

Securitate si Sustenabilitate in configurarea vitrajelor

Conferinta AAECR
Bucuresti
17.11.2023

Leon Buzatu
SGGRO

1. Norme și reglementari – Noutăți

2. Soluții pentru reducerea amprentei CO₂

- Soluții cu conținut redus de carbon
- Soluții pentru reducerea CO₂ pe perioada utilizării

Agenda

1. Norme și reglementari – Noutăți

2. Soluții pentru reducerea amprentei CO₂

- Soluții cu conținut redus de carbon
- Soluții pentru reducerea CO₂ pe perioada utilizării

Agenda

NORME ȘI REGLEMENTĂRI – NOUTĂȚI ÎN CPR (REGULAMENTUL PRODUSELOR DIN CONSTRUCȚII)

DoP – Cerințele esențiale

Se adaugă:

“Emisii și degajări în interior – Sanatatea oamenilor”

“Emisii și degajări în exterior – Protecția mediului”



Amprenta CO₂

DoP + DoC

S-a agreeat:

- Un singur document “Declarația de Performanță și Conformitate”
- Transmitere pe cale electronică – în mod implicit, dar la cerere și în formă printată

Normativ de referință:

MC 001: Metodologia de calcul al performanței clădirilor

Tabel 2.7. Rezistențe/transmitanțe termice corectate recomandate (valori normate/de referință) pentru clădiri nerezidențiale NZEB

ELEMENT DE ANVELOPĂ	R'_{\min} [m ² K/W]	U'_{\max} [W/m ² K]
Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	3,00 ¹⁾	0,33
Tâmplărie exterioară (ferestre și luminatoare)	0,83 ^{2,3,4)}	1,20
Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală)	0,77 ^{2,3,4)}	1,30
Façade vitrate tip perete cortină	0,83 ^{2,3,4)}	1,20

Normativ de referință:

MC 001: Metodologia de calcul al performanței clădirilor

Tabel 2.4 Rezistențe/transmitanțe termice corectate recomandate (valori normate/de referință) pentru clădiri rezidențiale NZEB

ELEMENT DE ANVELOPĂ	R'_{min} [m ² K/W]	U'_{max} [W/m ² K]
Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	4,00 ¹⁾	0,25
Tâmplărie exterioară (ferestre și luminatoare)	0,90 ^{2,3,4)}	1,11
Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală)	0,77 ^{2,3,4)}	1,30
Fațade vitrate tip perete cortină	0,83 ^{2,3,4)}	1,20

Normativ de referință:

MC 001: Metodologia de calcul al performanței clădirilor

Tabel 2.8. Factorul solar g_n al elementelor vitrate care fac parte din anvelopa clădirilor nerezidențiale (valori recomandate)

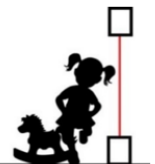
Factor solar, g_n - elemente vitrate					
Orientare elemente vitrate	Zona climatică				
	I	II	III	IV	V
Expuse la radiația solară	0,18 ÷ 0,35	0,21 ÷ 0,38	0,24 ÷ 0,40	0,27 ÷ 0,43	> 0,40




Tabel 2.5. Factorul solar g_n al elementelor vitrate din anvelopa clădirilor rezidențiale (valori recomandate)

Factor solar, g_n - elemente vitrate					
Orientare elemente vitrate	Zona climatică				
	I	II	III	IV	V
Expuse la radiația solară	0,30 ÷ 0,37	0,33 ÷ 0,43	0,37 ÷ 0,47	0,43 ÷ 0,50	> 0,50

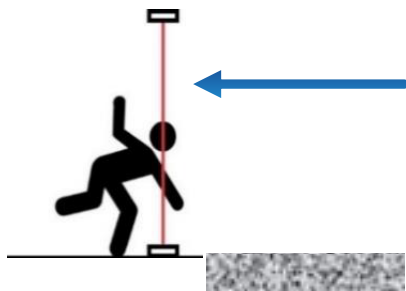
Normativ de referință:

