

Faza opracowania:	PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY
Obiekt:	BUDYNEK BIUROWY – CZĘŚĆ „D” i „E”
Adres inwestycji:	00-503 WARSZAWA; ul. Żurawia 4a
Inwestor:	Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5
Kategoria obiektu:	XVI

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY INSTALACJI
KLIMATYZACJI W BUDYNKU „D” i „E”
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE**

Projektant:

dr inż. Marta Chludzińska

MAZ/0523/PWOS/10

Sprawdzający:

maj, 2018

Zawartość opracowania:

ROZDZIAŁ I – INSTALACJA SANITARNA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA.....	2
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA	3
OŚWIADCZENIE.....	4
1. INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:	5
3. PRACE PRZYGOTOWAWCZE:	6
4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KLIMATYZACJI	6
5. WYTYCZNE BRANŻOWE	14
6. WYKONANIE I ODBIÓR.....	14
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	15
8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	16
9. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD AGREGATY	23

Część rysunkowa opracowania:

Nr rysunku	Przedmiot	skala
1	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „E”	1:100
2	RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „E”	1:100
3	RZUT 3 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „E”	1:100
4	RZUT PIWNIC - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
5	RZUT PARTERU - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
6	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
7	RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
8	RZUT 3 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
9	RZUT 4 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
10	RZUT 5 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
11	RZUT 6 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100
12	RZUT 7 PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF BUDYNEK BIUROWY CZĘŚĆ „D”	1:100

UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 550 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Pani Marcie Magdalenie Chludzińskiej
magister inżynier
urodzonej dnia 20 listopada 1981 roku w Warszawie, córce Wojciecha**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0523/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T4D-NIJ-A9A *

Pani MARTA MAGDALENA CHLUDZIŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0059/11
adres zamieszkania al. KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ 55 m. 35, 02-797 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano -wykonawczy instalacji klimatyzacji typu VRF w budynku „D” przy ul. Żurawiej 4a w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
Marta Chludzińska MAZ/0523/PWOS/10

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wykonania centralnej instalacji klimatyzacji częściowej z zastosowaniem klimatyzatorów pracujących z czynnikiem chłodniczym jako medium pośredniczącym w systemie VRF. Instalacja wykonana zostanie w budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. Żurawiej 4a w Warszawie. Inwestor: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z siedzibą w Warszawie, ul. Nowogrodzka 1/3/5, 00-513 Warszawa

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie dotyczy wszystkich pomieszczeń o przeznaczeniu biurowym z wyłączeniem Sali konferencyjnej na 2 piętrze.. Nie przewidziano instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach sanitarnych. Zakres pomieszczeń ustalony został Inwestorem na etapie podpisywania umowy oraz doprecyzowany w późniejszych ustaleniach.

Niniejsze opracowanie dotyczy instalacji klimatyzacji częściowej z zastosowaniem urządzeń pracujących na czynniku chłodniczym, jako czynnika pośredniczącym tj. w system VRF.

Opracowanie obejmuje również projekt doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń oraz projekt konstrukcji wsporczej pod jednostki zewnętrzne.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Umowa
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Dane katalogowe producentów urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr.75 poz. 690 2002r. wraz z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr.109 poz. 719 z 2010).
 - PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-EN 378 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska -- Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru
 - PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
 - PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
 - PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - PN-EN 378 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
 - PN-EN ISO 12241 „Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania”.
 - Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Poniżej zestawiono dane wyjściowe do projektowania oraz zgodne z normami i wytycznymi:

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420: zima : $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi=100\%$, lato: $t_e= +30^{\circ}\text{C}$, $\phi=45\%$;
- Temperatura wewnętrzna pomieszczeniach klimatyzowanych objętych opracowaniem ok. $24^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ K}$ w okresie letnim, wilgotność względna wynikowa;
- Straty ciepła w okresie zimowym w pomieszczeniach pokrywane będą przez instalację centralnego ogrzewania;
- Chłodzenie powietrza w pomieszczeniach w okresie letnim realizowane będzie za pośrednictwem centralnej klimatyzacji systemu VRF;
- Zastosowany zostanie system dwururowy – jeden tryb pracy w tym samym czasie;
- System z funkcją ciągłego grzania podczas procesu odszraniania,

- Sprężarki sterowane inwerterowo,
- Współczynnik EER przy obciążeniu 50% nie niższy niż 5,3,
- Jednostki wewnętrzne ściennie, z wyjątkiem sal konferencyjnych z istniejącym sufitem podwieszanym kasetonowym, tam przewidziano urządzenia kasetonowe;
- W części pomieszczeń zostaną zdemonstrowane istniejące urządzenia i zastąpione jednostkami w systemie VRF;
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

3. PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

W ramach prac budowlanych konieczne będzie wykonanie przewiertów przy użyciu wiertnicy diamentowej przez stropy oraz przejścia przez ściany zewnętrzne na ostatniej kondygnacji. Wewnątrz budynku wydzielony zostanie szacht, którym poprowadzone zostaną przewody czynnika chłodniczego z dachu na niższe kondygnacje oraz w obszar przestrzeni międzystropowej. Szacht ten nie będzie stanowił wydzielienia pożarowego. Przejścia przez przegrody powinny mieć wymiar w świetle o 20 mm większy od wymiaru prowadzonego rurociągu z uwzględnieniem izolacji cieplnej oraz przewodów sterujących i zasilających

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KLIMATYZACJI

Zaprojektowano instalację centralnej klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora. Na wszystkich kondygnacjach objętych opracowaniem przewidziano klimatyzację w systemie VRF. Urządzenie pracują na czynniku chłodniczym R-410A.

Projektuje się instalację klimatyzacyjną opartą na systemie VRF produkcji Toshiba lub równoważną. W pomieszczeniach biurowych dobrano jednostki wewnętrzne naściennego typu MMK-AP_4MH oraz kasetonowe typu MMU-AP_MH-E firmy Toshiba (wg części graficznej opracowania) lub równoważne. Moc chłodniczą klimatyzatorów przyjęto na podstawie obliczeń zysków ciepła dla poszczególnych pomieszczeń i dobrano przy pomocy oprogramowania Toshiba DesignAirs firmy Toshiba. Jednostki typu ściennego należy montować w poszczególnych pomieszczeniach wg części graficznej opracowania, w odległości około 2,2-2,4 m nad podłogą, lecz nie wyżej niż 80 mm od sufitu. Należy także w razie potrzeby dokonać przesunięcia instalacji sygnalizacji alarmu - SAP – w inne dostępne miejsce.

Na potrzeby pomieszczeń przewidziano pięć systemów VRF, gdzie:

- system 2 obsługiwać będzie wszystkie piętra części „E” budynku
- system 3 obsługiwać będzie parter oraz północną stronę pięter od 1 do 3 części „D” budynku
- system 4 obsługiwać będzie południową stronę pięter od 1 do 3 części „D” budynku
- system 5 obsługiwać będzie ostatnią kondygnację oraz północną stronę pięter od 4 do 6 części „D” budynku
- system 6 obsługiwać będzie południową stronę pięter od 4 do 6 części „D” budynku

Lp.	Obsługiwana kondygnacja	Symbol jednostki zewnętrznej	Moc chłodnicza jedn. zewn.	Zład systemu
1	SYSTEM 2	MMY-AP4216HT8P-E (MMY-MAP2206HT8P-E - wiodąca, MMY-MAP2006HT8P-E - podążająca)	107,5 kW	76,59 kg (z czego 23kg znajdują się fabrycznie w jednostce zewnętrznej)
2	SYSTEM 3	MMY-AP4616HT8P-E (MMY-MAP1606HT8P-E - wiodąca, MMY-MAP1606HT8P-E, MMY-MAP1406HT8P-E - podążające)	115,10 kW	79,72 kg (z czego 34,5 kg znajdują się fabrycznie w jednostce zewnętrznej)
3	SYSTEM 4	MMY-AP3016HT8P-E (MMY-MAP1606HT8P-E - wiodąca, MMY-MAP1406HT8P-E - podążająca)	74,63 kW	52,54 kg (z czego 23 kg znajdują się fabrycznie w jednostce zewnętrznej)

4	SYSTEM 5	MMY-AP4416HT8P-E (MMY-MAP2206HT8P-E- wiodąca, MMY-MAP2206HT8P-E - podążająca)	111,31 kW	71,88 kg (z czego 23 kg znajdują się fabrycznie w jednostce zewnątrznej)
5	SYSTEM 6	MMY-AP3616HT8P-E (MMY-MAP2006HT8P-E- wiodąca, MMY-MAP1606HT8P-E - podążająca)	91,88 kW	63,37 kg (z czego 23 kg znajdują się fabrycznie w jednostce zewnątrznej)

W celu sprawdzenia wymagań normy PN-EN 378 wykonano poniższe obliczenia przeprowadzone w odniesieniu do pomieszczeń o najmniejszej kubaturze obsługiwanych przed odpowiednie sytemu. W obliczeniach nie uwzględniano wentylacji pomieszczeń.

System 2.

Maksymalne dopuszczalne napełnienie systemu:

$$N = PL \cdot V, \text{ gdzie:}$$

N – napełnienie, kg,

PL – praktyczna granica stężenia, kg/m³,

V – kubatura najmniejszego pomieszczenia obsługiwane przez instalację, m³.

Praktyczna granica stężenia czynnika R-410A, PL= 0,44 kg/m³.

Przyjęto pomieszczenie nr 134 o powierzchni 9,6 m² i wysokości 3,1 m

$$N = 0,44 \times 29,76 = 13,09 \text{ kg}$$

Zład projektowanego systemu wynosi: 76,59 kg

System 3.

