

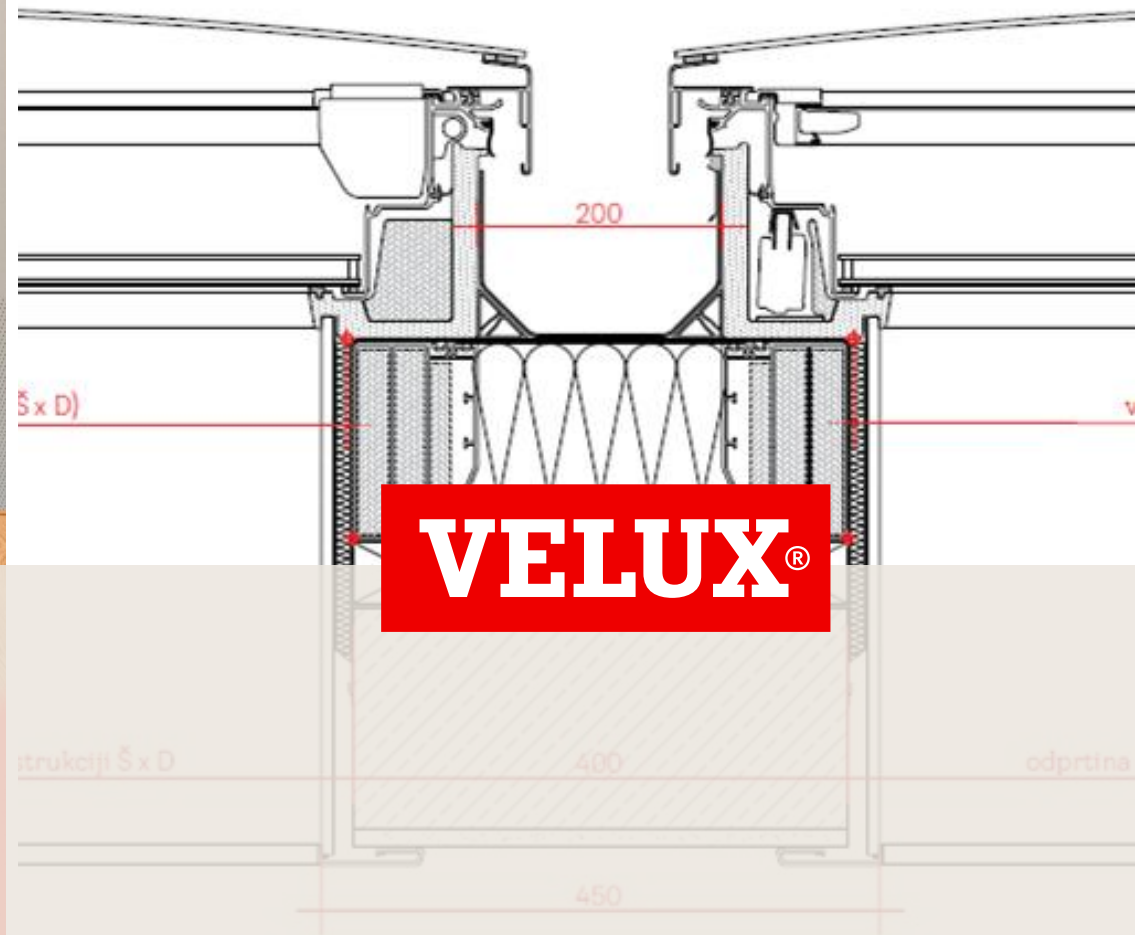
27.11.2025 / Spletni webinar



Okno v ravni strehi

Svetloba, energija in načrtovanje

Neža Močnik, u.d.i.a, VELUX Slovenija d.o.o.



Potek webinarja

75 min

Mikrofon je izklopljen

Vprašanja v "pogovorno okno"

Webinar se snema

Objava na spletu (posnetek)

<https://www.velux.si/pro/seminarji/webinar>

VELUX Webinar 16:

Dnevna svetloba v regulativi - PURES3 in orodja za načrtovanje

- Zagotavljanje osvetljenosti stavb; pregled regulative.
- Večplastna vloga okenskih odprtín v stavbi: zdravje, bivalno ugodje in energijski vidik.
- Kako obravnava dnevno svetlobo PURES3 in tehnična smernica TSG-1-004; uvajanje faktorja dnevne svetlobe.
- Kako v praksi upoštevati faktor dnevne svetlobe in uporaba izračuna s programom.
- Kako je dnevna svetloba integrirana v BIM modeliranje stavbe.



VELUX Webinar 15:

Koncept stanovanjske gradnje Living Places

Koncept gradnje, ki odpira nove poglede na način gradnje in bivanja v prihodnje ter na vlogo stavb pri reševanju globalnih izzivov z rešitvami, ki so trajnostne, praktične in pri katerih se uporablja obstoječa tehnologija. Pet ključnih principov projekta "Living Places":

- Zdravje - planet; pristop k znižanju ogljikovega odtisa
- Zdravje - ljudje; pristop k doseganju različne notranje klime
- Enostavnost gradnje; demontaža
- Prilagodljivost v načinu gradnje; konstrukcija
- Prilagodljivost glede cenovne dostopnosti
- Bivanje v skupnosti; delitev prostorov

Strateško orodje "Kompas za pomoč pri načrtovanju trajnostnih stavb".

VELUX Webinar 14:

Izkušnje iz terena o strešnih oknih - vrzeli med načrtovanjem in izvedbo

- najpogostejši primeri, kjer prihaja do odstopanj med načrtovanjem in možnostjo vgradnje na licu mesta (pozicija vgradnje, izvedba špalet, priprava konstrukcije...)
- situacije, kjer je potrebno paziti na primeren izbor tehničnih karakteristik strešnega okna (vpliv snega, minimalni naklon, dolžina oken...)
- situacije, kjer je potrebno upoštevati določene zakonitosti pri pripravi strešne konstrukcije in izvedbene detailje
- izkušnje o tem, kako stranke razumejo načrt, ko gre za višino vgradnje strešnega okna
- kakšen vpliv ima na projekt »barva okna po izbiri«
- in druge izkušnje iz prakse

VELUX Webinar 13:

Osvetlitev prostorov pod ravno streho

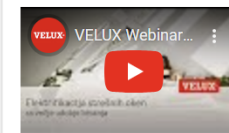
- argumenti za osvetlitev prostorov pod ravno streho
- kako postavitev oken v ravni strehi vpliva na osvetlitev in izgled prostora
- predstavitev različnih primerov osvetlitve prostorov pod ravno streho
- ključni podatki in pripomočki za načrtovanje z okni za ravne strehe
- nov priročnik Design Guide za načrtovanje prostorov pod ravno streho



VELUX Webinar 12:

Elektrifikacija strešnih oken za večje udobje bivanja

- načini upravljanja oken in prednosti elektrifikacije na primerih iz prakse
- kako lahko nadzorovano odpiranje oken pripomore k bivalnemu ugodju pozimi in poleti
- kakšne so izkušnje uporabe naravnega prežračevanja v kombinaciji z mehanskim prežračevanjem z rekuperacijo
- komponente elektrificiranega okna in možnosti zasnove pametnega sistema upravljanja izdelkov
- na kaj morate biti pozorni pri načrtovanju in izvedbi



VELUX Webinar 11:

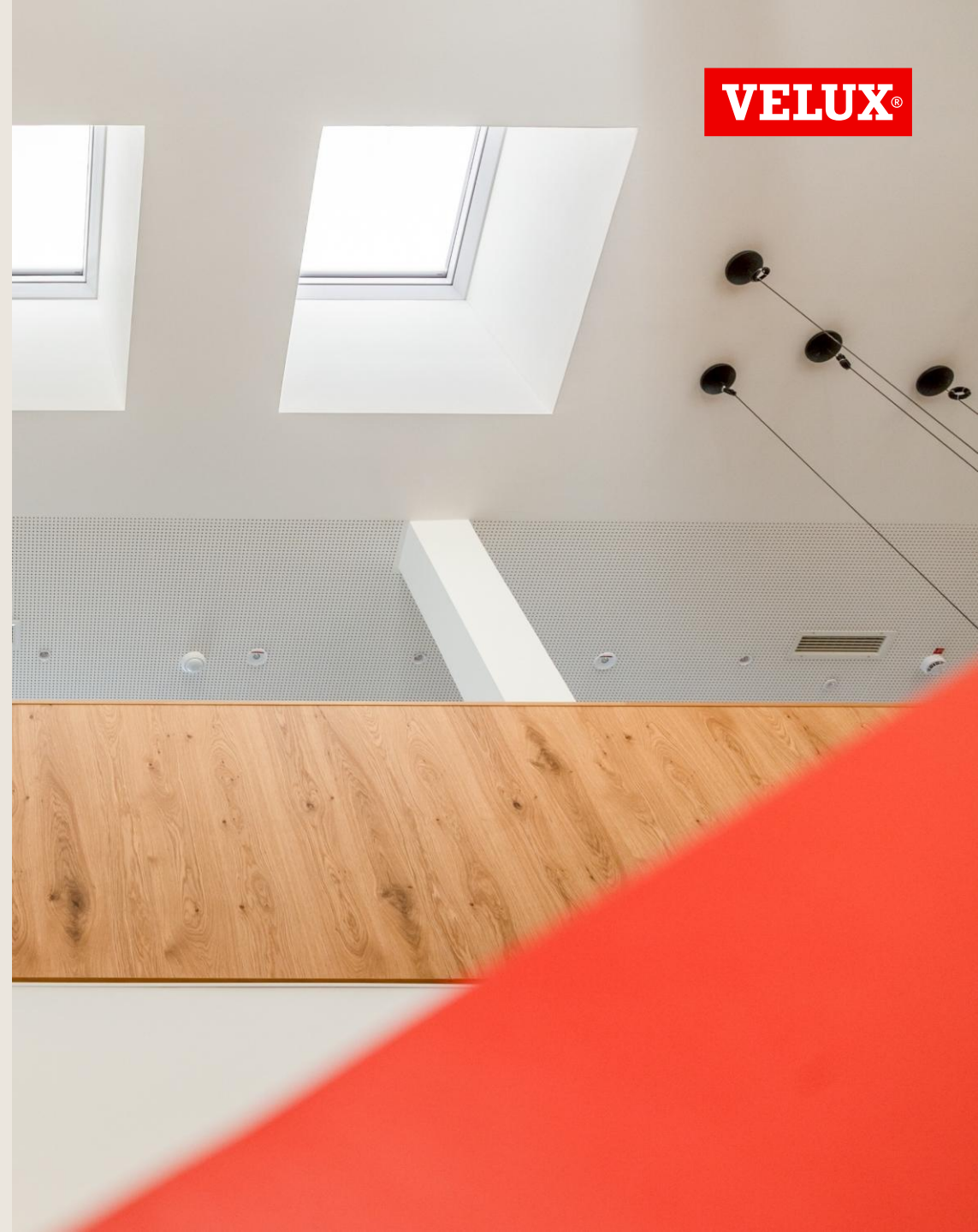
Kombinacije strešnih oken

- kakšne so sistemske rešitve za vgradnjo več oken skupaj in katere so bistvene lastnosti posameznih rešitev
- priporočila za izbor ustrezne kombinacije
- zahteve za pripravo načrta mansarde za različne kombinacije
- na kaj morate biti pozorni pri načrtovanju (odmiki, kompatibilnost s kritinami in senčili...)
- za navdih: izgled različnih kombinacij v praksi



Agenda

- 1 Moč dnevne svetlobe
- 2 Pozicija oken in vpliv na osvetlitev
- 3 Energija: naravno prezračevanje
- 4 Primeri iz prakse
- 5 Pregled modelov
- 6 Načrtovanje: napotki/detajli
- 7 Podpora arhitekturnega oddelka VELUX
- 8 Napotki za vpis kreditnih točk



01

Moč dnevne svetlobe

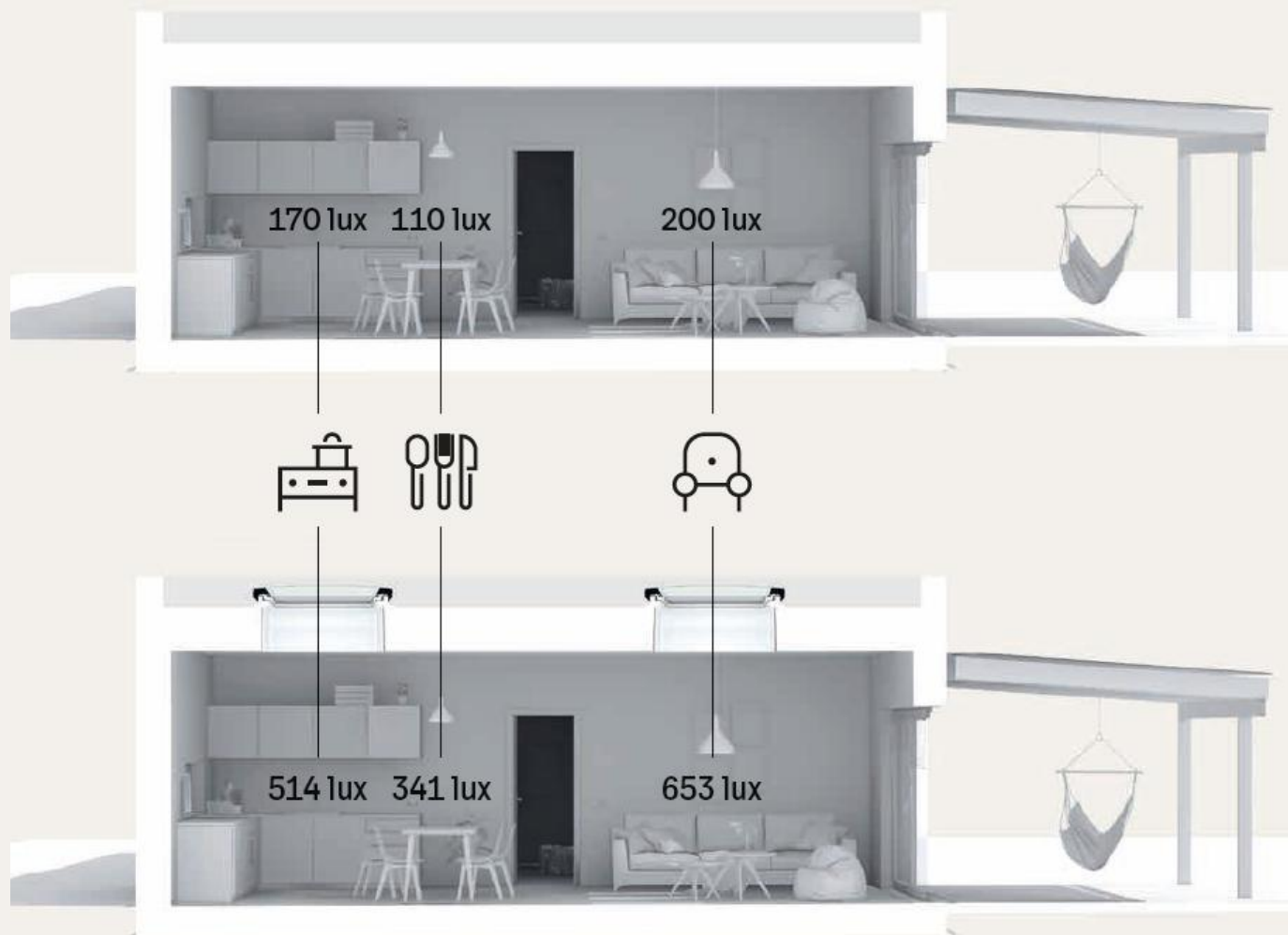
VELUX®



Moč dnevne svetlobe

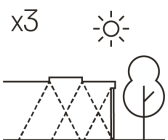


Dnevna svetloba



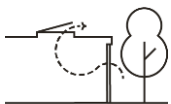
Moč dnevne svetlobe

3 razlogi za okna na ravni strehi



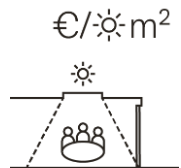
3 x več naravne svetlobe

Okno na ravni strehi daje 3 krat več svetlobe v primerjavi s fasadnim oknom enake velikosti.



2 x boljše prezračevanje

Če prostoru s fasadnim oknom dodamo okno za ravno streho, povečamo prezračevanje za več kot 2 krat.

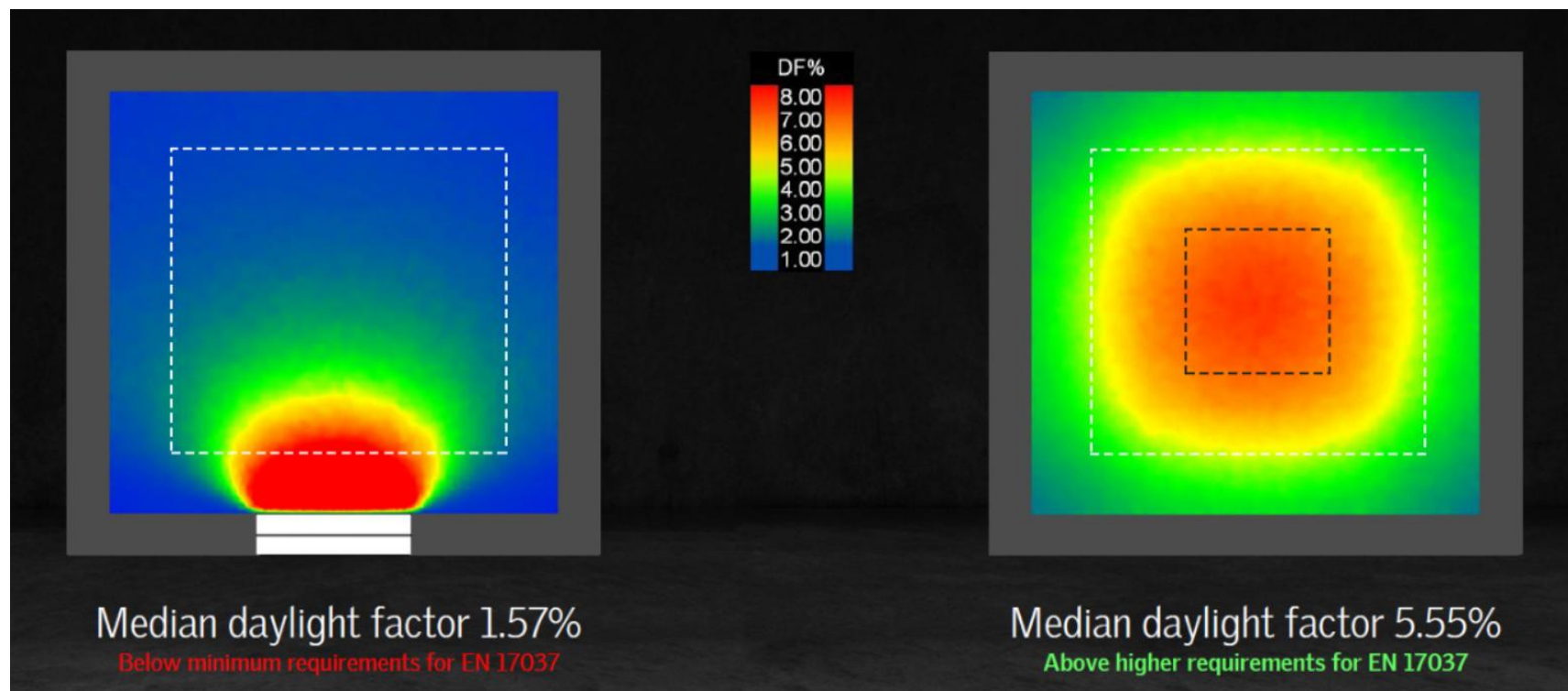
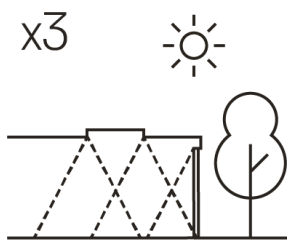