C 47 – Instrucțiuni tehnice pentru configurarea, folosirea și montarea vitrajelor și a altor produse de sticlă în construcții

Aplicații	Reprezentare schematică	Puncte relevante pentru acțiuni și/sau solicitări	Puncte relevante pentru daune și/sau riscuri	Cerințe	Sticle ce trebuie să fie utilizate ^{1) 3)}		Nivel minim de performanță ²⁾
					Securizată	Stratificată de siguranță	
Grădinițe, școli de toate nivelurile, spitale, zone comune în clădirile rezidențiale, chiar dacă partea inferioară a vitrajului se afla la mai mult de 900mm față de pardoseală.		<ul style="list-style-type: none"> - încărcări la vânt - impact cu o persoană - impact cu corpuri solide 	<ul style="list-style-type: none"> - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri 	- sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii); test la impact cu pendulul (SR EN 12600)	x	x	2B2; 1Cy, (SR EN 12600) Y = 1,2 sau 3
			<ul style="list-style-type: none"> - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - cădere în gol 	- sticlă de siguranță (protecție la împotriva rănirii și la cădere în gol); test la impact cu pendulul (SR EN 12600)		x	1B1, (SR EN 12600)

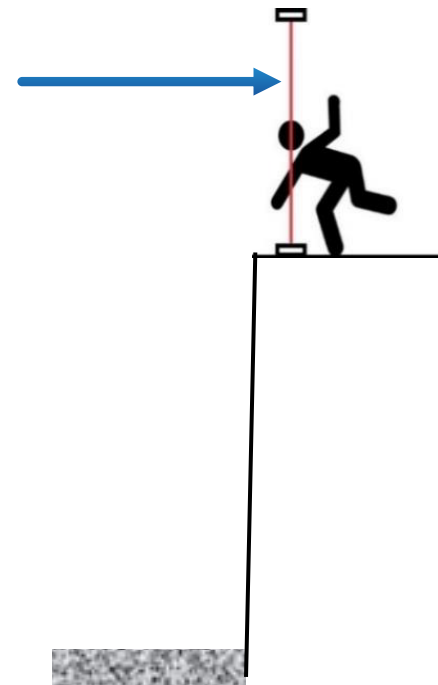
3		<ul style="list-style-type: none"> - încărcări la vânt - impact cu o persoană - impact cu corpuri solide 	<ul style="list-style-type: none"> - cădere în gol - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - cădere în gol 	<ul style="list-style-type: none"> - sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) - sticlă de siguranță (protecție la împotriva rănirii și la cădere în gol); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) 	x	x	2B2; 1Cy, (SR EN 12600) Y = 1,2 sau 3
4		<ul style="list-style-type: none"> - încărcări la vânt - impact cu o persoană - impact cu corpuri solide 	<ul style="list-style-type: none"> - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - cădere în gol 	<ul style="list-style-type: none"> - sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) - sticlă de siguranță (protecție la împotriva rănirii și la cădere în gol); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) 	x	x	2B2; 1Cy, (SR EN 12600)
5		<ul style="list-style-type: none"> - impact cu o persoană - impact cu corpuri solide - atac manual 	<ul style="list-style-type: none"> - rănire persoane, animale sau deteriorare bunuri - cădere în gol - efracție 	<ul style="list-style-type: none"> - sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) - sticlă de siguranță (protecție la împotriva rănirii și la cădere în gol); test la impact cu pendulul (SR EN 12600) - sticlă stratificată securizată; test la atac manual (SR EN 356: 2003) 	x	x	2B2; 1Cy, (SR EN 12600)
						x	1B1 (SR EN 12600)
							P1A (SR EN 356)

Exemplu



**Sticlă laminată
sau
Sticlă Securizată**

Sticlă laminată



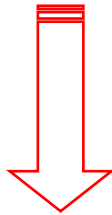
Normativ de referință:

C 47 – Instrucțiuni tehnice pentru configurarea, folosirea și montarea vitrajelor și a altor produse de sticlă în construcții



Normativ de referință:

P 118 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor



...în curs de revizuire...!



