



INSTITUT IGH, d.d.
Laboratorij za građevinsku fiziku
Building Physics Laboratory
Janka Rakuše 1, 10000 ZAGREB, CROATIA
Tel: +385 1/6125 111, Fax: +385 1/6125 100
www.igh.hr



RN 62570888
ODS3 037/2021

Zagreb, 2021-04-16

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU I OCJENI SVOJSTAVA NA TEMELJU ISPITIVANJA BR. 72570/037/21-126/21

(utemeljeno na uzorkovanju koje je proveo proizvođač)

Naručitelj: YAVUZ COMPANY d.o.o., Vitanovići bb, BiH-76100 Brčko

Ugovor/narudžba: prihvaćena ponuda broj 72570-0-0135-2/21 od 2021-03-05

Građevni proizvod: jednokrnlina zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom

Proizvođač: YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik

Datum zaprimanja uzorka: 2021-03-19

Mjesto ispitivanja: INSTITUT IGH, d.d., Zavod za materijale i konstrukcije, Laboratorij IGH, Laboratorij za građevinsku fiziku, Janka Rakuše 1, HR-10000 Zagreb

Laboratorijska oznaka uzorka: LGF 099/21

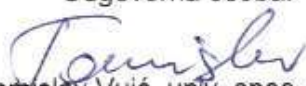
Norma proizvoda: HRN EN 14351-1:2016 - Prozori i vrata -- Norma za proizvod, izvedbene značajke -- 1.dio: Prozori i vanjska pješačka vrata (EN 14351-1:2006+A2:2016)

Ispitana svojstva: A dio: propusnost zraka
B dio: vodonepropusnost
C dio: otpornost na opterećenje vjetrom
D dio: zvučna izolacija

E dio: ocjena svojstava građevnog proizvoda

Rješenje broj: KLASA: UP/I-360-01/21-08/15, URBROJ: 531-04-2-1-2-21-6 od 2021-07-15

Odgovorna osoba:


Tomislav Vučić, univ. spec. aedif.

Voditelj Laboratorija za građevinsku fiziku:


dr. sc. Mladen Bezjak, dipl. ing. Stroj.



Institut IGH d.d. je prijavljeno tijelo (notified body) pri Europskoj komisiji za radnje ispitivanja prozora i vrata s brojem NB 2477 u NANDO bazi.

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke. Djelomično umnožavanje ovog izvještaja nije dopušteno bez pisanog odobrenja Voditelja laboratorija. Ukupan broj stranica 17 uključujući 0 dodataka. Test results refer only to the tested specimens. Partial copying of this report is not permitted without a written authorization of the Head of the Laboratory. No. of text pages: 17, Included annexes: 0.

OPĆI DIO

Opis ispitnog uzorka:

Ispitivanja propusnosti zraka, vodonepropusnosti, otpornosti na opterećenje vjetrom i zvučne izolacije, provedena su na uzorku LGF 099/21, jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, unutarnje otvaranje.

Za izradu uzorka su korišteni PVC profili sistem Bauwin 7000 SERIES (dovratnik profil oznake BF 7001, krilo vrata profil oznake BF 7033, al- prag oznake BF7707).

Ispunu krila čini PVC panel ukupne debljine 24 mm, sastava: 1 mm PVC / 22 mm XPS / 1 mm PVC, u kombinaciji sa staklom.

Vanjske izmjere uzorka: 1,10 m x 2,18 m.

