



Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe sp. z o.o.

Design-Service Company NAVICENTRUM Ltd.

ul. Łaciarska 28; 50-146 WROCLAW

tel. /048/ /071/ 344-90-23

fax. /048/ /071/ 344-90-39

e-mail: navicentrum@navicentrum.pl

www.navicentrum.pl

**SYSTEM PODZIEMNEGO SPŁYWU ŁODZIAMI W WYROBISKACH
GŁÓWNEJ KLUCZOWEJ SZTOLNI DZIEDZICZNEJ**

**OBLICZENIE CIĘŻAROWE KADŁUBA
I ŚRODKA CIĘŻKOŚCI**

Uwagi:

- Wymiary główne ŁODZI WYCIECZKOWEJ - ZESTAWU 13,00x1,10x0,65m
Lc=13,00m; Lk = 12,00m; Bk =1,10 m; Hb = 0,65 m
- Wartości 'x' są mierzone od wręgu 0 (wr.24 dla konstr. segmentu), wartości 'z' są mierzone od PP
- Do obliczeń ciężarowych przyjęto gęstość stali = 7,85 g/cm³: **1552**
Do obliczeń całkowitego ciężaru przyjęto gęstość stali = 8,00 g/cm³:
(po uwzględnieniu materiału spoin): **1602**
4. Całość obliczeń dotyczy jednego segmentu łodzi (wym. konstr: 6,00x1,10x0,65m)


ZMIANY NA RYS. WZGLĘDEM DOKUMENTACJI; -PTR

- Uwzględniono zmiany; konstrukcji, wyposażenia + dodatkowo 1 osoba załogi (przewodnik).

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

UAKTUALNIONO 06.2017 W.Bąk

	Data	Nazwisko	Podpis	Dok. Nr	
Wykonał:	06.2017	K.Krynke		643-S-DP 031-00	
Sprawdził:	06.2017	W.Siwiec		Zastępuje:	Strona
Zatwierdził:	06.2017	W.Bąk		Zastępione przez:	1/11

	LÓDŹ WYCIECZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No
	Środki ciężkości	643-S-DP/031-00

ZESTAWIENIE ŚRODÓW CIĘŻKOŚCI OBIEKTU (BEZ ZAŁOGI I PASAŻERÓW)

	SUM	1552	3,21	4978,2	0,16	242,2	0,00	0,8
Lp.	Element name	Mass [kg]	x [m]	Mx [kgm]	z [m]	Mz [kgm]	y [m]	My [kgm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. BLACHY	411	2,70	1109	0,22	90	0,00	0
2	2. PROFILE i WYPOSAŻENIE	1029	3,45	3548	0,13	132	0,00	1
3	3. POWŁOKA CYNKOWA KADŁUBA	113	2,85	321	0,18	20	0,00	0

	LÓDŹ WYCIECZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No
	Środki ciężkości	643-S-DP/031-00

ZESTAWIENIE ŚRODÓW CIĘŻKOŚCI OBIEKTU Z ZAŁOGĄ I PASAŻERAMI W POZYCJI SIEDZĄCEJ

	SUM	2527	3,25	8205,4	0,40	1007,6	0,00	0,8
Lp.	Element name	Mass [kg]	x [m]	Mx [kgm]	z [m]	Mz [kgm]	y [m]	My [kgm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. BLACHY	411	2,70	1109	0,22	90	0,00	0
2	2. PROFILE i WYPOSAŻENIE	1029	3,45	3548	0,13	132	0,00	1
3	3. POWŁOKA CYNKOWA KADŁUBA	113	2,85	321	0,18	20	0,00	0
4	3. PASAŻEROWIE I ZAŁOGA - POZYCJA SIEDZĄCA	975	3,31	3227	0,79	765	0,00	0

	ŁÓDŹ WYCIEZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No
	Środki ciężkości	643-S-DP/031-00

