

Hodnocení doby proslunění budov podle návrhu nové evropské normy prEN Daylight 17037

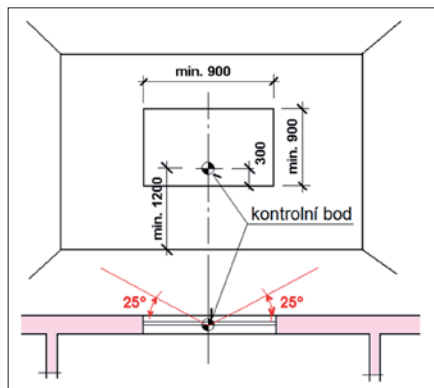
Ing. Martina Zapletalová, Ph.D.,
ČVUT v Praze, Fakulta stavební

V souladu s prací CEN/TC/169/WG 11 vzniká nová evropská norma prEN 17037 Daylight [2]. Jednou z navrhovaných změn oproti zvyklostem dosud platným v ČR je při posuzování proslunění změna kritéria pro hodnocení doby dopadu přímého slunečního záření v budovách. Změna spočívá v přemístění kontrolního bodu z roviny prosklení do roviny vnitřního líce obvodové stěny, jejímž důsledkem je odlišná doba proslunění. Vliv této změny je předmětem testů uvedených v předkládaném článku.

Kritérium je veličina, která slouží k hodnocení. V popisovaném případě je kritériem čas (přímého dopadu slunečního záření). Se změnou polohy kontrolního bodu se hodnota kritéria mění.

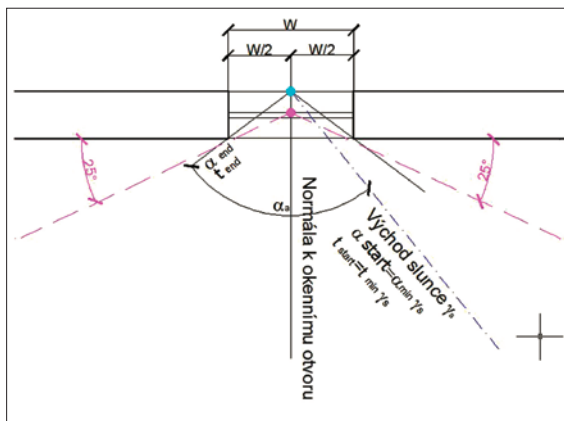
1.1 Umístění kontrolního bodu podle českých norem

Podle ČSN 73 4301 Obytné budovy [1] je kontrolní bod umístěn v rovině prosklení ve výšce 300 mm nad parapetem nebo 1 200 mm nad podlahou. Součas-



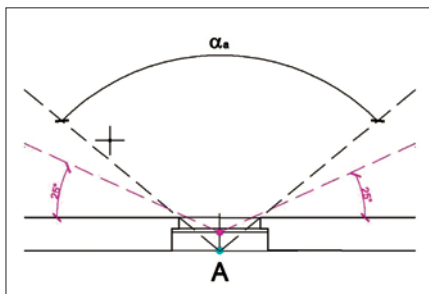
Obr. 1. Kontrolní bod podle ČSN 73 4301 Obytné budovy [3]

ná ČSN 73 4301 požaduje, aby i s tímto omezením celková doba proslunění byla dne 1. března 90 min. Návrh EN počítá s rozhodným datem 21. března a shodně s nynější českou normou uvádí nejmenší požadovanou dobu oslunění 90 min. Shodná je i výška kontrolního bodu 0,3 m nad úroveň parapetu okna, ale nejméně 1,2 m nad úroveň podlahy místnosti. Novinkou je, že prEN Daylight 17037 pro různé lokality (města) v Evropě stanovuje výšku slunce nad obzorem, od které je



Obr. 2. Umístění kontrolního bodu a návrh limitních úhlů podle navrhované CEN/TC 169/WG 11 - prEN Daylight [2] v porovnání s ČSN 73 4301 Obytné budovy [1]

možné dobu oslunění započítat. Praze, a tím i celé naší republiky byl přidělen úhel 13°. Pro porovnání lze uvést, že dosavadní úprava obsažená v ČSN 73 4301 předpokládá velikost tohoto úhlu jen 5°. Limitní úhel svislého průmětu dopadajících slunečních paprsků je v případě svislé roviny okna 25° od fasády (obr. 1).



Obr. 3. Umístění kontrolního bodu podle navrhované CEN/TC 169/WG 11 - prEN 17037 Daylight [2] v porovnání s ČSN 73 4301 Obytné budovy [1]

1.2 Umístění kontrolního bodu podle navrhované evropské normy - prEN 17037 v porovnání s ČSN 73 4301

Podle navrhované evropské normy prEN 17037, zpracovávané CEN/TC/169/WG 11, je kontrolní bod umístěn na vnitřní straně obvodové stěny uprostřed okna. Limitní úhly dopadajících slunečních paprsků odpovídají spojnicí mezi kontrolním bodem a vnější hranou ostění a mění se v závislosti na šířce okna a tloušťce obvodové stěny (obr. 2 až obr. 4).

2.1 Test vlivu posunutí kontrolního bodu

Vliv navržených změn byl podroben jednoduchému testu. Pro různé velikosti okenních otvorů při různých tloušťkách stěn byla provedena pro jižní orientaci oken kontrola oslunění (tab. 1).

