ICS 91.060.50, 91.200 SLOVENSKÁ TECHNICKÁ NORMA Február 2014

STN	Stavebné práce Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie	STN 73 3134

Construction work. Connection joints for windows in external construction elements. Requirements, execution and testing

Travaux de bâtiments. Joint de raccordement pour fenetres de construction exterieurs. Exigences, exécution et méthode d' essai

Bauarbeiten. Bauanschlussfuge für Fenster in Außenbauteilen. Anforderung, Fertigung und Prüfverfaren

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza v STN 73 3134 z januára 2010 v celom rozsahu.

118631

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014
Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Predhovor

Citované normy

STN EN 22768-1: 1997 Všeobecné tolerancie. Nepredpísané medzné odchýlky dĺžkových a uhlových rozmerov (01 4240)

STN EN ISO/IEC 17025: 2005 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025: 2005) (01 5253)

STN EN ISO/IEC 17020: 2012 Posudzovanie zhody. Požiadavky na činnosť rôznych typov orgánov vykonávajúcich inšpekciu (ISO/IEC 17020: 2012) (01 5260)

STN EN 350-2: 1997 Trvanlivosť dreva a výrobkov na báze dreva. Prirodzená trvanlivosť rastlého dreva. 2. časť: Návod na zisťovanie prirodzenej trvanlivosti a impregnovateľnosti vybratých druhov dreva dôležitých v Európe (49 0661)

STN 73 0005: 1989 Modulová koordinácia rozmerov vo výstavbe. Základné ustanovenia

STN EN ISO 6927: 2013 Budovy a inžinierske stavby. Tmely. Názvoslovie (ISO 6927: 2012) (72 2330)

STN EN ISO 11600: 2004 Stavebné konštrukcie. Tesniace hmoty. Klasifikácia a požiadavky na tmely (ISO 11600: 2002) (72 2341)

STN EN 13162: 2013 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z minerálnej vlny (MW). Špecifikácia (72 7201)

STN 73 0203: 1985 Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Funkčné tolerancie

STN EN ISO 140-5: 2001 Akustika. Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 5: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti obvodových plášťov a ich častí v budovách (ISO 140-5: 1998) (73 0511)

STN 73 0532: 2013 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky

STN 73 0540-2: 2012 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky

STN EN ISO 13788: 2013 Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných dielcov a konštrukcií. Vnútorná povrchová teplota na vylúčenie kritickej povrchovej vlhkosti a kondenzácie vnútri konštrukcie. Výpočtové metódy (ISO 13788: 2012) (73 0594)

STN 73 3133: 2012 Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Tesniace systémy pripojovacích škár. Požiadavky a skúšanie

STN 73 3443: 2012 Stavebné práce. Sklenárske práce stavebné. Požiadavky na zasklievanie

STN EN 12519: 2005 Okná a dvere. Terminológia (74 6100)

STN EN 14351-1 + A1: 2010 Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné charakteristiky. Časť 1: Okná a vonkajšie dvere bez požiarnej odolnosti a/alebo tesnosti proti prieniku dymu (Konsolidovaný text) (74 6180)

STN EN 13051: 2003 Závesné steny. Vodotesnosť. Skúška na mieste (74 7006)

ISO 48 dosiaľ nezavedená

ISO 2444 dosiaľ nezavedená

Súvisiace normy

STN 01 3420: 2008 Výkresy pozemných stavieb. Spoločné požiadavky a kreslenie

STN EN ISO 7519: 2001 Technické výkresy. Výkresy pozemných stavieb. Základné pravidlá zobrazovania na výkresoch stavebnej časti a výkresov zostavy dielcov (ISO 7519: 1991) (01 3437)

STN EN ISO 9223: 2012 Korózia kovov a zliatin. Korózna agresivita atmosfér. Klasifikácia, stanovenie a odhad (ISO 9223: 2012) (03 8203)

STN EN 1279-6: 2003 Sklo v stavebníctve. Izolačné sklá. Časť 6: Vnútropodniková kontrola výroby a periodické skúšky (70 1622)

STN EN 1996-2: Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 2: Predpoklady navrhovania, voľba materiálov a zhotovovanie murovaných konštrukcií (73 1101)

Súvisiace právne predpisy

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS;

zákon č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov;

zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov;

vyhláška č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Stavebná fakulta STU Bratislava, prof. Ing. Anton Puškár, PhD., Ing. Pavol Panáček, PhD. a Ing. Róbert Žúdel, PhD.

Technická normalizačná komisia: TK 96 Otvorové výplne a ľahké obvodové plášte

Obsah

strana

Predhovor ... 2

1 Predmet normy ... 5

2 Termíny a definície ... 5

3 Požiadavky na návrh ... 7

3.1 Pripojovacia stavebná škára ... 7

3.2 Ochrana pred nadmernými stratami tepla, vlhkosti a pred nežiaducim hlukom ... 7

3.3 Zabudovanie ... 8

3.4 Upevnenie ... 9

3.5 Návrh utesnenia okenných otvorov ... 12

3.6 Zlučiteľnosť materiálov ... 15

4 Požiadavky na zhotovovanie ... 16

4.1 Všeobecne ... 16

4.2 Príprava kontaktných plôch ... 16

4.3 Povrchová teplota ... 16

4.4 Uzatvárací plniaci materiál ... 16

4.5 Izolácia prerušenej pripojovacej stavebnej škáry ... 16

4.6 Upevňovacie prvky ... 17

4.7 Nosné a dištančné podložky ... 17

4.8 Tesniace látky ... 18

4.9 Tolerancie ... 18

5 Kontrola a skúšky pripojovacích stavebných škár ... 24

5.1 Všeobecne ... 24

5.2 Vizuálna kontrola ... 24

5.3 Skúšky pomocou meracích prístrojov ... 25

5.4 Skúšobný protokol ... 26

6 Prevzatie prác ... 26

Príloha A (informatívna) – Niektoré postupy pri zhotovení pripojovacej škáry ... 27

Príloha B (informatívna) – Preberací protokol o odovzdaní a prevzatí výrobku a práce ... 28

Príloha C (informatívna) – Literatúra ... 32

1 Predmet normy

Táto norma platí na stavebné práce súvisiace s návrhom, zhotovením, kontrolou kvality a preberaním zabudovaných (osadzovaných) okenných konštrukcií a vonkajších dverí do stavby.

Norma neplatí na okná a dvere zabudované v závesných stenách.

POZNÁMKA. – Posudzovanie a skúšanie vhodnosti tesniacich systémov na montáž okien a vonkajších dverí do stavby je obsahom STN 73 3133.

2 Termíny a definície

V norme sa používajú termíny a definície z STN EN 14351-1 + A1, STN 73 0540-2, STN EN 12519, STN EN ISO 6927, STN EN ISO 11600 a ISO 2444 a nasledujúce podmienky:

2.1 krycia lišta: prvok kryjúci škáru medzi stavebnou konštrukciou a rámom okna, alebo škáru na dotyku dvoch výrobkov

2.2 koordinačný rozmer okna: rozmer okenného otvoru zmenšený min. o 5 mm; stanovuje sa v súlade so zásadami uvedenými v STN 73 0005

2.3 multifunkčná páska: páska, ktorá po následnej expanzii plní v pripojovacej škáre okrem funkcie tepelno- a zvukoizolačnej aj funkciu izolácie proti vzdušnej vlhkosti a hnanému dažďu

2.4 okenný rám: nosný konštrukčný prvok, na ktorom sú zavesené, alebo po ktorom sa posúvajú okenné krídla, príp. do ktorého sú priamo osadené sklenené výplne

2.5 osadzovací okenný rám: konštrukčný prvok (neviditeľný rám), do ktorého sa osadzuje kompletizované okno

2.6 pripojovacia stavebná škára (aj pripojovacia škára)**:** priestor medzi obvodom stavebného výrobku (základný rozmer okna) a stavebným otvorom obvodového plášťa budovy

2.7 stavebný otvor: ohraničený priestor v obvodovom plášti budovy, určený na zabudovanie rôznych konštrukcií

2.8 základný rozmer okna: skutočne vyrobený rozmer okna (VR) v milimetroch, uvedený v poradí šírka, výška

2.9 základný rozmer okenného otvoru: rozmer okenného otvoru (O) vymedzený osadzovacím okenným rámom (ak existuje) alebo ostením, nadpražím (prekladom) a parapetom

2.10 hĺbka tesniacej látky: menší z rozmeru medzi lícom a rubom povrchu tesniacej látky

2.11 príchytka: prvok určený na osadenie (upevnenie) okna ku konštrukcii

2.12 príponka: pripájací prostriedok uchytávaný ku konštrukcii okna, určený na osadzovanie (upevnenie) okna ku konštrukcii

2.13 kontaktná plocha: omietnuté ostenie, nadpražie alebo parapet bez hrubých nerovností a prachu

2.14 montážna škára: pozri pripojovacia stavebná škára

2.15 netlaková voda: prúd vody bez vyvodenia hydrostatického tlaku

2.16 parozábrana: látka s difúznym odporom brániaca priepustnosti pary stavebnou konštrukciou

2.17 penetračný náter: látka zlepšujúca priľnavosť tesniacich materiálov k podkladu

2.18 plniaca pena; pena: vo všeobecnosti sa tým mieni organická látka uzatvorená v pripojovacej stavebnej škáre

2.19 tesniace pásky: tesniaci materiál s požadovanou hrúbkou a šírkou, so samolepiacim pásom, ktorý má po zavedení do pripojovacej stavebnej škáry a po následnej expanzii (resp. dekomprimácii), tesniaci účinok

2.20 tesniace fólie: tesniaci materiál s požadovanou šírkou, slúžiaci na efektívne utesnenie pripojovacej stavebnej škáry, pripevňovaný pomocou samolepiacich pásov alebo lepiacej pasty

2.21 tesniace materiály: výrobky (pásky, fólie a tmely) s tesniacimi účinkami proti poveternostným vplyvom a s požadovaným faktorom difúzneho odporu

2.22 tesniaci profil: profil z pružného materiálu určený na utesnenie škáry medzi rámom a krídlom, alebo medzi krídlami

2.23 tmely: lepiace alebo tesniace látky vo forme túb a sprejov, majúce rôzne uplatnenie vo viackomponentnom tesniacom systéme pripojovacej stavebnej škáry

2.24 izotermy: čiary spájajúce v hodnotenom reze konštrukcie miesta s rovnakou teplotou

2.25 vzduchotesnosť: schopnosť odolávať stupňovito rastúcemu tlaku vzduchu

2.26 vzduchotesnosť pripojovacej škáry: množstvo vzduchu, ktoré v dôsledku skúšobného tlaku vzduchu prepustí pripojovacia stavebná škára

2.27 skúšobný tlak: rozdiel medzi statickými tlakmi pred a za plochou skúšobného telesa (pripojovacej škáry)

2.28 tesnosť proti hnanému dažďu: tesnosť vonkajšej strany pripojovacej škáry voči penetrácii vody pri definovanom tlaku vzduchu

2.29 definovaný tlak (P_{max}): považuje sa za hraničnú hodnotu vodotesnosti

2.30 autorizovaný výkres zabudovania: zobrazenie budúceho zhotovenia pripojovacej škáry formou zjednodušeného výkresu alebo skice s opisom a rozmermi použitých materiálov

3 Požiadavky na návrh

3.1 Pripojovacia stavebná škára

3.1.1 Všeobecné požiadavky

Pripojovacia stavebná škára je definovaný stavebný prvok obsiahnutý vo vykonávacom projekte stavby obytnej budovy. Pri jej návrhu sa musia zohľadniť:

- skladba a tepelnotechnické vlastnosti obvodového plášťa budovy;
- vyhotovenie stavebných otvorov, ich povrch, tvar, rozmery a tolerancie;
- materiál a konštrukcia rámu okna alebo zárubne dverí;
- fyzikálne a elastické vlastnosti použitých tesniacich a výplňových materiálov;
- únosnosť použitých kotviacich prvkov;
- budúce zmeny v skladbe obvodového plášťa budovy[1].

