbe. Opatrenia je potrebné konzultovať s výrobcom, distribútorom stolárskych výrobkov a zástupcom firmy vykonávajúcej montáž.

Investor musí mať povolenia od príslušných inštitúcií na vykonávanie rekonštrukčných a stavebných prác.

3.2. Funkcie okna

Okno zabudované do vonkajšej steny budovy plní tieto funkcie:

- oddeľuje interiér budovy od meniacich sa klimatických podmienok vonku,
- zabezpečuje tepelnú a zvukovú izoláciu a tesnosť okenného otvoru,
- prenáša zaťaženia pôsobiace na okná na steny budovy - obr. č. 1.



Obr. 1 Funkcie okna

3.3 *Príprava otvoru na montáž*

3.3.1. **Príprava otvorov na montáž okien a balkónových dverí**

Plochy, ktoré nevykazujú dostatočnú súdržnosť materiálu a drobia sa, spevníte vhodným základným náterom, najmä ak sa na utesnenie majú použiť lepené materiály (hydroizolačné fólie) alebo stavebné tmely.

a). Pred zabudovaním okna skontrolujte, či:

- stav otvoru je uspokojivý a nevykazuje známky vlhkosti alebo trhlín,
- otvor je kolmý a rovný menovitým rozmerom,
- ako široké sú výstupky ostenia [ak existujú],
- po obvode medzi rámom ostení okna/dverí a zárubňou sú zachované primerané medzery,
- bol stanovený spôsob podopretia a inštalácie parapetného prvku okna/,
- existuje priestor na podpery a dištančné bloky,
- existuje priestor na inštaláciu vonkajších a vnútorných parapetov,
- existuje priestor na inštaláciu izolácie proti vlhkosti a vode,
- okno sa nechá voľne otvárať.

3.3.2. **Určenie rozmerov okien a dverí určených pre nové alebo existujúce budovy**

Pred zabudovaním okna sa musia zmerať okenné otvory, aby sa zabezpečila zhoda rozmerov okenného otvoru a okna, t. j. aby bola zachovaná medzera po obvode okna/dverí medzi rámom a zárubňou v súlade s požiadavkami uvedenými v časti 3.4.

V prípade novostavieb je potrebné skontrolovať rozmery okenných otvorov podľa technickej dokumentácie, ktorá by mala byť podkladom pre objednávku. Okrem toho je potrebné skontrolovať polohu spodného a horného okraja otvoru voči výškovým bodom, tzv. referenčným bodom, označeným na výkresoch písmenami „OFF“.

Pri výmene okien v existujúcich budovách skontrolujte:

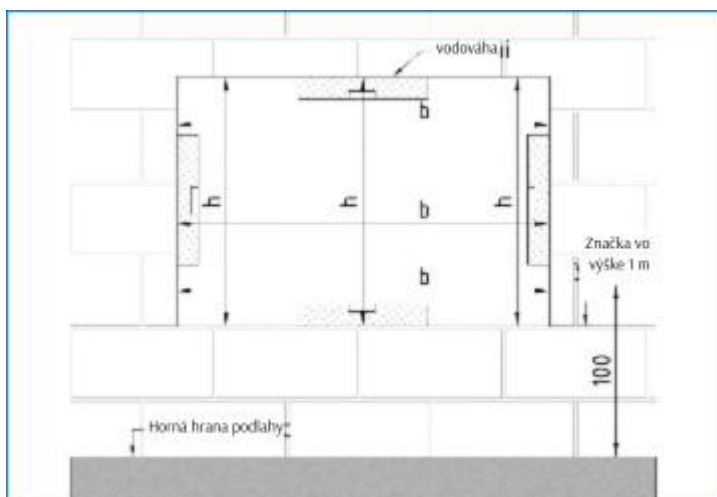
- typ vymieňaných okien - združené, jednorámové, krídlové, iné (rámy v nových vymieňaných oknách sa môžu líšiť od rámov starých okien),

- rozmery okenného otvoru s uvedením typu otvoru (s výstupkom ostenia, bez výstupku ostenia a rozmeru výstupku ostenia),
- šírka rámov starých okien, ktoré sa vymieňajú (môžu byť širšie ako rámy moderných okien)
- umiestnenie tepelnej izolácie stien (jednovrstvová stena, sendvičová stena s vnútornou tepelnou izoláciou alebo vonkajšou tepelnou izoláciou, stena určená na modernizáciu izolácie v neskoršej fáze),
- vzájomné umiestnenie parapetov – vonkajšie a vnútorné,
- podmienky zabudovania kamenných fasád.

Ak nie sú k dispozícii dostatočné informácie, je potrebné vykonať lokálne odkryvy po obvode existujúceho okna, aby bolo možné jednoznačne určiť typ okenného otvoru, napr. s výstupkom ostenia alebo bez výstupku ostenia, a typ steny – plná, sendvičová s vnútornou tepelnou izoláciou, vyrobená z keramických prvkov – a veľkosť medzery po obvode ostenia okien, ktoré sa majú vymeniť, ako aj hĺbku osadenie okien, veľkosť rámu ostenia a umiestnenie parapetov. Meranie musí byť presné, najmä v prípadoch neobvyklých, historických, starožitných stolárskych výrobkov.

Pri výmene okien v historických budovách je nutné túto výmenu odsúhlasiť s príslušnými pamiatkovými úradmi.

Schéma merania okenných otvorov je znázornená na obrázkoch 2÷4.

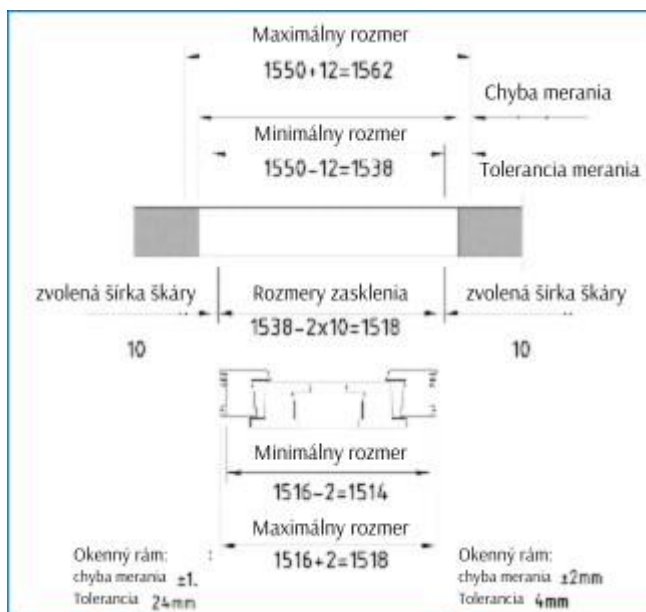


Obr. 2 Spôsob merania okenného otvoru



Obr. 3 Spôsob merania okenného otvoru

Pojmy maximálny, menovitý a minimálny rozmer sú znázornené na obrázku 4.



Obr. 4 Príklad tolerancie pre vytvorenie okenného

Rozmerové odchýlky okenných otvorov od menovitého rozmeru by nemali byť väčšie ako:

- pre otvory do 3 m $\pm 12 \text{ mm}$,
- pre otvory 3 až 6 m $\pm 16 \text{ mm}$,
- pre otvory do 3 m s hotovým ostením $\pm 10 \text{ mm}$,
- pre otvory od 3 do 6 m s hotovým ostením $\pm 12 \text{ mm}$.

Tolerancie diagonálnych rozmerov okenných otvorov by mali zodpovedať nižšie uvedeným hodnotám:

- menovité rozmery do 1 m 6 mm,
- menovité rozmery od 1 do 3 m 8 mm,
- menovité rozmery od 3 do 6 m 12 mm.

Okná by mali byť inštalované tak, aby boli zvislé a vodorovné a rovnobežné s rovinou steny.

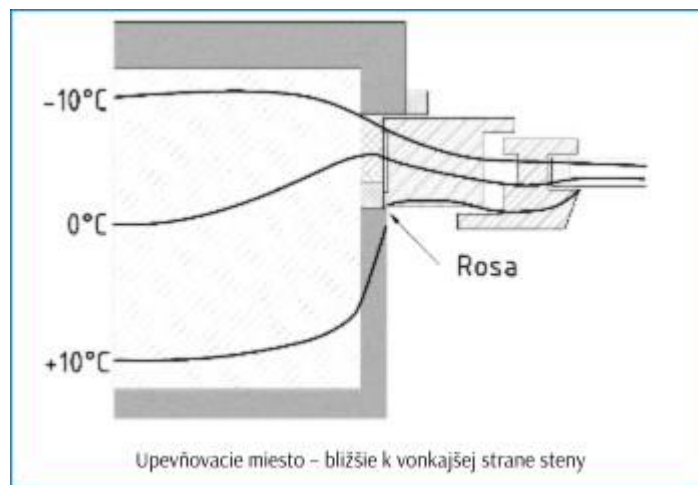
3.4. Upevnenie okien

3.4.1. Umiestnenie okna v ostení

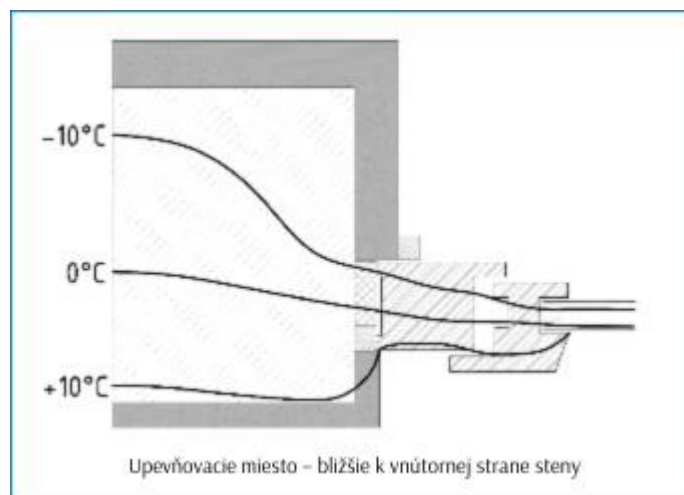
Situovanie polohy okna v otvore novej budovy by malo vychádzať z projektovej dokumentácie a malo by byť umiestnené v ráme tak, aby nevznikli tepelné mosty, ktoré by viedli ku kondenzácii vodnej pary na vnútornej strane rámu, na povrchu rámu alebo vo vnútri styku okno-stena.

Pri zohľadnení rozloženia teplôt v mieste styku medzi oknom osadeným v otvore a stenou budovy je možné na základe izotermy jednoznačne určiť, kde dochádza ku kondenzácii vodnej pary na vnútornom povrchu okenného rámu, v ostení alebo v mieste styku okna a ostenia.

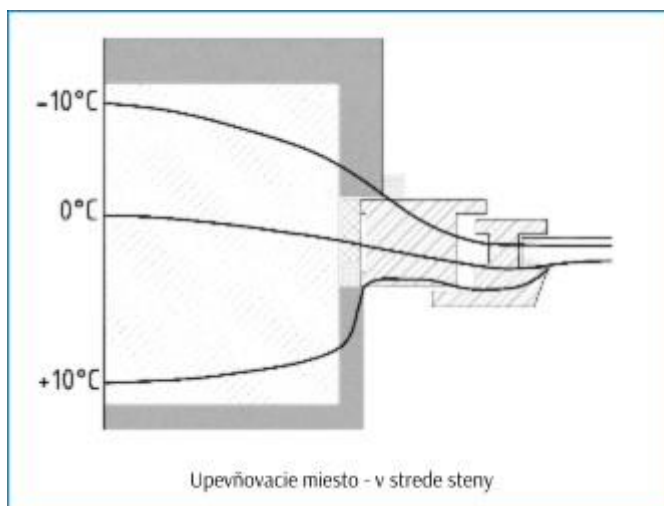
Príklad priebehu izoterm v závislosti od umiestnenia okna v ostení je na obr. 5a÷c.



Obr. 5a

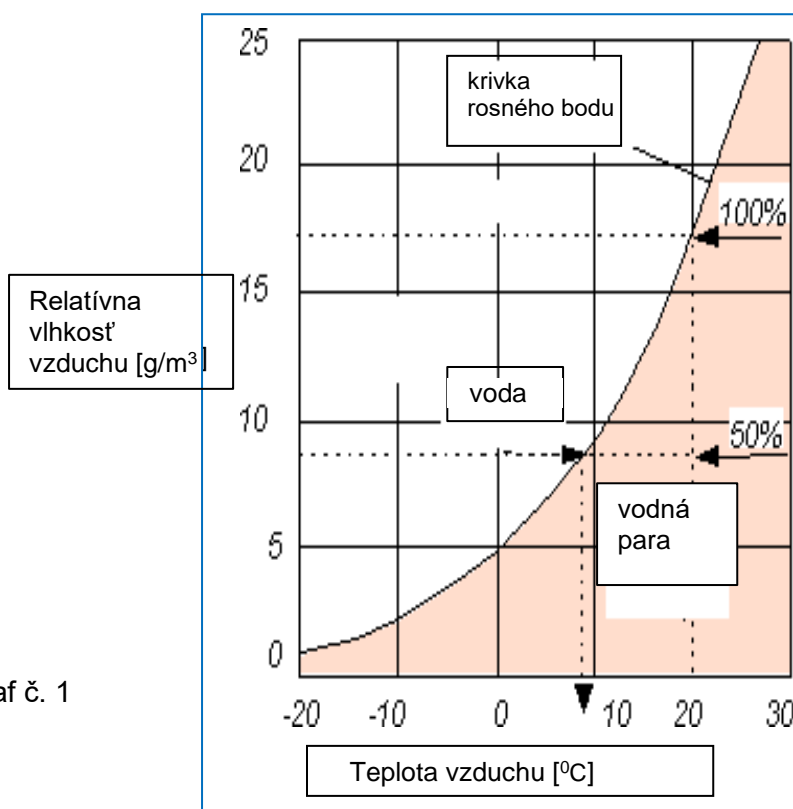


Obr. 5b



Obr. 5c Priebeh izoterm v závislosti od umiestnenia okna

Izotermy sú čiary alebo plochy, na ktorých panuje rovnomerná rovnaká teplota. Keď sa vzduch ochladzuje, vlhkosť kondenzuje na rosu. Smer pohybu tepla [toku] je od vyššej teploty k nižšej teplote. Rosný bod je teplota, pri ktorej je vzduch úplne nasýtený vodnou parou. Po dosiahnutí rosného bodu nadmerné množstvo vodnej pary kondenzuje vo forme vody. Teplotu rosného bodu ako funkciu teploty vzduchu a relatívnej vlhkosti znázorňuje krivka rosného bodu na grafe č 1.



Graf č. 1

Ideálny stav je, keď sa rosný bod dosiahne na vonkajšom povrchu steny. V praxi sa pre neklimatizované miestnosti obytných a kancelárskych budov používajú zjednodušené predpoklady výpočtu pre zimné obdobie [vonkajšia klíma: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu; vnútorná klíma, resp: $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 50 %]. Za týchto podmienok je teplota rosného bodu $9,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podľa toho sa určí umiestnenie okna v ostení tak, aby izoterma $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ neprebíhala po vnútornom povrchu [v miestnosti].

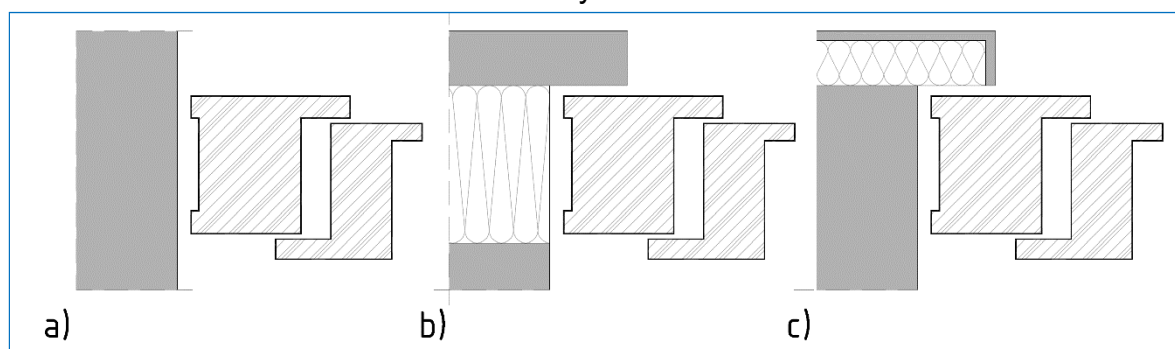
Ak izotermy nie sú známe, možno použiť všeobecné zásady umiestnenia okien, t. j.:

- v jednovrstvovej stene bez tepelnej izolácie – v strede hrúbky steny,
- v sendvičovej stene s vnútornou [vnútri steny] tepelnou izoláciou – v tepelnoizolačnej zóne,
- v stene s vonkajšou tepelnou izoláciou – v líci vonkajšej hrany steny je možné vysunúť okná z líca steny.

V prípade okien predsadených pred stenu, montovaných pomocou kovových konzol alebo iných upevňovacích systémov, sa okná montujú do tepelnoizolačnej vrstvy.

Príklad umiestnenia okien v stenách s výstupkom ostenia a bez výstupku ostenia je znázornený na obr. 6.

Obr. 6 Umiestnenie okien v stenách rôznych konštrukcií:



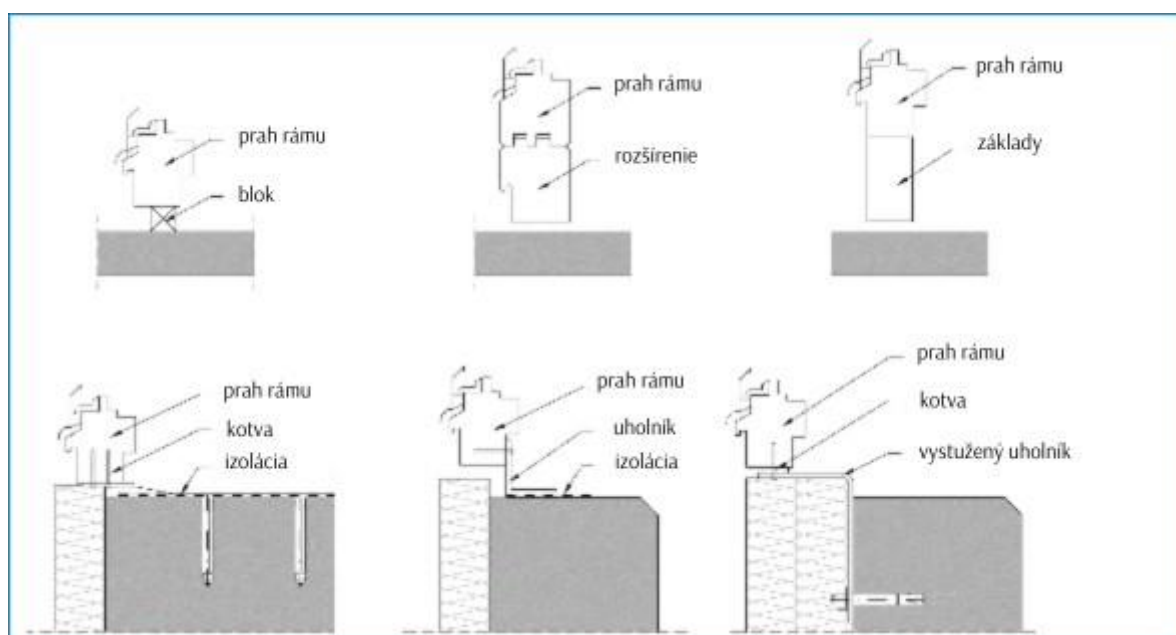
a) jednovrstvová stena bez tepelnej izolácie, b) sendvičová stena s vnútornou tepelnou izoláciou, c) plná stena s vonkajšou tepelnou izoláciou, d) okná predsadené pred lícom steny, osadené v zateplovacej vrstve.

V prípade ostení s výstupkami sa odporúča, aby bolo okno umiestnené tak, aby výstupok zakryl vzpery a nadpražie v šírke maximálne polovice šírky profilu rámu.

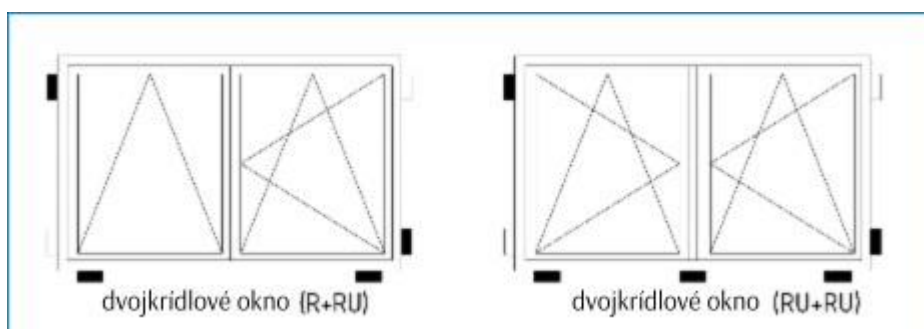
Na podpretie prahu rámu okna/dverí sa používajú bloky, klíny - z impregnovaného dreva alebo plastu, tvrdého EPS, trámy a prahy z impregnovaného dreva, PVC rozširujúce prvky, prahové lišty, hliníkové profily, uholníky, kotvy, konzoly a oceľové konzoly, znázornené na obr. 7.

