

Příloha č. 4 ZD - Kvalitativní vlastnosti díla

Zadavatel nad rámec projektové dokumentace požaduje, aby uchazeč ve své nabídce akceptoval tyto kvalitativní vlastnosti:

- **Zateplovací systém:**

- **Fasáda – vnější kontaktní zateplovací systém (VKZS)**

Veškeré práce na zateplení objektu budou prováděny a kontrolovány dle ČSN 73 2901/2005 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS). Jedná se zejména následující podmínky:

- podklad pro uplatnění ETICS musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, výkvětů a puchýřů, minimální soudržnost podkladu 250 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota je alespoň 80 kPa,
- rovinatost podkladu – 20 mm/m při užití lepící hmoty a hmoždinek,
- lepící hmota bude nanášena vždy po obvodu desky a zároveň i na plochu desky (minimálně 3 terče na desku, přičemž pokrytí desky lepící hmotou bude minimálně 40%),
- při vzniku spár budou tyto při tloušťce nad 2mm vyplněny používaným zateplovacím materiálem,
- desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru,
- počet kotvicích hmoždinek bude vyplývat z typových podkladů certifikovaného systému vítězné firmy z výběrového řízení. Minimální počet je však 4ks/m². Pro zajištění dostatečného kotvení tepelné izolace kontaktního zateplovacího systému budou provedeny trhačí zkoušky,
- u rohů výplní otvorů se před prováděním základní vrstvy provede diagonální zesilující vyztužení pruhem síťoviny o rozměrech nejméně 300x200mm,
- základní vrstva musí zajistit krytí síťoviny minimálně o 0,5 až 1 mm.

Dále budou v plné míře respektovány technická pravidla TP CZB 05-2007 pro vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS) a to zejména:

- rovinnost tepelně izolačního materiálu (EPS) max. 3 mm,
- objemová hmotnost desek: EPS min. 14 max. 20 kg/m³, desek a lamel minerální vlny (MW) min. 70 max. 175 kg/m³,
- přídržnou lepící hmotu k tepelně izolačnímu materiálu min. 80 kPa,
- přiléhá-li VKZS k terénu či vodorovné konstrukci (terase, lodžii, balkónu) pak min. do 200 mm nad terénem nebo vodorovnou konstrukcí je nutno řešit VKZS se zvýšenou odolností proti proniknutí vody,
- průměr talíře hmoždinky pro desky EPS a MW je min. 60 mm,
- při zatížení zkušebně osazené hmoždinky tahovou silou 600N nepřekračují axiální posuvy vztažené k povrchu tělesa pro ukotvení hmoždinky 1 mm,
- světlý rozměr oka skleněné síťoviny min. 3 mm.

Požadujeme zkoušky základních mechanických vlastností vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (ETICS) podle ETAG 004, poněvadž pokyny ETAG 004 kladou důraz na ověřování vlastností ETICS jako systému – souvrství sestávající z lepící hmoty, izolantu, povrchové úpravy včetně vyztuže a tzv. základní vrstvy, do níž se ukládá vyztuž a velmi

tenké spojovací vrstvy (penetrace).

Požadovaná skladba zateplovacího systému:

- stávající obvod. konstrukce – očistit, provést penetrační nátěr,
- lepicí hmota – s vysokou lepicí silou, nanášet po obvodě desky a na 3 body v ploše desky, min. 40% plochy izolantu,
- tepelně izolační materiál,
- skleněná síťovina + stěrková hmota – stěrková hmota s vloženou skleněnou síťovinou a apretací proti zásadám, minimální překrytí spojů – 100 mm,
- konečná povrchová úprava – vnější omítka.

Zateplovací systém musí splňovat rovněž následující požadavky investora na kvalitu v tomto rozsahu:

- lepicí tmel musí být s přídržností k podkladu min. 0,25 N/mm² po 7 dnech,
- tepelný izolant s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti:
PSD šedý tl. dle ZD mm – $\lambda=0,037$ W/mK,
- pevnost izolantu v tahu kolmo k desce min. 0,01 N/mm²,
- dlouhodobá nasákavost izolantu při úplném ponoření max. 5%,
- výztužná stěrka s odolností proti rázu kat. II – 10J bez proražení, nasákavost max. 1 kg/m² po 24 hod., resp. 0,5 kg/m² jako souvrství, vnější souvrství s omítkou a výztužnou vrstvou,
- paropropustnost souvrství max. 2,0 m pro EPS.