Prihranek energije in denarja

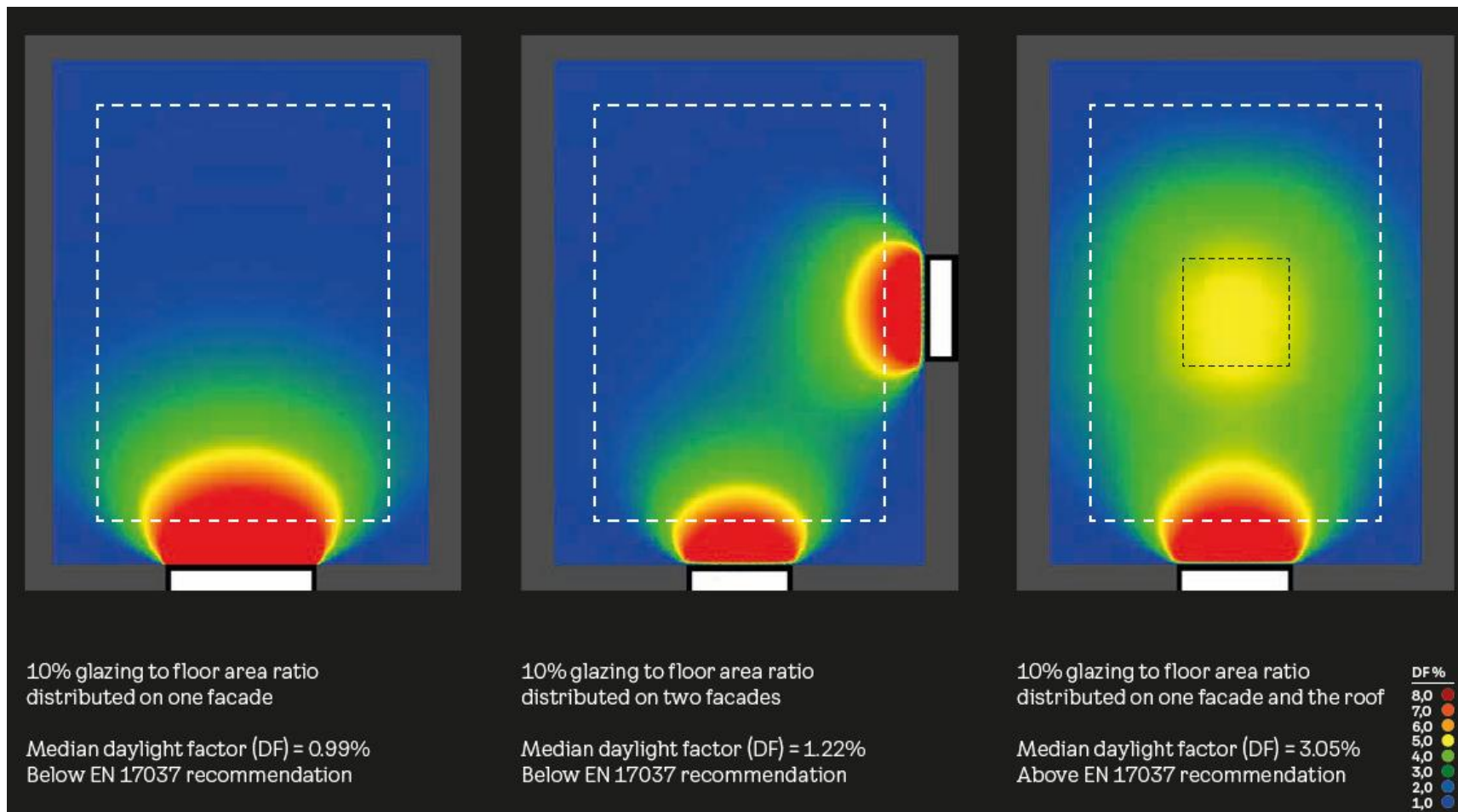
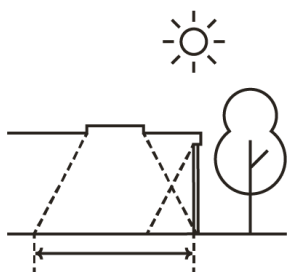
Uporaba oken na ravni strehi zmanjša potrebo po umetni razsvetljavi do **20%** v domovih in **60%** v poslovnih stavbah.



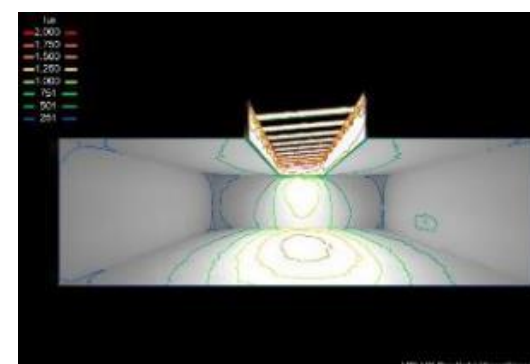
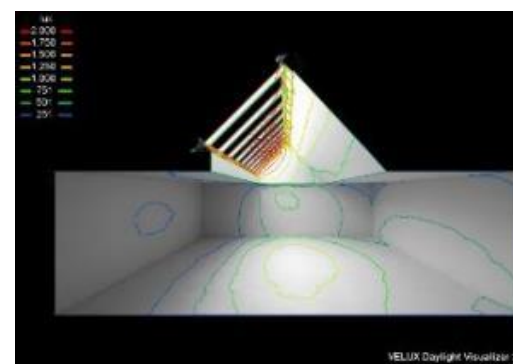
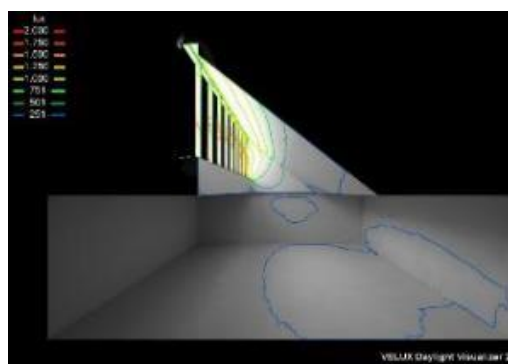
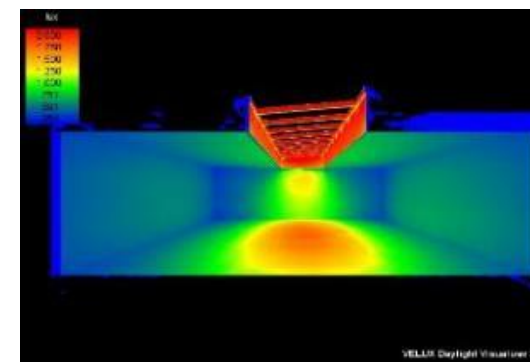
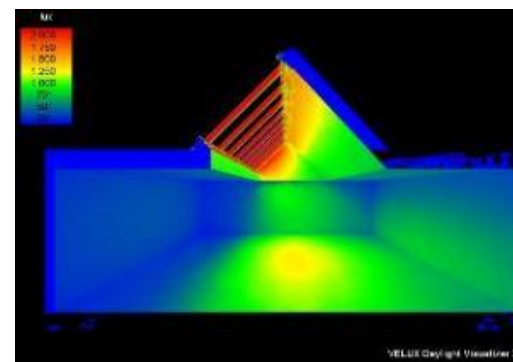
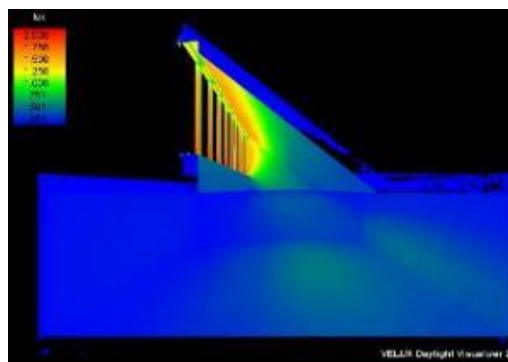
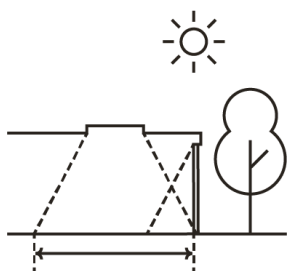
Količina svetlobe



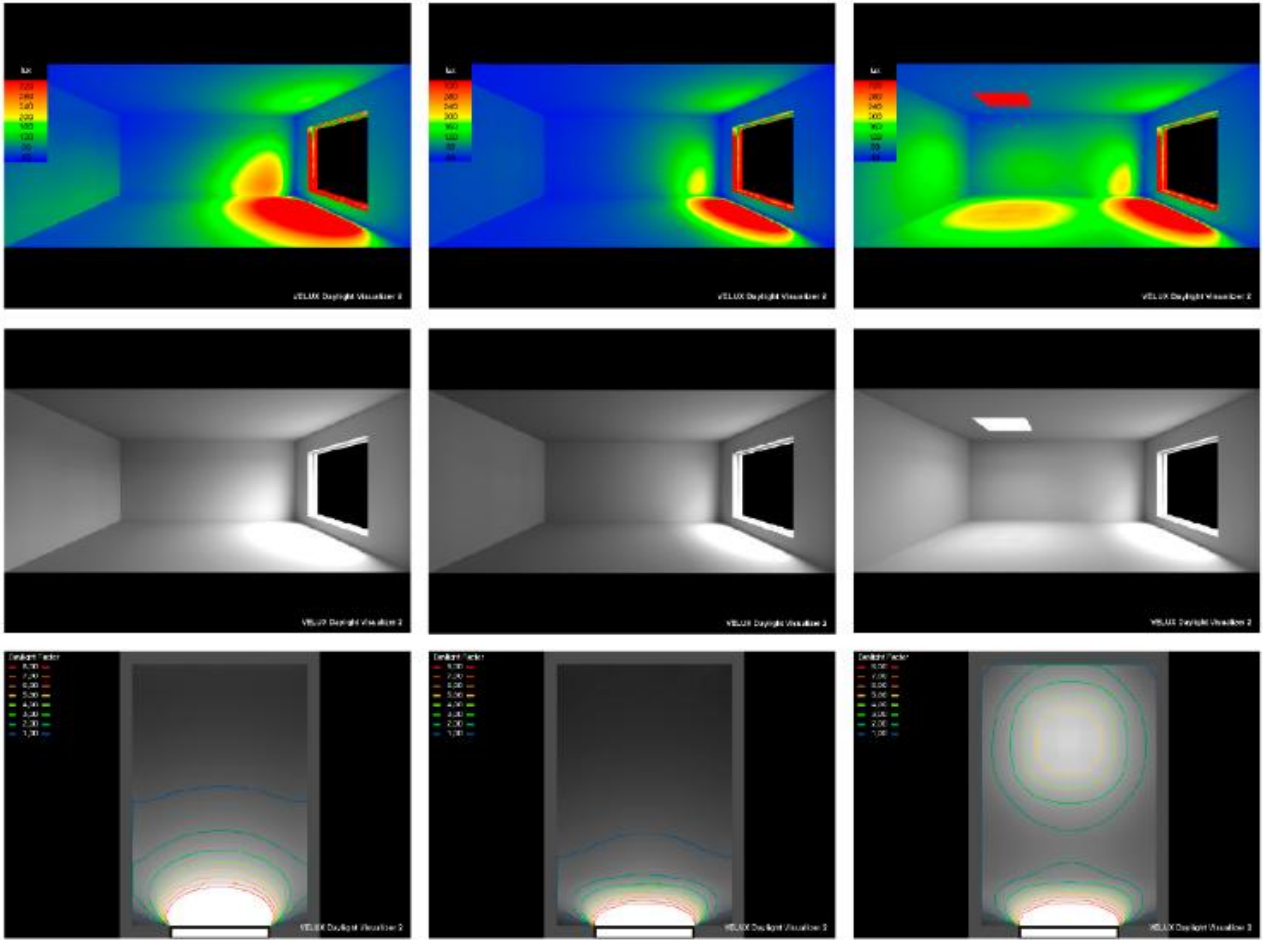
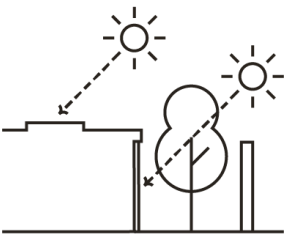
Distribucija svetlobe



Distribucija svetlobe

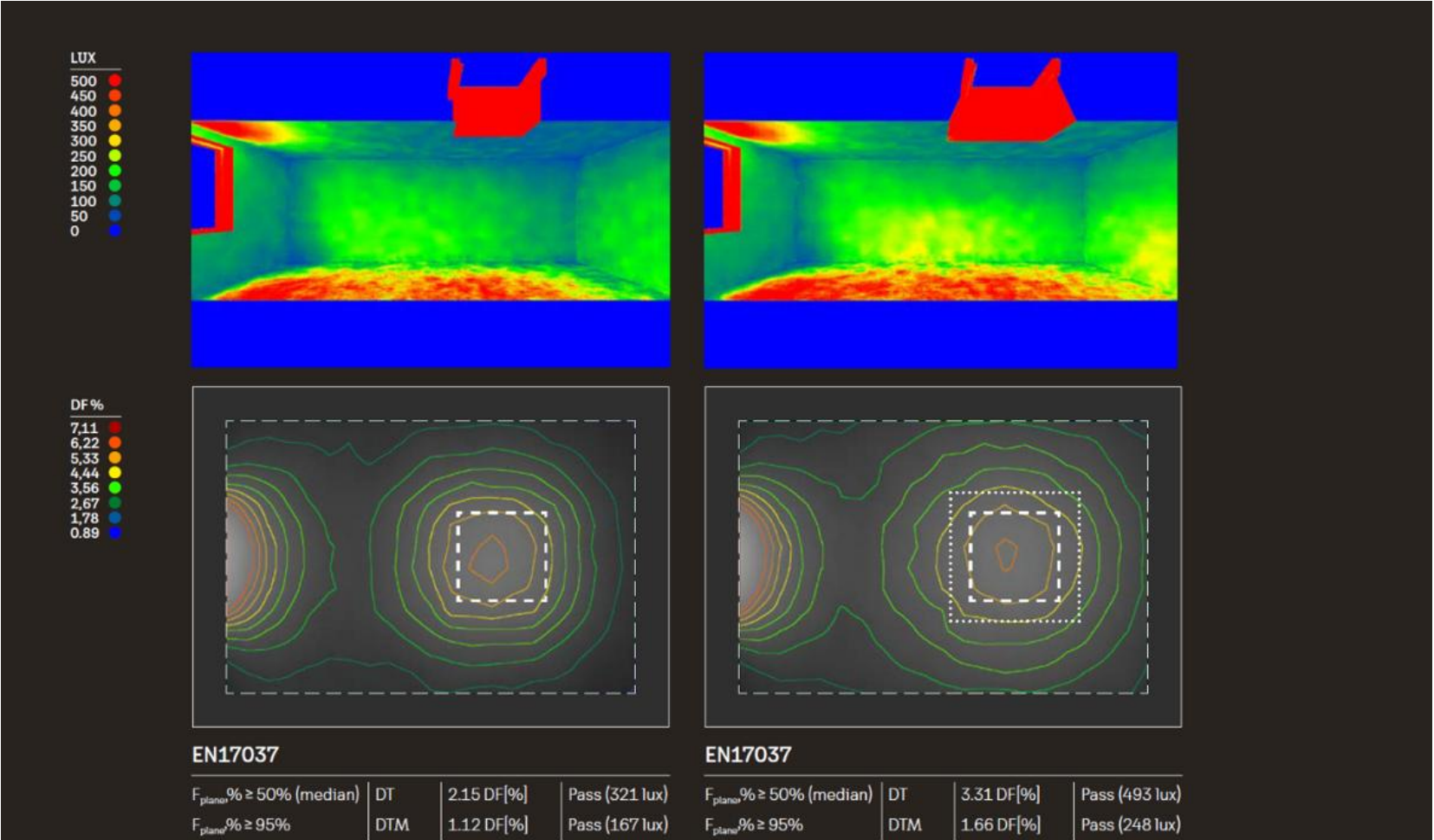


Vpliv zunanjih ovir

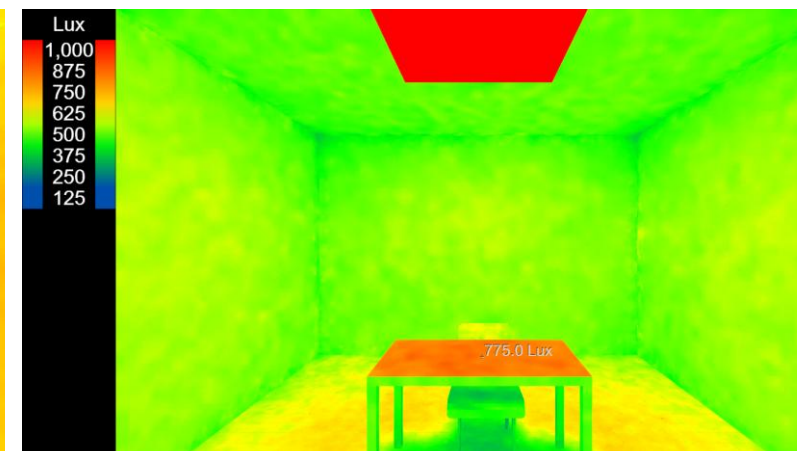
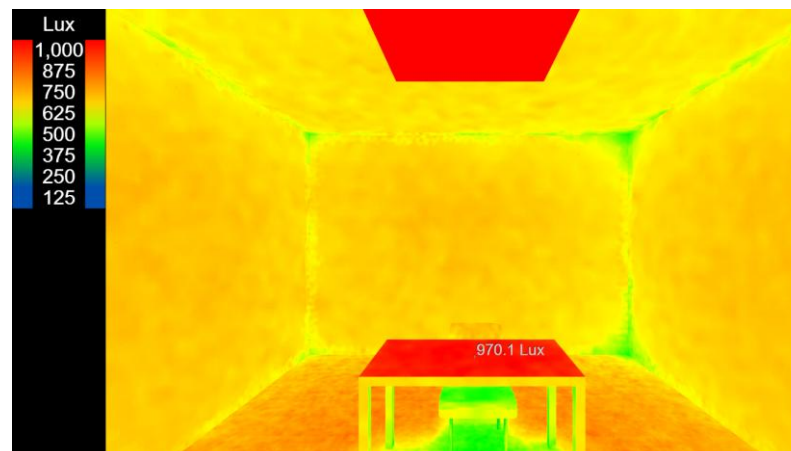
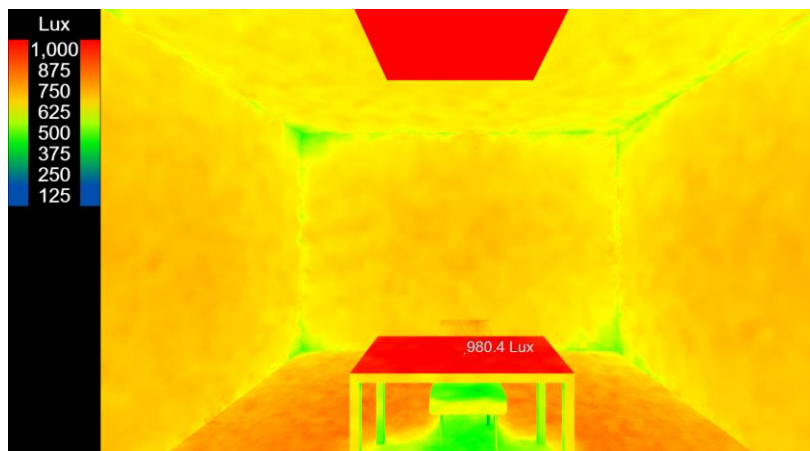
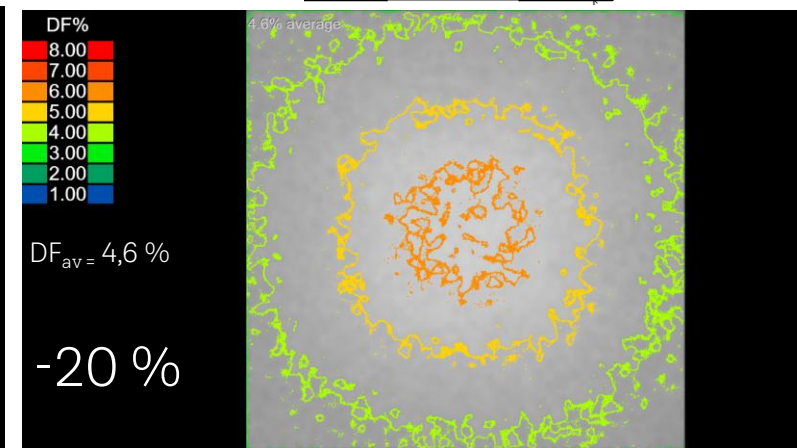
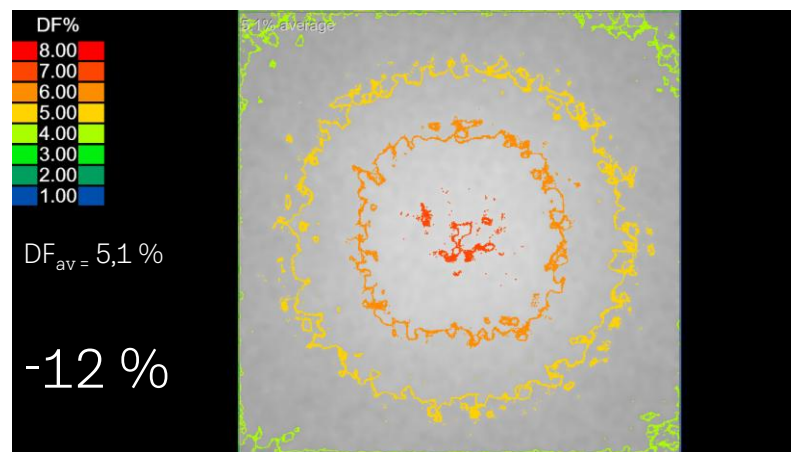
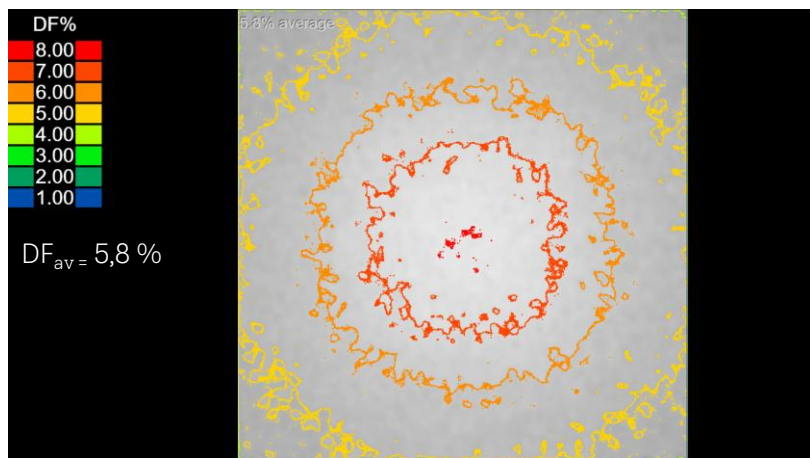
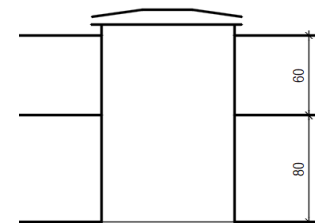
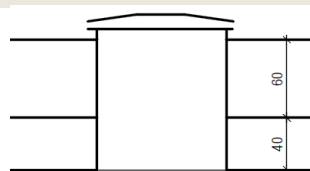
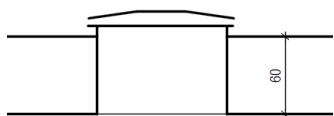


