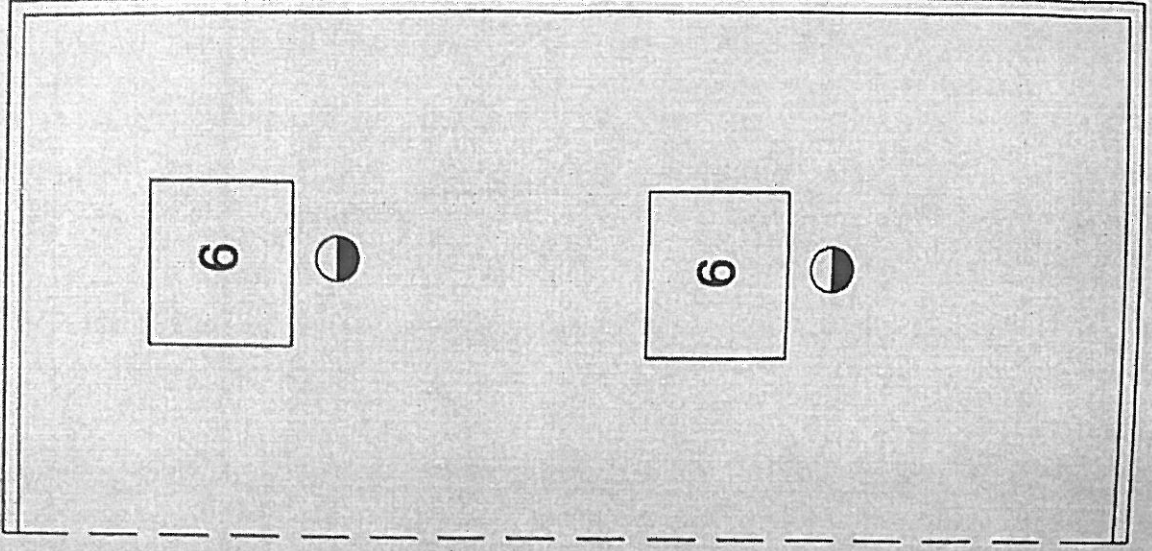
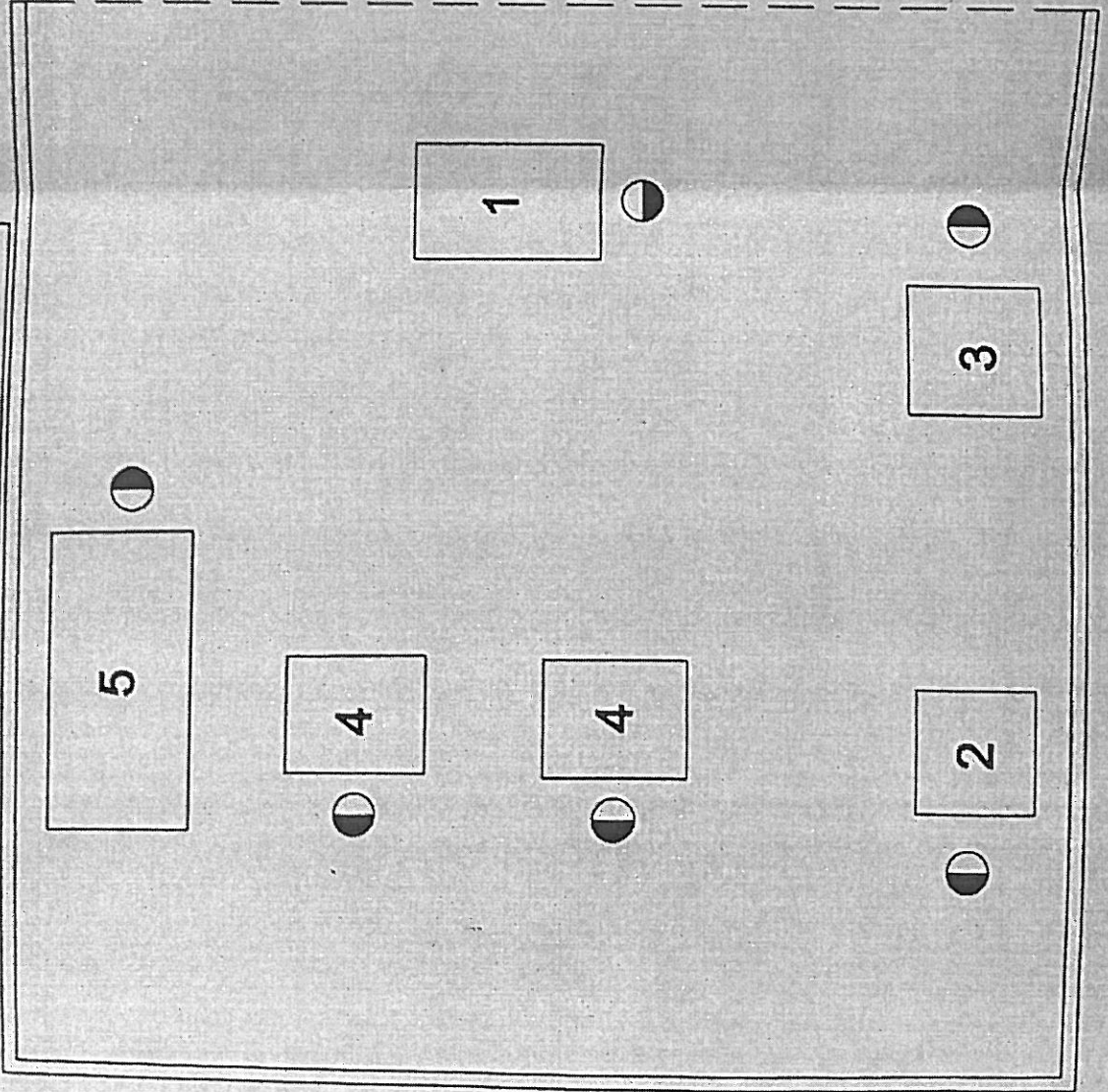


