

SUROWE DANE BADAWCZE

RAW RESEARCH DATA

TYTUŁ TITLE	BADANIA MODELOWE 3D, OBLICZENIA MES I TESTY SEJSMICZNYCH TŁUMIKÓW AKUSTYCZNYCH - ETAP 2: TESTY SEJSMICZNE TŁUMIKÓW 3D MODEL TESTS, FEM CALCULATION AND TESTS OF SEISMIC ACOUSTIC SILENCERS - STAGE 2: ACOUSTIC SILENCER SEISMIC TESTS
PROJEKT PROJECT	PROJEKT POIR 01.01.01-1422/15 „Opracowanie innowacyjnych rozwiązań dedykowanych systemom wentylacyjnym elektrowni jądrowych” „Development of innovative solutions dedicated to the ventilation systems of nuclear power plants”
BADANIE RESEARCH	34/POIR
DATA DATE	25.10.2017
ZAMAWIAJĄCY ORDERING	Nucair Technologies Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Solec Kujawski 86-050, Powstańców 8B NIP: 5542932702 REGON: 362931040
KONTRAHENT CONTRACTOR	UTP University of Science and Technology 85-796 Bydgoszcz, Poland, al. Kaliskiego 7
AUTORZY RAPORTU REPORT AUTHORS	dr hab. inż. Stanisław Mroziński, prof. nadzw. UTP

Spis tabel

Tabela 1. Parametry programów obciążenia	3
Tabela 2. Wyniki pomiarów siły i odkształceń	8
Tabela 3. Wyniki pomiarów przyspieszeń	9

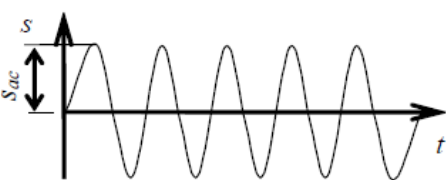
Spis rysunków

Rysunek 1. Obiekt badań.....	3
Rysunek 2. Stanowisko badawcze: a) widok z przodu, b) widok z boku, c) widok izometryczny (1) Tłumik T3 - obiekt badań, 2) stół przestrzenny o zwiększonej sztywności i obniżonej masie, 3) obejmę mocującą próbkę, 4) prowadnica liniowa, 5) gniazdo mocowania serwocylindra)	4
Rysunek 3. Schemat Tłumika T3; R1-3 oraz T1-2 miejsca mocowania czujników tensometrycznych, ai1, ai2 oraz ai3 miejsca mocowania czujników przyspieszeń.....	5
Rysunek 4. Tensometr oporowy R1-3 zamocowany na obiekcie badań.....	6
Rysunek 5. Obiekt badań na stanowisku badawczym.....	6
Rysunek 6. Widok badanego obiektu po badaniu	7

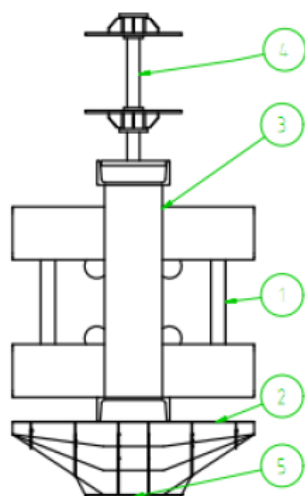


Rysunek 1. Obiekt badań

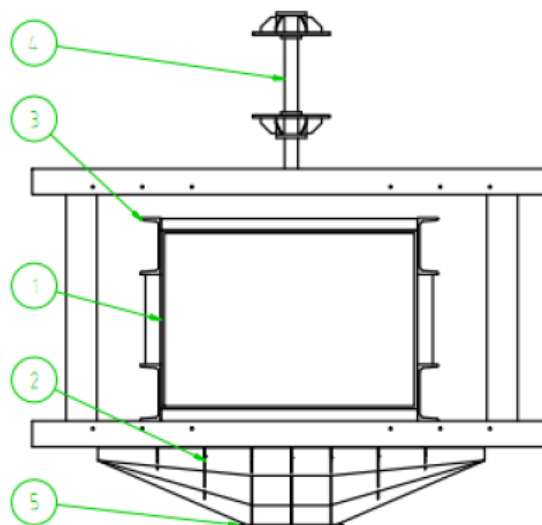
Tabela 1. Parametry programów obciążenia

Przebieg obciążenia stało amplitudowego		Parametry obciążenia		
	Nr.	Oznaczenie badania	S_{ac} - Amp. Przem. w mm	Częstotliwość w Hz
	1	3Hz_Amp 9,61mm	9,61	3
	2	3Hz_Amp 19,045mm	19,05	3
	3	6Hz_Amp 9,615mm	9,62	6
	4	9Hz_Amp 4,33mm	4,33	9
	5	9Hz_Amp 6,54mm	6,54	9
	6	12Hz_Amp 4,88mm	4,88	12
	7	15Hz_Amp 4mm	4,00	15
	8	18Hz_Amp 2,005mm	2,01	18