DF	2.07%	Average DF	1.03%	Average DF	3.24%
Median DF	1.05%	Median DF	0.58%	Median DF	2.96%
Uniformity Dmin/Dav	0.18	Uniformity Dmin/Dav	0.22	Uniformity Dmin/Dav	0.41

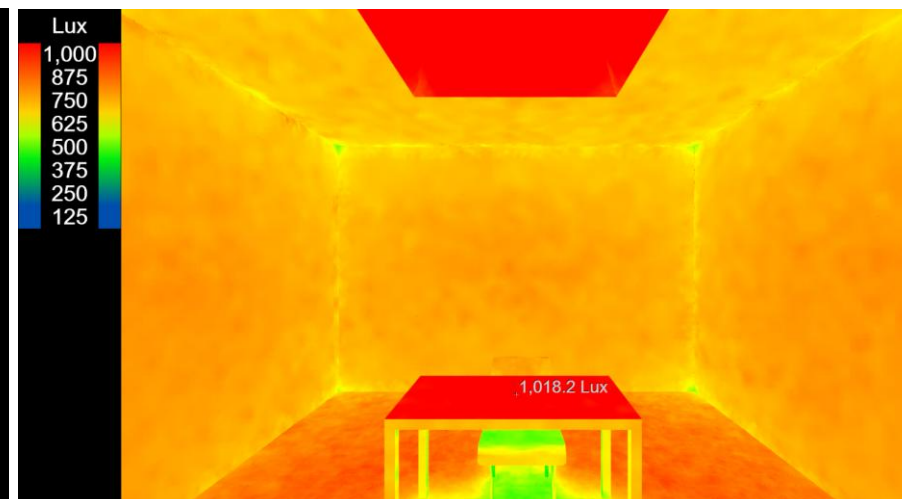
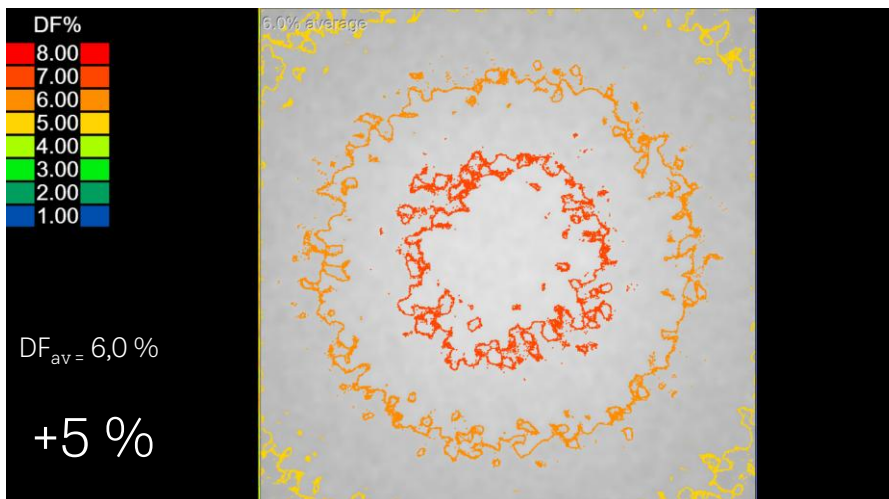
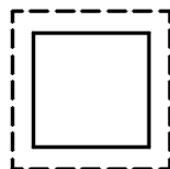
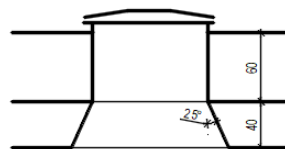
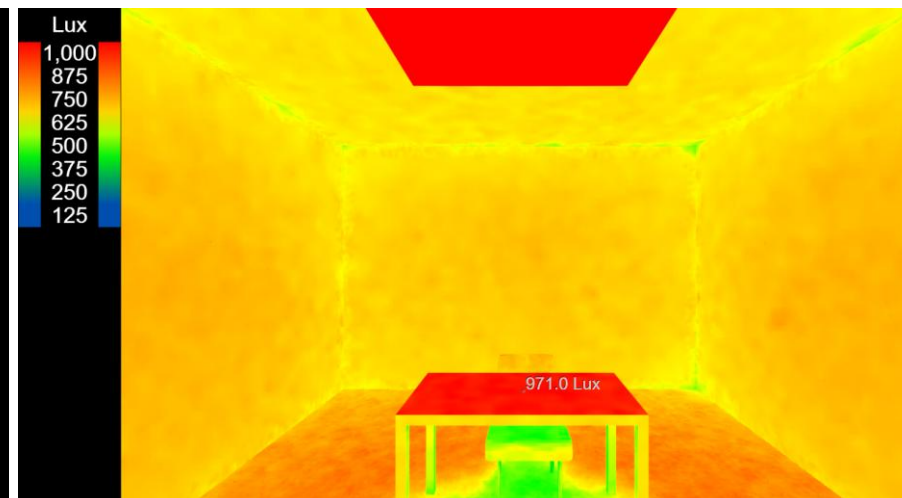
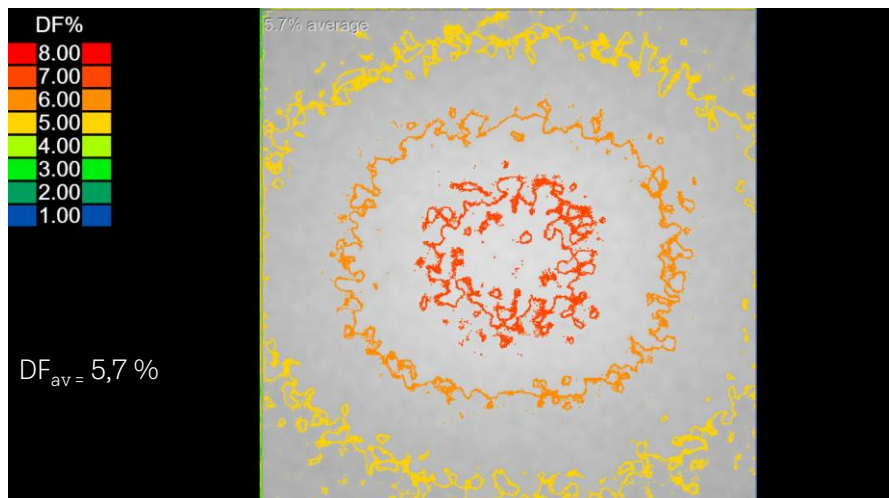
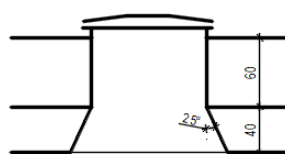
Vpliv špalet



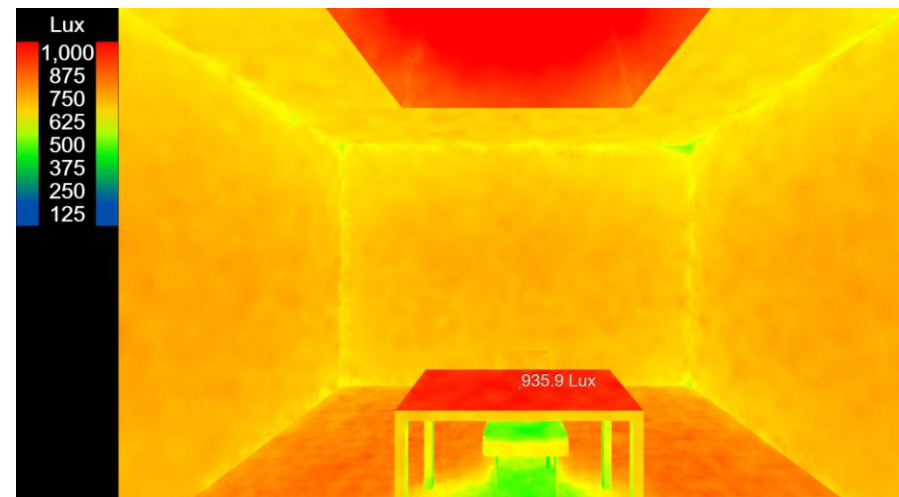
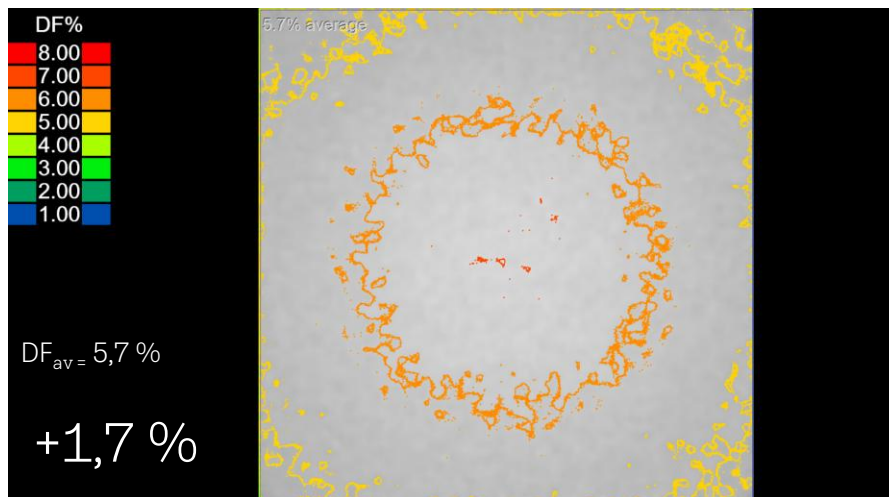
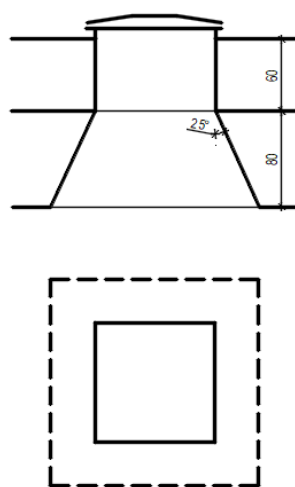
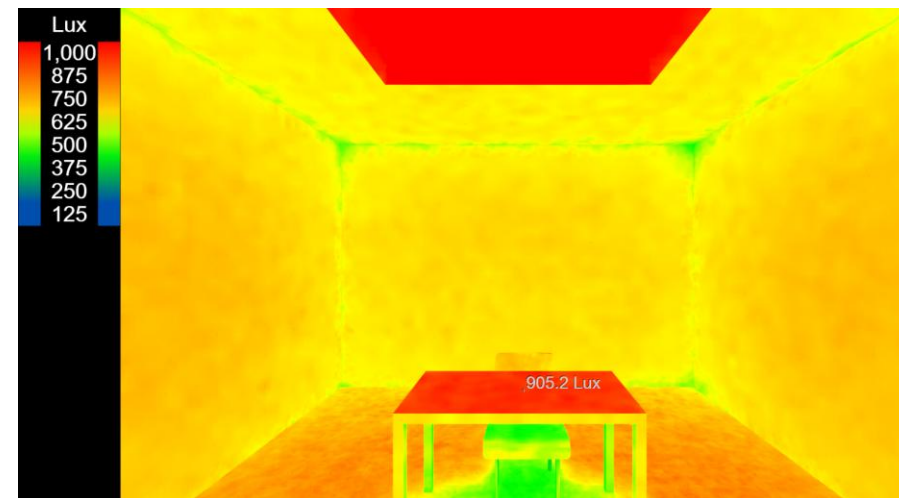
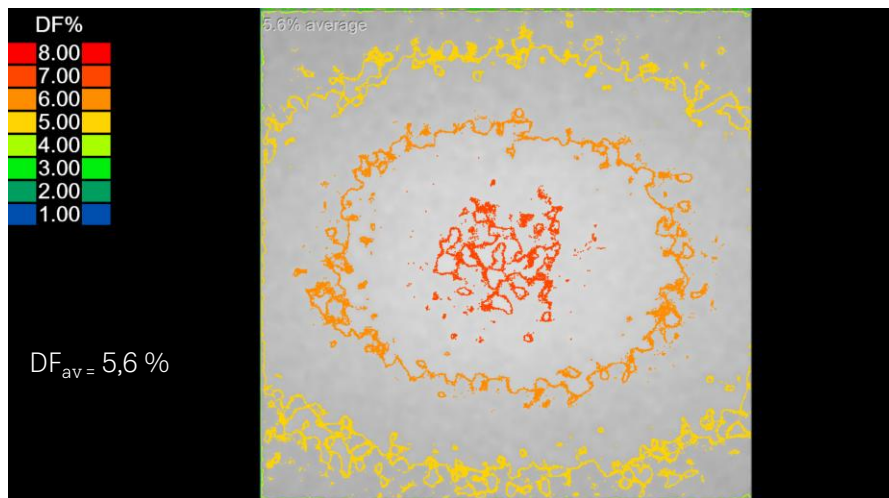
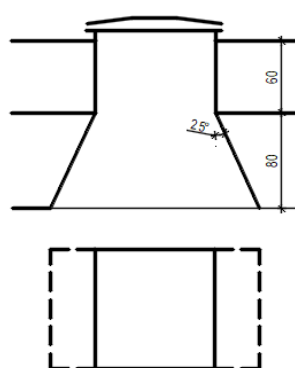
Vpliv špalet



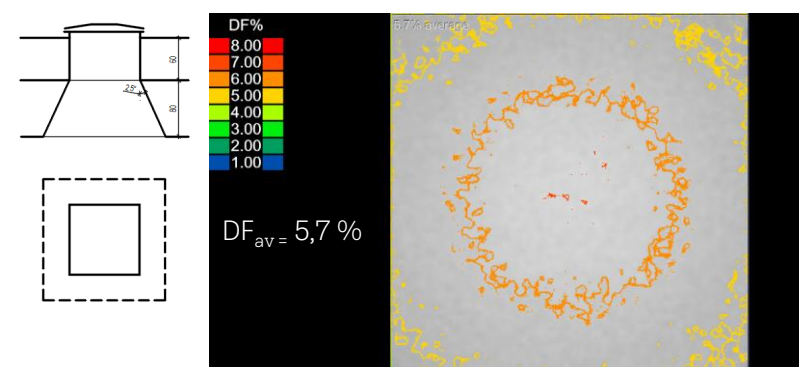
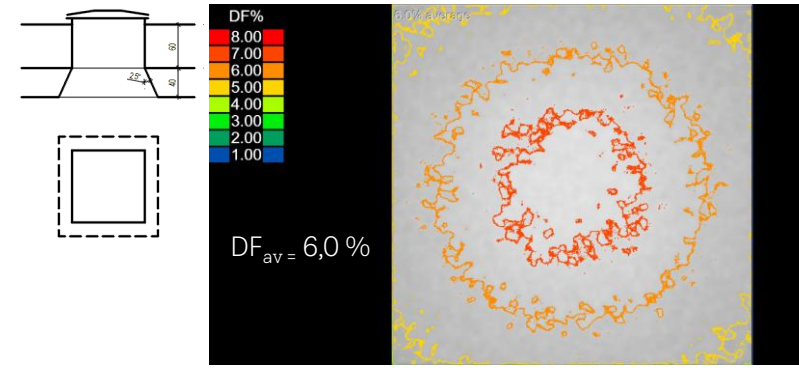
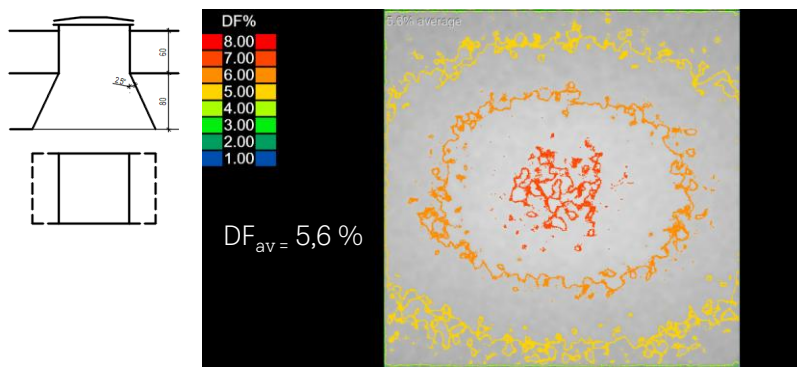
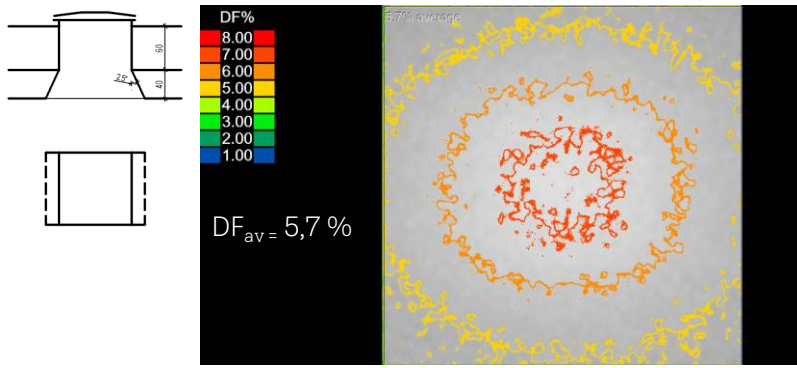
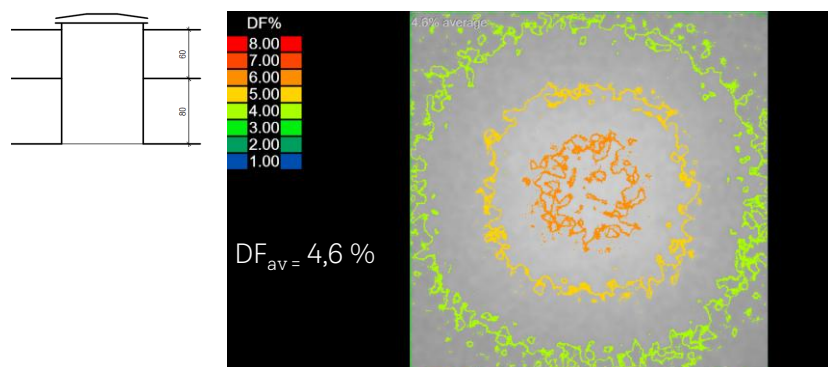
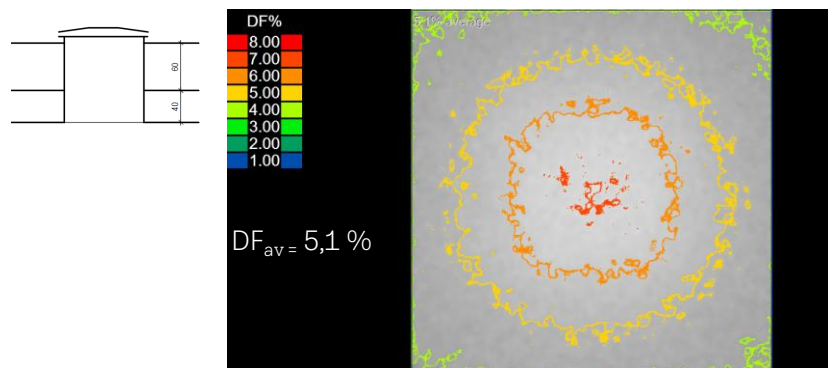
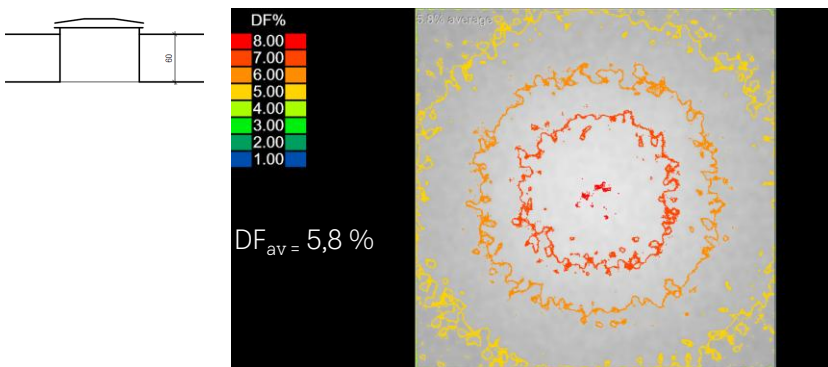
Vpliv špalet



