

Projektowanie Doradztwo Techniczne Zbigniew Grabarkiewicz
Os. Rusa 45/1, 61-245 Poznań
tel./fax 48 61/prefiks/8740681, ekoprodet@poczta.onet.pl

Nazwa inwestycji		
Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania budynku Komisariatu II Policji w Koszalinie ul. Krakusa i Wandy 11, Koszalin		
Inwestor		
Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie, ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin		
Temat opracowania		
PROJEKT BUDOWLANY		
Stadium dokumentacji	Branża	
projekt budowlany	Instalacje	
Proj. prowadzący: Zbigniew Grabarkiewicz, mgr inż. inżynierii środowiska		
Autorzy		
Imię i nazwisko	Branża	nr uprawnień proj.
mgr inż. Zbigniew Grabarkiewicz	Instalacje sanitarne, technologia	176/85/Pw, 153/90/Pw
mgr inż. Karolina Domazer - Chmura	Instalacje sanitarne, technologia	
Sprawdzający		
mgr inż. Andrzej Strzyż	Instalacje sanitarne, technologia	171/Pw/91
Data		
Poznań, maj 2011 r.		

Zawartość opracowania.

I. Opis techniczny

II. Rysunki

- Instalacja c.o. – rzut piwnicy	rys. nr 1
- Instalacja c.o. – rzut parteru	rys. nr 2
- Instalacja c.o. – rzut I piętra	rys. nr 3
- Instalacja c.o. – rzut II piętra	rys. nr 4
- Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 1 – 13)	rys. nr 5
- Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 14 – 21)	rys. nr 6
- Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 22 – 29)	rys. nr 7
- Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 30 – 42)	rys. nr 8

I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- inwentaryzacja architektoniczno - budowlana
- inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o. do celów projektowych
- wizja lokalna
- normy i literatura techniczna
- uzgodnienia międzybranżowe

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest modernizacja instalacji c.o. budynku Komisariatu II Policji zlokalizowanego w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11, obejmująca wymianę przewodów, grzejników oraz hydrauliczną regulację instalacji grzewczej z uwzględnieniem zmienionego zapotrzebowania ciepła poszczególnych pomieszczeń w związku z termomodernizacją obiektu.

3. Obliczenia cieplne i hydrauliczne.

3.1. Obliczenia

Obliczeń cieplnych i hydraulicznych dokonano z użyciem programów komputerowych:

- Instal-OZC 4.9 – obliczenia cieplne
- Instal-therm 4.9 HCR – obliczenia hydrauliczne – wydruk rzutów i rozwinięć instalacji c.o.
- całkowite obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na c.o. wynosi 290,9 kW
- parametry pracy instalacji c.o. 80/60 °C,
- łączny przepływ czynnika 12482 kg/h,
- wymagane ciśnienie na wejściu do budynku 39,4 kPa.

4. Opis stanu istniejącego instalacji budynku.

Istniejąca instalacja c.o. jest układem zamkniętym, dwururowym z rozdziałem dolnym.

Czynnikiem grzejnym doprowadzającym ciepło dla potrzeb c.o. jest woda o parametrach 90/70°C z węzła cieplnego usytuowanego w piwnicy budynku. Instalacja wykonana z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem piwnicy lub nad podłogą w przestrzeni między grzejnikiem a podłogą, wzdłuż ścian zewnętrznych. Piony grzewcze prowadzone w większości po wierzchu. Budynek wyposażony w grzejniki żeliwne członowe, brak termostatycznych zaworów grzejnikowych.

5. Opis zaprojektowanej instalacji.

W budynku projektuje się zamkniętą instalację c.o. dwururową z przewodami rozprowadzającymi prowadzonymi pod stropem piwnicy lub nad podłogą w przestrzeni między grzejnikiem a podłogą, zasilaną z istniejącego węzła cieplnego. Zachowano w przeważającej mierze dotychczasowy przebieg przewodów rozprowadzających i usytuowanie pionów.

5.1. Rurociągi.

Istniejące orurowanie instalacji c.o. w miarę możliwości należy zdemontować.

Instalację projektuje się z rur miedzianych CuFe łączonych lutem miękkim zgodnie ze średnicami zamieszczonymi na rozwinięciu (nieoznaczone średnice gałęzek mają wymiar 15x1,0).

Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnicy lub nad podłogą wg rzutu piwnicy (rys. nr 1), piony grzewcze prowadzić po wierzchu, z możliwością obudowania płytą kartonowo – gipsową.

Punkty stałe przewodów poziomych zaznaczone zostały na rzucie piwnicy. W stropie I piętra należy wykonać punkty stałe pionów. Podpory przesuwne umieszczać wg zaleceń producenta przewodów.

Kompensację rurociągów tam gdzie istnieje taka możliwość rozwiązano w systemie kompensacji naturalnej i kompensatorów U-kształtnych. Spadki przewodów należy odpowiednio dopasować.

5.2. Grzejniki.

W budynku zaprojektowano grzejniki ścienne miedziano-aluminiowe dolnozasilane z wbudowanym zaworem termostatycznym np. Regulux system. Grzejniki montować należy na wspornikach ściennych na wysokości nad posadzką i odległości od parapetu min. 10 cm.

Dopuszcza się dopasowanie wielkości i rodzaju grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji i na rzutach.

5.3. Odpowietrzenia.

W budynku zaprojektowano odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych pływakowych w najwyższych punktach instalacji z zaworami odcinającymi. Odpowietrzniki montować wg rysunków oraz w miejscach zasyfonowania również w przypadku gdy nie są zaznaczone na rysunkach.

W najniższych punktach instalacji należy zastosować odwodnienia.

5.4. Armatura.

Przewiduje się montaż grzejników miedziano-aluminiowych dolnozasilanych z wbudowanym zaworem termostatycznym i głowicą termostatyczną z gwintem M30x1,5, punkcie podparcia 11,5mm, np. firmy Danfoss. Projektuje się zastosowanie grzejnikowego zestawu przyłączeniowego np. RLV-KS. Zawory należy wyregulować poprzez wykonanie nastaw wstępnych. Na głównych przewodach zamontować należy zawory odcinające zgodnie z rozwinięciem instalacji.

Pod pionami (wg rysunków) zamontować zawory stabilizacji ciśnienia np. typu ASV-PV na przewodzie powrotnym i ASV-M na przewodzie zasilającym.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne.

Przewody rozprzewdzające należy zaizolować izolacją prefabrykowaną z pianki poliuretanowej (dane dla materiału o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(mK) i o grubości minimalnej zasilanie/powrót poniżej).

W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych należy je izolować termicznie. Izolację należy prowadzić również przez konstrukcję stropów i ścian jako tuleje ochronne dla umożliwienia swobodnych wydłużeń poziomych i pionowych przewodów.

przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm	20/20
przewody o średnicy wewnętrznej od 22mm do 35mm	30/30
przewody o średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm	równa średnicy wew. rury.

5.6. Płukanie i próby szczelności.

Płukanie należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych przy ustawieniu wszystkich zaworów termostatycznych na maksymalne otwarcie. Płukanie wykonać trzykrotnie zapewniając prędkość przepływu wody płucznej w rurociągach 1,5 m/s. Do płukania użyć należy wody uzdatnionej.

Po wykonaniu płukania instalacji przed zamknięciem rurociągów prowadzonych w bruzdach oraz przed wykonaniem izolacji termicznych, wykonać należy próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,6 MPa. Próby można wykonywać dla poszczególnych fragmentów instalacji oddzielnie, przy czym dla instalacji z tworzyw sztucznych i ze stali oraz miedzi powinny być wykonywane odrębnie. Po zakończeniu prób szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

5.7. Regulacja.

Po zakończeniu wszelkich prac montażowych i prób ciśnieniowych można wykonać regulację instalacji poprzez ustawienie nastaw na zaworach opisanych na rozwinięciach.