Przyjęto pomieszczenie nr 120 o powierzchni 14,2 m² i wysokości 3,1 m

$$N = 19,36 \text{ kg}$$

Zład projektowanego systemu wynosi: 79,72 kg

System 4.

Przyjęto pomieszczenie nr 321 o powierzchni 13,7 m² i wysokości 3,1 m

$$N = 18,69 \text{ kg}$$

Zład projektowanego systemu wynosi: 52,54 kg

System 5.

Przyjęto pomieszczenie nr 705 o powierzchni 14,3 m² i wysokości 3,1 m

$$N = 19,50 \text{ kg}$$

Zład projektowanego systemu wynosi: 71,88 kg

System 6.

Przyjęto pomieszczenie nr 619 o powierzchni 14,2 m² i wysokości 3,1 m

$$N = 19,36 \text{ kg}$$

Zład projektowanego systemu wynosi: 63,37 kg

Z uwagi na przekroczenie dopuszczalnych zładów instalacji poszczególnych systemów, zgodnie z nomą EN-378 każdy układ należy wyposażyć w dedykowany system detekcji wycieku oraz przepompowania czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej.

Przewidziano układ RBC-RD6 firmy TOSHIBA zawierający panel kontrolny, czujnik ciśnienia, czujnik temperatury tłoczenia, zawory odcinające oraz 5 szt. modułów TCB-PCMO4E. System ten poprzez analizę parametrów pracy układu wykrywa wyciek w instalacji i automatycznie zamyka zawór odcinając instalację tłoczną oraz przetłacza czynnik do jednostki zewnętrznej.

Materiały, wytyczne wykonawstwa dla instalacji chłodu w systemie VRF

Przewody instalacji freonowej (z czynnikiem R 410A) wykonać z rurociągów miedzianych przeznaczonych do instalacji chłodniczych. Łączenie rur kielichowe, łączone poprzez lutowanie twarde. Przewody freonowe z Cu Ø 1/4" (6,4 mm) ÷ 7/8" (22,23 mm) w kręgach w izolacji termicznej np. Armacell Turbolit Split od 9,0 mm ÷ 13,0mm.

Przewody freonowe z Cu 1 1/8" (28,6 mm) ÷ 1 5/8" (41,27mm) w sztangach w izolacji termicznej np. Armacell Armaflex AC o grubości min. 19,0 mm.

Instalacja prowadzona będzie w nowoprojektowanych szachtach instalacyjnych oraz w przestrzeni sufitu podwieszonego korytarzy. Wszystkie widoczne rury freonowe w pomieszczeniach biurowych prowadzić w listwach osłonowych z PCV. Instalację freonową na zewnątrz prowadzić w korytach instalacyjnych blaszanych. Instalację prowadzoną na dachu mocować do bloczków betonowych za pomocą obejm, rozmieszczonych co około 3 metry.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako p.poż., o klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej. Przejścia zabezpieczyć masą ogniochronną uszczelniającą np.: Alfa Mastic, zgodnie z instrukcją montażu Alfaseal.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie przykładowych jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach biurowych:

Ip	Model urządzenia	Nr pokoju	
1	MMK-AP0124MH1-E	123	system 2
2	MMK-AP0094MH1-E	124	system 2
3	MMK-AP0094MH1-E	125	system 2
4	MMK-AP0094MH1-E	126	system 2
5	MMK-AP0097HP-E	127	system 2
6	MMK-AP0124MH1-E	128	system 2
7	MMK-AP0124MH1-E	129	system 2
8	MMK-AP0124MH1-E	130	system 2
9	MMK-AP0124MH1-E	131	system 2
10	MMK-AP0124MH1-E	132	system 2
11	MMK-AP0094MH1-E	133	system 2
12	MMK-AP0074MH1-E	134	system 2
13	MMK-AP0074MH1-E	222	system 2
14	MMK-AP0094MH1-E	223	system 2
15	MMK-AP0124MH1-E	224	system 2
16	MMK-AP0094MH1-E	225	system 2
17	MMK-AP0124MH1-E	226	system 2
18	MMK-AP0094MH1-E	227	system 2
19	MMK-AP0094MH1-E	228	system 2
20	MMK-AP0094MH1-E	229	system 2
21	MMK-AP0097HP-E	230	system 2
22	MMK-AP0094MH1-E	231	system 2
23	MMK-AP0124MH1-E	232	system 2
24	MMK-AP0074MH1-E	233	system 2
25	MMK-AP0124MH1-E	235	system 2
26	MMK-AP0074MH1-E	322	system 2

27	MMK-AP0094MH1-E	323	system 2
28	MMK-AP0124MH1-E	324	system 2
29	MMK-AP0094MH1-E	325	system 2
30	MMK-AP0124MH1-E	326	system 2
31	MMK-AP0094MH1-E	327	system 2
32	MMK-AP0094MH1-E	328	system 2
33	MMK-AP0094MH1-E	329	system 2
34	MMK-AP0094MH1-E	330	system 2
35	MMK-AP0094MH1-E	331	system 2
36	MMK-AP0124MH1-E	332	system 2
37	MMK-AP0094MH1-E	333	system 2
38	MMK-AP0124MH1-E	334	system 2
39	MMK-AP0124MH1-E	335	system 2
40	MMK-AP0124MH1-E	336	system 2
41	MMK-AP0094MH1-E	134A	system 2
42	MMK-AP0124MH1-E	134B	system 2
43	MMK-AP0124MH1-E	232A	system 2
44	MMK-AP0094MH1-E	234.1	system 2
45	MMK-AP0124MH1-E	234.2	system 2

Ip	Model	Pokój	
1	MMK-AP0074MH1-E	10	System 3
2	MMK-AP0074MH1-E	11	System 3
3	MMK-AP0074MH1-E	12	System 3
4	MMK-AP0243H	13	System 3
5	MMK-AP0094MH1-E	14a	System 3
6	MMK-AP0094MH1-E	14b	System 3
7	MMK-AP0094MH1-E	15	System 3
8	MMK-AP0074MH1-E	16	System 3
9	MMK-AP0074MH1-E	17	System 3
10	MMK-AP0094MH1-E	18	System 3
11	MMK-AP0124MH1-E	19a	System 3
12	MMK-AP0094MH1-E	19b	System 3
13	MMK-AP0124MH1-E	101	System 3
14	MMK-AP0124MH1-E	102	System 3
15	MMK-AP0094MH1-E	103	System 3
16	MMK-AP0094MH1-E	104	System 3
17	MMK-AP0094MH1-E	105	System 3
18	MMK-AP0074MH1-E	106	System 3
19	MMK-AP0074MH1-E	107	System 3
20	MMK-AP0124MH1-E	108	System 3
21	MMK-AP0074MH1-E	109	System 3
22	MMK-AP0074MH1-E	110	System 3
23	MMK-AP0074MH1-E	111	System 3

24	MMK-AP0074MH1-E	112	System 3
25	MMK-AP0094MH1-E	113	System 3
26	MMK-AP0094MH1-E	201	System 3
27	MMK-AP0094MH1-E	202	System 3
28	MMK-AP0094MH1-E	203	System 3
29	MMK-AP0094MH1-E	204	System 3
30	MMK-AP0094MH1-E	205	System 3
31	MMK-AP0094MH1-E	206	System 3
32	MMK-AP0094MH1-E	207	System 3
33	MMK-AP0124MH1-E	208	System 3
34	MMK-AP0074MH1-E	209	System 3
35	MMK-AP0074MH1-E	210	System 3
36	MMK-AP0074MH1-E	211	System 3
37	MMK-AP0074MH1-E	212	System 3
38	MMK-AP0094MH1-E	213	System 3
39	MMK-AP0094MH1-E	301	System 3
40	MMK-AP0094MH1-E	302	System 3
41	MMK-AP0094MH1-E	303	System 3
42	MMK-AP0094MH1-E	304	System 3
43	MMK-AP0094MH1-E	305	System 3
44	MMK-AP0094MH1-E	306	System 3
45	MMK-AP0094MH1-E	307	System 3
46	MMK-AP0124MH1-E	308	System 3
47	MMK-AP0074MH1-E	309	System 3
48	MMK-AP0074MH1-E	310	System 3
49	MMK-AP0074MH1-E	311	System 3

Ip	Model	Pokój	
1	MMK-AP0074MH1-E	100a	System 4
2	MMK-AP0074MH1-E	100b	System 4
3	MMK-AP0094MH1-E	115	System 4
4	MMK-AP0094MH1-E	116	System 4
5	MMK-AP0094MH1-E	117	System 4
6	MMK-AP0094MH1-E	118	System 4
7	MMK-AP0094MH1-E	119	System 4
8	MMK-AP0094MH1-E	120	System 4
9	MMK-AP0094MH1-E	121	System 4
10	MMK-AP0094MH1-E	122	System 4
11	MMK-AP0094MH1-E	215	System 4
12	MMK-AP0094MH1-E	216	System 4
13	MMK-AP0094MH1-E	217	System 4
14	MMK-AP0094MH1-E	218	System 4
15	MMK-AP0094MH1-E	219a	System 4

16	MMK-AP0094MH1-E	219b	System 4
17	MMK-AP0094MH1-E	220	System 4
18	MMK-AP0094MH1-E	221	System 4
19	MMK-AP0124MH1-E	300a_1	System 4
20	MMK-AP0094MH1-E	300a_2	System 4
21	MMK-AP0124MH1-E	300b_1	System 4
22	MMK-AP0124MH1-E	300b_2	System 4
23	MMK-AP0094MH1-E	314	System 4
24	MMK-AP0094MH1-E	315	System 4
25	MMK-AP0094MH1-E	316	System 4
26	MMK-AP0094MH1-E	317	System 4
27	MMK-AP0094MH1-E	318	System 4
28	MMK-AP0094MH1-E	319	System 4
29	MMK-AP0094MH1-E	320	System 4
30	MMK-AP0094MH1-E	321	System 4