Vpliv špalet



Vpliv špalet

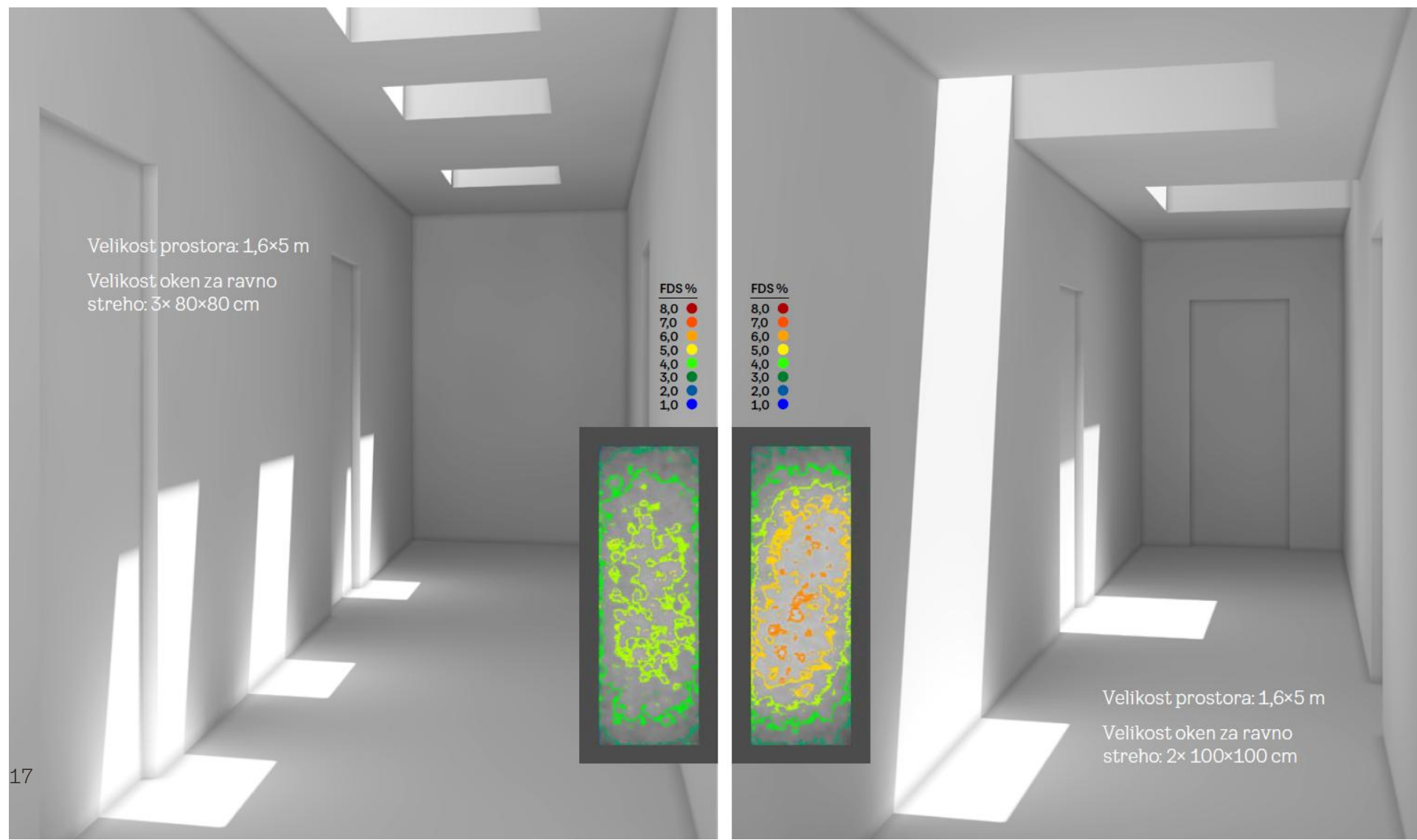


02

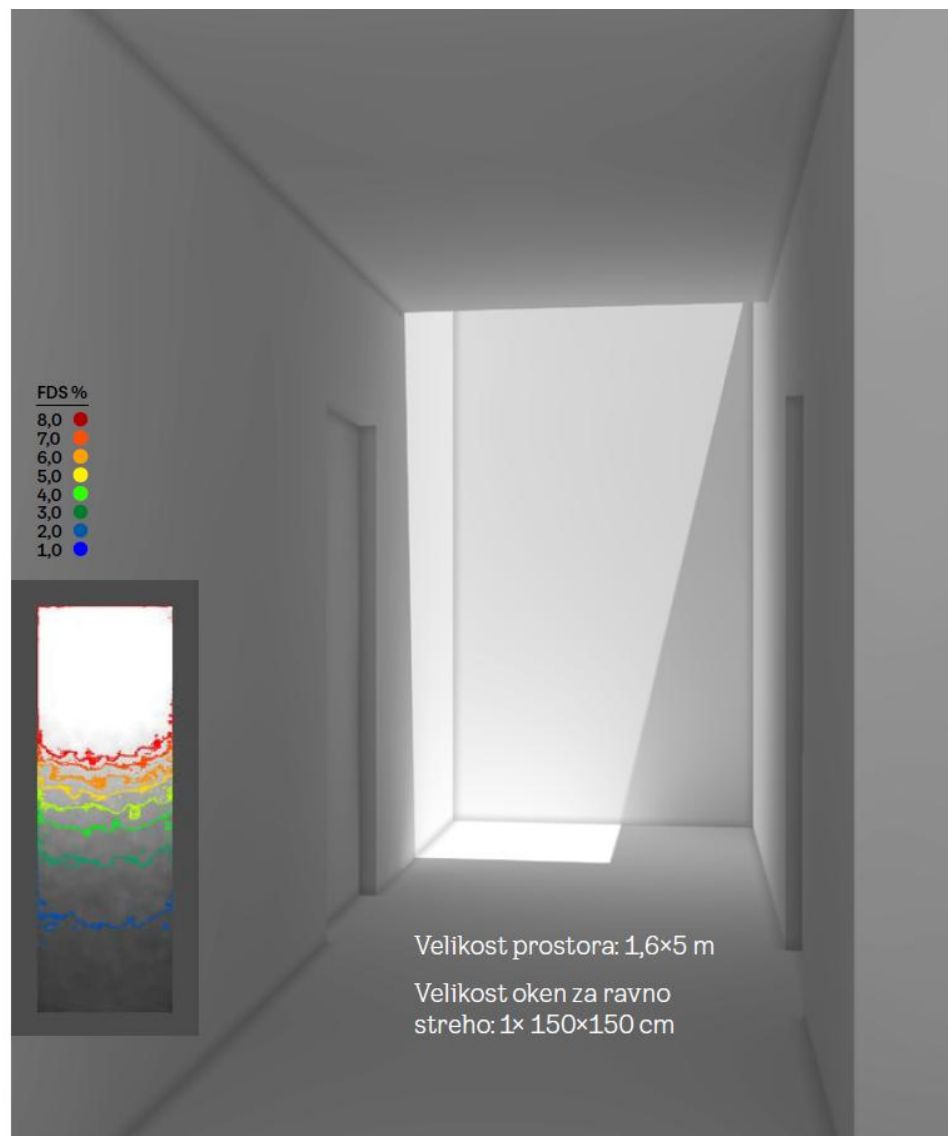
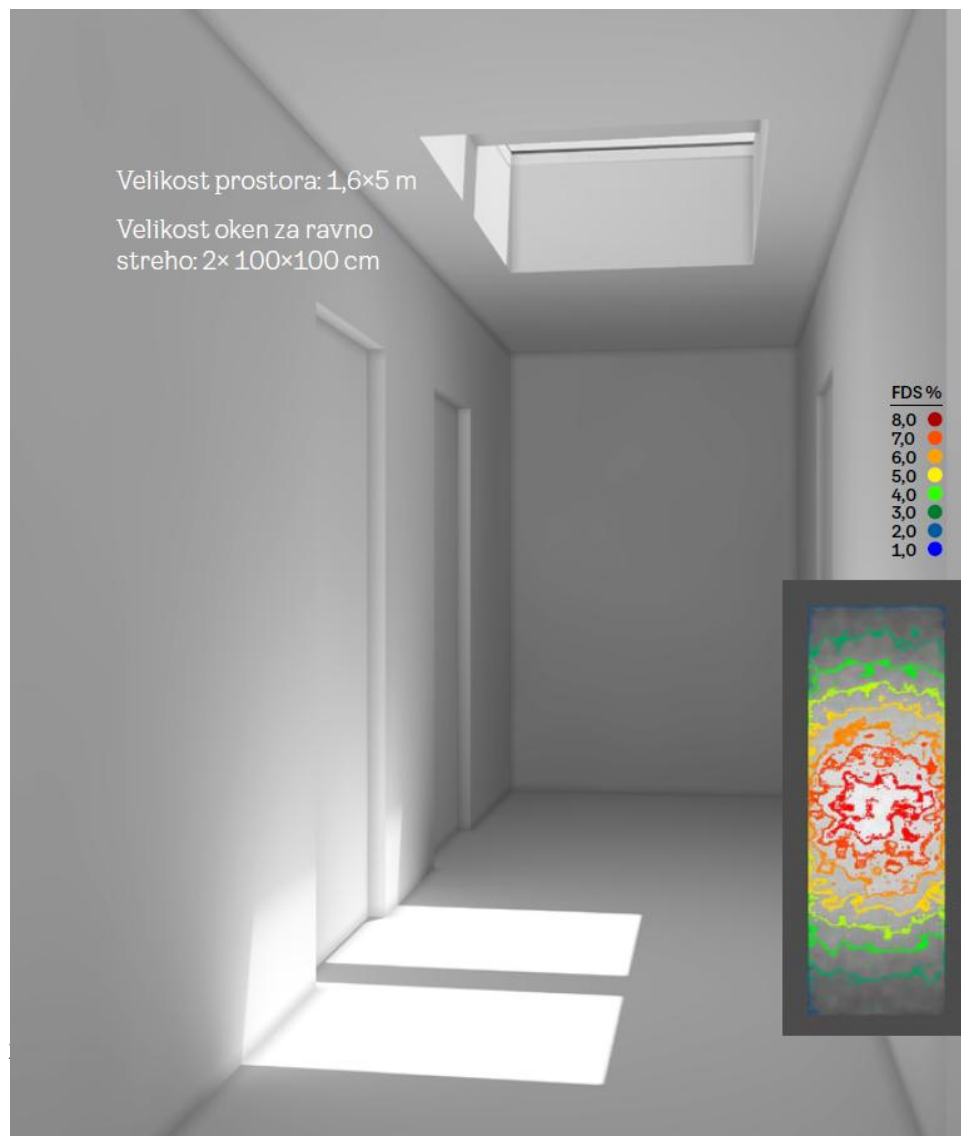
Pozicija oken



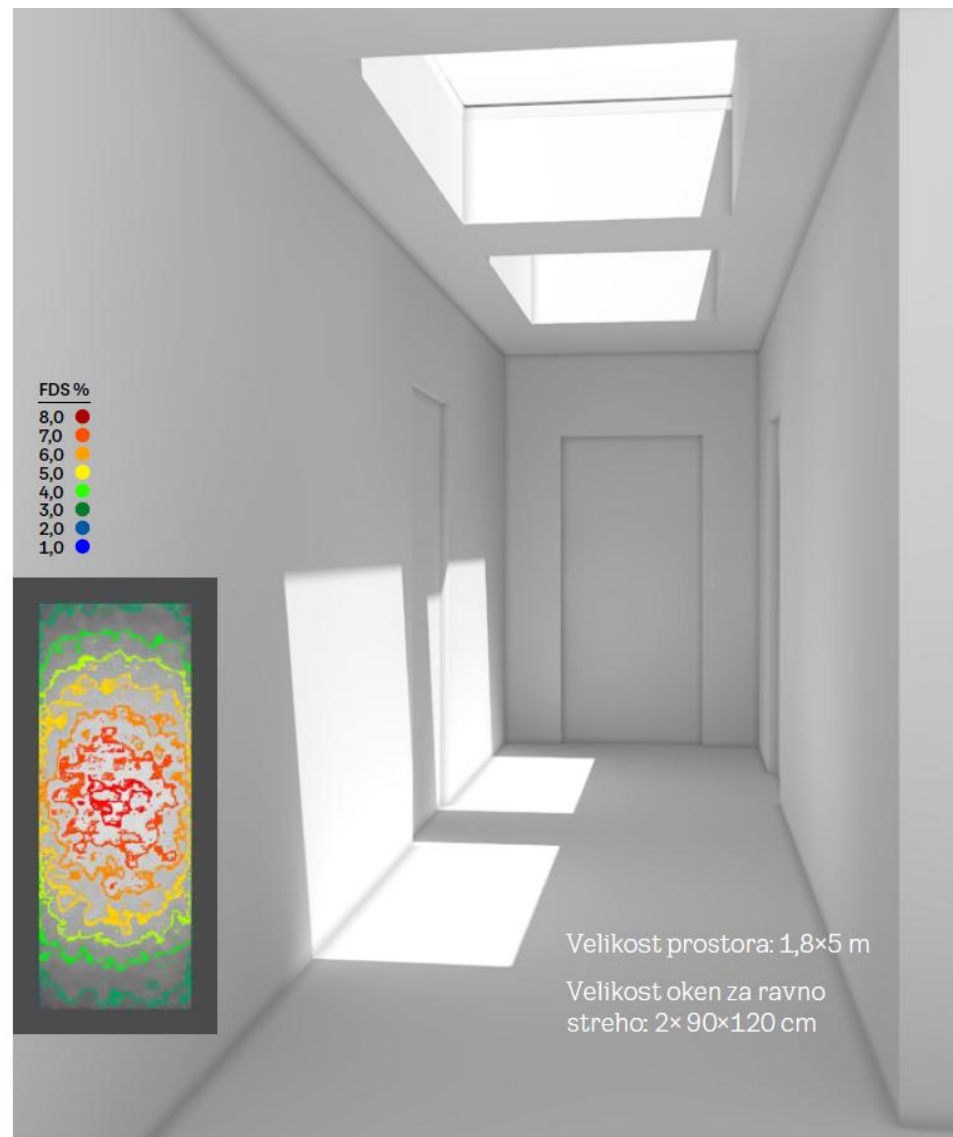
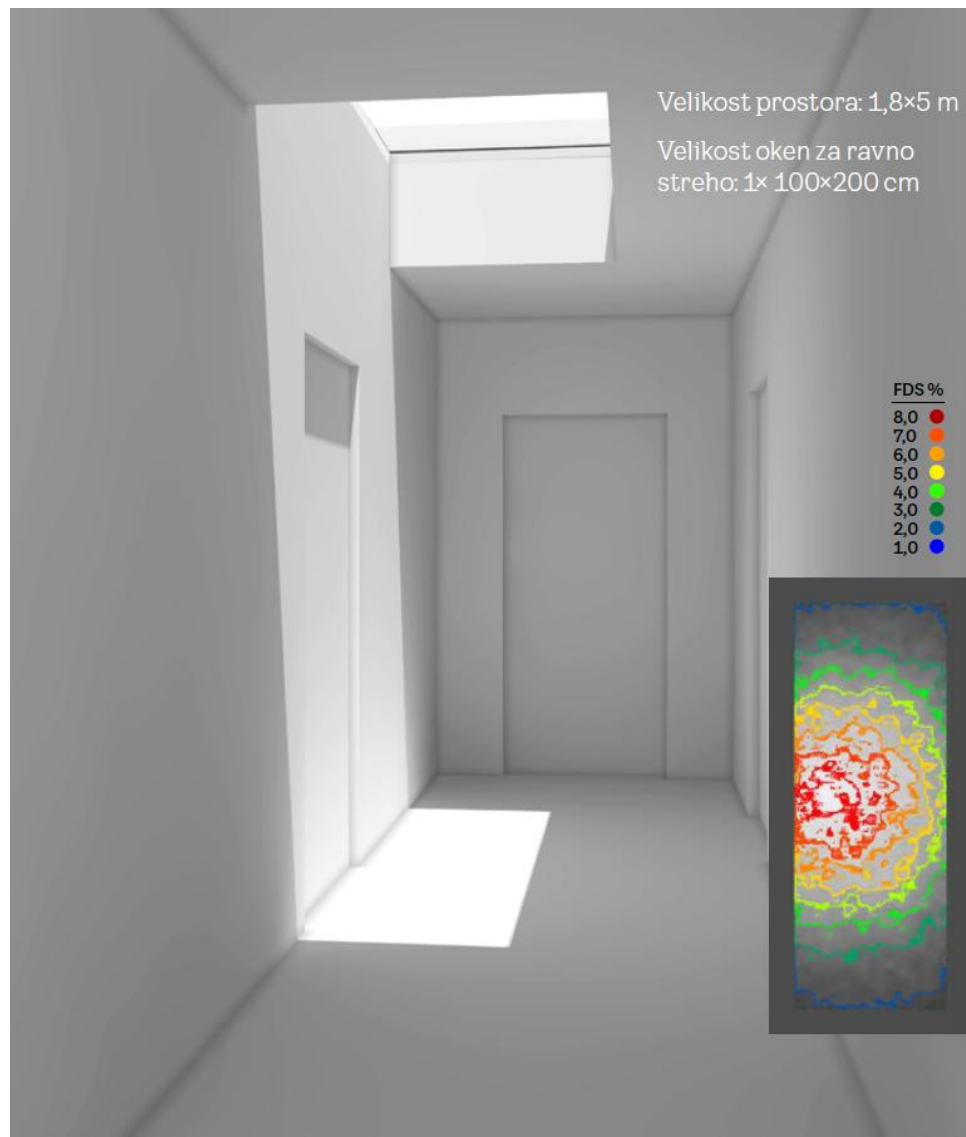
Pozicija in dimenzija oken