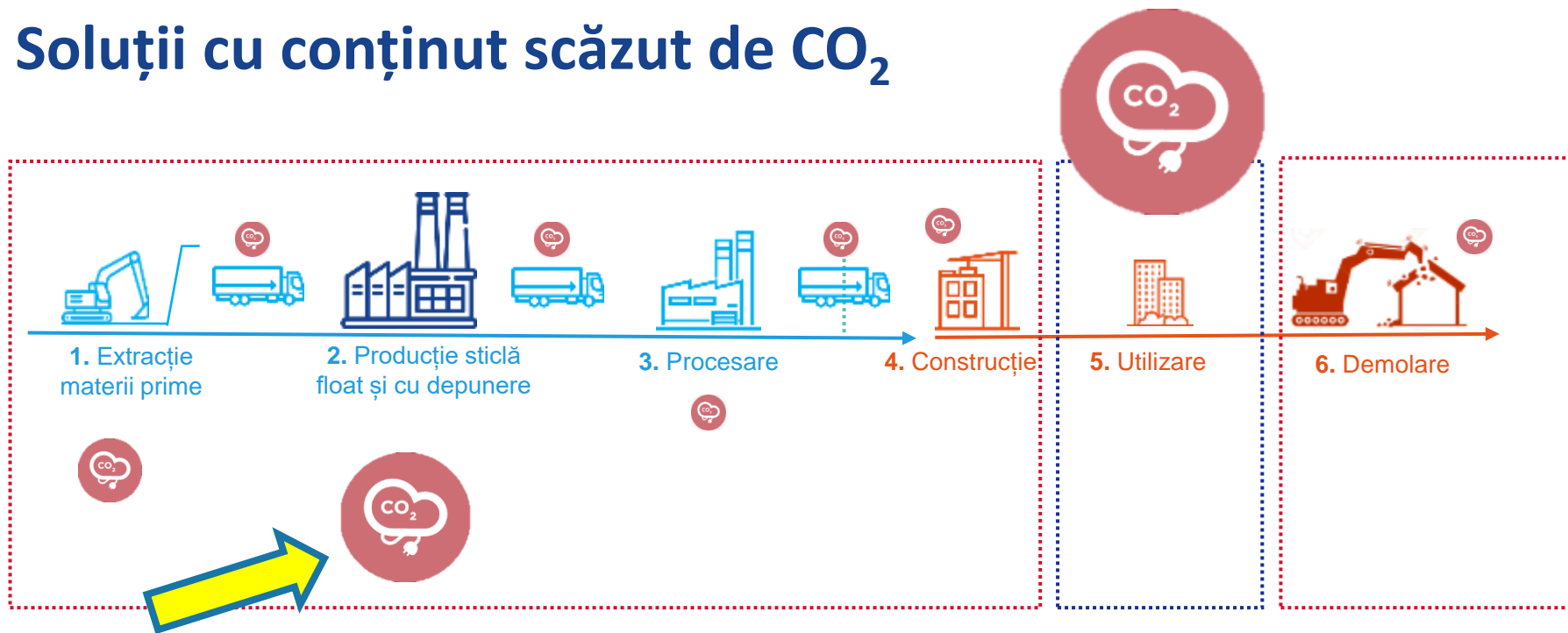
1. Norme și reglementari – Noutăți

2. Soluții pentru reducerea amprentei CO₂

- Soluții cu conținut redus de carbon
- Soluții pentru reducerea CO₂ pe perioada utilizării

Agenda

Soluții cu conținut scăzut de CO₂



ORAÉ[®]