Ip	Model	Pokój	
1	MMK-AP0094MH1-E	401	System 5
2	MMK-AP0074MH1-E	402	System 5
3	MMK-AP0074MH1-E	403	System 5
4	MMK-AP0094MH1-E	404	System 5
5	MMK-AP0074MH1-E	405	System 5
6	MMK-AP0094MH1-E	405_1	System 5
7	MMK-AP0094MH1-E	405_2	System 5
8	MMK-AP0124MH1-E	406	System 5
9	MMK-AP0074MH1-E	407	System 5
10	MMK-AP0074MH1-E	408	System 5
11	MMK-AP0074MH1-E	409	System 5
12	MMK-AP0074MH1-E	410	System 5
13	MMK-AP0124MH1-E	411	System 5
14	MMK-AP0094MH1-E	501a	System 5
15	MMK-AP0074MH1-E	501b	System 5
16	MMK-AP0074MH1-E	503	System 5
17	MMK-AP0094MH1-E	503	System 5
18	MMK-AP0094MH1-E	504	System 5
19	MMK-AP0094MH1-E	505	System 5
20	MMK-AP0074MH1-E	508a	System 5
21	MMK-AP0124MH1-E	508b	System 5
22	MMK-AP0074MH1-E	511a	System 5
23	MMK-AP0074MH1-E	511a	System 5
24	MMK-AP0074MH1-E	511a	System 5
25	MMK-AP0074MH1-E	511b	System 5
26	MMK-AP0124MH1-E	512	System 5
27	MMK-AP0124MH1-E	601	System 5

28	MMK-AP0074MH1-E	602	System 5
29	MMK-AP0074MH1-E	603	System 5
30	MMK-AP0094MH1-E	604	System 5
31	MMK-AP0094MH1-E	605	System 5
32	MMK-AP0094MH1-E	606	System 5
33	MMK-AP0074MH1-E	607	System 5
34	MMK-AP0124MH1-E	608	System 5
35	MMK-AP0074MH1-E	609	System 5
36	MMK-AP0074MH1-E	610	System 5
37	MMK-AP0074MH1-E	611	System 5
38	MMK-AP0074MH1-E	612a	System 5
39	MMK-AP0094MH1-E	612b	System 5
40	MMK-AP0124MH1-E	700	System 5
41	MMK-AP0094MH1-E	701	System 5
42	MMK-AP0094MH1-E	702	System 5
43	MMK-AP0094MH1-E	703	System 5
44	MMK-AP0094MH1-E	704	System 5
45	MMK-AP0094MH1-E	705	System 5
46	MMK-AP0153H1	706a	System 5
47	MMK-AP0074MH1-E	707a	System 5
48	MMK-AP0094MH1-E	707	System 5
49	MMK-AP0074MH1-E	708	System 5

Ip	Model	Pokój	
1	MMK-AP0094MH1-E	400_1	System 6
2	MMK-AP0124MH1-E	400_2	System 6
3	MMK-AP0124MH1-E	400a_1	System 6
4	MMK-AP0124MH1-E	400a_2	System 6
5	MMK-AP0094MH1-E	413	System 6
6	MMK-AP0094MH1-E	414	System 6
7	MMK-AP0094MH1-E	415	System 6
8	MMK-AP0094MH1-E	416	System 6
9	MMK-AP0094MH1-E	417	System 6
10	MMK-AP0094MH1-E	418	System 6
11	MMK-AP0094MH1-E	419	System 6
12	MMK-AP0094MH1-E	420	System 6
13	MMU-AP0127MH-E	500A_1	System 6
14	MMU-AP0127MH-E	500A_2	System 6
15	MMK-AP0094MH1-E	500B_1	System 6
16	MMK-AP0124MH1-E	500B_2	System 6
17	MMK-AP0094MH1-E	517	System 6
18	MMK-AP0094MH1-E	518	System 6
19	MMK-AP0094MH1-E	519	System 6
20	MMK-AP0094MH1-E	520	System 6

21	MMK-AP0094MH1-E	521	System 6
22	MMK-AP0094MH1-E	522	System 6
23	MMK-AP0094MH1-E	523	System 6
24	MMK-AP0094MH1-E	524	System 6
25	MMU-AP0127MH-E	600a_1	System 6
26	MMU-AP0127MH-E	600a_2	System 6
27	MMK-AP0124MH1-E	600b_1	System 6
28	MMK-AP0094MH1-E	600b_2	System 6
29	MMK-AP0094MH1-E	614	System 6
30	MMK-AP0094MH1-E	615	System 6
31	MMK-AP0094MH1-E	616	System 6
32	MMK-AP0094MH1-E	617	System 6
33	MMK-AP0094MH1-E	618	System 6
34	MMK-AP0094MH1-E	619	System 6
35	MMK-AP0094MH1-E	620	System 6
36	MMK-AP0094MH1-E	621	System 6

Odprowadzenie skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić do projektowanych pionów skroplin (wg części graficznej opracowania). Piony zbierające skropliny z jednostek 7, 6, 5 i 4 piętra należy wyprowadzić w przestrzeń sufitu podwieszanego na korytarzu 3 piętra, a następnie do toalet, gdzie odprowadzone zostaną do kanalizacji przez trójniki włączone za umywalką. W przypadku skroplin z jednostek 3 i 2 piętra – odprowadzenie w przestrzeni sufitu podwieszanego korytarza 1 piętra, z jednostek 1 piętra i parteru – w przestrzeń pod stropem w piwnicy. Odpływ skroplin należy zasyfonować.

Instalację odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonać z rur PVC-U np. firmy Nibco. Przewody poziome należy prowadzić w korytarzach, w przestrzeni sufitu podwieszanego, z minimalnym spadkiem 2% w kierunku kanalizacji (wg części graficznej opracowania). Jednostki wyposażone w pompki skroplin zaznaczono na rysunkach.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako p.poż., o klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej. Przejścia zabezpieczyć masą ogniochronną uszczelniającą np.: Alfa Mastic, zgodnie z instrukcją montażu Alfaseal.

Wytyczne dla instalacji sterowania (automatyki) i monitoringu

Przewody zasilające i sterujące jednostek wewnętrznych należy prowadzić w korytarzach, w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz w pomieszczeniach w korytkach instalacyjnych.

Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie centralnie (przez administratora) z możliwością indywidualnej regulacji (z poziomu każdego pomieszczenia). Każdą jednostkę wewnętrzną wyposażać w sterownik naścienny.

Wszystkie instalacje klimatyzacyjne systemu VRF należy włączyć w system monitorowania pracy (komputer PC) w Zespole Obsługi Technicznej poprzez wykorzystanie przeglądarki WEB Microsoft Internet Explorer 6.0® lub wyższej, bądź Firefox 2.0.

Nowy system klimatyzacji należy zsynchronizować z istniejącym w budynku A systemem sterowania i monitoringu. Istniejący system został wykonany na produktach VRF SMMSi firmy Toshiba

Centralny system sterowania i monitoringu pracy umożliwia:

- Zmianę priorytetu grzanie/chłodzenie, chłodzenie/grzanie ze sterowaniem od wskazań z pomieszczeń priorytetowych, chłodzenie/grzanie ze sterowaniem od większości pomieszczeń.
- Sterownik centralny wyposażony w następujące funkcje:
- Start-stop.

- Zmiana trybu pracy.
- Centralna regulacja temperatury.
- Regulacja przepływu powietrza.
- Zegar.
- Wskaźnik konieczności wymiany filtrów.
- Kody błędów.
- Tryb dostępu serwisowego powinien zawierać:
- Odczyty temperatur: wewnętrzna/zewnętrzna.
- Kontrola otwarcia zaworów PMV.
- Kontrola liczby jednostek.
- Kontrola wydajności systemu.
- Kontrola ciśnień odparowania i skraplania.
- Kontrola obciążeń sprężarek.
- Automatyczna konfiguracja adresu komunikacyjnego jednostek.
- Automatyczne diagnozowanie i identyfikacja błędów poprzez proste kody problemu.
- System centralnego - zdalnego monitoringu i zarządzania instalacją przez sieć lokalną (karta LAN i karta wraz z modulem SMMS).
- Przewody sterujące łączące jednostki wewnętrzne, zewnętrzne oraz zewnętrzne z wewnętrznymi dwużyłowe, ekranowane (żyła co najmniej 1,25 mm²), w celu zapobieżenia zakłóceniom.
- Należy zaprogramować system (przy użyciu licencjonowanego oprogramowania).

Roboty demontażowe

Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy zdemontować istniejące splity (w kilku pomieszczeniach biurowych) a po zakończeniu robót odtworzyć estetykę pomieszczeń i korytarzy.

Napełnienie instalacji

Po zakończonym montażu jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, należy wykonać 24-godzinną próbę ciśnieniową, napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40bar. Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia - 785mbar. Osuszanie przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 1bar. Po wykonaniu ponownego osuszania, instalację napełnić czynnikiem R410A.

5. WYTTCZNE BRANŻOWE

5.1. Branża budowlana

Przed montażem instalacji chłodniczych oraz klimatyzatorów należy wykonać przejścia przez ściany i stropy, które po montażu należy wypełnić masą uszczelniającą i izolować termicznie.

Należy obudować lekką konstrukcją kartonowo - gipsową widoczne piony freonowe (na korytarzach) oraz piony skroplin (w pomieszczeniach biurowych).