szerepnie

1	Strugarka wyrównarka	A951
2	Strugarka grubiarzka	D951
3	Strugarka grubiarzka	exact 63
4	Pilarka taśmowa	FB840
5	Okleinarka	G580
6	Szifierka szerokotaśmowa	FW952



Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Technologii Drewna

Katedra Meblarstwa

Zakład Projektowania Systemów Przemysłowych

PROJEKT INSTALACJI ODCIĄGOWEJ

5
16.06.2015


Jakub Szczepaniak

Technologia Drewna rok III grupa MTD02

Urządzenia transportowe

Prowadzący: dr inż. T. Rogoziński, mgr inż. Z. Potok

Złożenie projektu: czerwiec 2015

Spis treści:

1. Opis przedmiotu projektu.
2. Dane wyjściowe do projektu.

1. Opis przedmiotu projektu:

Przedmiotem projektu jest instalacja odwiórowania w zakładzie mechanicznej obróbki drewna. Jest to centralna instalacja ssąco-tłocząca, o układzie magistralnym górnym, z otwartym obiegiem powietrza.

2. Dane wyjściowe do projektu:

Rodzaj i ilość obrabiarek oraz zapotrzebowanie powietrza:

Lp.	Nazwa obrabiarki	Typ	Ilość sztuk	Ilość powietrza	
				m ³ /s	m ³ /h
1.	Strugarka dwustronna	DSRA-40	1	0,56	2000
2.	Wiertarko-dłutarka	FD-250	2	0,50	1800
3.	Pilarka formatowa	K700s	1	0,25	900
4.	Pilarka taśmowa	FB400	2	0,39	1400
5.	CNC	Profit H24	1	0,61	2200
6.	Okleiniarka	G560	1	0,69	2500
Suma:				3	10800

Rozmieszczenie obrabiarek oraz proponowane umiejscowienie wentylatora widoczne jest na załączonym rysunku.