Vitraje mai ușoare



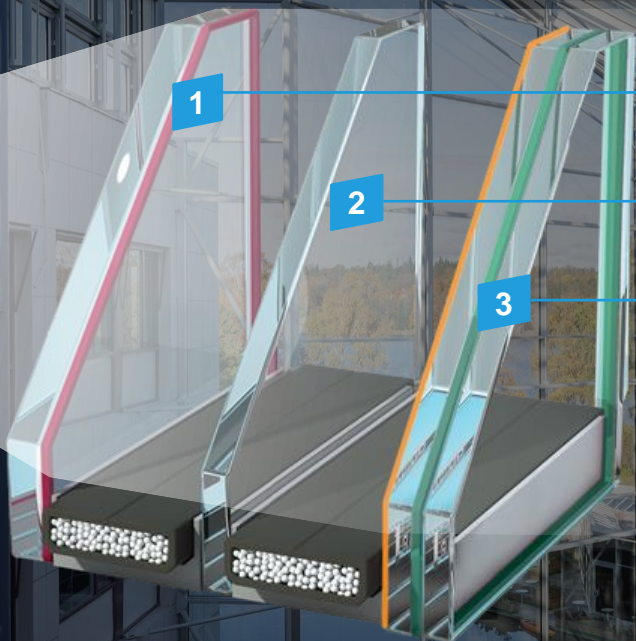
SAINT-GOBAIN

ORAÉ[®]

PRIMA STICLĂ DIN LUME CU
CONȚINUT REDUS DE CARBON

SAINT-GOBAIN GLASS

Exemplu de vitraj triplu izolant



1

2

3

COOL-LITE® XTREME
ORAÉ

ORAÉ

STADIP PLANITHERM® XN
ORAÉ

ORAE®

www.saint-gobain-glass.com/products/ORAE



A vertical product brochure for ORAE glass. At the top left is the Saint-Gobain logo. The main title is 'COOL-LITE XTREME ORAE' with 'ORAE' in a larger, blue font. Below the title is the tagline 'Performance meets sustainability' and a smaller line of text: 'The world's first low carbon glass ORAE combined with the best in glass coatings'. The central part of the brochure features a photograph of a modern building with a large glass facade, reflecting the sky and surrounding greenery. At the bottom right of the brochure is the text 'SAINT-GOBAIN GLASS'.

Vitraje mai ușoare

PRODUSE CU CONȚINUT SCĂZUT DE CARBON ÎNCORPORAT

EN 16612: Glass in building - Determination of the lateral load resistance of glass panes by calculation

- Pentru panouri fixate pe toate laturile
- În general, pentru sectorul rezidențial

Recommended IGU Composition																									
Terrain category 2																						spacer (mm)	3. glass		
Wind load 0,99 kN/m ²	Width																					16	6		
Standard	Height																					16	6		
Lighter	1	6	16				4				16				6				16	4					
Lighter Safety	1	6	16				3				16				4				16	33.1					
Standard	1	6	16				3				16				4				16	6					
Lighter	1	6	16				3				16				33.1				16	6					
Lighter Safety	1	6	16				3				16				33.1				16	44.1					
Standard	1	6	16				3				16				33.1				16	6					
Lighter	1	6	16				3				16				33.1				16	6					
Lighter Safety	1	6	16				3				16				33.1				16	6					
Standard	2000	6	16	4	16	6	6	16	4	16	6	6	16	4	16	6	6	16	6	8	16	6	16	6	
Lighter	2000	6	16	3	16	4	6	16	3	16	6	6	16	3	16	6	6	16	4	16	6	6	16	6	
Lighter Safety	2000	6	16	3	16	33.1	6	16	3	16	33.1	6	16	3	16	44.1	6	16	4	16	44.1	6	16	44.1	

PRODUSE CU CONȚINUT SCĂZUT DE CARBON ÎNCORPORAT

EN 16612: Glass in building - Determination of the lateral load resistance of glass panes by calculation