5.2. Branża elektryczna

Każde zasilanie należy wyposażyć w wyłącznik różnicowo-prądowy dwubiegunowy oraz zabezpieczenie typu C. Ponadto należy doprowadzić zasilanie do jednostek zewnętrznych i wewnętrznych według wytycznych projektu branży elektrycznej (rozdział II)

5.3. Branża kanalizacji

Piony zbierające skropliny z jednostek wewnętrznych (wg części graficznej opracowania) należy wyprowadzić w przestrzeń sufitu podwieszanego na korytarzach, a następnie do toalet, gdzie odprowadzone zostaną do kanalizacji przez trójniki włączone za umywalką. Odpływ skroplin zasyfonować. Wykonać napowietrzenie instalacji.

6. WYKONANIE I ODBIÓR

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych i przemysłowych” Instalacje sanitarne oraz instrukcjami producentów urządzeń. Po wykonaniu instalacji klimatyzacyjnej należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji. Montaż urządzeń i instalacji powinien być prowadzony zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i

odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych i Klimatyzacyjnych wg PN-EN- 12599-2002, niniejszym projektem i DTR poszczególnych urządzeń przez uprawnionych monterów oraz nadzorem branżowym.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę instalacji klimatyzacji opartej na systemie VRF produkcji Toshiba (lub równoważnej) na 8 kondygnacjach w pomieszczeniach biurowych, w budynku Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej w Warszawie.

7.2. Wykaz elementów zagospodarowania terenu objętego inwestycją

Budynek istniejący. W budynku nie znajdują się elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

7.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

Podczas realizacji robót budowlanych przewidywanymi zagrożeniami będą roboty przy montażu elementów zewnętrznych i praca na wysokości.

7.4. Instruktaż pracowników

Prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach instalacyjnych.

7.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- plan bezpieczeństwa powinien opracować kierownik budowy lub inna osoba uprawniona,
- wykonawca prac zobowiązany jest do izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie odpowiednich osłon,
- wszystkie napotkane przeszkody na trasie wykonywanych instalacji krzyżujące się lub biegnące równolegle z montowanymi przewodami należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

8.1 OPIS I OBLICZENIA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

8.2 SPIS RYSUNKÓW

- E.01 Plan instalacji – bud. D-parter
- E.02 Plan instalacji – bud. D-piętro 1
- E.03 Plan instalacji – bud. D-piętro 2
- E.04 Plan instalacji – bud. D-piętro 3
- E.05 Plan instalacji – bud. D-piętro 4
- E.06 Plan instalacji – bud. D-piętro 5
- E.07 Plan instalacji – bud. D-piętro 6
- E.08 Plan instalacji – bud. D-piętro 7
- E.09 Plan instalacji – bud. E-piętro 1
- E.10 Plan instalacji – bud. E-piętro 2
- E.11 Plan instalacji – bud. E-piętro 3
- E.12 Rozdzielnica RK1, RK2 i tablice TS - schematy
- E.13 Schemat kablowy sterowania: systemy: S2; S3; S4
- E.14 Schemat kablowy sterowania: systemy: S5; S6

OPIS I OBLICZENIA

PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę techniczną stanowią:

- a) Uzgodnienia z Inwestorem,
- b) Dane branżowe
- c) Podkłady architektoniczno – budowlane,
- d) Inwentaryzacja własna,
- e) Obowiązujące normy i przepisy,
- f) Warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych
- g) Uzgodnienia międzybranżowe.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej dla projektowanych urządzeń instalacji klimatyzacji na parterze i piętrach 1 do 7 w budynku D oraz na piętrach 1 do 3 w budynku E Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej przy ul. Żurawiej 4a w Warszawie.

Projekt obejmuje:

- zasilanie projektowanych rozdzielnic RK1 i RK2
- zasilanie jednostek zewnętrznych MAP
- tablice piętrowe TS...
- zasilanie jednostek wewnętrznych AP

3. ZASILANIE

Projektowane urządzenia instalacji klimatyzacji zostaną zasilone z projektowanych rozdzielnic RK1 i RK2, zlokalizowanych w pomieszczeniu na 7-piętrze w bud. D.

Rozdzielnice RK1 i RK2 zasilona będą:

RK1 z rozdzielnic R2/1 (pole odpływowe rozłączniko -bezpiecznik 250A należy dobudować) linią kablową 4xYKXS1x70+YKXS1x35

RK2 z rozdzielnic R2/2 (pole odpływowe rozłączniko -bezpiecznik 160A istniejące rezerwowe) linią kablową 4xYKXS1x35+YKXS1x25

Tablice piętrowe TS... służą do zasilania jednostek wewnętrznych instalacji chłodniczej i zasilone będą z rozdzielnic RK1 i RK2.

4. INSTALACJE

Kablowe linie zasilające wlv do rozdzielnic RK i do jednostek zewnętrznych poprowadzone zostaną w korytkach kablowych, a w pionach w rurach z PVC (przejścia przez strefy pożarowe należy wypełnić masą p.poż. E90min).

Przewody do jednostek wewnętrznych ułożone zostaną w korytkach kablowych lub na uchwytych w korytarzu (nad stropem podwieszonym).

Szczegółowe ustalenie tras kablowych należy wykonać pod nadzorem służb technicznych Inwestora.

6. OCHRONA ODGROMOWA

Zainstalowane na dachu jednostki zewnętrzne instalacji klimatyzacji należy ochronić masztami odgromowymi (zwody wysokie) h=5m z podstawą betonową (system „ELKO-BIS”) i połączyć do istniejących przewodów odprowadzających instalacji odgromowej budynku (drułem Fe/Zn8mm).

6. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W rozdzielnicach RK1 i RK2 zainstalowany będzie drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej: ochronniki ograniczające napięcie uderu do wartości 1,5 do 2,5 kV.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem przy dotyku pośrednim przyjmuje się zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych i uziemień w układzie TN-S.

8. OBLICZENIA

8.1 Bilans mocy.

Zestawienie mocy	Pi /kW/	Kz	Ps /kW/	I _o /A/	I _b /A/	Uwagi
Rozdzielnica RK1 -zestaw MMY-AP4616 -zestaw MMY-AP4216 -zestaw MMY-AP3016 - tablice TS0 do TS3	35,8 37,2 23,2 7,5					
Razem	103,7	0,8	83,0	150	200	
Rozdzielnica RK2 -zestaw MMY-AP4416 -zestaw MMY-AP3616 - tablice TS	40,0 29,8 5,1					
Razem	74,9	0,8	59,9	108	125	
Rozdzielnica główna R2/1 - Moc istn. - RK1	79,5 103,7	0,65	51,7 83,0			
Razem	183,2	0,74	134,7	191	250	* istn. w rozdz. „R” stacji trafo
Rozdzielnica główna R2/2 - Moc istn. - RK2	163,0 74,9	0,65	106,0 59,9			
Razem	237,2	0,7	165,9	278	315	* istn. w rozdz. „R” stacji trafo
Razem	420,4	0,71	300,6	469		

Uwagi:

1. Aktualnie średnio miesięczne maksymalne obciążenie mocą Ps wynosi 76kW.
2. Moc zamówiona Ps=280kW
3. Moc projektowanej klimatyzacji Ps=142,9kW
4. Po zainstalowaniu klimatyzacji moc Ps=76+142,9=218,9kW < 280kW

8.2 Dobór przewodów i kabli.

Podstawa :

- (1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
- (2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	P kW	I _n A	I _b A	U V	TYP PRZEWODU	IB ≤ In ≤ IZ A	I2 ≤ 1,45IZ A	L m	ΔU%
LINIA NR 1 R2/1 do RK1	83	150	200	400	4xYKXS1x70 + YKXS1x35	150≤200≤222	320≤322	55	0,8
LINIA NR 2 R2/2 do RK2	59,9	108	125	400	4xYKXS1x35 + YKXS1x25	108≤125≤144	200≤209	55	1,1
LINIA NR 2 RK do MAP-S2/1	20,0	49	C63	400	YKY4x25+16	49≤63≤80	91≤116	30	0,3
LINIA NR 3 RK do MAP-S3/1	10,6	31	C40	400	YKY5x10	31≤40≤46	58≤67	25	0,3
LINIA NR 4 RK do TS0	0,7	3	B16	230	YDY3x2,5	3≤16≤20	23≤29	45	0,9

Warszawa, maj 2018r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że dokumentacja projektowa - projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej dla projektowanych urządzeń instalacji klimatyzacji na parterze i piętrach 1 do 7 w budynku D oraz na piętrach 1 do 3 w budynku E Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej przy ul. Żurawiej 4a w Warszawie

- jest zgodna z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Załączniki.

Kopia uprawnień projektanta.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Warszawa, 30 grudnia 1994r.

Nr ewidencyjny Wa-852/94

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit. "d"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. HENRYK M A T Y S I K s. Jerzego

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 28 października 1949 r. Bytom

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych.-



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO

dr hab. arch. Andrzej Gankiewicz

DYREKTOR WYDZIAŁU
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie

Kopia zaświadczenia projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KP7-C95-152 *

Pan HENRYK MATYSIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2690/02
adres zamieszkania ul. FILMOWA 49, 04-935 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-29 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



9. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD AGREGATY

1. Podstawowe założenia konstrukcyjne

1.1. Materiały

- Stal profilowa: St3S (S235 JR)
- Śruby: kl. 8.8
- Elektrody: ER 146, ER 346

1.2. Normy projektowe

PN-82/B-02000	– Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	– Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	– Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010/Az1	– Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011 /Az1	– Obciążenie wiatrem
PN-90/B-03200	– Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002	– Konstrukcje żelbetowe i sprężone.

1.3. Przyjęte obciążenia

- Śnieg – II strefa $Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,5$
- Wiatr – I strefa $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,5$
- Skraplacz $G_k = 2,50 \text{ kN} \quad \gamma_f = 1,5$

2. Opis projektowanej konstrukcji

2.1 Konstrukcja wsporcza skraplacza

Projektuje się konstrukcje wsporczą pod jednostki zewnętrzne sztywno zamocowaną na odpowiednim podłożu betonowym. Masa urządzeń od 370 – 300kg każda.