Pritom je nutné mať na zreteli vzduchotesnosť a vodotesnosť, redukciu tepelných mostov, pri zachovaní vzduchovej nepriezvučnosti ohraničujúcich stavebných častí.

Pripojovacia stavebná škára musí byť tesná proti hnanému dažďu. Vzduchotesnosť pripojovacej škáry je stanovená v požiadavke v STN 73 0540-2. Za vzduchotesnú pripojovaciu škáru sa považuje škára, ktorá pri maximálnom skúšobnom tlaku/podtlaku má vzduchotesnosť menšiu ako je neistota skúšobnej metódy alebo 0,4 $m^3/(m \cdot h)$.

Použitý materiál musí spĺňať požiadavky STN 73 3133.

POZNÁMKA. – Pri výmene okien v jestvujúcich obytných budovách môže sa vykonávací projekt nahradiť zjednodušenou dokumentáciou obsahujúcou minimálne autorizovaným výkresom zabudovania a technologický predpis (ďalej len dokumentácia).

3.1.2 Penetrácia vody

Prevenciu proti penetrácii netlakovej vody do pripojovacej stavebnej škáry je nutné riešiť konštrukčne. V niektorých častiach je účelné zabrániť kontaktu s vodou.

3.1.3 Vnútorné a vonkajšie podmienky

Podmienky vnútorného prostredia sú pri návrhu presne stanovené. Pre obytné priestory platia nasledujúce podmienky ovzdušia:

- vnútorná teplota vzduchu 20 °C;
- relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu 50 %.

Predpokladá sa, že podstatný čas v zimnom období je relatívna vlhkosť vzduchu pod 55 % (a menšia pri vonkajšej teplote pod 0 ° C) a je prekročená len na krátke obdobie (max. 8 hodín). Prostredníctvom rôznych aktivít v byte sa môže zvýšiť relatívna vlhkosť vzduchu až na 65 % (aj pri nízkych vonkajších teplotách pod 0 °C). Vykonajú sa posúdenia podľa STN EN ISO 13788, ktorými sa vylúčia možnosti výskytu plesní počas krátkodobého zvýšenia vlhkosti vzduchu.

Je nutné zabezpečiť informovanosť užívateľa o rizikách vysokej vlhkosti v byte a možnostiach jej zníženia.

Ak sú vymieňané okná v miestnosti, kde je umiestnený plynový spotrebič, je nutné zabezpečiť informovanosť užívateľa a vlastníka o znížení prievzdušnosti okien po ich výmene, s cieľom posúdiť z toho vyplývajúce riziká.

3.2 Ochrana pred nadmernými stratami tepla, vlhkosti a pred nežiaducim hlukom

Požiadavky sú stanovené v STN 73 0540-2 a STN 73 0532.

[1] POZNÁMKA. – Pokiaľ sú známe.

3.2.1 Najnižšia povrchová teplota pripojovacích škár

Pripojovacie škáry okien sú považované za styky stavebných konštrukcií, pričom teplota na vnútornom povrchu musí spĺňať hygienickú podmienku STN 73 0540-2.

3.2.2 Zamedzenie povrchovej kondenzácie

Dutina pripojovacej škáry je vyplňovaná tesniacou látkou. Ako tesniaca látka sa používa minerálne vlákno alebo PUR – pena. Tieto látky nie sú akceptované ako tesnenie voči vetru a vlhkosti.

Na zabránenie poškodeniu povrchovou kondenzáciou musia byť tieto výplňové tesniace látky prekryté v pripojovacích škárach materiálmi spĺňajúcimi funkciu odolnosti proti vetru a vlhkosti.

3.2.3 Tepelnotechnické vlastnosti a izotermy

Tepelnotechnické vlastnosti pripojovacej škáry sú ovplyvnené vlastnosťami priľahlých stavebných dielcov a umiestnením okna v stavebnom otvore.

Izotermy vyjadrené v jednej rovine, resp. dvojrozmerným výpočtom (2D), len neúplne vyjadrujú pomery v blízkosti kritických kútov okien.

POZNÁMKA. – Tepelnotechnické vlastnosti typických pripojovacích škár sú uvedené v literatúre normy.

3.2.4 Vylúčenie kondenzácie v pripojovacej škáre

Pri výbere tesniacich materiálov pre pripojovaciu škáru musia byť dodržané fyzikálne požiadavky. Difúzny odpor jednotlivých tesniacich materiálov musí klesať smerom z interiéru do exteriéru pripojovacej škáry.

POZNÁMKA. – Pozri aj požiadavky vyplývajúce z STN 73 3133 a STN 73 0540-2.

3.3 Zabudovanie

Z návrhov dokumentov musí byť zrejmé detailné zobrazenie polohy pripojovacej škáry.

Odstup (šírka pripojovacej škáry) medzi rámom a bočnou plochou stavebného otvoru určuje tabuľka 1 alebo tabuľka 3 a 4.

Pri oknách v stavebných otvoroch bez dodatočných požiadaviek na zabudovanie s odolnosťou proti vlámaniu musia byť dodržané fyzikálne požiadavky podľa 3.2.3.

Tabuľka 1 – Šírka pripojovacej stavebnej škáry vypĺňaná elastickými tesniacimi látkami schopnými pohlcovať dilatačné pohyby

Materiál rámového profilu okna	Šírka pripojovacej škáry v mm pri dovolenej dilatácii tesniacej látky od 25 %				
	v zalomenom ostení		v rovnom ostení		
	do 3,5 m	do 4,5 m	do 1,5 m	do 3,0 m	do 4,5 m
drevo	10	10	10	10	15
tvrdené PVC biele	10	15	10	15	25
tvrdené PVC iné ako biele	15	20	15	20	30[2)]
tvrdá integrálna pena	10	15	10	10	20
tvrdené PVC a PMMA	10	15	10	10	20
hliníkový spojený profil [1)]					
– svetlý	10	15	10	10	20
– tmavý	15	15	10	15	25
drevo – hliník					
– svetlý	10	15	10	10	20
– tmavý	15	15	10	15	–

POZNÁMKA 1. – Pri iných rámových profiloch sa šírka pripojovacej škáry vypočíta podľa materiálových konštánt. Osobitne je nutné prihliadať na tmavé povrchy.

POZNÁMKA 2. – Pri združovaní dvoch alebo viacerých okien, pokiaľ nie sú spoje riešené dilatačnými profilmi, sa šírka pripojovacej škáry posúdi ako pri jednom okne bez spoja s prv uvedenými obmedzeniami.

1) prerušený tepelný most

2) Pri šírkach pripojovacej škáry nad 25 mm musí byť preukázaná vhodnosť tesniaceho materiálu.

3.4 Upevnenie

V návrhu majú byť výpočtom určené upevňovacie prostriedky a ich rozmiestnenie so zohľadnením miestnych podmienok.

Musí sa počítať s prenesením namáhaní okna do stavebného prvku. Splnenie tejto požiadavky závisí od typu okna a výberu upevňovacích prvkov a nosných podložiek.

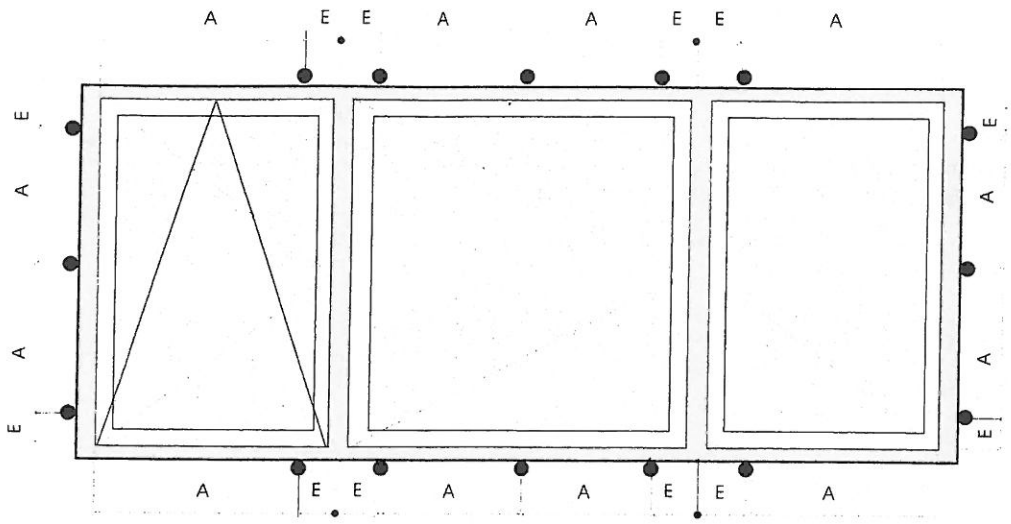
Upevňovacie prvky musia umožňovať dilatáciu okenných a dverových profilov.

3.4.1 Umiestnenie upevňovacích prvkov

Upevňovacie prvky musia preniesť všetky sily spôsobené poveternostným namáhaním, vlastnou hmotnosťou okennej konštrukcie alebo jej objemovými zmenami do únosných okolitých konštrukcií.

POZNÁMKA. – Je vylúčené, aby na okennú konštrukciu pôsobili iné prídavné namáhania spôsobené najmä užívaním stavby.

Odporúčané umiestnenie upevňovacích prostriedkov uvádza obrázok 1. Príklady upevňovacích prostriedkov umožňujúcich rozmerové zmeny profilov okien a dverí uvádza obrázok 2.



● kotva
A, E - odstupy kotiev

Obrázok 1 – Odporúčané rozmiestnenie upevňovacích prvkov

Odstupy upevňovacích prvkov v závislosti od materiálovej bázy:

A – Odstupy kotiev

- pri hliníkovom okne max. 800 mm
- pri drevenom okne max. 800 mm
- pri plastovom okne max. 700 mm

E – Odstup od vnútorného rohu rámového rohu a od stĺpikov a priečnikov na vnútornej strane profilu by mal byť od 100 do 150 mm a pri plastových farebných oknách 250 mm.