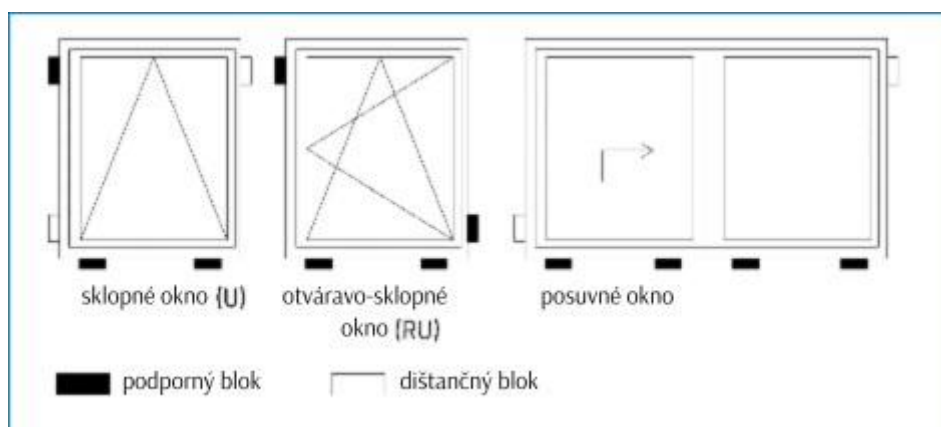
Obr. 7. Podpretie prahu okenného rámu prostredníctvom:

- horný rad zľava – blokov, rozšírenia, podkladov,
- dolný rad zľava – oceľových kotiev, oceľových uholníkových konzol, oceľových uholníkov na upevnenie okien vyčnievajúcich pred líce steny

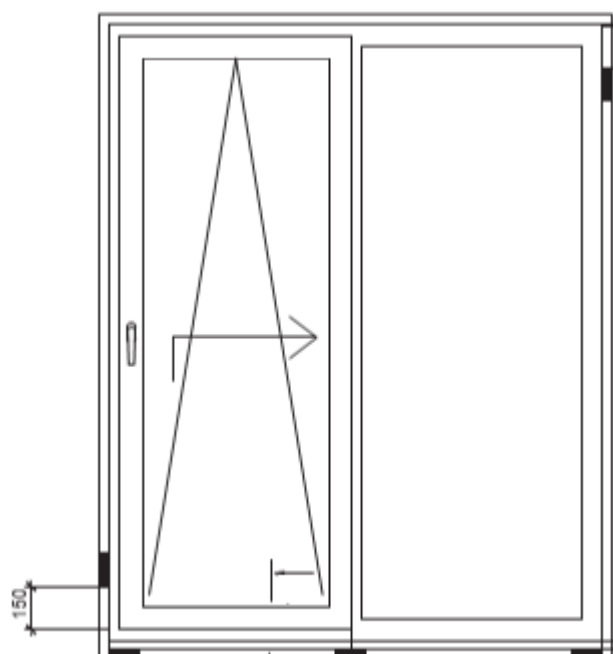


Na umiestnenie okna do otvoru sa používajú podperné a dištančné bloky. Rozmiestnenie nosných a dištančných blokov v závislosti od typu, druhu okna, veľkosti a spôsobu otvárania je znázornené na obr. 8.





Obr. 8. Rozmiestnenie nosných a dištančných blokov



Obr. 9. Rozmiestnenie nosných a dištančných blokov na posuvné dvere PSK

Nosné a dištančné bloky by mali byť usporiadané tak, aby nedošlo k deformácii okenných rámov vplyvom teploty, vlastnej hmotnosti, prevádzkového zaťaženia.

Tieto bloky sa nepoužívajú pri montáži okien/balkónových dverí vyčnievajúcich pred líc steny, ktoré sú upevnené v tepelnoizolačnej vrstve pomocou kotiev a konzol.

Spodné podperné bloky by mali byť umiestnené čo najviac v strede pod zvislými prvkami, napr. rámom alebo stĺpikom – inak môže dôjsť k výraznému prehnutiu spodného profilu rámu pod váhou okna.

Pri montáži okna alebo terasových dverí s posuvným systémom kovania je nevyhnutné stabilne podoprieť spodnú koľajnicu po celej jej dĺžke, aby hmotnosť krídla nespočívala len na koľajnici. V prípade montáže do hrubej stavby musí byť zákazník informovaný o potrebe obmedziť používanie vyššie uvedených stolárskych výrobkov, kým nebude na mieste podpera vodiaceho prvku.

V opačnom prípade môže dôjsť k jeho deformácii, poškodeniu a následnej deformácii rámu, na ktorú sa nevzťahuje záruka.

Dištančné bloky, ktoré slúžia na fixáciu polohy okna v otvore, by sa mali po upevnení rámu odstrániť, ale podperné bloky by sa už odstraňovať nemali. Klíny a podložky,

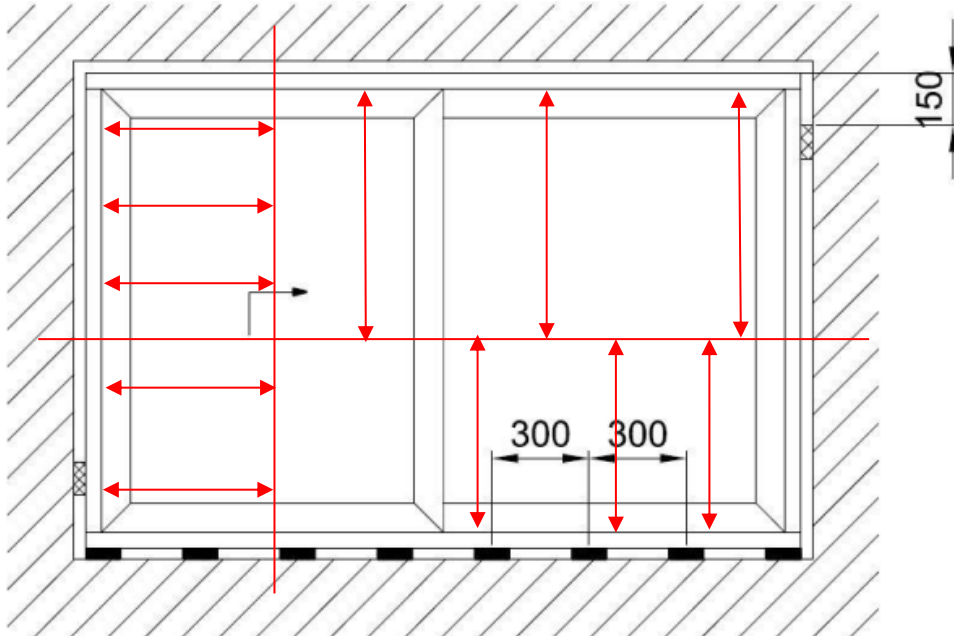
ktoré sa bežne používajú pri montáži okien na ich stabilizáciu v otvore, nie sú podperné bloky.

Upevnenie okien len pomocou hmoždiniek, skrutiek alebo kotiev bez použitia podporných blokov nestačí na prenesenie zaťaženia pôsobiaceho na okno/dvere.

Prípustná vertikálna a horizontálna odchýlka polohy okna v otvore môže byť maximálne 2,0 mm/1 m dĺžky rámu.

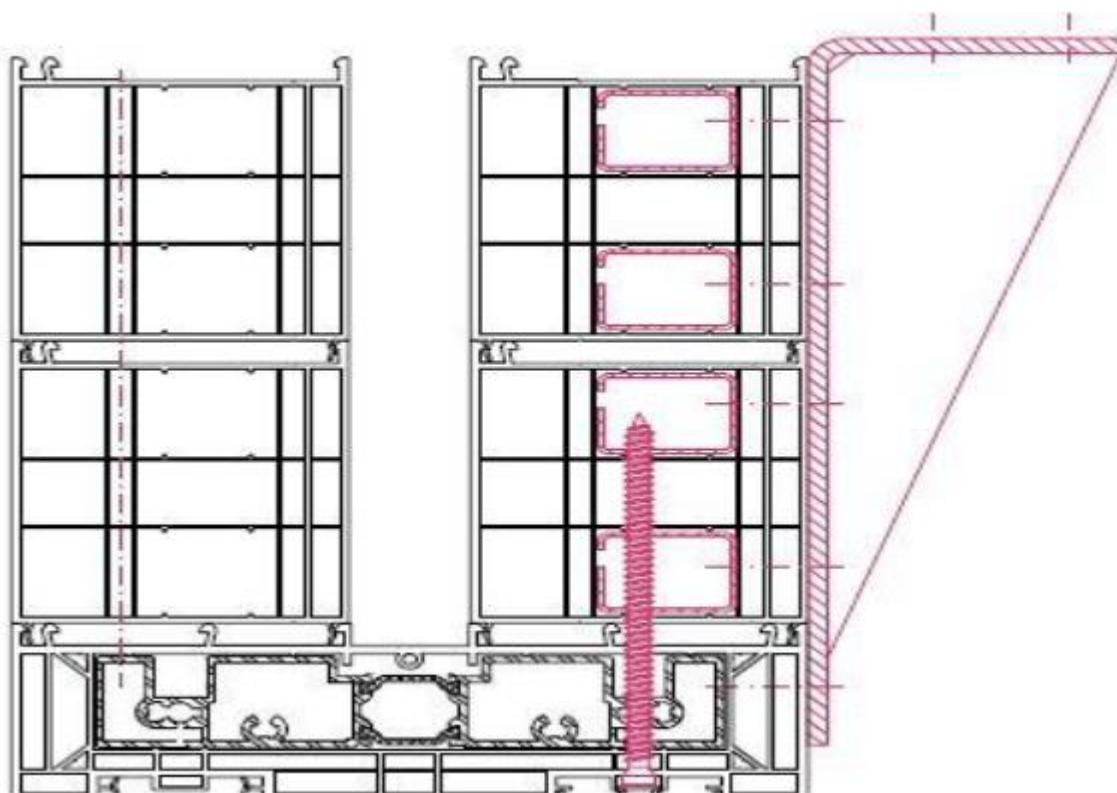
Minimálne rozmery škáry medzi rámom a ostením sú uvedené v tabuľkách 1 a 2.

Obr. 10 Rozmiestnenie nosných a dištančných blokov na posuvné dvere HST



Mali by sa dodržiavať tieto pokyny:

- Montáž ~~by sa~~ mala overiť laserovou vodováhou smerom nadol - nahor, a na strane kľuky každých 40 cm. Pomocou vodováhy nastavte vnútornú a vonkajšiu odchýlku.
- dištančné bloky musia byť vyrobené z vhodného materiálu, aby umožňovali stabilné umiestnenie konštrukcie. V záujme zachovania stability upevňovaného prahu je potrebné dodržať primeranú vzdialenosť medzi nosnými podložkami, ktorá nesmie presiahnuť 300 mm.
- umiestnenie blokov nesmie mať nepriaznivý vplyv na rozťažnosť prvkov
- bloky musia zostať v inštalačnej drážke, aby trvalo niesli zaťaženie
- pri prvkoch osadených mimo muriva sa musia použiť vhodne stabilné oceľové uholníky alebo konzoly za podmienky dostatočnej tuhosti profilu rámu
- mali by sa používať vhodné upevňovacie prvky prispôbené typu muriva s ohľadom na vzdialenosť medzi konštrukciou a murivom. V prípade veľkých širokých prvkov alebo výšiek by sa malo použiť pružné spojenie, aby sa zabezpečil horizontálny aj vertikálny voľný pohyb spôsobený dilatáciou profilu.
- pri použití rolety na posuvných dverách typu HST je potrebné nainštalovať konzolu.
- pri použití rozšírení s výškou líca viac ako 50 mm nie je upevnenie do muriva pomocou hmoždiniek, kotiev alebo skrutiek dostatočné. V tomto prípade musia byť rozširujúce profily upevnené pomocou uholníkov.
- Vzhľadom na veľké rozmery dverí je dôležité, aby sa pri meraní a montáži dverí dodržali dostatočné vzdialenosti medzi konštrukciou a stenou, aby sa zabezpečila možnosť voľnej dilatácie prvkov.



Demontáž krídla v HST.



Obr.... Demontáž krycej lišty krídla. Obr... Odskrutkovanie upevňovacej skrutky závesu.



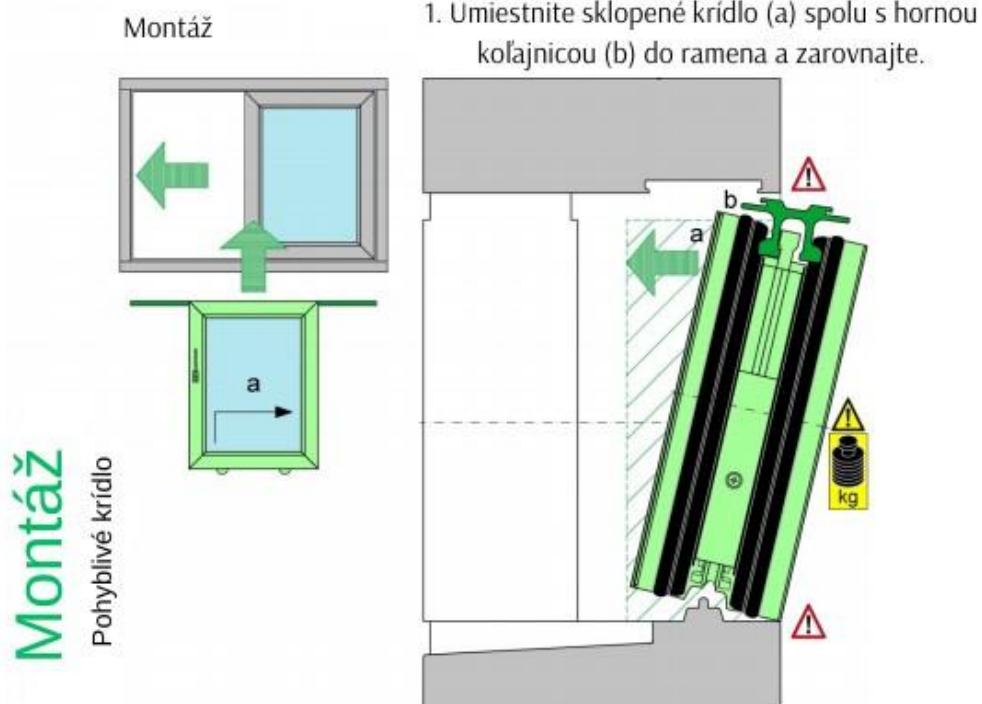
Obr.... Demontáž závesu koľajničky.



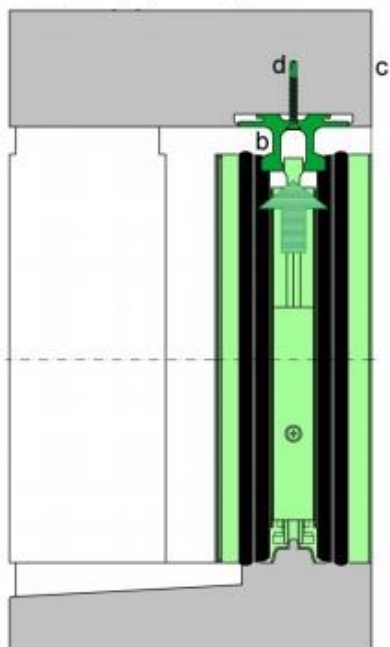
Obr... Otvor pre hmoždinku pod hornou koľajničkou.

Montáž krídla v HST Aluplast 85 mm

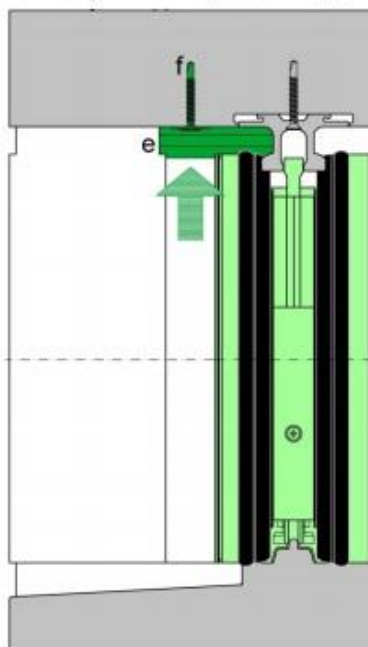
Pokyny na montáž posuvného krídla v prvku zdvižno-posuvných dverí



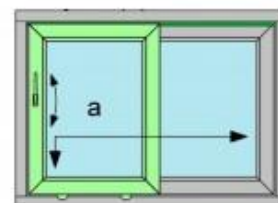
2. Umiestnite hornú koľajnicu do zárezu rámu (c) a upevnite ju pomocou skrutiek (D) FD21 3,9x38 mm.



3. Vložte tesniaci blok (e) a na jednej strane ho priskrutkujte pomocou skrutky 1x FD21 3,9x38 mm (f).



4. Skontrolujte funkčnosť krídla (a).



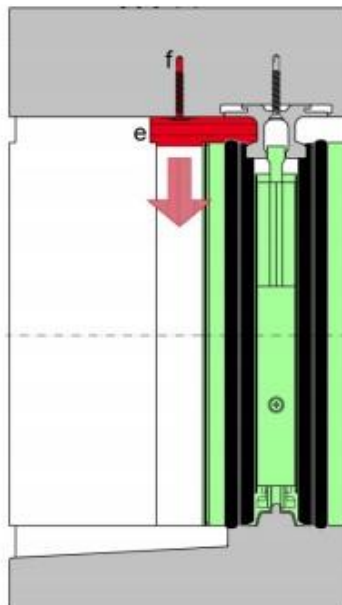
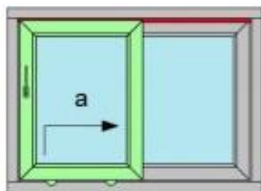
Demontáž křídla v HST Aluplast 85 mm

Pokyny na demontáž posuvného křídla v prvku zdvižno-posuvných dverí

Demontáž

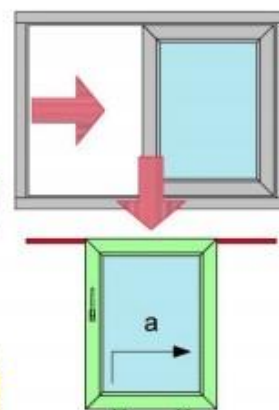
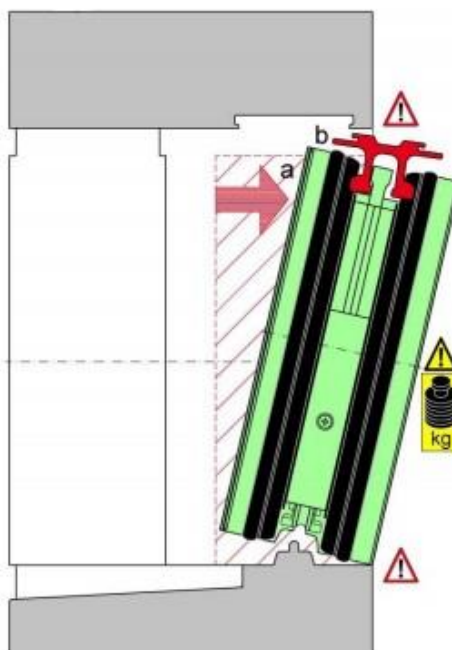
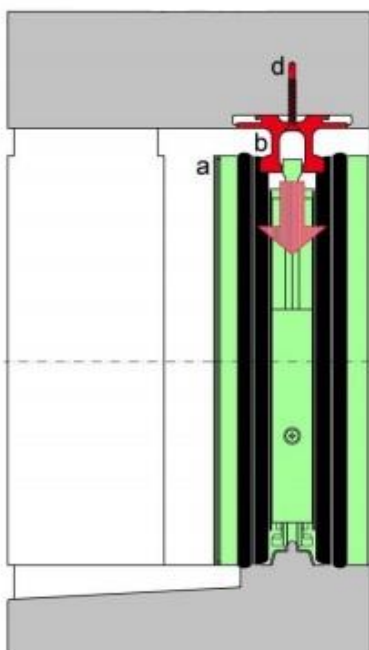
1. Odstráňte skrutku (f) a demontujte tesniaci blok (e).

Demontáž
Pohyblivé křídlo

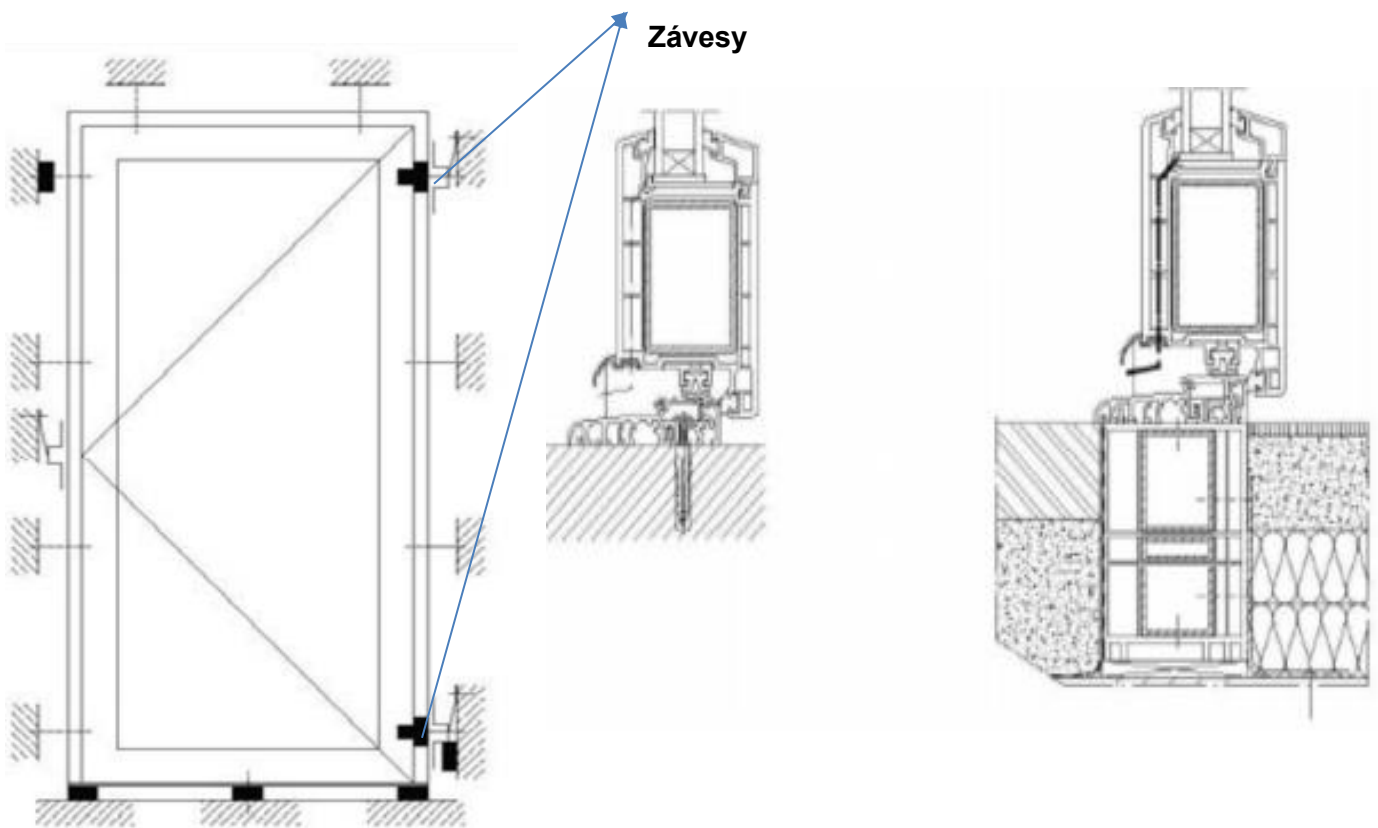


2. Odstráňte skrutky (d) a spustíte vodiacu lištu (b) smerom nadol ku křídlu (a).

3. Vyklopte křídlo v hornej časti (a) spolu s odskrutkovanou vodiacou lištou (b) a zdvihnite ho z rámu.



3.4.1 Montáž vchodových dverí



- Pevná základňa na strane závesov.
- Odporúčané 2 kotvy na každom závесе a hmoždinka na hornom závесе.