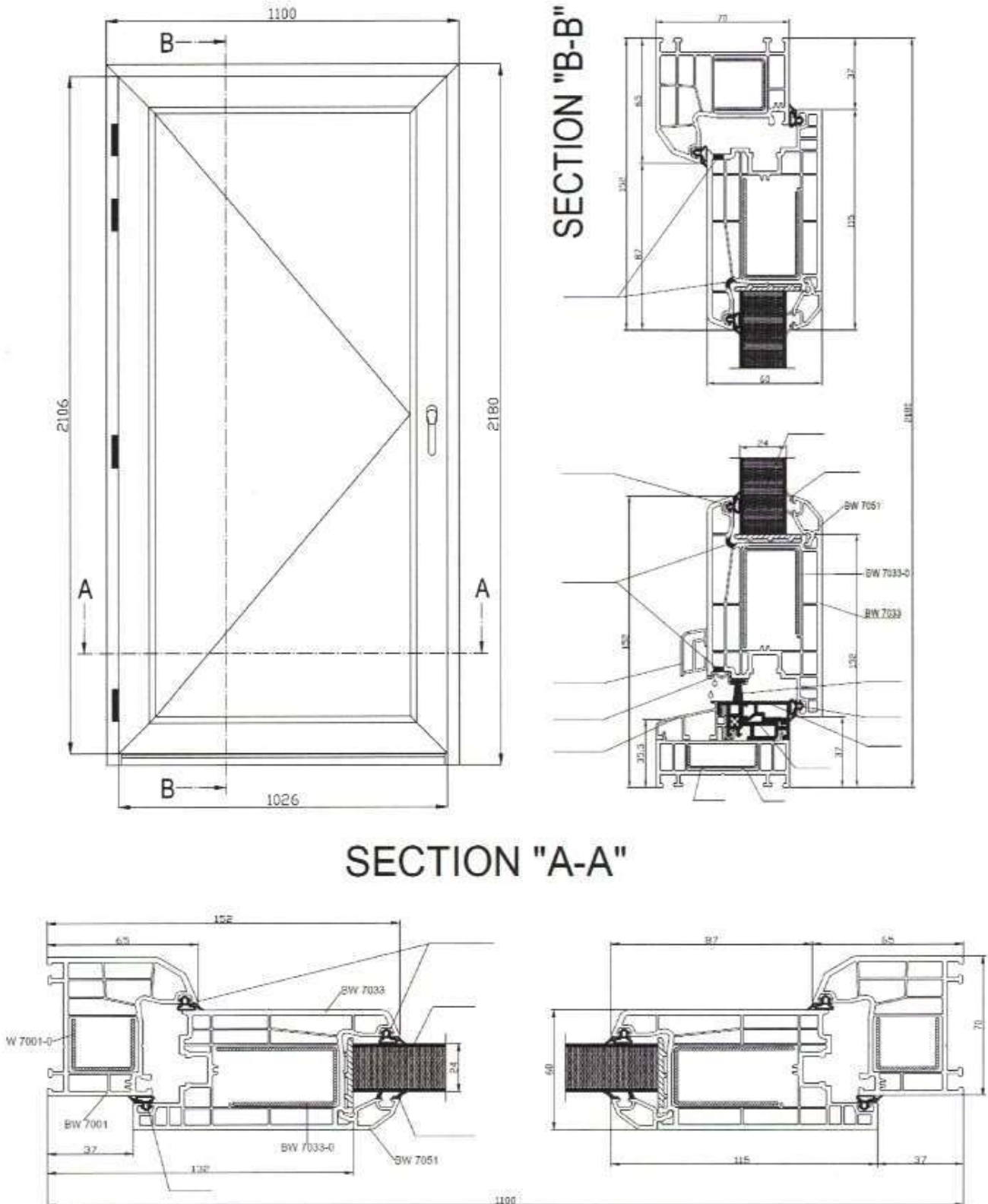


Fotografija ispitnog uzorka postavljenog na uređaj za ispitivanje propusnosti zraka, vodonepropusnosti i otpornosti na opterećenje vjetrom:

Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

Slika 1: Skica ispitnog uzorka s presjecima dostavljena od naručitelja ispitivanja:



Tehnički opis ispitnog uzorka dostavljen od naručitelja ispitivanja:

Proizvod	jednokrilna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom
Proizvođač	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Datum proizvodnje	10.03.2021.
Sustav profila	Bauwin 7000 SERIJA
Materijal	PVC
Tip otvaranja / Smjer otvaranja	Zaokretno lijeva, unutarnje otvaranje
Dimenzije doprozornika (šxv)	1100x2180 mm
Dimenzije krila (šxv)	1025x2105 mm
Dovratnik	
Presjek profila (šxd)	65x70mm i al prag 20x70 mm
Oznaka profila	BF 7001 štok i BF7707 (Al prag)
Proizvođač	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Kutni spoj (metoda spajanja, detalji)	Rezano i zavareno pod 45°
Ojačanje (šifra, materijal, dimenzije, debljina)	1050000, pocinčani čelik dimenzija 25x28x25 mm debljina 1mm
Otvori za odvodnju vode	/
Otvori za ventilaciju	/
Krilo/a	
Presjek profila (šxd)	95x60mm
Oznaka profila	BF 7033 krilo vrata
Proizvođač	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Kutni spoj (metoda spajanja, detalji)	Rezano i zavareno pod 45°
Ojačanje (šifra, materijal, dimenzije, debljina)	1050001 Pocinčani čelik dimenzija 45x29x52 debljine 1,2mm
Otvori za odvodnju vode	Iznutra 2 otvora Ø5x30, 100mm od unutrašnje strane krila
Otvori za ventilaciju	Iznutra 2 otvora Ø5x30, 50mm od unutrašnje strane krila Izvana u falcu 2 otvora Ø5x30 mm, 180 mm od vanjske strane rama
Dodatni profil krila, lajsna za staklo	
Presjek profila (šxd)	26,5 x 15,3 mm
Oznaka profila	BF 7051 lajsna 24mm
Kutni spoj	Sječeno 45°
Metoda učvršćenja	Uskončno – uklapanje
Brtvljenje/sustav brtvljenja – dovratnik-krilo	
Brтва: dovratnik	Uvlači se
Proizvođač, šifra	Conta Elastik Urunler Sanayi ve Ticaret A.S. Turska
Materijal	EPDM
Kutna konfiguracija/spoj	Rezano i zavareno 45°
Brтва: krilo	Uvlači se
Proizvođač, šifra	Conta Elastik Urunler Sanayi ve Ticaret A.S. Turska
Materijal	EPDM
Kutna konfiguracija/spoj	Rezano i zavareno 45°



INSTITUT IGH, d.d.
Laboratorij za građevinsku fiziku
Building Physics Laboratory
Janka Rakuše 1, 10000 ZAGREB, CROATIA
Tel: +385 1/6125 111, Fax: +385 1/6125 100
www.igh.hr



Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

Ispuna krila	
Vrsta ispune	<i>PVC panel u kombinaciji sa staklom</i>
Proizvođač	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Sastav	24 mm (1mm PVC / 22 mm XPS /1 mm PVC)
Brtvljenje stakla – Izvana	
Proizvođač, šifra	Conta Elastik Urunler Sanayi ve Ticaret A.S. Turska
Materijal	EPDM
Kutna konfiguracija/spoj	Rezano i zavareno 45°
Brtvljenje stakla – Iznutra	
Proizvođač, šifra	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Materijal	EPDM
Kutna konfiguracija/spoj	Uklapanje – uskočno
Okov	
Proizvođač, tip	Yelken Kalip Pencere-Kapi Aksesuarlari ve Metal Sa. Tic. A.S.
Broj spojnica (šarki)	4
Broj upadnica/pločica	5
Položaj točaka zaključavanja (upadnica)	Neutralan



