

KARST Sp. z o.o.

15-724 Białystok ul. Marczukowska 6
tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28
NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769

Temat: PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU WTZ PRZY
UL. P. CZAJKOWSKIEGO 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ

Lokalizacja: 16 – 020 Czarna Białostocka, ul. P. Czajkowskiego 9

Inwestor: Urząd Gminy Czarna Białostocka
16 – 020 Czarna Białostocka ul. Traugutta 2

Faza opracowania: projekt wykonawczy

Projektant: inż. Mirosław Stefanowicz
Nr upr. Bł/217/82, Bł/276/89

Sprawdzający: mgr inż. Irena Józefowicz
Nr upr. 2498/LB/74, Bł/71/83

Współpraca: mgr inż. Adam Edmund Hahn

Białystok 19.08.2013 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Zestawienie nastaw zaworów zastosowanych w projekcie – wydruk z programu C.O.
3. Rzut piwnicy – Instalacja C.O. RYS. 1.
4. Rzut parteru – Instalacja C.O. RYS. 2.
5. Pierwsze piętro – Instalacja C.O. RYS. 3.
6. Rozwinięcie instalacji C.O. RYS. 4

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI C.O.
WBUDYNKU WTZ PRZY UL. P. CZAJKOWSKIEGO 9 W CZARNEJ
BIAŁOSTOCKIEJ**

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji c.o. dla budynku WTZ przy ul. P. Czajkowskiego 9 w Czarnej Białostockiej, położonego na dz. 113/2, 114/2, 113/3

Podstawa opracowania.

- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690. z późniejszymi zmianami
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych wydane w maju 2003 r. przez COBRI INSTAL.
- PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. Nr 109 poz. 719
- PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-80/H-74200 – Rury stalowe ze szwem.
- PN-85/C-04601 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
- PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- zalecenia i uzgodnienia z Inwestorem.

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji na etapie projektu wykonawczego instalacji C.O. budynku WTZ przy ul. P. Czajkowskiego 9 w Czarnej Białostockiej, położonego na dz. 113/2, 114/2, 113/3.

2. INSTALACJA C.O.

INSTALACJA I URZĄDZENIA GRZEWCZE

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania, pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach 80 / 60 °C.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie kotłownia (wg oddzielnego opracowania), zlokalizowany w odrębnym pomieszczeniu na poziomie piwnicy. W istniejącym budynku znajdują się rozdzielacze (wymiana na nowe), jak również projektowane pompy obiegowe. Czynniki doprowadzony zewnętrzną siecią niskoparametrową – nie przewiduje się jej remontu. Projektuje się również zabezpieczenie instalacji systemu otwartego – naczynie zbiorcze.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła jak również dobór grzejników i nastaw zaworów termostatycznych wykonano przy pomocy programu OZC i CO firmy SANKOM.

PRZEWODY

Czynnik grzewczy rozprowadzany będzie do poszczególnych grzejników przewodami z rur stalowych ze szwem z połączeniami spawanymi (rozdzielacze w piwnicy, leżak w piwnicy, pion instalacyjny, rozprowadzenia i podejścia pod grzejniki).

Leżak w piwnicy prowadzony pod sufitem. Gałęzki grzejników są prowadzone nad posadzką, oraz przy pokonywaniu przeszkód typu drzwi przewody prowadzone są nad drzwiami zgodnie z opracowaniem graficznym. Piony prowadzone głównie w miejscach po poprzedniej instalacji, po wierzchu w izolacji, nie w bruździe. Gałęzek grzejnikowych prowadzonych przy samej posadzce, przy obowiązku zapewnienia ok. 10 cm poniżej grzejnika na opływ powietrza (rury z izolacją ok 5 cm). Rury układane będą przy zachowaniu zasad samokompensacji przewodów. Mocowania rurociągu wykonywać jako punkty stałe i podpory przesuwne, przy wykorzystaniu znormalizowanych uchwytów rurowych z wkładką gumową wygłuszającą wraz z tulejami przejściowymi przez stropy i ściany. Spadek rurociągu wg części rysunkowej – główne leżaki ze spadkiem od głównych pionów, gałęzki

ze spadkiem od pionów na wyższe piętra z zaworami odpowietrzającymi. Rozdzielacze w piwnicy podlegają wymianie – na nowe z rur stalowych bez szwu o średnicy DN 50 i długości 1,10 m.

