

Okna jsou alfou a omegou návrhu pasivního domu



Okna jsou alfou a omegou návrhu pasivního domu

Od 1. ledna 2022 nás čeká další zpřísnění nároků a splnit je budou muset všichni, kdo po tomto datu podají žádost o stavební povolení

V článku **Okna jsou alfou a omegou návrhu pasivního domu** se dočtete:

- [Co jsou pasivní domy?](#)
- [Správné umístění i zasklení oken](#)
- [Jak se orientovat v nabídce?](#)
- [Parametry rozhodující pro zasklení](#)
- [Izolační sklo ECLAZ](#)

- [Okno není jen sklo](#)
- [Správné osazení okna je důležité](#)
- [Rekapitulace na závěr](#)

Stavebním standardem současnosti jsou energeticky úsporné stavby. Jejich škála sahá od **nízkoenergetických staveb až k pasivním domům**, přičemž rozdíl mezi nimi je dán množstvím energie, kterou za rok pro svůj provoz spotřebují. Legislativa je v tomto ohledu neúprosná a v zájmu ochrany klimatu stlačuje povolené limity spotřeby energií stále níže. **Od 1. ledna 2022** nás proto čeká další zpřísnění nároků a splnit je budou muset všichni, kdo po tomto datu podají žádost o stavební povolení.

Ale není třeba se obávat razantního navýšení investic, žádoucího výsledku bude možno dosáhnout **optimalizačními konstrukčními opatřeními**. Zkrátka, víc než kdy dříve bude záležet na kvalitě návrhu budovy. I když... U pasivních domů už v minulosti platilo, že procházely procesem optimalizace, ve kterém byly všechny souvislosti dolažovány tak, aby finanční prostředky investora byly využity co nejlépe.

Co jsou pasivní domy?

Jedná se o domy, které mají velmi nízkou spotřebu energie na vytápění i přípravu teplé vody, je v nich kvalitní vnitřní prostředí díky řízenému větrání s rekuperací a mají **precizně vyladěnou energetickou bilanci** všech svých konstrukcí.

Název [pasivní dům](#) vychází z principu využívání pasivních tepelných zisků v budovách. Jsou to vnější zisky ze slunečního záření procházejícího okny a zisky vnitřní – teplo vyzařované lidmi a spotřebiči. Díky velmi kvalitní izolaci a dalším prvkům tyto zisky „neutíkají ven“ a po většinu roku postačují k zajištění příjemné

teploty v místnostech. Vše dohromady zvyšuje kvalitu bydlení a hodnotu nemovitosti.



Neuralgickým bodem návrhu jsou z tohoto pohledu okna, která se na energetických ztrátách i ziscích významně podílejí.

Pasivní dům by měl za rok spotřebovat **jen 15 kWh/m²**. Aby tomu tak bylo, je optimální kompenzovat energetické ztráty domu bezplatnými tepelnými zisky ze slunce. Právě v tom spočívá nejvyšší potenciál oken. Pokud by se nepovedlo **tepelné zisky** využít, musel by potřebnou energii zajistit zdroj. Je tedy zřejmé, že čím více se využije energetických zisků ze slunce, tím méně je potřeba investovat do dražších stavební úprav a technických opatření. V tom vlastně spočívá základní princip pasivního domu, že velmi dobře pracuje s energií ze sluníčka, za kterou majitel nemusí platit.