INSTITUT IGH, d.d.
Laboratorij za građevinsku fiziku
Building Physics Laboratory
Janka Rakuše 1, 10000 ZAGREB, CROATIA
Tel: +385 1/6125 111, Fax: +385 1/6125 100
www.igh.hr



Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

ISPITIVANJE PROPUSNOSTI ZRAKA, VODONEPROPUSNOSTI I OTPORNOSTI NA OPTEREĆENJE VJETROM (A, B i C) dio izvještaja

Redoslijed ispitivanja ispitnog uzorka:

1. ispitivanje propusnosti zraka ispitnog uzorka do maksimalne razlike tlaka od 600 Pa (pozitivno i negativno opterećenje na tlak),
2. ispitivanje vodonepropusnosti ispitnog uzorka do maksimalne razlike tlaka od 600 Pa,
3. ispitivanje otpornosti na opterećenje vjetrom ispitnog uzorka
 - čeonno savijanje (pozitivno i negativno opterećenje na tlak) pri $P1 = 800 \text{ Pa}$,
 - ispitivanje otpornosti promjenjivim tlakom pri $P2 = 400 \text{ Pa}$ ($0,5 \cdot P1$)
4. ispitivanje propusnosti zraka ispitnog uzorka do maksimalne razlike tlaka od 600 Pa nakon ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom (pozitivno i negativno opterećenje na tlak),
5. ispitivanje otpornosti na opterećenje vjetrom ispitnog uzorka
 - sigurnosno ispitivanje (pozitivno i negativno opterećenje na tlak) pri $P3 = 1200 \text{ Pa}$ ($1,5 \cdot P1$).

Datum ispitivanja: 2021-06-02

Mjerna i ispitna oprema: - uređaj za ispitivanje prozora proizvođača HOLTEN, tip "Type VAEPC", oznaka mjerila 1674,
- termohigrometar, ROTRONIC, tip Hygroclip S, oznaka mjerila 1680,
- barometar, Präzisions-Barometer No 98895, oznaka mjerila 1135,
- metalni metar, oznaka mjerila 622.

Temperatura, relativna vlažnost i tlak zraka tijekom ispitivanja: 25,1 °C 42,2 % rH 1006 hPa.

A DIO: PROPUSNOST ZRAKA

Ispitni uzorak: LGF 099/21- jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom.

Norma ispitivanja: HRN EN 1026:2016 Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

REZULTATI ISPITIVANJA PROPUSNOSTI ZRAKA

Vanjske izmjere ispitnog uzorka: 1,10 m x 2,18 m.

Ploština ispitnog uzorka: $A = 2,39 \text{ m}^2$.

Duljina sljubnica ispitnog uzorka: $l = 6,25 \text{ m}$.

Ispitni uzorak je ispitivan u neutralnom položaju bez zaključavanja.

Vanjska strana ispitnog uzorka okrenuta je prema komori (otvaranje krila od komore).

Protok zraka kroz uzorak Q_0 , te protok zraka po jedinici duljine sljubnica Q_L i po jedinici ploštine otvarajućeg dijela uzorka Q_A prikazani su, kao funkcija razlike tlakova, tablicama i dijagramima.

Tablica 1: uzorak LGF 099/21, propusnost zraka

Δp (Pa)	Q_0		Q_L						Q_A					
			Q_{L+}	Q_{L-}	razred (prema HRN EN 12207:2017)				Q_{A+}	Q_{A-}	razred (prema HRN EN 12207:2017)			
	1	2			3	4	1	2			3	4		
	(m ³ /h)		(m ³ /hm)						(m ³ /hm ²)					
50	36.8	18.1	5.89	2.89	7,87	4,25	1,42	0,47	15.4	7.6	31,5	17,0	5,7	1,9
100	61.1	26.8	9.78	4.29	12,50	6,75	2,25	0,75	25.6	11.2	50,0	27,0	9,0	3,0
150	114.5	28.9	18.32	4.62	16,38	8,85	2,95	0,98	47.9	12.1	65,5	35,4	11,8	3,9
200	147.6	28.9	23.61	4.62		10,71	3,57	1,19	61.8	12.1		42,9	14,3	4,8
250	184.0	28.3	29.44	4.53		12,43	4,14	1,38	77.0	11.8		49,7	16,6	5,5
300	208.1	27.3	33.30	4.37		14,04	4,68	1,56	87.1	11.4		56,2	18,7	6,2
450							6,13	2,04					24,5	8,2
600							7,43	2,48					29,7	9,9

Zbog velikog propuštanja zraka kroz uzorak, nije bilo moguće uspostaviti natlak u komori od 450 Pa.

