

# STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY



Analysis performed by:  
Msc Eng Maciej Majchrzak  
Approved by:  
Msc Eng Sebastian Filipiak

	Data:	Nazwisko:	Nazwa dokumentu:	A4
Autor:	2022-04-28	Maciej Majchrzak	<b>STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT</b>	Arkusz
Projekt:	3202		<b>LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY</b>	1 / 5
Grupa inżynieryjna Konstrubowski Sp. z o. o. Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, lok.1.15 www.konstrubowski.pl				R00
				Kopiowanie bez zezwolenia firmy KONSTRUBOWSKI jest zabronione.

The cover is made from V2A stainless steel with  $Re = 190$  MPa and  $Rm = 500$  MPa.  
 The analysis was performed using the FEM method and a nonlinear elasto-plastic deformation model.

The loading scheme used according to EN1253-1 consists of two parts:

- five cycles of progressive loading up to 2/3 of the test load and unloading after which the permanent deformation must not exceed 1 mm.
- full test load at which the cover must not be destroyed.

The load is applied through a test block with a diameter of **110 mm**, according to EN1253-1 (tab. 2).

**The cover meets the requirements for class R 50 - load capacity at least 5.0 tonnes.**

Class	Test load [kN]
H 1,5	1,5
K 3	3
L 15	15
R 50	50
M 125	125
N 250	250
P 400	400

Tab. 1 The values for test loads

Floor gully width [mm]	Test block diameter [mm]
200	110
250	110
300	150

Tab. 2 Diameters of test blocks

	Data:	Nazwisko:	Nazwa dokumentu:	A4
Autor:	2022-04-28	Maciej Majchrzak	<b>STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT</b>	Arkusz
Projekt:	3202		<b>LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY</b>	2 / 5
<b>Grupa inżynierska Konstrubowski Sp. z o. o.</b> Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, lok.1.15 www.konstrubowski.pl				Rewizja: R00 Kopiowanie bez zezwolenia firmy KONSTRUBOWSKI jest zabronione.

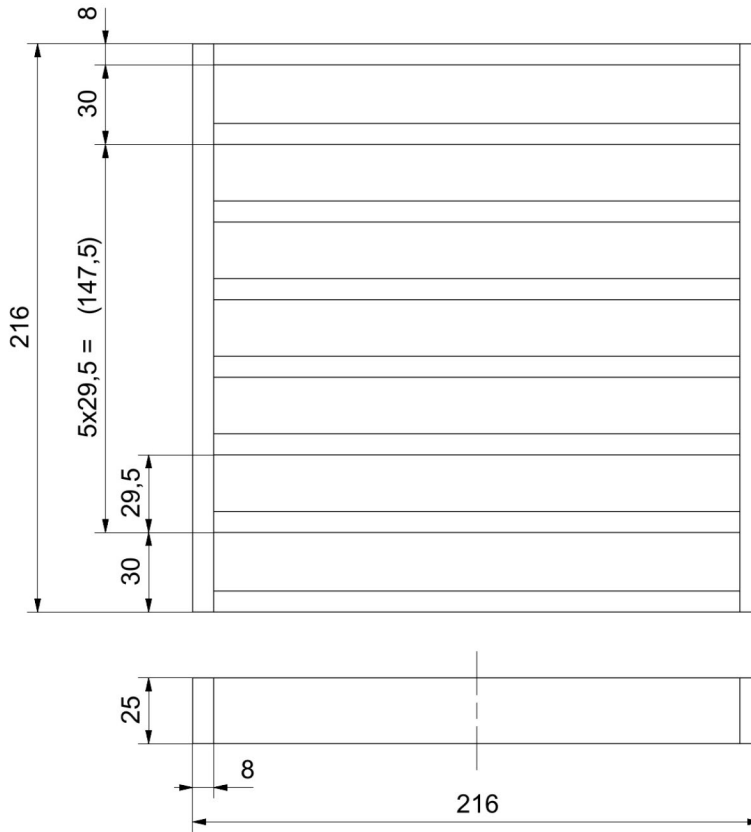


Fig. 1 Cover dimensions

	Data:	Nazwisko:	Nazwa dokumentu:	A4
Autor:	2022-04-28	Maciej Majchrzak	<b>STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT</b>	Arkusz
Projekt:	3202		<b>LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY</b>	3 / 5
<b>Grupa inżynierska Konstrubowski Sp. z o. o.</b> Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, lok.1.15 www.konstrubowski.pl				Rewizja: R00 Kopiowanie bez zezwolenia firmy KONSTRUBOWSKI jest zabronione.