TÉMA PASIVNÍ DOMY A SKLO

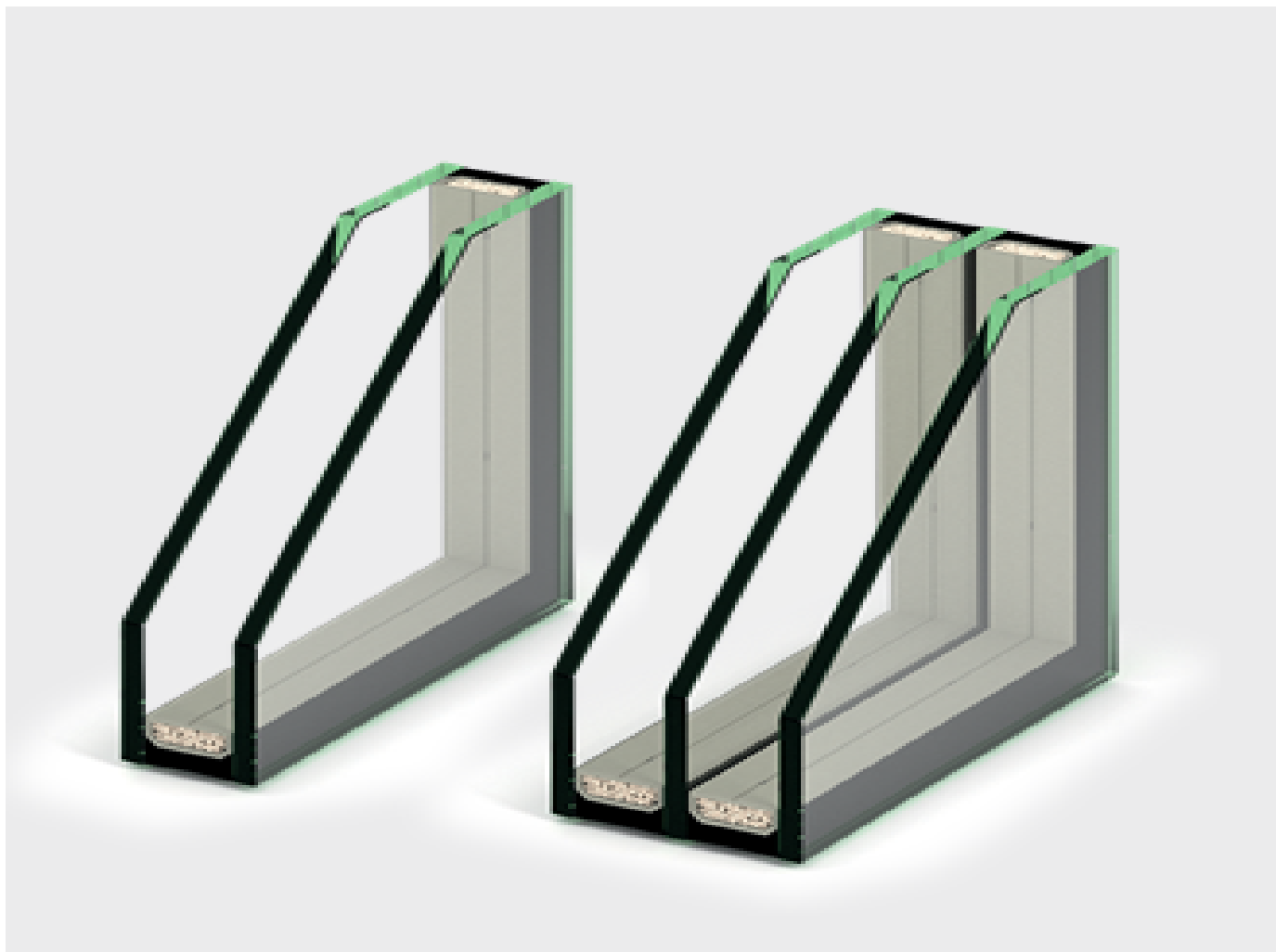
V pořadu vystoupí Michal Šejka z Centra pasivního domu, Roman Dufek ze společnosti Glassolutions a Pavel Nečas ze společnosti Saint-Gobain Glass

Správné umístění i zasklení oken

Mají-li být okna v celkovém souhrnu zisková, o tom rozhoduje jejich velikost, rozmístění a zcela zásadní je jejich **orientace** ke světovým stranám. Čím více jsou prosklené plochy orientované směrem k jihu, tím více sluníčka může být využito.

Nepsaným pravidlem je, že by v pasivních domech mělo být maximum zasklených ploch na **jižní straně**. Prospívá to optimální energetické bilanci. Východ a západ mají na energetickou bilanci poměrně malý vliv, což ale neplatí pro nejméně prosluněnou severní stranu. Kvůli tepelným ztrátám se pro tuto stranu doposud doporučovalo zasklené plochy minimalizovat.

O úspěchu návrhu dál rozhoduje **volba skla**. Není totiž sklo jako sklo, i když to na první pohled není patrné. **Pro pasivní rodinné domy** jsou ideální taková skla, která propouštějí do interiéru maximum světla a tepla. S tímto zasklením budou okna tři čtvrtě roku sama zadarmo pítápit. Navíc budou balzámem na duši všem obyvatelům domu, jak dokládají mnohé klinické studie, potvrzující příznivý vliv denního světla na lidskou psychiku.