Pozicija in dimenzija oken



Pozicija in dimenzija oken





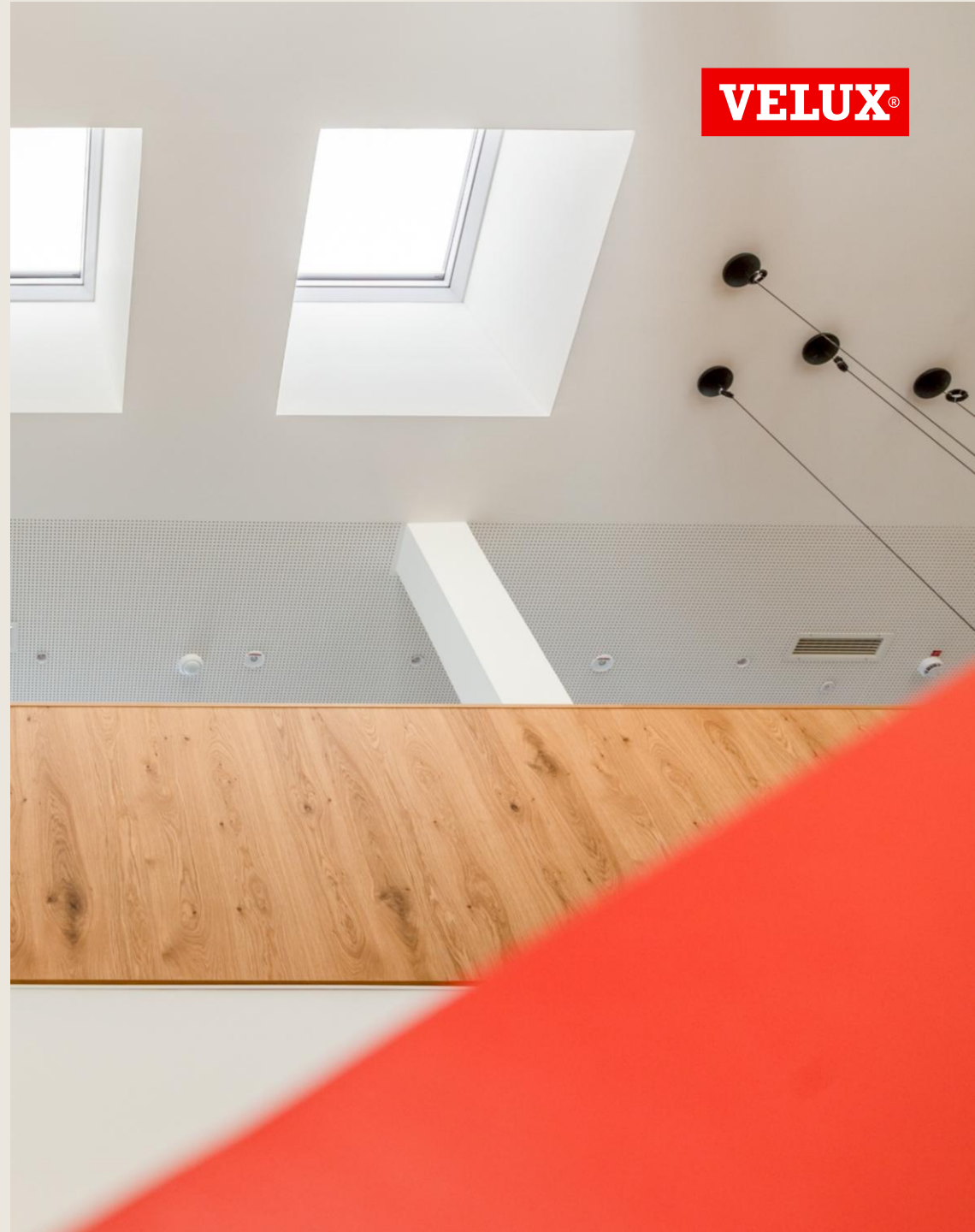






03

Energija



ENERGIJA – naravno prezračevanje

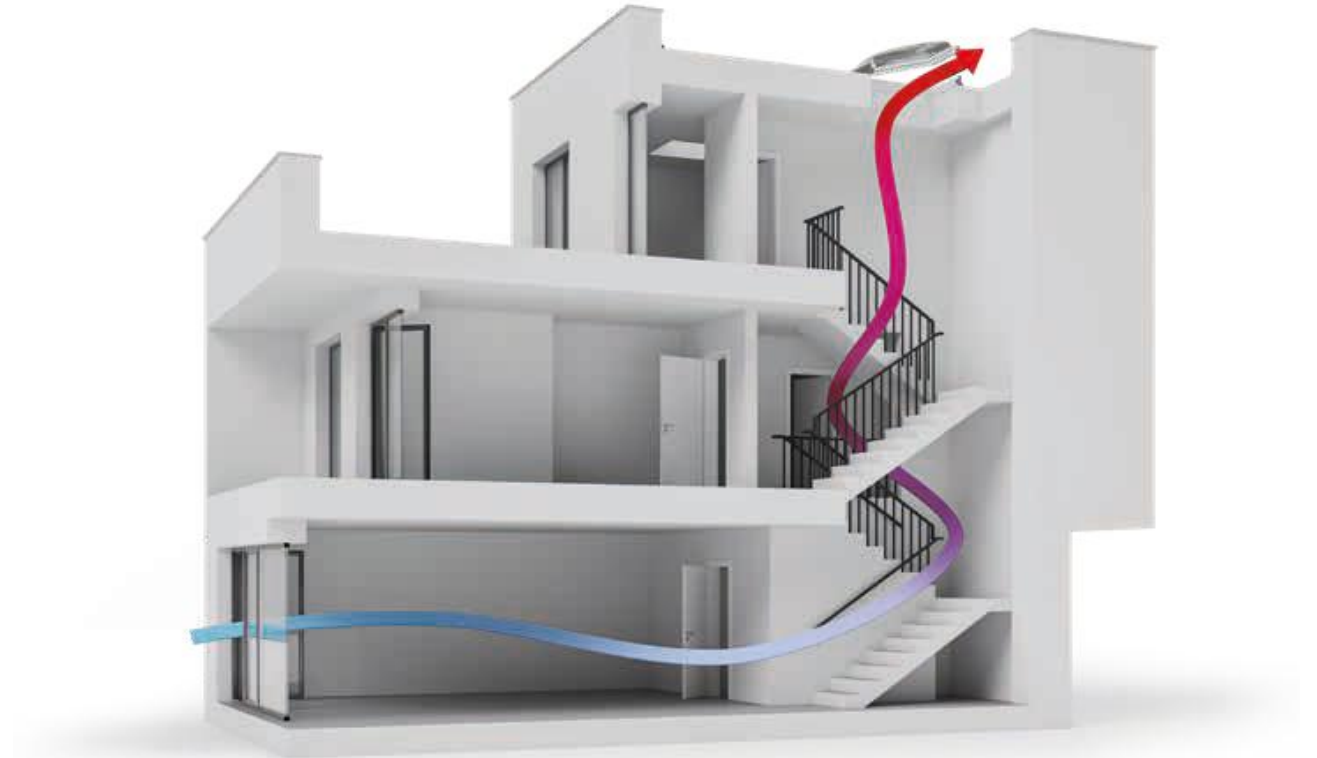
Energijska učinkovitost

Izkoriščanje vetra in vzgona za ohlajevanje stavbe.

- Prednost nočnega ohlajevanja

Kakovost notranjega zraka

Zdravje, počutje in produktivnost



ENERGIJA – ohlajevanje prostora

Prisilno prezračevanje
(mehansko)

Kombinacija mehanskega prezračevanja in naravnega prezračevanja skozi fasadna okna in okna na ravni strehi s časom potrebnim za izmenjavo vsega zraka v eni uri.

ACH = Izmenjava zraka v eni uri
(Air Changes per Hour)

~0,5 ACH
2 uri



Minimalne vrednosti prezračevanja glede na gradbene predpise. Tipična vrednost za evropske domove.

2 uri, da se prezračí prostor **samo z mehanskim prezračevanjem!**

~1,8 ACH
32 minut



Enostransko prezračevanje s fasadnim oknom

~1,5 ACH
40 minut



Prečno prezračevanje z dvema oknoma na strehi

~3,8 ACH
16 minut



Učinek dimnika s fasadnim oknom in oknom na strehi

~5,4 ACH
11 minut



Učinek dimnika in prečno prezračevanje z dvema fasadnima oknoma in oknom na strehi

Če prostoru s **fasadnim oknom dodamo okno za ravno streho**, lahko v poletnih mesecih povečamo stopnjo prezračevanja za **več kot 2 x**.

Z uporabo **prečnega prezračevanja v kombinaciji z učinkom dimnika** preko fasadnih oken in okna na strehi je lahko stopnja prezračevanja več kot **10 x** bolj učinkovita kot pri uporabi zgolj mehanskega prezračevanja poleti.

04

Primeri iz prakse

VELUX®



Primeri iz praske

Poslovna stavba

Poslovna stavba Baunit

Arhitektura: Studio a+v

Foto: Rok Deželak



Primeri iz praske

Poslovna stavba

Poslovna stavba KIEXC Škofja loka
Arhitektura: Protim Ržišnik Perc



Primeri iz praske

Vrtci / šole

Vrtec Fulnek, Češka
Arhitektura: Xtopix
Fotografija: Miro Pochyba

VELUX®



Primeri iz praske

Vrtci / šole

Vrtec Fulnek, Češka

Arhitektura: Xtopix

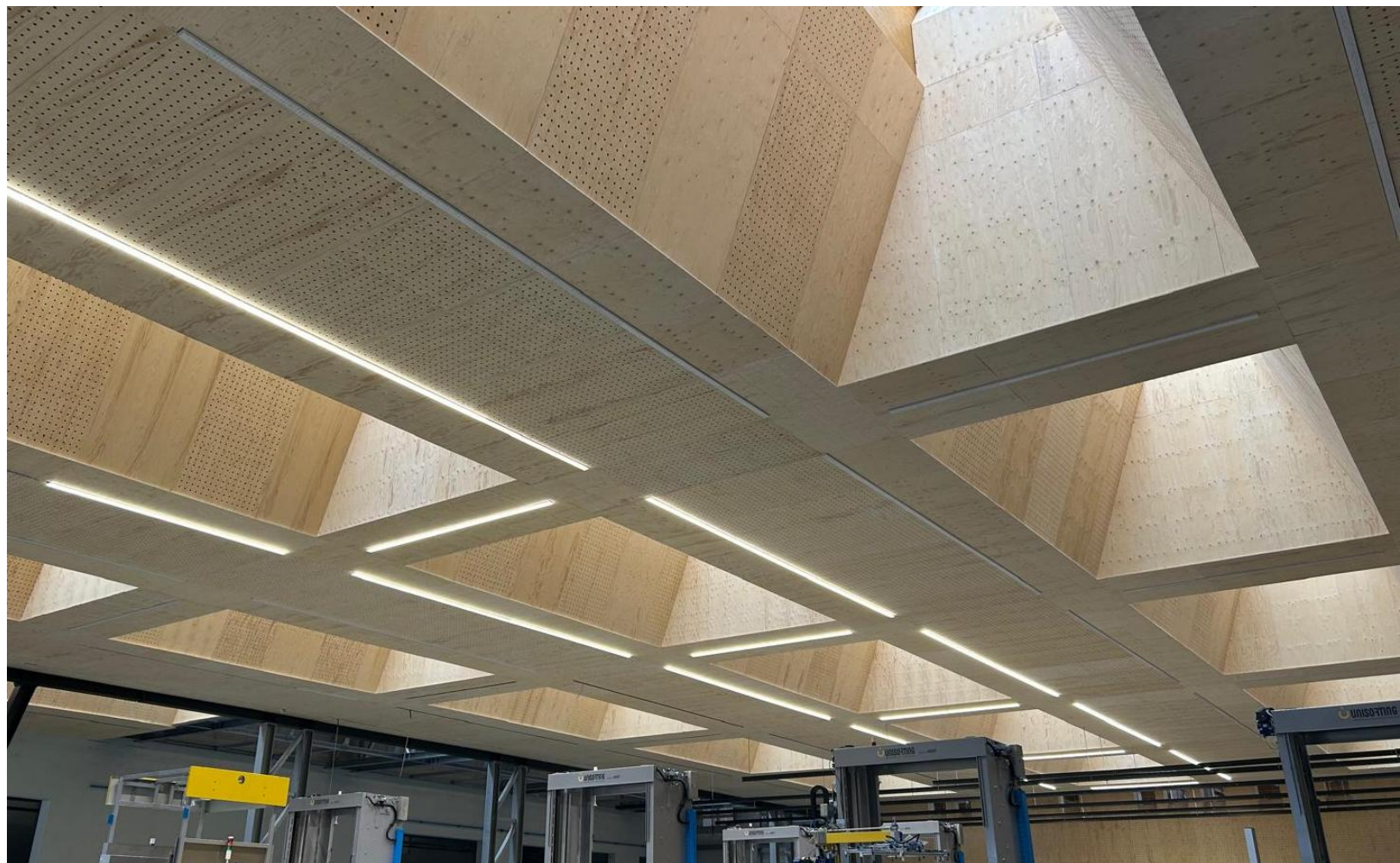
Fotografija: Miro Pochyba



Primeri iz prakse



Javne stavbe - volumen stropa

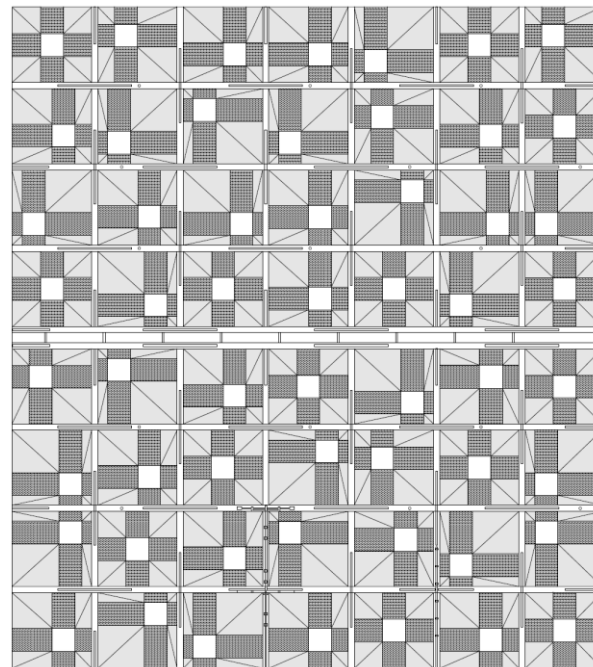
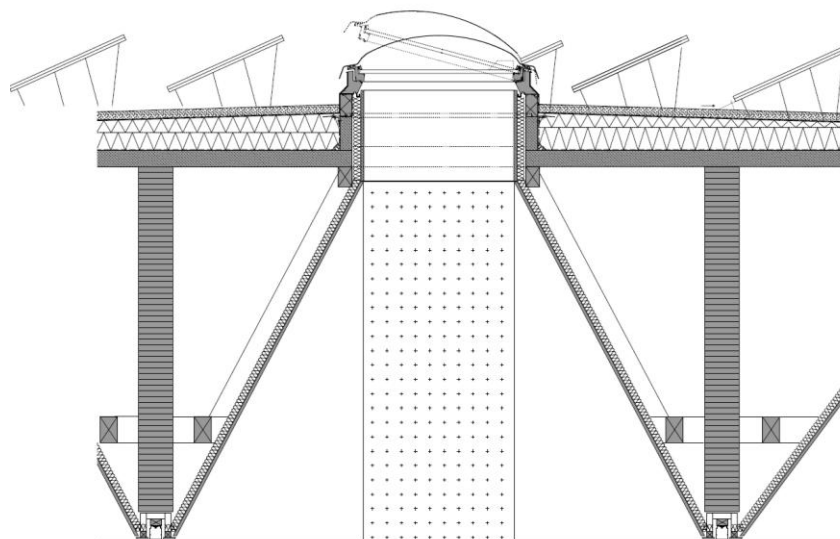


Primeri iz praske



Športni objekti - volumen stropa

Objekt: Športna hala , Klaus, Avstrija
Foto: Adam Mørk



Primeri iz prakse

Kuhinja



Foto: Carsten Esbensen

Primeri iz prakse

Kopalnica



Arhitektura: Juri Troy architects
Fotografija: Lukas Schaller

Primeri iz prakse

Hodniki



05

Pregled modelov



Okno za ravno streho (naklon od 0° – 15°)



Nova generacija 0 – 15° Okno z ukrivljenim steklom CVU/CFU

- Fiksno
- Elektrificirano
- Solarni pogon
- 2- ali 3 – slojna zasteklitev
- $U_{rc, ref300}$: 0,65/0,55 W/m²K



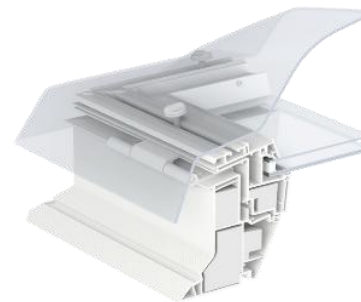
Nova generacija 2 – 15° Okno z ravnim steklom CVU/CFU

- Fiksno
- Elektrificirano
- Solarni pogon
- 2- ali 3 – slojna zasteklitev
- $U_{rc, ref300}$: 0,75/0,60 W/m²K



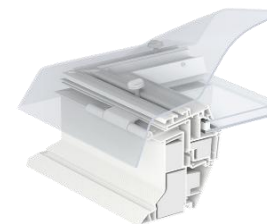
0 – 15° Okno s kupolo CVP/CFP

- Fiksno
- Elektrificirano
- 2- slojna zasteklitev
- U -vrednost : 0,87-0,80 W/m²K



Okno s kupolo za izhod na streho CXP

U -vrednost : 0,86 W/m²K



Okno s kupolo za odvod dima CSP

U -vrednost : 0,99 W/m²K



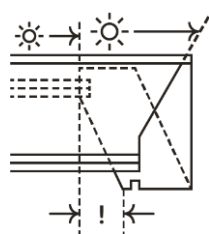
Pogled od znotraj



Okno z ukrivljenim steklom
CVU/CFU



Okno z ravnim steklom
CVU/CFU



Do 51% več dnevne svetlobe

* Primerjalno na velikosti 60x60 cm



Okno s kupolo
CVP/CFP



Okno s kupolo
za izhod na
streho
CXP



Okno s kupolo
za odvod dima
CSP

Okno za odvod dima



	100100 100x100	120120 120x120
U-vrednost (W/m²K)	0,99 (Površina = 3,4 m²)*	
Odziv na ogenj	B-s1,d0	
Geometrična površina A _v , m²	1.13	1.48
Aerodinamična površina A _a , m²	0.47	0.64



- Elektrificirano
- 2- slojna zasteklitev
- Integriran podstavek
- U vrednost: 0,99 W/m2K
- Senčilo proti pregrevanju, na solarni pogon

3



Senzor za dim

5



Senzor za dež

4



Stikalo za naravno prezračevanje

2



Zasilno stikalo

1



Krmilna enota



Okno za izhod na ravno streho

Okno s kupolo za izhod na streho CXP



- Ročno, 60° kot
- 2- slojna zasteklitev
- U vrednost: 0,86 W/m2K
- Brez senčil



Elektrificirano okno za izhod na streho z ukrivljenim ali ravnim steklom CXU



- Elektrificirano, 60° kot
- 2- ali 3 – slojna zasteklitev
- $U_{rc, ref300}$: 0,80/0,65 W/m2K
- Možnost senčenja, komarnika



Dimenzije

mm		dolžina						
		600	800	900	1000	1200	1500	2000
širina	600	CFU CVU CFP CVP 060060		CFU CVU 090060				CFU CVU 200060
	800		CFU CVU CFP CVP 080080				CFU CVU 150080	
	900	CFP CVP 060090		CFU CVU CFP CVP 090090		CFU CVU 120090		
	1000				CFU CVU CFP CVP CSP CXP CXU 100100		CFU CVU CXU 150100	CFU CVU 200100
	1200			CFP CVP CXP 090120		CFU CVU CFP CVP CSP CXP CXU 120120	CFU CVU 150120	
1500				CFP CVP 100150		CFU CVU CFP CVP 150150		

Okno z ukrivljenim
steklom
CFU/CVU



Okno z ravnim
steklom
CFU/CVU



Okno s kupolo
CFP/CVP



Okno za odvod dima
z zasteklitvijo
CSP



Okno za izhod
na streho
z zasteklitvijo
CXP



Elektrificirano
okno za izhod na
streho



Pregled modelov : senčenje



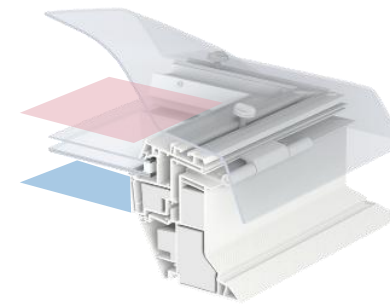
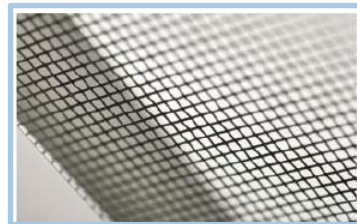
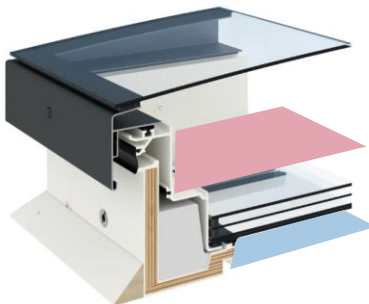
Okno z ukrivljenim steklom
CVU/CFU