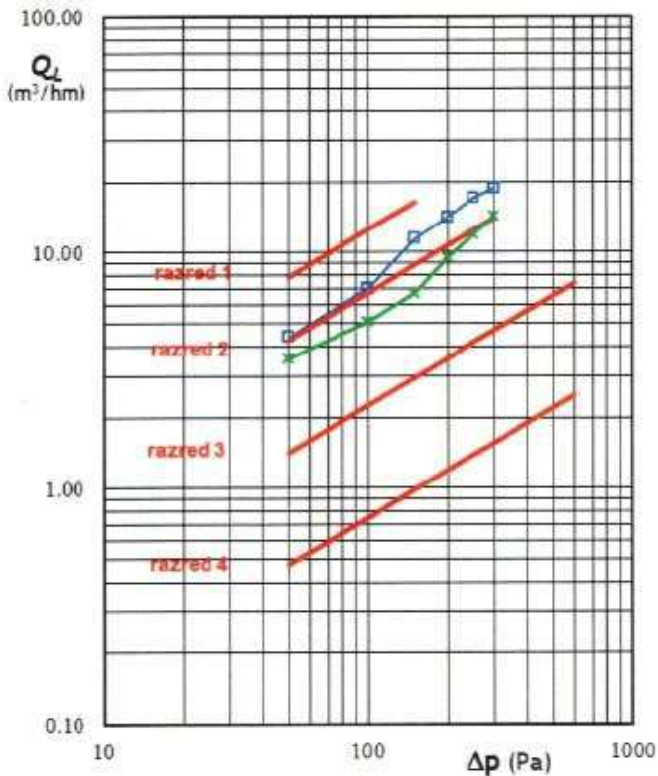
Tablica 2: uzorak LGF 099/21, propusnost zraka (srednja vrijednost pozitivnog i negativnog opterećenja na tlak):

Δp (Pa)	Q_0		Q_L				Q_A				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm)	razred (prema HRN EN 12207:2017)				(m ³ /hm ²)	razred (prema HRN EN 12207:2017)			
			1	2	3	4		1	2	3	4
50	27.4	4.39	7,87	4,25	1,42	0,47	11.5	31,5	17,0	5,7	1,9
100	44.0	7.04	12,50	6,75	2,25	0,75	18.4	50,0	27,0	9,0	3,0
150	71.7	11.47	16,38	8,85	2,95	0,98	30.0	65,5	35,4	11,8	3,9
200	88.2	14.12		10,71	3,57	1,19	36.9		42,9	14,3	4,8
250	106.2	16.98		12,43	4,14	1,38	44.4		49,7	16,6	5,5
300	117.7	18.83		14,04	4,68	1,56	49.3		56,2	18,7	6,2
450					6,13	2,04				24,5	8,2
600					7,43	2,48				29,7	9,9

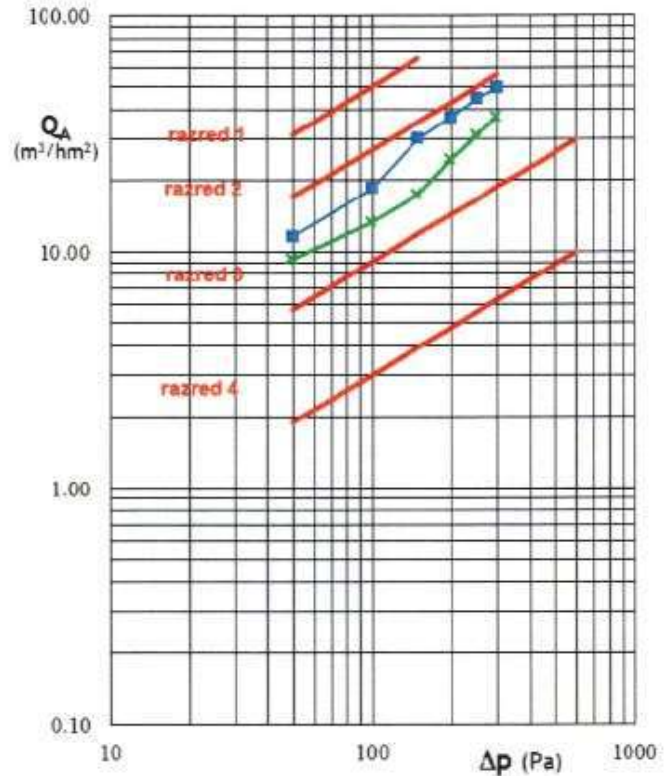
Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

Uzorak LGF 099/21, dijagrami protoka zraka po jedinici duljine sljubnica Q_L i po jedinici ploštine otvarajućeg dijela uzorka Q_A :



—■— Prvo ispitivanje propusnosti zraka
—×— Ispitivanje propusnosti zraka nakon ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom



—■— Prvo ispitivanje propusnosti zraka
—×— Ispitivanje propusnosti zraka nakon ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom

Tablica 3: uzorak LGF 099/21, propusnost zraka nakon ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom:

Δp (Pa)	Q_0		Q_L				Q_A				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm)	razred (prema HRN EN 12207:2017)				(m ³ /hm ²)	razred (prema HRN EN 12207:2017)			
			1	2	3	4		1	2	3	4
50	22.3	3.56	7,87	4,25	1,42	0,47	9.3	31,5	17,0	5,7	1,9
100	31.7	5.07	12,50	6,75	2,25	0,75	13.3	50,0	27,0	9,0	3,0
150	41.8	6.69	16,38	8,85	2,95	0,98	17.5	65,5	35,4	11,8	3,9
200	59.0	9.44		10,71	3,57	1,19	24.7		42,9	14,3	4,8
250	74.0	11.84		12,43	4,14	1,38	31.0		49,7	16,6	5,5
300	88.9	14.22		14,04	4,68	1,56	37.2		56,2	18,7	6,2
450					6,13	2,04				24,5	8,2
600					7,43	2,48				29,7	9,9

B DIO: VODONEPROPUSNOST

Ispitni uzorak: LGF 099/21- jednokrilna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom.