POZNÁMKA. – Iné rozmiestnenie, ako odporúčané, musí byť preukázané statickým výpočtom.

3.4.2 Materiál upevňovacích prostriedkov

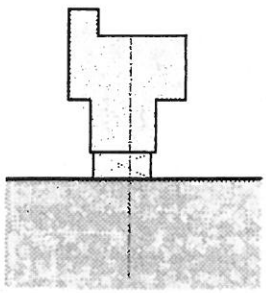
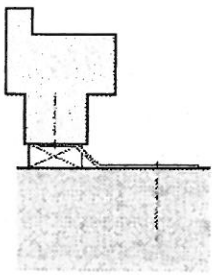
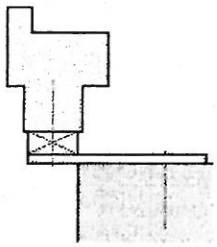
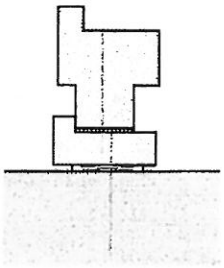
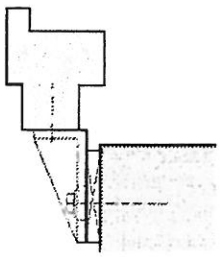
Návrh upevňovacích prostriedkov musí zohľadňovať prenášané sily do konštrukcie, pevnosť ohraničujúcich stavebných dielcov a dilatácie pripojovacích škár. Upevňovacie prostriedky musia byť z nekorozívnych materiálov, alebo musia byť chránené proti korózii, pozri aj tabuľku 2.

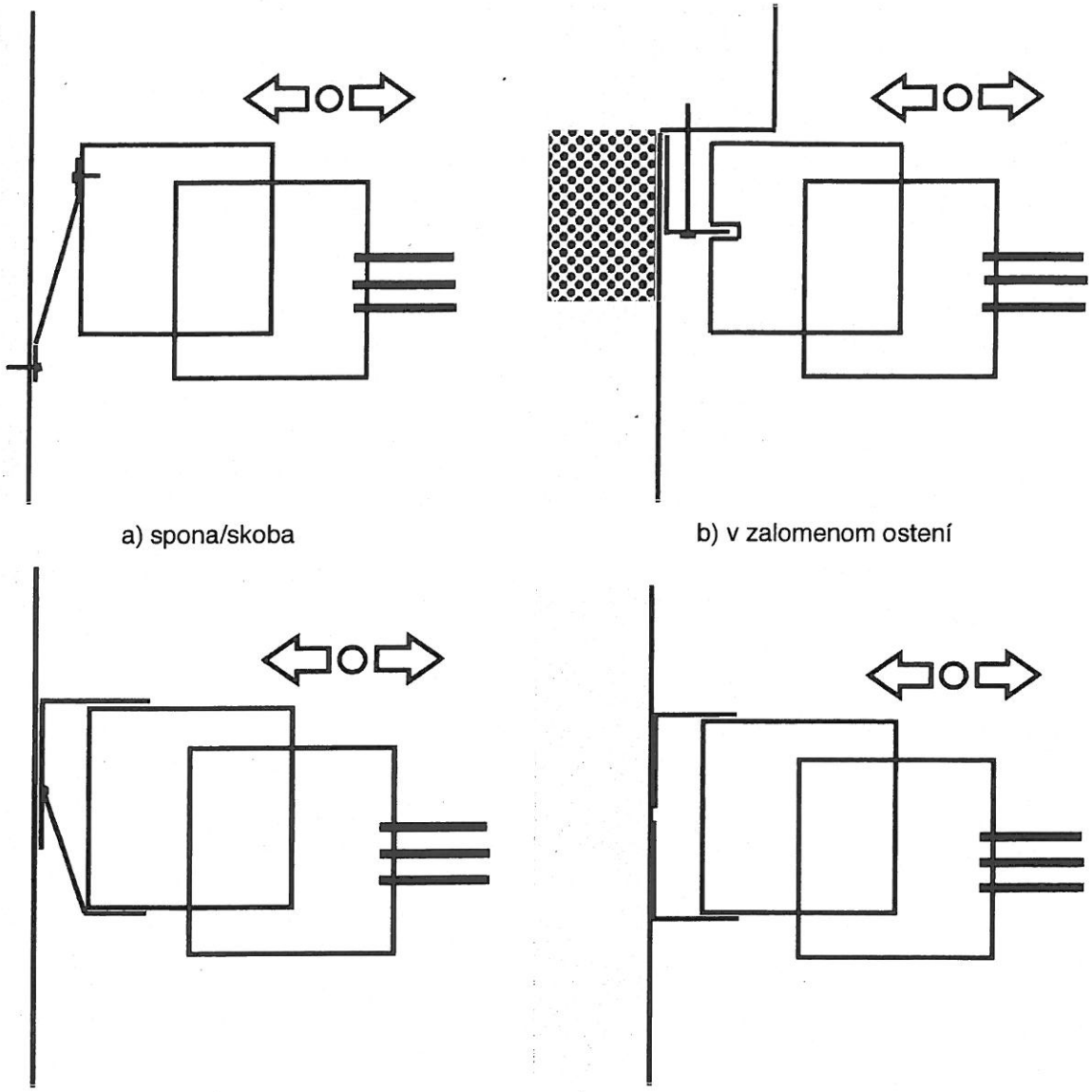
Pri výbere a dimenzovaní sa musí prihliadať na nasledujúce faktory:

- hmotnosť krídla okna vrátane zasklenia a iných výplní;
- prídavné zaťaženia (napr. od uzáverov, slnečných clôn, vetracích zariadení);
- zaťaženie vetrom (a i. v závislosti od veľkosti okna a zabudovania);
- rázové zaťaženia (príp. tiež sily pri používaní).

Plniace peny nemôžu byť považované za upevňovacie prostriedky.

Tabuľka 2 – Príklady rôznych typov upevnení a ich oblasť použitia

Príklad zobrazenia	Popis
	**Rámová príchytka** Univerzálne použitie pri novostavbách Na zreteli treba mať vhodnosť materiálu obvodovej steny, hĺbku zavŕtania, hrúbku skrutky, vzdialenosť od hrany/okraja, voľnú dĺžku skrutky = šírka osadzovacej škáry.
	**Spony, skoby, úchyty** Použitie pri novostavbách a pri zabudovaní okien blízko hrany obvodovej steny, kde je potrebné zabezpečiť odstup od okraja. Ďalej pri zvýšených nárokoch na vyrovnávanie pohybov stavby. Na zreteli treba mať ochranu pred koróziou, presnosť napojenia na rám a stenový systém. Je nutné zabrániť prílišnému ohnutiu spony (veľká šírka škáry).
	**Nosná skoba alebo uholník** Použitie v rovine prebiehajúcej izolácie (predsadená montáž). Na zreteli treba mať dostatočnú hrúbku materiálov všetkých stavebných prvkov, šírku prekrytia tepelnej izolácie, ochranu proti korózii.
	**Pomocný osadzovací rám** Oblasť použitia je pri novostavbách, napríklad pri omietanom murive alebo viacvrstvových obvodových stenách. Požiadavky na vyhotovenie a zabudovanie pomocného osadzovacieho rámu sú rovnaké ako na okenný rám k nemu prislúchajúci. Časové zosúladenie stavebného plánu.
	**Konzoly** Použitie v rovine prebiehajúcej izolácie (predsadená montáž). Na zreteli je potrebné mať dostatočné nadimenzovanie konzoly, prekrytie konzoly tepelnou izoláciou, ochranu voči korózii, konštrukčné podklady výrobcu konzoly. Statické posúdenie.



a) spona/skoba

b) v zalomenom ostení

c) osadzovacie rámy

Obrázok 2 – Príklady upevnenia s umožnením dilatácie

3.4.3 Materiál nosných a dištančných podložiek

Nosné a dištančné podložky musia byť vyrobené zo syntetických materiálov tvrdosti 70 - 95 IRHD (pozri ISO 48), alebo porovnateľnej tvrdosti. Nosné a dištančné podložky môžu byť vyrobené aj z povrchovo ošetreného dreva hustoty nad 650 $kg.m^{-3}$. Pri výbere dreva na výrobu nosných podložiek má byť zohľadnená prirodzená trvanlivosť dreva podľa STN EN 350-2. Šírka (hĺbka) nosnej podložky je o 5 mm menšia ako hĺbka podkladového profilu rámu okna. Výška podložiek je zhodná so šírkou pripojovacej škáry. Dĺžka nosných podložiek sa určí výpočtom alebo postupom podľa STN 73 3443 so zohľadnením hmotnosti profilov krídel a rámu okna.

POZNÁMKA. – Pre bežné veľkosti a hmotnosti okien a dverí vyhovuje dĺžka nosnej podložky 50 mm.

3.5 Návrh utesnenia okenných otvorov

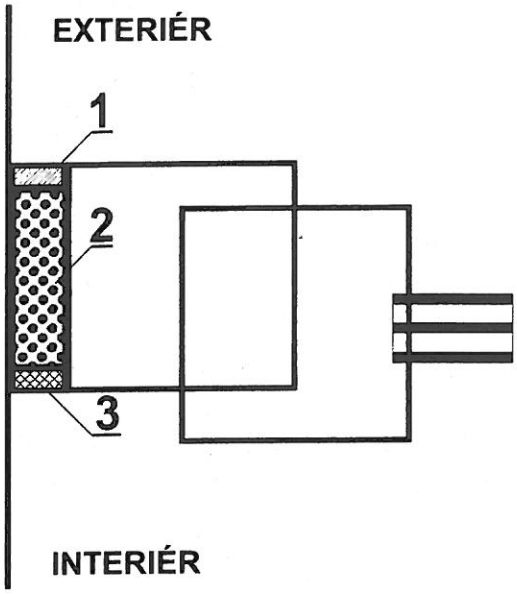
3.5.1 Všeobecné požiadavky

Konštrukčné riešenie a veľkosť pripojovacej škáry musia byť technicky a ekonomicky obhájiteľné. Utesnenie pripojovacej škáry musí byť zvonka tesné voči hnanému dažďu a zvnútra vzduchotesné.

V pripojovacej škáre okna s obvodovou stenou sa rozlišujú tri základné zóny:

- vonkajší uzáver pripojovacej škáry;
- tepelnoizolačná a zvukoizolačná výplň pripojovacej škáry;
- vnútorný uzáver pripojovacej škáry

Jednotlivé zóny pripojovacej škáry sú zobrazené na obrázku 3.