Konstrukcje zaprojektowano jako ramy stalowe z profili zamkniętych kwadratowych (Rk 120x5) oraz walcowanych (HEA140). Ramy o węzłach sztywnych spawanych, przegubowo oparte na konstrukcji głównej budynku, którą stanowią żelbetowe ramy poprzeczne.

Rama stalowa jest kotwiona za pomocą kotew HILTI HST M12, przez blachy czołowe grubości 6mm do podłoża lub do ścian. Należy zachować odpowiednią głębokość kotwienia zalecaną przez producenta, grubość elementów dystansowych wynosi około 10cm.

Montaż ram wsporczych będzie wymagał wykonania otworów w istniejącym poszyciu dachu tak aby oprzeć konstrukcję na właściwym stropie.

Po zamontowaniu konstrukcji należy odtworzyć izolację nawierzchniową dachu w miejscach przebić, dokonać poprawek malarskich w przypadku uszkodzenia powłok.

3. Zabezpieczenie antykorozyjne

3.1. Informacje ogólne

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych poprzez malowanie. Kolor farby nawierzchniowej należy dostosować do istniejącej podkonstrukcji.

3.2. Wymagania

- kategoria korozyjności atmosfery: C3 (PN-EN ISO 12944-5)
- wymagana trwałość powłok: H - długi, więcej niż 15 lat (PN-EN ISO 12944-5)
- czyszczenie metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2.5 (wg PN-ISO 8501-4)
- chropowatość powierzchni Rz 40µm

3.3. Przygotowanie powierzchni

Wg PN-EN ISO 12944 należy odpowiednio przygotować powierzchnię do malowania:

- Usunąć grube warstwy rdzy i oczyścić miejsca styków
- Rozwierać wżery korozyjne jeśli występują
- Stępić ostre krawędzie poprzez sfazowanie lub zaokrąglenie
- Wygładzić spoiny
- Umyć powierzchnię konstrukcji wodą pod ciśnieniem
- Odtłuścić detergentami
- Oczyścić powierzchnię metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5

3.4. Opis zestawu malarskiego

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych przewidziano poprzez malowanie. Malowanie powinno odbywać się w zakładzie produkcyjnym, a dostarczane na budowę elementy należy starannie zabezpieczyć na czas transportu i montażu. Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania należy wykonać zgodnie z normami oraz w sposób wymagany przez producenta farby. Wszelkie naprawy powłok malarskich muszą być wykonane w sposób gwarantujący otrzymanie oryginalnej jakości.

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie w wytwórni, co najmniej w następujący sposób:

- Malować jedną warstwą farby podkładowej. Zaleca się emalie epoksydową o gr.80 µm
- Malować 2x farbą nawierzchniową. Zaleca się emalie poliuretanową o gr.40 µm
- Dobór systemów malarskich wg PN-EN ISO 12944-5: 2001
- Kolor farby nawierzchniowej dostosować do istniejącej podkonstrukcji

4. Wytyczne realizacji

Wykonywanie robót budowlanych na każdym etapie powinny odpowiadać ogólnym warunkom i przepisom zawartym w Technicznych warunkach wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych .

W trakcie wszystkich robót musi być sprawowany ścisły nadzór techniczny przez osoby uprawnione .

Dodatkowo powinny być spełnione następujące warunki:

- Wszystkie materiały budowlane konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne oraz certyfikaty.
- Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.
- W przypadku zamiennych rozwiązań Wykonawca sporządzi rysunki warsztatowe konstrukcji i przedstawi Projektantowi do akceptacji przed przekazaniem na budowę do realizacji.
- Wymiary, rzędne oraz widoki istniejących konstrukcji należy sprawdzić i ewentualnie skorygować w naturze.
- Przed wykonaniem konstrukcji należy zweryfikować położenie instalacji i w razie potrzeby odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub dokonać przełożenia instalacji.
- Za bezpieczeństwo na budowie jest odpowiedzialny Generalny Wykonawca, jest on zobowiązany również do przeszkolenia pracowników oraz do wyposażenia ich w środki ochrony indywidualnej odpowiednie do wykonywanej pracy.

5. Załączniki.

5.1. Kopia uprawnień projektanta.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/30/10/K Warszawa, dnia 21 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Marcinowi Bienick
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 17 grudnia 1979 roku w Mińsku Mazowieckim, synowi Ksawerego**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0074 /POOK/10**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



Otrzymują:

1. Pan Marcin Bieniek
ul. Sikorskiego 33C m. 13
05-091 Ząbki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

5.2. Kopia zaświadczenia projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IDR-7VB-2VJ *

Pan MARCIN BIENIEK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0404/10

adres zamieszkania ul. SIKORSKIEGO 33 C m. 13, 05-091 ZĄBKI

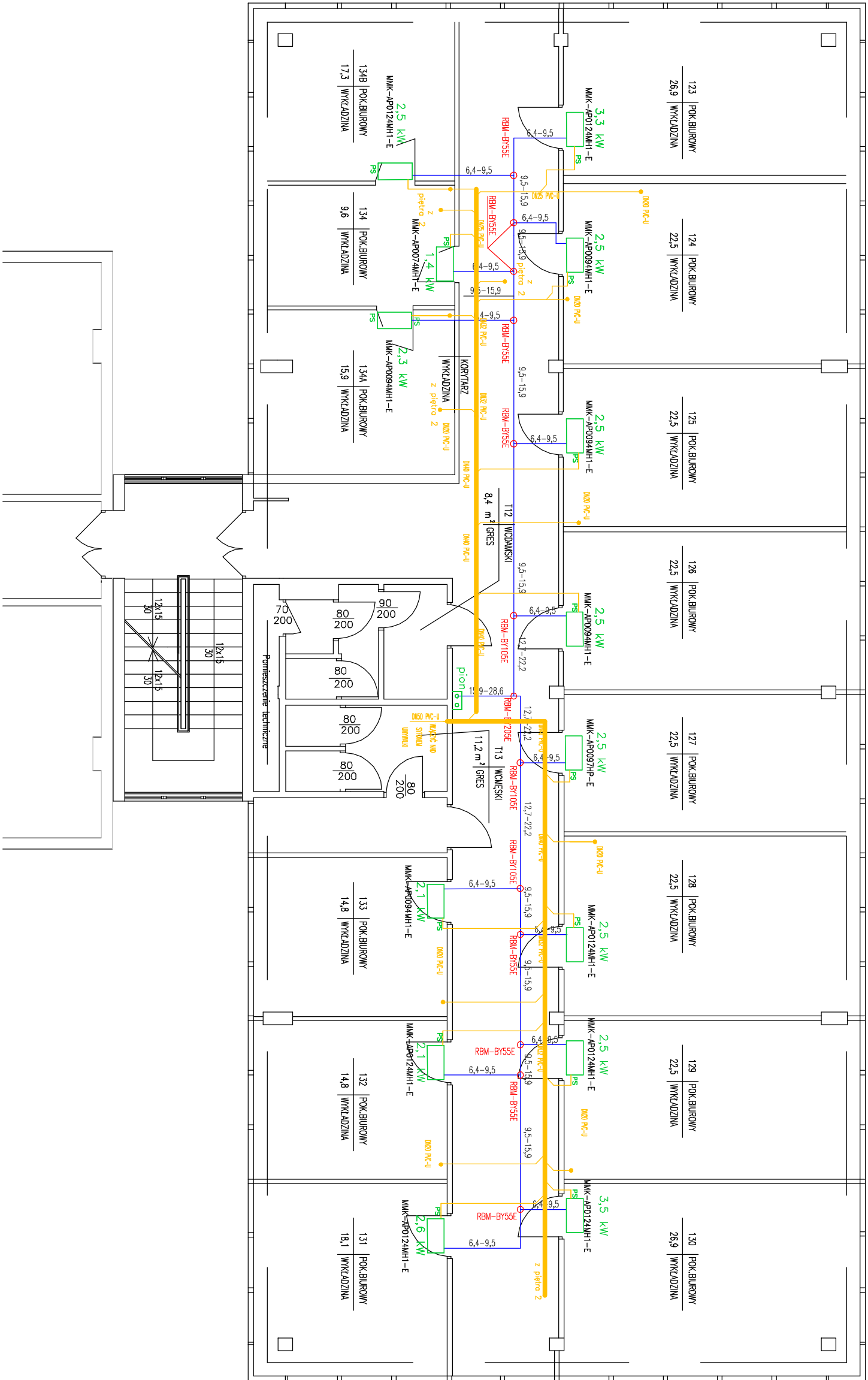
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



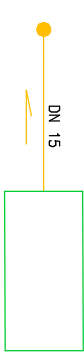
OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U
- MMK-AP0074MH1-E model jednostki wewnętrznej
- 6,4-9,5 średnica rurociągów czynnika chłodniczego

RBW-BY55F model trójnika instalacji czynnika chłodniczego

- odpływ kondensatu
- PS pompa skroplin

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBOJĄZOWY OBUSTRONNIE



UWAGI:

- Przewody skroplin wykonac z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonac z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonac jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewidzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewiercić przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio doposowywać.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH
WSZYSTKIE MATERIAŁY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE.
W PRZYPADKU STwierDZENIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY
ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA
PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE
NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJĘ STANU
RZECZYWISTEGO.

