

Metodický pokyn MMR pro zadávání zakázky na dodávku nových oken nebo výměnu stávajících oken

1. Úvod

Okno je stavební výrobek určený pro zabudování do stavby. Okno musí plnit několik velmi důležitých funkcí: osvětlení interiéru přirozeným světlem, vizuální propojení interiéru s exteriérem a kontakt s vnějším prostředím, větrání interiéru. Okno je nedílnou součástí většiny staveb, určených pro pobyt, výuku a práci.

Okno je ale také nejslabším článkem vnější stěny v její izolační funkci. Na současná okna jsou kladeny vysoké požadavky na tepelnou izolaci, zvukovou izolaci, dostatečný prostup světla, možnost bezpečného otevírání, omezení prostupu sluneční energie nebo naopak zajištění prohřívání interiéru sluneční energií, ale také požadavky na dostatečnou odolnost proti vloupání.

Aby mohlo okno plnit takové spektrum mnohdy protichůdných požadavků, musí být správně navrženo, kvalitně vyrobeno a následně odborně a správně zabudováno.

Specifikace patřičných parametrů okna a návrh správného zabudování vyžaduje značnou odbornost a znalost příslušných technických norem a předpisů, proto by měla být tato činnost přenechána na odborném projektantovi, který by měl pro účely výměny oken vyhotovit projektovou dokumentaci (PD).

Kontrola dodávky, montáže a převjímká hotového díla vyžaduje také dostatek zkušeností a odborných znalostí a proto by měl touto činností být pověřen specialista znalý oboru.

Metodický pokyn je pomůckou pro zadavatele při stanovení požadavků na:

- zpracování projektové dokumentace na realizaci díla;
- zpracování zadávací dokumentace (dále jen ZD) veřejné zakázky;
- obsah nabídek účastníků o veřejnou zakázku;
- dodávku, montáž a servis díla.

Jeho smyslem je objektivně specifikovat požadavky na okna ať již při nové výstavbě nebo rekonstrukci. Základní požadavky a parametry poptávaných oken musí vycházet z právních i normových předpisů. Tato metodika slouží jako věcná pomůcka k postupu v zadání veřejné zakázky. Samotný postup pro zadání veřejné zakázky musí být v souladu se zákonem 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek.

Tato metodika je zpracována pro případ, kdy dochází k zadání zakázky na základě zpracované projektové dokumentace jako součástí zadávací dokumentace.

Tato metodika neřeší zadávání zakázky prostřednictvím stanovení technických podmínek na funkci a výkon.

Nová okna mají proti původním starým oknům výrazně lepší technické parametry: tepelnou izolaci, těsnost proti vodě, těsnost proti pronikání vzduchu. Řádově nižší průvzdušnost nových oken ovlivní výměnu vzduchu v místnostech a prostory, zvláště ve starších budovách, které byly pasivně provětrávány přirozenou infiltrací netěsnostmi, se stanou nevětranými. Zvláště budovy určené pro výchovu a vzdělávání dětí mohou být díky řádově větší těsnosti a tepelné izolaci oken ohroženy následujícími jevy:

- zvýšený obsah CO₂ při nedostatečném větrání (nelze zajistit občasným otevřením oken);
- zvýšený obsah radonu (karcinogenní plyn pronikající z podloží) nad limitní hodnoty;

- i v topné sezóně přehřívání interiéru díky kvalitní tepelné izolaci – i děti „topí“.

Proto je vhodné zároveň s výměnou oken posoudit stávající systém větrání místností a celé budovy po instalaci nových oken a případně nechat realizovat nový způsob výměny vzduchu.

Nutnost zpracování projektové dokumentace

Jedná-li se o novou výstavbu, musí být tato realizována podle projektové dokumentace (PD) vyhotovené autorizovaným inženýrem v souladu s vyhláškou č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb v platném znění. Součástí PD musí být specifikace požadavků na okna.

Jestliže se mění okna ve stávající stavbě, dojde k zásadnímu ovlivnění vnitřního prostředí, především k významnému omezení výměny vzduchu, protože nová okna jsou řádově těsnější než původní. Jestliže zároveň nedojde ke změně způsobu větrání (zajištění výměny vzduchu), může výměna oken mít za následek výrazné zhoršení vnitřního prostředí (zvýšení vlhkosti, zvýšení obsahu CO₂).

Proto je nutné nechat zpracovat PD i na výměnu oken, a tato PD pak stanoví požadavky na okna a zároveň definuje způsob zajištění hygienické výměny vzduchu v daném prostoru a vhodný způsob větrání.

Na základě PD se vyhotoví zadávací dokumentace (ZD) veřejné zakázky, případně se z PD může stanovit požadavky na výkon nebo funkci.

2. Stanovení parametrů oken

Metodický pokyn doporučí, jak stanovit parametry a kritéria pro dodávku oken určených do novostaveb nebo rekonstrukcí.

Další požadavky zadavatele jsou uvedeny informativně tak, abychom upozornili na souvislosti spojené s výměnou oken a možným dopadem na změny vnitřního prostředí budovy.

Související zákony, normy a předpisy:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění

Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek

Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavbu

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb v platném znění č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře – Norma výrobků, funkční vlastnosti

ČSN 730540-2 Tepelná ochrana

ČSN EN 15665 Větrání budov

ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh.

2.1 Základní parametry okna

Základní parametry okna se odvozují od typu budovy, způsobu využití vnitřního prostoru, místa zabudování okna. Základní parametry okna jsou vyjádřeny hodnotou veličiny nebo třídou a popisují hlavní vlastnosti okna, které jsou stanoveny nebo doporučeny legislativními nebo technickými normami. Základní parametry jsou rozhodující pro výběr vhodných výrobků a měl by je stanovit projektant.

a) Součinitel prostupu tepla U_w (okna)

Parametr popisuje tepelně izolační vlastnost okna. Vzhledem k současným trendům snižování energetické náročnosti budov a životnosti okenních konstrukcí se doporučuje požadovat hodnotu maximálně $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota dle ČSN 730540-2).