Okno z ravnim steklom
CVU/CFU



Okno s kupolo
CVP/CFP



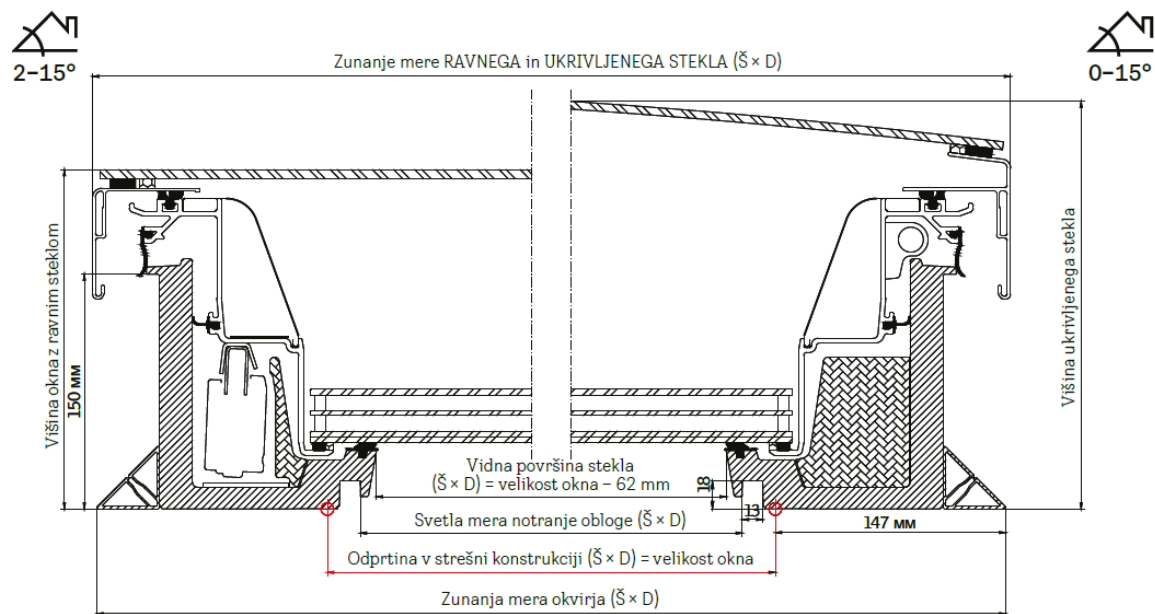
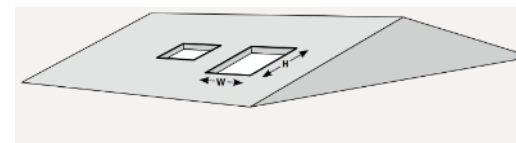
06

Načrtovanje: detajli/napotki

VELUX®

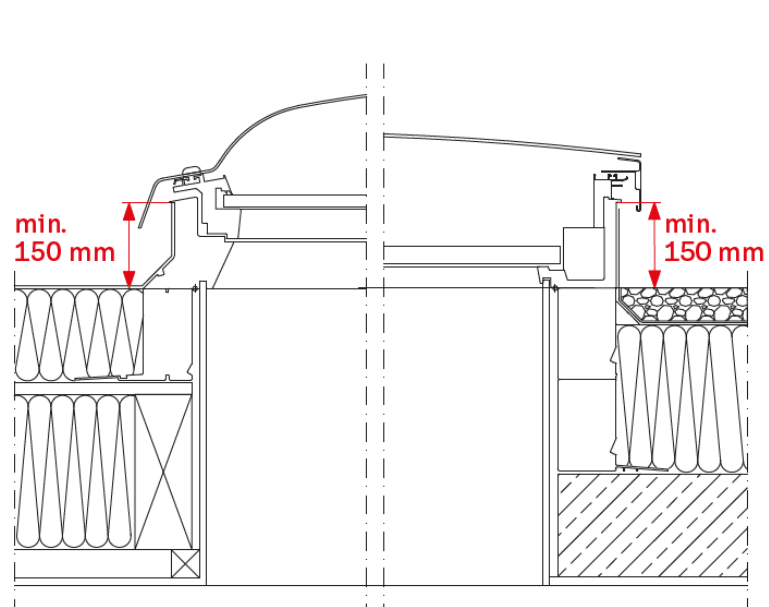


Priprava odprtine

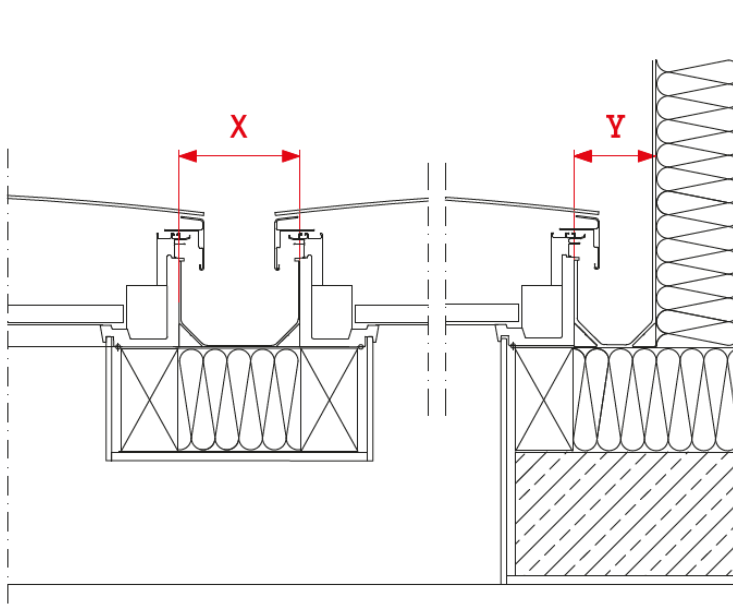


Velikost cm	Odprtina v strešni konstrukciji mm (Š × D)	Zunanja mera okvirja mm (Š × D)	Vidna površina stekla mm (Š × D)	Svetla mera notranje obloge mm (Š × D)	Širina zunanjega profila pri ravnem in ukrivljenem steklu mm (Š × D)	Višina ukrivljenega stekla mm	Teža, kombinacija CVU 0220Q/ CVU 0225Q in ukrivljenega stekla	Teža, kombinacija CVU 0220Q/ CVU 0225Q in ravnega stekla	Površina za osvetlitev (m ²)
60×60	600×600	893×893	538×538	559×559	901×901	253	55,3/58,4 kg	53,6/56,6 kg	0,29
80×80	800×800	1093×1093	738×738	759×759	1101×1101	262	74,8/80,0 kg	72,8/77,9 kg	0,54
90×60	900×600	1193×893	835×538	859×559	1201×901	268	68,7/73,1 kg	66,8/71,2 kg	0,45
90×90	900×900	1193×1193	835×835	859×859	1201×1201	268	85,7/92,2 kg	83,5/89,9 kg	0,70
100×100	1000×1000	1293×1293	938×938	959×959	1301×1301	273	97,5/105,3 kg	99,2/107,0 kg	0,88
120×90	1200×900	1493×1193	1138×835	1159×859	1501×1201	286	102,6/111,0 kg	104,6/113,1 kg	0,95
120×120	1200×1200	1493×1493	1138×1138	1159×1159	1501×1501	286	123,1/134,2 kg	125,8/137,0 kg	1,30
150×80	1500×800	1793×1093	1438×738	1459×759	1801×1101	310	130,1/142,6 kg	141,6/154,0 kg	1,06
150×100	1500×1000	1793×1293	1438×938	1459×959	1801×1301	310	127,3/138,9 kg	130,4/142,0 kg	1,35
150×120	1500×1200	1793×1493	1438×1138	1459×1159	1801×1501	310	180,0/198,4 kg	189,4/207,8 kg	1,64
150×150	1500×1500	1793×1793	1438×1438	1459×1459	1801×1801	310	212,2/235,2 kg	223,6/246,5 kg	2,07
200×60	2000×600	2293×893	1938×538	1959×559	2301×901	359	154,2/166,7 kg	150,8/163,4 kg	1,04
200×100	2000×1000	2293×1293	1938×938	1959×959	2301×1301	359	190,4/210,9 kg	208,6/229,1 kg	1,82

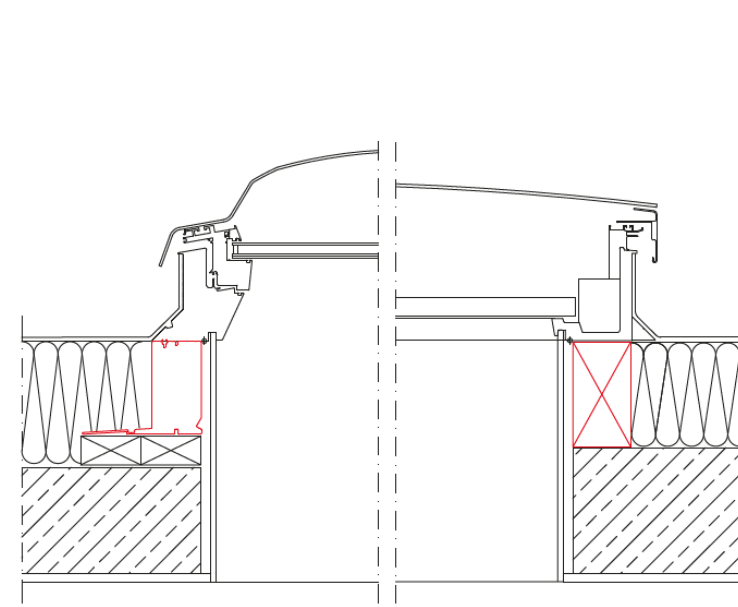
Osnovni napotki



Pravilen nivo vgradnje



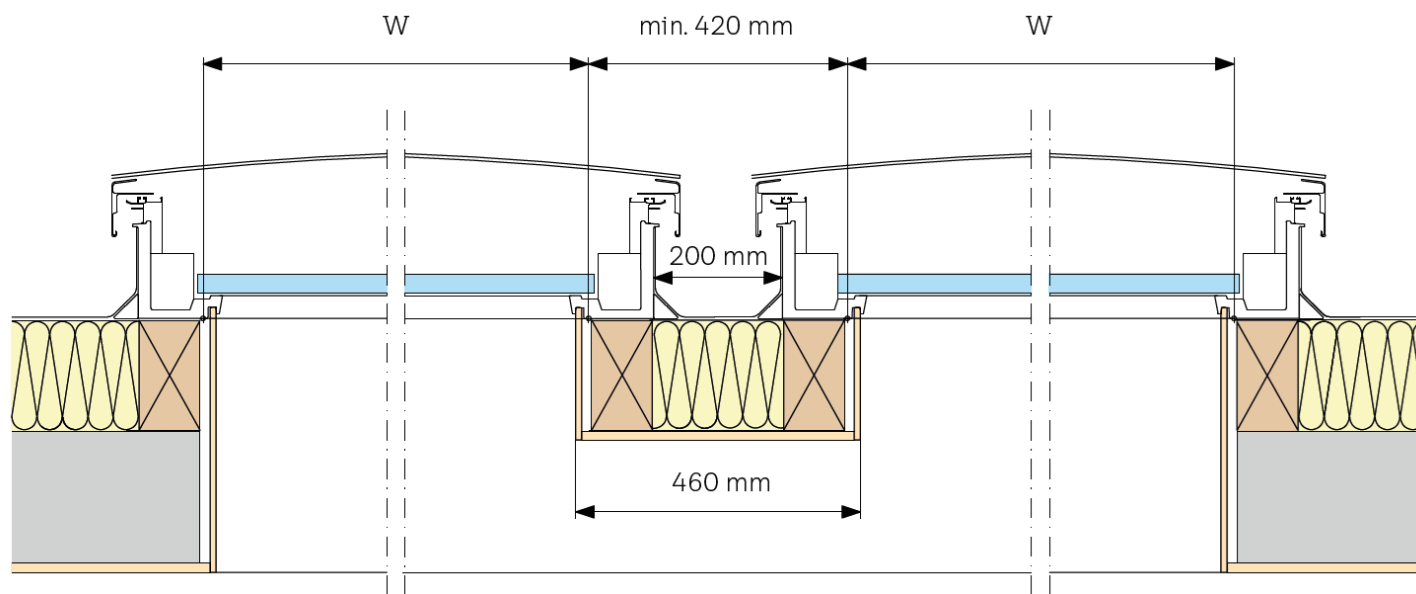
Zadostni odmiki



Izvedba podstavka

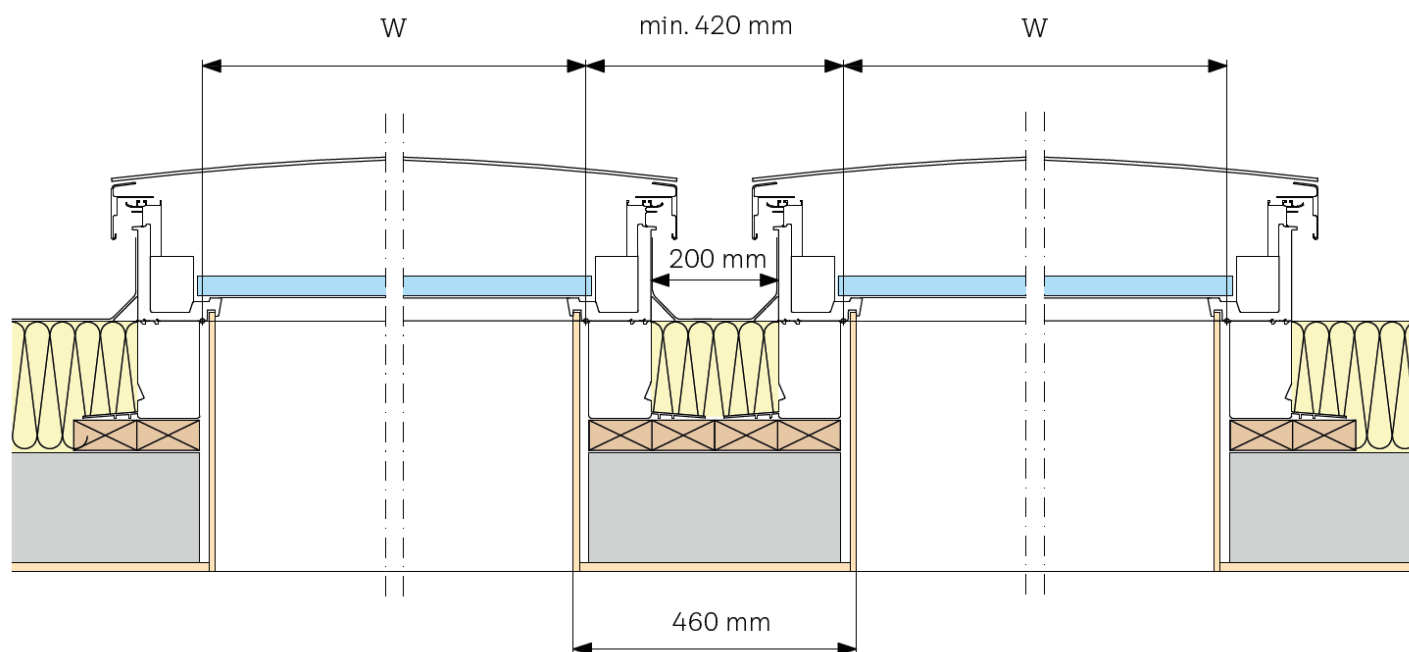
Odmiki med okni

Okno z ukrivljenim/ravnim steklom (CVU/CFU)



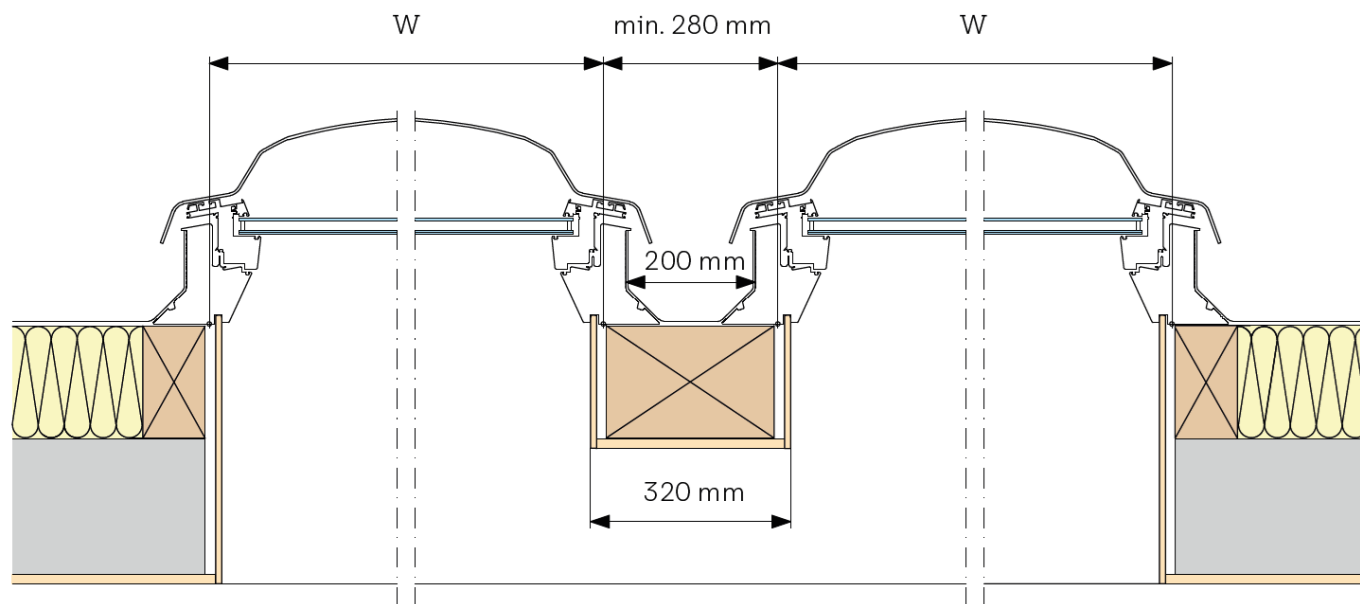
Odmiki med okni

Okno z ukrivljenim/ravnim steklom (CVU/CFU)