ENPRO ENPRO KLI MAT ECH N I K A
PROJEKTY INSTALACJI S Y S T E M O W Y
ul. Berka Józefa 10, 01-651 Warszawa
tel. kom. 50 530 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "E"

KATEGORIA OBIEKTU
XVI

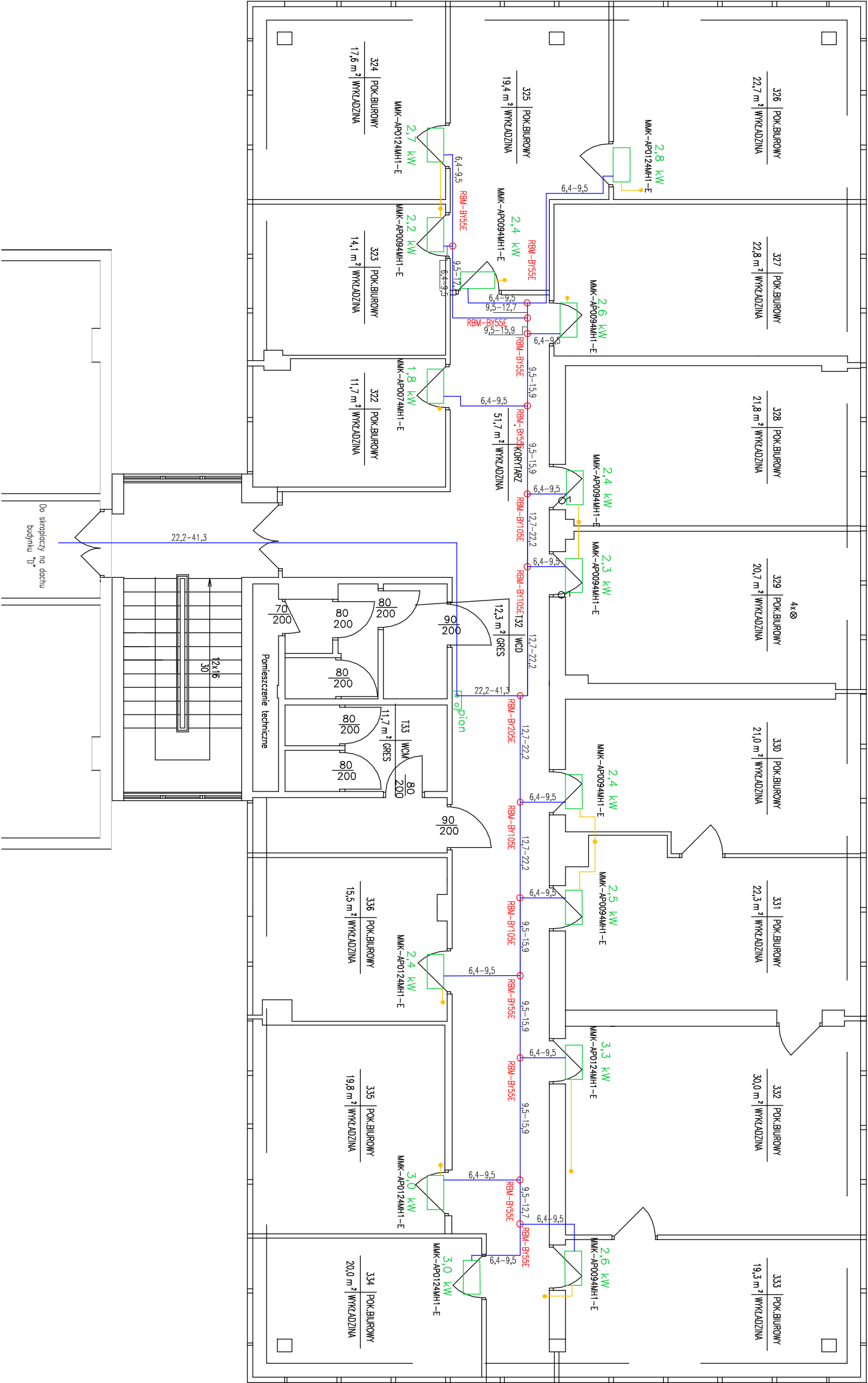
RZUT 1 PIĘTRA
INSTALACJA KLIMATYZACJI
CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/9/5

PROJEKTOWAŁA: dr inż. Maria Chudzińska
nr upr. MAZ/0523/PWOS/10
specjalność: instalacyjna

SPRAWDZIŁ:

Nr. rys. 1
SKALA 1:100
Iz. P.B.W.
branża. IS
maj 2018



OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego
- wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U
- MMK-AP0074MH1-E model jednostki wewnętrznej średnica rurociągów czynnika 6,4-9,5
- RBW-BT5SE model trójnika instalacji czynnika chłodniczego

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBCIĄŻONY OBUSTRONNIE



UWAGI:

- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewiercić przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio doposowywać.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH
WSZYSTKIE WYMAGARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE.
W PRZYPADKU ŚNIEŻENIENIA NIEZBODNOŚĆ NALEŻY
ZWROCIC SIĘ DO PROJEKTANTA
PODKŁAD ARCHYTEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE
NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU
RZECZYWISTEGO.

EMPRO Branża Budo Projektowanie
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Będzińska 10A
00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "E"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU
XVI

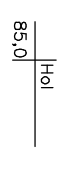
RZUT 3 PIĘTRA
INSTALACJA KLIMATYZACJI
CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/9/5

PROJEKTOWAŁA:
dr inż. Marta Chudzińska
nr urz. MAZ0523PWO/10
specjalność: instalacyjna

SPRAWDZIŁ:

Nr rys.	SKALA 1:100	faz.	branża	IS	maj 2018
3		P.B.W.			



—	instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
—	instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U
MMU-AP0244HP1-E	model jednostki wewnętrznej
3/8-5/8	średnica rurociągów czynnika chłodniczego

- 1,9 km

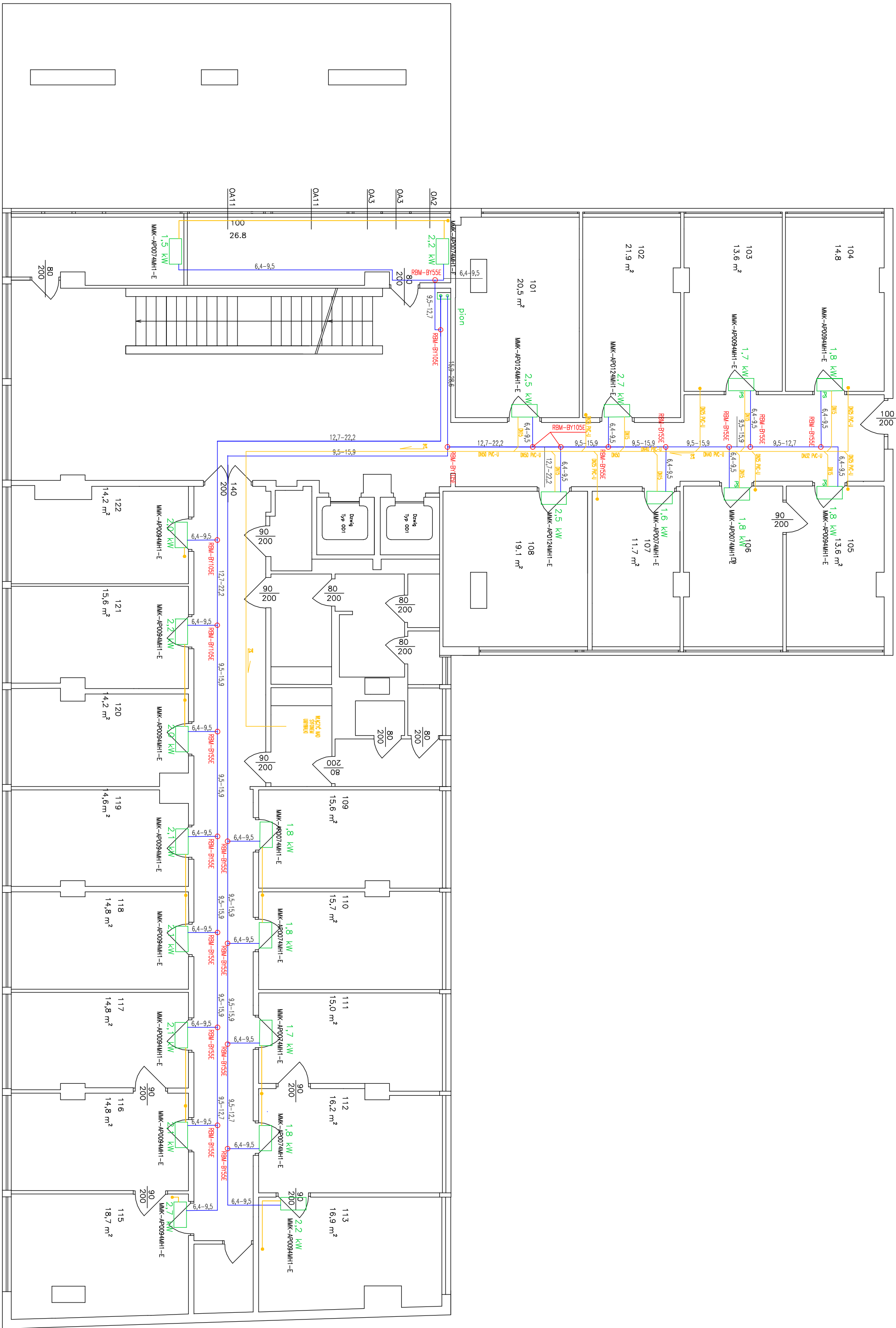
- Przewody skroplin wykonac z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonac z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnic
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przeważnie napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio doposażyc.

Kurciegi freonowe projektowane
obudow szachtu freonowego
z płyt karton-gips

DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONANO WSPÓLNY PRZEWIERT O ŚREDNICY 120 mm

Diagram of a three-span continuous beam. The beam is supported by three vertical supports. The spans are labeled "DN 15" above the beam. There are three empty rectangular boxes for reactions: one at the left end, one at the first support, and one at the second support. The beam is represented by a yellow line with a blue dot at the first support and a blue triangle at the second support. Arrows indicate the beam's extent.