Jenže sklo, které tak dobře slouží většinu roku, nemá optimální charakteristiky pro léto. Za teplých dnů by spíše bylo žádoucí tepelné zisky od slunce eliminovat, než je nechat proudit do místnosti. Vlastnosti skla jsou ale konstantní, a tak je jediným řešením **doplnit okna o dynamické stínění**. Ideální jsou k tomu venkovní

žaluzie, screenové rolety nebo konstrukční úpravy v podobě přesahu stěchy či slunolamu.

Když z nějakého důvodu **doplňkové stínění** není možné použít, pak je třeba zvolit jiný typ skel - [s protisluneční ochranou](#). Takové sklo dovnitř rovněž pouští dostatek světla, ale nepropouští teplo. Jinak řečeno, protisluneční sklo má **nižší solární faktor**, který se označuje jako g.

V létě je to výhoda, po zbytek roku se však musejí chybějící solární zisky dotovat z jiného zdroje.

Protisluneční skla se používají především u **výškových administrativních budov**, kde ve vyšších patrech nelze využít venkovní stínění kvůli síle větru. U [rodinných domů](#) najdou opodstatnění zejména pokud není

možné bránit prostupu svetla vnújšou ochranou. Jejich užití ale snižuje potřebné solární zisky.



Jak se orientovat v nabídce?

Základní veličinou, která informuje o budoucích ztrátách energie prostřednictvím otvorových výplní, potébné solární zisky, pustí směr ven, a udává se v jednotkách **W/m²K**. V praxi platí, že čím je **hodnota U_w nižší**, tím lépe. Více tepla zůstane v domě.

Mnozí lidé však v dobré víře tento parametr přeceňují. Přitom si neuvědomují, že deklarovaná hodnota je jenom jedním parametrem z mnoha a že správná funkce okna závisí nejenom na profilu nebo kování. Mnohem důležitější je zaměřit se přímo na zasklení.

Parametry rozhodující pro zasklení

Pro sklo jsou určující tyto parametry.

Prvním je koeficient tepelného prostupu **U_g** , který vypovídá o tom, jak dobře sklo izoluje. Souvisí s celkovou vlastností okna nepropustit teplo směrem ven.

Další parametr se označuje jako solární faktor **g** a určuje, kolik sluneční energie pustí sklo do interiéru. Udává se v procentech a například solární faktor g 60 %, znamená, že dovnitř projde 60 % sluneční energie.

Kromě parametrů souvisejících s teplem jsou tu i dva podstatné světelné parametry. A to propustnost světla **TL** a vnější reflexe **L_r** . Obě se udávají v %.

Propustnost světla říká, kolik světla se dostane dovnitř. Čili to podstatné, kvůli čemu vlastně okna chceme.

Vnější reflexe říká, jak moc se naše sklo bude “**zrcadlit**” při pohledu zvenčí. Tady spíše závisí na preferenci majitele nebo investora. Aktuálním trendem jsou skla spíše neutrální.

Jak už bylo zmíněno výše, je velmi důležité při návrhu pasivního domu správně zvolit solární faktor skla. Pokud by byl **nižší**, tak by sice příjemně bránil přehřívání interiéru v létě, ale taky by se stejnou intenzitou po zbytek roku slunci bránil, aby místnosti prohřálo.

Značka	Parametr	Charakteristika	Jednotka
U_w	Součinitel prostupu tepla celým oknem	Udává, jak moc okno brání úniku tepla z budovy ven	W/m ² K
U_g	Součinitel prostupu tepla zasklením	Udává, jak moc sklo brání úniku tepla z budovy ven	W/m ² K
g	Solární faktor	Udává, kolik tepla ze slunce projde zasklením do interiéru	%
LT	Světelná propustnost	Udává, kolik světla ze slunce projde zasklením do interiéru	%

L_R	Světelná reflexe	Udává kolik světla a tepla sklo odrazí	%
-------	------------------	--	---

Okna pro pasivní domy a izolační sklo ECLAZ

Dobrou zprávou je, že společnost Saint-Gobain má v nabídce ideální [sklo pro pasivní domy](#), které v sobě spojuje optimální parametry pro takovou stavbu:

- propouští **dostatek světla** (více než jiné typy skel)
- propouští **dostatek tepla** (má vysoký solární faktor)
- má nízký součinitel **prostupu tepla** (tepla skrze něj utíká minimum)



Izolační sklo **ECLAZ** je ideální kombinací všech tří parametrů.