6. Uwagi końcowe

- ü instalacje powinny wykonywać osoby przeszkolone w danej technologii przestrzegając wszelkich zaleceń producenta systemu,
- ü roboty budowlano-montażowe prowadzić należy zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów i urządzeń, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych T II Instalacje sanitarne oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z rur miedzianych,
- ü podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Opracował:

Zbigniew Grabarkiewicz

mgr inż. Inżynierii Środowiska

7. Wykaz materiałów podstawowych.

Zestawienie rur, kształtek i złączek (Elementy projektowane)				
Rury i złączki miedziane				
Rury - Rury i złączki miedziane				
Lp	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	Rura miedziana twarda w sztangach	15 x 1,0	1405	m
2	Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0	319	m
3	Rura miedziana twarda w sztangach	22 x 1,0	107	m
4	Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5	81	m
5	Rura miedziana twarda w sztangach	35 x 1,5	199	m
6	Rura miedziana twarda w sztangach	42 x 1,5	83	m
7	Rura miedziana twarda w sztangach	54 x 2,0	238	m
Kształtki - Rury i złączki miedziane				
Lp	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
8	Kolanko 90° z gw. zewn.	18 - 1/2"z	1	szt.
9	Kolano 90°	15 - 15	1128	szt.
10	Kolano 90°	18 - 18	177	szt.
11	Kolano 90°	22 - 22	46	szt.
12	Kolano 90°	28 - 28	35	szt.
13	Kolano 90°	35 - 35	58	szt.
14	Kolano 90°	42 - 42	10	szt.
15	Kolano 90°	54 - 54	62	szt.
16	Kolano 90° nypłowe	15 - 15	10	szt.
17	Mufa	18 - 18	2	szt.
18	Mufa	22 - 22	4	szt.
19	Mufa	28 - 28	2	szt.
20	Mufa	35 - 35	15	szt.
21	Mufa	42 - 42	9	szt.
22	Mufa	54 - 54	32	szt.
23	Mufa z gw. zewn.	15 - 1/2"z	4	szt.
24	Mufa z gw. zewn.	18 - 1/2"z	41	szt.
25	Mufa z gw. zewn.	18 - 3/4"z	18	szt.
26	Mufa z gw. zewn.	22 - 1/2"z	10	szt.
27	Mufa z gw. zewn.	22 - 3/4"z	14	szt.
28	Mufa z gw. zewn.	28 - 3/4"z	8	szt.
29	Mufa z gw. zewn.	28 - 1"z	8	szt.
30	Mufa z gw. zewn.	35 - 1"z	12	szt.
31	Mufa z gw. zewn.	54 - 2"z	16	szt.
32	Nypel redukcyjny Z/W	22 - 18	16	szt.
33	Śrubunek z gw. wewn.	15 - 3/4"w	566	szt.

Lp	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
34	Śrubunek z gw. wewn.	22 - 3/4"w	6	szt.
35	Trójnik	15 - 15 - 15	226	szt.
36	Trójnik	28 - 15 - 22	2	szt.
37	Trójnik	18 - 18 - 18	2	szt.
38	Trójnik	28 - 18 - 18	4	szt.
39	Trójnik	28 - 18 - 22	8	szt.
40	Trójnik	35 - 18 - 28	8	szt.
41	Trójnik	35 - 18 - 35	6	szt.
42	Trójnik	15 - 15 - 10	80	szt.
43	Trójnik	35 - 22 - 22	2	szt.
44	Trójnik	15 - 18 - 12	2	szt.
45	Trójnik	35 - 22 - 35	4	szt.
46	Trójnik	15 - 18 - 15	8	szt.
47	Trójnik	35 - 28 - 18	2	szt.
48	Trójnik	18 - 15 - 15	68	szt.
49	Trójnik	42 - 18 - 42	2	szt.
50	Trójnik	42 - 22 - 35	8	szt.
51	Trójnik	18 - 15 - 18	124	szt.
52	Trójnik	42 - 22 - 42	4	szt.
53	Trójnik	18 - 18 - 12	2	szt.
54	Trójnik	18 - 18 - 15	24	szt.
55	Trójnik	54 - 15 - 54	2	szt.
56	Trójnik	22 - 15 - 18	14	szt.
57	Trójnik	54 - 18 - 54	2	szt.
58	Trójnik	22 - 15 - 22	18	szt.
59	Trójnik	54 - 22 - 42	6	szt.
60	Trójnik	22 - 18 - 15	6	szt.
61	Trójnik	22 - 18 - 18	6	szt.
62	Trójnik	54 - 28 - 54	4	szt.
63	Trójnik	54 - 35 - 42	2	szt.
64	Trójnik	54 - 35 - 54	2	szt.

