

Broj: 902-02-15
Datum: 20.02.2015. god.

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU PROTUPROVALNIH VRATA

Broj: 02-01P/15

NAZIV PROIZVODA: Jednokrilna sigurnosna vrata, dimenzija 925 x 2047 mm

TIP PROIZVODA: Tip "HARD" A.925.2047.D.0

PROIZVOĐAČ: OR "MAK" Hrasnica-Sarajevo, Projektovanje, proizvodnja i ugradnja protuprovalnih i garažnih vrata

NARUČILAC: OR "MAK" Hrasnica-Sarajevo, Projektovanje, proizvodnja i ugradnja protuprovalnih i garažnih vrata

Tehnički rukovodilac:



Vedran Avdić, dipl. ing. maš.

Rukovodilac laboratorije:



Dika Avdibegović, dipl.ing.maš.

DIREKTOR:




Sadržaj izvještaja o ispitivanju:

R.br.	Naziv	Br. stranica
1.	Izveštaj o ispitivanju*	9
2.	Tehnička dokumentacija*	10

*Svaka stranica izvještaja i tehničke dokumentacije je ovjerena pečatom laboratorije i samo kao takva se može smatrati relevantnom.

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU PROTUPROVALNIH VRATA

Izveštaj se odnosi na interno ispitivanje protuprovalnih vrata sa ciljem da se odredi očekivana klasa vrata po standardu ENV 1627 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provalu - Zahtjevi i klasifikacija, koju možemo postići na zvaničnom ispitivanju za dobivanje sertifikata. Vrata su se ispitivala u prostorijama laboratorije Instituta za zaštitu od požara i eksplozije "INZA lab doo", ulica Vitomira Lukića 12a, u Sarajevu dana 16.02.2015.g.

Ispitivanje su obavili:

Dika Avdibegović, dipl. ing. maš.

Vedran Avdić, dipl. ing. maš.

Senid Osmanković, dipl. ing. maš.

Ispitivala su se vrata koja su bila izdvojena slučajnim izborom iz serijske proizvodnje. Tehnički opis vrata, crtež kao i uputstvo za montažu postoje i pripremljeni su da se predlože ovlaštenom organu prilikom zvaničnog ispitivanja. Prilikom ispitivanja vrata su bila napadnuta sa strane zatvaranja, što znači da su vrata, koja se otvaraju iz prostorije, napadnuta sa vanjske strane, što odgovara realnoj situaciji, kako se ugrađuju i koriste jednokrila puna protuprovalna vrata.

Ispitivanje vrata izvodilo se prema standardima:

- ENV 1627- Prozori, vrata, zasuni - Otpornost na provalu - Zahtjevi i klasifikacija;
- ENV 1628 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provala - Metoda ispitivanja za određivanje otpornosti pod statičkim opterećenjem i
- ENV 1630 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provalu - Metoda ispitivanja za određivanje otpornosti na provalu priručnim alatom.

Vrata su bila ispitivana na ispitnom uređaju, koji je projektiran i dimenzioniran prema preporukama pomenutih standarda.



ISPITIVANJE OTPORNOSTI NA STATIČKA OPTEREĆENJA I ODREĐIVANJE OTPORNOSTI NA PROVALU PRIRUČNIM ALATOM

Ispitivanje na statička opterećenja

Obavljeno je u skladu sa standardom ENV 1628 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provalu - metoda ispitivanja za određivanje otpornosti pod statičkim opterećenjem. Za djelovanje sile na vrata upotrijebili smo hidrauličku dizalicu, koja je predviđena za dizanje tereta mase do 3000 kg. S obzirom da se za ispitivanje vrata klase 3 koristi najveća sila 6 KN, ista sasvim odgovara. Klip dizalice ima promjer 25mm, što znači da je presjek klipa $A=490,625 \text{ mm}^2$, a sila se izračuna po jednačini $F= p \times A$. Za djelovanje silom 3 KN potreban je pritisak 61,1 bar. ($61,1 \times 490,625 : 10 = 2997,8 \text{ N}$). Za silu 6 KN potreban je pritisak 122,3 bar ($122,3 \times 490,625 : 10 = 6000,3 \text{ N}$). Deformacije su mjerene pomoću dva komparatera sa pripadajućim magnetnim stalkom i polugama za pozicioniranje. Komparator za mjerenje deformacije na štoku je predviđen za mjerenje do 10 mm sa preciznošću 1/100 mm. Komparator za mjerenje deformacije na krilu vrata je predviđen za mjerenje do 20 mm sa preciznošću 1/100 mm. Stvarna deformacija vrata je odgovara razlici deformacija na krilu i štoku. Komparatori su u ispitivanju kontrolirani sa mjernim listićima. Razlike između dobijenih rezultata i deklarirane debljine pojedinih listića bile su zanemarive.