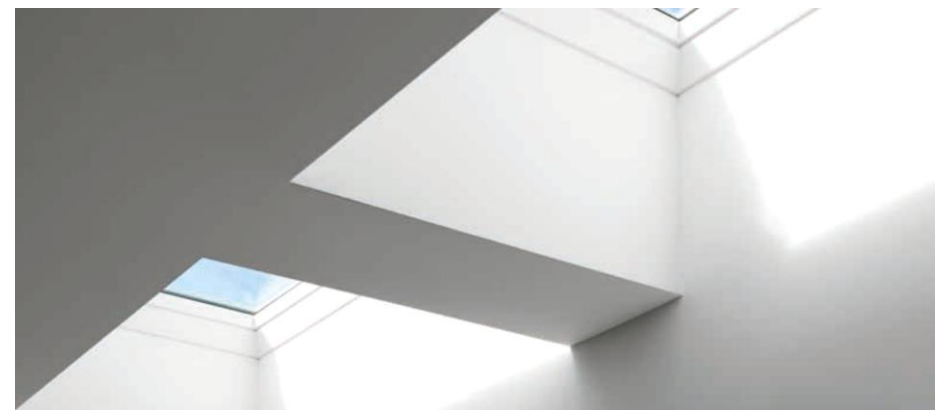
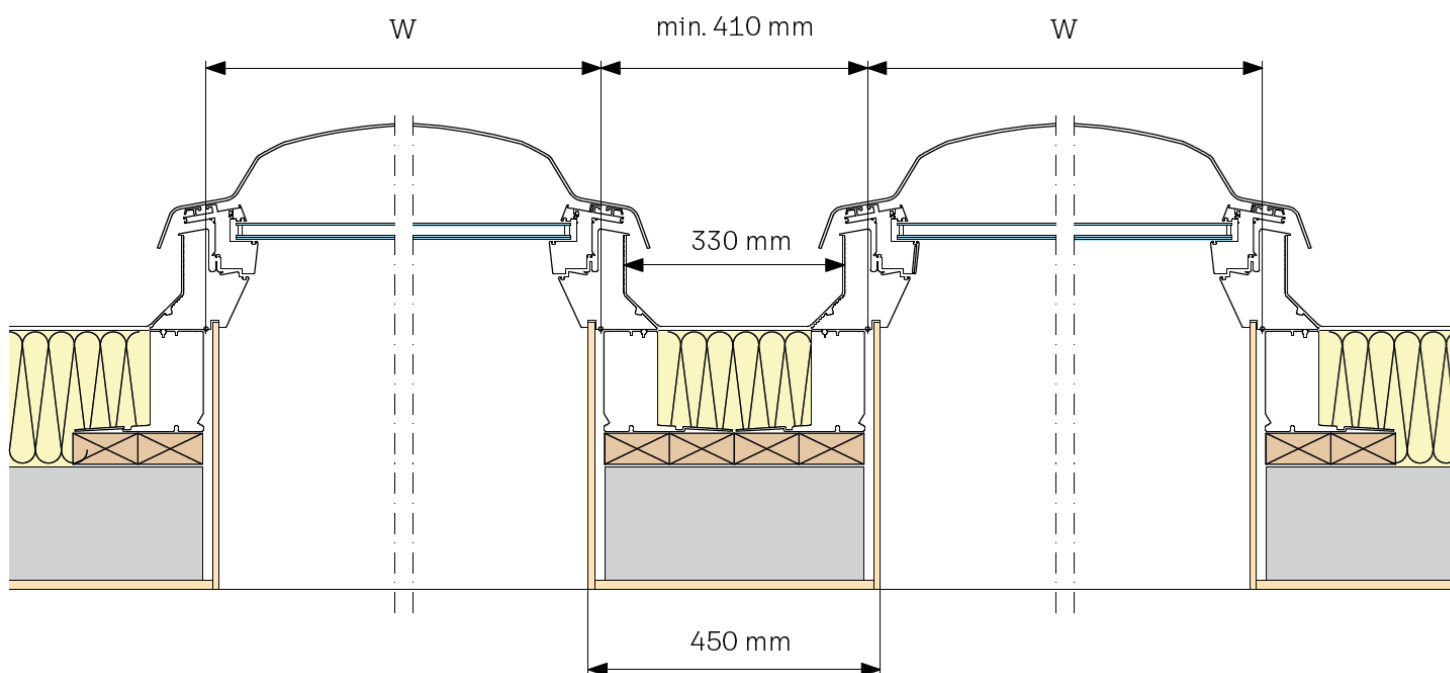
Odmiki med okni

Okno s kupolo (CVP/CFP)



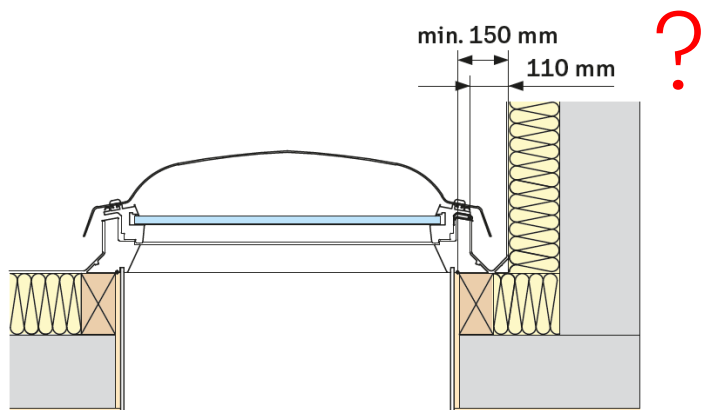
Odmiki med okni

Okno s kupolo (CVP/CFP)

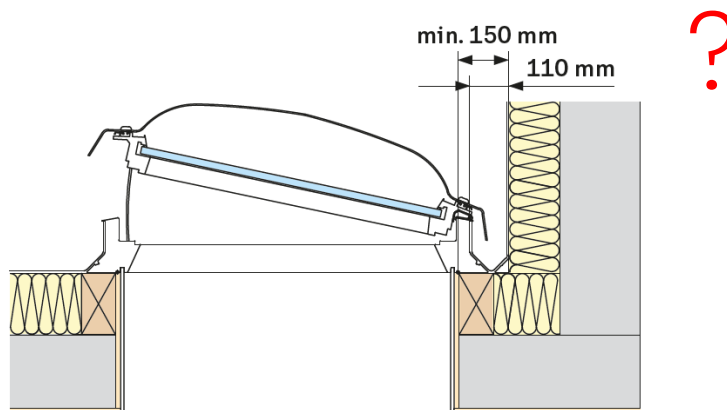


Odmiki od atike/zidu

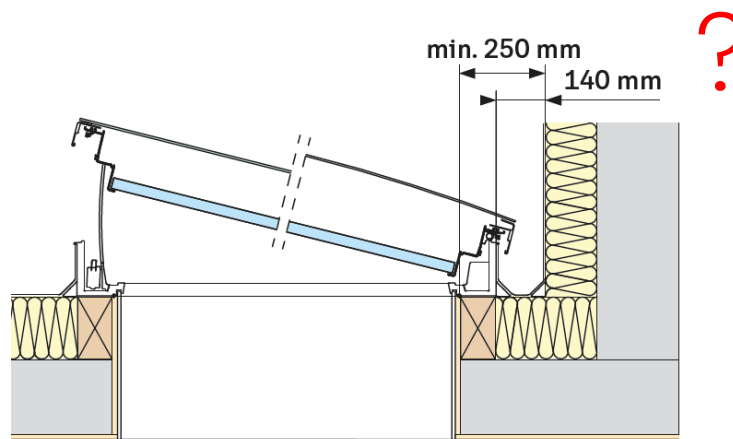
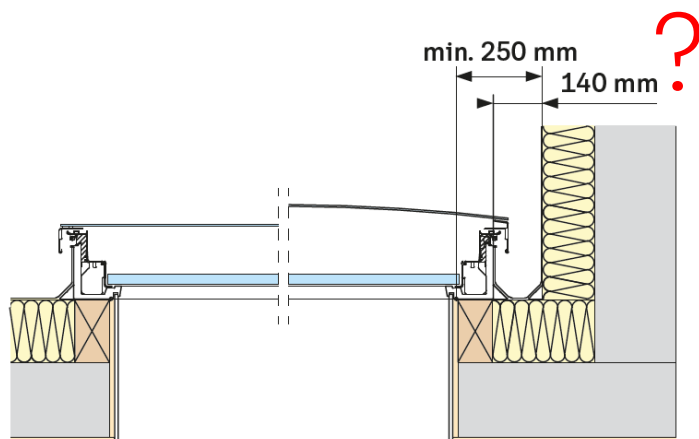
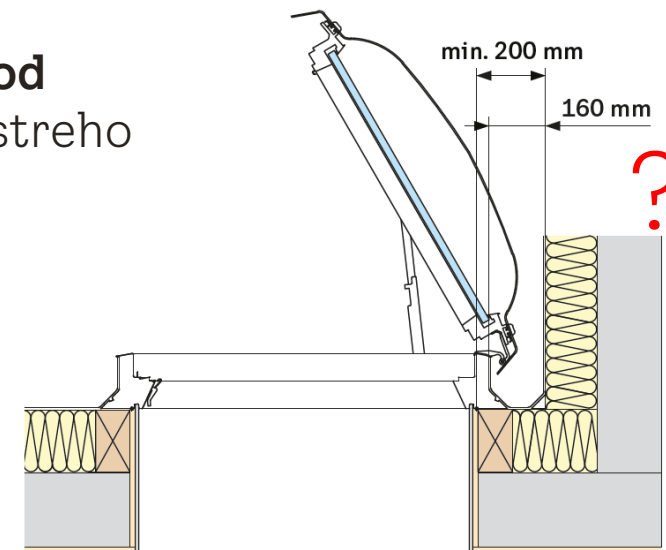
Fiksno okno



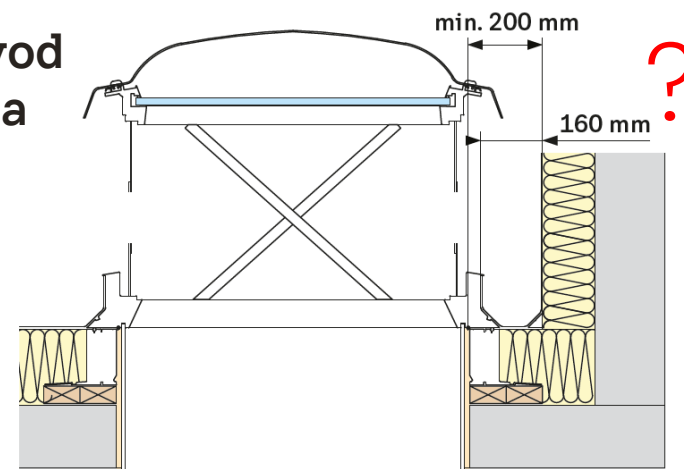
Elektrificirano okno



Izhod na streho

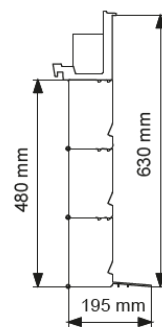
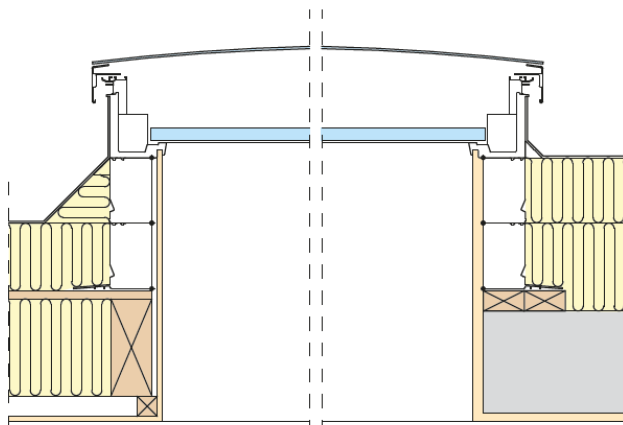
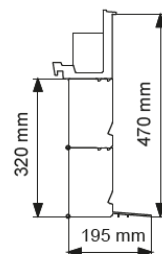
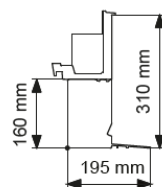
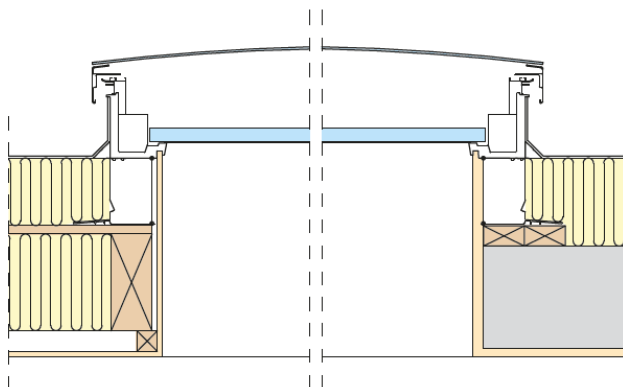


Odvod dima



Podstavek

Podaljški okvirja

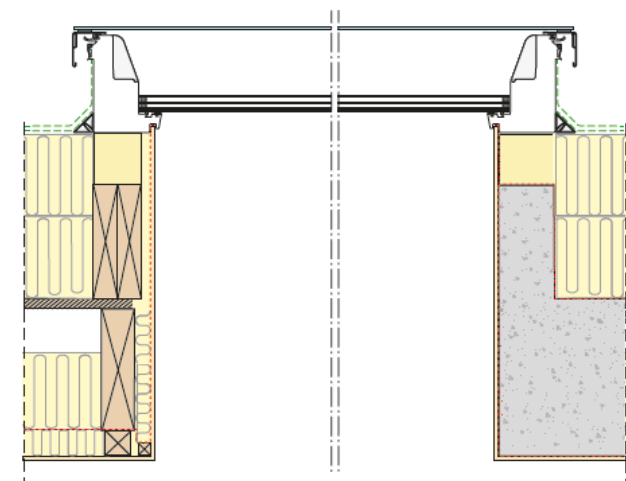
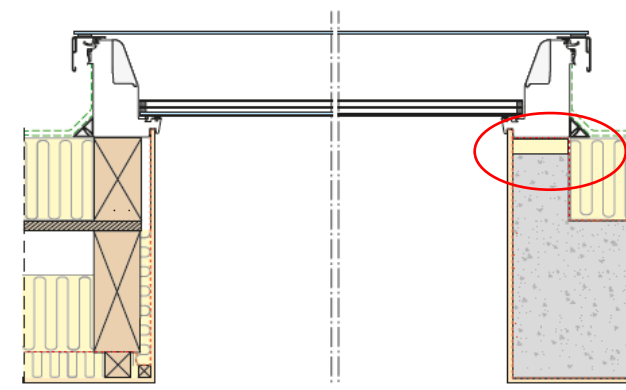


Max 3 x vmesni podaljški
+ osnovni s prirobnico.

! Niso možni pri oknu za NODT!



Podstavek izdelan na licu mesta



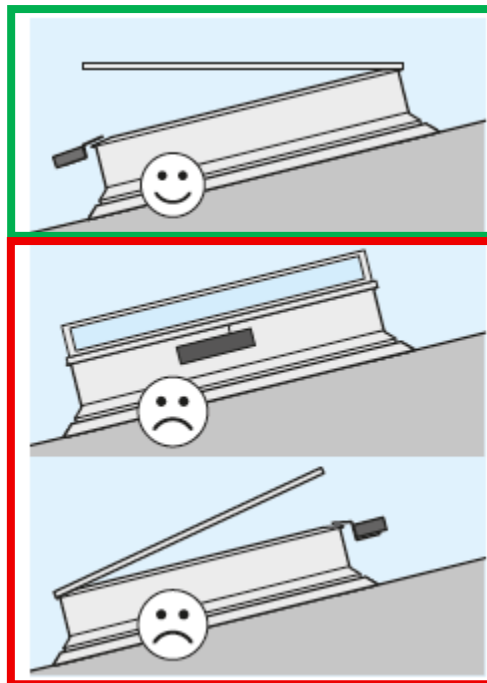
Orientacija oken



Elektrificirano okno z ukrivljenim/ravnim steklom (CVU)

Vse pravokotne dimenzije se odpirajo na **daljši** stranici.

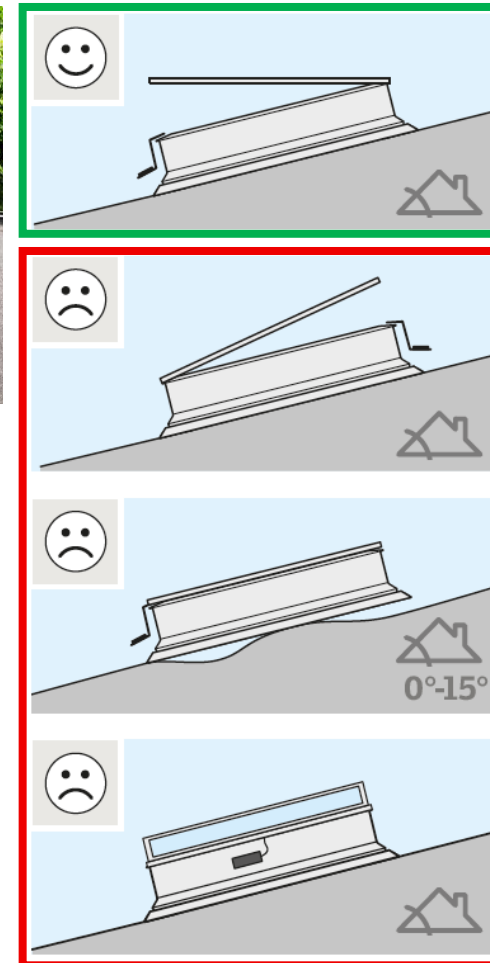
Daljša stranica mora gledati **“dol”** z dežnim senzorjem in elektro motorji.



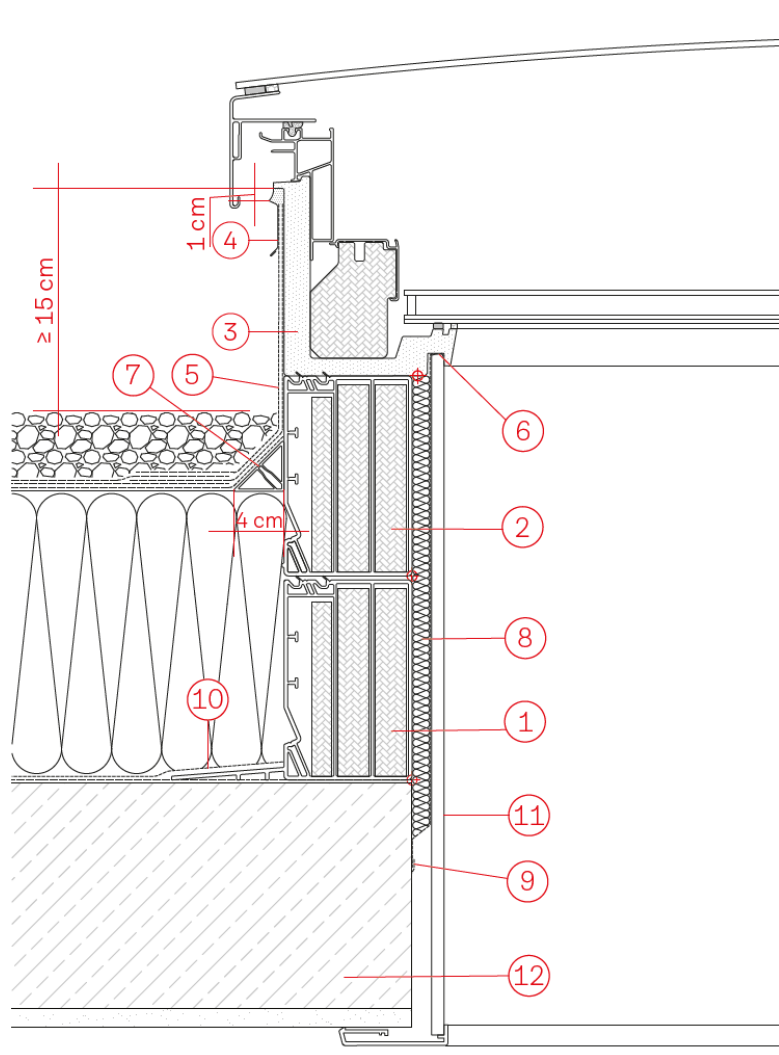
Elektrificirano okno s kupolo (CVP)

Vse pravokotne dimenzije se odpirajo na **krajši** stranici.

Krajša stranica mora gledati **“dol”** z dežnim senzorjem in elektro motorji.