Norma ispitivanja: HRN EN 1027:2016 Prozori i vrata -- Vodonepropusnost -- Metoda ispitivanja, Metoda 1A

REZULTATI ISPITIVANJA VODONEPROPUSNOSTI

Vanjske izmjere ispitnog uzorka: 1,10 m x 2,18 m.

Ploština ispitnog uzorka: $A = 2,39 \text{ m}^2$.

Duljina sljubnica ispitnog uzorka: $l = 6,25 \text{ m}$.

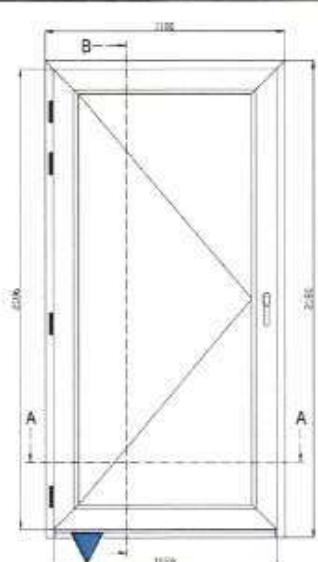
Ispitni uzorak je ispitivan u neutralnom položaju bez zaključavanja.

Vanjska strana ispitnog uzorka okrenuta je prema komori (otvaranje krila od komore).

Oznaka „+“ označuje da nije došlo do propuštanja vode pri navedenoj razlici tlaka, oznaka „∇“ označuje propuštanje vode pri navedenoj razlici tlaka (mjesto propuštanja označeno plavim trokutom na slici 2), a oznaka „-“ označuje da pri navedenoj razlici tlaka nije provedeno ispitivanje.

Tablica 4: uzorak LGF 099/21, vodonepropusnost:

tlak Δp (Pa)	vrijeme τ (min)	ispitni rezultat	razred (prema HRN EN 12208:2001)
0	15	∇	1 A
50	5	-	2 A
100	5	-	3 A
150	5	-	4 A
200	5	-	5 A
250	5	-	6 A
300	5	-	7 A
450	5	-	8 A
600	5	-	9 A



Slika 2

Tijekom ispitivanja u skladu s HRN EN 1027:2016, u rasponu natisnog tlaka od 0 Pa do 600 Pa (pozitivno opterećenje), ispitni uzorak LGF 099/21, jednokrilna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, propustio je vodu pri natisnom tlaku od 0 Pa.

C DIO: OTPORNOST NA OPTEREĆENJE VJETROM

Ispitni uzorak: LGF 099/21- jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom.

Norma ispitivanja: HRN EN 12211:2016 Prozori i vrata -- Otpornost na opterećenje vjetrom -- Metoda ispitivanja (EN 12211:2016)

REZULTATI ISPITIVANJA OTPORNOSTI NA OPTEREĆENJE VJETROM

Vanjske izmjere ispitnog uzorka: 1,10 m x 2,18 m.

Ploština ispitnog uzorka: $A = 2,39 \text{ m}^2$.

Duljina sljubnica ispitnog uzorka: $l = 6,25 \text{ m}$.

Ispitni uzorak je ispitivan u neutralnom položaju bez zaključavanja.

Vanjska strana ispitnog uzorka okrenuta je prema komori (otvaranje krila od komore).

C1. REZULTATI ISPITIVANJA ČEONOG SAVIJANJA

Ispitivanje čeonog savijanja je provedeno kako je prikazano na slici 3.

A, B i M – mjerna mjesta,

A_0 , B_0 i M_0 – početna stanja s obzirom na pomak, koja su ugođena da pokazuju 0 mm pri $\Delta p = 0 \text{ Pa}$,

A_p – čeonu pomak na mjestu A pri razlici tlakova P_1 ,

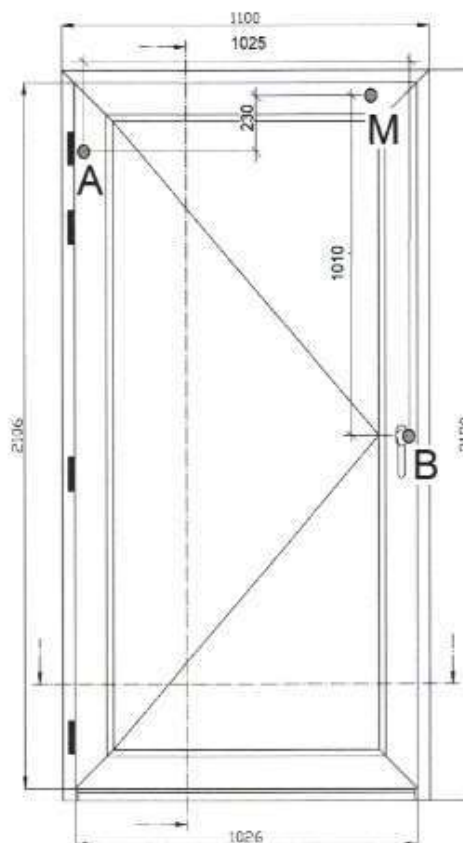
B_p – čeonu pomak na mjestu B pri razlici tlakova P_1 ,

M_p – čeonu pomak na mjestu M pri razlici tlakova P_1 ,

$F_p = (M_p) - ((A_p) + (B_p))/2$ – čeonu savijanje,

$L = 2,265 \text{ m}$ - razmak između točaka A i B,

$F_{rp} = F_p / L$ - relativno čeonu savijanje.