Klimatski uslovi u laboratoriji prilikom ispitivanja bili su: Temperatura: 10°C i Vlažnost: 60%. Sila F2 =3 Kn odgovara mjestima između baglama i tačaka zaključavanja i/ili pripire gornje i donje (1, 3, 5, 7, 9). Sila F3=6 Kn odgovara tačkama brave, pripire (gornje i donje) i baglama. (2, 4, 6, 8, 10).

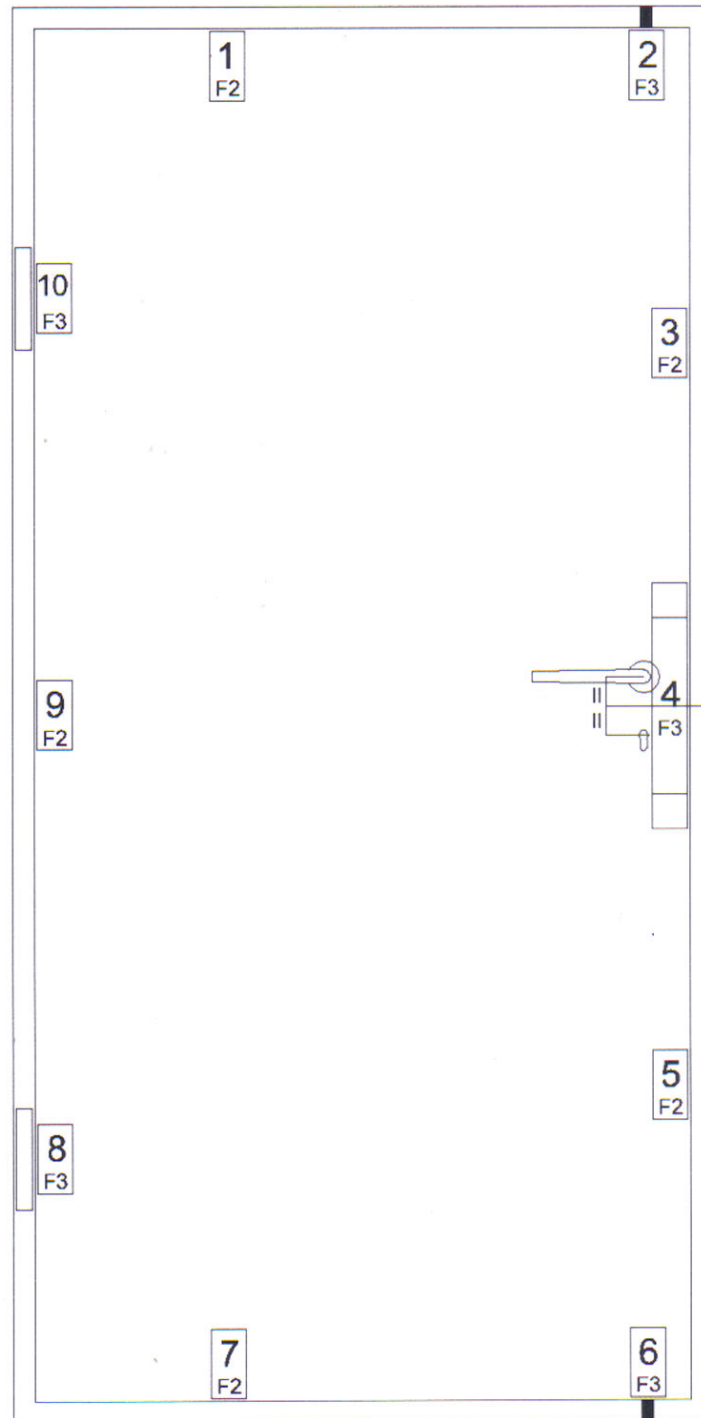


Mjerenja su izvedena na sljedećim mjestima:

Tačka	Mjerno mjesto	Deformacija u mm kod sile 3 KN ili 6 KN
1 – F2	Na gornjoj lijevoj strani	3,00
2 – F3	Na vrhu desnog gornjeg ruba krila kod pripire gornje	4,00
3 – F2	Na gornjoj desnoj strani između pripire gornje i brave	2,80
4 – F3	Na srednjoj desnoj strani kod brave	3,45
5 – F2	Na donjoj desnoj strani između brave i pripire donje	2,95
6 – F3	Na dnu desnog donjeg ruba krila kod pripire donje	3,95
7 – F2	Na donjoj lijevoj strani između pripire donje i baglame donje	2,00
8 – F3	Na donjoj lijevoj strani kod donje baglame	4,35
9 – F2	Na srednjoj lijevoj strani između dvije baglame	1,50
10 – F3	Na gornjoj lijevoj strani kod gornje baglame	5,10

Tabela 1. Mjerna mjesta i deformacija





Slika 1. Tačke djelovanja silom na ispitnim vratima



Prema standardu za klasu vrata 3 traži se djelovanje silom od 3 KN na mjestima između završljivanja (poz. 1, 3, 5, 7 i 9) sa dopuštenom deformacijom od 20 mm, odnosno silom 6 KN u tačkama završljivanja (poz. 2, 4, 6, 8 i 10) sa dopuštenom deformacijom od 10 mm. Nakon prvih pokušaja djelovanja sa propisanom silom bilježene su minimalne deformacije na štoku (nekoliko stotinki do desetinki milimetara) i minimalne deformacija krila vrata. Sve to je mjereno u odnosu na razliku deformacija štoka i krila vrata. Bilježene deformacije su upisane u gornjoj tabeli.