Zabezpieczenie antykorozyjne. Przyjęto, że gruntowanie i malowanie wykonuje się na warsztacie. Na montażu należy wykonać gruntowanie i malowanie uzupełniające. Przed przystąpieniem do malowania gruntującego należy powierzchnie do malowania przygotować wg. PN-ISO 8501-1/1996 r. do stopnia czystości SA2,5 powierzchni oczyszczonych. Gruntowanie warsztatowe należy wykonać nie później niż przed upływem 6 godzin po oczyszczeniu elementu. Po zakończeniu montażu styki i połączenia montażowe należy oczyścić do stopnia czystości SA2, oraz wykonać uzupełniające gruntowanie i malowanie.

Odbioru wyrobów malarskich należy dokonać wg. PN-EN 1513 z 1999 r. oraz PN-81/C 81505. Klasa staranności wykonania pokrycia – wg. PN-79/H-97070. Wymagania dotyczące dozoru i kontroli wykonania powłok – wg. PN-71/H-97053 pkt 8 i 9.

Nie dopuszcza się wyrobów o nieznanym pochodzeniu. Przy wykonaniu robót malarskich należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP i ppoż. oraz szczegółowych wymagań podanych przez producenta wyrobów malarskich.

Rurociągi przeznaczone do zaizolowania należy pomalować dwukrotnie farbami odpornymi na wysoką temperaturę: emalią syntetyczną kreodurową.

Rurociągi należy układać na wspornikach mocowanych w ścianie, lub jeśli to niemożliwe – na konstrukcji profili stalowych, osadzonej w posadzce - więc urządzenia nie zostaną obciążone ciężarem rurociągów.

Maksymalny rozstaw podpór zależy od średnicy rurociągu i wynosi:

DN	25	32	40	50	65	80	100	150
Odległość [m]	2,2	2,6	3	3,5	3,8	4	4,5	5

GRZEJNIKI, ARMATURA GRZEJNIKOWA I ODCINAJĄCA

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki stalowe, członowe typu EKO-LINE, o podłączeniu górnym firmy ALUKAL.

Grzejniki członowe wyposażone będą w zawory grzejnikowe, głowice termostyczne, oraz ręczne zawory odpowietrzające. Zawory termostyczne zaprojektowano jako TRV-2S P firmy HEIMEIER, do których pasuje głowica termostyczna HEIMEIER typu „DX”. Na gałkach powrotnych z grzejników zaprojektowane grzejnikowe zawory powrotne REGUTEC, prosty z nastawą wstępną i możliwością odcięcia grzejnika, typ REGU-EAR 0-0355-02.000 firmy HEIMEIER. Dobierany jako w pełni otwarty (nastawa max).

Grzejniki należy montować w odległości od posadzki i od parapetu min. 10 cm, od ściany za grzejnikiem min. 5cm, współczynnik osłonięcia grzejnika – 1.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe o połączeniach gwintowanych montowanych na dojsciu do rozdzielacza. Przy rozdzielaczu odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym (np. z firmy Kan) oraz kurek kulowy spustowy (firmy Lechar lub równorzędnej). Również na każdym odejściu do grzejnika zamontować zawór odcinający przy rozdzielaczu.

ZESTAWIENIE PRZEWODÓW:

Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244.

- 15	274.12 m
- 20	60,39 m
- 25	116.6m
- 32	23.4 m
- 40	6,1 m
- Razem	480,61 m

ZESTAWIENIE ARMATURY:

a) Zawór odcinający:

- REGUTEC-P	HEIMEIER	DN 15	0356-02.000	46szt.
-------------	----------	-------	-------------	--------

b) Zawór termostatyczny:

- TRV-2S P	HEIMEIER	DN15	50 861-515	46szt.
------------	----------	------	------------	--------

c) Zawór kulowy - spustowy:

DN 15	4szt.
DN 20	2szt.
DN 25	4szt.
DN 32	2szt.

d) Zawór odpowietrzający

e) Zawór spustowy

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

- **Symbol: EKO-LINE-350 Producent: ALU-KAL**

Grzejnik aluminiowy członowy MODEX EKO LINE typ 350, wysokość H = 350 mm.