Calumen III 1.26		16 November, 2023		SAINT-GOBAIN	
Standard: Europe					
6mm Pst SUN+ - 4 - 6 XN		6mm Pst SUN+ - 3 - 4 XN			
Glazing 1 PLANICLEAR 6 mm PLANISTAR SUN PLUS		Glazing 1 PLANICLEAR 6 mm PLANISTAR SUN PLUS			
Cavity 1 ARGON(90%) 16mm		Cavity 1 ARGON(90%) 16mm			
Glazing 2 PLANICLEAR 4 mm		Glazing 2 PLANICLEAR 3 mm			
Cavity 2 ARGON(90%) 16mm		Cavity 2 ARGON(90%) 16mm			
Glazing 3 PLANITHERM XN PLANICLEAR 6 mm		Glazing 3 PLANITHERM XN PLANICLEAR 4 mm			
Luminous factors		D65 2° CIE015:2018			
Light transmission (TL %)		63 %			
Carbon footprint		EN15804:2012+A2:2019			
Global warming potential 'GWP' (A1-A3)		66 Kg(CO ₂)/m ²		56 Kg(CO ₂)/m ²	

Calumen III calculates the photometric characteristics and thermal transmission of glass using calculation algorithms which comply with the following standards: the European standards EN 410 and EN 673, the international standard ISO9051, the Japanese standard JS B 2506/2507 and the Korean standard KS L 2514/2525. The functional output and calculation rules of Calumen for standards EN 410 and EN 673 have been validated by TÜV Rheinland (report 852703-01). The technical performances obtained according to these standards are provided for information only and are subject to amendment.

- 15,15% kg (CO₂)/m²

Calumen III 1.26		16 November, 2023		SAINT-GOBAIN	
Standard: Europe					
6mm Pst SUN+ - 4 - 44.1 XN		6mm Pst SUN+ - 3 - 33,1			
Glazing 1 PLANICLEAR 6 mm PLANISTAR SUN PLUS		Glazing 1 PLANICLEAR 6 mm PLANISTAR SUN PLUS			
Cavity 1 ARGON(90%) 16mm		Cavity 1 ARGON(90%) 16mm			
Glazing 2 PLANICLEAR 4 mm		Glazing 2 PLANICLEAR 3 mm			
Cavity 2 ARGON(90%) 16mm		Cavity 2 ARGON(90%) 16mm			
Glazing 3 PLANITHERM XN PLANICLEAR 4 mm		Glazing 3 PLANITHERM XN PLANICLEAR 3 mm			
PVB STANDARD 0.38 mm PLANICLEAR 4 mm		PVB STANDARD 0.38 mm PLANICLEAR 3 mm			
Luminous factors		D65 2° CIE015:2018			
Carbon footprint		EN15804:2012+A2:2019			
Global warming potential 'GWP' (A1-A3)		76 Kg(CO ₂)/m ²		66 Kg(CO ₂)/m ²	

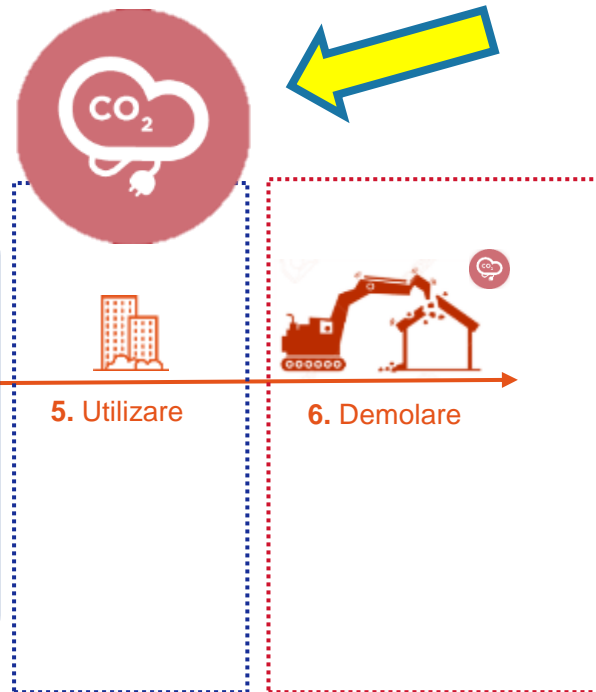
Calumen III calculates the photometric characteristics and thermal transmission of glass using calculation algorithms which comply with the following standards: the European standards EN 410 and EN 673, the international standard ISO9051, the Japanese standard JS B 2506/2507 and the Korean standard KS L 2514/2525. The functional output and calculation rules of Calumen for standards EN 410 and EN 673 have been validated by TÜV Rheinland (report 852703-01). The technical performances obtained according to these standards are provided for information only and are subject to amendment.