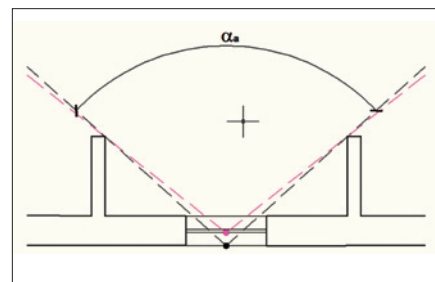
2.2 Kontrola oslunění

Pro dané tloušťky stěn a velikosti ostění byla provedena kontrola proslunění výpočtem v programu DSD 1.1 (tab. 1).

3. Zhodnocení

Byla porovnána velikost limitních úhlů oslunění podle ČSN 73 4301 a podle prEN 17037 pro různé šířky oken a různé tloušťky obvodových plášťů a doby oslunění pro 1. březen [1] a 21. březen [2] při orientaci okna na jih a při volném horizontu.

Podle ČSN 73 4301 je proslunění ve všech případech 511 min. Podle navrhované prEN 17037 se pro různé šířky okna a různé tloušťky stěny doba oslunění pohybuje od 237 do 545 min (tab. 2). Změna kritéria v podobě rozdílného umístění kontrolního bodu způsobí zhoršení pro stěny tloušťky větší než 400 mm s okenním otvorem šířky méně než 1 500 mm. U širokých oken v obvodovém plášti malé tloušťky se může podle prEN 17037 naopak prodloužit doba oslunění oproti podmínkám dosud stanoveným v ČSN 73 4301.



Obr. 4. Umístění kontrolního bodu s vlivem vnější stínící překážky podle navrhované CEN/TC 169/WG 11 - prEN Daylight 17037 [2] v porovnání s ČSN 73 4301 Obytné budovy [1]

Tab. 1. Kontrola oslunění pro dané tloušťky stěn a velikosti ostění byla provedena výpočtem v programu DSD 1.1, zeměpisná poloha 50° SZS, jižní fasáda, volný terén

Tloušťka stěny (mm)	Šířka okna (mm)	Limitní úhel nad horizontem (°)	Limitní úhel (°)	Diagram oslunění DSD 1.1 (legenda viz pozn. k tab.)	Doba oslunění (min)
600	900	13	53		237 podle prEN 17037 dne 21. 3.
500	900	13	48		273 podle prEN 17037 dne 21. 3.
400	900	13	43		311 podle prEN 17037 dne 21. 3.
300	900	13	34		387 podle prEN 17037 dne 21. 3.
300-600	900 a více	5	25		511 podle ČSN 73 4301 Obytné budovy [1] dne 1. 3.

Legenda: limitní úhly stínící objekty dráha slunce 11.00 časový údaj

Tab. 2. Porovnání limitních úhlů a trvání oslunění podle ČSN 73 4301 Obytné budovy [1] a podle prEN 17037 Daylight [2] pro různé šířky oken a různé tloušťky obvodových plášťů a doby oslunění dne 1. 3. [1] a 21. 3. [2] při orientaci okna na jih a při volném horizontu

Stavební rozměry		Podle ČSN 73 4301 [1]		Podle prEN 17037 Daylight [2]		Rozdíl v době oslunění (min)
tloušťka stěny (mm)	šířka okna (mm)	limitní úhel (°)	doba oslunění 1. 3. (min)	limitní úhel (°)	doba oslunění 21. 3. (min)	
600	900	25	511	53	237	274
600	1 200	25	511	49	269	214
600	1 500	25	511	39	345	164
600	2 000	25	511	31	409	100
500	900	25	511	48	273	238
500	1 200	25	511	40	335	174
500	1 500	25	511	34	387	122
500	2 000	25	511	27	449	60
400	900	25	511	43	311	190
400	1 200	25	511	34	387	122
400	1 500	25	511	28	437	72
400	2 000	25	511	22 < 25	495	14
300	900	25	511	34	387	124
300	1 200	25	511	27	449	60
300	1 500	25	511	22 < 25	495	14
300	2 000	25	511	17 < 25	543	-34

4. Závěr

Oproti současným českým technickým normám zavádí návrh evropské normy odlišné hodnocení proslunění budov. To se projevuje i ve stanovení hodnoty neefektivního úhlu dopadu slunečního záření. Zatímco česká norma uvažuje jednotně úhel 25° od hlavní přímky, roviny okna (25° od fasády), při hodnocení podle prEN 17037 bude záležet na šířce okna a tloušťce obvodového pláště budovy. V důsledku toho se zpřísní požadavky na proslunění bytů v budovách s relativně malými okny a obvodovými zdmi velké tloušťky, tj. zejména v historických centrech měst, kde i dosud platné požadavky příliš omezují stavební činnost a kde urbanistická praxe požaduje zmírnění požadavků na proslunění.

Literatura:

- [1] ČSN 73 4301. *Obytné budovy*.
 [2] CEN/TC 169/WG 11 – prEN 17037. *Daylight*. 2015.
 [3] WEIGLOVÁ, J. a J. KAŇKA. *Stavební fyzika 10 – Denní osvětlení a oslunění budov*. Praha, ČVUT v Praze, 1999.

Recenze: doc. Ing. Jan Kaňka, Ph.D.