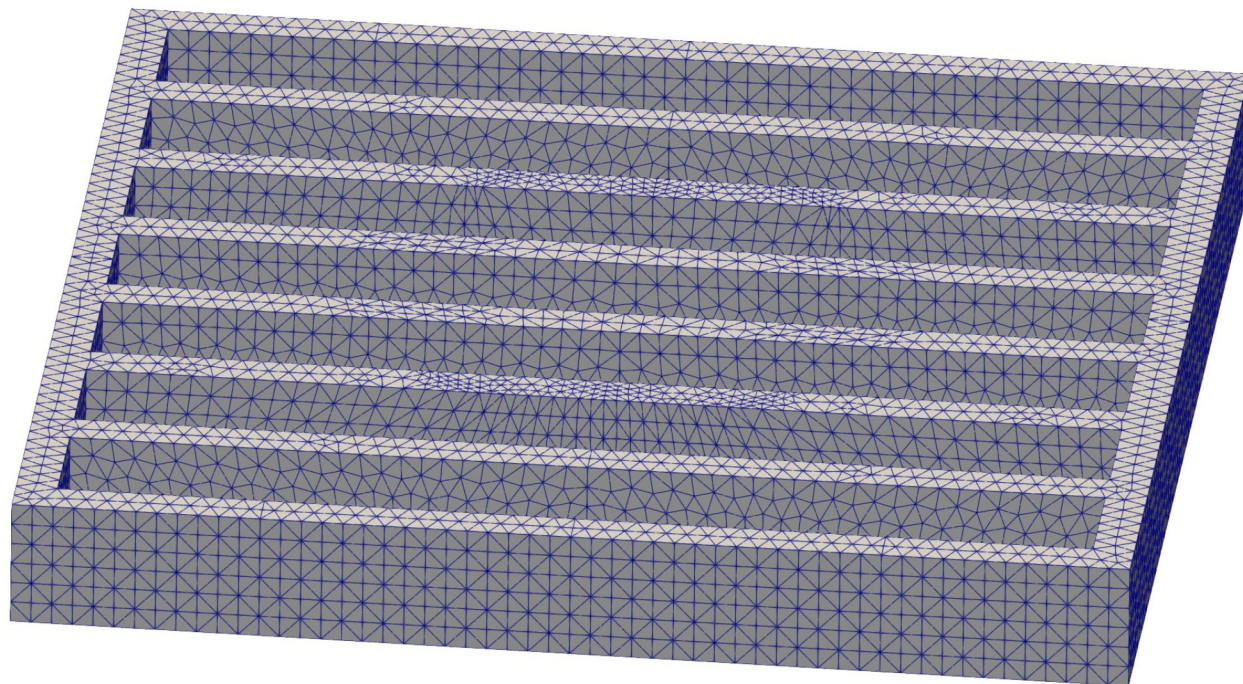


Fig. 2 Simulation model (only cover visible).

	Data:	Nazwisko:	Nazwa dokumentu:	A4
Autor:	2022-04-28	Maciej Majchrzak	<b>STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT</b>	Arkusz
Projekt:	3202		<b>LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY</b>	4 / 5
<b>Grupa inżynierska Konstrubowski Sp. z o. o.</b> Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, lok.1.15 www.konstrubowski.pl				Rewizja: R00 Kopiowanie bez zezwolenia firmy KONSTRUBOWSKI jest zabronione.