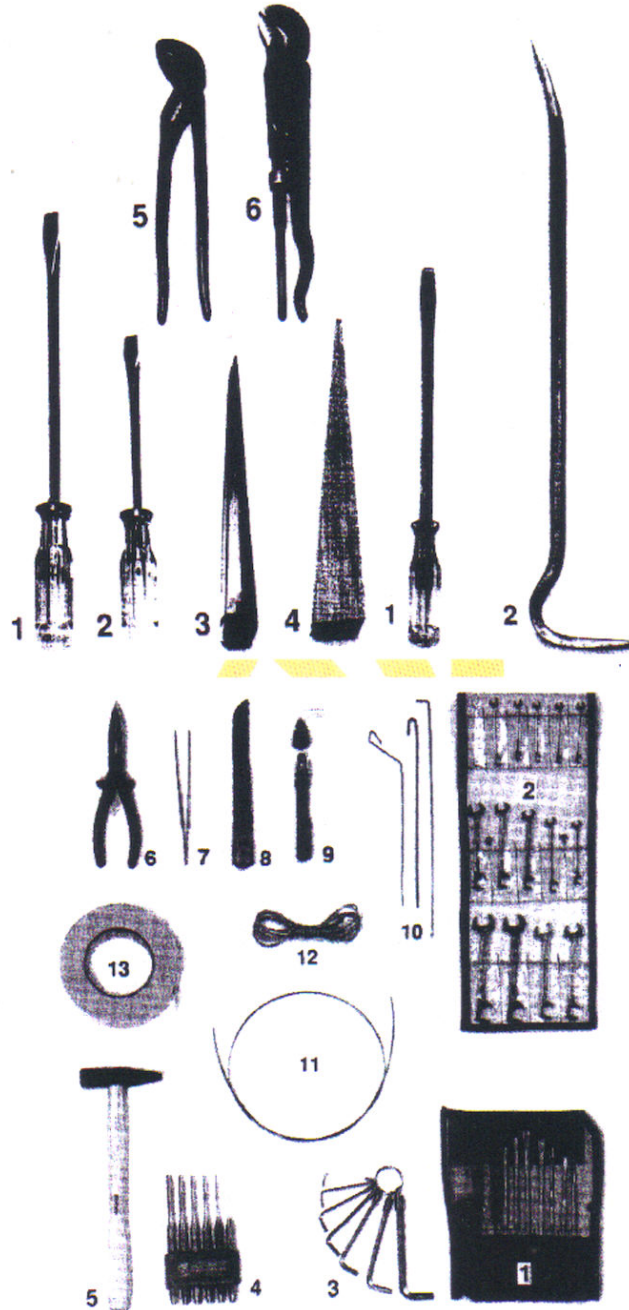


Slika 2. Ispitivana vrata montirana na konstrukciju rama (lijevo) i ispitne tačke (desno)



Određivanje otpornosti na provalu priručnim alatom

Ispitivanje na pokušaj obijanja ručnim alatom urađeno je prema standardu ENV 1630 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provalu - metoda ispitivanja za određivanje otpornosti na provalu priručnim alatom, korištenjem seta priručnog alata i perioda ispitivanja od 5 minuta definisanih standardom za klasu 3.



Slika 3. Korišteni alati





Slika 4. Ispitivanje za određivanje otpornosti na provalu priručnim alatom



Zaključak

Na osnovu mjerenja i ispitivanja zaključujemo da ispitivana vrata prema svojim mehaničkim osobinama, prema standardu ENV 1627 - Prozori, vrata, zasuni - Otpornost na provalu - Zahtjevi i klasifikacije, ENV 1628 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provala - Metoda ispitivanja za određivanje otpornosti pod statičkim opterećenjem i ENV 1630 - Prozori, vrata, kapci - Otpornost na provalu - Metoda ispitivanja za određivanje otpornosti na provalu priručnim alatom odgovaraju **klasi 3**.

TESTIRANJE PROTUPROVALNIH VRATA ZA KLASU 3

Br.mjernog mjesta	Sila (KN)	Pritisak (bar)	Dozvoljena deformacija(mm)	Stvarna deformacija(mm)
1	3	61,1	20	3,00
2	6	122,3	10	4,00
3	3	61,1	20	2,80
4	6	122,3	10	3,45
5	3	61,1	20	2,95
6	6	122,3	10	3,95
7	3	61,1	20	2,00
8	6	122,3	10	4,35
9	3	61,1	20	1,50
10	6	122,3	10	5,10

Tabela 2. Dozvoljene i stvarne deformacije od statičkih opterećenja