3.4.2 PRÍTLAČNÉ ZÁVESY

1. V prípade vybraných prítlačných závesov sa pri montáži okna musia použiť montážne klíny. Tým sa okno ochráni pred deformáciou. Čo pri ďalšom používaní spôsobuje netesnosť.

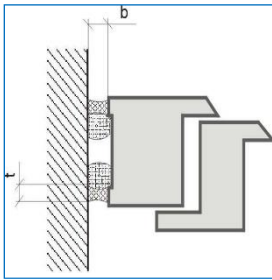
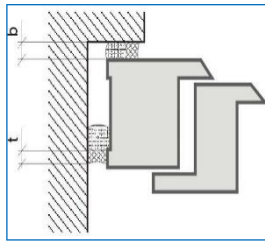


2. Alternatívou k prítlačným závesom je vonkajší prítlak, ktorý je zobrazený na fotografii vedľa.

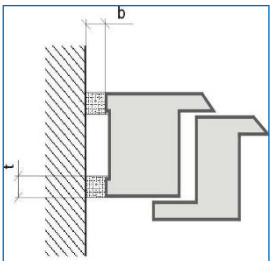
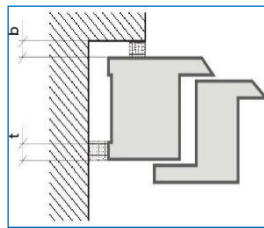


3.4.2 Minimálna šírka škáry

Tabuľka 1. Minimálna šírka škáry medzi rámom a ostením pri utesnení elastickým tmelom *)

Typy profilov	Ostenie bez výstupku				Ostenie s výstupkom		
							
Druh profilu	Dĺžka prvkov (m)						
	do 1,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5
	Minimálna šírka škáry – b (mm)				Minimálna šírka škáry – b (mm)		
Biele PVC	10	15	20	25	10	10	15
PVC s PMMA vrstvou (vyfarbené v hmote)	15	20	25	30	10	15	20
PVC s PMMA vrstvou	10	10	15	20	10	10	15
Hliníkové s tepelnou izoláciou (svetlej farby)	10	10	15	20	10	10	15
Hliníkové s tepelnou izoláciou (tmavej farby)	10	15	20	25	10	10	15
Hliníkové s tepelnou izoláciou (tmavej farby)	10	15	20	25	10	10	15
Drevené	10	10	10	10	10	10	10
Tesniaci materiál by mal mať deformačnú schopnosť 25 %							

Tabuľka 2 Minimálna šírka škáry medzi rámom a ostením pre konvenčné tesnenie pomocou impregnovaných expanzných pásovk

Typy profilov	Ostenie bez výstupku				Ostenie s výstupkom		
							
Typy profilov	Dĺžka prvkov (m)						
	do 1,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5
	Minimálna šírka škáry – b (mm)				Minimálna šírka škáry – b (mm)		
Biele PVC	8	8	10	10	8	8	8
PVC s PMMA vrstvou (vyfarbené v hmote)	8	10	10	12	8	8	8
PVC s PMMA vrstvou	8	8	8	10	8	8	8
Hliníkové s tepelnou izoláciou (svetlej farby)	8	8	10	10	8	8	8
Hliníkové s tepelnou izoláciou (tmavej farby)	8	8	10	10	8	8	8
Hliníkové s tepelnou izoláciou (tmavej farby)	8	8	8	8	6	8	8
Hĺbka tesnenia t by sa mala prispôbiť jeho šírke b							

Pri použití montážnych hmoždiniek by sa mal maximálny rozmer škáry vypočítať podľa pokynov výrobcov skrutiek a pri použití montážnych kotiev by maximálny rozmer škáry nemal presiahnuť 20 mm. V zvláštnych prípadoch je povolená maximálna veľkosť škáry¹ medzi okenným rámom a ostením, ktorá by nemala presiahnuť 40 mm.

Parotesné a paropriepustné pásky, pružné parotesné a paropriepustné fólie, butylové fólie na vnútorné utesnenie, expanzné pórovité hubové pásky [šnúry] - jednoduché a multifunkčné [paroizolačné, tepelnoizolačné, parotesné] by sa mali používať podľa odporúčaní výrobcov, návodov na použitie.

POZOR: Ak sa použijú široké expanzné pásky, aplikujú sa na celú hĺbku inštalácie. Rozmer „b“ môže byť priamym výsledkom použitej expanznej pásky a môže byť menší ako 8 mm.

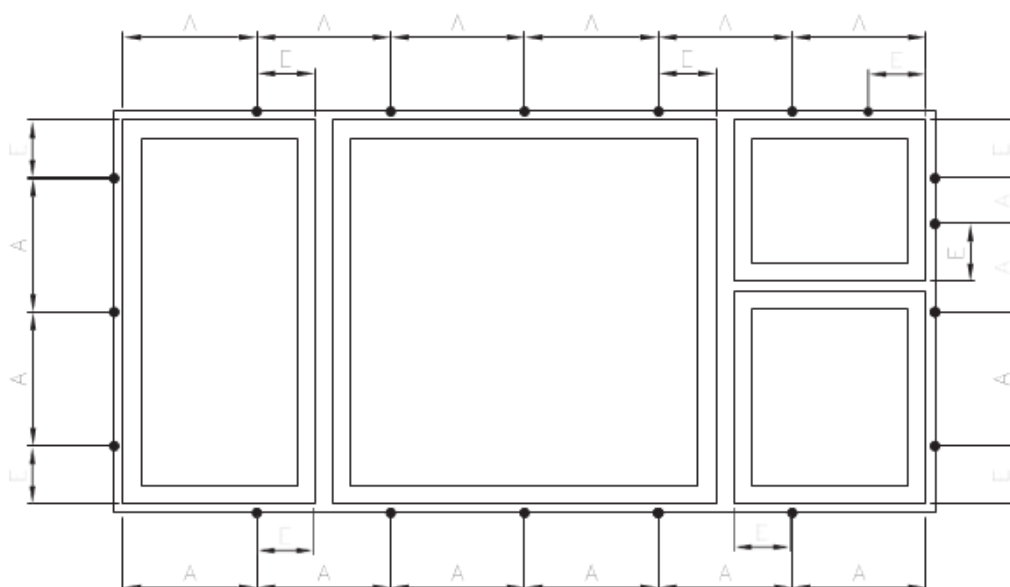
V prípade rozmerných stolárskych výrobkov, keď sú vypočítané zmeny rozmerov dilatačnej škáry vplyvom teploty (najmä plastové okná) a vlhkosti (drevené okná) väčšie ako maximálna prípustná deformácia (10 %) štandardných jednozložkových pién, sa odporúča použiť špecializované polyuretánové peny s vysokou pružnosťou, aby sa eliminovalo riziko poškodenia spoja a riziko vzniku vlasových trhlin v tepelnoizolačnej vrstve (z polyuretánovej peny), ktoré môžu znížiť izoláciu a tesnosť spoja.

3.4.3 Upevnenie okna v otvore

Upevnenie by sa malo vykonať tak, aby sa predpokladané vonkajšie zaťaženie okien podľa obr. 1 prenieslo na konštrukciu budovy prostredníctvom mechanických spojovacích prostriedkov (kolíky, skrutkové kotvy, hmoždinky, konzoly) a aby bola zachovaná funkčnosť okien, t. j. aby pohyb okenných krídiel pri otváraaní a zatváraní bol plynulý, bez brzdenia alebo zachytávania krídla o iné časti okna alebo balkónových dverí. Upevnenie nesmie spôsobiť deformáciu okien, priehyb rámu, stĺpikov apod.

Upevňovacie prvky by mali byť umiestnené po celom obvode okenného rámu, ako je znázornené na obr. 9.

Obr. 9. Rozmiestnenie upevňovacích bodov okien/balkónových dverí



² Pri použití tradičných metód

A – vzdialenosť medzi bodmi mechanického upevnenia rámu

3.4.3.1

u okien z PVC profilov max. 700 mm,

3.4.3.2

u hliníkových okien max. 800 mm,

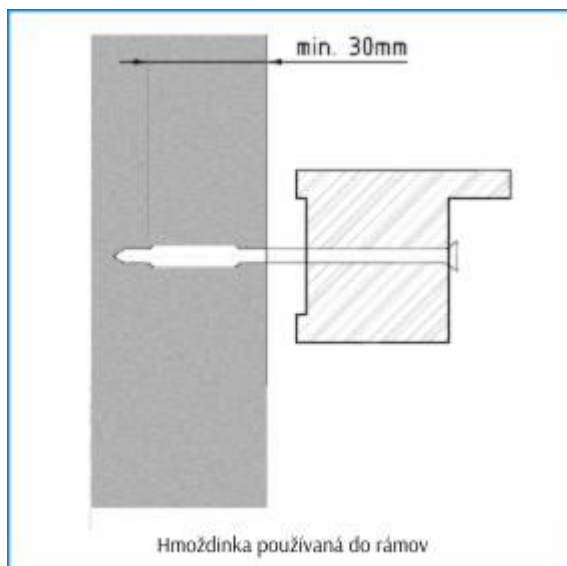


E – vzdialenosť od vnútorného rohu profilu rámu pri stĺpiku a hornej priečke 100 až 150 mm ⊗ prídavný bod mechanického upevnenia pre okná vyčnievajúce pred líc steny

3.4.4 Prvky upevňovania okien v ostení

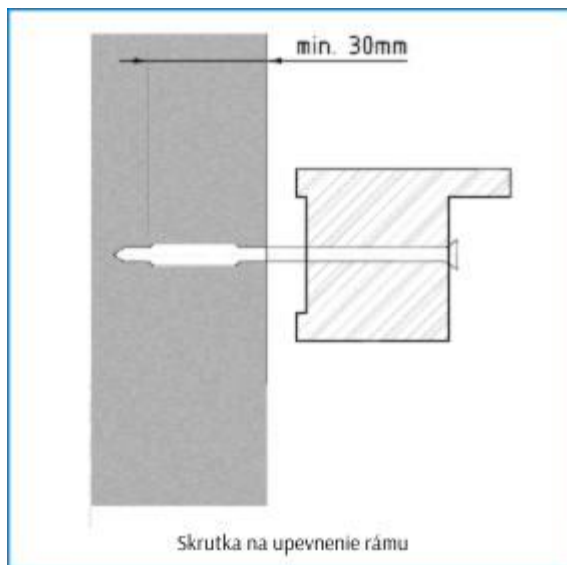
Na upevnenie okien v stene budovy – v závislosti od typu materiálu steny a spôsobu upevnenia, sa používajú montážne spojovacie prvky, ako sú hmoždinky so skrutkami, kolíky, kotvy a skrutky, vruty.

Rozperné skrutky (hmoždinky) sa používajú do betónu, plného muriva, silikátového muriva, dutého muriva, keramických a cementových tvárnic, pórobetónu, prírodného kameňa – obr. č. 10a.



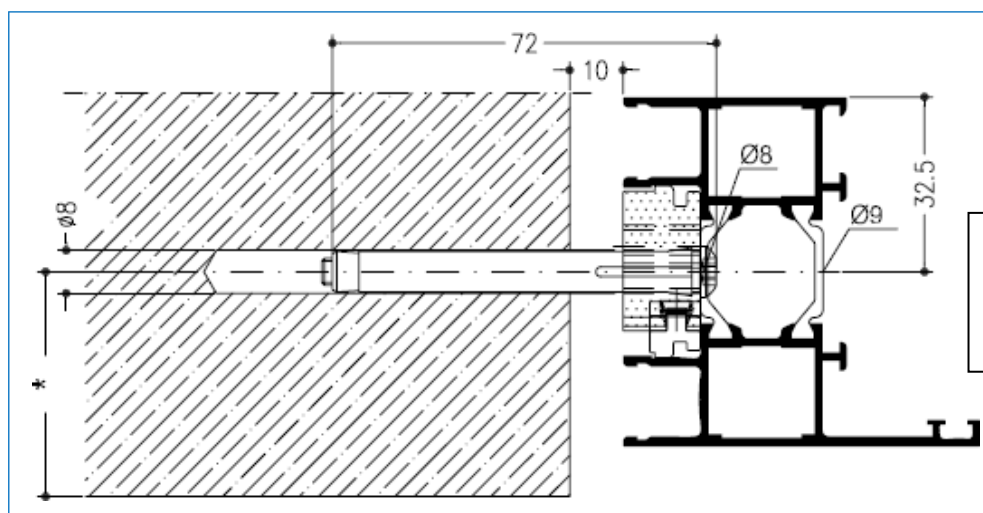
Obr. 10a. Upevnenie pomocou kolíkov, rozperných skrutiek

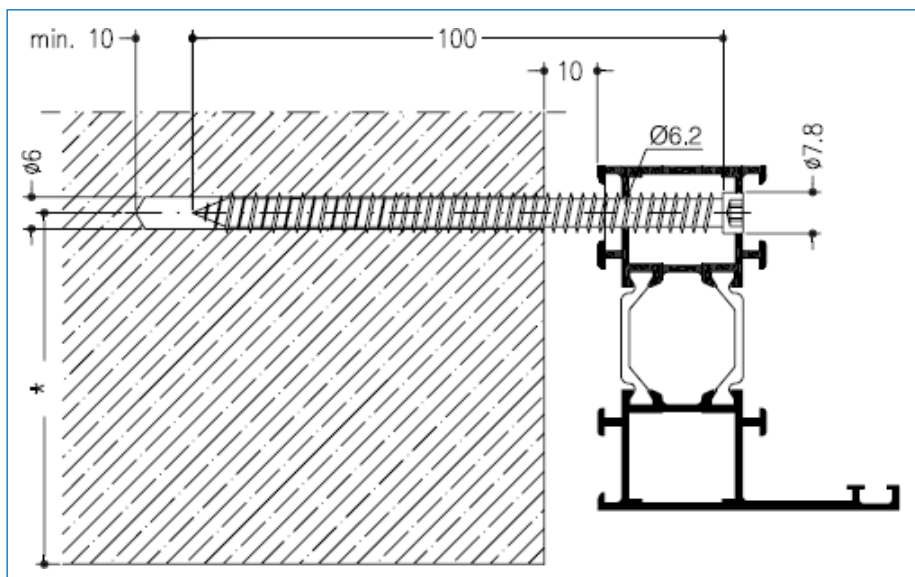
Skrutky možno použiť na upevnenie rámov do betónu, plných tehál, silikátových tehál, dutých tehál, ľahkého betónu, dreva atď. Použitie skrutiek musí byť prispôsobené materiálu rámu – obr. č. 10b.



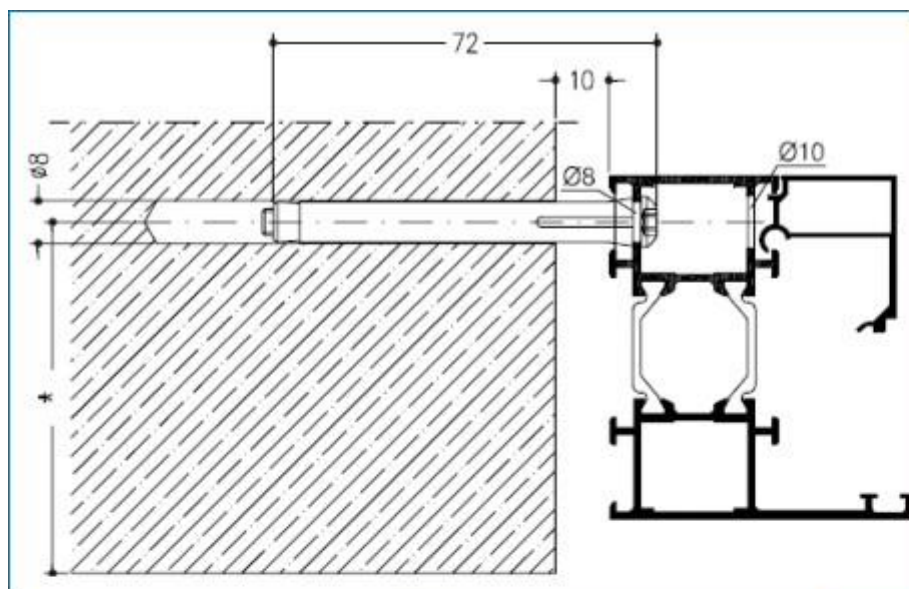
Obr. 10b. Upevnenie pomocou dlhých skrutiek

Upevnenie hliníkových okien sa môže vykonať pomocou hmoždiniek cez vnútornú časť rámov alebo cez špeciálny dištančný rámček – obr. č. 10c÷e.



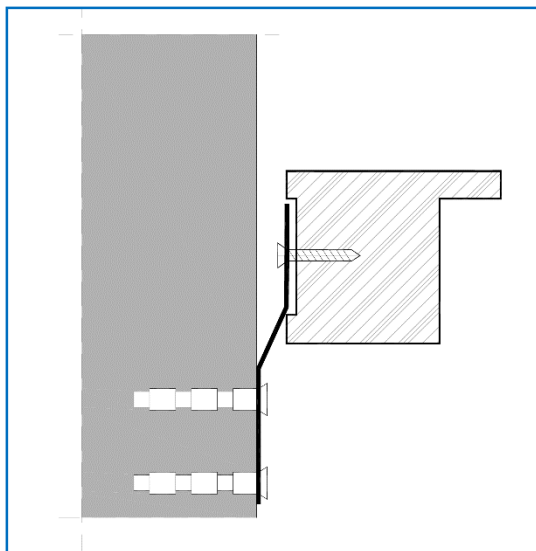


Obr. 10d.
Upevnenie
cez hliníkový
profil



Dĺžka skrutky	Hĺbka osadenia
<p>Šírka rámu</p> <p>Odstup</p> <p>Hĺbka osadenia</p> <p>Hĺbka vŕtania + 10 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Šírka rámu: premenlivá ■ Odstup: medzi rámom a stenou 10-20 mm ■ Hĺbka vŕtania: hĺbka osadenia + 10 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hĺbka osadenia: závisí od materiálu muriva ■ Príklepové vŕtanie: používať na vŕtanie do betónu a vápenných blokov ■ Duté tvárnice: pozri osobitnú schému

Stavebné kotvy by sa mali používať všade tam, kde je vzdialenosť od rámu príliš veľká na použitie hmoždiniek, napr. na upevnenie spodnej časti (prahu) v sendvičových stenách – obr. č. 10d. Montážne kotvy by mali byť vyrobené z pozinkovaného plechu s minimálnou hrúbkou 1,5 mm, kotva s rámom by mala byť upevnená skrutkou/vrutom, pričom kotva s ostením otvoru by mala byť upevnená na dvoch miestach, aby sa eliminoval jav pákového efektu.



Obr. 10d Upevnenie pomocou kotvy

Pri použití rozšírení s výškou líca viac ako 50 mm nie je upevnenie do muriva pomocou hmoždiniek, kotiev alebo skrutiek dostatočné. V tomto prípade musia byť rozširujúce profily upevnené pomocou uholníkov.

V prípade hliníkových okien vyrobených z profilov s tepelnými vložkami sú uvedené spojovacie prvky upevnené vo vnútornej komore profilu alebo v osi integrovaného profilu pomocou kovovej podložky, aby sa vylúčil prenos zaťaženia na plastové tepelné vložky.

Poukazuje sa na to, že polyuretánové peny a podobné izolačné materiály neplnia funkciu upevnenia okien, ale majú za úlohu iba izolovať škáru medzi oknom a stenou.

Na upevnenie rámu by sa mal použiť ocelový spojovací materiál chránený proti korózii (kotvy, dilatačné puzdrá alebo špeciálne skrutky) vybraný podľa predpokladaného zaťaženia, ktoré môže pôsobiť na okno a konštrukciu steny.

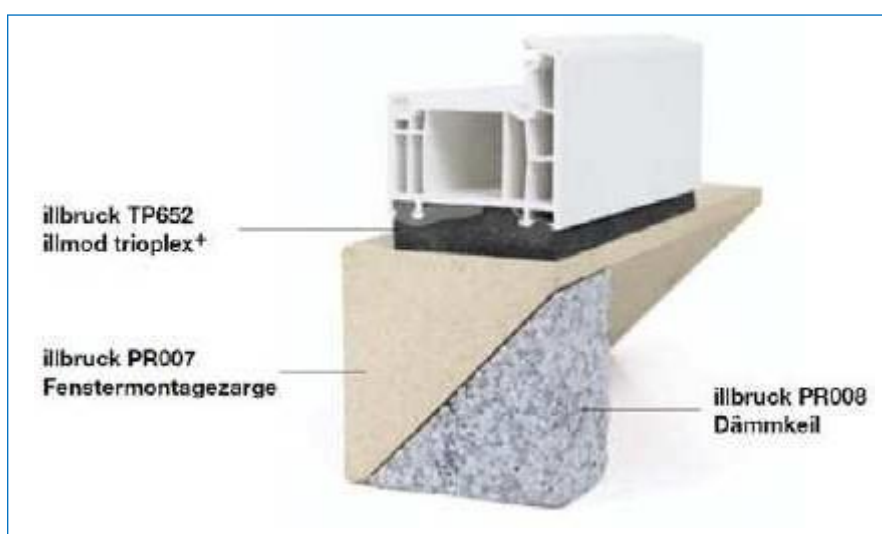
Pri upevňovaní spodnej časti rámu pomocou hmoždiniek musia byť príslušné spoje, najmä v oblasti zasklievacieho falcu, pevne utesnené, aby sa zabránilo prenikaniu vody do profilov.

Nie je prípustné upevňovať okná s pomocou plastových prvkov umiestnených medzi ostením a rámom, ktoré pôsobia ako rozpera rámu od ostenia.