- 13,16% kg (CO₂)/m²

Soluții pentru reducerea CO₂ pe perioada utilizării

BIPV

Vitraje performante



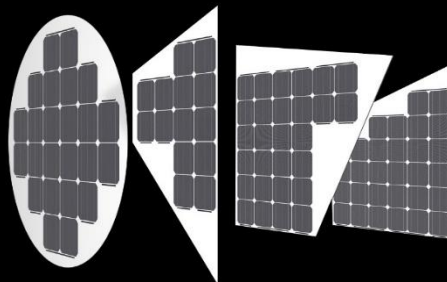
FOCUS PE ÎNTREG CICLU DE VIAȚĂ

BIPV

Gamă largă:

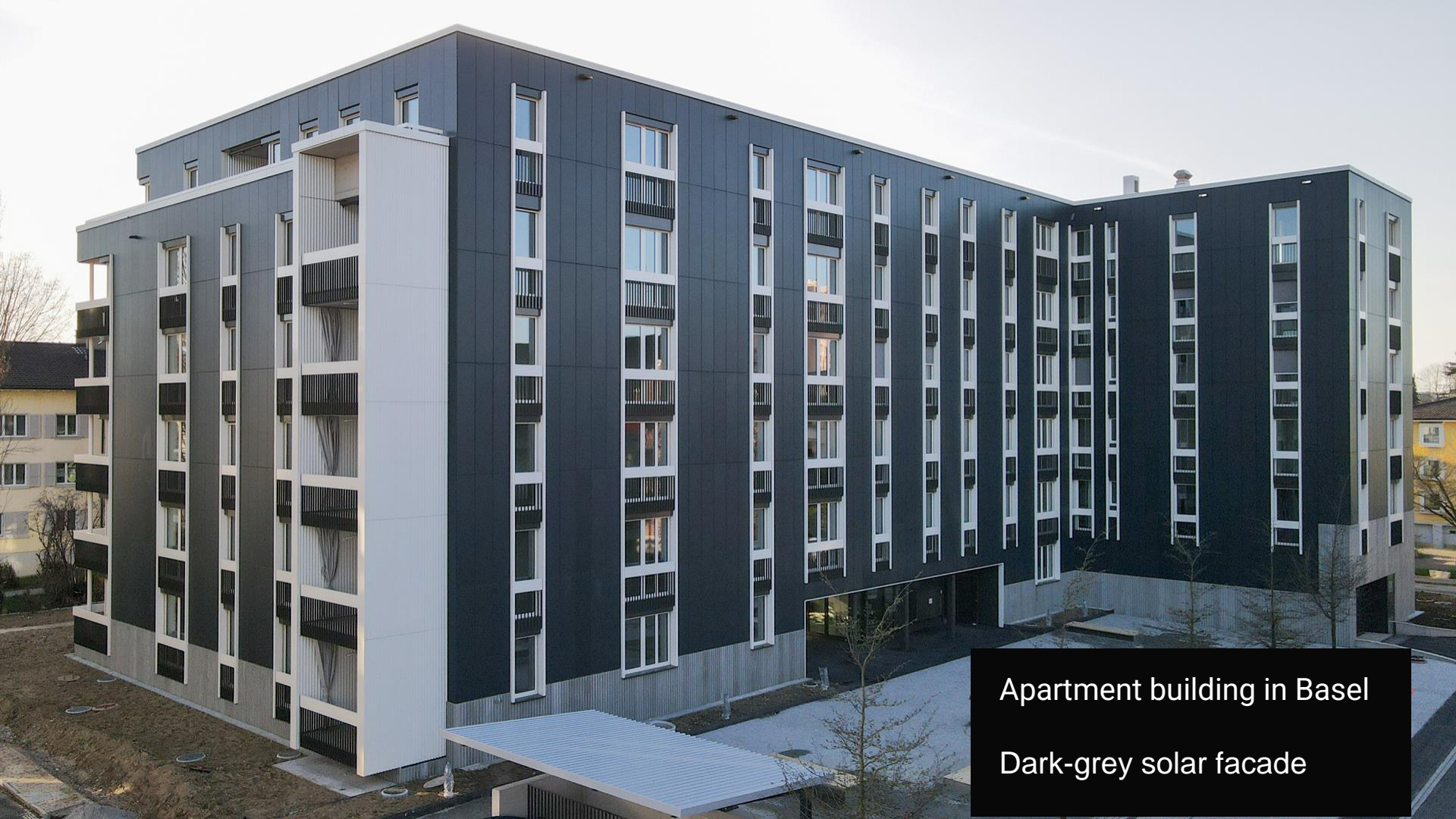
- Culori și nuanțe/intensități
- Texturi și finisaje ale suprafețelor
- Dimensiuni și forme