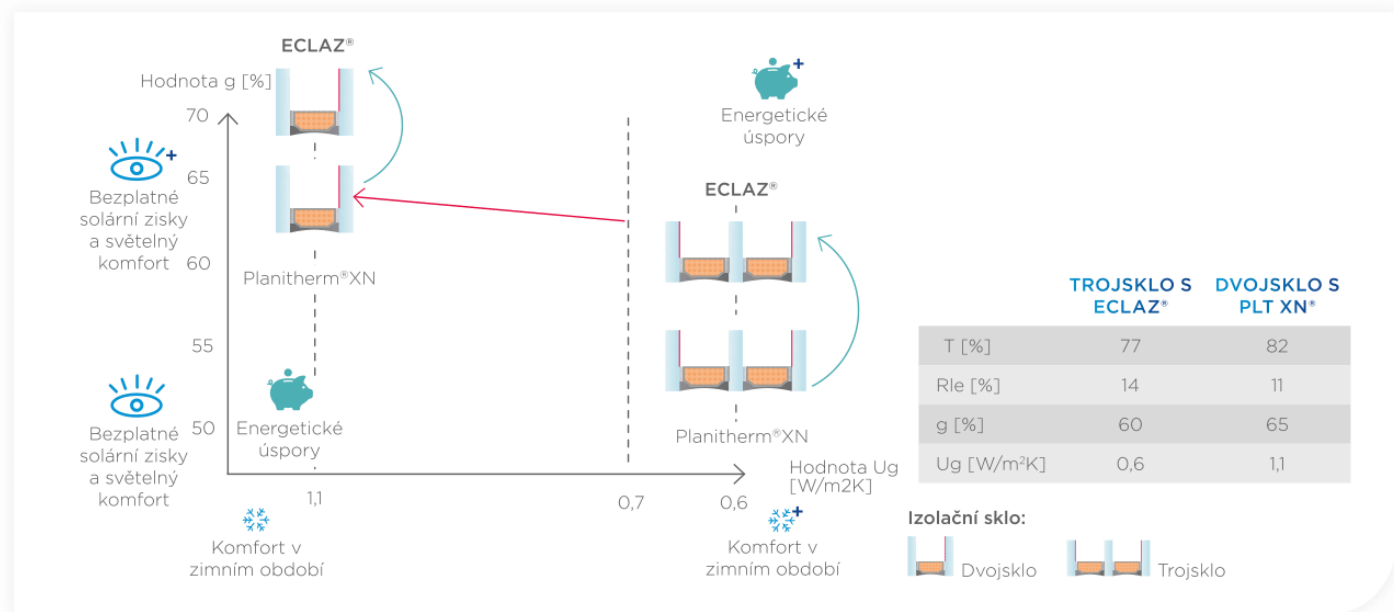
Proč je třeba zohlednit všechny tři uvedené parametry a nestačí jen vybrat dobré izolační vlastnosti skla? Protože v případě pasivního domu je třeba posuzovat celkovou energetickou bilanci domu, nejen tepelné ztráty. ECLAZ je zkrátka pro pasivní domy ideálním řešením, samozřejmě s nutností použít v létě stínění.

Tepelné izolační skla ECLAZ jsou vyráběna s použitím **nové generace speciální technologie**. Při ní se na povrch skla nanáší vysoce výkonný povlak, který způsobuje odraz tepelných paprsků zpět do místnosti. Kouzlo tohoto řešení spočívá v tom, že při minimální propustnosti tepla je zachována maximální propustnost světla. Povlak nevidíte, ani vám žádným způsobem nenaruší výhled ven. Nerušeně si tak budete moci užívat jeho neviditelné přednosti v podobě úspory tepla.

Skla ECLAZ se hodí jak pro **dvojskla** tak pro **izolační trojskla**, které jsou dnes již standardem. Dvojsklo ECLAZ dosahuje hodnoty $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ se solárním faktorem 65 % a prostupem světla 84 %. ECLAZ v izolačním trojskle dosahuje hodnoty $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ se solárním faktorem 60 % a prostupem světla 77 %.