Legenda

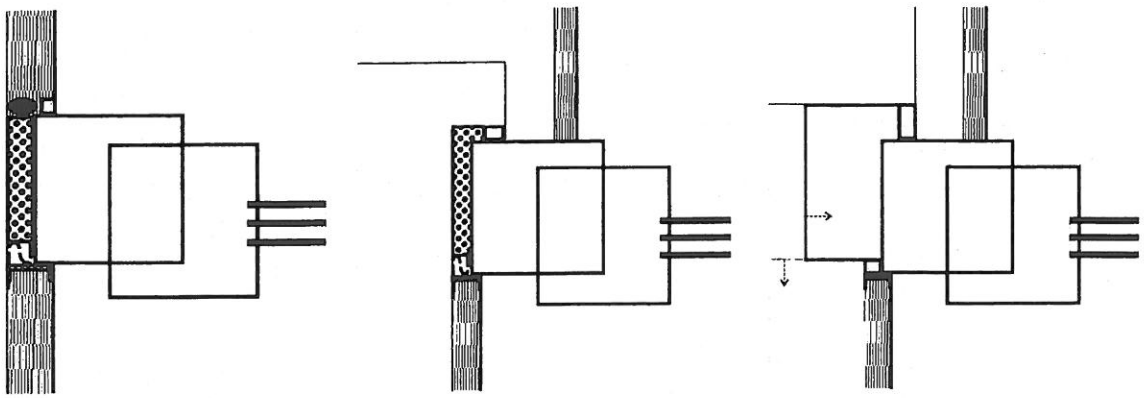
1 vonkajší uzáver (paropriepustný);

2 tepelno- a zvukoizolačná výplň;

3 vnútorný uzáver (parotesný);

Obrázok 3 – Základné zóny pripojovacej stavebnej škáry

Príklady návrhu vyhotovenia utesnenia pripojovacích škár okenných otvorov sú na obrázku 4.



Obrázok 4 – Príklady umiestnenia tesnení medzi okenný rám a obvodovú stenu; a) rovné; b) zalomené ostenie; c) sendvičová stena

Podľa geometrie tvaru obvodovej steny v styku s oknom existuje:

- rovné ostenie;
- zalomené ostenie.

Príklad zalomeného ostenia uvádza obrázok 4b. Zalomené ostenie vytvára priaznivejšie podmienky pre kvalitu osadenia okna. V prípade rovného ostenia sa často aplikuje v predmetnom styku nový prvok, tzv. osadzovací rám, ktorým sa dodatočne vytvára zalomené ostenie, pozri obrázok 4c.

Izolovanie ostenia po obvode okennej konštrukcie musí byť v minimálnej hrúbke 30 mm TI λ = 0,04 W/mK, alebo použitím špeciálnych izolačných omietkových zmesí a doložené tepelno - technickým výpočtom.

Poloha okna v obvodovej stene:

a) homogénnej

Vzhľadom na vnútornú povrchovú teplotu a prídavnú tepelnú stratu osadzujeme okno v polovici hrúbky steny od osi smerom do interiéru (obrázok 4a). Pri dostatočnej hrúbke dodatočného zaizolovania je možné osadiť okno podľa obrázka 4b.

b) vrstvenej

V prípade vrstvenej steny s jadrovou izoláciou je nutné osadiť okno do roviny tejto izolácie (pozri obrázok 4c)

Musia byť určené koordinačné rozmery a ich tolerancie, ako aj šírka, resp. hĺbka pripojovacej škáry. Je nutné vziať do úvahy najväčšiu a najmenšiu šírku pripojovacej škáry. V prípade potreby je nutné uvažovať aj s montážnym a manipulačným priestorom.

3.5.2 Označenie pripojovacích stavebných škár

V dokumentácii (vykonávací projekt, výkres zabudovania atď.) fyzikálne definovaných pripojovacích stavebných škár musia byť identifikované jej rozmery (minimálna a maximálna šírka škáry).

Najbežnejšie rozmery sú uvedené v tabuľke 1.

3.5.3 Požiadavky na tmely

Pre výber a použitie tmelov platí STN EN ISO 11600. Je nutné sa vyhnúť natieraniu tmelov. Prierez škáry je závislý od:

- deformácie stavebných dielcov;
- možnosti rozmerových zmien tmelov.

Tmely pre vonkajší uzáver pripojovacej škáry musia byť vodotesné a pre vnútorný uzáver musia mať radovo vyššiu ekvivalentnú difúznu hrúbku ako pre vonkajší uzáver.

Hrúbky tesniaceho materiálu v závislosti od šírky pripojovacej škáry sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3 – Prierez tesniacej látky v závislosti od šírky pripojovacej škáry

šírka pripojovacej škáry (*b*)	**hrúbka tesniacej látky** (*d*) [1)]
do 10 mm	8 mm ± 2 mm
nad 10 mm do 15 mm	10 mm ± 2 mm
nad 15 mm do 20 mm	12 mm ± 2 mm
nad 20 mm do 25 mm [2)]	13 mm ± 2 mm

[1)] Hodnoty namerané vo vytvrdenom stave v súlade s STN EN ISO 11600 sú závislé od objemových zmien tesniacej látky.

[2)] Pri šírkach pripojovacej škáry nad 25 mm musí byť preukázaná vhodnosť tesniaceho materiálu.

3.5.4 Požiadavky na tesniace fólie

Pri výbere vhodných tesniacich fólii je nutné dodržiavať typické znaky rozhodujúce pre zabudovanie.

Musia byť zohľadnené:

- stavebno-fyzikálne charakteristiky (napr. paropriepustnosť, vzduchotesnosť, odolnosť proti hnanému dažďu a i.);
- mechanické vlastnosti (napr. elastickosť, odolnosť proti roztrhnutiu);
- stavebno-chemické vlastnosti (napr. lepivosť);
- stavebno-technické vlastnosti (napr. začistiteľnosť).

Je dôležité, aby boli navrhnuté omietateľné alebo obkladateľné tesniace fólie. Tesniace fólie sú celoplošne lepené ako nosič omietky. Prekryté tesniace fólie musia spĺňať vyhlásené vlastnosti podľa STN 73 3133.

Tabuľka 4 – Oblasti použitia tesniacich látok

Tesniaca látka	Kontaktný materiál							
	betón	sklo	drevo	murivo	hliník	prírodný kameň	omietka	PVC
neutrálne prepojený tesniaci systém na báze silikónu	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
systémy na báze acetátu a silikónu	nevhodné	vhodné	vhodné	nevhodné	vhodné	nevhodné	nevhodné	vhodné
polyuretán (1 K)	vhodné	nevhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
hybridné MS-polyméry(1K)	vhodné	nevhodné	vhodné	vhodné	vhodné	nevhodné	vhodné	vhodné
systémy na báze akrylátu	vhodné	nevhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné	ne-vhodné

Iné možnosti použitia musia byť preukázané skúškami.

3.5.5 Požiadavky na tesniace pásky

Tesniace pásky sa vyberajú a používajú v súlade s literatúrou [4] a odporúčaním výrobcu.

3.6 Zlučiteľnosť materiálov

Je nutné rešpektovať vzájomnú zlučiteľnosť upevňovacích prostriedkov, náterov, tesniacich profilov, predstlačených profilov, tesniacich pásov, tesniacich látok, pien, tesniacich fólií ako aj látok na kontaktných plochách. Osobitne platí:

- pri tesniacich látkach je nutné sa vyvarovať možnému zhoršeniu funkcie tesnenia vo vonkajšom tesniacom systéme;
- pri použití impregnovaných tesniacich pások ako vonkajšieho tesnenia musí byť zabezpečená zlučiteľnosť medzi tesniacou látkou, náterom a vonkajším tesnením. Impregnované pásky nesmú viesť k žiadnemu spájaniu s tesniacou látkou. Na kontaktných plochách stavebných dielcov nesmú impregnované pásky vyvolávať žiadne zafarbenie a nežiaduce chemické reakcie.

4 Požiadavky na zhotovovanie

4.1 Všeobecne

Zhotovenie musí byť vykonané v súlade s vykonávacím projektom stavby, podľa autorizovaného výkresu zabudovania, technických špecifikácií a technologických postupov na zabudovanie jednotlivých použitých výrobkov. Niektoré príklady zhotovenia pripájacích stavebných škár sú v prílohe A.

Musí byť preukázateľne zabezpečené odborne zaškolenými pracovníkmi v oblasti zhotovovania pripojovacích škár, použitia tesniacich materiálov a ďalších súvisiacich materiálov. Zhotovovanie pripojovacích škár vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overovanie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento inšpekčný orgán má byť vybavený skúšobným zariadením na overovanie deklarovaných charakteristík pripojovacích škár podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025, alebo má mať takéto overenie zabezpečené.

4.2 Príprava kontaktných plôch

Okrem požiadaviek obsiahnutých v tabuľke 4 môžu byť v niektorých prípadoch potrebné podkladové nátery alebo iné preventívne ošetrenia kontaktných plôch. Výrobca musí na to poskytnúť potrebnú technickú dokumentáciu.

Povrch bočných plôch okenných otvorov môže byť čistý, suchý, nosný, hladký, nezvlnený, pevný, bez trhlín a bez látok znižujúcich priľnavosť izolačných materiálov. Priehlbiny, vypukliny, štrkovitosť, vtiahnutiny atď. sú trvalé nedostatky povrchu. Maltové škáry spájajúce tehly majú byť rovné a nezvlnené, resp. vyhladené.

Pred osadením okna musí byť povrch ošetrený penetračným náterom. Pri rekonštrukciách a sanáciách musia byť staré nevyhovujúce drevené či kovové osadzovacie rámy odstránené. Pri pamiatkových stavbách, kde je nutné zachovať pôvodnú architektúru, sa okno osadí do pôvodnej roviny.

Pri osadzovaní do ostenia s vyhotovenými omietkami (rekonštrukcie, sanácie) sa na tesnenie používajú tesniace stlačiteľné pásky v krycích lištách. Pri osadzovaní bez omietok je možné použiť tesniace fólie alebo stlačiteľné pásky tlačené o omietkové lišty. Styk okenného rámu a omietky musí byť dilatovaný, ide o tzv. pohyblivé škáry (pozri obrázok 2).

4.3 Povrchová teplota

Povrchová teplota utesňovaných stavebných dielcov počas zabudovania nesmie klesnúť pod + 5 °C a stúpnuť nad + 40 °C, pokiaľ návody na použitie vyhotovené výrobcami použitých materiálov neuvádzajú inak.

4.4 Uzatvárací plniaci materiál

Uzatváracím plniacim materiálom sa musí dosiahnuť vyhladenie tesniacej látky. Ako uzatvárací plniaci materiál sú zvlášť vhodné uzatváracie profily (napr. výplňový povrazec z penových hmôt), ktorými sa dosiahne veľká kontaktná plocha na boku škáry. Priemer tohto profilu musí byť o 15 % až 30 % väčší ako dosiahnutá škára. Uzatvárací plniaci materiál (napr. z uzatvorených buniek PE – výplňový povrazec) musí byť vyrovnaný, so zabezpečením čo možno vypuklého tvaru škáry (v hĺbke tesniacej látky). Musí byť bez poškodenia povrchu.