Zestawienie zaworów i armatury (Elementy projektowane)				
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Lp	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
65	Zawór kulowy wg DIN 1988	50	8	szt.
DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
66	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV gw 5-25kPa	15	7	szt.
67	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV gw 5-25kPa	20	15	szt.
68	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV gw 5-25kPa	25	7	szt.
69	Zawór ASV-M GW	15	21	szt.
70	Zawór ASV-M GW	20	5	szt.
71	Zawór ASV-M GW	25	3	szt.
72	Zawór odcinający RLV KS kątowy	15	286	szt.
VK - zbiorczy katalog				
Zawory - VK - zbiorczy katalog				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
73	Wkł. Schlosser	Wkł. Schlosser	286	szt.
Głowice/Siłowniki - VK - zbiorczy katalog				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
74	Głowica termost. Regulus		286	szt.
Elementy spoza katalogów				
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
75	Odpowietrznik prosty		84	szt.

Zestawienie grzejników (Elementy projektowane)						
REGULUS-Sollarius, dolne RD						
Grzejniki lewe zintegrowane - REGULUS-Sollarius, dolne RD						
Lp	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
76	RD10 Soll	1000	600	90	1	szt.
77	RD10 Soll	1000	800	90	1	szt.
78	RD5 Soll	500	400	90	4	szt.
79	RD5 Soll	500	600	90	20	szt.
80	RD5 Soll	500	800	90	57	szt.
81	RD5 Soll	500	1000	90	41	szt.
82	RD6 Soll	600	600	90	4	szt.
83	RD6 Soll	600	800	90	1	szt.
84	RD6 Soll	600	1000	90	9	szt.
85	RD6 Soll	600	1200	90	7	szt.
86	RD6 Soll	600	1800	90	1	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane - REGULUS-Sollarius, dolne RD						
87	RD10 Soll	1000	800	90	1	szt.
88	RD5 Soll	500	400	90	4	szt.
89	RD5 Soll	500	600	90	15	szt.
90	RD5 Soll	500	800	90	61	szt.
91	RD5 Soll	500	1000	90	32	szt.
92	RD6 Soll	600	600	90	1	szt.
93	RD6 Soll	600	800	90	2	szt.
94	RD6 Soll	600	1000	90	11	szt.
95	RD6 Soll	600	1200	90	9	szt.
96	RD6 Soll	600	1800	90	2	szt.
97	RD8 Soll	800	800	90	2	szt.

Zestawienie izolacji (Elementy projektowane)				
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
98	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	706	m
99	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	316	m
100	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	107	m
101	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	81	m
102	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	199	m
103	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	83	m
104	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	238	m