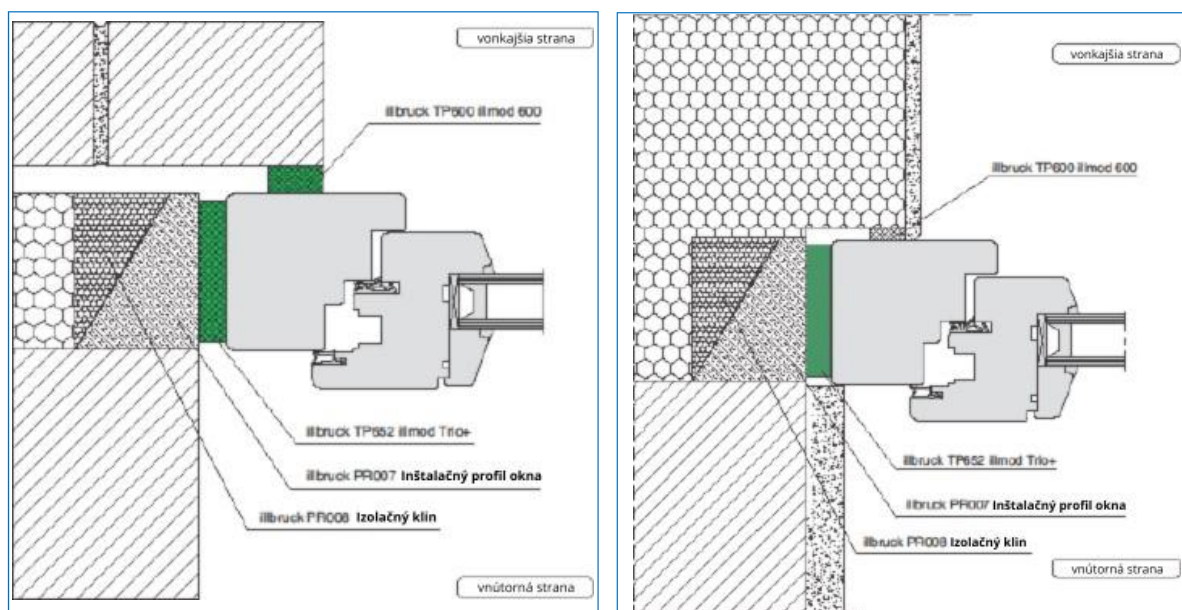
3.4.5 Upevnenie okien v zatepľovacej vrstve – pred lícom steny

Všeobecné zásady

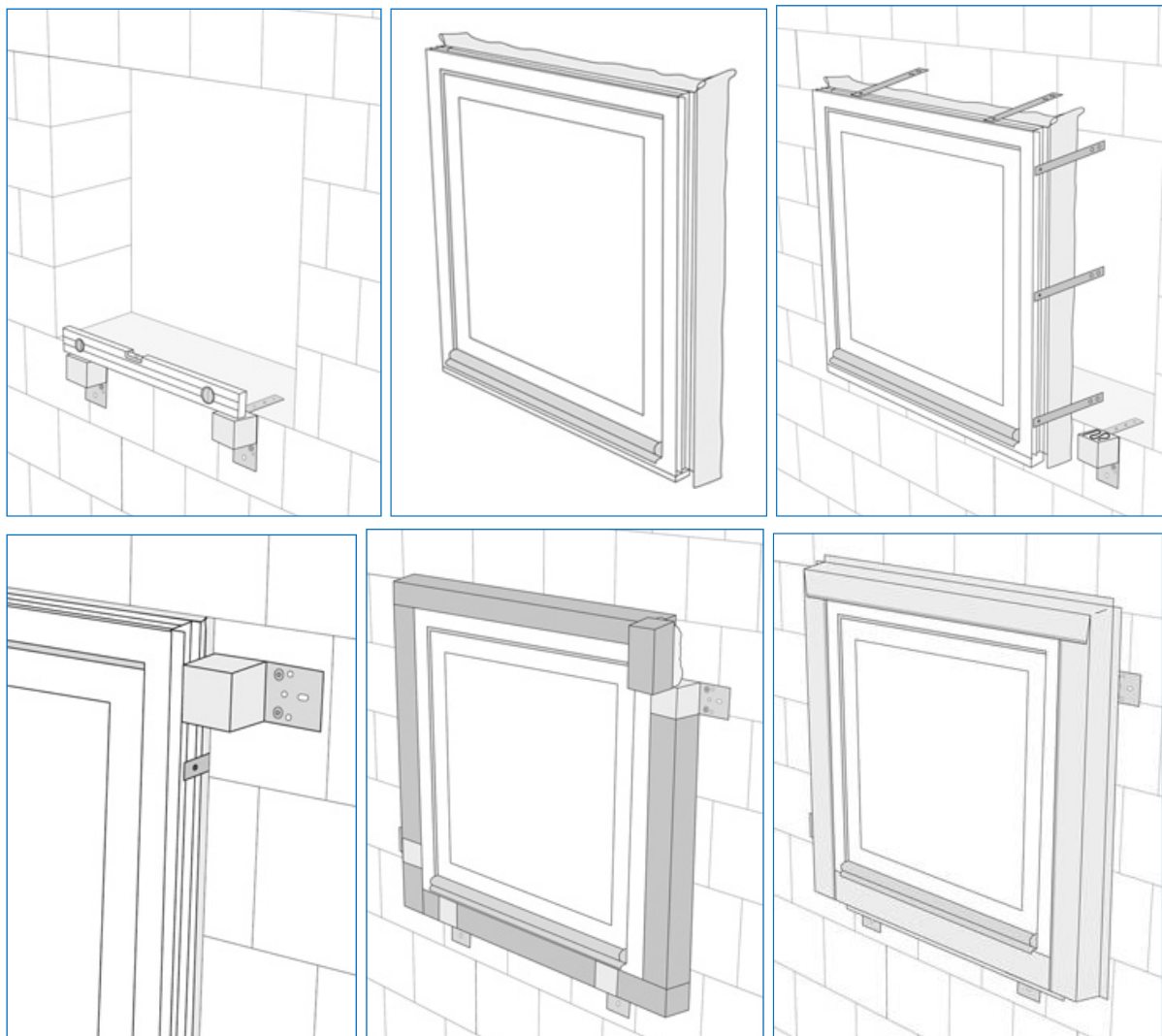
Najnovším spôsobom montáže je upevnenie okien v zatepľovacej vrstve pred lícom steny. Existujú rôzne metódy tejto montáže, ale sú založené na podobnom princípe. Nosný rám sa pripevňuje k stene z vonkajšej strany pomocou dlhých skrutiek a lepením nosných a izolačných prvkov. Okno sa vloží do pripraveného rámu, upevní sa na tento rám [skrutky] alebo na stenu [kotvy] a utesní sa trojvrstvou tesniacou metódou. Príklad montáže v tepelnoizolačnej vrstve je znázornený na obr. 11÷15.



Obr. 11a. Montáž okna v tepeln oizolačnej vrstve



Obr. 11b. Rezy montážou okien v tepelnoizolačnej vrstve



*Obr. 11b. Fázy montáže okien v tepelnoizolačnej vrstve
Zásady pre upevnenie*

Upevnenie okien, ktoré úplne alebo čiastočne presahujú pred líce vonkajšej steny, pomocou kotiev alebo oceľových uholníkov je znázornené na obr. 13÷17.

Uvedené spôsoby upevnenia si vyžadujú vhodný výber kotiev, uholníkov a upevňovacích spojov, aby uniesli konštrukčné zaťaženie a hmotnosť okna. Kotvy alebo uholníky by mali byť umiestnené po obvode okna, ako je znázornené na obrázku 9, a pripevnené k stenám budovy pomocou vhodných upevňovacích prvkov.

Okrem uvedených spôsobov upevnenia okien vyčnievajúcich pred líce steny sa môžu použiť aj systémové upevnenia pozostávajúce napríklad z konzol a kovových držiakov (bočných a horných), ako sa uvádza ďalej.

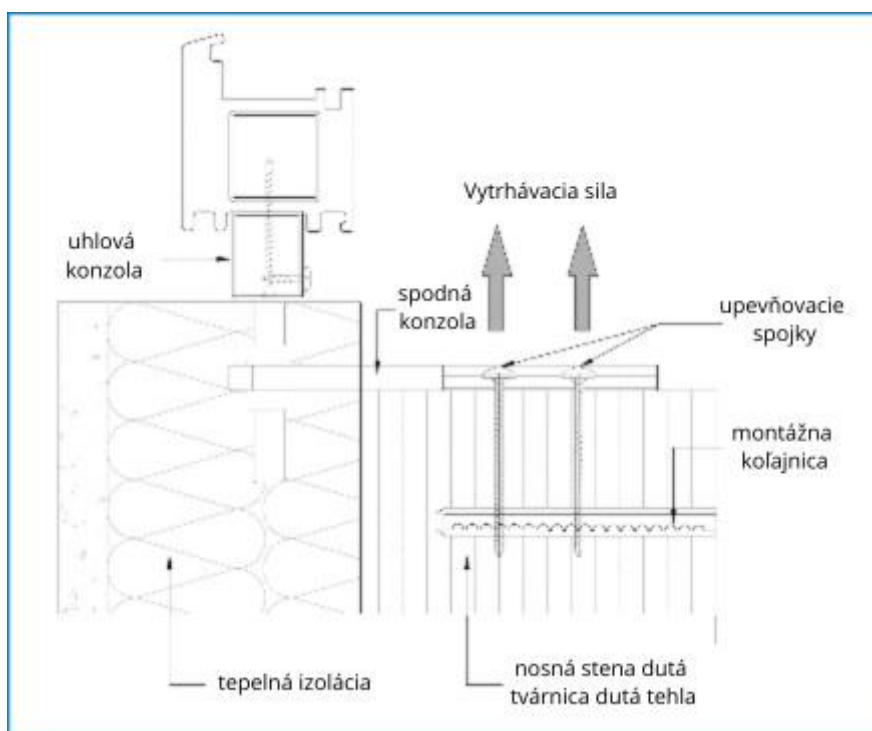
Konzola je prvok, na ktorý okno celou svojou váhou dosadá (možno ju považovať za nosný blok a zároveň za kotvu, prostredníctvom ktorej sa vytvára spojenie medzi oknom a stenou).

Bočné a horné konzoly sú prvky, ktoré prenášajú sily pôsobiace na okno (od zaťaženia vetrom) na konštrukciu steny.

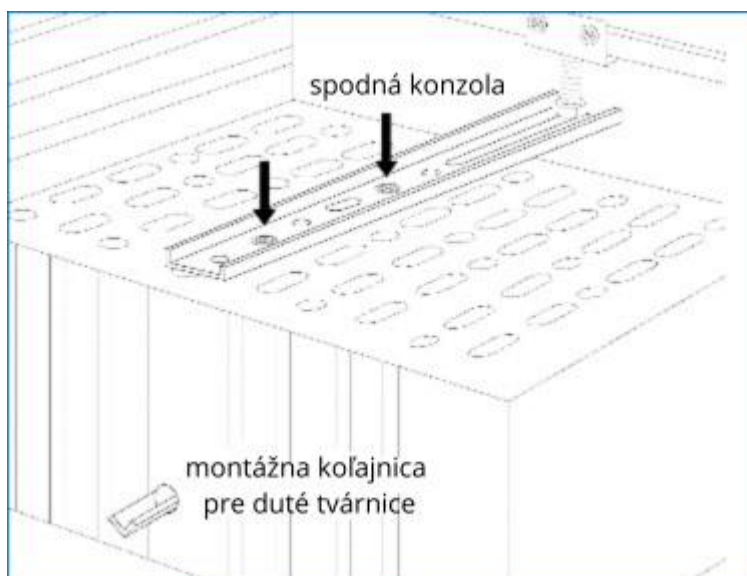
Jeden zo spôsobov upevnenia okien týmto spôsobom je znázornený na obrázkoch č. 13÷17. Táto metóda si vyžaduje výber upevňovacích konzol podľa konštrukčného zaťaženia pôsobiaceho na stenu budovy a hmotnosti okna. Upevňovacie spojovacie prvky by mali byť umiestnené po obvode okna, ako je znázornené na obr. č. 9.

Je prípustné inštalovať okná v systémoch „montáž do tepelnoizolačnej vrstvy“ pomocou špeciálnych konzol [rámov] z izolačných materiálov, ktoré sa lepia a mechanicky upevňujú na steny, do ktorých sa okná osádzajú.

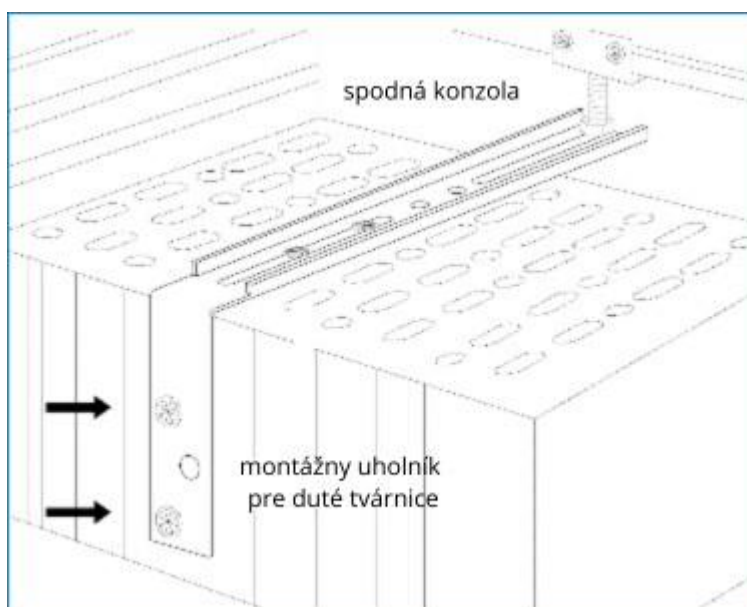
Takéto upevnenie možno použiť v stenách z rôznych materiálov, t. j. z dutých tvárnic, dutých tehál, plných tehál, betónu a pórobetónu. Príklad upevnenia okna pomocou systémových konzol a oceľových držiakov je znázornený na obr. č. 13 ÷ 17.



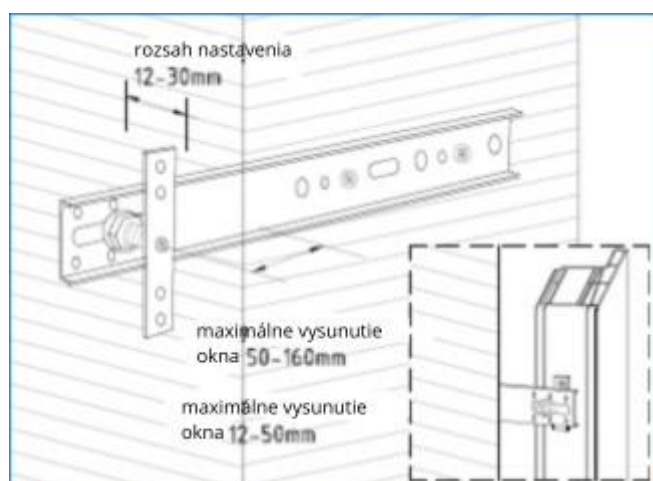
Obr.13 Príklad upevnenia spodnej konzoly k stene z dutých tvárnic



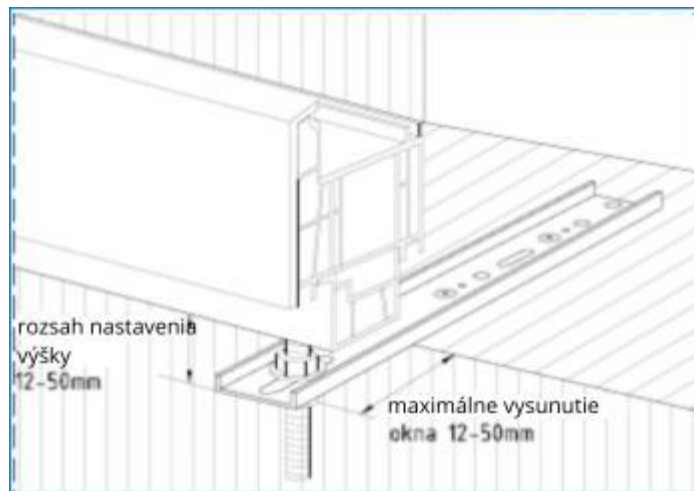
Obr. 14 Príklad montáže konzoly zhora do steny z dutých tvárnic



Obr. 15 Príklad bočného upevnenia konzoly zhora do steny z dutých tvárnic



Obr. 16 Príklady bočného upevnenia okna pomocou kovových držiakov



Obr. 17 Príklady spodného upevnenia okna pomocou kovových držiakov

Pri navrhovaní upevnenia okien vyčnievajúcich pred líc steny, zvoleného podľa jedného zo systémových riešení, je potrebné:

- 3.4.5.1 skontrolovať hmotnosť montovaných okien,
- 3.4.5.2 určiť veľkosť priemetu okna vzhľadom na rovinu steny,
- 3.4.5.3 zohľadniť typ materiálu steny (v plných stenách sa konzola upevňuje zhora, v stenách z dutých tehál alebo dutinových tehál sa upevňuje z vnútornej strany),
- 3.4.5.4 Vybrať nosné konzoly podľa maximálneho zaťaženia a vysunutia [okna] pred lícom steny,
- 3.4.5.5 zvoliť bočné a horné konzoly podľa všeobecných zásad rozmiestnenia mechanických upevňovacích prvkov, ako je znázornené na obr. 9.

3.5. Utesnenie a izolácia spojenia medzi oknom/balkónovými dverami a stenou

3.5.1. Všeobecné poznámky

Účelom utesnenia je chrániť škáru medzi oknom a ostením pred vlhkosťou, a to jednak pred dažďovou vodou z vonkajšej strany, jednak pred vlhkosťou zo vzduchu prenikajúceho z miestnosti z vnútornej strany.

Pri utesňovaní sa musia dodržiavať pokyny, pričom sa zohľadňujú:

- chemická kompatibilita materiálov, ktoré sú vo vzájomnom kontakte,
- penetrácia priľnavého povrchu po vyčistení,
- požiadavky na vlhkosť a teplotu, pri ktorých sa môžu vykonávať utesňovacie práce,
- maximálna doba odolnosti tesniacich materiálov voči poveternostným vplyvom.

System utesnenia okien by mal pozostávať z troch vrstiev:

- *vnútornej vrstvy* pozostávajúcej z paropriepustných materiálov vo forme rôznych typov pásov (na netkanej textílii, hliníku), tesniacich fólií neprepúšťajúcich vzduch a vodnú paru,
- *jadrovej vrstvy* zabezpečujúcej tepelnú a zvukovú izoláciu pre spoj okna a steny, vyrobenej z polyuretánovej peny alebo minerálnych izolačných materiálov (napr. minerálnej vlny),
- *vonkajšie vrstvy* s impregnovanými expanznými a/alebo paropriepustnými vrstvovými páskami, ako aj elastickými tmelmi.

Použitie peny by malo byť v súlade s pokynmi výrobcu. Týka sa to predovšetkým teploty okolia, pri ktorej sa môžu používať, čistoty vyplňovanej škáry a spôsobu vstrekovania peny (zmáčanie povrchu na zlepšenie priľnavosti).

Pri vstrekaní peny treba dbať na navlhčenie povrchu, aby sa zlepšila priľnavosť, dôkladne sa vyplnila škára a zároveň sa nedeformoval rám.

Ako izolačné materiály sa môžu použiť výplňové peny (odporúča sa riadené napenenie), minerálne izolačné materiály (napr. minerálna vlna), korok na zabezpečenie tepelnej a zvukovej izolácie spojenia medzi oknom a stenou budovy.

3.5.2. Vonkajšie utesnenie

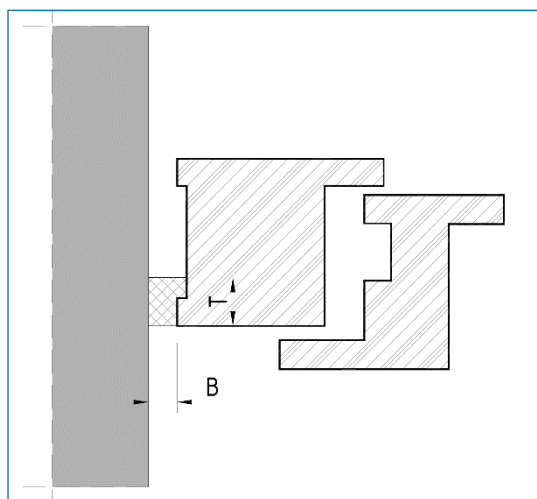
Vonkajšie tesnenie medzi rámom a zárubňou by malo byť vyhotovené tak, aby do škáry neprenikala dažďová voda a zároveň bola zachovaná paropriepustnosť.

3.5.3. Tesniace materiály

V závislosti od miesta použitia možno na utesnenie použiť tieto materiály: parotesné a paropriepustné fólie, impregnované expanzné pásky, butylové tesniace pásky, trvalo elastický tmel (neutrálne silikóny), stavebné dištančné šnúry.

Uvedené materiály nesmú reagovať s okolitými prvkami a meniť svoje vlastnosti vplyvom teploty.

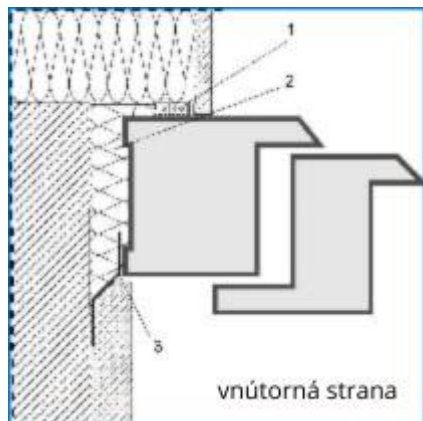
Pri tesnení pomocou impregnovaných expanzných parotesných pásek, vhodne dimenzovaných na veľkosť škáry, by hĺbka tesniacej vrstvy **B** mala zodpovedať polovici šírky škáry **T**. To je znázornené na obr. č. 15.



Obr. 15. Rozmery tesnenia z impregnovaných parotesných expanzných pásek

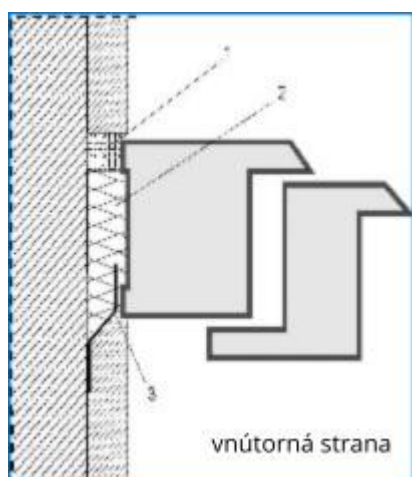
3.5.4. Příklady utesnenia okien

Príklady realizácie vonkajšieho a vnútorného tesnenia medzi okenným rámom a ostením sú znázornené na obr. č. 20 ÷ 23.