V odůvodněných případech může projektant vyžadovat nižší (lepší) hodnotu.

Pokud projektant stanoví přísnější hodnoty než doporučené, je povinen na vyžádání toto písemně zdůvodnit – například zařazením budovy do vyšší energetické třídy podle Průkazu energetické náročnosti budov (PENB).

Požadovaná hodnota je uvedena výpočtovými hodnotami v PENB.

PENB je nezbytnou součástí projektové dokumentace (Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném znění, Příloha č. 5 odst. E5).

Pozn.:

Hodnota U_w okna je považována za jediné určující kritérium při posuzování tepelných vlastností okna pro dané účely.

Hodnoty U_f (rám), U_g (sklo), Ψ_g (meziskelní rámeček), které jsou jen součástí vzorce pro výpočet celkové hodnoty U_w , není důvod požadovat, neboť nejsou vypovídající hodnotou pro splnění kritéria.

b) Průvzdušnost

Parametr vyjadřuje těsnost okna proti pronikání vzduchu do interiéru. Správně fungující vnitřní prostor se zajištěnou výměnou vzduchu by měl mít nižší tlak vzduchu než je venku.

c) Vodotěsnost

Parametr vyjadřuje těsnost okna proti pronikání dešťové vody funkční spárou mezi rámem a křídlem okna do interiéru.

d) Odolnost proti zatížení větrem

Parametr vyjadřuje pevnost okna při zatížení tlakem vzduchu. Při laboratorní zkoušce se měří průhyb profilů okna.

e) Radiační vlastnosti

Jedná se o vlastnosti skla

- součinitel prostupu světla, označovaný L_T a v procentech vyjadřující množství denního světla procházejícího použitým sklem;
- součinitel prostupu sluneční energie, označovaný g a v procentech vyjadřující množství celkové sluneční energie přeměněné na teplo, které propustí použité sklo (tento parametr má vliv na intenzitu ohřívání interiéru slunečním zářením).

Platí, že čím více viditelného světla sklo propustí, tím více propustí i celkové sluneční energie, ohřívající interiér.

f) Vážená vzduchová neprůzvučnost

Parametr, označovaný R_w , vyjadřuje schopnost utlumit zvuk procházející do místnosti oknem. Jedná se o laboratorní hodnotu, udávanou v decibelech [dB]. Celkový útlum hlukové zátěže z vnějšího okolí může být v konkrétní místnosti ovlivněn množstvím oken, zvukovým útlumem vnější stěny a dalšími faktory, které musí projektant uvážit při návrhu požadovaného parametru pro okna.

Parametry uvedené v bodech b), c), d) se vyjadřují třídou podle výsledků laboratorních testů. Doporučené hodnoty jsou uvedeny v ČSN EN 14351-1+A1, Národní příloha NA (informativní). Hodnoty jsou závislé na větrné oblasti, výšce budovy a kategorii terénu podle ČSN EN 1991-1-4. Z toho vyplývá, že není možné stanovit hodnoty, které by platily obecně. Pokud projektant stanoví přísnější hodnoty než doporučené, je povinen na vyžádání toto písemně zdůvodnit.

Pozn.:

Zajištění hygienické výměny vzduchu v místnostech není základním parametrem oken.

2.2 Další parametry okna

Další parametry uváděné v PD nebo stanovené v ZD se volí s ohledem na normové hodnoty, na estetické požadavky, případně na požadavky provozní.

Vlastnosti specifikované normou ČSN EN 14351-1+A1 se u výrobků sledují během počátečních zkoušek typu pro vydání prohlášení o vlastnostech výrobku, před uvedením na trh.

Mimo parametry uvedené výše jako základní, se jedná o tyto:

- a) Odolnost proti nárazu (vlastnost důležitá u oken s nízkým parapetem nebo bez parapetu);
- b) Odolnost proti vloupání;
- c) Odolnost proti opakovanému otevírání a zavírání (důležitá vlastnost především pro vchodové dveře a často otevíravé výplně).

Nad rámec parametrů, obsažených v prohlášení o vlastnostech lze, v odůvodněných případech, požadovat například.:

- d) Barevné řešení rámu (exteriér/interiér);
- e) Způsob a směr otevírání – zaručuje typ kování (pevné, otvíravé, sklápěcí, ...);
- f) Kování s ohledem na zajištění bezpečnosti proti vniknutí;
- g) Instalaci omezovačů otevírání a aretačního zařízení;
- h) Instalaci magnetických snímačů otevřeného okna pro systémy EZS a MaR.

Pozn. 1:

Údaje o tloušťce stěny profilu, případně počtu komor, jsou zohledněny v hodnotě U_f rámu, proto není důvod je požadovat samostatně, zejména je nepřípustné je požadovat jako dodatečné parametry ZD. Hloubka profilu nesmí být stanovena diskriminačně (přesnou hodnotou konkrétního systému), může být stanovena formou: „větší než...“, „nejméně...“, „maximálně...“

Pro komplexní specifikaci požadavků na výrobek a jeho zabudování do konkrétní stavby je možné použít následující formulář.

Formulář může sloužit jako

- podklad stavebníka pro zpracovatele projektové dokumentace;
- součást zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele (nenahrazuje samotnou zadávací dokumentaci);
- příloha smlouvy mezi stavebníkem a dodavatelem oken.