Podmínkou pro požadovanou životnost systému je aplikace systému ve shodě s ČSN 732901/2005 – Provádění vnějších zateplovacích systémů a doporučením ETAG 004, kapitola 7 – pro provádění zateplení.

Uchazeč musí v nabídce doložit doklady, ze kterých bude vyplývat, že uchazeč používá zateplovací systém, který má požadované kvalitativní vlastnosti.

- **Výplně otvorů:**

- Konstrukce:**

- Provedení PVC výplní z minimálně pětikomorových profilových systému o stavební hloubce min. 85 mm, barva bílá, rohy svařované a frézované, sloupky a poutce šroubené nebo navařované, součinitel prostupu tepla

- $$U_{\text{rámu}} = U_f \leq 0,95 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$
 včetně výztuže, součinitel prostupu celého okna

- $$U_N = U_W \leq 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}.$$

- Vzhledem k předpokládaným rozměrům otvorových výplní musí materiál profilů pro výrobu oken mít tvarovou stálost dle Vicat větší než 80⁰C, modul pružnosti min. 2,5 GPa, pevnost v tahu min. 15 MPa, vrubovou houževnatost při 23⁰C min.

- 25 kJ/m². Tyto skutečnosti musí být doloženy atestem nezávislé zkušebny.

Provedení hliníkových vstupních dveří v profilu s přerušeným tepelným mostem a splnění celkového součinitele prostupu tepla $U_w=1,1$ W/m²K, vč. prosklení.

Doložení v nabídce:

Hodnota U_f musí být doložena certifikátem notifikované osoby.

Hodnota U_N musí být doložena výpočtem pro 6 nejvíce se opakujících pozic zakázky.

Současně musí navrhované řešení otvorových výplní vyhovovat požadavkům ČSN 730540-2:2011 na kritické povrchové teploty, včetně kritické povrchové teploty v ostění.

Výztuž musí být dimenzována dle rozměru okna, dle směrnic dodavatele profilů, a navržené ztužení musí být doloženo statickým výpočtem.

Doložení v nabídce: Statický výpočet největšího okna

Okna jsou volná nebo spojena do sestav. Sestavy musí být spojovány systémovými spojovacími profily a podle potřeby vyztužovány výztužnými profily – např. plochá pozinkovaná ocel o síle 6 mm a přiměřené šíři.

Výztužné profily sestav musí být dimenzovány dle rozměrů sestav a provedeny tak, aby nezhoršovaly součinitel prostupu tepla v místě ztužení (nevytvářely tepelné mosty), navržené ztužení musí být doloženo statickým výpočtem.

Doložení v nabídce: Statický výpočet sestav

Pod dveřmi vedoucími do exteriéru musí být osazeny podkladní profily pro systémové napojení hydroizolace. Všechna okna budou osazena krytkami odtokových otvorů v barvě profilu.

Přesná specifikace jednotlivých výplní je uvedena ve výkazech výměr, které jsou součástí projektové dokumentace.

Zasklení:

Minimální požadavky na zasklení jsou:

Izolační dvojsklo s pokovenou vnitřní stranou vnitřního izolačního skla, s teplým „warm edge“ distančním rámečkem $\Psi_{\max}$ 0,05 Wm⁻²K⁻¹ a s meziskelní dutinou vyplněnou směsí vzduchu a argonu složení 4-16-4lowE+ Argon.

$U_{\text{skla}} = U_g \leq 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ nebo takové aby vyhovělo požadavkům ČSN 730540-2:2011 na celkový součinitel prostupu tepla $U_N = U_W \leq 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$.

Distanční rámeček musí být co nejvíce zapuštěn do zasklívací drážky křídla okna, tak jak to maximálně dovolí technologický postup pro zasklívání (min. 5mm).

Zasklení musí být navrženo tak aby bylo v souladu s ČSN 730530-2 a dle ČSN 730580 mohou být změny činitele denní osvětlenosti v místnostech v hodnotách setin.