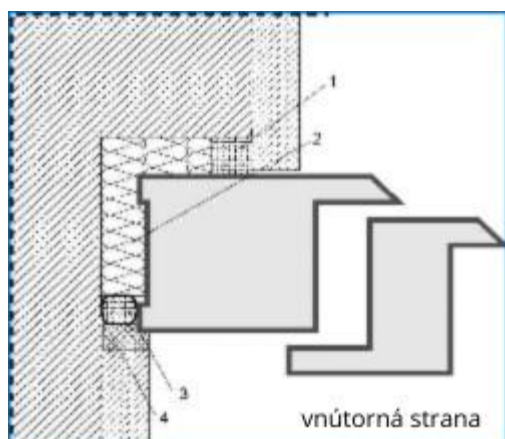
Obr. 20 Utesnenie škáry medzi oknom a ostením v stene s vonkajším zateplením

- 1 - impregnovaná expanzná alebo paropriepustná vrstvená páska
- 2 - polyuretánová pena alebo minerálna vlna
- 3 - parotesná fólia alebo parotesná páska



Obr. 21. Utesnenie škáry medzi oknom bez výstupku a ostením

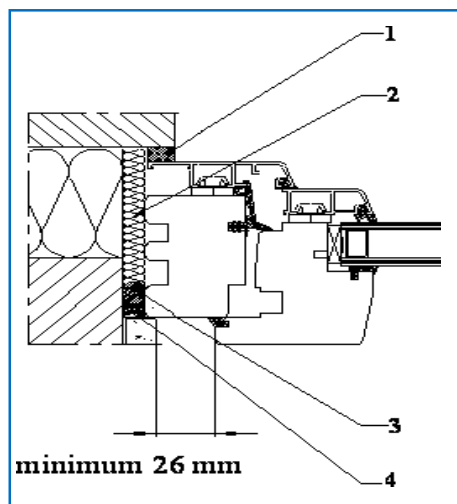
- 1 - impregnovaná expanzná alebo paropriepustná vrstvená páska
- 2 - polyuretánová pena alebo minerálna vlna
- 3 - parotesná fólia alebo parotesná páska



Obr. 22 Utesnenie škáry medzi oknom a ostením v pevnej stene s výstupkom

- 1 - impregnovaná expanzná alebo paropriepustná vrstvená páska
- 2 - polyuretánová pena alebo minerálna vlna
- 3 - parotesná fólia alebo parotesná páska
- 4 - silikón

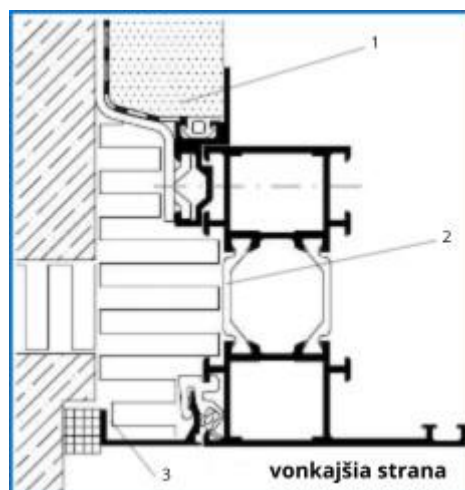
Pri drevoaluminiových oknách sa vyžaduje, aby bol priestor medzi dreveným rámom a hliníkovým profilom, ktorý ho pokrýva, vetraný. Dôvodom je riziko kondenzácie vodnej pary na vnútornom povrchu hliníkového profilu pri teplotnom rozdieli medzi vonkajším a vnútorným vzduchom. Príklad takéhoto utesnenia je znázornený na obr. č. 23.



Obr. 23. Príklad utesnenia škáry medzi dreveno-hliníkovým oknom a ostením

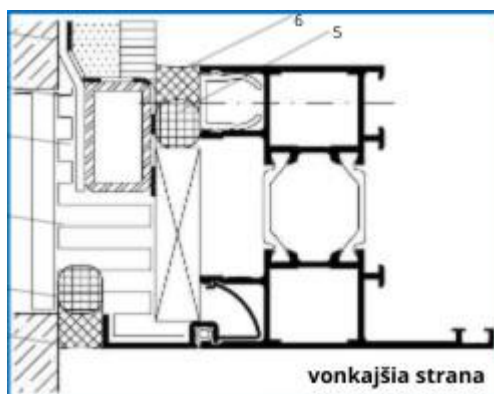
- 1 - expanzná páska
- 2 - tepelnoizolačná vrstva
- 3 - dištančná šnúra
- 4 - trvalo elastický tmel

Príklady utesnenia hliníkových okien sú znázornené na obr. č. 24 a 25.



Obr. 24. Príklad utesnenia škáry medzi hliníkovým oknom a ostením bez výstupku v sendvičovej stene.

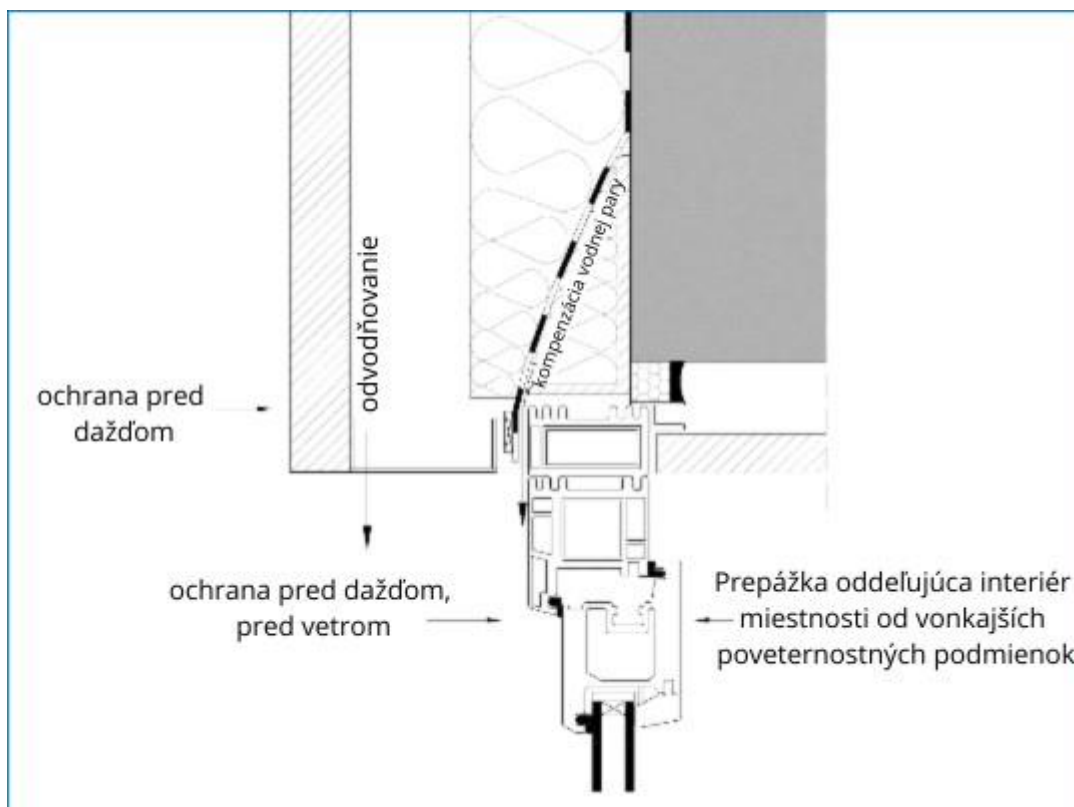
- 1 - parotesná fólia
- 2 - vrstva tepelnej izolácie
- 3 - impregnovaná expanzná páska



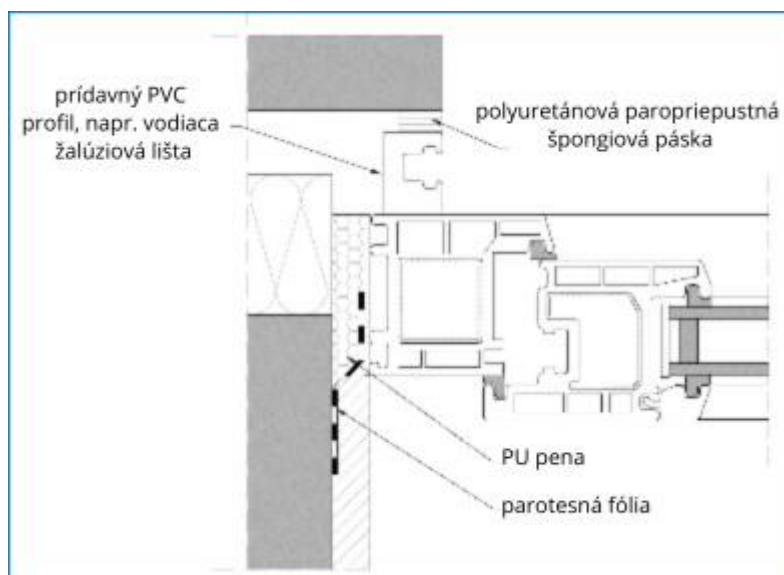
- 1 - parotesná fólia
- 2 - kotva
- 3 - oceľová podkonštrukcia
- 4 - vrstva tepelnej izolácie
- 5 - dištančná šnúra
- 6 - trvalo elastický tmel

Obr. 25. Príklad utesnenia škáry medzi hliníkovým oknom a ostením

Príklady utesnenia okien z PVC profilov v trojvrstvovej stene – v nadpraží a bočne – sú znázornené na obr. č. 26 a 27.



Obr. 26. Príklad utesnenia nadpražnej škáry



Obr. 27. Príklad utesnenia bočnej škáry medzi PVC oknom a ostením

Príklad utesnenia okien z hliníkových profilov v trojvrstvovej stene s výstupkom na bočnej strane a v nadpraží je znázornený na obr. č. 28.



Obr. 28. Príklad utesnenia nadpražnej škáry okna z hliníkových profilov

3.5. Tesnenie a povrchová úprava prahov balkónových dverí

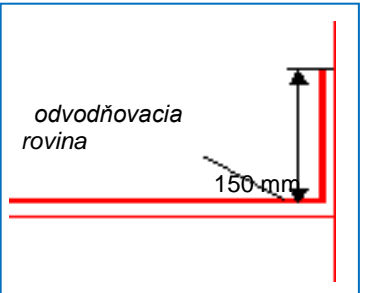
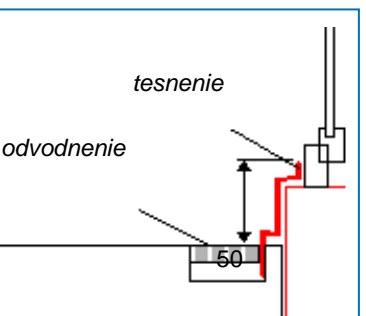
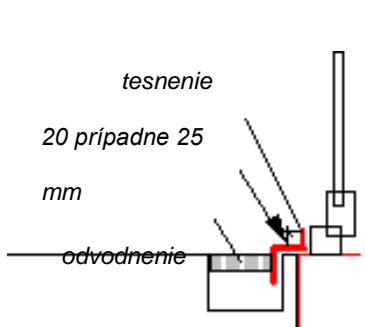
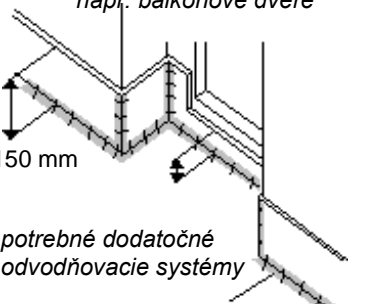
Utesnenie prahov balkónových dverí si z dôvodu väčšieho rizika pôsobenia vody ako v prípade okenných prahov vyžaduje zachovanie vodorovného rozdielu medzi hornou hranou izolácie proti vlhkosti balkónovej/terasovej dosky a predpokladanou úrovňou konečnej úpravy povrchu balkóna.

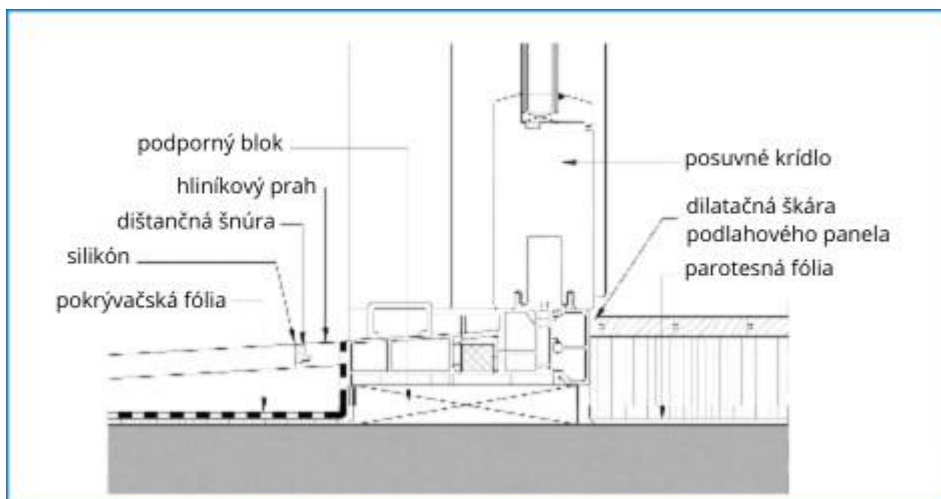
Rozdiel úrovní medzi balkónovou doskou a horným okrajom hydroizolačnej fólie presahujúcej parapet by mal byť v typických riešeniach 150 mm.

Výnimka z uvedenej požiadavky je možná v prípade:

- navrhnutie odvodňovacieho pásu v balkónovej/terasovej doske v tesnej blízkosti prahu balkónových dverí alebo samostatná ochrana proti dažďovej vode nad dverami (napr. v lodžiách, prístreškoch) - 50 mm vysoký ochranný prah,
- špeciálneho riešenia navrhnutého pre konkrétnu stavbu s prihliadnutím na bezbariérovosť - výšku prahu je potrebné písomne odsúhlasiť s investorom/objednávatelom (pred realizáciou).

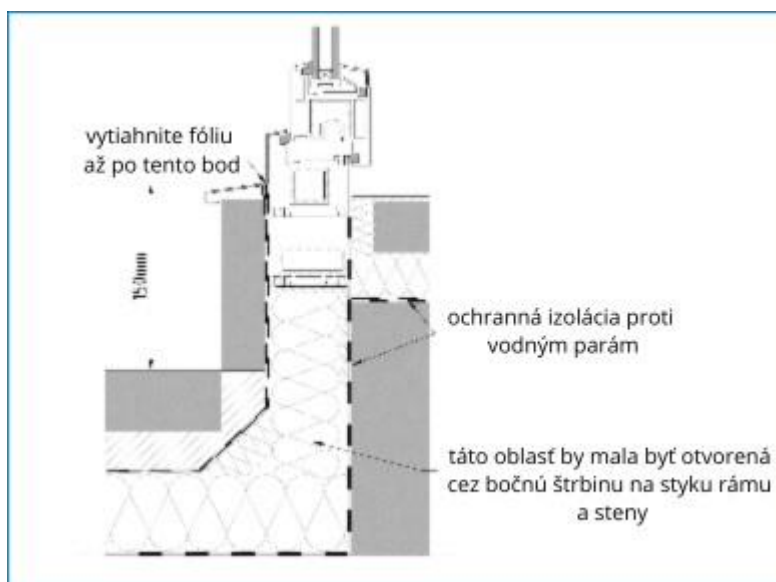
Tabuľka 4. Požiadavky na spodný spoj dverí podľa RAL [5].

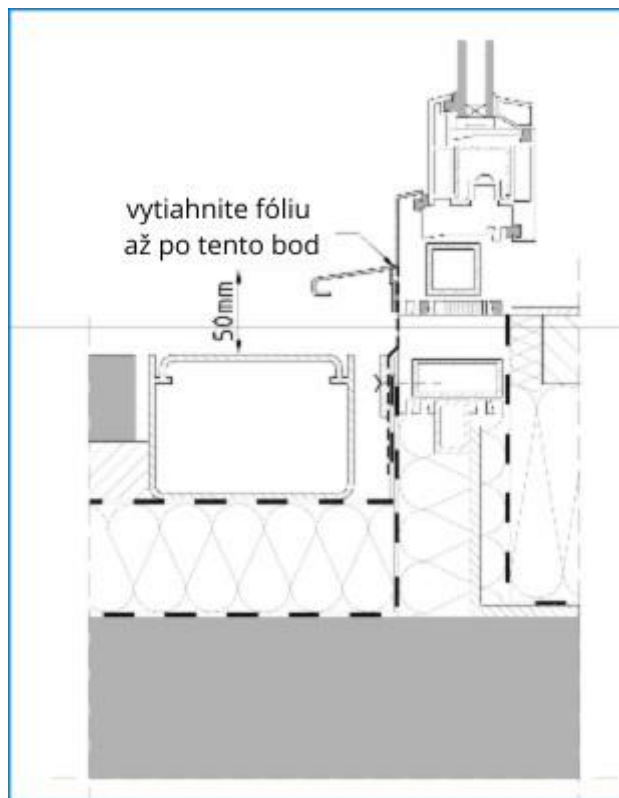
Možnosti pre spodný spoj	Požiadavky na spodný spoj vzhľadom na príslušné odporúčania
 <p>odvodňovacia rovina 150 mm</p>	<p><u>Ochrana proti vode</u> Zámky pohyblivých stavebných prvkov musia byť zabezpečené tak, aby okraj tesnenia bol umiestnený vo vpuste alebo bol vybavený upínacou lištou, alebo bol konštrukčne nezakrytý. Tesnenie sa spravidla umiestňuje najmenej 150 mm nad povrchom nadložia (drenážnej vrstvy).</p>
 <p>tesnenie odvodnenie 50</p>	<p>Vo výnimočných prípadoch je možné znížiť výšku spoja, ak miestne podmienky umožňujú, aby voda vždy voľne otekala do dverí. To platí v prípade, ak sa v bezprostrednej blízkosti dverí nachádzajú odkvapové žľaby alebo iné možnosti odvodnenia. V takýchto prípadoch by mala byť výška spoja minimálne 50 mm (od hornej hrany tesnenia alebo od spojovacieho plechu k vedeniu) nad povrchom obloženia.</p>
 <p>tesnenie 20 prípadne 25 mm odvodnenie</p>	<p><u>Stavebná podpora pre zdravotne postihnuté osoby a staršie osoby vo verejných zariadeniach</u> Pravidlo pre vstupy do budov: prahy a rozdiely úrovní nesmú presiahnuť 25 mm</p> <p><u>Bezbariérové bývanie</u> Byty pre osoby na invalidnom vozíku. Vo všeobecnosti by ste sa mali vyhýbať dverám s falcom a prahom. Ak je ich existencia technicky odôvodnená, ich výška nesmie presiahnuť 20 mm.</p>
 <p>napr. balkónové dvere 150 mm potrebné dodatočné odvodňovacie systémy</p>	<p>Z vyššie uvedených dôvodov je niekedy prípustná a dokonca odporúčaná príliš nízka výška tesnenia, v takom prípade sú potrebné ďalšie opatrenia na zabránenie poškodenia vlhkosti.</p> <p>Dodržanie odporúčanej výšky tesnenia nestačí na zachovanie tesnosti spoja.</p>



Obr. 29. Príklad utesnenia prahu pre posuvné okná/balkónové dvere

Obr. 30. Príklad utesnenia prahu balkónových dverí z PVC pomocou nadstavca pod prahovým profilom



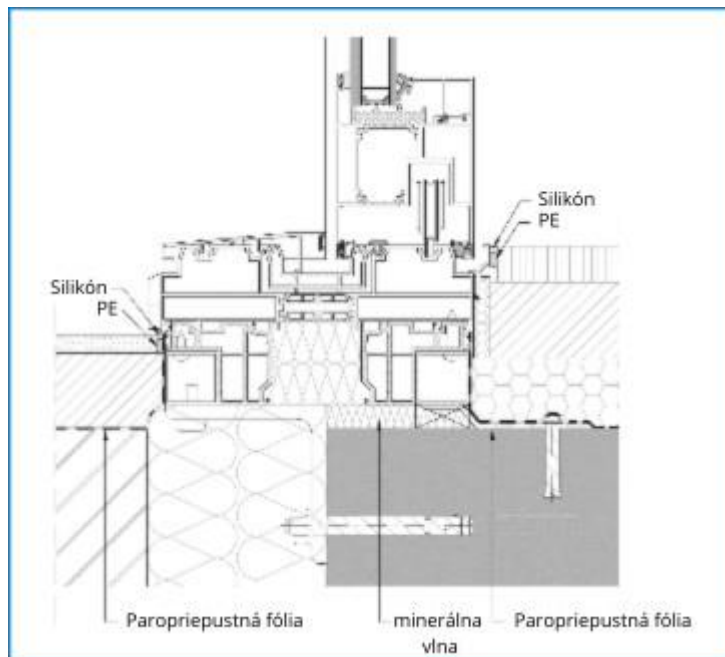


Obr. 31. Príklad tesnenia prahu balkónových dverí s odvodom dažďovej vody

Okrem vyššie uvedených príkladov sa používajú aj balkónové/terasové dvere: zdvižno-posuvné, sklopno-posuvné, harmonikové dvere s prahom z hliníkových profilov s termicky oddelenými rozmermi, ktoré výrazne prevyšujú štandardné riešenia.

Mechanické upevnenie v prípade veľkých dverí by malo byť navrhnuté individuálne. Osobitnú pozornosť treba venovať podopretiu pojazdovej koľajnice pri veľkých zdvižno-posuvných dverách, ktoré by vzhľadom na zaťaženie krídel mali byť priebežné, aby sa predišlo prípadným priehybom profilu pojazdovej koľajnice.

Spôsoby upevnenia a utesnenia zdvižno-posuvných dverí, posuvných dverí z hliníkových profilov s tepelnými rámčkami a tzv. teplým prahom sú znázornené na obr. č. 32÷36.