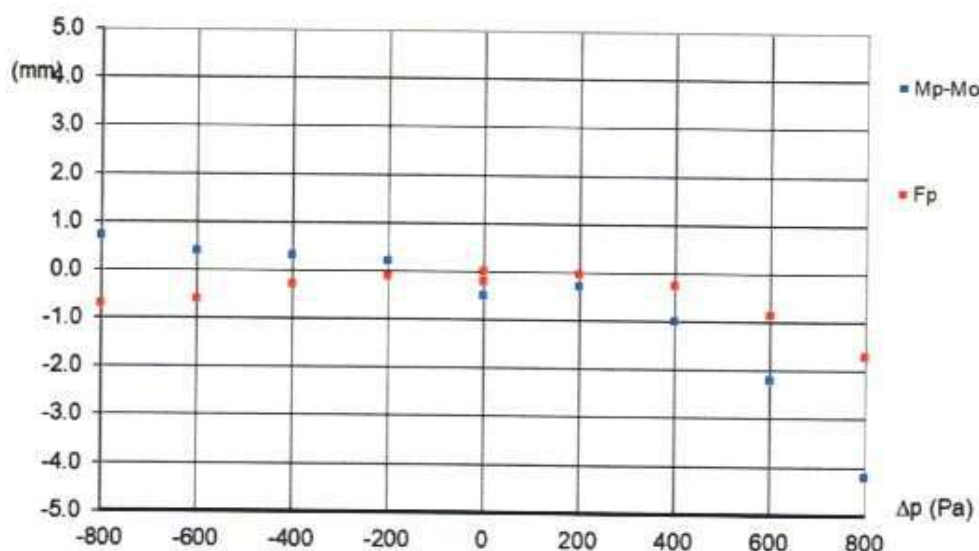


Slika 3

Tablica 5: uzorak LGF 099/21, čeonu savijanje:

tlak Δp (Pa)	ispitni rezultat				
	$A_p - A_0$ (mm)	$M_p - M_0$ (mm)	$B_p - B_0$ (mm)	F_p (mm)	F_{rp} ($\times 10^{-4}$)
-800	1,1	0,7	1,7	-0,70	-3,09
-600	0,8	0,4	1,2	-0,60	-2,65
-400	0,5	0,3	0,7	-0,30	-1,33
-200	0,3	0,2	0,3	-0,10	-0,44
200	-0,2	-0,3	-0,3	-0,05	-0,22
400	-0,7	-1,0	-0,8	-0,25	-1,10
600	-1,3	-2,2	-1,4	-0,85	-3,75
800	-2,1	-4,2	-2,9	-1,70	-7,51

$F_{rpmax} = 1/1330$



C2. REZULTATI ISPITIVANJA OTPORNOSTI PROMJENJIVIM TLAKOM P2

Ispitivanje je provedeno s 50 impulsa promjenjivog tlaka P2 od ± 400 Pa, koji iznosi polovicu maksimalnog tlaka P1 = 800 Pa kod ispitivanja čeonog savijanja.

Nakon provedenog opterećenja na uzorku LGF 099/21, jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, nije bilo vidljivih oštećenja niti promjena u funkcionalnosti uzorka.

C3. REZULTATI SIGURNOSNOG ISPITIVANJA

Ispitivanje sigurnosti je provedeno s po jednim impulsom od -1200 Pa i + 1200 Pa ($1,5 \times P1$).

Nakon provedenog opterećenja na uzorku LGF 099/21, jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, nije bilo vidljivih napuknuća na bilo kojem dijelu uzorka (staklo, okvir i okovi), niti je došlo do otvaranja krila.



C4. REZULTATI ISPITIVANJA ZRAKOPROPUSNOSTI NAKON ISPITIVANJA OTPORNOSTI NA OPTEREĆENJE VJETROM

Ponovljeno ispitivanje zrakopropusnosti nakon ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom uzorka LGF 099/21, jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, (Tablica 3 - A dio izvještaja), pokazuje da nije došlo do povećanja vrijednosti zrakopropusnosti većeg od 20 % u odnosu na granične vrijednosti dobivenog razreda nakon prvog ispitivanja zrakopropusnosti.

D DIO: ZVUČNA IZOLACIJA

- Ispitni uzorak:** LGF 099/21- jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom.
- Norma ispitivanja:** HRN EN ISO 10140-1:2021 Akustika -- Laboratorijsko mjerenje zvučne izolacije građevnih dijelova zgrade -- 1. dio: Pravila primjene za određene proizvode (ISO 10140-1:2021; EN ISO 10140-1:2021)
HRN EN ISO 10140-2:2021 Akustika -- Laboratorijska mjerenja zvučne izolacije građevnih dijelova zgrade -- 2. dio: Mjerenje zračne zvučne izolacije (ISO 10140-2:2021; EN ISO 10140-2:2021)
- Norma vrednovanja:** HRN EN ISO 717-1:2021 Akustika -- Određivanje jednobrojne vrijednosti zvučne izolacije zgrada i građevnih dijelova zgrade -- 1. dio: Zračna zvučna izolacija (ISO 717-1:2020; EN ISO 717-1:2020)

Opis ispitnog uzorka:

Ispitivanje zvučne izolacije provedeno je na ispitnom uzorku LGF 099/21 - jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, opisanim u općem dijelu ovog izvještaja.

Vanjske izmjere ispitnog uzorka: 1,10 m x 2,18 m.