Specifikace vlastností oken a vnějších dveří

tvary a rozměry výrobku a způsob otvírání	<i>specifikováno v grafické podobě</i>
typ budovy	<input type="checkbox"/> rodinný dům <input type="checkbox"/> bytový dům <input type="checkbox"/> škola <input type="checkbox"/> zdravotnické zařízení <input type="checkbox"/> administrativní budova <input type="checkbox"/> sportovní zařízení <input type="checkbox"/> průmyslový a hospodářský objekt <input type="checkbox"/> jiné
typ stavební konstrukce	<input type="checkbox"/> plné cihly <input type="checkbox"/> dutinové cihly <input type="checkbox"/> železobeton <input type="checkbox"/> pórobeton <input type="checkbox"/> kámen <input type="checkbox"/> dřevo <input type="checkbox"/> jiné
tvary ostění	<input type="checkbox"/> rovné ostění <input type="checkbox"/> vně zalomené ostění <input type="checkbox"/> uvnitř zalomené ostění <input type="checkbox"/> sendvičová stěna <input type="checkbox"/> vnější zateplení <input type="checkbox"/> předsazený rám
rozměry výrobku	<input type="checkbox"/> podle zaměření <input type="checkbox"/> podle projektu
materiál rámu	<input type="checkbox"/> hliník <input type="checkbox"/> ocel <input type="checkbox"/> nerez <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PVC + hliník <input type="checkbox"/> dřevo <input type="checkbox"/> dřevo + hliník

povrchová úprava	.....	vnější povrch
	.....	vnitřní povrch
utěsnění přípojovací spáry		
vnitřní uzávěr	<input type="checkbox"/>	tmel
	<input type="checkbox"/>	parotěsná páska
	<input type="checkbox"/>	fólie
	<input type="checkbox"/>	jiné
vnější uzávěr	<input type="checkbox"/>	tmel
	<input type="checkbox"/>	komprimovaná páska
	<input type="checkbox"/>	fólie
	<input type="checkbox"/>	jiné
tepelně izolační	<input type="checkbox"/>	PU pěna
	<input type="checkbox"/>	vata
	<input type="checkbox"/>	komprimovaná páska
	<input type="checkbox"/>	jiné
parametry výrobku		
zatížení větrem	.....	hodnota tlaku větru [Pa]
		v případě, že součástí dodávky je statický výpočet je nutno uvést údaje o stavbě podle ČSN EN 1991-1-4 a definovat: - geografickou polohu budovy - typ terénu a okolí stavby - výšku a tvar budovy - polohu výrobku v budově
třída odolnosti proti zatížení větrem	.....	dle ČSN EN 14351-1+A1
třída průvzdušnosti	.....	dle ČSN EN 14351-1+A1
třída vodotěsnosti	.....	dle ČSN EN 14351-1+A1
výška parapetu nad pochozí podlahou	.....	dle vyhlášky 268/2009 Sb.
výška parapetu nad terénem	.....
vážená vzduchová neprůzvučnost	.....	R _w [dB]
	.....	C (faktor přizpůsobení spektru)

	.....	C_{Tr} (faktor přizpůsobení spektru)
součinitel prostupu tepla	.....	U_w [W/m ² K] viz ČSN 730540-2
činitel prostupu sluneční energie	.....	g
činitel prostupu světla	.....	τ_v
požadovaná požární odolnost	.....
kouřotěsnost dveřního uzávěru	.....
třída odolnosti skla proti násilnému vniknutí	.....
výška spodní hrany křídla nad pochozí podlahou	.....
minimální šířka dveřního otvoru	.....
použití bezpečného skla ve dveřním křídle a přilehlém prosklení	.....	podle směrnice S03/2015ČK LOP
popis kování oken		
výška ovládacího prvku kování nad pochozí podlahou	.....
funkce kliky		<input type="checkbox"/> otvíravě-sklopná <input type="checkbox"/> sklopně-otvíravá <input type="checkbox"/> s možností uzamknutí
elektrické otvírání		<input type="checkbox"/> popis ovládání
třída odolnosti kování proti násilnému vniknutí	.....
jiné mechanické ovládání		popis
omezovač otvírání křídla		ano/ne
povrchová úprava kování		specifikace
popis kování dveří		
popis otvírání		<input type="checkbox"/> dveře jednokřídle <input type="checkbox"/> dveře dvoukřídle <input type="checkbox"/> křídla otvíravá ven <input type="checkbox"/> křídla otvíravá dovnitř <input type="checkbox"/> jiný způsob
odolnost proti opakovanému otevření a zavírání	.....	třída nebo počet cyklů

nouzová a paniková funkce	<input type="checkbox"/> podle ČSN EN 1125 <input type="checkbox"/> podle ČSN EN 179
třída odolnosti kování proti násilnému vniknutí	
samozamykací zámek	<input type="checkbox"/>
ovládací prvek vnější	(klika, koule, madlo, bez kování,...)
ovládací prvek vnitřní	(klika, koule, madlo, bez kování,...)
dveřní samozavírač	<input type="checkbox"/> horní <input type="checkbox"/> dolní <input type="checkbox"/> s aretací
povrchová úprava kování	<i>specifikace</i>
další požadavky	_____ _____
doplňkové prvky	
další doplňkové prvky dodávky	<input type="checkbox"/> vnitřní žaluzie <input type="checkbox"/> vnější žaluzie <input type="checkbox"/> vnější roleta <input type="checkbox"/> vnější roleta s roletovým boxem <input type="checkbox"/> vnitřní parapet <input type="checkbox"/> vnější parapet <input type="checkbox"/> větrací prvek <input type="checkbox"/> elektromagnetický kontakt křídla (EPS / EZS)

3. Požadavky zadavatele na zpracování PD

V případě, že dochází jen k výměně oken nebo zároveň k zateplení fasády objektu, není podle zákona č. 183/2006 Sb., nutné žádat o stavební povolení nebo podat ohlášení. Je nutné si však uvědomit, že takové stavební úpravy zásadním způsobem změny parametry obvodových stěn, jejich tepelně izolační vlastnosti a v případě oken ovlivní i přirozené „dýchání“ budovy a pravděpodobně i vnitřní prostředí.