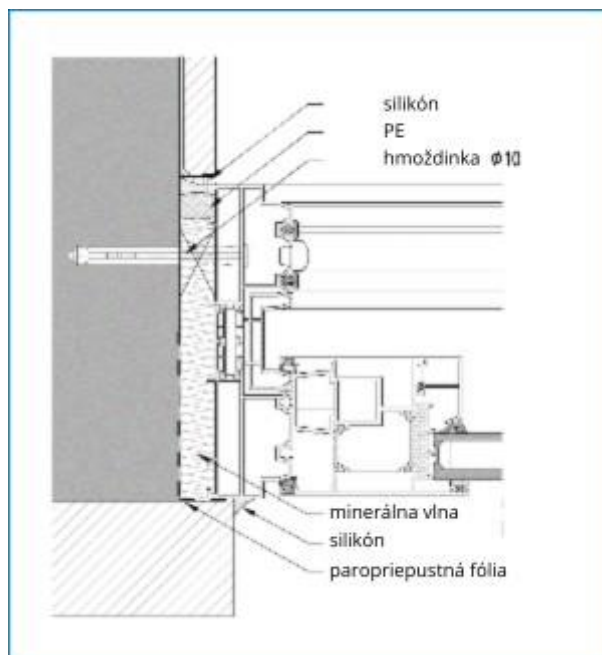
Obr. 32. Prierez prahom



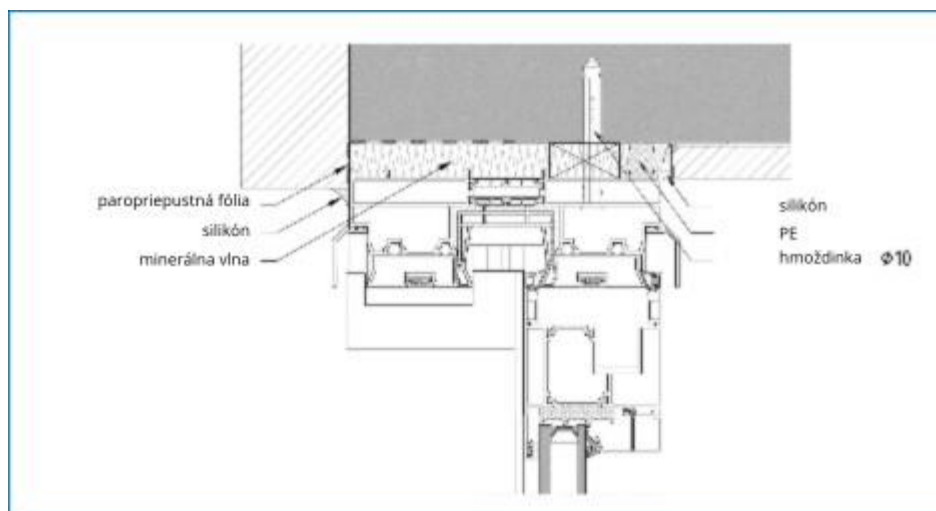
Obr. 33. Prierez nadpražím



Obr. 34. Horizontálny prierez



Obr. 35. Príklad osadenia balkónových dverí v pevnej stene, tepelne izolovanej z vonkajšej strany – horizontálny prierez



Obr. 36. Príklad osadenia balkónových dverí v pevnej stene, tepelne izolovanej z vonkajšej strany – vertikálny prierez cez nadpražie

3.6. Osadenie okenných parapetov

3.6.1. Vonkajšie parapety

Vonkajší parapet okna - bez ohľadu na materiál, z ktorého je vyrobený - by mal vyčnievať približne 30+40 mm. za rovinu steny, ale nie menej ako 20 mm. Musí byť dostatočne pevne pripevnený k zárubniam pri zachovaní spádu smerom von od profilu prahu zárubne a spoje by mali byť utesnené elastickým tmelom. Veľkosť sklonu by mala zabezpečiť odtok vody.

Pri oknách z PVC profilov a okien z hliníkových profilov je nutné pod prahový profil zárubne vložiť parapetný límec a pri drevených oknách tzv. vydry v ráme prahu. Prekrytie vonkajšieho parapetného plechu na profil rámu je nevhodným riešením, pretože nezabezpečuje tesnosť spoja proti prenikaniu dažďovej vody pod rám.

V osobitných prípadoch, napríklad pri výmene starých okien, keď sa parapetné lemovanie nedá zasunúť pod parapetný profil, sa musí otočené parapetné lemovanie priviesť k rámu a priskrutkovať. V tomto prípade sa však medzi parapetnú prírubu a profil rámu musí umiestniť samolepiaca bitúmenová expanzná páska a hlavy skrutiek sa musia pokryť silikónom.

Pri montáži vonkajších parapetov nezabudnite zakryť odtokové otvory v prahových profiloch rámu a zachovať sklon parapetu smerom von.

Bočné spojenie parapetu s ostením a v rohu (okno-stena-parapet) by malo byť vykonané v súlade s umením konštrukcie, t.j. mala by byť zabezpečená kontinuita tesnenia.

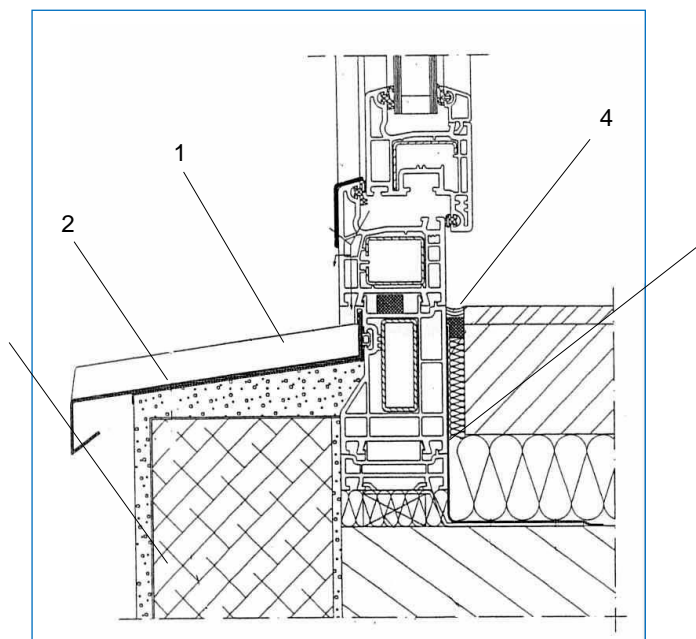
Pri montáži plechových parapetov je potrebné zohľadniť:

- zmenu rozmerov vplyvom teploty (dilatačné škáry by mali mať odstup každých 2500 mm),
- oporu a ochranu parapetu pred vetrom, ktorý ho dvíha nahor,
- tlmenie hluku spôsobeného dažďom
- Koncové napojenia parapetov na odkrytie by sa mali určiť podľa konkrétneho riešenia fasády.

Ak sú parapety z kamenných alebo keramických prvkov, izolácia proti vlhkosti by sa mala inštalovať podobne ako prahy balkónových dverí, o ktorých sa hovorí v bode 3.5. 7. Umiestnenie takýchto parapetov – uloženie dlaždíc pod rámom – nemôže byť tesné - treba ponechať dilatačnú škáru pre dilatáciu rámov [hlavne pri PVC oknách].

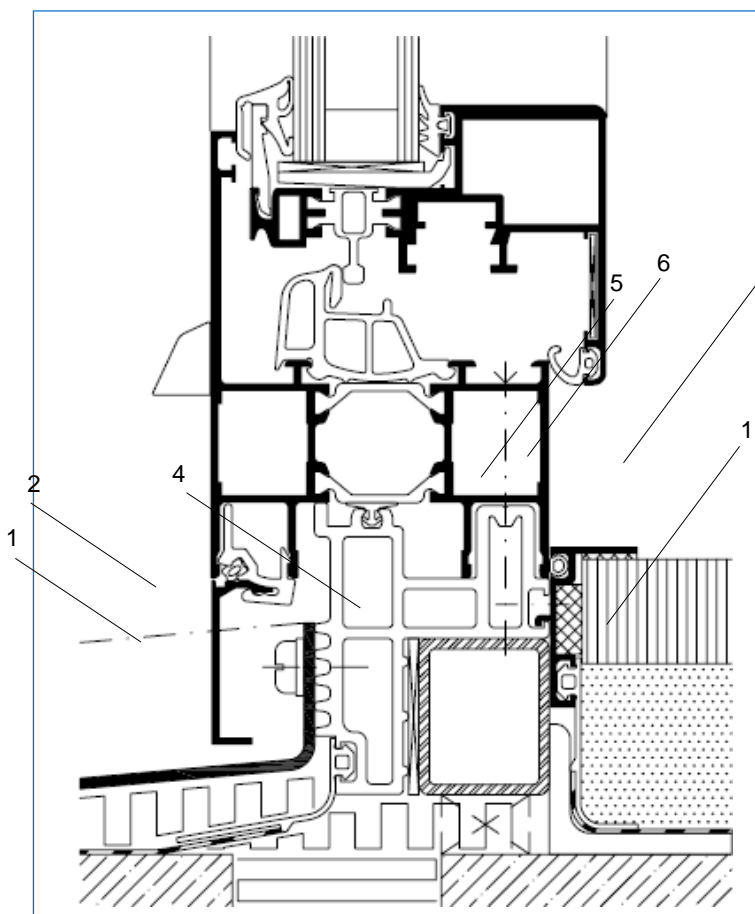
Príklady správneho upevnenia vonkajších parapetov podľa riešení rôznych systémov sú uvedené na obr. č. 37÷39.

Obr. 37. Príklady upevnenia vonkajšieho a vnútorného parapetu na okno z PVC profilov



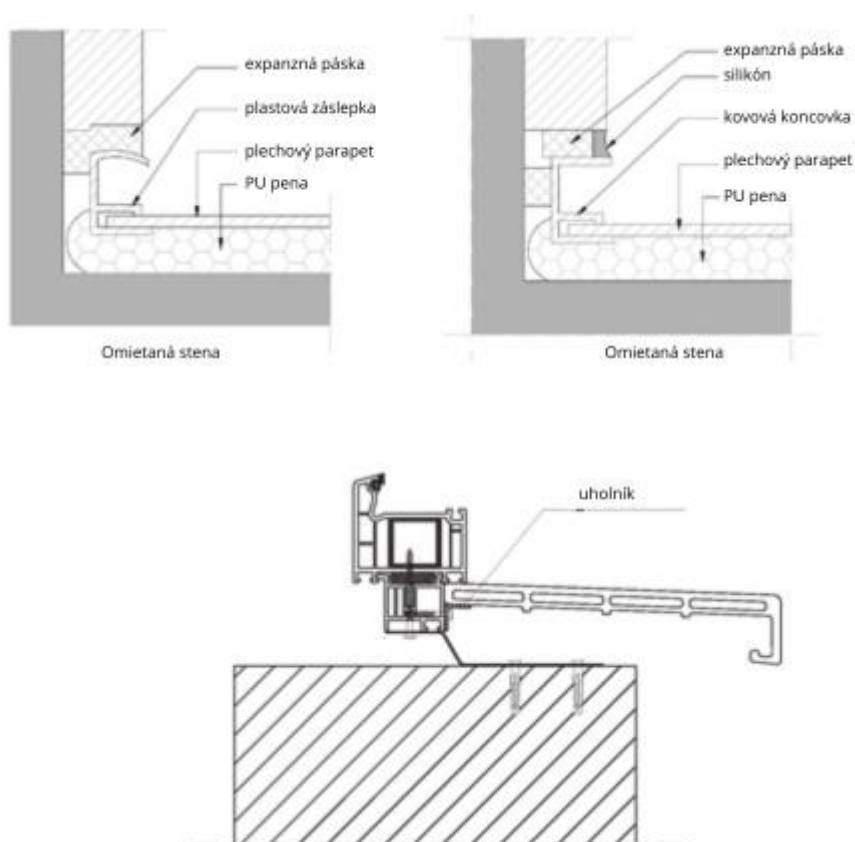
1 - hliníkový parapet, 2 - tesniaca zástierka z EPDM, 3 - tepelnoizolačná vrstva, 4 - trvalo elastický tmel, napr. silikón, 5 - parotesná páska

Obr. 38. Príklady upevnenia vonkajšieho a vnútorného parapetu na okno z hliníkových profilov



Spôsob bočného utesnenia vonkajšieho prahu v mieste styku s ostením

Obr. 39 ukazuje, ako sa dá okenný parapet dodatočne upevniť pomocou použitej skrutky v drážke kovania rámu.



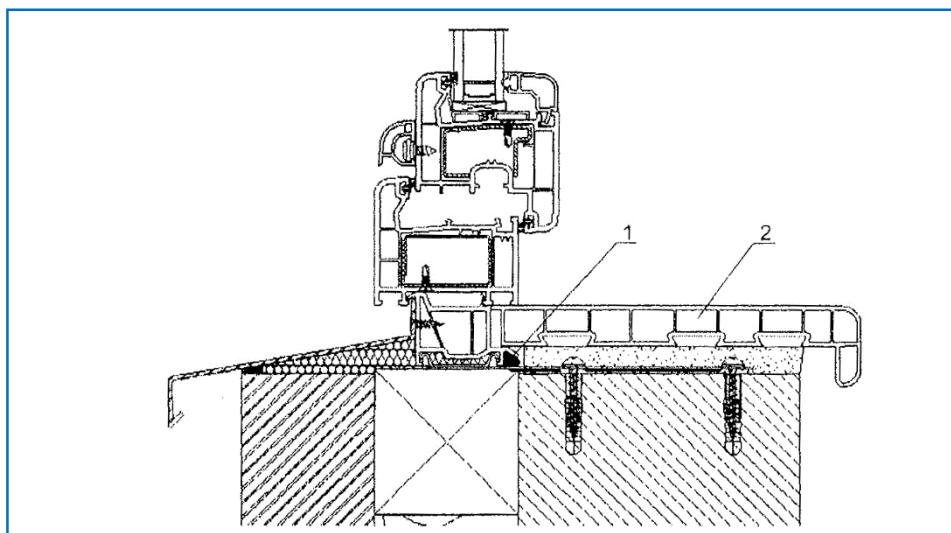
Obr. 40 ukazuje dodatočné upevnenie parapetu pomocou uholníkov, ktoré sú priskrutkované k parapetnej lište.

3.6.2. Vnútorné parapety

Vnútorné parapety by sa mali inštalovať v spodnej časti okna po predchádzajúcom utesnení vnútornej strany spoja medzi rámom a zárubňou parotesnou fóliou/ páskou .

Styčná plocha medzi parapetom a polodrážkou rámu by měla být utěsněna tak, aby se zabránilo pronikání vody a páry do spáry.

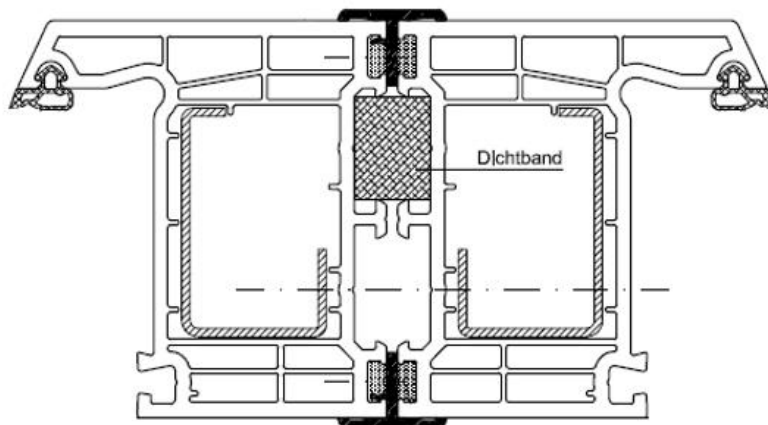
U oken z PVC nebo hliníkových profilů je na obr. 42 a 43 příklad řešení čelního kontaktu vnitřního parapetu s profilem rámu (s polodrážkou a bez ní).



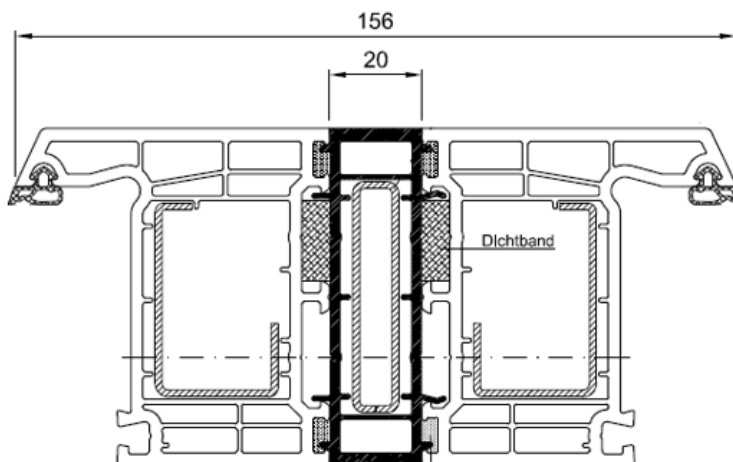
Obr. 41. Příklady upevnenia vnútorného parapetu na PVC okno

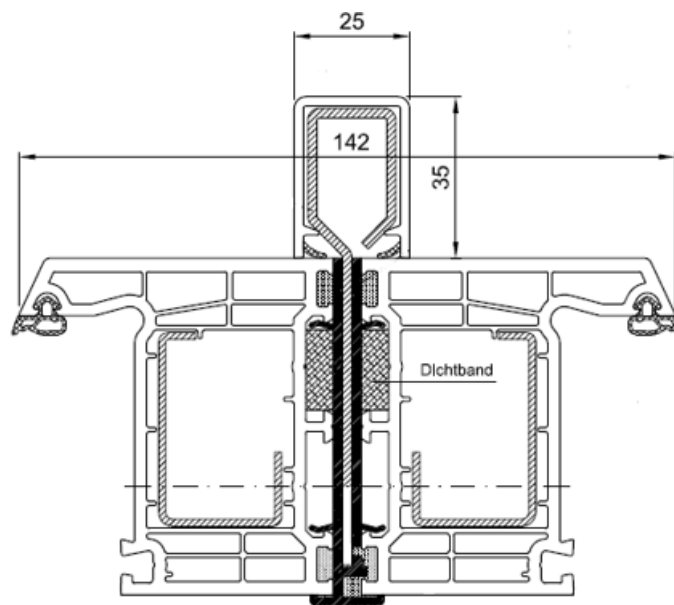
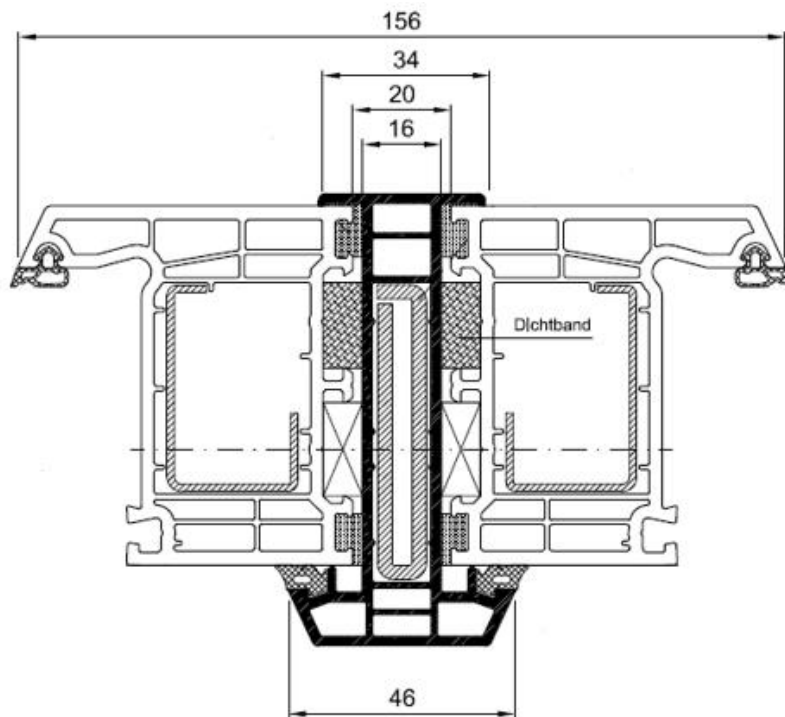
3.7. Spájanie okien do zostav

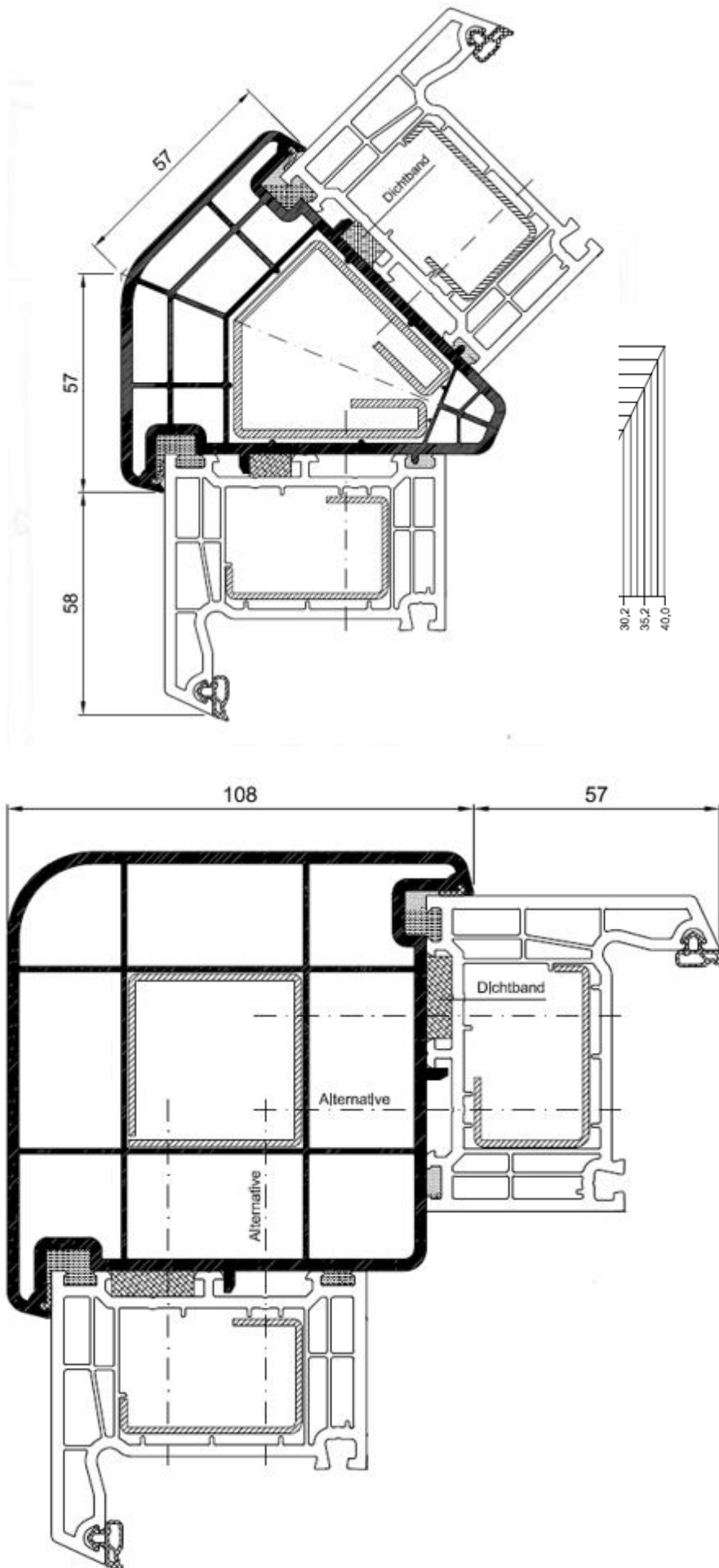
1. Spojenie okien z PVC profilov do vodorovnej [zvislej] zostavy si vyžaduje dodatočný prvok, ktorý sa upevní medzi rámy a utesnenie styčných prvkov. Používajú sa lícové a nelícové spoje.
2. Pri oknách z PVC alebo hliníkových profilov je príklad riešenia čelného kontaktu vnútorného parapetu s profilom rámu (s polodrážkou a bez falcu) na obrázkoch č. Obr. 42a. Príklad spojenia okien z PVC profilov



Obr. 42b. Príklad spojenia okien z PVC profilov







Spojenie okien do zostáv by sa malo navrhovať individuálne v závislosti od

podmienok, za ktorých sa majú inštalovať. Je potrebné zohľadniť statické požiadavky konštrukcie (odolnosť proti tlaku a sanii vetra) a tepelnú rozťažnosť jednotlivých prvkov spájaných okien. V závislosti od týchto požiadaviek by sa mal podľa toho vybrať typ spojovacieho materiálu, ktorý sa použije na ich spojenie. Tieto komponenty môžu byť pevne priskrutkované s určitou vôľou.