Doložení v nabídce:

Hodnota U_g musí být doložena certifikátem.

Kování:

Celoobvodové kování. Dle typu okna otvíravé (O), otvíravě-sklopné (OS), sklopné (S).

Všechna křídla OS musí být vybavena pojistkou proti současnému otevření a sklopení a čtvrtou polohou kliky – odtěsněno. Současně musí být všechna křídla O a OS vybavena zvedačem okenního křídla.

Všechna okna musí mít kování oken doplněno samoseřiditelným bezpečnostním uzavíracím bodem v rohu křídla okna pod klikou.

Součástí cenové nabídky musí být náskres počtu a umístění všech uzavíracích bodů pro jednotlivé typy oken v pozicích.

Doložení v nabídce: Náskres uzavíracích bodů.

Těsnění okenních křídel:

Těsnění musí zajišťovat dokonalé utěsnění spár mezi rámem a křídlem okna, všechny varianty musí být v souladu s popisem v dokumentaci oken a dle požadavků ČSN 746210, ČSN EN 1027 a ČSN EN 12211, které definují vodotěsnost a zatížení větrem.

Kotvení a těsnění oken vůči stavebnímu otvoru:

Okna budou osazována dle směrnic pro montáž dodavatele profilového systému pro výrobu oken.

Kotvení oken musí být provedeno:

- rámy - ocelo – hliníkovými pozinkovanými rámovými kotvami, případně turbošrouby RAWL(Fischer, UPAT). Kotvy budou osazeny krytkami.

Kotvení bude prováděno do 200 mm od každého rohu okna a pak každých max.

700 mm. Např. na okno o rozměru 2100x1600 mm bude použito 14 ks kotvicích bodů.

Nabídka musí obsahovat statický návrh kotvení, včetně nákresu rozmístění kotvicích bodů.

Doložení v nabídce: Nákres rozmístění kotevních bodů, statický výpočet kotvení.

Doplňkové konstrukce:

Okna musí být vybavena minimálně pětikomorovým soklovým a parapetním profilem a parapetem komůrkovým plastovým. Výška parapetu od podlahy musí vyhovovat platným předpisům. Spára v napojení parapetu na rám okna musí být vyplněna těsnicím materiálem, pro prachovou, průvanovou a difúzní uzávěru.

Spára v napojení na okolní konstrukce ostění nebo oken musí být po celém obvodu okna (i pod parapetem), provedena podle požadavků ČSN 730540-2:2011 a vyhlášky 148/2007 Sb. zevnitř parotěsně, zvenku vodovzdorně a paropropustně.

Klempířské práce:

Veškeré prováděné klempířské práce musí vyhovovat ČSN 733610. Napojení na rám okna musí být provedeno podle směrnic dodavatele profilových systémů.

Tepelně technické vlastnosti:

Provedení oken musí splňovat požadavky ČSN 730540-2:2011 z hlediska kritických povrchových teplot na styku rám okna a ostění. Součinitel prostupu tepla otvorovou výplní musí vyhovovat požadavkům ČSN 730540-2:2011. Tyto skutečnosti musí být doloženy zobrazením průběhu izotherm v ostění pro typické ostění každého objektu a navrženou otvorovou výplň, viz příloha výpis prvků. V případě, že povrchové teploty nevyhoví požadavkům ČSN 730540-2:2011 musí být součástí cenové nabídky zateplení venkovní špalety o tloušťce souvrství minimálně 40 mm.

Doložení v nabídce: Zobrazení průběhu izotherm.

Akustické vlastnosti.

Provedení oken musí vyhovovat ČSN 730532 a ČSN EN 12354-2 a být v souladu se zákonem 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky zvuku a vibrací.

Provedení oken musí vyhovovat požadavkům TZI II případně TZI III.

Výměna vzduchu.