Stavebník by si měl nechat v každém případě zpracovat projektovou dokumentaci (PD) na uvažovaný stavební záměr kvalifikovaným projektantem s autorizací ČKAIT.

3.1 Větrání místnosti

Výměnou oken dojde k utěsnění obálky budovy, čímž se změní původní způsob větrání místnosti, který byl doposud zajišťován zejména infiltrací vzduchu vlivem netěsností původních oken a připojovací spáry.

Proto je nezbytné, aby PD reagovala na tuto změnu a obsahovala řešení větrání místností v budově v souladu s normou ČSN EN 15665 změna Z1, příp. ČSN 73 0540-2 v aktuálním znění novel, změn a doplňků. Systém větrání musí být navržen tak, aby zabezpečil potřebnou výměnu vzduchu.

Řešení musí být komplexní a zahrnovat koncepci větrání, kterou je možné řešit následujícími způsoby:

- a) Větracími štěrbinami, které jsou integrované do výplní stavebních otvorů v kombinaci s nuceným odvodem vzduchu;
- b) Specifickými přírodními otvory v obvodových stěnách v kombinaci s nuceným odvodem vzduchu;
- c) Větrací jednotkou (nejlépe rekuperační);
- d) Kombinací uvedených způsobů.

Pouze v místnostech užívaných nárazově nebo užívaných malým počtem osob lze uvažovat s občasným větráním otevřenými okny, nebude-li toto větrání mít vliv na vnitřní provoz místností (například zvýšený hluk z vnějšku).

Pozn. 1:

Navržené řešení musí být podloženo výpočtem, nemělo by podstatně zhoršovat hodnoty požadované z hlediska tepelné ochrany budov. Zejména větrací štěrbinové integrované do výplní otvorů mají negativní vliv na hodnoty průvzdušnosti a neprůzvučnosti oken. Funkčnost větrací štěrbin (požadovaný průtok vzduchu) je zajištěna pouze při současném zajištění potřebného tlakového spádu – nuceném odtahu vzduchu z místnosti.

Dostatečná výměna vzduchu obvykle nemůže být zabezpečena pouze úpravou v rámu oken. Návrh řešení větrání musí doložit projektant jako komplexní řešení. U místností s instalovanými plynovými spotřebiči je třeba zabezpečit trvalý přívod vzduchu z venkovního prostředí pomocí neuzavíratelného otvoru dle dispozic popsanych v technickém pravidle TPG 70401 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.

Pozn. 2:

Součástí projektové dokumentace by měl být Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov v případech určených zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Povinnost vyplývá z vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, E.5. Dokladová část.

3.2 Stanovení základních a dalších parametrů v PD

Projektant musí v PD jednoznačně specifikovat požadované základní parametry oken a případně některé další parametry s ohledem na charakter a parametry (výška) budovy, vlivy okolí budovy (hluk), způsob užívání konkrétních místností.

Základní parametry výrobku (oken a vnějších dveří) musí být v dokumentaci pro výběr zhotovitele, případně v zadávací dokumentaci veřejné zakázky stanoveny, protože určují vhodnost výrobku pro danou budovu a prostor.

Základní parametry jsou popsány v článku 2.1 a jsou tyto:

- **součinitel prostupu tepla U_w** - stanoven hodnotou

- **průvzdušnost** – stanovena třídou
- **vodotěsnost** - stanovena třídou
- **odolnost proti zatížení větrem** - stanovena třídou.

Další parametry (popsány v článku 2.2) vyplývají z dodatečných požadavků například na zvýšenou protihlukovou ochranu nebo odolnost proti vloupání a vandalismu, požadavků na estetiku a ovládání a dalších požadavků uživatele stavby. Tyto požadavky mohou, ale nemusí být v dokumentaci pro výběr zhotovitele, případně v zadávací dokumentaci veřejné zakázky stanoveny:

- **radiační vlastnosti** – stanoveny v procentech;
- **vzduchová neprůzvučnost (akustické vlastnosti)** - stanovena hodnotou;
- **odolnost proti nárazu** – stanovena třídou;
- **odolnost proti vloupání** – stanovena třídou;
- **odolnost proti opakovanému otevírání a zavírání** – stanovena třídou;
- **instalaci omezovačů otevírání a aretačního zařízení** – požadavek;
- **barevné řešení rámu (exteriér/interiér)** – specifikováno podle vzorníků;
- **způsob a směr otevírání** – (pevné, otvíravé, sklápěcí, ...) – specifikuje se graficky;
- **instalace magnetických čidel pro systémy EZS, MaR** – požadavek.

3.3 Návrh provedení přípojovací spáry

Detail napojení rámu okna na stavební konstrukci – zeď, je stavební detail, na který jsou kladeny obdobné požadavky na fyzikální parametry jako na samotnou zeď, především vzduchotěsnost, tepelná izolace, vodotěsnost a akustická izolace.

Přípojovací spára (mezera mezi rámem a ostěním stavebního otvoru) musí být vyplněna tepelně izolačním materiálem, aby byla na vnitřním povrchu ostění (v interiéru) zajištěna taková teplota, při které nebude docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti a vzniku plísní.

Vnitřní uzávěr přípojovací spáry musí být parotěsný (nejlépe proveden vhodnou páskou), aby nedocházelo k průniku vnitřního teplého vzduchu do tepelné izolace, kde by došlo ke kondenzaci vodní páry a degradaci tepelné izolace. Vnitřní teplý vzduch může mít při nevhodném způsobu větrání vyšší tlak než venkovní chladný vzduch a proto se tlačí netěsnostmi ven. Napojení omítky nebo sádkokartonu není ani při použití akrylátového tmelu trvale parotěsné, proto je nutné uzavřít přípojovací spáru způsobem doporučeným v ČSN 74 6077 po celém obvodu rámu.