Maksymalne parametry pracy: Tmax = 110°C, Pmax = 16 bar.

Długość [szt/m]	Ilość [szt.]	Dn [mm]	Podłączenie
7	1	15	GDJ

- **Symbol: EKO-LINE-500 Producent: ALU-KAL**

Grzejnik aluminiowy członowy MODEX EKO LINE typ 500, wysokość H = 500 mm.

Maksymalne parametry pracy: Tmax = 110°C, Pmax = 16 bar.

Długość [szt/m]	Ilość [szt.]	Dn [mm]	Podłączenie
7	2	15	GDJ
8	3	15	GDJ
9	3	15	GDJ
10	1	15	GDJ
12	4	15	GDJ
13	2	15	GDJ
15	1	15	GDJ
17	1	15	GDJ

- **Symbol: EKO-LINE-600 Producent: ALU-KAL**

Grzejnik aluminiowy członowy MODEX EKO LINE typ 600, wysokość H = 600 mm.

Maksymalne parametry pracy: Tmax = 110°C, Pmax = 16 bar.

Długość [szt/m]	Ilość [szt.]	Dn [mm]	Podłączenie
4	4	15	GDJ
5	7	15	GDJ
6	10	15	GDJ
7	3	15	GDJ

10	2	15	GDJ
12	1	15	GDJ
19	1	15	GDJ

ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla potrzeb C.O. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna IV $t_z = - 22 \text{ }^\circ\text{C}$
- ogrzewanie pomieszczeń grzejnikami konwekcyjnymi,

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną budynku WTZ w Czarnej Białostockiej szacunkowo wynosi $Q_{co} = 45,31 \text{ kW}$. W odrębnym opracowaniu zaprojektowano rozbudowę kotłowni, w raz z urządzeniami zabezpieczającymi.

W najwyższych punktach, oznaczonych na rysunkach zainstalować automatyczne zawory odpowietrzające $dn=15\text{mm}$, PN 6 bar, temp. pracy 100°C , a w najniższych odwodnienia.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II na ciśnienie $p=1,5p_r = 0,9 \text{ MPa}$.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu instalacji c.o., przed wykonaniem izolacji przewodów i zamurowaniem bruzd. Próby szczelności i płukanie instalacji przeprowadzić zgodnie z ”Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” (tom II), przy zachowaniu wszystkich warunków wymienionych w p. 11.8.1. oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas próby należy skontrolować zachowanie się kompensatorów i punktów stałych, zainstalowanych na przewodach. Próby wykonać przy odłączonym zaworze bezpieczeństwa i naczyniu zbiorczym systemu zamkniętego. Próby szczelności winny być wykonane w obecności Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokoły.

Montaż instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r..

IZOLACJE TERMICZNE

Do izolowania przewodów instalacji c.o. należy wykonać izolację z rur osłonowych THERMAFLEX FRZ dla rur stalowych, Wymagana grubość izolacji: dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 20mm grubości 20 mm, dla przewodów o $d_w = 22 - 35$ grubości 30mm, do przewodów o $d_w = 35 - 100$ izolację grubości równej średnicy wewnętrznej, zgodnie z załącznikiem nr 2 Dz. U. 02.75.690.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ (ogrzewane i nieogrzewane)

Symbol	Opis	θ_{int}	A	Φ_{HL}
		°C	m ²	W
0/01	Piwnica 0/01	5,0	19,09	196
0/02	Piwnica 0/02	20,0	25,92	1382
0/03	Piwnica 0/03	5,0	27,09	-329
0/04	Piwnica 0/04	5,0	13,54	-278
0/05	Pom. pomocnicze bez okna 0/05	5,0	14,12	-59
0/06	Piwnica 0/06	5,0	17,07	-142
0/07	Piwnica 0/07	5,0	26,47	-315
0/08	Piwnica 0/08	5,0	5,13	1
1/01	Korytarz 1/01	16,0	3,61	565
1/02	Pokój 1/02	20,0	6,87	819
1/03	Przedpokój 1/03	20,0	27,97	2545
1/04	Pokój 1/04	20,0	3,55	108
1/05	Korytarz 1/05	20,0	14,39	1807
1/06	Pokój 1/06	20,0	44,81	2676
1/07	Pokój 1/07	20,0	21,10	1412
1/08	Przedpokój 1/08	20,0	13,41	1244
1/09	Łazienka bez okna 1/09	20,0	2,42	116
1/10	Łazienka bez okna 1/10	20,0	2,07	108
1/11	WC 1/11	20,0	4,83	588
1/12	Korytarz 1/12	20,0	2,62	475
1/13	Przedpokój 1/13	20,0	7,80	651
1/14	WC 1/14	20,0	2,41	137
1/15	Korytarz 1/15	16,0	3,43	624