4.5 Izolácia prerušenej pripojovacej stavebnej škáry

Dutiny a prerušenia škáry po odstránení pomocných prostriedkov ako sú kliny a pod., musia byť zaplnené tesniacou látkou.

Pomocné prostriedky určené na prenos zaťaženia z okennej konštrukcie do stavby musia byť v škáre ponechané. Tieto sú určené a dimenzované tak, že funkcia utesnenia škáry je zabezpečená.

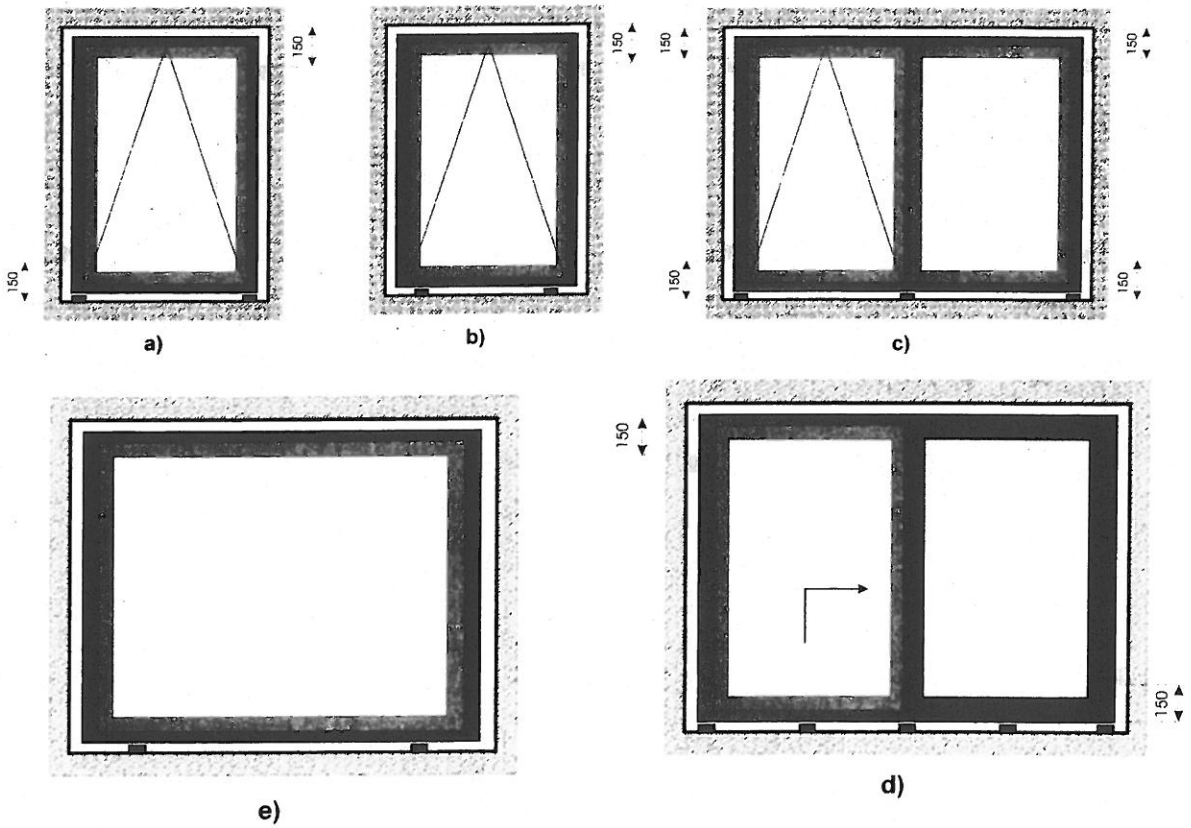
4.6 Upevňovacie prvky

Odstup upevňovacích prvkov musí byť stanovený tak, aby bolo zabezpečené prenesenie síl od namáhaní okna do konštrukcie stavby. Kotvenie nesmie byť oproti spojom priečnikov a stĺpikov okna.

Odporúčané odstupy upevňovacích prvkov uvádza obrázok 1. Upevňovacie prvky umožňujúce obmedzenú dilatáciu rámu okna (napríklad samorezné skrutky alebo tzv. turboskrutky a pod.) kotviace rám okna cez jeho profil sa neodporúčajú umiestniť oproti sebe na protiľahlých vlysoch rámu okna, pre rozmery okien väčšie ako 1 meter.

4.7 Nosné a dištančné podložky

Nosné a dištančné podložky zostávajú po zabudovaní okna v pripojovacej škáre. Počet a rozmer nosných podložiek je určený výpočtom alebo odporúčaním. Nosné podložky sa pri oknách s otváracími krídlami ukladajú pod zvislé vlysy rámov okien okrem okien so sklopnými krídlami, kde sa umiestňujú pod závesy. Rozmiestnenie nosných a dištančných podložiek pre jednotlivé spôsoby otvárania krídiel okien je na obrázku 5.



Obrázok 5 – Rozmiestnenie nosných a dištančných podložiek pre jednotlivé spôsoby otvárania krídiel okien; a) otváracie a sklopné okno; b) sklopné okno; c) dvojkrídlové okno s jedným krídlom otváracím a sklopným a druhým len otváracím; d) zdvižne vodorovne posuvné okno (dvere); e) neotvárateľné okno

4.8 Tesniace látky

4.8.1 Tesniace látky z minerálnej vlny

Izolácia z minerálnej vlny musí zodpovedať STN EN 13162.

4.8.2 Plniace peny

Plniace peny musia byť vybrané a použité v súlade s pokynmi výrobcu.

POZNÁMKA. – Odporúča sa uprednostniť nízkoexpanzné PU-peny tvoriace malé vzduchové dutinky.

4.8.3 Tesniace pásky

Stlačiteľné tesniace pásky sú vyrobené z impregnovanej penovej umelej hmoty. Ich zodpovedajúca šírka sa vyberie podľa DIN 18542 [5]. Požiadavka tesnosti sa dosiahne stupňom stlačenia, typom produktu (záťažovej skupiny) a rozmeru.

4.8.4 Tesniace fólie

Tesniace fólie premosťujú pripájaciu stavebnú škáru a prispievajú účinne k jej utesneniu. Premosťujúca fólia by mala byť dostatočne široká v závislosti od použitého stavebného dielca. Pri tvarovaní tesniacej fólie musí byť vytvorená voľná dištančná slučka (kapsa) na umožnenie dilatácie okna a pripájacej škáry bez odtrhnutia fólie od podkladu (pozri obrázok 8 a 9). V závislosti od spôsobu lepenia môže byť nutná penetrácia kontaktných plôch.

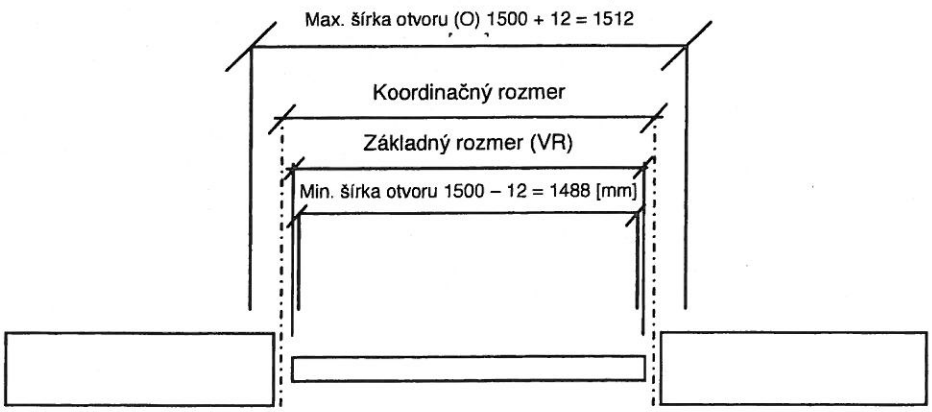
POZNÁMKA. – Optimálne utesnenie a tepelná izolácia parapetu je na obrázku 10.

4.9 Tolerancie

4.9.1 Všeobecne

Prvým predpokladom kvalitného osadenia okna je správne zameranie okenného otvoru v novostavbe, ale najmä pri výmene pôvodných okien za nové, kde je nutné dôsledne zistiť tvar ostenia, nadpražia a parapetu.

Pri návrhu a vyhotovení je nutné dodržiavať tolerancie (pozri obrázok 6).



2x škára = O – VR

Obrázok 6 – Rozmerové tolerancie

Tolerancie sú určené podľa koordinačných rozmerov v súlade s STN 73 0005 a stavebných pravidiel. Tolerancie rozmeru, tvaru a polohy je nutné posudzovať oddelene. Pokiaľ nie sú k dispozícii iné tolerancie (lícovanie) použijú sa hodnoty z tabuľky 3 a 6.

4.9.2 Dĺžka, šírka a hĺbka stavebného otvoru

Tolerancie dĺžky a šírky sú odvodené od vzdialenosti referenčných rovín pripojovacích škár.

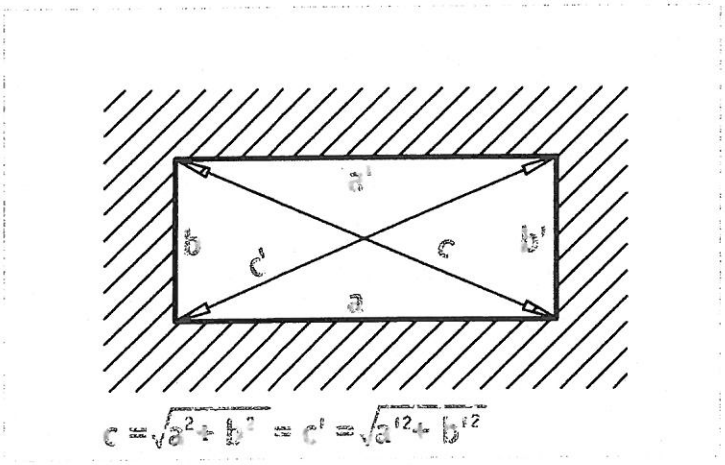
Tolerancie dĺžky, šírky a hĺbky (ostenia) stenových otvorov zodpovedajú STN 73 0005, so zohľadnením rozdelenia na dve pripojovacie škáry (pozri obrázok 6). Tolerancie okien vyplývajú z STN EN 22768-1.

4.9.3 Rovinnosť, horizontálnosť, vertikálnosť a spádovitosť

Tieto dovolené odchýlky (napríklad pravouhlosť) sú aplikované v súlade STN EN 22768-1, pričom ich hodnoty sa musia nachádzať v dovolených medziach.

Tolerancie diagonál pri zisťovaní pravouhlosti otvoru sú:

pri šírkach otvorov	do 1 m	± 6 mm,
	od 1 m do 3 m	± 8 mm,
	od 3 m do 6 m	± 12 mm.