Ploština ispitnog uzorka: $A = 2,39 \text{ m}^2$.

Duljina sljubnica ispitnog uzorka: $l = 6,25 \text{ m}$.

Masa vratnog krila s okovom: 29,4 kg.

Ispitni uzorak je ispitan u neutralnom položaju zaključavanja, zatvoren dodatno na četiri točke podizanjem ručke brave prema gore (5 točaka učvršćenja).

Ugradnja ispitnog uzorka:

U ispitni otvor izmjera 1110 mm x 2230 mm postavljen je dovratnik vanjskih izmjera 1100 mm x 2180 mm. Prostor između dovratnika i ispitnog otvora ispunjen je poliuretanskom pjnom. Nakon stvrdnjavanja pjene, taj spoj je s obje strane vrata dodatno zabrtvljen silikonskim kitom.



Fotografije praga, spojnice i donjeg ruba vratnog krila



Fotografije brtvi i mjesta učvršćenja



Fotografije ispitnog uzorka iz predajne i prijemne prostorije neposredno prije ispitivanja

Mjerna i ispitna oprema:

- hand-held analyzer, type 2270 (Dual Channel), Bruel & Kjaer, serial number: 2679276,
- kalibrator razine zvučnog tlaka, tip 4231, Bruel & Kjaer, serijski broj: 3023871,
- termohigrometar, ROTRONIC, tip Hygroclip S, oznaka mjerila 1680, serijski broj: 23535 011,
- barometar, Präzisions-Barometer No 98895, oznaka mjerila 1135,
- kondenzatorski mikrofoni, tip 4189, Bruel & Kjaer, serijski broj: 2670475 i 2417824,
- predpojačala, tip ZC 0026, Bruel & Kjaer, serijski broj: 2877 i 4222,
- pojačalo snage, Bruel & Kjaer, tip 2716, serijski broj: 2486522,
- izvor zvuka, tip 4296, Bruel & Kjaer, serijski broj: 2485310,
- rotacijski stalci za mikrofone, tip 3923, Bruel & Kjaer, serijski broj: 1213978 i 2500962,
- metalni metar, oznaka mjerila 622.

Ispitne prostorije:

Prijemna prostorija: gornja južna prostorija akustičkog laboratorija Instituta IGH d.d.

Predajna prostorija: gornja sjeverna prostorija akustičkog laboratorija Instituta IGH d.d.

Volumen prijemne prostorije: 56,3 m³

Volumen predajne prostorije: 60,0 m³



INSTITUT IGH, d.d.
Laboratorij za građevinsku fiziku
Building Physics Laboratory
Janka Rakuše 1, 10000 ZAGREB, CROATIA
Tel: +385 1/6125 111, Fax: +385 1/6125 100
www.igh.hr



Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

Rezultati ispitivanja:

Indeks zvučne izolacije (R) ispitivanog uzorka prikazan je kao funkcija frekvencije tablicom i dijagramom na sljedećoj stranici izvještaja.

Pri iskazivanju rezultata ispitivanja rabljene su sljedeće oznake:

- f - središnja frekvencija terce (Hz),
- R - indeks zvučne izolacije (dB),
- R_w - jednobrojni indeks zvučne izolacije (dB).

Vrednovanje rezultata ispitivanja zvučne izolacije

U skladu s HRN EN ISO 717-1:2021 Akustika -- Određivanje jednobrojne vrijednosti zvučne izolacije zgrada i građevnih dijelova zgrade -- 1. dio: Zračna zvučna izolacija (ISO 717-1:2020; EN ISO 717-1:2020),

- jednokrilna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispuna krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom, proizvođača YAVUZ COMPANY d.o.o., BiH-76100 Brčko, Vitanovići bb, imaju jednobrojni indeks zvučne izolacije:

$$R_w = 25,6 (-0,8^*) \text{ dB}$$

Cjelobrojna vrijednost jednobrojnog indeksa zvučne izolacije:

$$R_w (C; C_{tr}; C_{50-5000}; C_{tr,50-5000}) = 25 (-1; -3; -1; -4) \text{ dB.}$$