Vnější uzávěr přípojovací spáry musí být vodotěsný proti hnanému dešti, jak je popsáno v normě ČSN 74 6077. Omítková ukončovací lišta nalepená na rám není trvale vodotěsné uzavření. Dešťová voda, která zateče mezi svislý rám a omítku, může stéci pod parapet.

Návrh provedení přípojovací spáry mezi okenním rámem a ostěním musí vycházet z požadavků ČSN 74 6077 a musí být popsán v PD s ohledem na znalost stávajícího stavu stavebních otvorů, způsob osazení nových oken a provedení začištění vnitřního a vnějšího ostění.

V případě výměny oken za stávající musí být v PD stanoven způsob opravy a zarovnání stavebních otvorů v souladu s normou ČSN 74 6077.

Jestliže při výměně oken dochází i k zateplení vnější stěny budovy, musí být v PD určena tloušťka tepelného izolantu na vnějším ostění otvoru, aby dodavatel zvolil vhodný profil rámu okna. Také musí být zpracován detail osazení venkovního parapetu včetně způsobu napojení tepelného izolantu a hydroizoace.

Návrh přípojovací spáry mezi rámem okna a konstrukcí, do které je okno vsazeno, musí splňovat také požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadované nebo doporučené hodnoty lineárního a bodového činitele prostupu tepla tepelných vazeb mezi konstrukcemi.

Požadavky na provedení přípojovací spáry musí být v dokumentaci pro výběr zhotovitele, případně v zadávací dokumentaci veřejné zakázky uvedeny, protože je musí účastník o zakázku akceptovat a zahrnout do nabídky.

Např.:

Z exteriéru bude provedena vodotěsně a paropropustně. Z interiéru bude provedena parotěsně. K tomuto účelu použije zhotovitel speciální pásky, fólie, těsnící tmely od dodavatelů systémových řešení utěsnění přípojovací spáry. Prostor mezi rámem okna a ostěním musí být dokonale vyplněn tepelně izolačním materiálem – viz ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.

3.4 Detaily osazení nových oken

Projektant by měl v PD uvést soubor detailů, které jsou rozhodující pro realizaci projektu. Zadavatel by měl požadovat po projektantovi, aby tento soubor zahrnoval typové detaily osazení nových oken a zobrazoval následující podrobnosti:

- svislý a vodorovný řez vedený stavebním otvorem, ze kterého bude patrné přesné umístění okna v obvodové stěně;
- přesnou specifikaci složení obvodové stěny (materiály);
- provedení přípojovací spáry v oblasti parapetu, nadpraží a ostění včetně napojení finálních povrchů, případně tepelné izolace;
- osazení venkovního parapetu, materiálovou specifikaci a způsob zateplení;
- případné umístění venkovního stínění.

Pozn.:

Projekt by měl počítat s možností dodatečného zateplení fasády a přizpůsobit tomu zejména osazení oken v ostění (hloubku), vzhledem k předpokládanému typu a rozměru tepelné izolace.

3.5 Kontrola úplnosti projektové dokumentace

Zadavatel, resp. jím pověřený odborník (technický dozor, stavební expert), by měl zkontrolovat úplnost PD vzhledem k uvažovanému stavebnímu záměru, především stanovení základních a dalších parametrů oken, způsob provedení přípojovací spáry a zpracování detailů osazení oken.

Za správnost parametrů je odpovědný projektant.

Požadavky na okna (a vnější dveře) a na jejich zabudování se musí uvést v dokumentaci pro výběr zhotovitele, případně v zadávací dokumentaci veřejné zakázky.

4. Požadavky zadavatele na zhotovení stavby

4.1 Princip jednoznačnosti a ověřitelnosti zadání zakázky

Zadávací dokumentace (ZD) pro výběr dodavatele veřejné zakázky na výměnu oken musí obsahovat následující dále, vycházející z PD:

- popis budovy a její účel;

- rozsah dodávky specifikovaný výpisem prvků vč. výkresové dokumentace – množství a rozměry;
- základní a další parametry oken;
- požadavky na provedení připojovací spáry vč. výkresové dokumentace;
- doplňkové prvky – parapety, vnější a vnitřní stínění, apod.;
- požadované dokončovací práce;
- záruční a servisní podmínky.

V zadávací dokumentaci (ZD) musí být stanoveny takové požadavky, které jsou v souladu s legislativními a technickými normami a specifikují požadované užité vlastnosti (např. povrchovou úpravu, způsob otvírání, vlastnosti skla,...) a dále v ní mohou být specifikovány doplňkové výrobky (parapety, vnější a vnitřní stínění, magnetické kontakty apod.). V zadávací dokumentaci mohou být stanoveny požadavky na montáž (podle ČSN 74 6077) – tvar a provedení připojovací spáry, stavební připravenost, nutné dokončovací práce.

Z důvodů nedělitelnosti odpovědnosti nelze v zadávací dokumentaci stanovovat takové požadavky, které nejsou v souladu s výrobními předpisy výrobce oken (například typ a tvar výztuže, složení skla, apod.), jinak se zadavatel stává spoluodpovědným za kvalitu a vlastnosti díla, neboť výrobce plní jeho požadavek. Zadání má charakter objednávky, a pokud její realizaci nedochází k ohrožení života či zdraví, je výrobce povinen ji splnit i v případě, že je to na úkor ceny nebo funkčnosti.

Musí být vždy dodržen princip, že zadavatel stanovuje cílové požadavky v souladu s ČSN a ne cestu jak k tomu cíli dojít. Cest totiž může být tolik, kolik je účastníků.