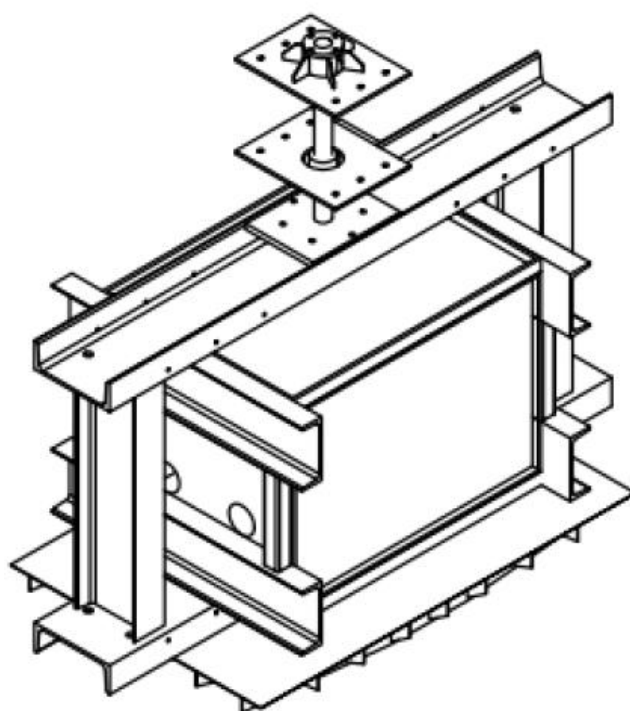
a)



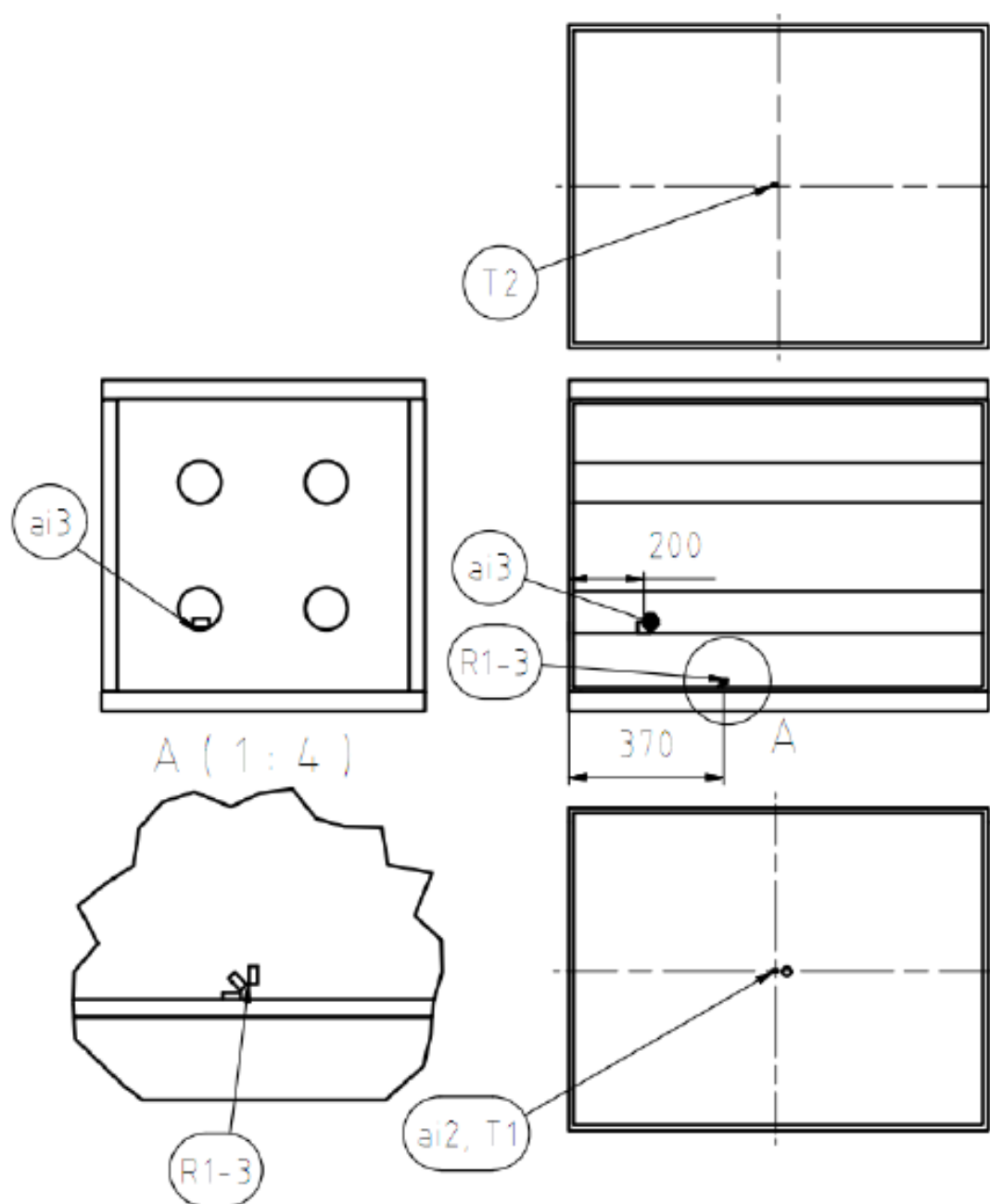
b)



c)