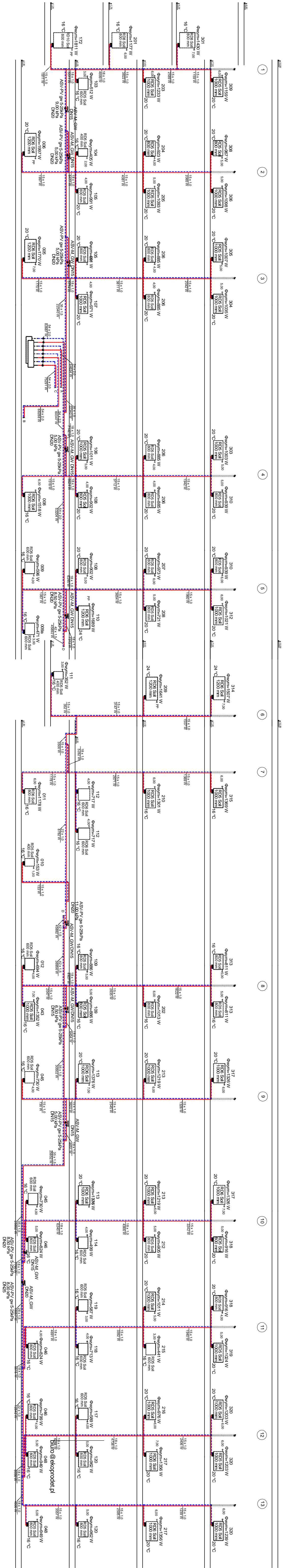


Numerację pomieszczeń przyjęto na potrzeby obliczeń

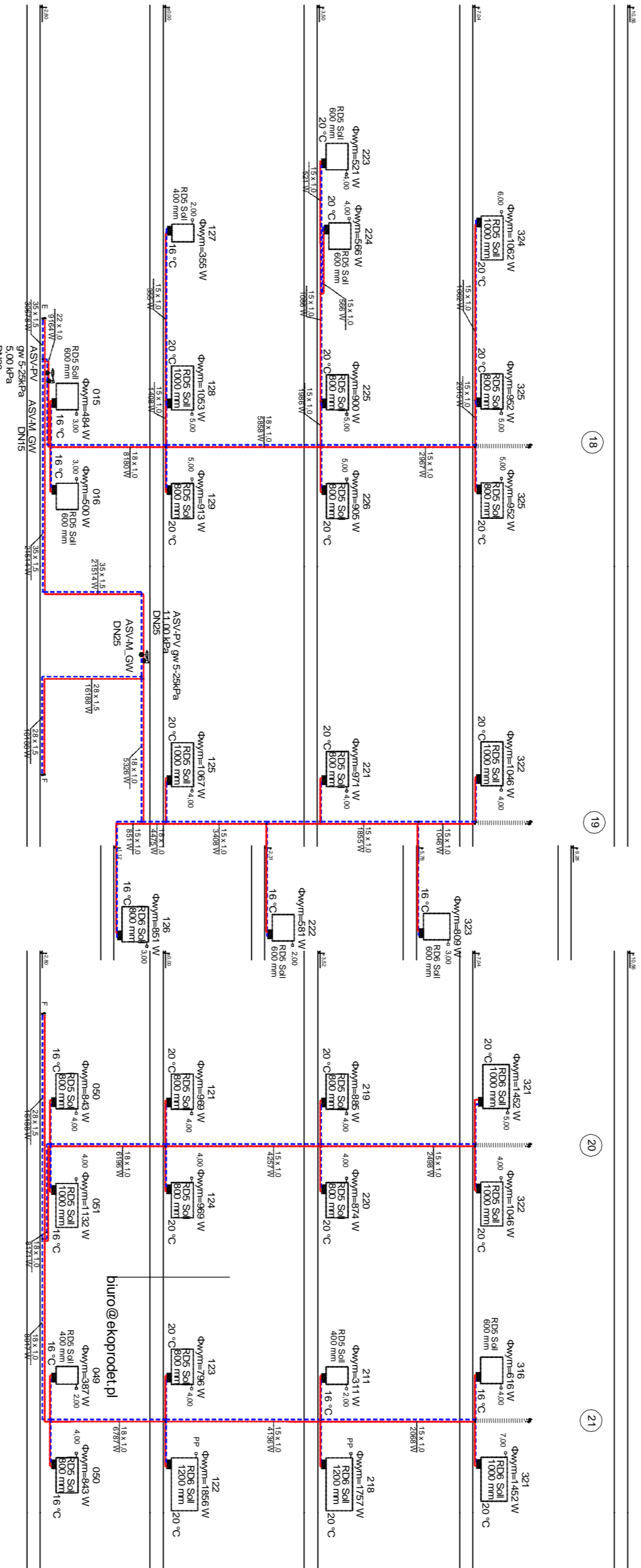
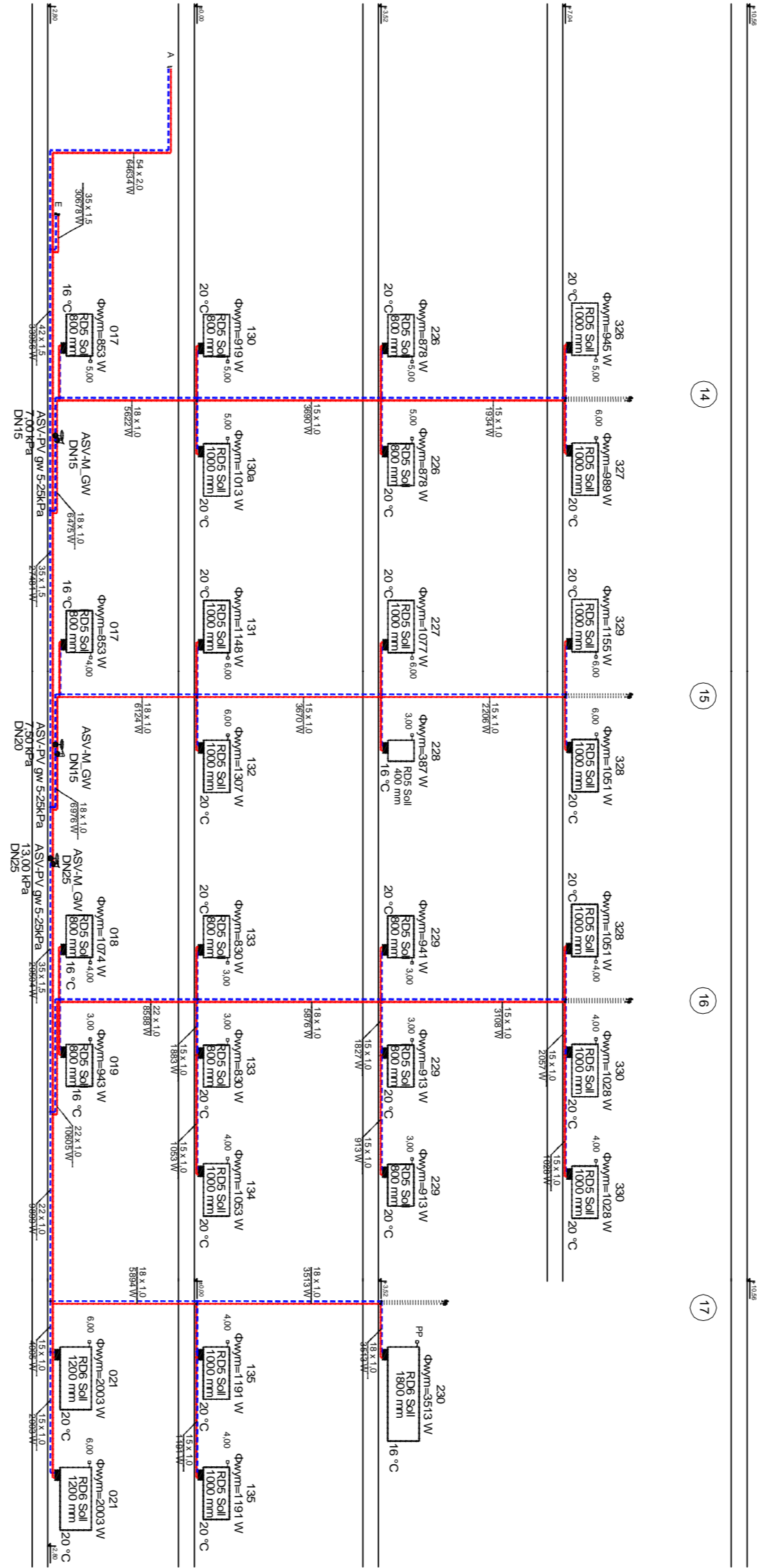
Przewody rozpraszające - rura miedziana
Piony, podłoża do grzejników - miedziane
RD5 Soil 600 mm - oznaczenie grzejnika miedziano - aluminiowego
długościowo