3. Dobór wentylatora:

3.1 Wydajność wentylatora:

$$V_w = V_n * \varphi_n = 3 \frac{m^3}{s} * 1,1 = 3,3 \frac{m^3}{s}$$

V_n - całkowity przepływ powietrza w instalacji [m³/s]

φ_n - współczynnik uwzględniający nieszczelność instalacji

3.2 Spiętrzenie wentylatora:

$$\Delta P_w = \Delta P_c * K = 5283,96 \text{ Pa} * 1,1 = 5812,36 \text{ Pa}$$

ΔP_c - całkowite opory w instalacji [Pa]

K - współczynnik

3.3. Moc silnika:

$$N_s = \frac{V * \Delta P_c}{1000 * \eta_w * \eta_p} * \varphi_s = \frac{3,3 * 5812,36}{1000 * 0,6 * 0,95} * 1,1 = 37,02 \text{ kW}$$

V - strumień objętości [m^3/s]

ΔP_c - spiętrzenie całkowite [Pa]

η_w - sprawność wentylatora

η_p - sprawność przekładni pasowej

φ_s - współczynnik

3.4 Dobór wentylatora i silnika:

Na podstawie obliczeń dobrano wentylator:

Wielkość: 50/60

Ilość obrotów: 1858 min^{-1}

Położenie obudowy: PO

4. Dobór cyklonu:

Na podstawie całkowitej ilości przepływającego powietrza wynoszącej $10800 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano:

Typ cyklonu: DII

Wielkość cyklonu: 1120

Zmianowy przepływ powietrza: $6600\text{-}12000 \text{ m}^3/\text{h}$

5. Dobór zbiornika odpadów:

Orientacyjna ilość odpadów:

Lp.	Nazwa obrabiarki	Ilość sztuk	Masa odpadów [kg/h]
1.	CNC	1	50
2.	Pilarka formatowa	1	50
3.	Pilarka taśmowa	2	2x25
4.	Strugarka dwustronna	1	400
5.	Okleiniarka	1	50
6.	Wiertarko-dłutarka	2	2x20
Suma:			640

Masa odpadów na zmianę:

$$m = 640 \text{ kg/h} * 8\text{h} = 5120 \text{ kg}$$

Obliczenie pojemności zbiornika:

$$V_{zb} = \frac{m}{f * \rho_n * k} * \varphi = \frac{5120}{1 * 140 * 0,7} * 1,3 = 67,92 \text{ m}^3$$

m - masa odpadów [kg/zmiana]

f - częstotliwość opróżniania zbiornika [zmian⁻¹]

ρ_n - gęstość nasypowa

6. Wykaz elementów:

Odcinki proste:

Numer	Średnica [mm]	Długość [mm]	Ilość sztuk
1	110	520	2
2	110	590	1
3	110	600	1
4	110	1540	2
5	110	2020	1
6	110	2320	3
7	115	600	1
8	115	2305	1
9	130	390	1
10	130	515	1
11	130	690	1
12	130	1020	1
13	130	1140	2
14	130	1270	1
15	130	1930	1
16	130	2260	4
17	140	480	1
18	140	1105	1
19	140	1320	1
20	140	2230	1
21	140	2655	1
22	195	4075	1
23	260	3955	1
24	290	4080	1
25	320	4890	1
26	370	5275	1
27	400	600	1
28	400	1545	1
29	400	2295	1
30	400	4020	1
31	400	4965	1

Numer	Długość [mm]	Średnica [mm]			Kąt [°]	Ilość sztuk
		d1	d2	d3		
48	661	115	130	170	15	1
49	638	140	140	195	15	1
50	718	110	170	200	15	1
51	813	130	195	230	15	1
52	881	130	230	260	15	1
53	967	130	260	290	15	1
54	960	110	290	300	15	1
55	970	110	300	320	15	1
56	1146	195	320	370	15	1
57	1275	200	370	400	15	1

Trójniki:

Numer	Średnica [mm]	Promień [mm]	Kąt [°]	Ilość sztuk
32	110	110	90	4
33	110	220	90	2
34	110	330	75	2
35	110	330	90	5
36	115	245	90	1
37	130	390	75	2
38	130	390	90	9
39	140	420	45	1
40	140	420	75	1
41	140	420	90	3
42	195	585	15	1
43	195	585	90	1
44	200	600	75	1
45	230	690	90	1
46	320	960	90	1
47	400	1200	90	5

Łuki:

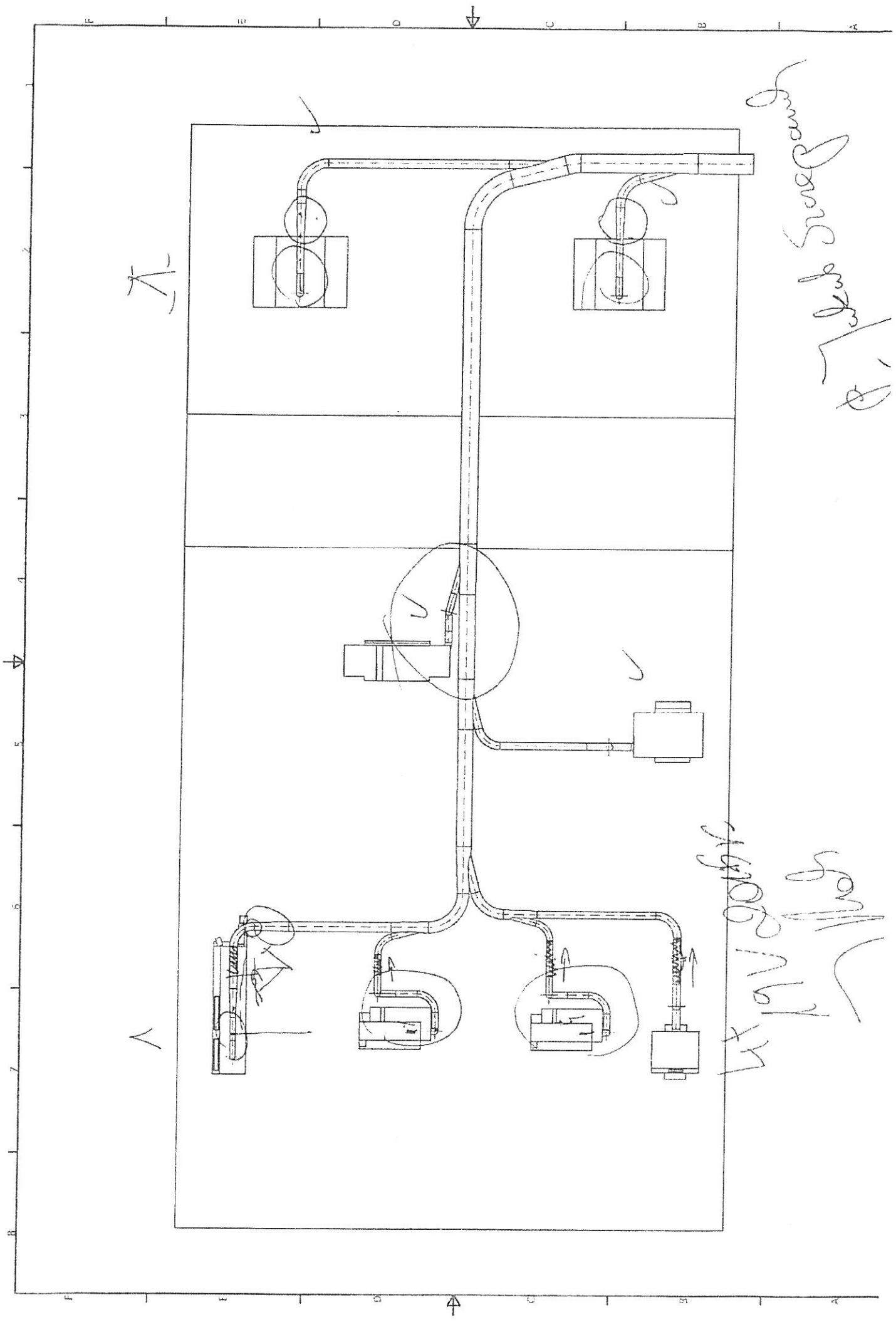
Nazwa	Numer	Ilość	Opis
Przewód elastyczny	63	1	L = 3000 mm
Zaswa odcinająca	64	1	∅ 400 mm
Dyfuzor	65	1	L = 333 mm, d ₁ = 400 mm, d ₂ = 450 mm
Chwytaacz klocków	66	1	∅ 450 mm
Łącznik elastyczny	67	2	L = 120 mm
Dyfuzor	68	1	L = 354 mm, d ₁ = 450 mm, d ₂ = 500 mm
Wentylator	69	1	WPT 50/60
Silnik	70	1	SF225M-4
Konfuzor	71	1	L = 415 mm, 375x500 mm, d = 400 mm
Dyfuzor	72	1	L = 272 mm, d = 400 mm, 405x419 mm
Cyklon	73	1	DII wielkość 1120 mm
Zbiornik	74	1	V = 70 m ³