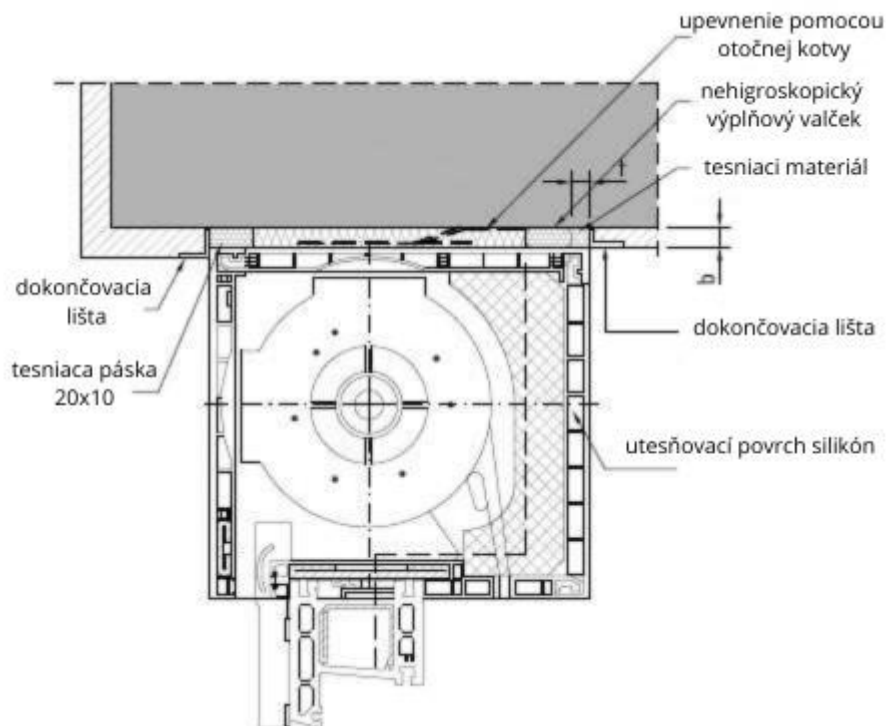
3.8. Upevnenie kaziet na okenné žalúzie

Rolety nie sú súčasťou okna, a preto sa tento návod zaoberá len otázkami súvisiacimi s ich montážou do rámu okna/balkónových dverí a spojením rámu s roletovou kazetou.

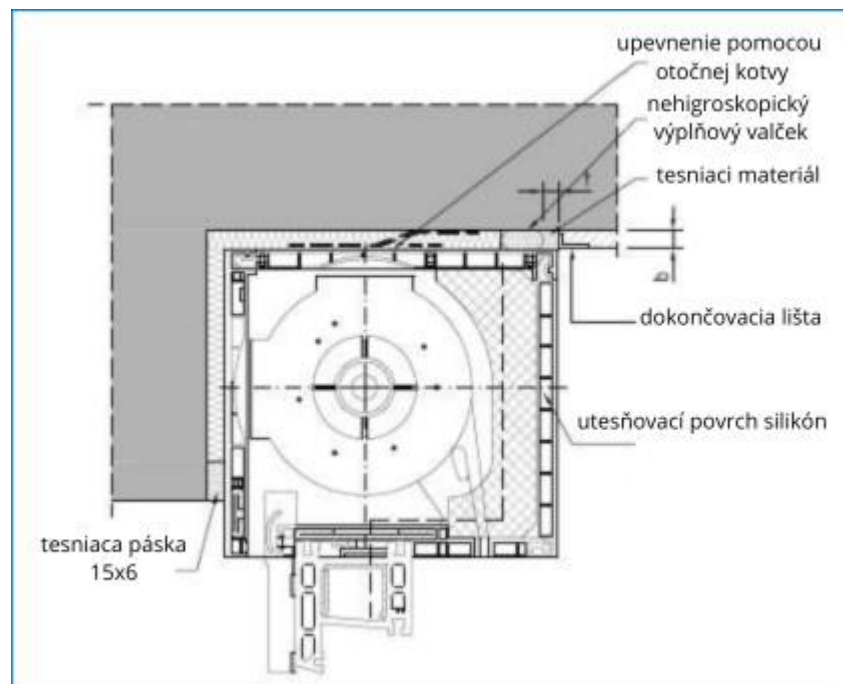
Ak sa okná montujú v kombinácii s roletovými kazetami, bez ohľadu na konštrukciu kazety (nadstavcová alebo v nadpraží) sa musí vykonať dodatočný statický výpočet, pričom horný vodorovný profil rámu sa považuje za jednostranne zaťažný. Statická výstuž pre inštalované roletové kazety sa v závislosti od konštrukčného riešenia dodáva vo forme:

- výstuže v ráme,
- výstuže v ráme a v kazete,
- výstuže rámu a kazety a dodatočného rozšírenia.

Dôležitým miestom pre tesnosť voči dažďovej vode je horné spojenie roletovej kazety s ostením a spojenie horného profilu rámu s kazetou. Na obrázku 50 sú znázornené tesniace body spojenia medzi roletovou kazetou a ostením (v nadpraží). Upozorňujeme, že pri utesňovaní roletovej kazety sa musí dodržiavať rovnaké zásady ako pri montáži okien: *tesnejšie zvnútra ako zvonka*.



Obr. 51 Spojenie okna a roletovej kazety namontovanej v ostení bez výstupku



Obr. 52 Spojenie okna a roletovej kazety namontovanej v ostení s výstupkom

4 PREBERANIE MONTÁŽNYCH PRÁC

Montážny technik by mal vypracovať preberací protokol pre každú fázu montážnych prác. Rozsah hodnotených parametrov je uvedený nižšie.

4.5 Prevzatie stavebných prác pred montážou okien a balkónových dverí

Osádzanie okien a balkónových dverí by sa malo uskutočniť po dokončení väčšiny mokrých prác (omietky, podlahy). Platí to pre všetky typy okien, t. j. hliníkové okná (najmä s eloxovanou povrchovou úpravou), drevené okná a okná z PVC profilov. Osadenie okien pred dokončením mokrých prác je možné, ak sú v miestnostiach zabezpečené vhodné tepelné a vlhkosťné podmienky.

V prípade drevených okien nesmie dôjsť k ich navlhnutiu v dôsledku vysokej relatívnej vlhkosti v miestnostiach (kondenzácia vodnej pary na okenných prvkoch). Treba kontrolovať stav vlhkosti vzduchu a zabezpečiť systematické vetranie miestností.

Pri stenách s vonkajším zateplením by sa mali okná a balkónové dvere zabudovať pred dokončením zateplenia.

Pred montážou okien v nových budovách skontrolujte:

- rozmery okenných otvorov a porovnajte ich s rozmermi okien
- uvedenými v stavebnej dokumentácii,
- druh ostenia (s výstupkom, bez výstupku),
- rovinnosť a vertikálnosť stien,
- stav povrchovej úpravy ostení okien, ak sú okná namontované po omietnutí.

Pred výmenou okien v existujúcich budovách:

- vykonajte fyzické merania okenného otvoru, určte typ vonkajšej steny budovy (plná, sendvičová s centrálnym zateplením alebo vonkajším zateplením)
- určte druh ostenia (s výstupkom, bez výstupku),
- určte technický stav steny a potrebu opravy ostení, výstupkov a prahov,
- určte, či sa vymenia existujúce vonkajšie a vnútorné parapety,

- vykonajte prípadné kovanie, aby ste presne zmerali rozmery neupraveného otvoru,
- skontrolujte, či rozmery otvoru majú montážnu vôľu podľa tabuľky 1,
- vyčistite otvor od všetkého prachu, nečistôt a úlomkov.

4.6 Prevzatie okien a balkónových dverí pred zabudovaním

Pred osadením okien a balkónových dverí je potrebné skontrolovať:

- 4.6.1.** zhodu okien s technickým osvedčením alebo individuálnou technickou dokumentáciou, pokiaľ ide o materiálové a konštrukčné riešenie a kvalitu spracovania,
- 4.6.2.** zhodu okien s technickou dokumentáciou budovy alebo s objednávkou (v prípade výmeny v existujúcich budovách),
- 4.6.3.** dokumenty povoľujúce uvedenie na trh a používanie (vyhlásenie o zhode s normou výrobku alebo technické schválenie, osvedčenie o zhode, prípadne vyhlásenie o jednorazovom použití).

4.7 Preberanie miznúcich prác

Pri umiestňovaní a upevňovaní okna a balkónových dverí v ostení je potrebné skontrolovať:

- správnosť podoprenia prahu rámu,
- správnosť mechanického upevnenia okna po celom obvode rámu (dodržanie medzier medzi mechanickými spojovacími prvkami),
- zateplenie škáry medzi oknom a ostení s dôrazom na izoláciu pod prahom rámu,
- vykonanie vonkajšieho a vnútorného tesnenia škáry medzi oknom a ostení s osobitným zreteľom na typ použitého tesniaceho materiálu a technologické odporúčania,
- správnosť oplechovania prahov balkónových dverí
- osadenie vonkajších a vnútorných parapetov.

4.8 Prevzatie prác po zabudovaní okien a balkónových dverí

Pred začatím dokončovacích prác by mali byť namontované okná a balkónové dvere skontrolované na správnu inštaláciu a funkčnosť pri dodržaní nasledujúcich požiadaviek:

- 4.8.1. odchýlka od vertikály a horizontály pri dĺžke prvku do 3000 mm by nemala presiahnuť 1,5 mm/m,
- 4.8.2. rozdiel dĺžok medzi uhlopriečkami rámu a krídel by nemal presiahnuť 2 mm pri dĺžkach do 2 m, 3 mm pri dĺžkach nad 2 m,
- 4.8.3. otváranie a zatváranie krídel by malo prebiehať bez obmedzenia,
- 4.8.4. otvorené krídlo by sa nemalo zatvárať alebo otvárať pod vlastnou váhou,
- 4.8.5. zatvorené krídlo by malo lícovať s rámom, čím sa zabezpečí tesnosť medzi oboma prvkami,
- 4.8.6. meranie priehybu [deformácia rámu] – deformácia by nemala prekročiť:
 - 1,5 mm /1 bm okien z PVC – všetky typy [počet komôr, šírka rámov, hrúbka steny, farba, spôsob zafarbenia, typ výstuže, hrúbka ocele výstuže],
 - deformácie vrátane zmien tvaru a rozmerov výrobku by nemali výrazne zhoršiť jeho výkon,
 - deformácia nesmie spôsobiť poškodenie okenných prvkov – vytrhnutie a poškodenie kovania, poškodenie tesnení, koróziu kovania, poškodenie rámov [odlamovanie, štiepanie].

POZNÁMKY:

deformácie sa merajú na zatvorených krídlach,

- deformácie v rovine [vybočenie, presýpacie hodiny] nesmú ovplyvniť uvoľnenie kovania,
- veľkosť deformácie nemožno sčítať – ak je krídlo deformované v jednom smere, rám môže byť deformovaný v druhom smere o celkovú veľkosť deformácie, ktorá nie je väčšia, ako je uvedené vyššie.
- pri odstraňovaní následkov deformácie, obnove funkčnosti, nie je dovolené podrezávaní rámov [drevených okien], podrezávaní rámov [plastových a hliníkových okien], odstraňovaní kovania alebo jeho súčastí a vystužovaní kovania [podložky],
- v prípade akýchkoľvek nezrovnalostí upravte kovanie korekciou nastavenia krídla voči rámu.

Zabezpečenie okien po montáži do budovy (odporúčania)

Všeobecné odporúčania pre všetky typy okien.

Pri dokončovacích prácach, ako je brúsenie stien, podláh a iných, pri ktorých vzniká prach, by sa malo zabrániť tomu, aby sa na kovanie okien a balkónových dverí dostal prach, pretože to môže brániť fungovaniu okenných a dverných krídiel a dokonca viesť k poškodeniu kovania.

Lakované povrchy je potrebné chrániť aj pred poškodením pri lakovaní, brúsení, zváraní a pod.

Na ochranu povrchov lakovaných okien a kovania je potrebné použiť vhodné samolepiace pásky. Podobnému zabezpečeniu powinny podlegac ramy innych okien o ile istnieje zagrozenie uszkodzenia ich powierzchni [okna z PVC o drewnopodobnej strukturze folii regulit]. Lepiace pásky by sa mali odstrániť do 2 týždňov.

Na ochranu okien a balkónových dverí možno použiť fólie.

V prípade drevených okien by sa nemala nechať kondenzovať vodná para a ochrana fólia by sa mala odstrániť hneď, ako sa objaví.

Fólie a lepiace pásky nechránia okná a balkónové dvere pred mechanickým poškodením.

5.0. Nastavenie kovania

NASTAVENIE KOVANIA WINKHAUS

Nastavenie ActivPilot – SELECT:

Nastavenie multifunkčných prvkov DFE a TFE

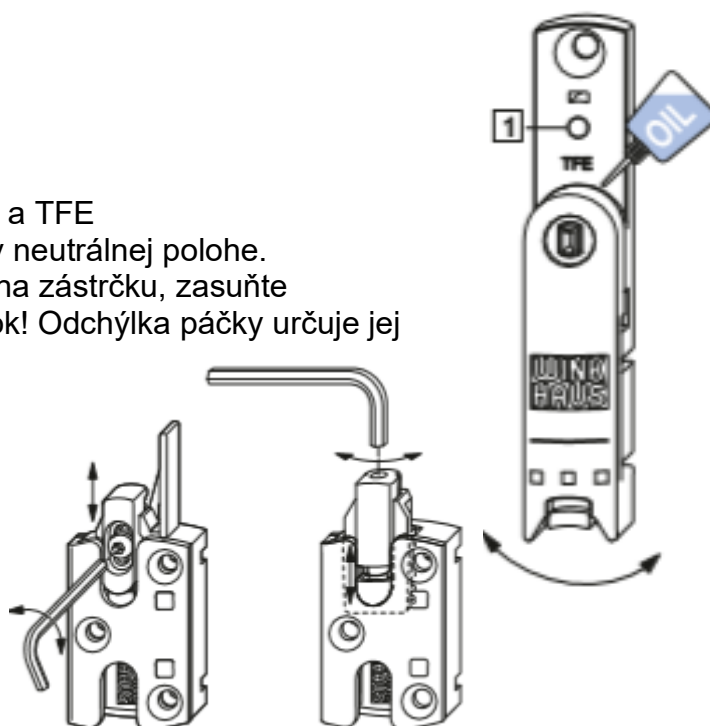
Montáž prvkov DFE/TFE Dodávajú sa v neutrálnej polohe.

Ak chcete upevniť prvok DFE/TFE na zástrčku, zasuňte vyčnievajúci kolík (1). Univerzálny prvok! Odchýlka páčky určuje jej smer (doľava alebo doprava)

Rámová časť prvku DFE/TFE

Nastavenie výšky krídla (+/- 3 mm)
pomocou adaptéra DFE/TFE.

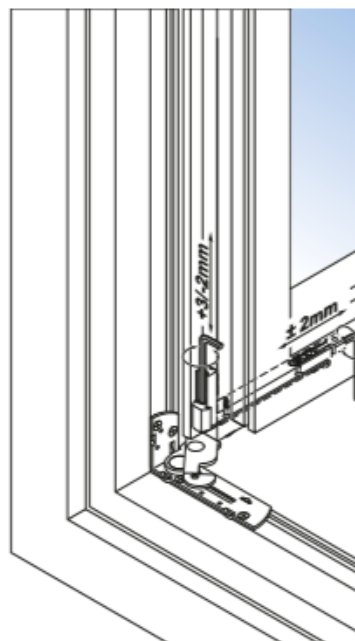
Pri každom nastavení kovania sa musí skontrolovať aj správnosť nastavenia prvku DFE/TFE.



Nastavenie ActivPilot – SELECT:

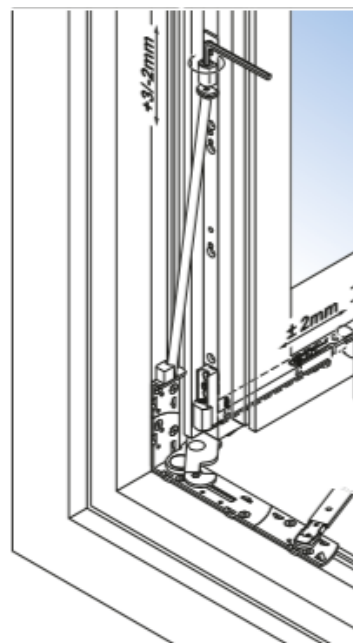
Rámový záves do 100 kg

Nastavenie výšky (+ 3 mm/- 2 mm) a bočné nastavenie krídla (+/- 2 mm)

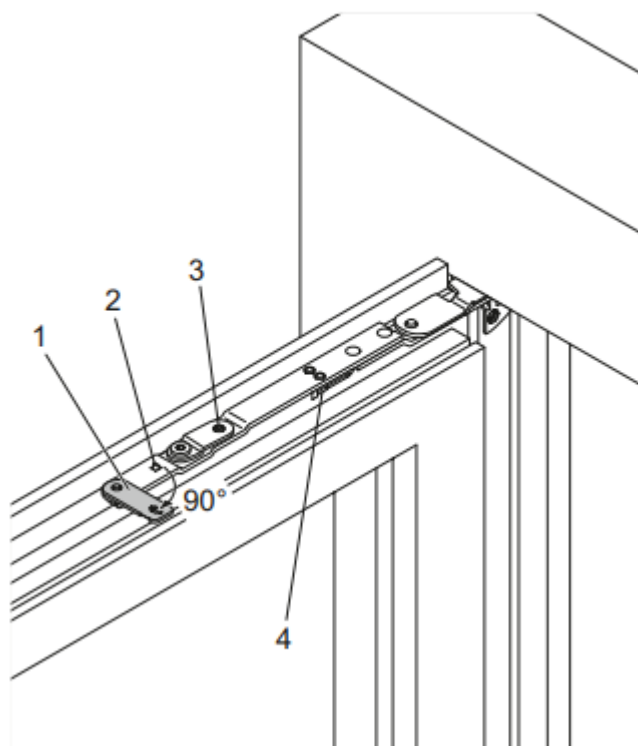


Rámový záves od 100 kg

Nastavenie výšky (+ 3 mm/- 2 mm)
a bočné nastavenie krídla (+/- 2 mm)



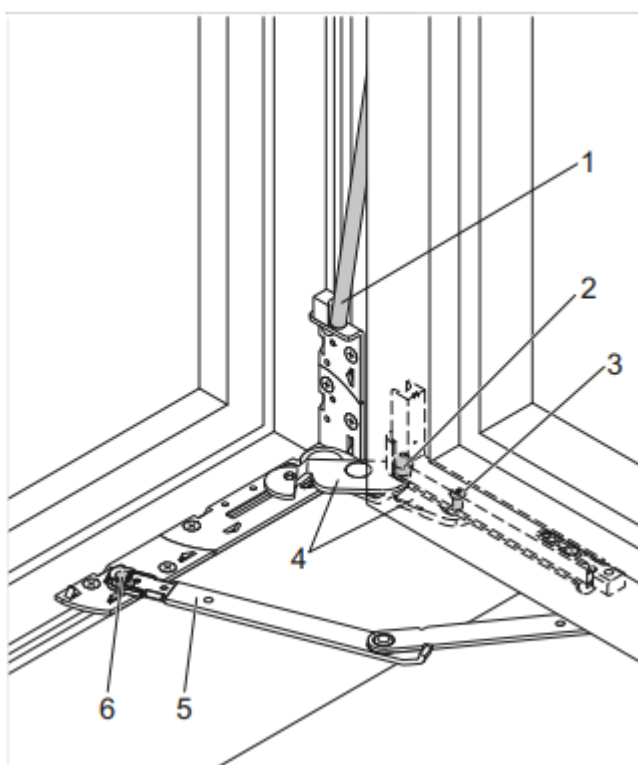
1. Odblokujte rozperu: - stlačte bezpečnostnú pružinu (2) skrutkovačom a súčasne otočte poistku (1) o 90°. 2. Otvorte rozperu do uhla 90° a pripievajte ju k čapom (4) ramena rozpery. 3. Zatlačte blokovací kolík rozpery (3) do otvoru na blokovacom prvku. 4. Zatlačte kolíky do pozdĺžneho otvoru ramena rozpery. 5. Otočte poistku rozpery (1) do východiskovej polohy tak, aby zaskočila bezpečnostná pružina.