1/16	Kuchnia el. z oknem >3 1/16	20,0	19,21	979
1/17	Pokój 1/17	20,0	12,18	1070
1/18	Pokój 1/18	20,0	13,45	1473
1/19	Pokój 1/19	20,0	18,17	550
1/20	Pokój 1/20	20,0	56,67	3340
1/21	Przedpokój 1/21	20,0	11,65	730
1/22	Korytarz 1/22	16,0	4,11	580
1/23	Pokój 1/23	20,0	69,24	4427
1/24	Przedpokój 1/24	20,0	7,38	285
1/25	Pokój 1/25	20,0	4,70	429
1/26	Pokój 1/26	20,0	9,27	749
1/27	Pokój 1/27	5,0	5,12	349
1/28	Korytarz 1/28	5,0	11,43	883
1/29	Pokój 1/29	20,0	14,14	1080
2/01	Pokój 2/01	20,0	10,01	1227
2/02	Przedpokój 2/02	20,0	6,42	221
2/03	Pokój 2/03	20,0	15,06	915
2/04	Pokój 2/04	16,0	8,57	547
2/05	Klatka schodowa 2/05	20,0	5,54	199
2/06	Pokój 2/06	20,0	81,76	3736
2/07	WC 2/07	20,0	4,54	381
2/08	WC 2/08	20,0	5,65	273
2/09	Pokój 2/09	20,0	56,80	2570
2/10	Pokój 2/10	20,0	19,42	993
2/11	Pokój 2/11	20,0	26,91	1868

WYMAGANIA I WARUNKI DOSTAWY, WYKONANIA, MONTAŻU I ODBIORU

- Wszystkie roboty realizować zgodnie z:
 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych INSTALCOMPACT
 - Przepisami BHP.
- Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone fabrycznie – wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.
- WYKONAĆ PO MONTAŻU KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH!

Projektant:

inż. Mirosław Stefanowicz

Nr upr. Bł/217/82, Bł/276/89

Sprawdzający:

mgr inż. Irena Józefowicz

nr upr. 2498/Lb/74, Bł/71/83

Współpraca:

mgr inż. Adam Edmund Hahn

E-01

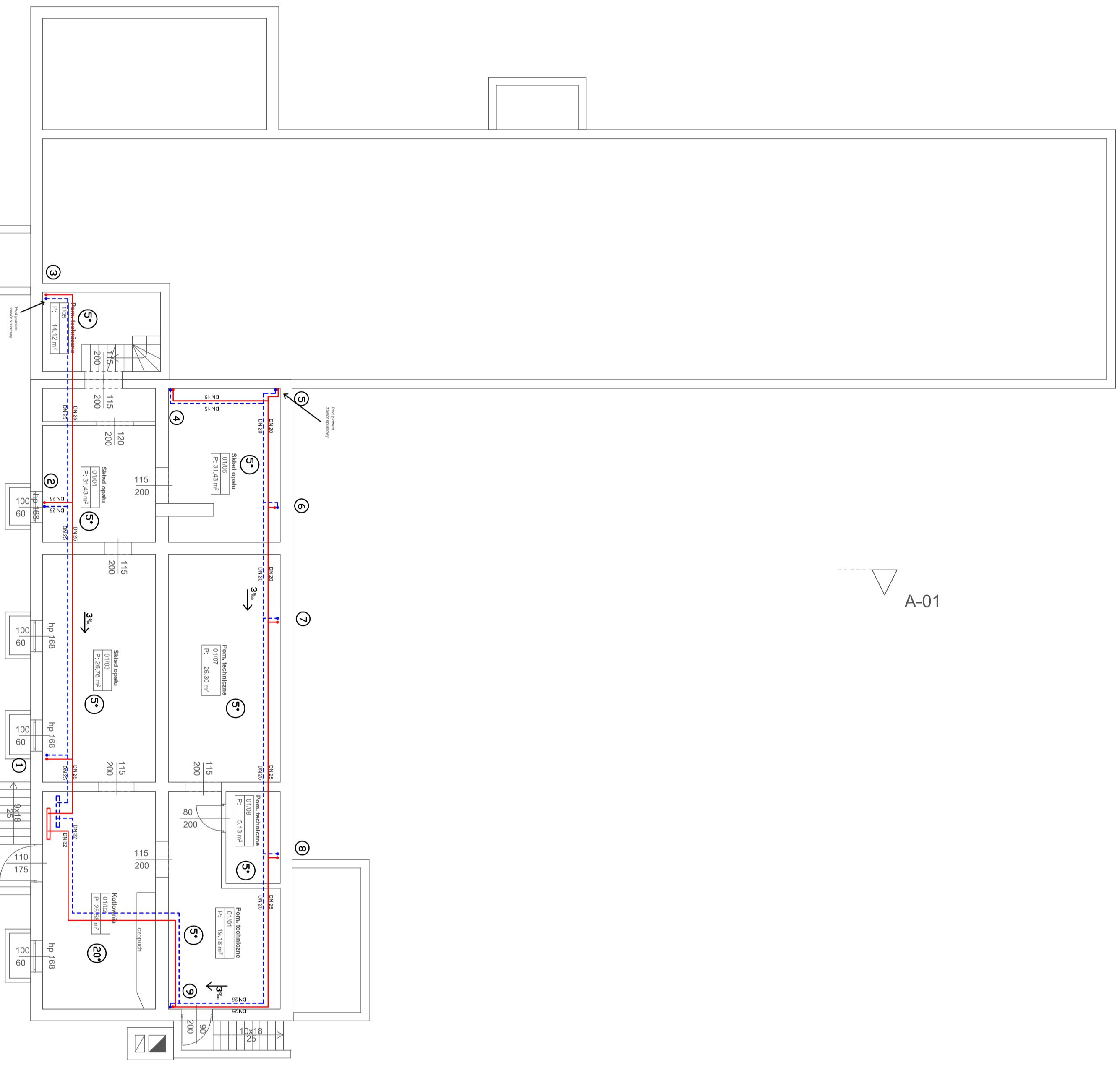
A-01

E-04

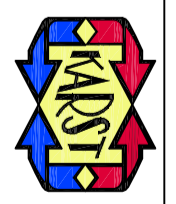
E-02

E-03

A-01

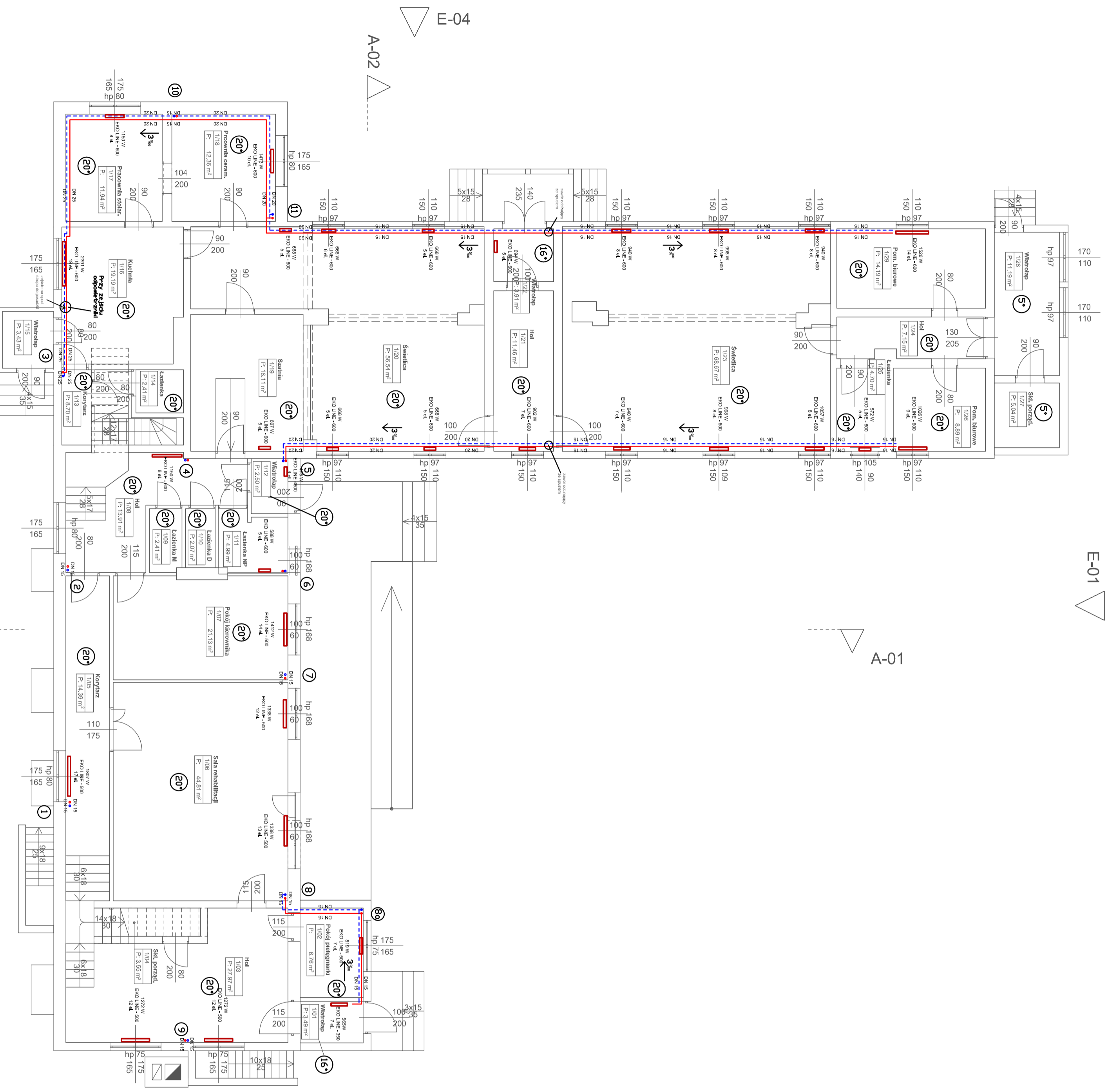


- DN 25
- przewody
- przewody zasilające
- przewody powrotne




KARST Sp. z o.o.
 15-724 Białystok ul. Marczykowska 6
 tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28
 NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769
 e-mail: karst.biurow@gmail.com

TEMAT		OKALIZACJA	
Projekt wykonawczy instalacji C.O. w budynku WITZ w Czarnej Białostockiej		16-020 Czarna Białostocka ul. P. Czajkowskiego 9	
MAZNA RYS	NR RYS.	SKALA	DATA
Rzut pionowy - Instalacja C.O.	1	1:100	19-08-2013
PROJEKTANT	Ing. Mirosław Stefanowicz		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Irina Jacekiewicz		
WSPÓŁPRACCA	mgr inż. Adam Edmund Hahn		