SOLARCOLOR autumn









Apartment building in Basel

Dark-grey solar facade



Shopping mall car park in Zurich

NICER carport with translucent double-glass modules | 294 kWp



Vitraje performante



VITRAJE PERFORMANTE

Asigurarea Confortului și Economiei de energie

- Siguranță și securitate în exploatare Normativ C 47
- Siguranță și securitate la incendii Normativ P 118
- Acustic Normativ C 125
- Aport de lumină naturală Normativ NP 061
- Performanțe termice Normativ MC 001
 - Vara → Protecție solară (factor solar, g)
 - Iarna → Izolare termică (coef. de transfer termic, U)

Eficiență
energetică

+ VOC,
REACH,...
RH%

= Confort



VITRAJE PERFORMANTE

Izolare termică

+

Protecție solară

+

Lumină naturală

Soluții vitraje - ferestre pentru AFM Casa Eficientă Energetic + nZEB

Pachet izolare termică + Protecție solară + TL ridicată

(Click pe configurație pentru mai multe detalii)

Configurație	Categorie de ferestre	Tipul ferestrei	Ug	Ug2	Pachet izolare termică + Protecție solară + TL ridicată	
					Configurație (Ug)	Performanță (Ug)
Setul de soluții termice propuse în document						
Vitraj (Ug)	Vitraj (Ug)	111	1,1	1,1	1,1	1,1
		112	1,1	1,1	1,1	1,1
		113	1,1	1,1	1,1	1,1
		114	1,1	1,1	1,1	1,1
		115	1,1	1,1	1,1	1,1
Setul de soluții termice propuse în document						
Vitraj (Ug)	Vitraj (Ug)	116	1,1	1,1	1,1	1,1
		117	1,1	1,1	1,1	1,1
		118	1,1	1,1	1,1	1,1
		119	1,1	1,1	1,1	1,1
		120	1,1	1,1	1,1	1,1
Setul de soluții termice propuse în document						
Vitraj (Ug)	Vitraj (Ug)	121	1,1	1,1	1,1	1,1
		122	1,1	1,1	1,1	1,1
		123	1,1	1,1	1,1	1,1
		124	1,1	1,1	1,1	1,1
		125	1,1	1,1	1,1	1,1
Setul de soluții termice propuse în document						
Vitraj (Ug)	Vitraj (Ug)	126	1,1	1,1	1,1	1,1
		127	1,1	1,1	1,1	1,1
		128	1,1	1,1	1,1	1,1
		129	1,1	1,1	1,1	1,1
		130	1,1	1,1	1,1	1,1

www.saint-gobain-glass.com

Va mulțumesc!