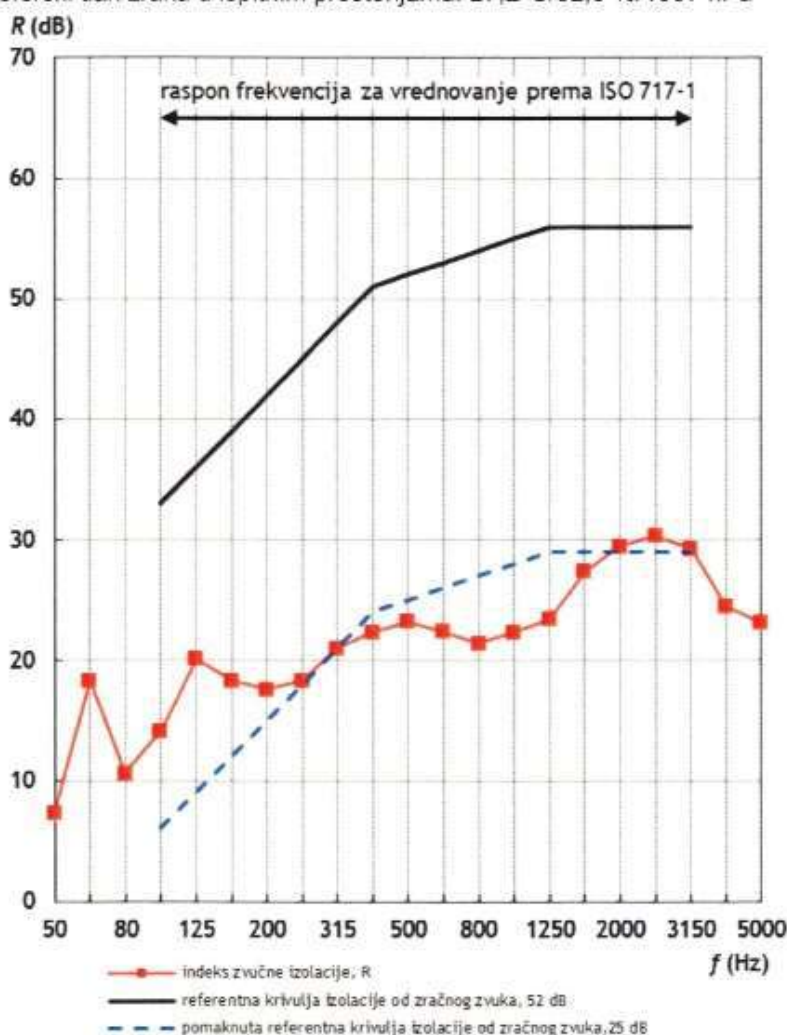
*Mjerna nesigurnost procijenjena je u skladu s HRN EN ISO 12999-1:2014 i dana je za 84 %-tnu razinu povjerenja i jednostrani interval pokrivanja s faktorom pokrivanja $k = 1$. Proširena mjerna nesigurnost se ne uzima u obzir kod ocjenjivanja mjernog rezultata i usporedbe s propisanim vrijednostima osim u slučaju posebnog dogovora s kupcem.

Indeks zvučne izolacije, R, prema ISO 10140-2

Laboratorijska mjerenja zračne zvučne izolacije

Proizvođač: YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Proizvod: jednokrlna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom
Naručitelj: YAVUZ COMPANY d.o.o., Vitanovići bb, BiH-76100 Brčko
Ispitne prostorije: predajna - gornja sjeverna (60,0 m³), prijamna - gornja južna (56,3 m³)
Predmet ispitivanja ugradio: YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik
Datum ugradnje: 2021-07-22 Datum ispitivanja: 2021-08-13
Ploština, S, ispitivanog uzorka (otvora): 2,48 m² Masa vratnog krila s okovom: 29,4 kg
Temperatura/relativna vlažnost/atmosferski tlak zraka u ispitnim prostorijama: 27,2°C/52,5%/1007 hPa

Frekvencija f (Hz)	R terce (dB)
50	7.3
63	18.3
80	10.6
100	14.1
125	20.1
160	18.3
200	17.6
250	18.3
315	21.0
400	22.3
500	23.2
630	22.4
800	21.4
1000	22.3
1250	23.4
1600	27.3
2000	29.4
2500	30.3
3150	29.2
4000	24.5
5000	23.1



Vrednovanje prema ISO 717-1:

$R_W(C;C_{tr}) = 25 (-1;-3)$ dB

$C_{50-5000} = -1$ dB;

$C_{tr,50-5000} = -4$ dB

Broj izvještaja: 72570/037/21-126/21

Ispitni laboratorij: Institut IGH, Zagreb

Datum izvještaja: 2021-04-16

Potpis:





INSTITUT IGH, d.d.
Laboratorij za građevinsku fiziku
Building Physics Laboratory
Janka Rakuše 1, 10000 ZAGREB, CROATIA
Tel: +385 1/6125 111, Fax: +385 1/6125 100
www.igh.hr



Izveštaj broj: 72570/037/21-126/21

ODS3 037/2021

E DIO: OCJENA SVOJSTAVA GRAĐEVNOG PROIZVODA

S obzirom na rezultate ispitivanja propusnosti zraka (A dio ovog izvještaja), vodonepropusnosti (B dio ovog izvještaja), otpornosti na opterećenje vjetrom (C dio ovog izvještaja) i zvučne izolacije (D dio ovog izvještaja), ispitani proizvod:

Građevni proizvod:	jednokrilna zaokretna vanjska vrata izrađena od PVC profila sistem Bauwin 7000 SERIES, ispunjena krila PVC panel debljine 24 mm u kombinaciji sa staklom (vanjske izmjere: 1,10 m x 2,18 m)
Proizvođač:	YAVUZ COMPANY d.o.o., Čehaje bb, BiH-75350 Srebrenik

ima razredbu prema navedenim normama

HRN EN 12207:2017 Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)	2
HRN EN 12208:2001 Prozori i vrata -- Vodonepropusnost -- Razredba (EN 12208:1999)	ne može se svrstati niti u jedan razred
HRN EN 12210:2016 Prozori i vrata -- Otpornost na opterećenje vjetrom -- Razredba (EN 12210:2016)	C2
HRN EN ISO 717-1:2021 Akustika -- Određivanje jednobrojne vrijednosti zvučne izolacije zgrada i građevnih dijelova zgrade -- 1. dio: Zračna zvučna izolacija (ISO 717-1:2020; EN ISO 717-1:2020)	$R_w(C,C_{tr}) = 25 (-1,-3) \text{ dB}$

Broj izvještaja: 72570/037/21-126/21

Datum izvještaja: 2021-04-16

Ispitni laboratorij: Institut IGH d.d., Zagreb

Potpis:



Josip Slav Vuković