Średnice gałązek miedzianych nie oznaczone na rysunku przyjmować jako 15 x 1,0

[illegible]



LWAGŁ			
----- zasilanie			
..... przewód			
Numeracja pomieszczeń przyjęta na potrzeby dokumentacji			
Przewody oznaczające "zasilanie" są oznaczone			
Rozdzielnicami i wyłącznikami, a przewody oznaczające "przewód"			
RCD 500 600 mm - oznaczające rozdzielnicę i wyłącznik			
Bielizna gąsienicowa nie oznaczona na rysunku			
AS/VP - regulator zdalnej obsługi instalowany na przewodzie powrotnym			
AS/VA - zawór odcięcia - pominięty instalowany na przewodzie zasilającym			
Projektowanie: Dział Techniczny Zdzisław Grabiec			
Wykonanie: Instalacja CO w budynku Komenda II Polskiej			
ul. Krakowa 11, Koszalin			
Rozwinięcie instalacji CO (proryt 1 - 13)			
Komenda Województwa Polskiego w Szczecinie			
ul. Miłobzka 47, 70-515 Szczecin			
mgr inż. Zdzisław Grabiec			
mgr inż. Katarzyna Komar			
5			



UWAGA:

— - zasilanie

--- - powrót

Numerację pomieszczeń przyjęto na potrzeby obliczeń

Przewody rozprzewadzające - rura miedziana

Piony, podejścia do grzejników - miedziane

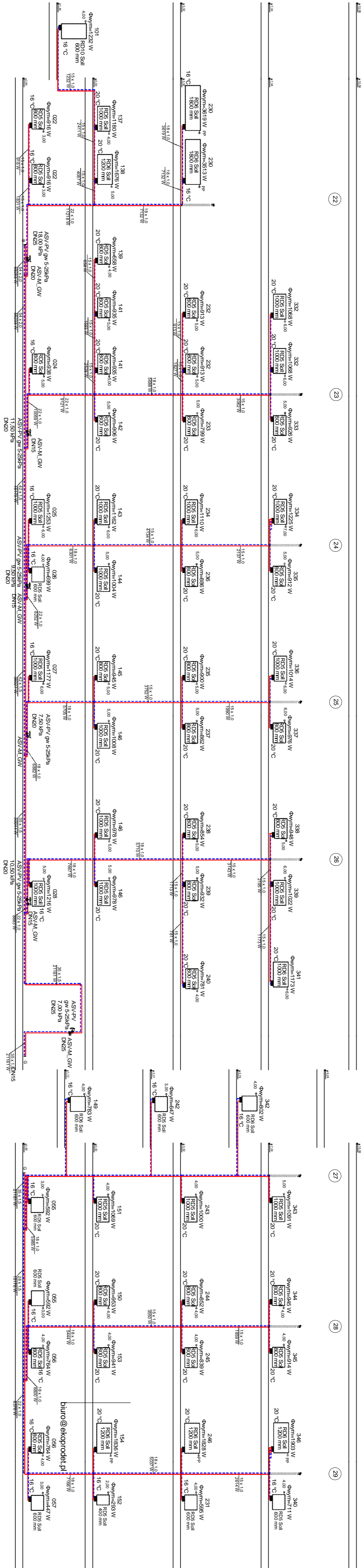
RDS Soil 600 mm - oznaczenie grzejnika miedziano - aluminiowego

Średnice gałęziak miedzianych nie oznaczone na rysunku

ASV/PV - regulator różnicy ciśnień instalowany na przewodzie powrotnym

ASV/M - zawór odcinający - pominięty instalowany na przewodzie zasilającym

Projektowanie Doradztwo Techniczne Zbigniew Grabarkiewicz			
61-501 Poznań, ul. Dolna Wileja 88/VIII, 061/874081.			
Tytuł: Modernizacja instalacji c.o. w budynku Komendy II Policji			
ul. Krakusa I Wandy 11, Koszalin			
Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 14 - 21)			
Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie			
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin			
Autor projektu		Skala	
mgr inż. Zbigniew Grabarkiewicz		1:100	
mgr inż. Karolina Domazer-Chmura		6	



UWAGA:

- zasilanie
- powrót

Numerację pomieszczeń przyjęto na potrzeby obliczeń

Przewody rozprzewadzające - rura miedziana
Piony, podejścia do grzejników - miedziane

RDS Soil 800 mm - oznaczenie grzejnika miedziano - aluminiowego
odnaczającego

Średnice gałęziak miedzianych nie oznaczone na rysunku
przyjmować jako 15 x 1,0

ASY/PV - regulator różnicy ciśnień instalowany na przewodzie powrotnym
ASY/M - zawór odcinający - pomiatowy instalowany na przewodzie zasilającym

Projektowanie Doradztwo Techniczne Zbigniew Grabekiewicz			
61-501 Poznań, ul. Dolna Wileja 88/VIII, 061/8740891.			
Imię Modernizacja instalacji c.o. w budynku Komisarzatu II Policji			
ul. Krakusa i Wandry 11, Koszalin			
Rozwinięcie instalacji c.o. (piony nr 22 - 29)			
Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie			
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin			
mgr inż. Zbigniew Grabekiewicz		inż. c.o.	Skala
mgr inż. Karolina Domazer-Chmura		inż. c.o.	1:100
			7