Obrázok 7 – Zisťovanie pravouhlosti otvorov. Tolerancie diagonál

4.9.4 Tolerancie zabudovaných výrobkov

Rám a krídlo okna a dverí po zabudovaní musia byť rovné a neskrútené. Odchýlka krídla a/alebo rámu od priamosti nesmie byť väčšia ako 1mm na 1m ktorejkoľvek dĺžky vlysu. Priehyb vlysov rámov a/alebo krídel okien a dverí sa meria oceľovým pravítkom dĺžky 1 meter. Odchýlka od priamosti nesmie ovplyvniť vyhlásené vlastnosti výrobku.

4.9.5 Osové značenie

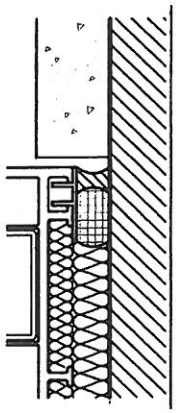
Kóty uvedené pri schémach výpisu prvkov (obrázok 6) určujú otvory (O), prípadne osové značenie (kóta bez označenia). V kótach pre svetlosť sa uvádza skratka SV. Pri schematickom značení je nutné uviesť aj kótu výšky konečnej podlahy (± 0).

Tabuľka 6 – Výrobné tolerancie vztiahnuté na rovinu pripojovacích stavebných škár

Rozmer pripojovacej stavebnej škáry min – max	koordinačný rozmer otvoru [m]	Tolerančné oblasti pripojovacích stavebných škár (od roviny škáry)	
		otvoru v stene [mm]	okna [mm]
10 – 25	do 1,5	od 0 do +10	od – 10 do – 11
	do 3,0		od – 10 do – 12
	do 4,5	od 0 do +12	od – 10 do – 13
15 – 30	do 1,5	od 0 do +10	od – 15 do – 16
	do 3,0		od – 15 do – 17
	do 4,5	od 0 do +12	od – 15 do – 18
20 – 35	do 1,5	od 0 do +10	od – 20 do – 21
	do 3,0		od – 20 do – 22
	do 4,5	od 0 do +12	od – 20 do – 23
25 – 40	do 1,5	od 0 do +10	od – 25 do – 26
	do 3,0		od – 25 do – 27
	do 4,5	od 0 do +12	od – 25 do – 28

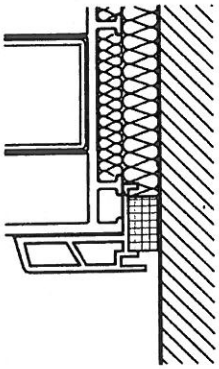
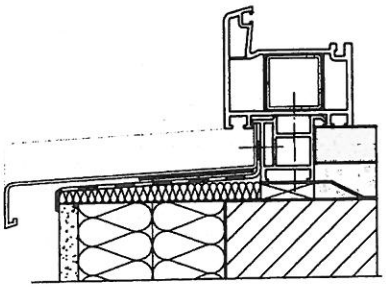
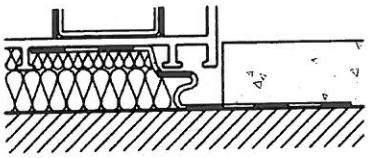
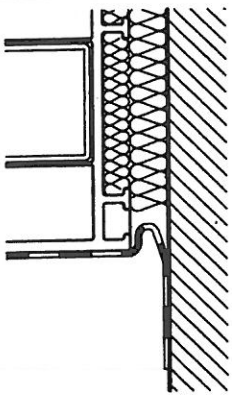
POZNÁMKA. – Hodnoty sa neinterpolujú. Medziľahlé hodnoty sú v rozmedzí koordinačných rozmerov predpísané. Pri menovitom rozmere 25 – 40 patrí napr. 3,10 m do oblasti do 4,5 m: tolerancia od 0 mm do + 12 mm, resp. od – 25 mm do – 28 mm.

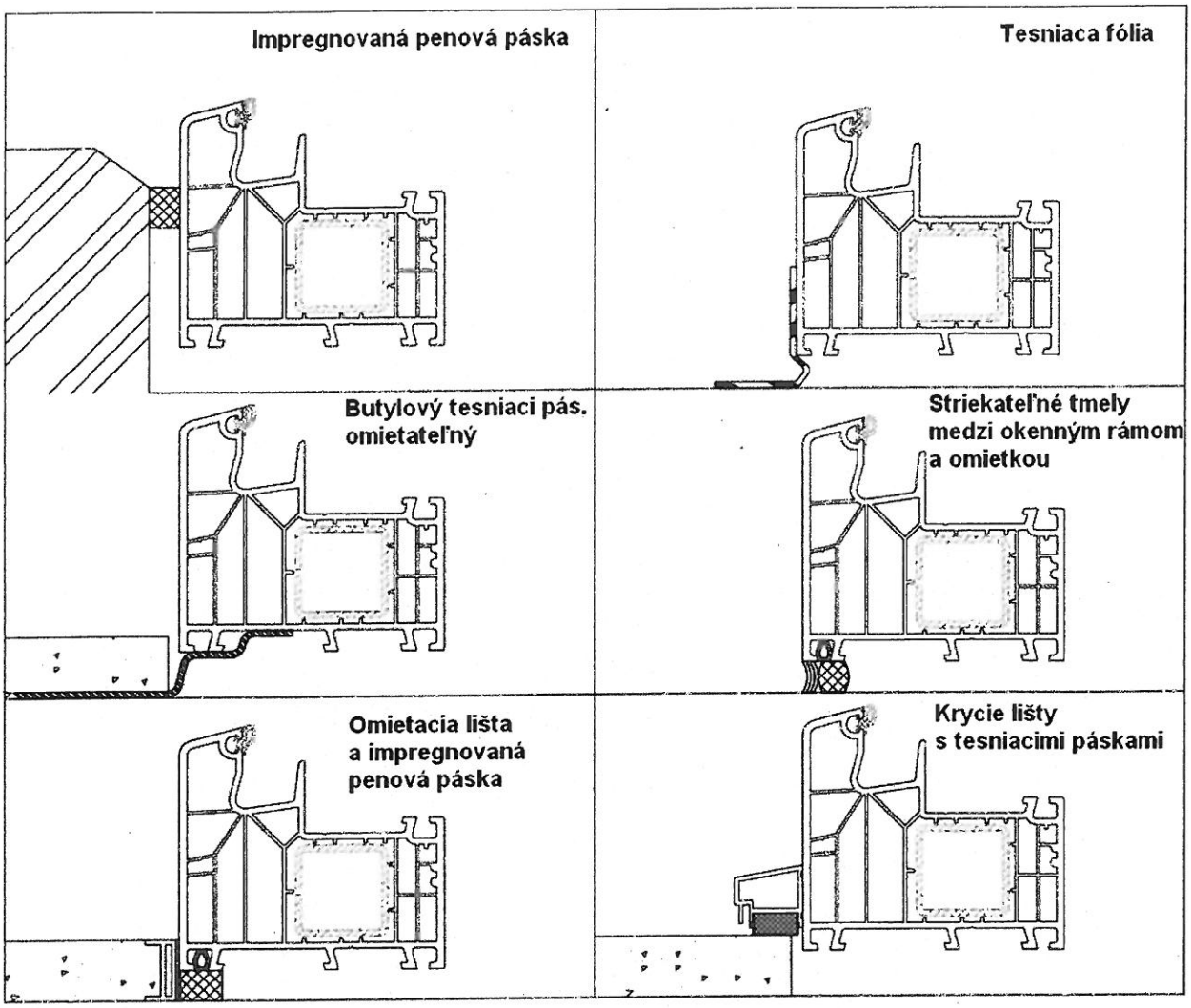
Tabuľka 7 – Prehľad tesniacich systémov a ich použitie

Materiál – surovinová báza	Príklad použitia	Pri plánovaní a pri montáži je potrebné uvažovať...
Striekané tesniace hmoty		
Silikón Polysulfid Polyuretán Polyéter (SMP) Akrylové disperzie		– priľnavosť a znášanlivosť; – prípustné celkové pretvorenie; – pracovnú a časovú následnosť; – tvar priečneho rezu; – zaťaženie priľnavého povrchu.

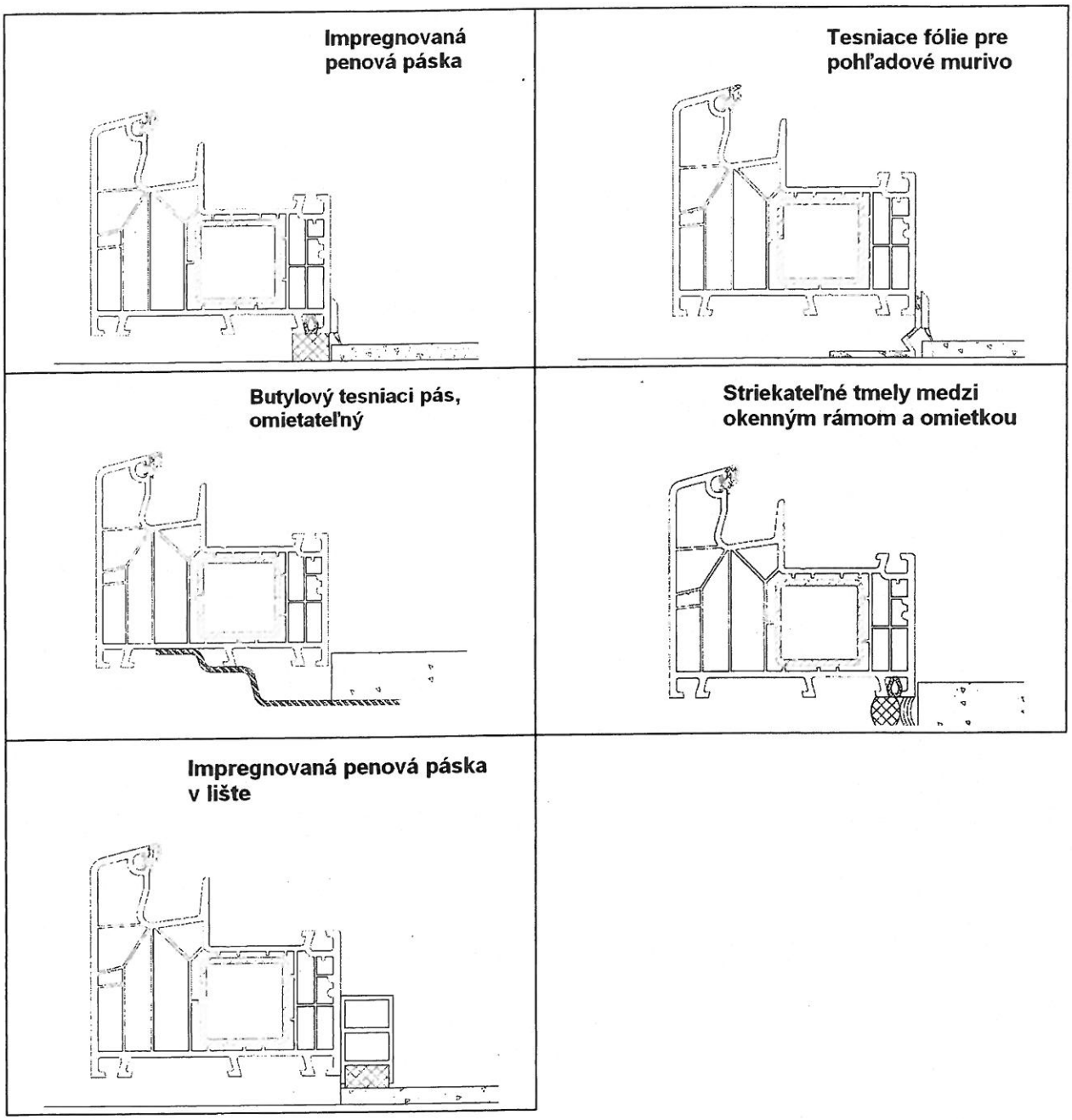
(pokračovanie)