Nelze připustit zadávání požadavků podle nepodložených spekulací, firemních materiálů, nebo tvrzení, jež nejsou doloženy podle technických norem. Dále je nepřipustné omezovat v oblasti technických požadavků účast v soutěži zadáváním požadavků, které jsou v rozporu s normami, nebo které jsou nesplnitelné, popřípadě jejich splnění nelze ověřit. Na druhé straně platí zásada, že dodavatel výplní nese plnou odpovědnost za kvalitu a provedení oken, stejně jako za provedení montáže. V zadání se nesmí objevovat takové požadavky, které nelze objektivně hodnotit a/nebo mají šikanující nebo diskriminující charakter. Při vytváření ZD zadavatel vychází z projektu. Pokud některé parametry nejsou v projektu dostatečně specifikovány nebo vyřešeny, je zadavatel povinen doplnit projekt, případně stanovit, že nespecifikované další (viz 2.2) parametry nejsou požadovány nebo jsou v kompetenci dodavatele.

Zadavatel se při specifikování svých požadavků musí držet principu jednoznačnosti. Toho nejlépe dosáhne požadováním pouze těch vlastností oken, jež jsou v normách definovány a výrobcem oken v dokumentaci doloženy.

Jen takový postup může zaručit, že zadavatel/hodnotící komise bude schopna podané nabídky posoudit.

Irelevantní požadavky v ZD

jsou požadavky, které nejsou podloženy a technicky zdůvodněny normami, nebo legislativou. Vesměs se jedná o parametry, u nichž neexistuje přímá spojitost s vlastnostmi oken. Týká se to dodávky běžných (funkčně, rozměrově, materiálově,...) oken a vnějších dveří, tedy výrobků, na které může výrobce předložit ES prohlášení o vlastnostech a deklarovat funkční parametry v CE označení. V případě, že se jedná o dodávku speciálních výrobků, které se použitým materiálem, rozměry, způsobem ovládání, funkčními parametry liší od standardních výrobků, je naopak nutné tyto požadavky specifikovat. Účastník výběrového řízení musí uvést, jakým způsobem doloží požadované parametry (například zkouškou v akreditované zkušebně).

Příklady nesprávných požadavků v ZD:

- požadavky na vnitřní geometrické vlastnosti profilů (tloušťka stěny, počet komor);

- direktivní požadavky na složení skla (pozor na předepisování skladby skla, které může mít rozporné parametry s požadavkem na U_w , nebo R_w) – může být uvedeno formou doporučení nebo referenčního výrobku;
- požadavky na tvar a tloušťku výztuže (to je dáno technologií dodavatele profilu);
- požadavek na zakreslování rozmístění zavíracích bodů kování;
- požadavky dle norem, které nedefinují vlastnosti oken, ale jen jejich komponentů jako je např. norma ČSN EN 12608 Profily z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) pro výrobu oken a dveří - Klasifikace, požadavky a zkušební metody;
- požadavky na chemické a fyzikálně-mechanické vlastnosti materiálu profilů;
- požadavek na zajištění nezávislého (na lidském faktoru) větrání objektu novými okny, například stanovit požadovanou výměnu objemu vzduchu za hodinu mikroventilací nebo doplňkovou větrací štěrbinou bez zajištění mechanického odtahu vzduchu a vytvoření požadovaného podtlaku;
- požadavek na statické výpočty standardních, typizovaných oken, nebo jejich spojení (jedná se opět o záležitost, za kterou je plně odpovědný dodavatel oken, statické výpočty se pro plochy menší než 9 m^2 nezajišťují. Statický výpočet je doporučováno požadovat pouze u nestandardních, atypických nebo nadrozměrných výrobků);
- požadavky nad rámec dodávky okenních výplní, které by nutily účastníka řešit jinou oblast, než je právě tato oblast, anebo přenášely na dodavatele oken nutnost řešit záležitosti, jež měly být řešeny v projektu, nebo jinými profesemi.

Zadavatel se musí vyvarovat požadavků, které nelze kontrolovat, jako jsou například:

- „*spára musí být provedena tak, aby odolávala všem zatížením po celou dobu životnosti stavby*“ - neověřitelný požadavek, zadavatel/hodnotící komise nebude schopna posoudit a životnost třeba 250 let nelze ověřit. Stačí napsat, že přípojovací spára musí být provedena podle ČSN 74 6077;
- „*zakreslit rozmístění uzavíracích bodů*“ - rozmístění uzavíracích bodů okenního křídla je závislé na rozměru křídla, požadované odolnosti vůči vnějším vlivům, typu kování; rozmístění musí být provedeno tak, aby výrobek splňoval deklarované parametry a proto je rozmístění uzavíracích bodů plně v odpovědnosti výrobce;
- „*větrací systém (spojený s okny) musí reagovat na počet žáků ve třídě*“ - dodavatel oken není zpracovatelem projektové dokumentace a nemá dostatek znalostí a odbornosti na řešení větrání;
- „*systém o stavební hloubce 85 mm, nebo $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$* “. Zadavatel zodpovídá za to, aby jeho zadání bylo jednoznačné a logické. Musí dbát i na formální logiku;
- „*ztužení profilů musí být provedeno ...*“ - je třeba používat správné terminologie a v době podání nabídky stejně nelze ověřit vyztužení, jaké bude na stavbě použito; i tady je odpovědnost plně na dodavateli oken, může ověřit pouze TDI;
- „*požadavek na barvu rámu a způsob otevírání doložit čestným prohlášením*“ - žádný exaktně stanovitelný požadavek nelze dokládat čestným prohlášením, barvu lze definovat číslem odstínu, nebo dekoru, způsob otevírání podle normy ČSN EN 12519 - Terminologie. V čestném prohlášení lze deklarovat, že nabídka respektuje požadavky poptávky / technické specifikace;
- „*profily nesmí obsahovat recyklát*“ - tento požadavek je v rozporu se společenskými zájmy, proti všem ekologickým požadavkům, zejména v případě, kdy garantem dotací je MŽP. Profily výrobků uváděných na trh musí plně splňovat požadavky norem a jejich technické parametry bez ohledu na obsah recyklátu v profilu.