Detajl- primer



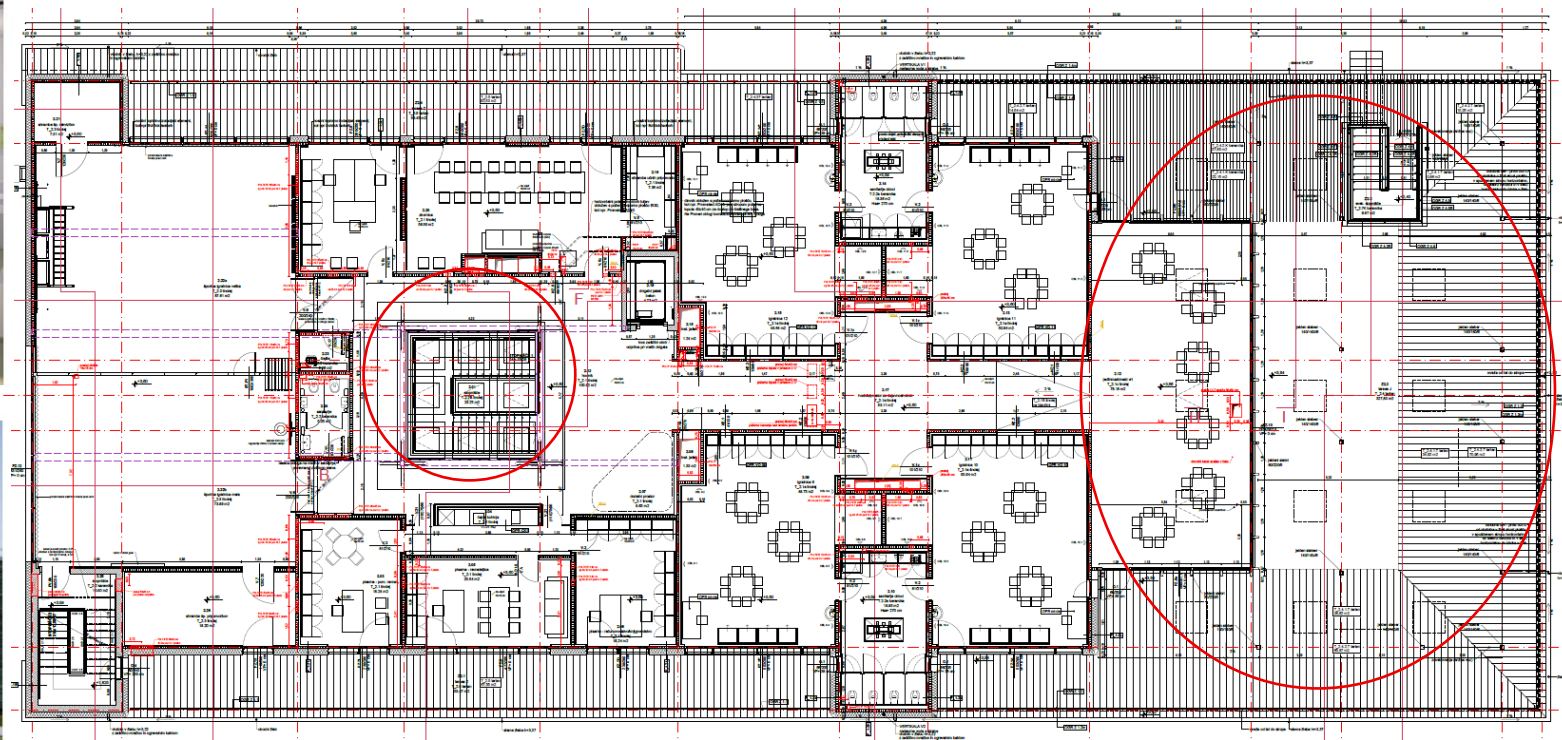
1. Osnovni podaljšek okvirja s prirobnico ZCU 0015
2. Vmesni podaljšek okvirja (max. 3 kom) ZCU 1015
3. Okno za ravno streho z ukrivljenim steklom CFU + ISU
4. Pritrdilna letev ZZZ 210U
5. HI membrana
6. Utor na okvirju okna
7. Trikotni nastavek
8. Toplotna izolacija
9. Parna zapora BBX
10. Parna ovira
11. Notranja obloga (LSF 2000)
12. AB plošča

Načrtovanje



Vrtec Trnovo-JN

Javno naročilo, arhitektura: Arhitekti Dobrin



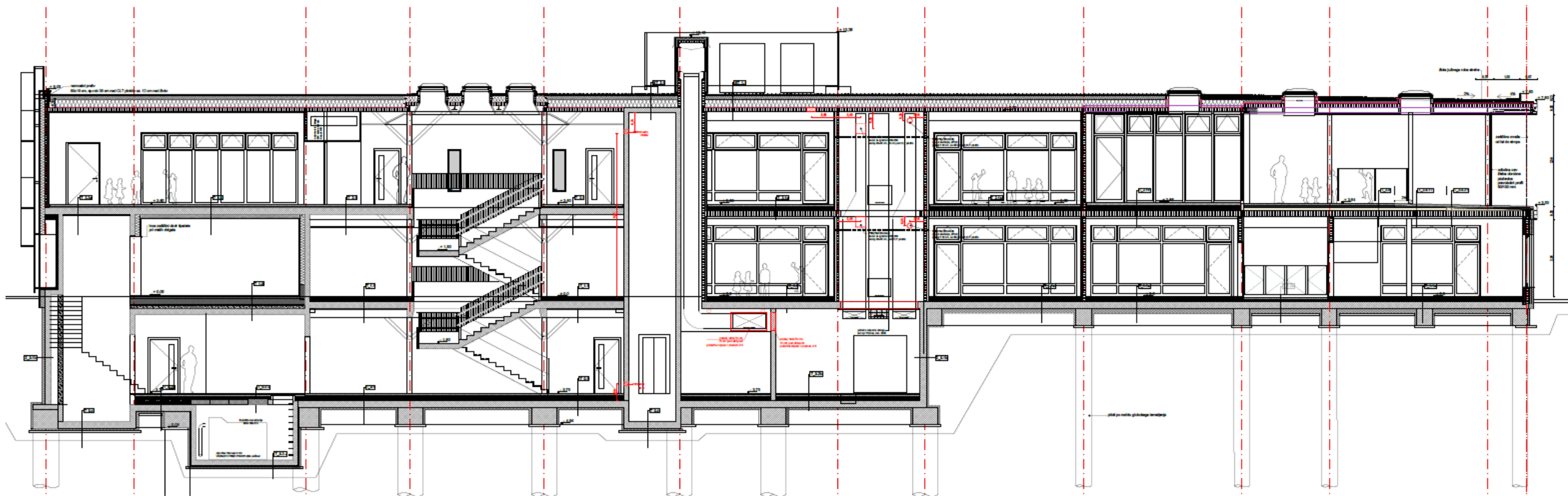
Načrtovanje



Vrtec Trnovo-JN

Javno naročilo

Arhitektura: Arhitekti Dobrin



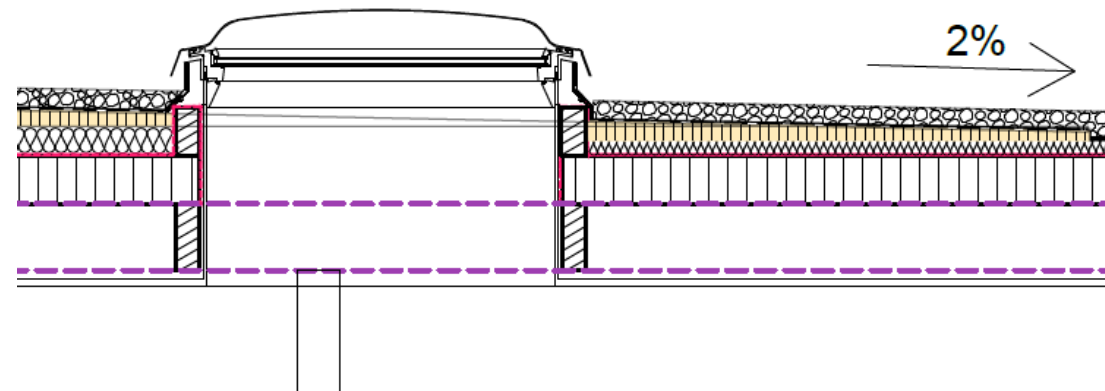
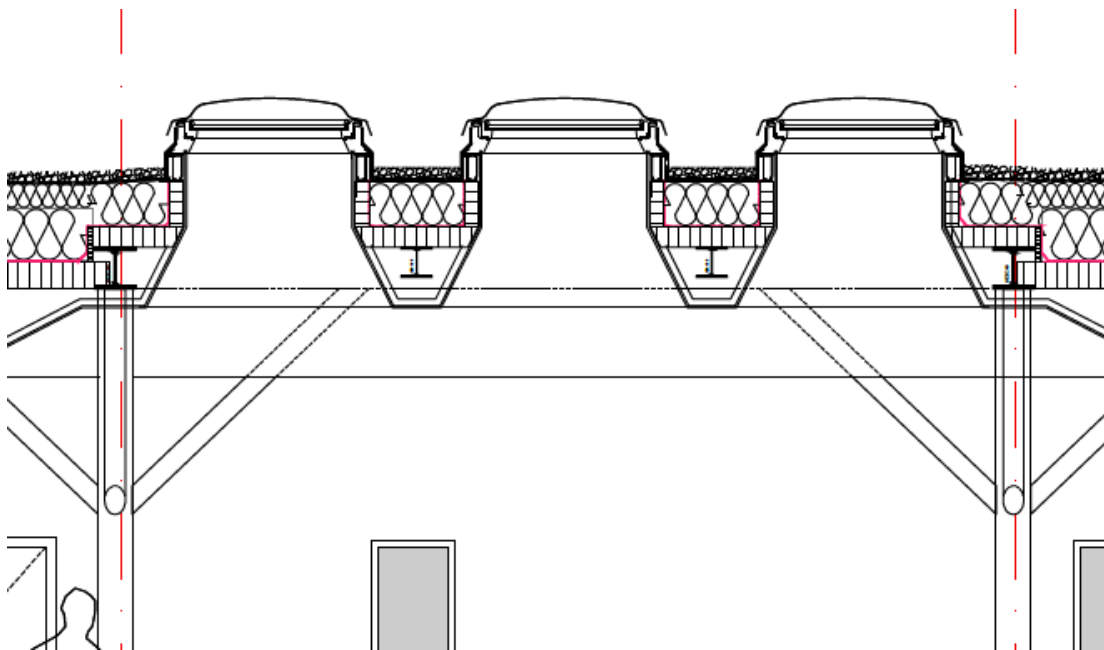
Načrtovanje



Vrtec Trnovo

Javno naročilo

Arhitektura: Arhitekti Dobrin



Načrtovanje



Prenove - primer



Poslovna stavba, Livorno, Italija

Načrtovanje

Prenove - primer

VELUX®



07

Podpora



Podpora

VELUX®

Nov priročnik za ravne strehe

Na voljo predvidoma januarja 2026

- Poslan link do priročnika



Izdelki za ravne strehe

Nova in razširjena ponudba. Velja od 25. 2. 2025



Podpora

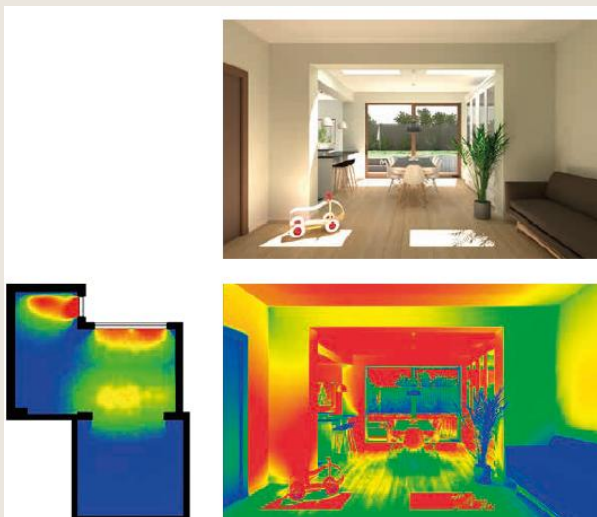


Arhitekturni oddelek VELUX

domen.pogorevc@velux.com ali velux@velux.si



Idejna zasnova



Analiza osvetlitve



Izbor modela okna



Detajli CAD/BIM
Popisi

08

Kreditne točke



Potrdilo o udeležbi / vpis kreditnih točk

Potrdilo o udeležbi in/ali vpis kreditnih točk

- **Link do vprašalnika** prejmete **na mail** po zaključku webinarja
 - **Preglejte nezaželjeno pošto!**
- **Izpolniti čimprej** (zaključek petek 28.11.2025 ob 23:59)
 - Vnos podatka v polje "Zbornica" – **ZAPS ali IZS**
 - Številka članstva
- **Vpis točk** na ZAPS/IZS **uredimo mi**
- **Potrdilo** bo poslano po el.pošti

Vprašanja: neza.mocnik@velux.com

VELUX®

Pridobitev potrdila o udeležbi in/ali kreditnih točk

Prejem potrdila za poslušanje spletnega webinarja »Elektrifikacija strešnih oken za večje udobje bivanja« oziroma vpis kreditnih točk je možen samo za tiste slušatelje, ki so poslušali spletni webinar v živo ali bodo poslušali posnetek webinarja. V ta namen morajo slušatelji izpolniti vprašalnik in s tem potrditi, da so poslušali spletni webinar. Vprašalnik bo odprt do 25. 2. 2023 do 24:00 ure. Vključitev udeležencev v webinar se beleži.

Morebitna dodatna vprašanja pošljite na neza.mocnik@velux.com.

Vaši podatki za prejem potrdila ali kreditnih točk:

Ime*	Priimek*
Neza	Mocnik
Podjetje:	
VELUX Slovenija d.o.o.	
Ulica in hišna številka*	
Ljubljanska cesta 51a, 1236 Trzin	
Poštna številka*	
1236	
Mesto/Kraj*	
trzin	
E-mail*	
neza.mocnik@velux.com	

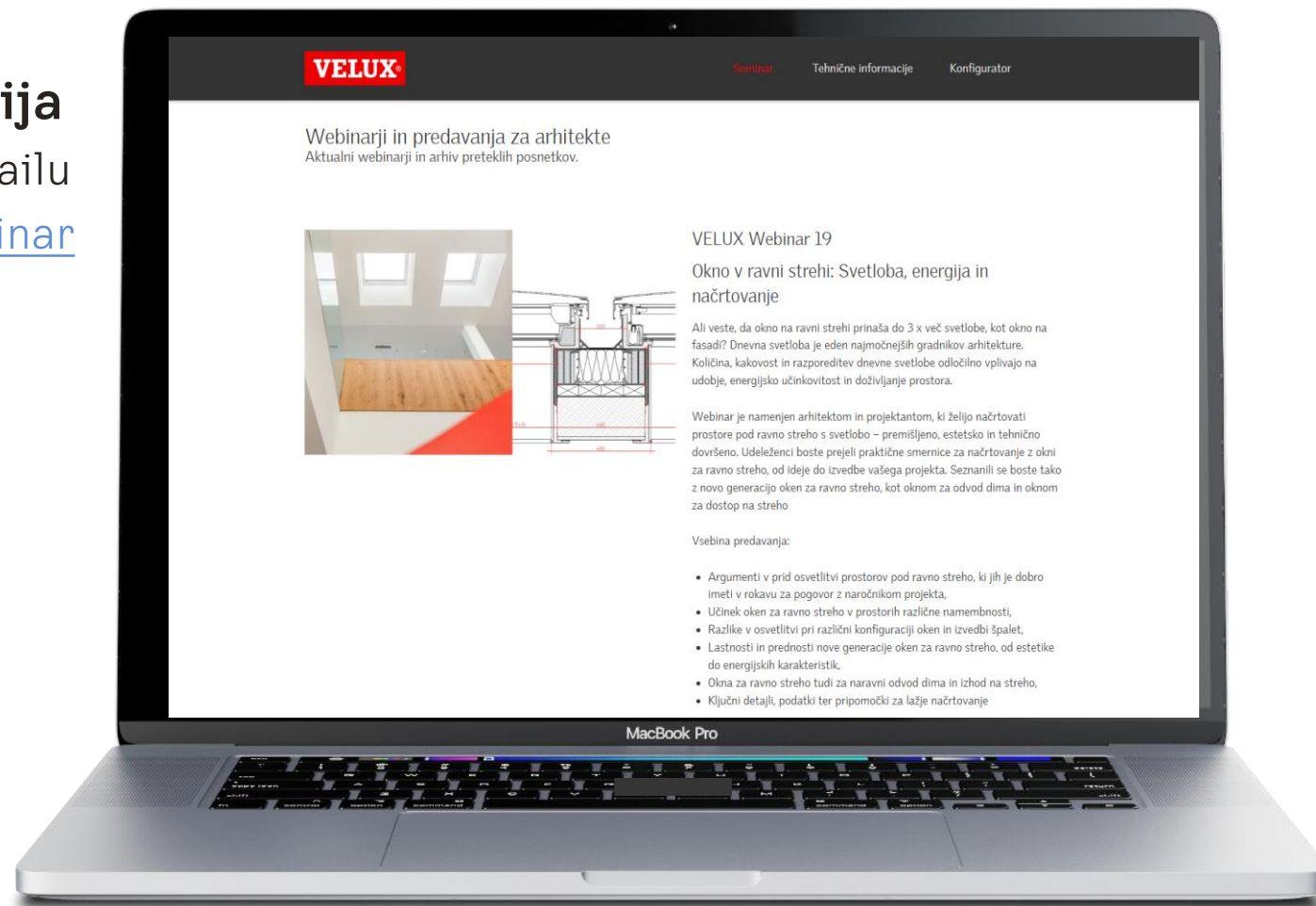
V kolikor želite vpis kreditnih točk vas naprošamo, da izpolnite naslednje podatke:

Zbornica*	
ZAPS	
Identifikacijska številka člana zbornice - SI*	
1111111	
Prosimo odgovorite na vprašanja. Označite nivo zadovoljstva s številkami od 1 do 5 (5 je najvišji nivo zadovoljstva):	
Ali vam je bila vsebina webinarja zanimiva?*	
4	
Kako ste bili zadovoljni z načinom izobraževanja preko spletnega webinarja?*	
5	

Kako do podatkov o webinarju?

► Objava posnetka + PDF prezentacija

- Link do objave bo poslan v zahvalnem mailu
- <https://www.velux.si/pro/seminarji/webinar>

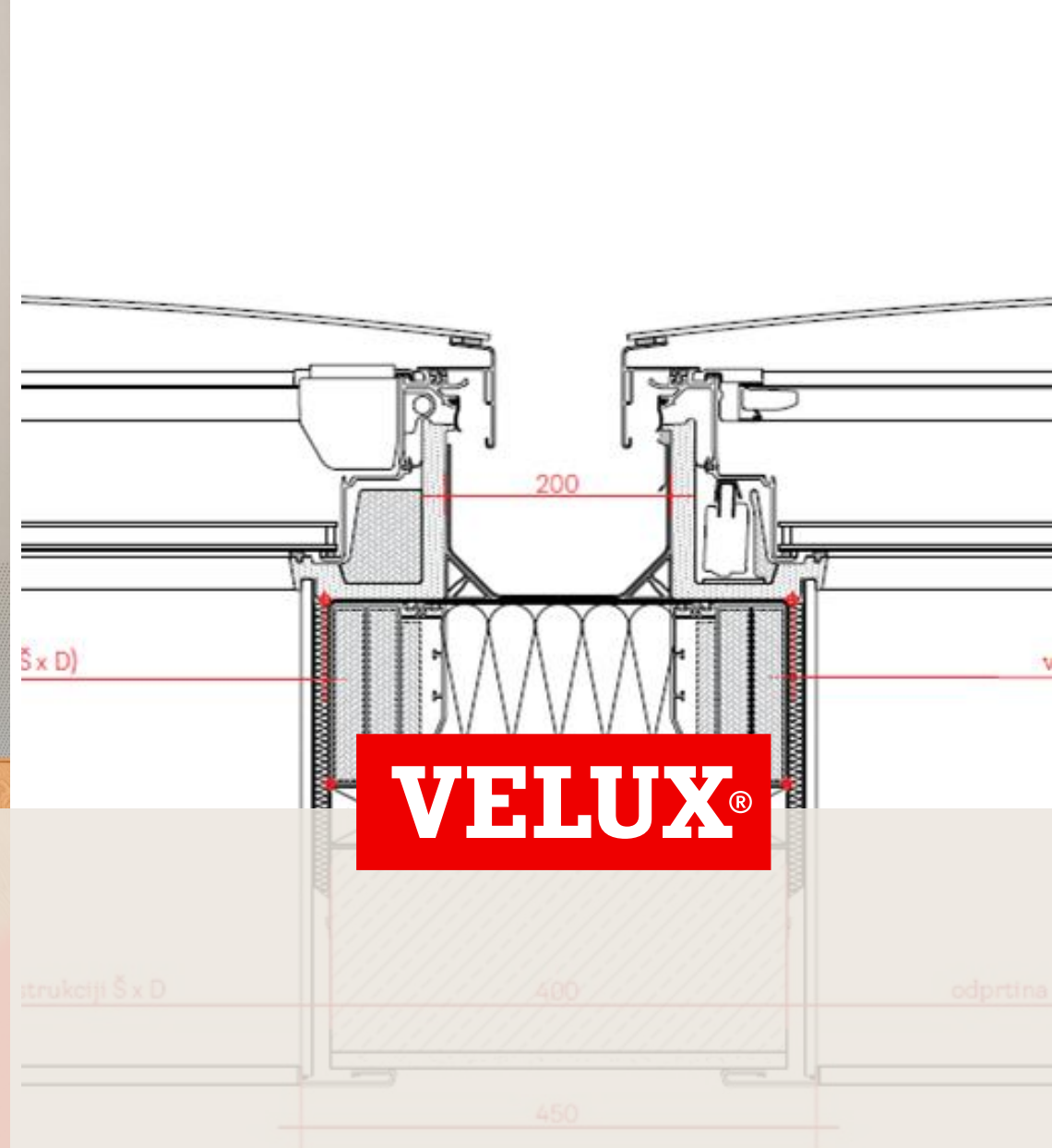


27.11. 2025

Neža Močnik u.d.i.a. VELUX Slovenija



Hvala!





Lep praznični december!