Tabuľka 7 (dokončenie)

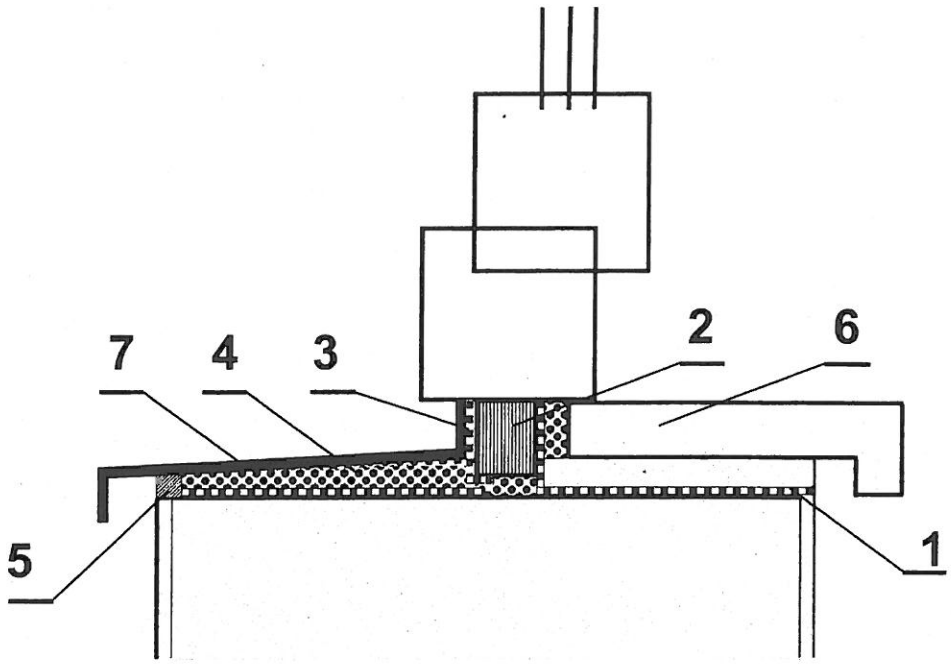
Materiál – surovinová báza	Príklad použitia	Pri plánovaní a pri montáži je potrebné uvažovať...
Impregnované tesniace pásky z penových hmôt		
Polyuretánové peny s impregnovaním		– stupeň kompresie; – tlačené plochy; – vzájomné styky a tvarovanie rohov/ kútov; – vzájomnú znášanlivosť materiálov; – tvar priečneho rezu.
Izolačné fólie pre škáry		
Butyl, Polyizobutylén, PE-, PP- fólie		– dostatočnú priľnavosť; – presah vlepenia; – predprípravu priľnavých plôch; – tlak pri lepení; – voľnú dištančnú slučku.
Elastomér – pásy pre škáry Polysulfid, Silikón, Polyuretán		– druh lepidla; – vzájomnú znášanlivosť; – predprípravu priľnavých plôch; – vzájomné styky a tvarovanie rohov/kútov; – prekrytie.
Izolačné pásy, fólie		
Samolepiace, modifikované Bitúmenové fólie, Polyizobutylén, EPDM, PVC – mäkčené		– mechanické zabezpečenie pri malej šírke vlepenia; – dostatočnú priľnavosť; – prekrývajúce vlepenie; – predprípravu priľnavých plôch; – znášanlivosť lepidiel.



Obrázok 8 – Príklady spôsobov riešenia tesnenia z exteriérovej strany



Obrázok 9 – Príklady spôsobov riešenia tesnenia interiérových škár



Legenda

1 paronepriepustná interiérová fólia;

2 podkladový profil s vloženou tepelnou izoláciou;

3 hydroizolačná fólia;

4 PU pena hrúbky (30 až 40) mm;

5 vodotesná exteriérová komprimovaná páska;

6 interiérová parapetná doska (kameň, drevo, plast) uložená na betónovom lôžku;

7 vonkajší parapet z plechu so sklonom ≥ 5°, s plastovými koncovkami brániacimi navíhaniu vonkajších ostení (pri šírkach okna väčších ako 2 m sa odporúča jeho mechanické pripevnenie aj v strede rozpätia).

Obrázok 10 – Optimálne riešenie detailu osadenia na parapete

5 Kontrola a skúšky pripojovacích stavebných škár

5.1 Všeobecne

Konštrukcie obvodového plášťa, ako okná – dvere – fasády sú konštrukcie v neoddeliteľnej súvislosti s ich napojením na nepriehľadnú časť obvodového plášťa, alebo na nosnú konštrukciu samotnej stavby. Hodnotiť okná – dvere – fasády má zásadný význam iba po ich zabudovaní, a to v na seba nadväzujúcich krokoch návrh – výroba – montáž – servis. Hodnotenie všetkých materiálových vstupov, ako i hodnotenie takýchto konštrukcií pred montážou, tvorí základ hodnotenia po montáži. Pre pripojovacie stavebné škáry sú stanovené nasledujúce možnosti kontroly a/ alebo skúšky:

5.2 Vizuálna kontrola

Vizuálna kontrola sa skladá z kontroly zabudovania a utesnenia, použitých materiálov ako napr. vonkajších utesňovacích profilov, PU-peny, tesniacich látok a mechanických upevňovacích prostriedkov okenných rámov.

Výsledky sa uvádzajú v protokole.

5.3 Skúšky pomocou meracích prístrojov

Skúšky pomocou meracích prístrojov môžu viesť k posudzovaniu vzduchotesnosti a vodotesnosti ako aj vzduchovej nepriezvučnosti. Merania sa vykonajú pomocou kalibrovaných meradiel.

POZNÁMKA. – Vo vykurovacom období, pri rozdiele vonkajšej a vnútornej teploty vzduchu viac ako 10 °C, je možné overiť návrhové hodnoty povrchových teplôt v pripojovacej škáre a jej okolí meraním kalibrovanými kontaktnými teplomermi a termovíziou.

5.3.1 Vzduchotesnosť

5.3.1.1 Princíp

Na zabudovanú okennú konštrukciu s utesnenými funkčnými škárami sa pôsobí tlakom, pričom sa zisťuje množstvo vzduchu, ktoré prejde cez pripojovaciu stavebnú škáru.

5.3.1.2 Zariadenia, prístroje a meradlá

- prostriedky na utesnenie dverového otvoru, všetkých funkčných a zasklievacích škár okna a netesnosti miestnosti, v ktorej sa nachádza zabudovaná okenná konštrukcia;
- zariadenie na vyvodenie regulovaného skúšobného tlaku, ktorý pôsobí na pripojovacie stavebné škáry;
- prístroj na meranie množstva vzduchu prúdiaceho z miestnosti so zabudovanou okennou konštrukciou cez utesnený dverový otvor, s presnosťou merania ± 5 % (kalibrovaný pri + 20 °C a 101 kPa);
- prístroj na meranie skúšobného tlaku vzduchu pôsobiaceho v miestnosti so zabudovanou okennou konštrukciou;
- prístroj na meranie rýchlosti vetra pôsobiaceho na okennú konštrukciu z vonkajšej strany;
- zvinovací meter na meranie dĺžky pripojovacej stavebnej škáry.

5.3.1.3 Skúšobné podmienky

V miestnosti so zabudovanou okennou konštrukciou musí byť minimálne 4 hodiny pred skúškou a počas skúšky udržiavaná teplota (20 ± 10) °C a relatívna vlhkosť vzduchu od 25 % do 75 %.

Rýchlosť vetra pôsobiaceho na okennú konštrukciu z vonkajšej strany do 3 m/s.

Teplota vzduchu sa meria s presnosťou ± 3 °C a relatívna vlhkosť vzduchu s presnosťou ± 5 %. Atmosférický tlak sa meria s presnosťou ± 1 kPa. Rýchlosť vetra s presnosťou ± 0,1 m/s.

Podmienky skúšky sa merajú priebežne, alebo s max. intervalom 10 minút.

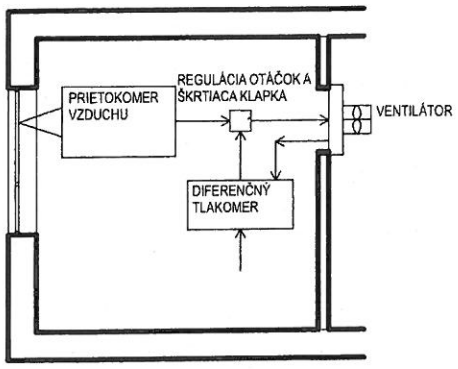
Skúšobný tlak pôsobí rovnomerne tak, že maximálna hodnota 600 Pa sa dosiahne za (30 ± 10) minút. Dosiahnutý tlak je udržiavaný minimálne počas 5 minút.

Výsledná vzduchotesnosť zabudovanej okennej konštrukcie sa vyjadrí v kubických metroch za hodinu na meter pripojovacej škáry [$m^3/(m \cdot h)$], s presnosťou 10 %.

5.3.1.4 Postup skúšky

Všetky funkčné, zasklievacie a pripojovacie stavebné škáry zabudovanej okennej konštrukcie, ako aj iné možné zdroje netesnosti (elektrické zásuvky) sú pred skúškou vzduchotesne prekryté samolepiacou páskou. Zistí sa vzduchotesnosť pri tlaku utesnenej miestnosti so zabudovanou okennou konštrukciou. Následne sa pri tlaku zistí vzduchotesnosť miestnosti s odkrytými všetkými pripojovacími stavebnými škárami okennej konštrukcie. Zistený rozdiel vzduchotesnosti pri zakrytých a odkrytých pripojovacích škárach na meter ich dĺžky sa považuje za nameranú vzduchotesnosť pripojovacích škár.

Usporiadanie skúšky je uvedené na obrázku 11.