Nr. in- sta.	5	SKALA 1:100	tęcza	branża:	miej	2018	 ENPRO KLIMATOTECHNIKA ul. Jagińska 6 k. 4, 05-7264 Warszawa tel. kom. 510 300 400, fax 613 123 e-mail: biuro@enpro.pl, biuro@enpro.pl
NAWIĄZANIE DO PROJEKTU:							
NAWIĄZANIE DO PROJEKTU:							
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI W BUDYNKU PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE							
OBIEKT:							
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D" 00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a							
KATEGORIA OBIEKTU:							
XVI							
RZUT PARTERU - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF							
INWESTOR:							
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-515 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/35							
PROJEKTOWY:							
dr inż. Marek Chłudziszka nr dop. MAZ.0522P-WOŚ/10 specjalność: instalacyjna							
SPRAWOZDANIE:							



OZNACZENIA:

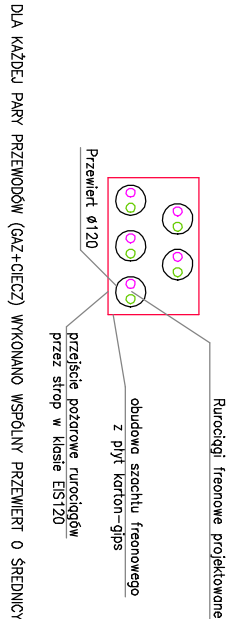
- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U
- MMU-AP0244HP1-E model jednostki wewnętrznej
- 3/8-5/8 średnica rurociągów czynnika chłodniczego

- RBM-BY55E** model trójnika instalacji czynnika chłodniczego
- 1,9 kW** wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

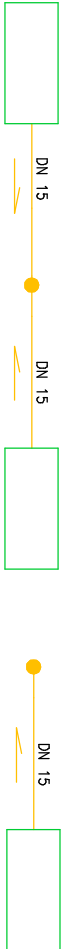
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowując.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO



DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONANO WSPÓŁNY PRZEMIEN O ŚREDNICY 120 mm

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBCAŻONY OBUSTRONNIE PION OBCAŻONY JEDNOSTRONNIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH
WSZYSTKIE WYMAGI NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE.
W PRZYPADKU STwierdzenia niezgodności należ
ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA
PODKŁAD ARCHYTEKTONICZNY JEST POSŁADOWY I NIE
NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU
RZECZYWISTEGO.

EMPRO KLI MATY T E C H N I K A
Biurowo Budowlany Projektant
ul. Białostocka 10, 00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimatech@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU
XVI

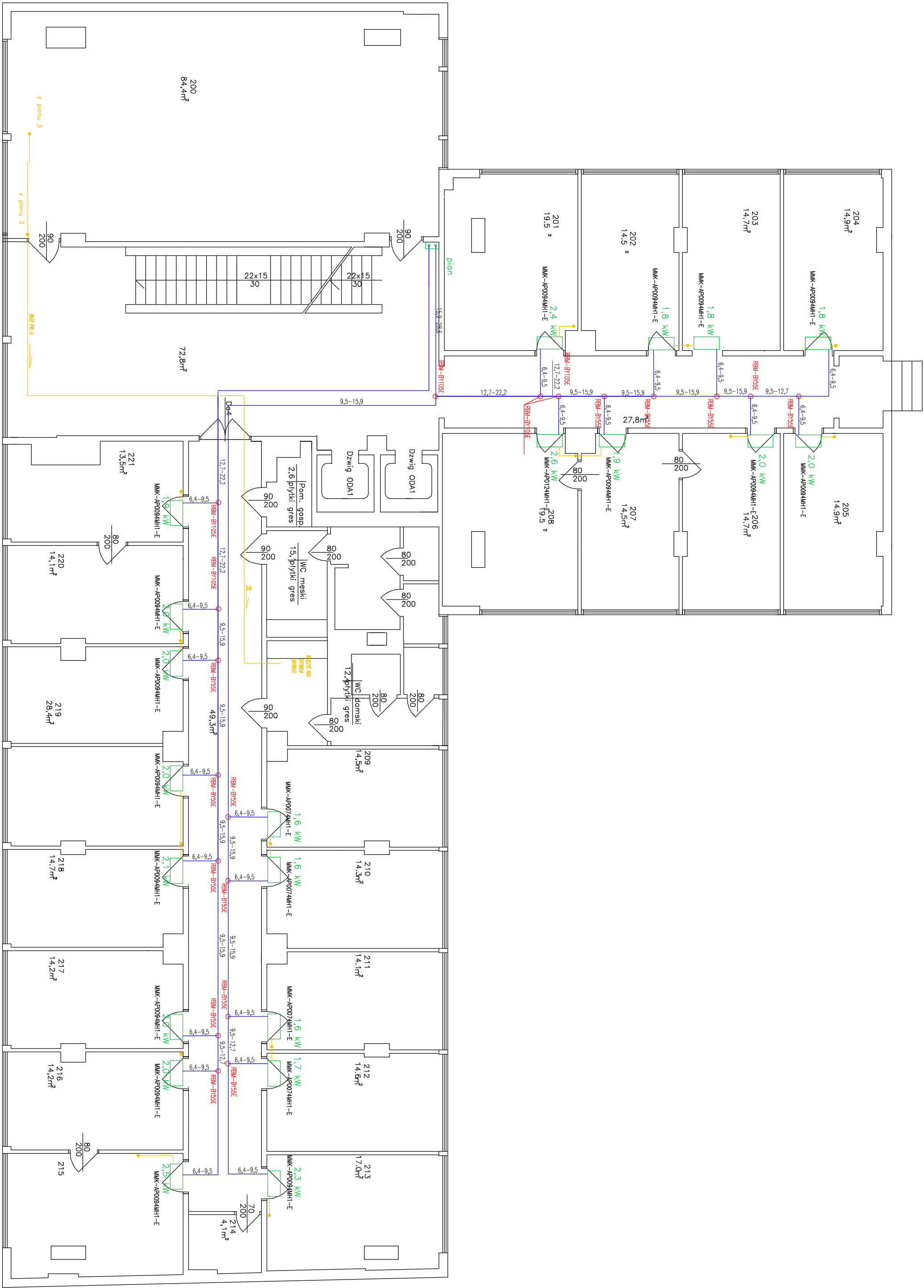
RZUT 1. PIĘTRA -
INSTALACJA KLIMATYZACJI
CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁA:
dr inż. Małgorzata Chudzińska
nr urz. MAZ0523PWO/10
specjalność: instalacyjna

SPRAWDZIŁ:

Nr rys. 6 SKALA 1:100 faz. P.B.W. IS maj 2018



OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U

MMU—AP0244HP1—E model jednostki wewnętrznej
średnica rurociągów czynnika chłodniczego

RBM—BY55E model trójnika instalacji czynnika chłodniczego
1,9 kW wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

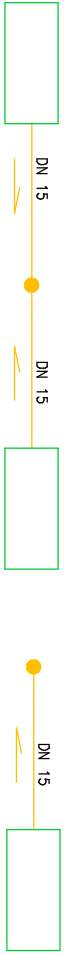
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian dzielowych pomiędzy piętrami należy przewieńczyć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowując.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO

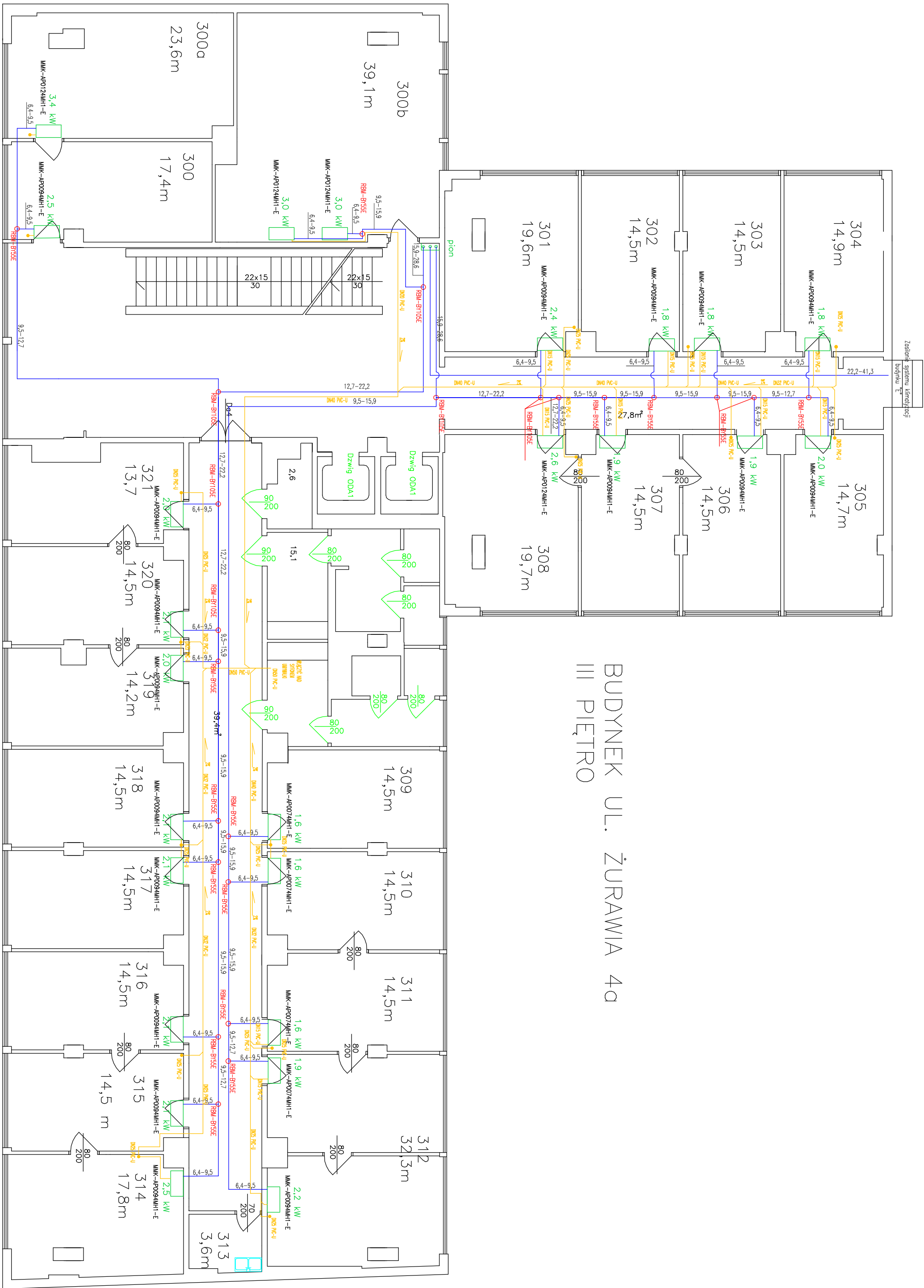


DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONANO WSPÓŁNY PRZEMIER O ŚREDNICY 120 mm