Při uvedených parametrech je sklo ECLAZ ideálním řešením také pro problémové **zasklení s orientací na sever**. Jeho tepelné izolační vlastnosti dovolují instalovat na severní straně i větší prosklené plochy, bez obav ze zvyšování výdajů za vytápění. Zdravému bydlení toto řešení prospěje, neboť severně orientované interiéry

obvykle vyžadují více světla.



Izolační trojsklo ECLAZ pro Pasivní a nízkoenergetické domy

TROJSKLO ECLAZ 4-18-4-18-4

IZOLAČNÍ TROJSKLO ECLAZ

- Doporučeno pro Pasivní a nízkoenergetické domy
- Nejvyšší prostup světla pro vaše bydlení

POMÁHÁ ZÍSKAT VÍCE TEPLA ZE SLUNCE, DOPORUČUJEME DOPLNIT VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI.



VHODNÉ PRO VŠECHNY SVĚTOVÉ STRANY



[Více o zasklení](#)

Bezpečností + protihlukové zasklení pro Pasivní a nízkoenergetické domy

TROJSKLO ECLAZ AKUSTIK 6-18-4-18-44.2

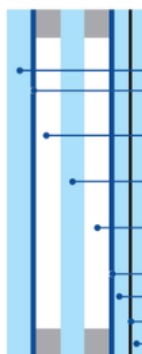
IZOLAČNÍ TROJSKLO ECLAZ AKUSTIK

- Doporučeno pro Pasivní a nízkoenergetické domy
- Nejvyšší prostup světla pro vaše bydlení

PROTIHLUKOVÁ VARIANTA SKLADBY S POVLAKEM ECLAZ – CHRÁNÍ PŘED HLUKEM Z ULICE. LZE JI TAKÉ VYTVOŘIT S POUŽITÍM PROTISLUNEČNÍHO SKLA COOL-LITE SKN 183.



VHODNÉ PRO VŠECHNY SVĚTOVÉ STRANY



- Tabule skla 1: PLANICLEAR (6 mm)
- Povlak: ECLAZ
- Dutina 1: ARGON (90 %) / AIR (10 %) / 18 mm
- Tabule skla 2: PLANICLEAR (4 mm)
- Dutina 2: ARGON (90 %) / AIR (10 %) / 18 mm
- Povlak: ECLAZ
- Tabule skla 3a: PLANICLEAR (4 mm)
- Fólie: PVB standard (2 x 0,38 mm)
- Tabule skla 3b: PLANICLEAR (4 mm)



[Více o zasklení](#)

Okno není jen sklo

Rám patří z hlediska tepelné izolace k slabším místům okna a je nezbytné aby celkové vlastnosti okna splňovala normou požadované hodnoty. Při rozhodování o oknech pro pasivní domy nepřehlížejte ani **kování**, i ono hraje svou roli. Kvůli tomu bývají nové typy rámců často osazovány skrytými panty. Jejich předností je, že neprocházejí rovinou vnitřního těsnění, takže jejich nekrutí a těsnost oken je díky tomu výrazně vyšší. Při tomto řešení je průběh teplot uvnitř rámu okna lepší a omezena je kondenzace ve funkční spáře po obvodu

okna.



Správné osazení okna je důležitá

Posledním článkem vyladěných otvorových výplní je jejich **osazení** do konstrukce. Sejt se pítom musejí znalosti stavební fyziky, konstrukce oken a použitého stavebního systému. Pro dlouhodobou funkčnost platí, že okno musí být zevnitř napojeno opravdu **vzduchotěsně**, osazeno musí být v úrovni tepelné izolace a venkovní připojovací spára musí být paropropustná.

Rekapitulace na závěr

Jak už bylo řečeno v úvodu, pasivní dům je navzájem **provázaná konstrukce**, u níž je nutné vyladit spolupůsobení všech prvků. Rozvaha a nasazení, které do plánování pasivního domu investujete, se vám ale bohatě vrátí. Roky si budete užívat pohodlí, bez starostí a zbytečných výdajů za energie. Stejně jako mnoho těch, kteří už v pasivním domě žijí a pochvalují si vysoký standard vnitřní pohody. Teba v podobě celoročně teplých oken, kterými nesálá obvyklý chlad.