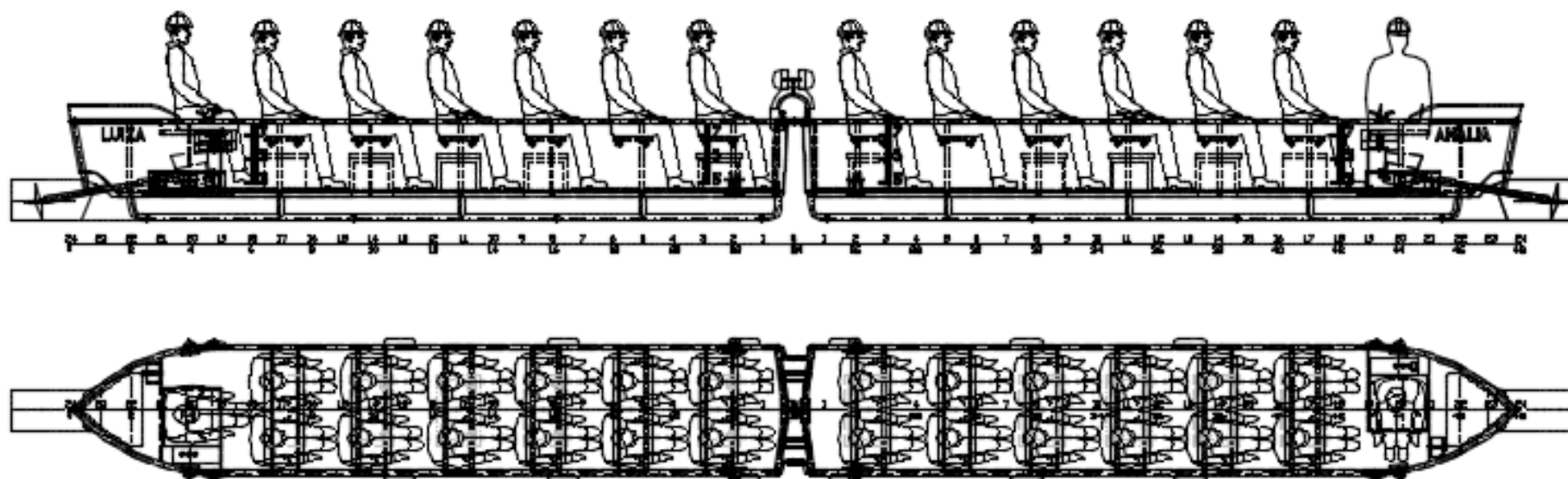
ZESTAWIENIE ŚRODÓW CIĘŻKOŚCI OBIEKTU Z ZAŁOGĄ I PASAŻERAMI W POZYCJI STOJĄCEJ


	SUM	2525	3,10	7818,0	0,51	1280,1	0,00	0,8
Lp.	Element name	Mass [kg]	x [m]	Mx [kgm]	z [m]	Mz [kgm]	y [m]	My [kgm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. BLACHY	411	2,70	1109	0,22	90	0,00	0
2	2. PROFILE i WYPOSAŻENIE	1029	3,45	3548	0,13	132	0,00	1
3	3. POWŁOKA CYNKOWA KADŁUBA	110	2,85	314	0,18	20	0,00	0
4	4. PASAŻEROWIE I ZAŁOGA - POZYCJA STOJĄCA	975	2,92	2847	1,07	1038	0,00	0

	ŁÓDŹ WYCIECZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No
	Środki ciężkości	643-S-PTR/031-00

ZESTAWIENIE ŚRODÓW CIĘŻKOŚCI OBIEKTU Z DWOMA PASAŻERAMI W POZYCJI STOJĄCEJ

	SUM	1702	3,42	5827,2	0,24	401,9	0,00	0,8
Lp.	Element name	Mass [kg]	x [m]	Mx [kgm]	z [m]	Mz [kgm]	y [m]	My [kgm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. BLACHY	411	2,70	1109	0,22	90	0,00	0
2	2. PROFILE i WYPOSAŻENIE	1029	3,45	3548	0,13	132	0,00	1
3	3. POWŁOKA CYNKOWA KADŁUBA	113	2,85	321	0,18	20	0,00	0
4	4. 2 PASAŻERÓW - POZYCJA STOJĄCA	150	5,66	849	1,07	160	0,00	0




	LÓDŹ WYCIECZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No
	Środki ciężkości	643-S-DP/031-00