Pozostałe elementy:

Numer	Długość [mm]	Średnica [mm]	Ilość sztuk
58	180	110	3
59	180	115	1
60	180	130	4
61	180	140	1
62	180	195	1

Zaswy regulacyjne:

Odcinek obliczeniowy	Odgąlenie boczne	Ilość powietrza dopływającego odgałęzieniem bocznym	Ilość powietrza przepływającego przez odcinek obliczeniowy	Założona prędkość przepływu powietrza	Średnica przewodu wg założonej prędkości	Średnica skorygowana wg typoszeregu	Rzeczywista prędkość przepływu powietrza
		V_n m ³ /h	ϵV_n m ³ /h	w^* m/s	d^* mm	d mm	w m/s
I	1-T ₁	750	750	18	121,4	125	17,0
	2-T ₂	750	-	18	121,4	125	17,0
II	1-T ₂	750	1500	18	172,3	175	17,3
	2-T ₂	1000	-	18	140,2	140	18,1
III	1-T ₃	1000	2500	18	220,9	220	18,3
	2-T ₃	1000	-	18	140,2	140	18,1
IV	1-T ₄	1000	3500	18,5	258,4	260	18,3
	2-T ₃	1500	-	18	171,7	170	18,4
V	3-T ₄	1000	-	18	140,2	140	18,1
	4-T ₄	2500	-	18	221,7	220	18,3
VI	1-T ₅	2500	6000	18,5	339,0	340	18,4
	2-T ₅	1500	-	18,5	169,4	170	18,4
VII	1-T ₆	1500	7500	18,5	378,4	370	19,4
	2-T ₆	1100	-	18,5	145,1	145	18,5
VIII	1-T ₇	1100	8600	19,5	395,0	390	20,0
	2-T ₇	1200	-	19,5	147,6	145	20,2
IX	3-T ₇	1200	-	19,5	147,6	145	20,2
	4-T ₇	2400	-	19,5	208,7	210	19,3
X	1-T ₈	2400	11000	20,5	435,9	425	21,5
	2-T ₈	1200	-	19,5	147,6	145	20,2
XI	3-T ₈	1200	-	19,5	147,6	145	20,2
	4-T ₈	2400	-	19,5	208,7	200	21,2
XII	1-T ₉	2400	13400	22	463,9	450	23,4