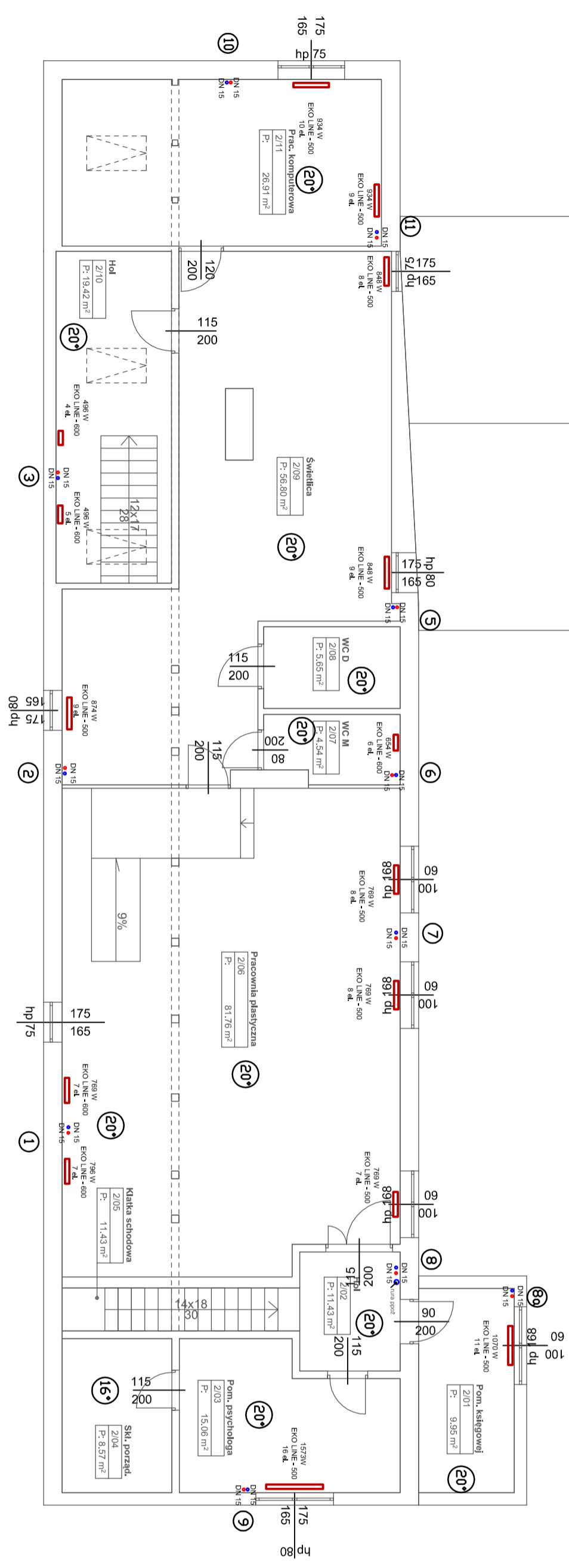
- przewody
- przewody zasilajace
- przewody powrotne

 <p>KARST Sp. z o.o. 15-724 Bialystok ul. Manczykowska 6 tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28 NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769 e-mail: karst.biuro@gmail.com</p>		OKALZACJA	
		Projekt wykonawczy instalacji C.O. w budynku WIZ w Czarnej Białostockiej	
Nazwa RYS Rzut parteru - instalacja C.O.		ul. P. Czajkowskiego 9 16-020 Czarna Białostocka	
PROJEKTANT	Ing. Mirosław Stefanowicz	NR RYS.	2
SPRAWDZAJĄCY	Ing. Inż. Irene Jacekiewicz	SKALA	1:100
WSPÓŁPRACCA	Ing. Inż. Adam Edmund Hahn	DATA	19-08-2013