Obrázok 11 – Usporiadanie skúšky vzduchotesnosti pripájacích škár in situ

5.3.1.5 Vyhodnotenie skúšky

Hodnota vzduchotesnosti pripojovacích stavebných škár je vyjadrená rozdielom prievzdušnosti v kubických metroch za hodinu na meter dĺžky pripojovacej škáry [$m^3/(m \cdot h)$], pri rovnakom tlaku odkrytých a zakrytých pripojovacích škárach zabudovanej okennej konštrukcie. Do protokolu sa môžu uviesť aj zistenia miestnej netesnosti škár zistené pomocou anemometra (horúce vlákno).

5.3.2 Vodotesnosť

Vodotesnosť pripojovacích stavebných škár sa zisťuje zariadením a postupom podľa STN EN 13051. V odôvodnených prípadoch je možné počas skúšky použiť aj podtlak aplikovaný z interiéru.

5.3.3 Vzduchová nepriezvučnosť

Vzduchová nepriezvučnosť pripojovacej stavebnej škáry môže sa skúšať len v spojení so známou vzduchovou nepriezvučnosťou okennej konštrukcie a susedných stavebných konštrukcií. Skúška sa vykoná podľa STN EN ISO 140-5.

5.4 Skúšobný protokol

Skúšobný protokol má obsahovať:

- odkaz na tento dokument;
- názov laboratória a mená skúšajúcich;
- adresu objektu;
- meno a adresu objednávateľa;
- dátum a čas skúšky;
- klimatické podmienky skúšky (teplota, rýchlosť vetra, atmosférický tlak vzduchu, relatívna vlhkosť vzduchu, počasie);
- druh skúšky;
- zabudovanie okna;
- rozmery, druh a spôsob otvárania okna;
- výsledky skúšky so zohľadnením neistoty meradla alebo metódy;
- číslo a dátum vyhotovenia protokolu.

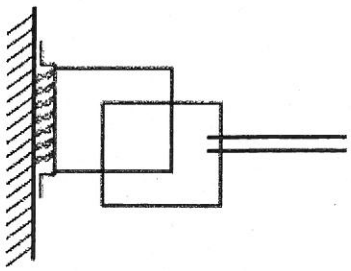
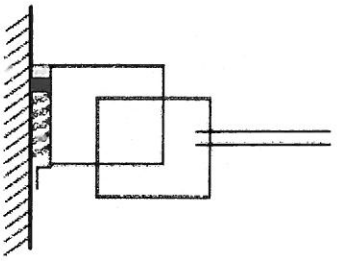
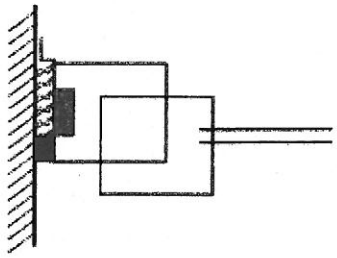
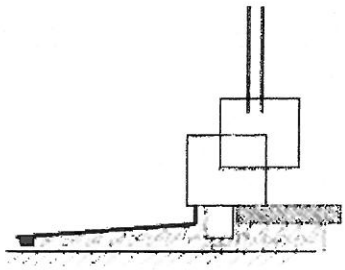
6 Prevzatie prác

O priebehu a ukončení prác je spísaný záznam vo forme preberacieho protokolu. Vzor preberacieho protokolu je uvedený v prílohe B.

POZNÁMKA. – Preberací protokol spolu s vykonávacím projektom alebo autorizovaným výkresom zabudovania a technologickým predpisom sa odporúča archivovať počas min. 10 rokov.

Príloha A (informatívna)

Niektoré postupy pri zhotovení pripojovacej stavebnej škáry

označenie	použitie	postup	zobrazenie
A.1	NA OSTENÍ POMOCOU FÓLIÍ	Na okenný rám sa pripevní vonkajšia a vnútorná fólia, potom sa okno usadí, ukotví a škára sa vyplní PU penou. Po vytvrdnutí PU peny sa pripevnia obe fólie na ostenie.	
A.2	NA OSTENÍ POMOCOU FÓLIE A PE POVRAZCA Z VONKAJŠEJ STRANY	Na okenný rám sa pripevní vnútorná fólia. Po usadení a ukotvení okenného rámu sa do škáry vtlačí PE povrazec, škára sa vyplní PU penou. Po vytvrdnutí PU peny sa vnútorná fólia pripevní na ostenie a z vonkajšej strany sa škára až po povrazec zatmelí tesniacim tmelom.	
A.3	NA OSTENÍ POMOCOU FÓLIE A PE POVRAZCA Z VNÚTORNEJ STRANY	Na okenný rám sa pripevní vonkajšia fólia. Po usadení a ukotvení okenného rámu sa vonkajšia fólia prilepí na ostenie a škára sa vyplní PU penou. Po vytvrdnutí PU peny sa z vnútornej strany do škáry vtlačí povrazec a škára sa uzatvorí tesniacim tmelom.	
A.4	NA PARAPETE POMOCOU FÓLIE A KOMPRIMAČNEJ PÁSKY	Na okenný rám sa pripevní vonkajšia a vnútorná fólia. Po usadení a ukotvení okenného rámu sa vonkajšia fólia prilepí na ostenie a škára sa vyplní PU penou. Po vytvrdnutí PU peny sa z vnútornej strany pripevní paronepriepustná fólia. Priestor pod parapetnou doskou sa vyplní PU penou a uzavrie exteriérovou komprimovanou páskou.	

Príloha B (informatívna)

Preberací protokol o odovzdaní a prevzatí výrobku a práce

Zhotoviteľ (názov, sídlo, odtlačok pečiatky, kontaktný telefón, e-mail)	**číslo protokolu**
Stavebník (používateľ diela) (meno, adresa, kontaktný telefón, e-mail)	**Dátum začatia preberacieho konania:**

Názov dokončenej časti práce:

Zoznam zabudovaných výrobkov

p.č.	**Názov:**	**Typ:**	**Výrobca:**

Odchýlky od objednávky:

Upozornenie na bezpečnostné prvky výrobkov (napr. detská poistka, bezbariérový prístup a iné)

Zodpovedný stavbyvedúci (meno, firma, kontaktný telefón, e-mail)	**Projektant (spracovateľ projektovej dokumentácie)** (meno, firma, kontaktný telefón, e-mail) alt. zhotoviteľ zjednodušenej dokumentácie:

<table>
<tr><td colspan="2">Stavebný dozor (ak bol stavebníkom ustanovený)

(meno, adresa, kontaktný telefón, e-mail)</td><td>Zmluva o diele podľa Obchodného zákonníka
zo dňa ..... číslo .....
vrátane.....dodatkov</td></tr>
<tr><td>Dátum začatia prác podľa zmluvy:</td><td></td><td rowspan="3">Dôvody nedodržania lehôt začatia a dokončenia prác</td></tr>
<tr><td>Dátum skutočného začatia prác:</td><td></td></tr>
<tr><td>Dátum dokončenia prác podľa zmluvy:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Odchýlky od vykonávacieho projektu alebo autorizovaného výkresu zabudovania a technologického predpisu vypracovaných projektantom alebo výrobcom a ich dôvody:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Podmienky skúšobnej prevádzky diela:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zhodnotenie kvality preberanej práce (alebo jej dokončenej časti) stavebníkom (preberajúcim)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Súpis drobných nedorobkov a nedostatkov zrejmých pri odovzdaní a prevzatí práce alebo jej dokončenej časti</td><td>Dohoda o opatreniach a lehotách na odstránenie nedorobkov a nedostatkov práce alebo jej dokončenej časti</td></tr>
<tr><td>Dohoda o zabezpečení prístupu zhotoviteľa do objektu s cieľom odstrániť nedorobky a nedostatky</td></tr>
</table>

Dohodnutý termín vypratania staveniska po ukončení realizácie práce a ďalšie dohodnuté podmienky	
Údaje o prevzatí dokumentácie skutočného realizovania práce	**Údaje o archivovaní dokumentácie**
S obsluhou a používaním zabudovaného výrobku, rizikách vysokej vlhkosti v byte a možnostiach jej zníženia, znížení prievzdušnosti okien po ich výmene, na posúdenie z toho vyplývajúcich rizík bol oboznámený (dátum, meno, podpis):	Záručná lehota na výrobok a montáž (konečný dátum):
Sprievodná dokumentácia k výrobku:	Prevzal dňa: (meno a podpis)
kópia vyhlásenia o parametroch podľa článku 6 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011:	
sprievodný technický list výrobku s vyznačenými vlastnosťami, s ktorými je namontovaný výrobok v zhode (vyhlásenie úrovne funkčnosti podľa STN EN 14351-1 + A1)	
detail styku okennej /dverovej konštrukcie a obvodového plášťa budovy (horizontálny a vertikálny rez)	
Výsledok výpočtu súčiniteľa prechodu tepla celého okna (U_w), zabudovaného v stavbe (alebo rozmerového radu v ktorom sa dodané a zabudované okno nachádza);	
Iné dobrozdania alebo certifikáty (napr. certifikát STN EN ISO 9001, energetický štítok podľa smernice združenia SLOVENERGOokno a pod.)	
Informácia o správnom používaní a zabudovaní výrobku	

Dátum ukončenia preberacieho konania:

Zástupcovia zhotoviteľa odovzdávajú a zástupcovia stavebníka preberajú výrobky a prácu alebo jej dokončenú časť podľa zmluvy o diele a príslušných ustanovení Obchodného zákonníka, resp. Občianskeho zákonníka			
	Meno a priezvisko	**Funkcia**	**Podpis a odtlačok pečiatky**
Zástupcovia zhotoviteľa **Zástupcovia stavebníka** **Ostatní prizvaní účastníci**			
Rozdeľovník			
Vyjadrenie účastníkov			

Príloha C (informatívna)

Literatúra

[1] Chmúrny, I.: TEPELNÁ OCHRANA BUDOV, JAGA, 2003

[2] Puškár, A. – Szomolányiová, K. – Fučila, J. – Vavrovič, B.: OKNÁ, ZASKLENÉ STENY, DVERE, BRÁNY, JAGA, 2008

[3] Sternová, Z. a kol.: ATLAS TEPELNÝCH MOSTOV, JAGA, 2007

[4] ISO 2444: 1988 *Joints in building – Vocabulary* (Škáry v stavebníctve – Slovník)

[5] DIN 18542: 2008 *Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Fugendichtungsbändern aus Schaumkunststoff – Imprägnierte Fugendichtungsbänder – Anforderungen und Prüfung* (Tesnenie vonkajších škár v stenách impregnovanými tesniacimi páskami z penovej umelej hmoty – Impregnované tesniace pásky škár – Požiadavky a skúšanie)

Upozornenie: *Zmeny a opravy ako aj správy o nových vydaných slovenských technických normách sú uverejňované vo Vestníku Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.*

STN 73 3134
Vydal a vytlačil:
Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR
Štefanovičova 3, P. O. Box 76, 810 05 Bratislava 15
Rok vydania 2014, strán 32, č. publ. 118631
Cena je určená počtom strán

8 581671 186313