Rysunek 2. Stanowisko badawcze: a) widok z przodu, b) widok z boku, c) widok izometryczny (1) Tłumik T3 - obiekt badań, 2) stół przestrzenny o zwiększonej sztywności i obniżonej masie, 3) obejma mocująca próbkę, 4) prowadnica liniowa, 5) gniazdo mocowania serwocylindra)



Rysunek 3. Schemat Tłumika T3; R1-3 oraz T1-2 miejsca mocowania czujników tensometrycznych, ai1, ai2 oraz ai3 miejsca mocowania czujników przyspieszeń



Rysunek 4. Tensometr oporowy R1-3 zamocowany na obiekcie badań



Rysunek 5. Obiekt badań na stanowisku badawczym



Rysunek 6. Widok badanego obiektu po badaniu

Tabela 2. Wyniki pomiarów siły i odkształceń

3Hz_Amp 9,61mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-15,55	-1,78	-10,52	14,61	5,32	-3,44	9,59
min	-18,78	-6,61	-18,52	1,94	-1,38	-9,30	-9,63
amp	1,62	2,42	4,00	6,34	3,35	2,93	9,61
3Hz_Amp 19,045mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-15,12	-0,36	-5,53	21,51	8,90	-0,38	19,04
min	-19,68	-8,18	-52,31	-5,94	-3,95	-12,37	-19,05
amp	2,28	3,91	23,39	13,73	6,43	6,00	19,05
6Hz_Amp 9,615mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-14,74	5,06	-0,99	35,57	18,25	5,22	9,61
min	-19,94	-12,32	-29,97	-29,10	-10,08	-17,49	-9,62
amp	2,60	8,69	14,49	32,34	14,17	11,36	9,62
9Hz_Amp 4,33mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-18,42	2,76	1,78	35,43	17,71	3,79	4,30
min	-22,21	-14,69	-26,84	-30,35	-8,86	-17,29	-4,36
amp	1,90	8,73	14,31	32,89	13,29	10,54	4,33
9Hz_Amp 6,54mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-15,32	17,64	ERROR	60,46	37,03	14,92	6,87
min	-23,61	-21,87	ERROR	-82,18	-20,29	-24,62	-6,21
amp	4,15	19,76	ERROR	71,32	28,66	19,77	6,54
12Hz_Amp 4,88mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-9,91	67,47	ERROR	92,63	50,33	20,04	4,87
min	-26,65	-67,02	ERROR	-88,10	-48,22	-29,22	-4,89
amp	8,37	67,25	ERROR	90,37	49,28	24,63	4,88
15Hz_Amp 4mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-1,78	57,98	ERROR	150,25	58,00	27,74	3,97
min	-28,07	-46,36	ERROR	-122,4	-83,06	-41,29	-4,03
amp	13,15	52,17	ERROR	136,33	70,53	34,52	4,00
18Hz_Amp 2,005mm		Odkształcenie w $\mu\text{m/m}$				Siła w kN	Pozycja tłoka. w mm
Nr. tensometru	R1	R2	R3	T1	T2		
max	-5,09	27,01	ERROR	110,89	46,57	18,56	1,98
min	-22,99	-34,56	ERROR	-98,05	-47,80	-28,54	-2,03
amp	8,95	30,79	ERROR	104,47	47,19	23,55	2,01

Tabela 3. Wyniki pomiarów przyspieszeń

3Hz_Amp 9,61mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	3,5	3,7	3,6
min	-3,5	-3,7	-3,7
amp	3,5	3,7	3,65
3Hz_Amp 19,045mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	6,8	7	7,8
min	-6,8	-7	-8
amp	6,8	7	7,9
6Hz_Amp 9,615mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	14	17	15
min	-14	-17	-15
amp	14	17	15
9Hz_Amp 4,33mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	16	19	17
min	-16	-19	-18
amp	16	19	17,5
9Hz_Amp 6,54mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	21	25	23
min	-22	-27,5	-24
amp	21,5	26,25	23,5
12Hz_Amp 4,88mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	27,5	44	34
min	-27,5	-35	-33
amp	27,5	39,5	33,5
15Hz_Amp 4mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	35	70	45
min	-35	-70	-42
amp	35	70	43,5
18Hz_Amp 2,005mm	Przyspieszenie w m/s^2		
Nr. akcelometru	<i>ai1</i>	<i>ai2</i>	<i>ai3</i>
max	25	43	31
min	-25	-55	-30
amp	25	49	30,5