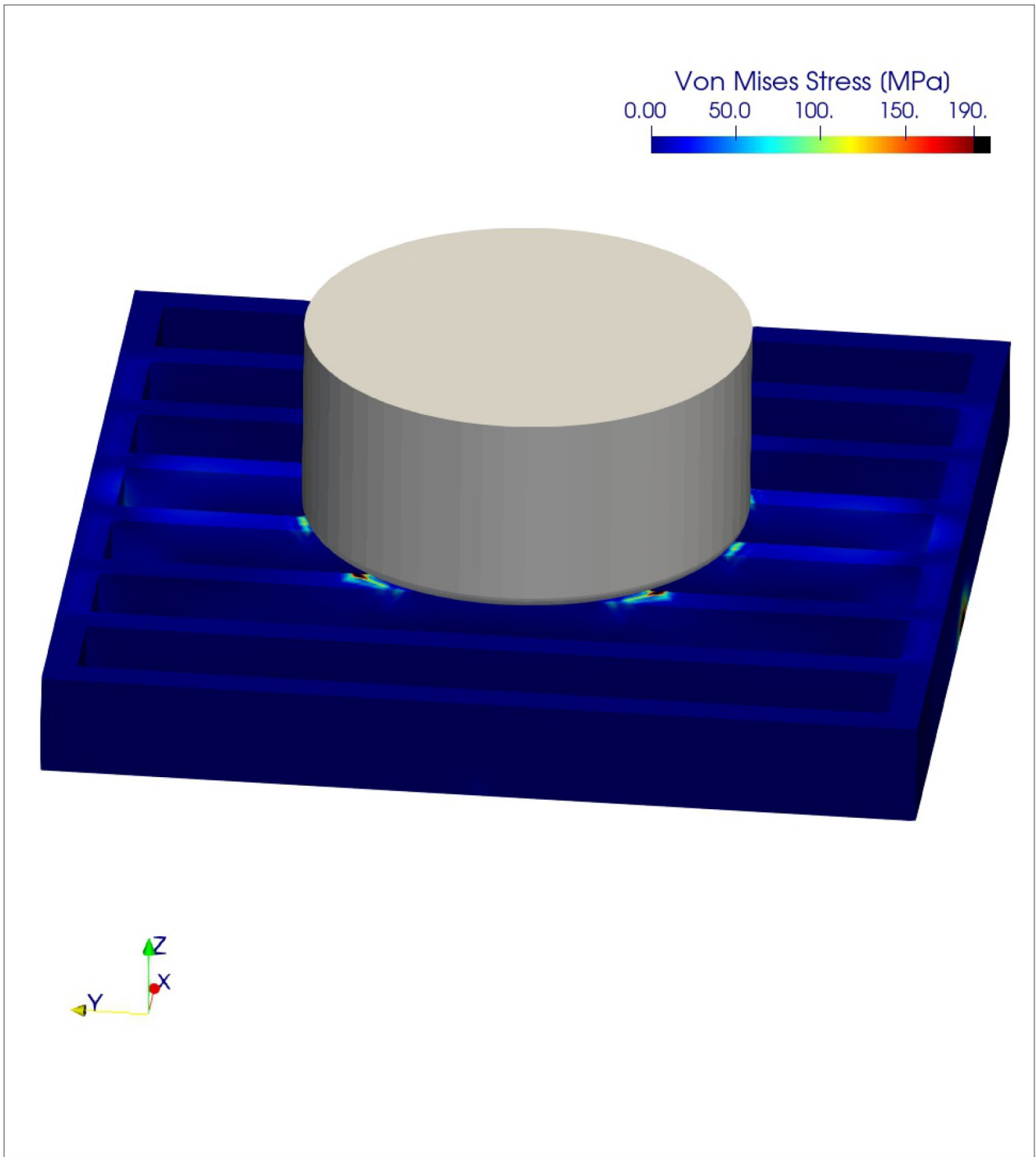


Fig. 3 Von Mises Stress distribution at full test load

	Data:	Nazwisko:	Nazwa dokumentu:	A4
Autor:	2022-04-28	Maciej Majchrzak	<b>STRUCTURAL STRENGTH ANALYSIS REPORT</b>	Arkusz
Projekt:	3202		<b>LADDER GRATING COVER FOR 250X250MM SQUARE GULLY</b>	5 / 5
<b>Grupa inżynierska Konstrubowski Sp. z o. o.</b> Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, lok.1.15 www.konstrubowski.pl			 GRUPA INŻYNIERYJNA	Rewizja: R00 Kopiowanie bez zezwolenia firmy KONSTRUBOWSKI jest zabronione.