1. BLACHY

Lp.	Nazwa części	szt.	l [m]	b [m]	A [m2]	t [mm]	SUM masa jedn. [kg/m2]	410,9 masa [kg]	2,70 x [m]	1109,36 Mx [kgm]	0,22 z [m]	89,6 Mz [kgm]	0,00 y [m]	0,1 My [kgm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Dno	1			4,715	3,0	7,85	111,04	3,19	355	0,00	0		0,00
2	Blacha denna dziobowa	1			0,153	6,0	7,85	7,21	0,25	2	0,14	1		0,00
3	Burta	2			3,534	3,0	7,85	166,45	2,71	451	0,33	54		0,00
4	Pawęż	1			0,602	3,0	7,85	14,18	5,98	85	0,30	4		0,00
5	Nadburcie	2			0,167	2,0	7,85	5,24	3,00	16	0,30	2		0,00
6	Węzłówki rolek prowadzących PiLB	4			0,017	8,0	7,85	4,27	3,25	14	0,08	0		0,00
7	Mocowanie rolki przesuwnej	2			0,087	6,0	7,85	8,20	1,00	8	0,08	1		0,00
8	Nazwa łodzi PiLB	2			0,029	2,5	7,85	1,13	0,52	1	0,52	1		0,00
9	Znaki zanurzenia PiLB	2			0,077	2,5	7,85	3,02	3,52	11	0,34	1		0,00
10	Pokład wr. 0-3	1			0,476	3,0	7,85	11,21	0,45	5	0,62	7		0,00
11	Pokład wr. 3-5 z pokrywą	1			0,530	3,0	7,85	12,48	1,02	13	0,52	7		0,00
12	Ścianka na wr. 5 z drzwiczkami	1			0,379	1,5	7,85	4,46	1,25	6	0,27	1		0,00
13	Denniki wr. 2 - 4 (uśrednione)	3			0,075	2,5	7,85	4,42	0,74	3	0,03	0		0,00
14	Denniki wr. 7 - 22	6			0,087	2,5	7,85	10,24	3,61	37	0,03	0		0,00
15	Wzdłużnik denny	1			0,552	2,5	7,85	10,83	3,18	34	0,03	0		0,00
16	Pokładnik wr. 1	1			0,039	2,0	7,85	0,61	0,26	0	0,61	0		0,00
17	Pokładnik wr. 2	1			0,068	2,0	7,85	1,07	0,51	1	0,61	1		0,00
18	Usztywnienie pokrywy	1			0,064	2,0	7,85	1,00	0,97	1	0,51	1	-0,08	-0,08
19	Kołnierz pokrywy	1			0,036	6,0	7,85	1,69	1,01	2	0,52	1	-0,08	-0,13
20	Wręgi wr. 2 - 4	4			0,059	2,0	7,85	3,71	0,74	3	0,33	1		0,00
21	Wręgi wr. 7 - 22	12			0,059	2,0	7,85	11,12	3,61	40	0,33	4		0,00
22	Węzłówki wr. 2	2			0,010	6,0	7,85	0,98	0,50	0	0,55	1		0,00
23	Węzłówka wr. 4	1			0,014	6,0	7,85	0,66	0,50	0	0,48	0	0,42	0,28
24	Usztywnienie blachy dennej dziobowej	1			0,011	6,0	7,85	0,51	0,25	0	0,18	0		0,00
25	Węzłówki tulei wału śrubowego	2			0,020	6,0	7,85	1,86	0,19	0	0,13	0		0,00
26	Węzłówki dziobowe	2			0,009	6,0	7,85	0,87	0,32	0	0,15	0		0,00
27	Węzłówki denne	2			0,004	6,0	7,85	0,41	0,42	0	0,04	0		0,00
28	Środek fundamentu silnika	2			0,051	8,0	7,85	6,41	1,01	6	0,06	0		0,00
29	Ława fundamentu silnika	2			0,023	10,0	7,85	3,61	0,95	3	0,12	0		0,00
30	Ucho zaczepu	2			0,010	12,0	7,85	1,83	5,99	11	0,63	1		0,00
31	Zderzak I	1			0,005	3,0	7,85	0,13	5,89	1	0,63	0	-0,50	-0,06
32	Zderzak II	1			0,004	3,0	7,85	0,09	5,89	1	0,63	0	0,50	0,05