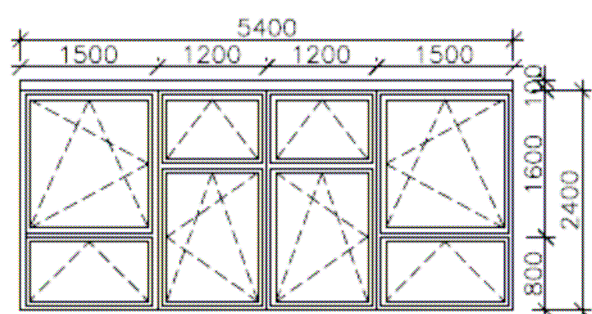
Provedení oken musí vyhovovat ČSN 730540-2:2011 z hlediska minimálně nutné hygienické výměny vzduchu. Navržená opatření musí být realizována tak, aby podstatně

nezhoršovala tepelně – technické a zvukově izolační parametry oken. Na oknech v učebnách a sanitárních místnostech musí být provedeny úpravy, které umožňují výměnu vzduchu, v případě použití ventilačních klapek, musí být tyto umístěny mimo rámové a křídlové profily okna tak, aby nezhoršovaly tepelně technické a statické vlastnosti oken, tak, aby byl dodržen požadavek ČSN 730540 – 2 = $n_N \leq n \leq 1,5 n_N$ na intenzitu výměny vzduchu v užívaných místnostech (n/h), pro zimní návrhové podmínky. Současně musí provedení oken umožnit výměnu vzduchu v rozsahu min. 15 m^3 na žáka v učebně podle vyhlášky 343/2009 Sb. při splnění podmínek vyhlášky 268/2009 Sb., zejména §11 a §26.

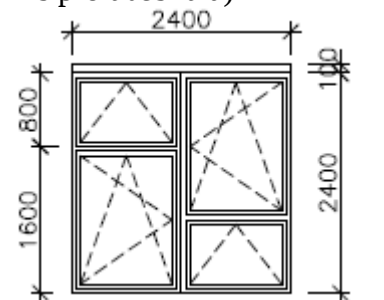
Doložení v nabídce: Návrh způsobu větrání, výpočet výměny vzduchu pro:

Vzor:

a) Učebna 9,4 x 7,3 m o objemu 242 m^3 s 30, 25, 15 žáků

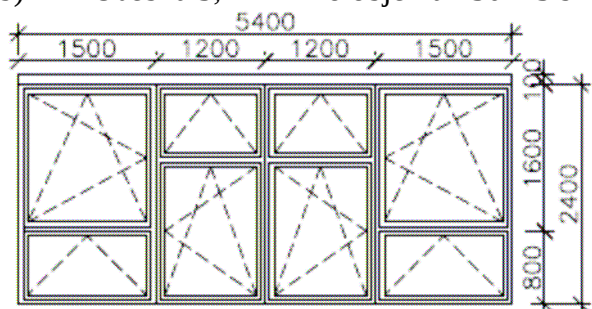


1 ks pro učebnu a)



1 ks pro učebnu a)

b) Učebna 5,7 x 7 m o objemu 150 m^3 s 25, 15 žáků



1 ks pro učebnu b)

Poznámka pro provedení výpočtu:

Dveře z učeben na chodbu považujte pro výpočet za těsné. Pro otvorovou výplň platí ustanovení vyhlášky 343/2009 sb. a 268/2009 Sb.. Vážený R_w otvorové výplně po úpravě pro výměnu vzduchu nesmí klesnout pod 35 dB. Výpočet proveďte ve dvou variantách pro zimní a letní období.

Komplexnost a kvalita dodávky:

Dodávka musí zahrnovat demontáž a ekologickou likvidaci stávajících oken, veškeré související montážní, stavební a pomocné práce, případné venkovní zateplení ostění, včetně dotěsnění oken vůči okolním konstrukcím, krycí lišty, seřízení kování, začištění vnitřního a venkovního okolí oken, odvoz a likvidaci odpadu vzniklého v souvislosti s výměnou oken. Součástí dodávky je i čistý úklid prostor dotčených výměnou oken, včetně umytí oken a případná montáž interiérových žaluzií po čistém úklidu a umytí oken.

Shrnutí:

Nabízené řešení musí zajišťovat splnění požadavků zákona 177/2006 Sb., vyhlášky 148/2007 Sb., vyhlášky 268/2009 Sb., vyhlášky 343/2009 Sb., ČSN 730540-2:2011 a současně otvorové výplně musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

Tyto zadavatelem požadované vlastnosti otvorových výplní jsou nadřazeny požadavkům stanoveným v PD a výkazu výměr.