Galerie



Inspirace oken pro pasivní d?m



Inspirace oken pro pasivní d?m



Inspirace oken pro pasivní d?m



Inspirace oken pro pasivní d?m



Inspirace oken pro pasivní dům



ECLAZ



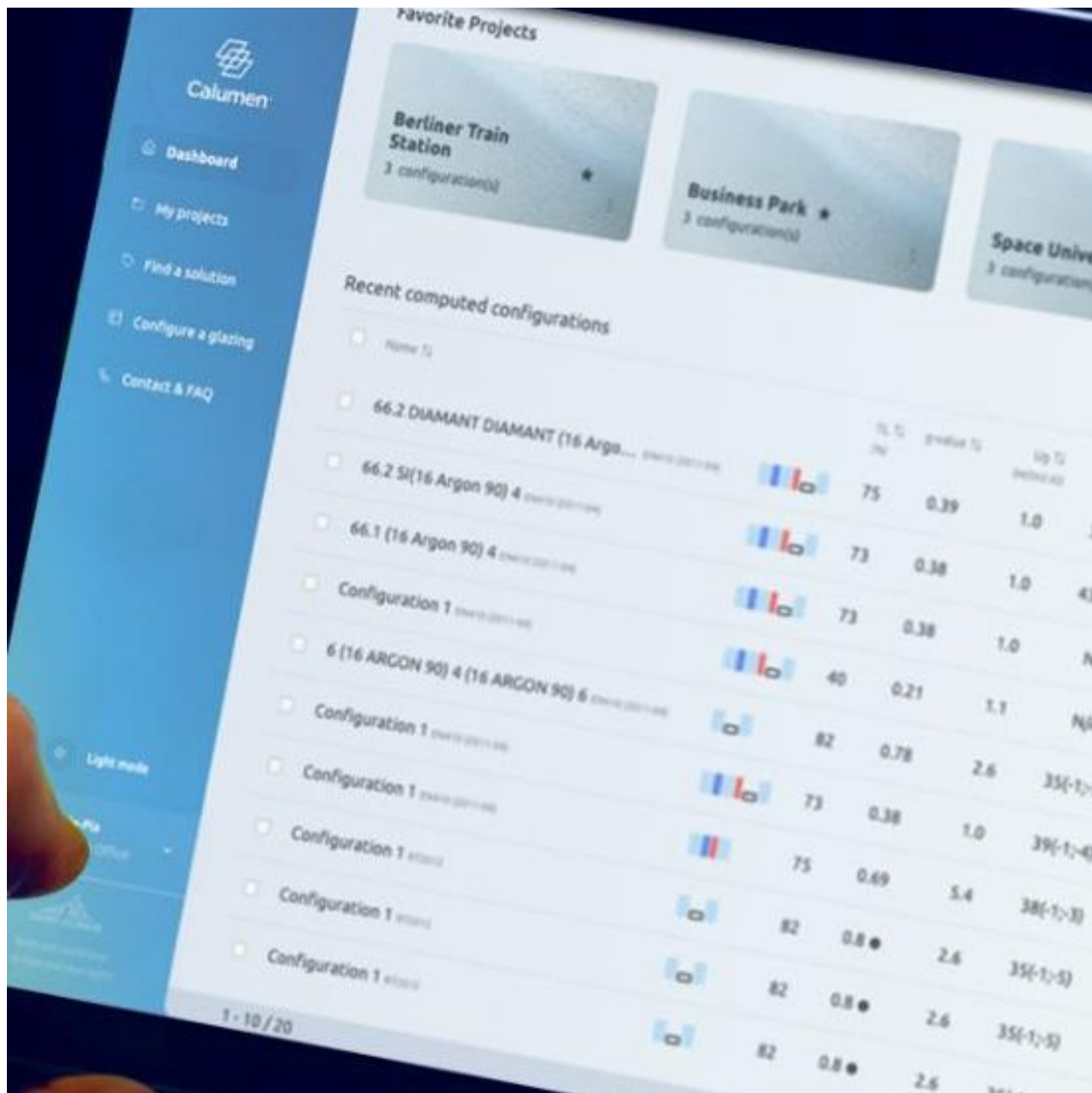
COOL-LITE SKN 183 a SKN 183 (II)



SGG STADIP® SILENCE



SGG STADIP PROTECT



Calumen



Francouzská okna



Jaké parametry sledovat při výběru skla do oken



Jak vybrat okna do domu?