4.2 Požadavky na dokumentaci k nabízeným výrobkům

Okno je stavební výrobek popsán výrobovou normou ČSN EN 14351-1+A1. Každý výrobce, prodejce, dodavatel musí před uvedením výrobku na trh v zemích EU splnit požadavky směrnice EU/305/2011.

Každý stanovený stavební výrobek (v tomto případě okno a vnější dveře) musí mít ověřeny své vlastnosti a tyto musí být deklarovány **ES Prohlášením o vlastnostech** a **CE štítkem výrobku**. Za správnost údajů ručí výrobce. Nabízené výrobky musí být identifikovatelné a musí mít deklarovány své vlastnosti – parametry. Podle těchto dokladů lze posoudit, zda nabízené výrobky odpovídají požadovaným parametrům.

Učastník o zakázku doloží v nabídce další dokumentaci, ve které stanoví:

- a) podmínky skladování výrobků a manipulace před montáží;
- b) podmínky montáže a pracovní postup zabudování oken nebo vnějších dveří;
- c) pokyny k užívání (uživatelský manuál);
- d) pokyny k údržbě a čištění.

4.3 Záruka a servisní podmínky

Protože se jedná o stavební výrobky, určené pro zabudování do stavby a proto se předpokládá dlouhá životnost, je vhodné požadovat delší než obvyklou dvouletou záruku. Požadovaná záruka by neměla být delší než 10 let, protože ji technicky nelze garantovat např. z důvodů technické obměny a dostupnosti komponentů. Na elektrické přídatné prvky je obvykle poskytována dvouletá záruka. Delší záruka může být podmíněna uzavřením servisní smlouvy jako součásti servisních podmínek.

Otevíravá okna vyžadují, mimo pravidelné mytí, také pravidelnou údržbu mechanických částí kování a jejich seřízení. Zadavatel může požadovat zajištění pravidelného záručního a pozáručního servisu a žádat nabídku na tuto činnost.

4.4 Výpočet teploty vnitřního povrchu

Výpočtem teploty vnitřního povrchu v oblasti připojovací spáry (případně teplotního faktoru vnitřního povrchu f_{Rsi} – viz ČSN 73 0540-2) se prokazuje správnost návrhu připojovací spáry a zabudování okna do otvoru. Teplota, resp. teplotní faktor v místě připojovací spáry musí být vyšší, než je stanoven v normě ČSN 73 0540-2. Tím se zaručí, že při dodržení správných podmínek vnitřního prostředí, nedojde ke kondenzaci vzdušné vlhkosti v interiéru v místě připojení okna ke stěně a následně ke vzniku plísní.

Výpočet se provádí pro teoretické normové podmínky vnějšího a vnitřního vzduchu. Relativní vlhkost vnitřního vzduchu se uvažuje 50%, ovšem zajištění této hodnoty je podmíněno především efektivní výměnou vnitřního vzduchu (pravidelným větráním v závislosti na zdrojích vlhkosti – např. množství osob v místnosti).

Výpočet teploty vnitřního povrchu a zobrazení průběhu izoterm může být předmětem zadávacího řízení a být požadován jako součást nabídky, ale v ZD musí být zpravován konkrétní návrh provedení připojovací spáry a musí být umožněna prohlídka stavby (místa plnění). Výpočet teploty vnitřního povrchu může být také předem požadován jako součást prováděcí dokumentace vybraného dodavatele.

Výpočet musí být proveden na podrobném grafickém modelu detailu připojovací spáry s určením materiálů a rozměrů stavební konstrukce (stěny, do které je okno zabudováno), s přesnou polohou rámu v tloušťce stěny, se zohledněním vnějšího a vnitřního parapetu, případně vnějšího roletového boxu. Tato modelace se provádí pro konkrétní vybraný profilový systém okna

V době výběru dodavatele není takto podrobná modelace, odpovídající finálnímu stavu obvykle k dispozici, ovšem účastník musí být schopen tuto modelaci v případě výběru provést nebo zadat.

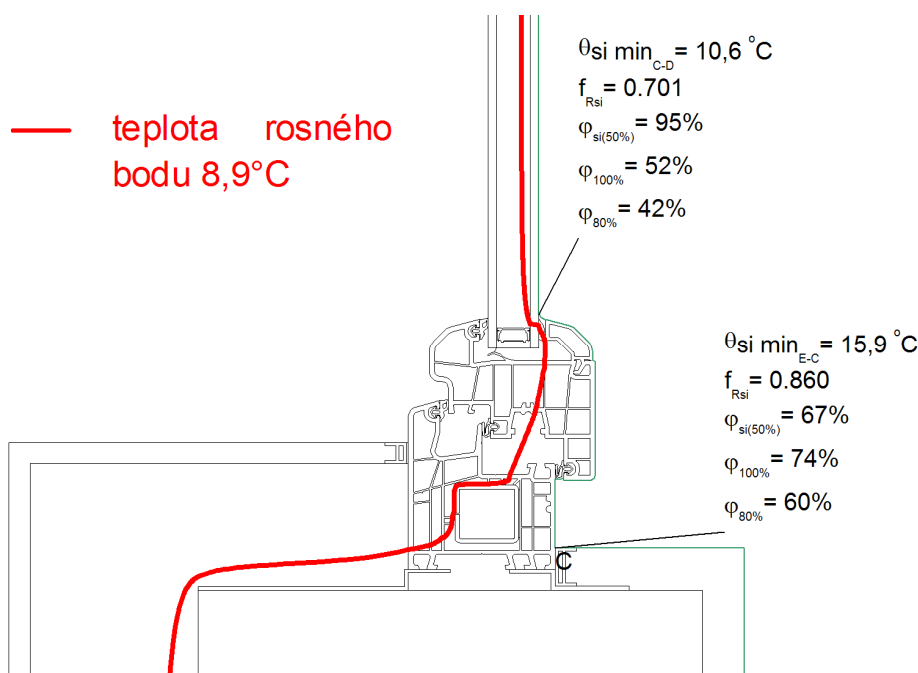
Výpočet se obvykle provádí minimálně na třech detailech (horní, dolní a boční), případně na dalších, jsou-li konstrukčně odlišné. Rozsah výpočtů by měl být předem stanoven v zadávací dokumentaci.