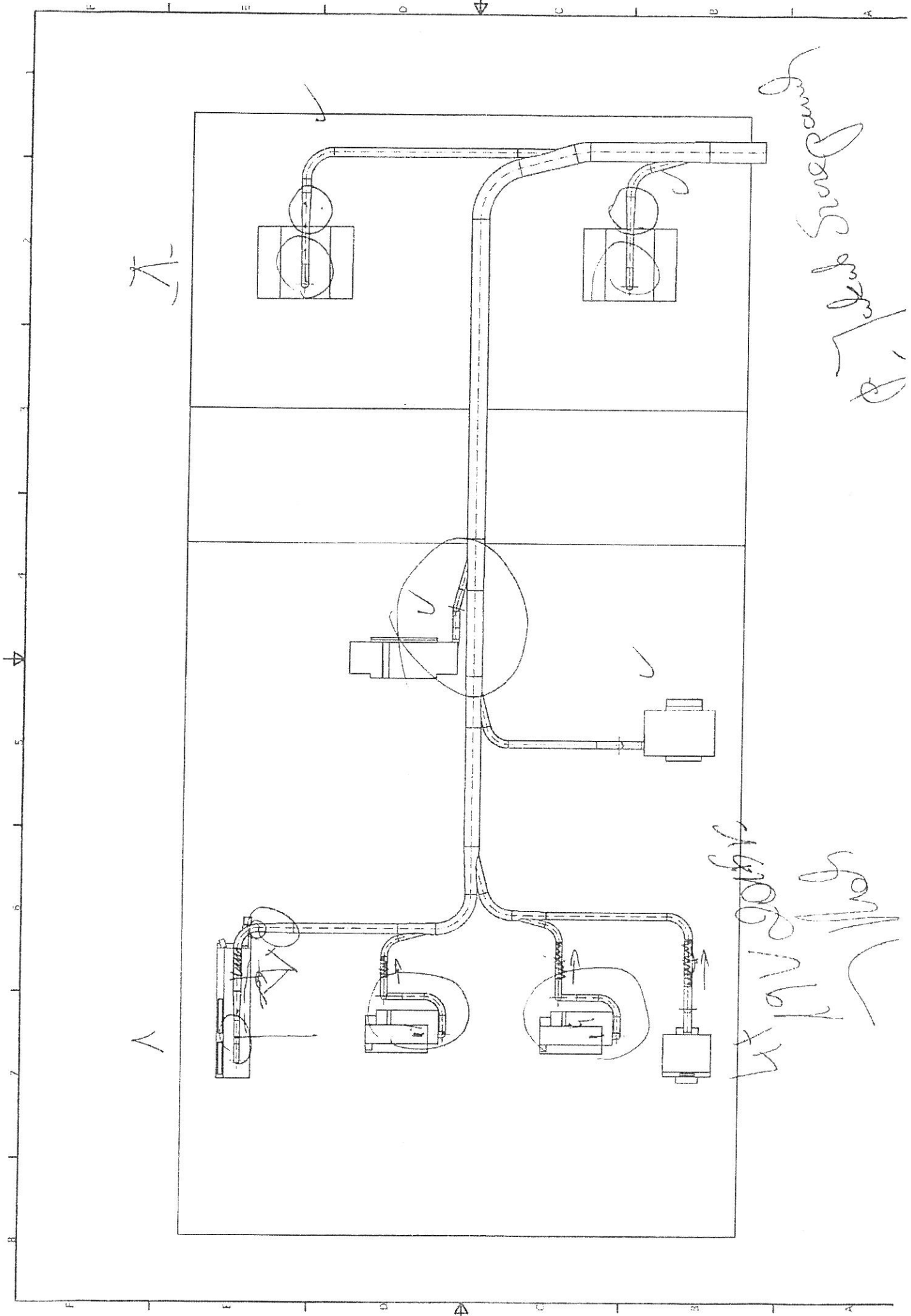


A

B

Dens of 1.2

1900 N/m²

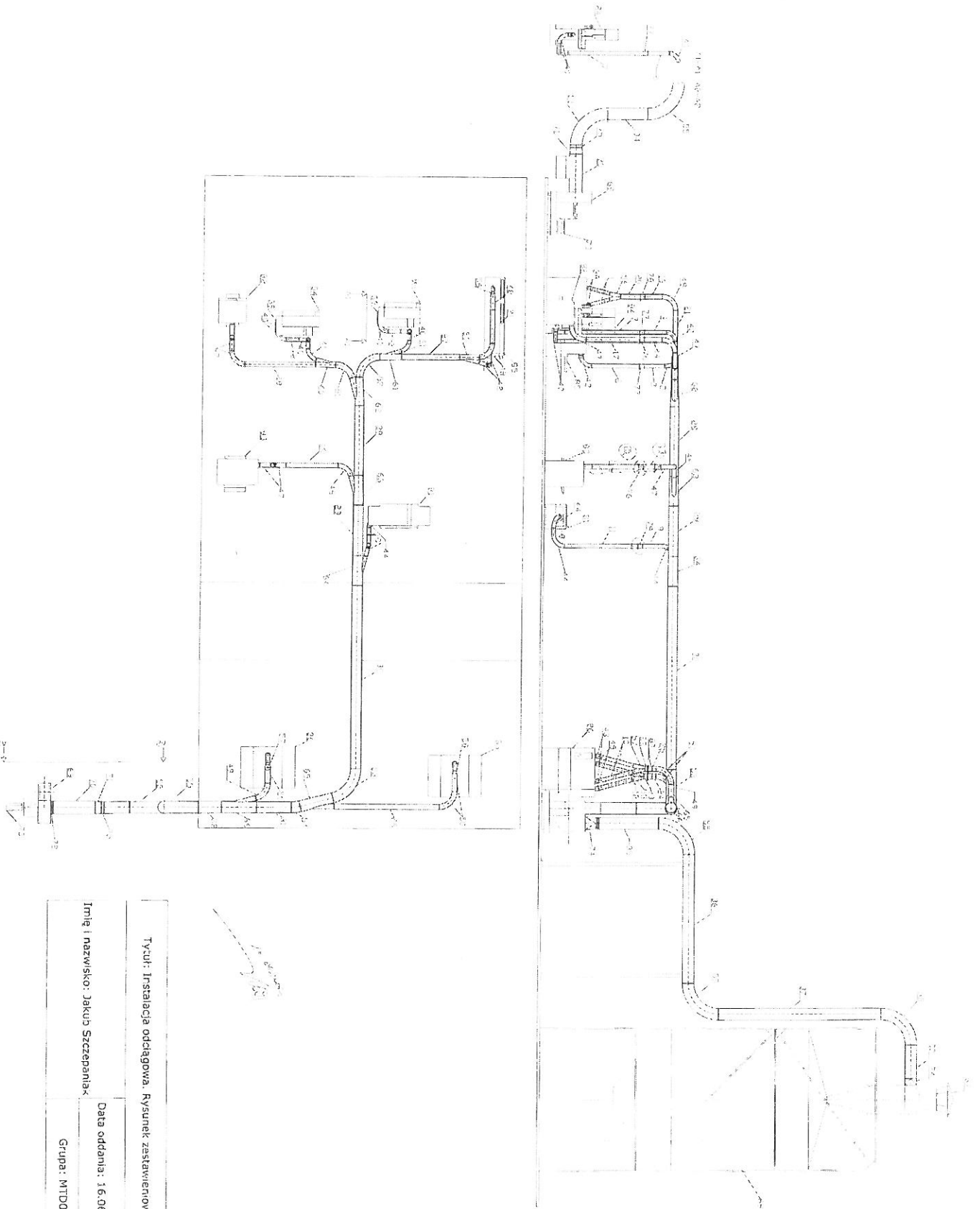


A

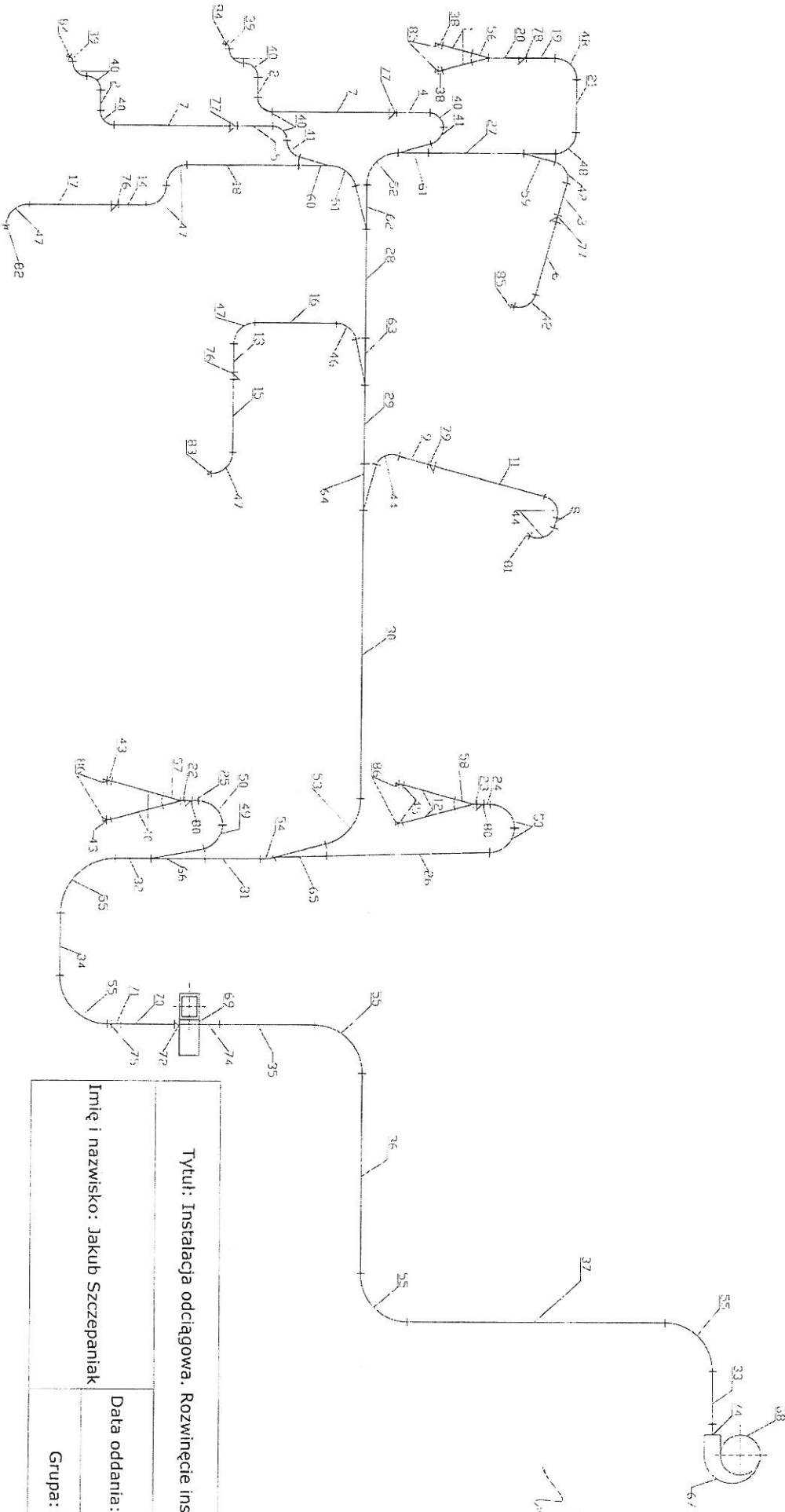
B

Dens of 1.2

1900 N/m²



Tytuł: Instalacja oddagowa. Rysunek zastawierowy	
Imię i nazwisko: Jakub Szczepaniak	
Data oddania: 16.06.2015r.	Grupa: MTD02



Tytuł: Instalacja odciągowa. Rozwinięcie instalacji.	
Imię i nazwisko: Jakub Szczepaniak	Data oddania: 16.06.2015r.
Grupa: MTD02	