E-01

A-01

E-04



E-02

E-03

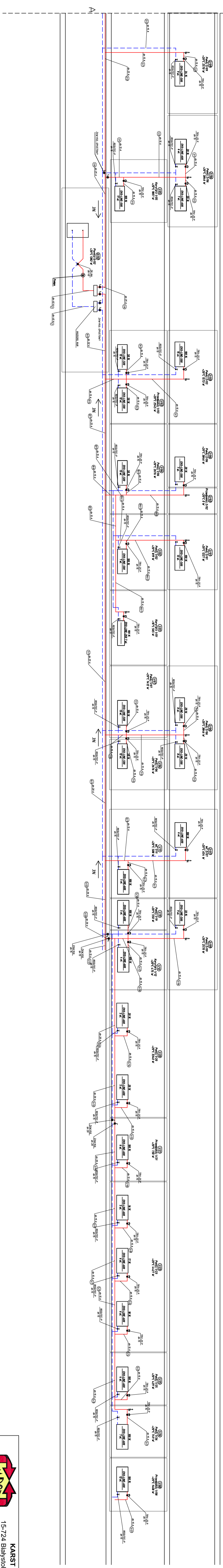
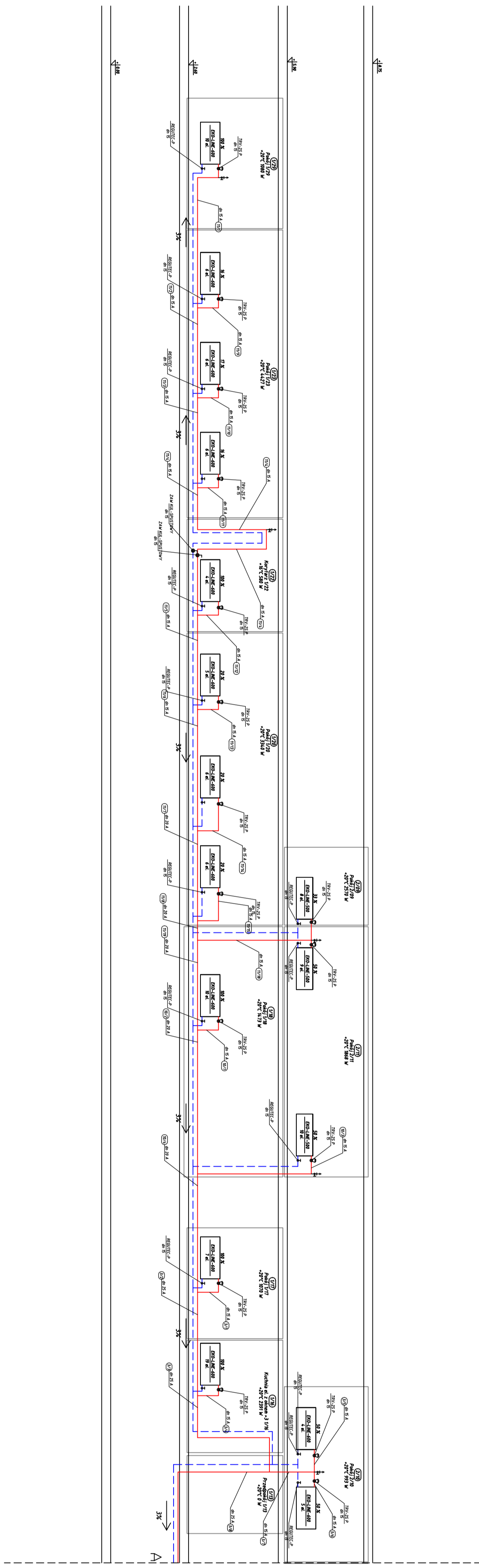
A-01

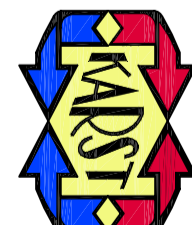
DN 25
przewody
przewody zasilające
przewody powrotne



KARST Sp. z o.o.
15-724 Białystok ul. Marczukowska 6
tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28
NIP- 542-27-44-837 Regon: 050030769
e-mail: karst.biuro@gmail.com

TEMAT		OKALIZACJA	
Projekt wykonawczy instalacji C.O. w budynku WITZ w Czarniej Białostockiej		16-020 Czarna Białostocka ul. P. Czajkowskiego 9	
MAZNA RTIS	NR RYS.	SKALA	DATA
Rzut piętra - Instalacja C.O.	3	1:100	19-08-2013
PROJEKTANT	INŻ. MIROSŁAW STEFANOWICZ		
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. INŻ. IRONA JÓSEFOWICZ		
WSPÓŁPRACCA	INŻ. INŻ. ADAM EDMUND HAHN		



 KANST Sp. z o.o. 15-724 Białystok ul. Narciżkowska 6 NIP: 5252744437 Regon: 090030789 e-mail: kanst@kanst.pl		14-020 Czarna Białostocka Budynki WZT w Czarniej Białostockiej Instalacja	
TYTUŁ Rozmieszczenie i instalacja		SKALA 1:100	
PROJEKTANT Inż. Marek Szymonowicz		DATA 10-09-2013	
PRZEGLĄDZĄCY Inż. Marek Szymonowicz		BRANŻOWY Elektryczny	
WSPÓŁPRACOWNIK Inż. Radosław Krawiec		WYKONAWCA Inż. Radosław Krawiec	