2. PROFILE i WYPOSAŻENIE

Lp.	Nazwa części	wymiar	szt.	l [m]	SUM masa jedn. [kg/m] [kg/szt.]	1028,7 masa [kg]	3,45 x [m]	3548,2 Mx [tm]	0,13 z [m]	132,4 Mz [tm]	0,00 y [m]	0,7 My [tm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Rura mocnicowa (burtowa)	Ø44,5x3,6	2	6,02	3,6	43,34	2,86	124	0,63	27		0
2	Rura mocnicowa (pawężowa)	Ø44,5x3,6	1	1,07	3,6	3,84	5,92	23	0,63	2		0
3	Dziobnica	Ø44,5x3,6	1	0,57	3,6	2,04	0,66	1	0,40	1		0
4	Rury burta - pawęż	Ø44,5x3,6	2	0,56	3,6	4,00	5,85	23	0,33	1		0
5	Pręt obłowy	Ø50	2	5,47	15,4	168,51	3,10	523	0,03	4		0
6	Pręt obłowy pawężowy	Ø50	1	0,92	15,4	14,12	5,87	83	0,03	0		0
7	Rolki prowadzące PiLB górne		2	1,00	8,0	16,00	1,20	19	0,44	7		0
8	Płozy zewnętrzne	Ø50	2	5,64	15,4	173,74	3,19	554	-0,18	-31		0
9	Wsporniki płóz	Ø50	6	0,20	15,4	18,02	3,24	58	-0,07	-1		0
10	Opływka śruby		1	1,00	24,6	24,60	0,03	1	-0,78	-19		0
11	Dennik wr. 5	L80x40x6	1	0,97	5,4	5,24	1,25	7	0,06	0		0
12	Podpory ławek	Ø26,9x3,2	12	1,05	1,9	23,52	5,58	131	0,45	11		0
13	Oparcia ławek	Ø26,9x3,2	6	3,29	1,9	36,96	5,58	206	0,63	23		0
14	Siedziska ławek + ławka sternika - kpl.		1	1,00	40,7	40,70	3,14	128	0,48	20	-0,01	0
15	Mocowanie oparcie ławek		12	1,00	0,5	5,76	5,58	32	0,35	2		0
16	Gretingi drewniane - kpl.		1	1,00	31,80	31,80	3,61	115	0,03	1	-0,06	-2
17	Rolki prowadzące PiLB dolne		4	1,00	1,5	6,00	3,24	19	0,08	0		0
18	Koło ratunkowe, rozki, liny cumownicze - kpl.		1	1,00	6,0	6,00	2,20	13	0,68	4		0
19	Gaśnice (2x2kg)		2	1,00	2,0	4,00	3,60	14	0,23	1		0
20	Stopnie z zamocowaniem		14	1,00	1,5	21,00	3,51	74	0,32	7		0
21	Układ napędowy		1	1,00	32,0	32,00	0,57	18	0,11	4		0
22	Akumulatory		4	1,00	67,0	268,00	3,82	1024	0,17	44		0
23	Skrzynie; akumulatorowa i inwentarzowa		5	1,00	4,00	20,00	3,36	67	0,20	4		0
24	Pulpit		1	1,00	8,00	8,00	1,01	8	0,58	5	0,37	3
25	Kable - kpl		1	1,00	18,20	18,20	6,00	109	0,18	3		0
26	Korytka - kpl.		1	1,00	9,60	9,60	6,00	58	0,18	2		0
27	Pokrywa korytek - kpl.		1	1,00	12,80	12,80	6,00	77	0,18	2		0
28	Wsporniki i uchwyty		60	1,00	0,01	0,84	6,00	5	0,18	0		0
29	Gniazdo rozgałęźne		4	1,00	0,30	1,20	2,50	3	0,55	1		0
30	Głośniki		4	1,00	1,00	4,00	6,00	24	0,94	4		0
31	Wzmacniacz akustyczny z wyp.		1	1,00	0,30	0,30	0,97	0	0,67	0		0
32	Dzwonek		1	1,00	1,20	1,20	0,42	1	0,67	1		0
33	Lampa elewacyjna LED		4	1,00	0,60	2,40	0,34	1	0,93	2		0
34	Drobny osprzet elektryczny		1	1,00	1,00	1,00	6,00	6	0,18	0		0
												0

	LÓDŹ WYCIEZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No 643-S-DP/031-00
	Środki ciężkości	


3. PASAŻEROWIE I ZAŁOGA - POZYCJA SIEDZĄCA

Lp.	Nazwa	wymiar	szt.	l [m]	SUM	975,0	3,3	3227,3	0,8	765,4	0,000	0,0
					masa jedn. [kg/m] [kg/szt.]	masa [kg]	x [m]	Mx [tm]	z [m]	Mz [tm]	y [m]	My [tm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12 pasażerów + sternik(przewodnik) - pozycja siedząca		13	1,00	75,0	975,00	3,31	3227	0,79	765		0

	LÓDŹ WYCIEZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No 643-S-DP/031-00
	Środki ciężkości	

4. PASAŻEROWIE I ZAŁOGA - POZYCJA STOJĄCA

Lp.	Nazwa	wymiar	szt.	l [m]	SUM	975,0	2,9	2847,0	1,1	1038,4	0,000	0,0
					masa jedn. [kg/m] [kg/szt.]	masa [kg]	x [m]	Mx [tm]	z [m]	Mz [tm]	y [m]	My [tm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12 pasażerów + sternik(przewodnik) - pozycja stojąca		13	1,00	75,0	975,00	2,92	2847	1,07	1038		0

	LÓDŹ WYCIEZKOWA-ZESTAW 13,00x1,10x0,65m	DWG No 643-S-DP/031-00
	Środki ciężkości	

4. 2 PASAŻERÓW - POZYCJA STOJĄCA

Lp.	Nazwa	wymiar	szt.	l [m]	SUM	150,0	5,66	849,0	1,07	159,8	0,000	0,00
					masa jedn. [kg/m] [kg/szt.]	masa [kg]	x [m]	Mx [tm]	z [m]	Mz [tm]	y [m]	My [tm]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2 pasażerów - pozycja stojąca		2	1,00	75,0	150,00	5,66	849	1,07	160		0