Pozn.:

Tento výpočet významně napomůže nalezení optimální varianty ve vztahu okna a okolních přiléhajících konstrukcí, zejména zateplení ostění.

Předchází se tak vzniku kondenzace na vnitřním povrchu konstrukcí s nízkými povrchovými teplotami.

Výpočet nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu f_{Rsi} napojení otvorové výplně na ostění (tedy řešení připojovací spáry) a jeho porovnání s požadovanými normovými hodnotami $f_{Rsi,N}$ dle ČSN 735040-2, musí být zpracován dodavatelem nejpozději před zahájením montáže otvorových výplní.



Obr.: příklad grafického výstupu výpočtu povrchové teploty

4.5 Posouzení nabídek

Zadavatel posoudí ve spolupráci s odborným technickým dozorem obsah nabídek, zda jsou v souladu s požadavky ZD a zda obsahují všechny požadované dokumenty a přílohy.

Doporučená hodnotící kritéria pro výběr dodavatele nových oken nebo výměny stávajících oken

- Cena nabídky** – bodové ohodnocení obvykle ne nižší než 50% (jedno každé další kritérium nesmí být vyšší než 25 %) - v případě mimořádně nízké ceny je nutné podrobně zkontrolovat, zda parametry nabízených výrobků odpovídají ZD, zda nabídka obsahuje úplný rozsah poptávky a zda obsahuje všechny požadované výkony.
- Záruka** – minimální délka smluvní záruční lhůty by měla být 5 let, maximální hodnotitelná délka by neměla přesáhnout 10 let, protože delší nabízená záruka je obtížně vymahatelná. Záruka se vztahuje na vlastnosti výrobku, především na zachování základních parametrů, na zabudování a zachování vlastností připojovací spáry, na zachování vlastností izolačního skla. Mechanické vlastnosti jako ovládací síly a funkce uzavíracího kování jsou podmíněny pravidelnou údržbou, předepsanou výrobcem, proto může být záruka podmíněna zajištěním pravidelného servisu. Podmínky záručního servisu mohou být předmětem hodnocení nabídky.

3. **Doba realizace** – hodnotí se celkový čas realizace zakázky od předání staveniště a stavební připravenosti po celkové dokončení. Čas realizace může být ovlivněn klimatickými podmínkami v době montáže a zajištěním nutných montážních prostředků, například lešení. Zkrácení času realizace je možné použitím vhodných materiálů nebo pracovních postupů.
4. **Kvalifikační předpoklady účastníka** - reference účastníka srovnatelné s předmětem veřejné zakázky (tj. technická kvalifikace dle § 79 odst. 2 písm. a) a písm. b) ZZVZ) mohou být hodnoceny pouze ve zjednodušeném podlimitním řízení podle § 53 zákona 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek.

5. Kontrola v průběhu realizace

V průběhu realizace je nutné zabezpečit důslednou činnost technického dozoru stavby (TDS). Dodatečné požadavky na výrobek a na způsob zabudování nad rámec ZD, platných norem a předpisů může zadavatel nebo jím pověřený technický dozor vznášet pouze v souladu se zákonem 134/2016 Sb., a na základě smluvních ujednání.

Zadavatel může zdůraznit své požadavky související s kontrolou provádění v rámci zadávacích podmínek.

Součástí kontroly v průběhu realizace je:

- připravenost stavebních otvorů pro montáž oken v souladu s montážními podmínkami;
- geometrická přesnost zabudování výrobků v souladu s normou ČSN 74 6077;
- kontrola provedení utěsnění připojovací spáry v souladu s PD před dokončením ostění;
- soulad realizace a obsahu dodávky s PD.

6. Převzetí díla po dokončení

Po dokončení díla provede zadavatel společně s technickým dozorem stavby kontrolu, která spočívá především v:

- kontrole úplnosti a rozsahu díla v souladu se ZD;
- kontrole mechanické funkčnosti zabudovaných výrobků a úplnosti kování a doplňků;
- kontrole kvality a neporušenosti povrchové úpravy v souladu s dodacími podmínkami;
- kontrole předané dokumentace k výrobkům.

O kontrole díla se provede zápis ve formě „předávacího protokolu“, do kterého se zaznamenají všechny vady a nedodělky, které byly během převímky zjištěny. Závažné vady, bránící užívání díla, mohou být důvodem nepřevzetí díla do doby jejich odstranění. Zhotovitel je povinen se neprodleně k zápisu písemně vyjádřit a případně určit termíny odstranění vad a nedodělků.

Doprovodná dokumentace k výrobkům

Zhotovitel předá zadavateli při předání dokončeného díla:

- a) ES Prohlášení o vlastnostech všech typů výrobků (oken a vnějších dveří) – jestliže se výrobky v některém základním nebo dalším parametru, uváděném v prohlášení liší, musí na ně být vystaveno samostatné ES Prohlášení o vlastnostech.
- b) Pokyny k užívání (uživatelský manuál);
- c) Pokyny k údržbě a čištění.

Tyto dokumenty je výrobce povinen dodat k výrobku při jeho uvedení na trh v souladu se směrnicí EU/305/2011.

Zpracoval:

Česká komora lehkých obvodových plášťů – ČKLOP

V Praze dne 30.6.2017