1. Vykleňte ramená (4) rámového závesu do uhla 90 stupňov.
2. Zaveste krídlo na ramená (4) rámového závesu. - umiestnite kolík (2) na miesto znázornené na obrázku a zároveň umiestnite kolík (3) do drážky závesu
3. Pripojte koľajníc k adaptéru (ak bol predtým namontovaný).
4. Pri použití obmedzovača otvorenia DB.SE: Pripojte rameno obmedzovača otvárania (5) k čapu (6) adaptéra.

Správne spojenie týchto dvoch prvkov sprevádza zvuk „cvaknutia“.

5. Pomocou kľučky presuňte kovanie do otvorenej polohy. Potom skontrolujte spojenie rozpery s ramenom rozpery a závesu krídla s rámovým závesom.
6. Zatvorte okno.



5.1. *Nastavenie závesu Jocker*
Jocker PCV

+4,0
-1,5



Jocker Junior PCV

+4,0
-1,0

Obr. 90 Vertikálne nastavenie závesu.

+4,0
-4,0



+4,0
-4,0

Obr. 91 Horizontálne nastavenie závesu.

+1,75
-1,75

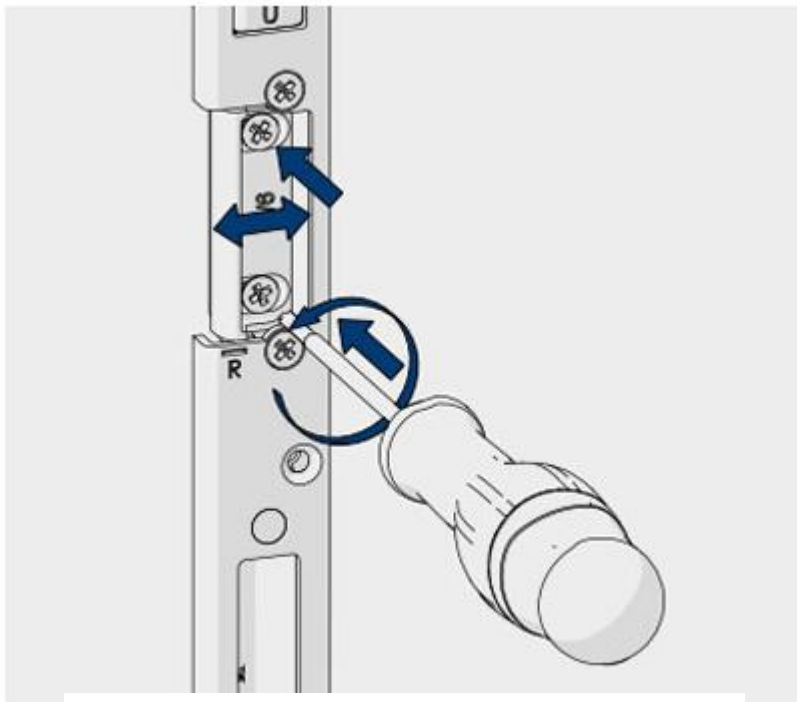


+1,75
-1,75

Obr. 92 Nastavenie prítlaku tesnenia.

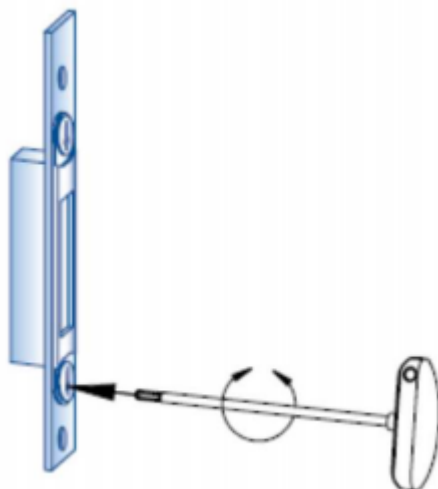
5.2. Nastavenie zámku dverí:

1. Pomocou krížového skrutkovača odskrutkujte dosku a posuňte ju tak, aby ste zmenšili vzdialenosť medzi západkou a okrajom dosky.
2. Nakoniec ju zaskrutkujte do správnej polohy.
3. Skontrolujte, či sa nastavením zvýšila stabilita zatvorených dverí, v prípade potreby prestavte polohu dosky v strednom úderníku



Obr. 93 Iný pohľad na nastavenie závesu.

4. Nastavenie hornej/dolnej západky.



5.2. *Nastavenie posuvných dverí PSK Automat:
DuoPort SK 100 S a DuoPort SK 160 S*
Nasadenie krídla na rám:

Pozri obrázok:

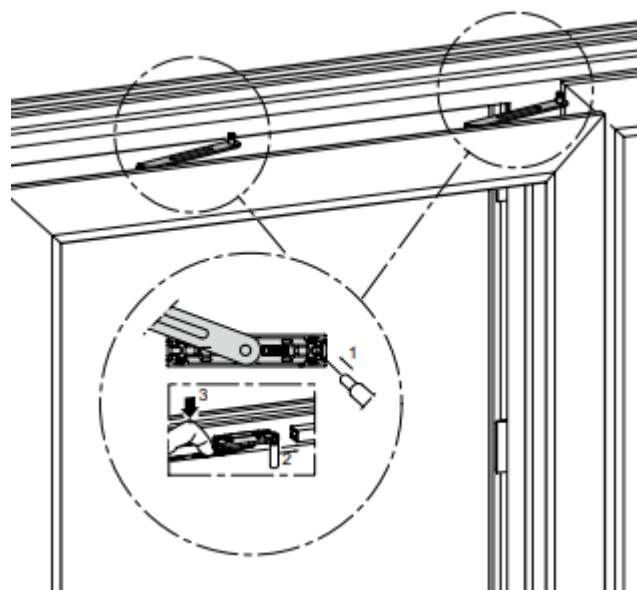
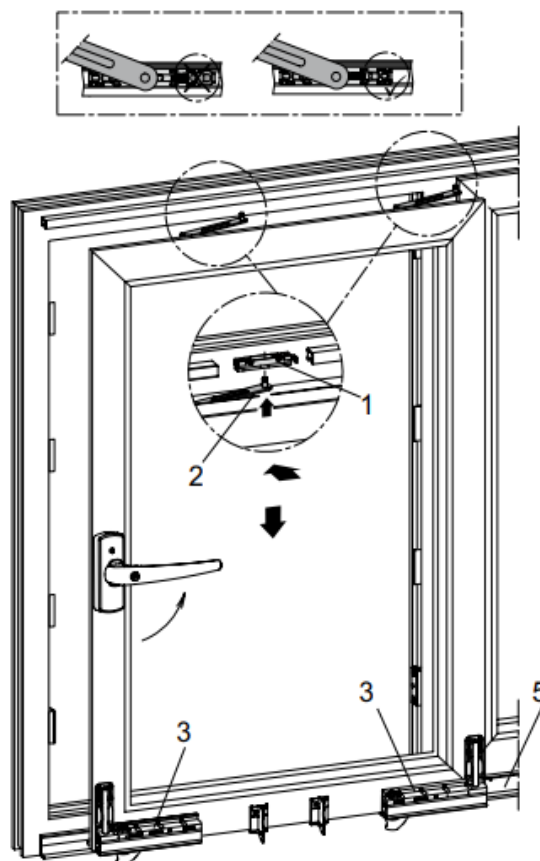
1. V prípade potreby nasadte kryty na podpery úhelníkov.
2. Zasuňte klzák (1) do vodiaceho prvku.
3. Nakloňte krídlo s vozíkmi (3) približne o 10° a vložte ho do spodného vodiaceho prvku (5).
4. Krídlo umiestnite do zvislej polohy.
5. Otočte kľučku úplne nahor.
6. Zasuňte kolík rozporu (2) do stredového otvoru klzáka (3) tak, aby sa dosiahol stabilné spojenie.

Pozor! Nebezpečenstvo zranenia. Ak kolíky nie sú správne pripojené, krídlo môže spadnúť a spôsobiť zranenie. Potiahnutím za rozporu skontrolujte, či bol prvok správne namontovaný a či je spojenie stabilné.

Demontáž krídla z rámu:

DuoPort SK 100 S a DuoPort SK 160 S

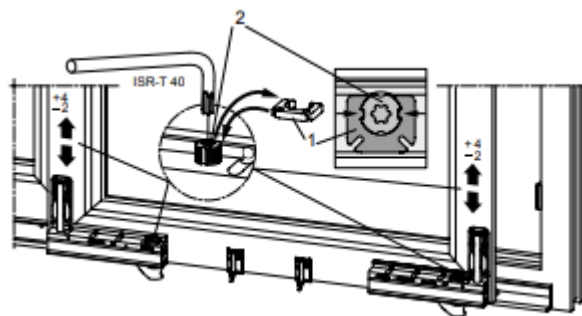
1. Pred demontážou krídla najprv odpojte rozporu v rohoch od klzákov nasledovne:
2. Odsuňte krídlo a posuňte poistku vozíkov do odistenej polohy.
3. Pomocou montážneho kľúča na nastavenie rozporu v rohu zatlačte zdola do otvoru klzáku uvoľňovací kolík (1).
4. Odstráňte poistku klzáku (2).
5. Tlakom prsta uvoľnite kolík rozporu v rohu z klzáka (3).
6. Zopakujte vyššie uvedené kroky s druhým klzákom. Takto odistené krídlo vyklopte a mierne ho zdvihnite smerom nahor, aby ste ho mohli vysunúť zo spodného vodiaceho prvku.



Nastavenie polohy krídla voči rámu:

1. Po zavesení krídla je potrebné ho zodpovedajúcim spôsobom nastaviť.

- skontrolujte medzeru na oboch stranách krídla.
- potom odstráňte ochranu proti pootočeniu (1) a pomocou nastavovacej skrutky (2) zdvihnite alebo spustíte vozík(y), aby ste krídlo nastavili zodpovedajúcim spôsobom.
- nasadte ochranu proti skrúteniu (1) späť na nastavovacie skrutky.



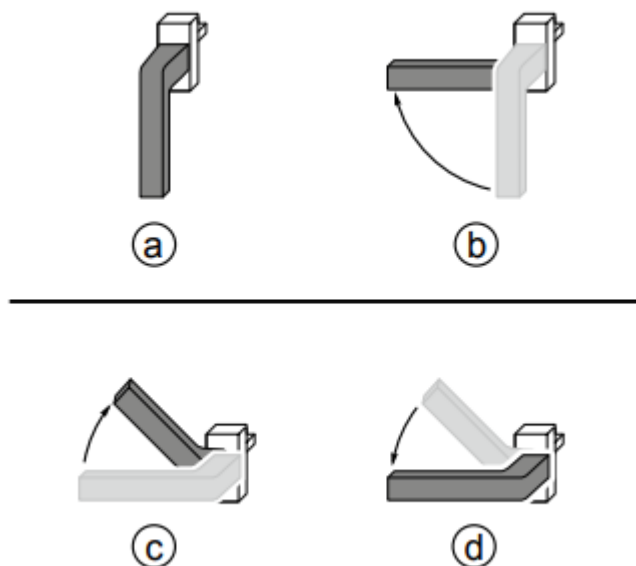
*Pozícia kľučky v PSK Automatic:
DuoPort SK 100 S a DuoPort SK 160 S*

Pozri obrázok 1:

- a zaistené
- b sklopené
- c posúvanie bez zaistenia
- d posúvanie sa zaistením

Nastavenie vnútornej kľučky do polohy c „posúvanie bez zaistenia“ umožňuje zatváranie výklopno-posuvného krídla zvonku, ak nie je namontovaná vonkajšia kľučka.

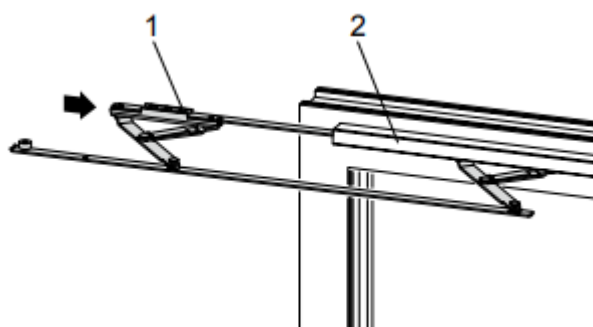
Toto nastavenie kľučky zabraňuje nekontrolovateľnému presunu krídla do sklopnej polohy.



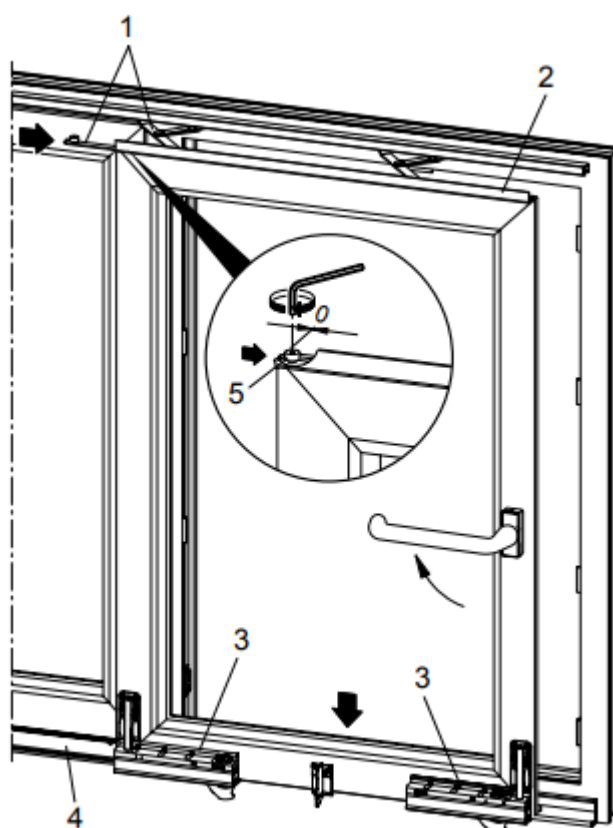
5.4. *Nastavenie posuvných dverí PSK Standard:*

Zavesenie krídla do rámu:

1. Posuvnú rozporu (1) zasuňte do vodiaceho prvku (2).

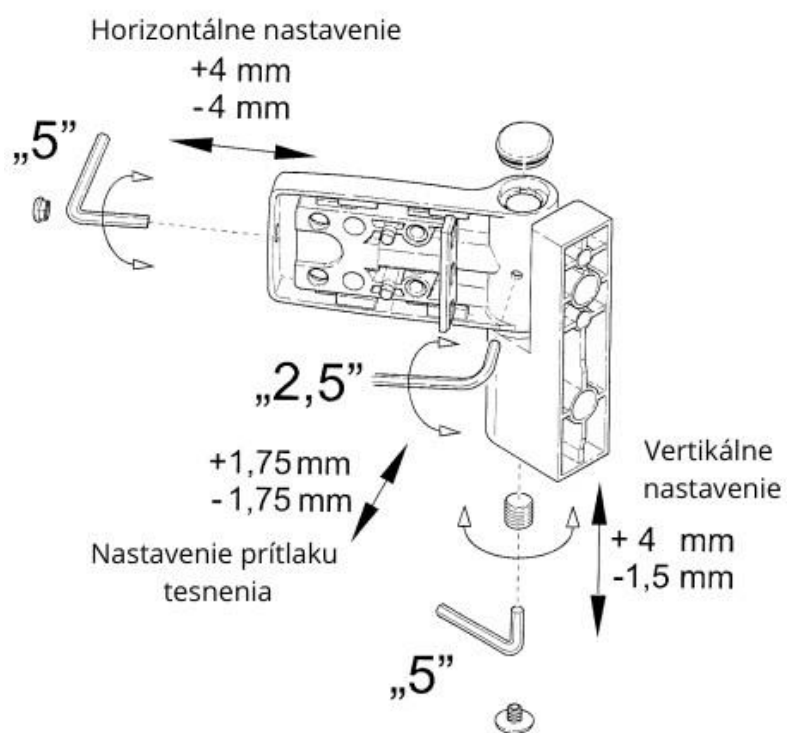
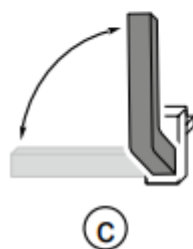
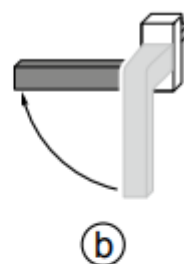


2. Nakloňte krídlo s vozíkmi (3) približne o 10° a vložte ho do spodného vodiaceho prvku (4)
3. Krídlo umiestnite do zvislej polohy.
4. Otočte kľučku úplne nahor.
5. Posuvnú rozporu (1) zasuňte do vodiaceho prvku krídla (2).
6. Posuvnú rozporu (1) pomocou upínacej skrutky (5).

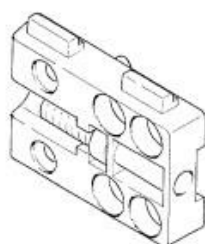


5.5. Pozície kľučky na duoPort SK 100 S a duoPort SK 160 S:

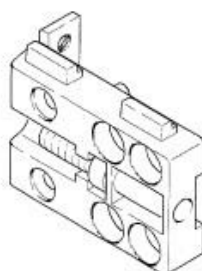
- A. zaistené
- B. posúvanie
- C. sklopené



Option A



Option B

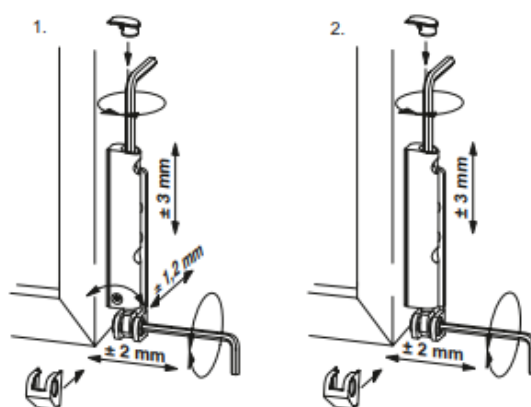


7. Nastavenie kovania Activ (Winkhaus)

Rámový záves/Záves krídla

Nastavenie výšky (± 3 mm) a bočné nastavenie krídla (± 2 mm).

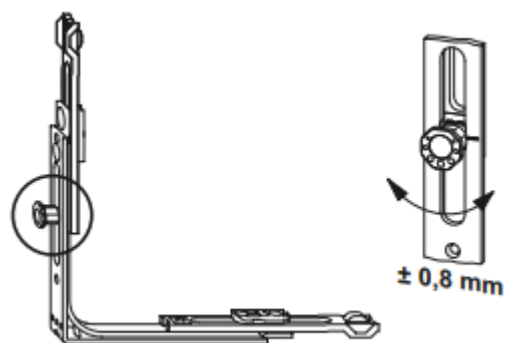
Dodatočné nastavenie prítlaku krídla k rámu na závесе krídla FL.KA ($\pm 1,2$ mm).



1. S nastavením prítlaku 2. Bez nastavenia prítlaku

Osemhranná hríbová hlavica

Nastavenie prítlaku krídla k rámu otáčaním osemhrannej hríbovej hlavice ($\pm 0,8$ mm).

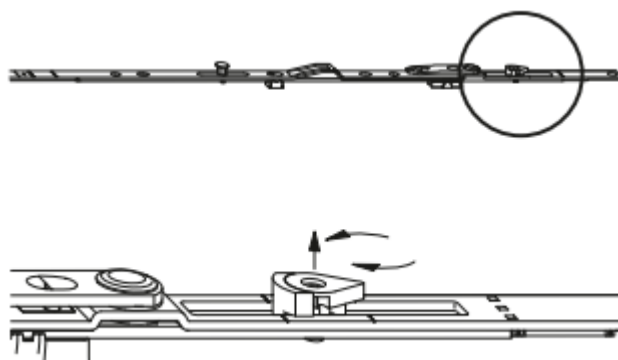


Podpora na zatváranie krídla z vyklopenej polohy.

V stredovej polohe vačky na ramene rozpory je dotiahnutie rozpory 18 mm.

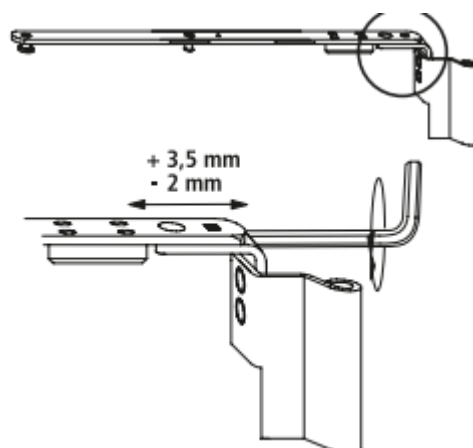
Otáčaním vačky (v smere od falcu) je možné zvýšiť uťahovanie rozpory na 25 mm.

Alternatívne je možné použiť mechanizmus



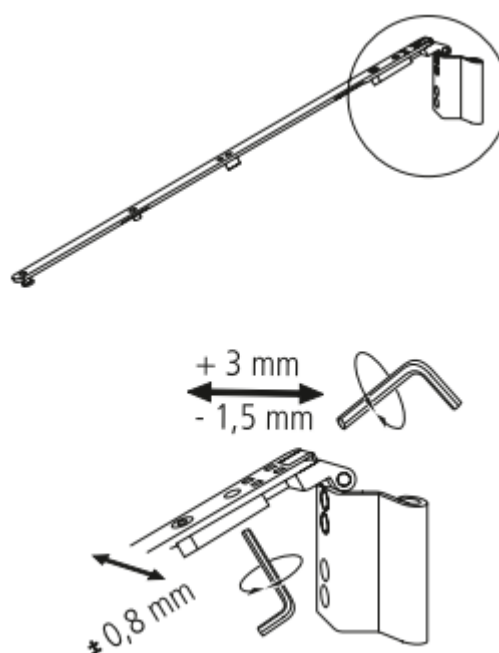
Rozpora – obdĺžnikové okno

Bočné nastavenie rozpory (-2 mm smerom od závesu, +3.5 mm smerom k závesu).



Rozpora – lichobežníkové okno

Bočné nastavenie rozpory.



Rozpora – oblúkové okno

Bočné nastavenie rozpory.