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBCAŻONY OBUSTRONNIE



EMPRO K L I M A T E C H N I K A PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH Biuro Projektowe ul. Białostocka 10 00-513 Warszawa, tel. kom. 510 500 400, 506 613 123 e-mail: klimat@empro.com.pl				
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia niezgodności należą zwrocić się do projektanta. PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYWISTEGO.				
OBJEKT: BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D" 00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4A				
KATEGORIA OBJEKTU: XVI				
RZUT 2. PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF				
INWESTOR: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5				
PROJEKTOWAŁA: dr inż. Marta Chudzińska nr urz. MAZ0523PWO/10 specjalność: instalacje				
SPRAWDZIŁ: []				
Nr rys. 7	SKALA 1:100	faza: P.B.W.	branża: IS	mgr 2018



BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4a
III PIĘTRO

OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U

MMU—AP0244HP1—E model jednostki wewnętrznej
3/8—5/8 średnica rurociągów czynnika chłodniczego

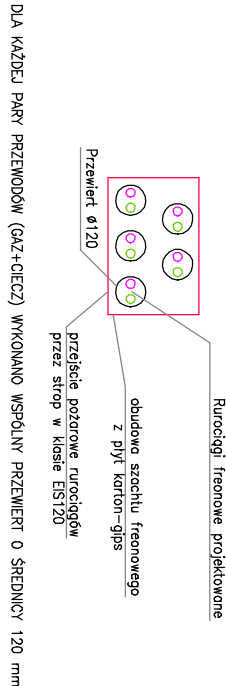
RBM—BY55E model trójnika instalacji czynnika chłodniczego

1,9 kW wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

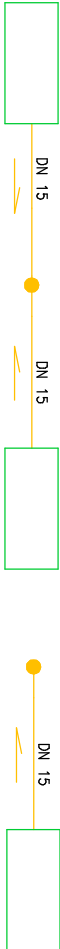
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ognionej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowując.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO



DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONANO WPROŚLYW PRZEWIEN O ŚREDNICY 120 mm

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBCAŻONY OBUSIOWANIE PION OBCAŻONY JEDNOSTKOWANIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANICH
WSZYSTKIE WYMAGI NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE.
W PRZYPADKU STwierdzenia niezgodności należy
ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA
PODDKŁAD ARCHYTEKTONICZNY JEST POŁĄDOWY I NIE
Należy TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU
RZECZYWISTEGO.

EMPRO KLI M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Białostocka 10, 01-644 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimatech@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU:
XVI

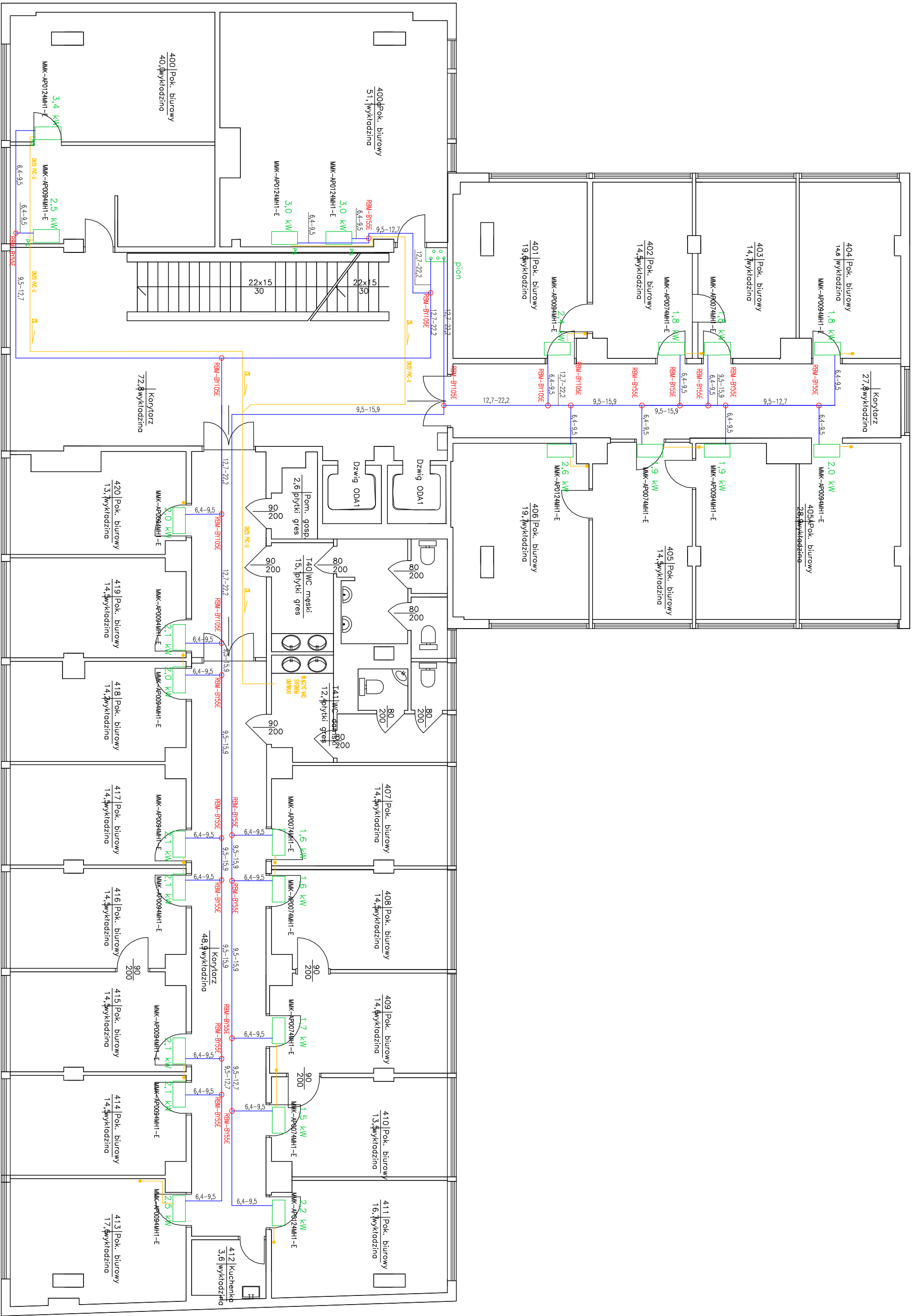
RZUT 3. PIĘTRA -
INSTALACJA KLIMATYZACJI
CZĘŚĆCOWEJ TYPU VRF

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/9/5

PROJEKTOWAŁA:
dr inż. Małgorzata Chudzińska
nr lic. MAZ0523PWO/10
specjalność: instalacyjna

SPRAWDZIŁ:

Nr rys. 8 SKALA 1:100 faza: P.B.W. branża: IS maj 2018



OZNACZENIA:

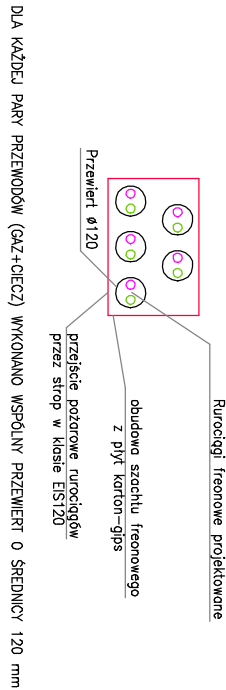
- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U
- MMU-AP024HP1-E model jednostki wewnętrznej średnica rurociąguów czynnika chłodniczego 3/8-5/8

- RBM-B75SE** model trójnika instalacji czynnika chłodniczego
- 1,9 kW** wymagana całkowita moc chłodnicza

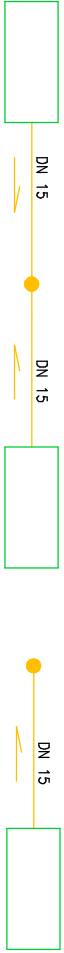
UWAGI:

- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów nad rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewidzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętami należy przewiercić przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasować.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO



SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU PION OBŁĄŻONY OBRUSIONNIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGI NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia niezgodności NALEŻY ZWROCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYWISTEGO.

EMPRO KLI MATY C H N I K A
Biurowo Bud. Projektowa
ul. Białostocka 10, 00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimatechnika@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KLIMATYZACJI W BUDYNKU PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT: BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

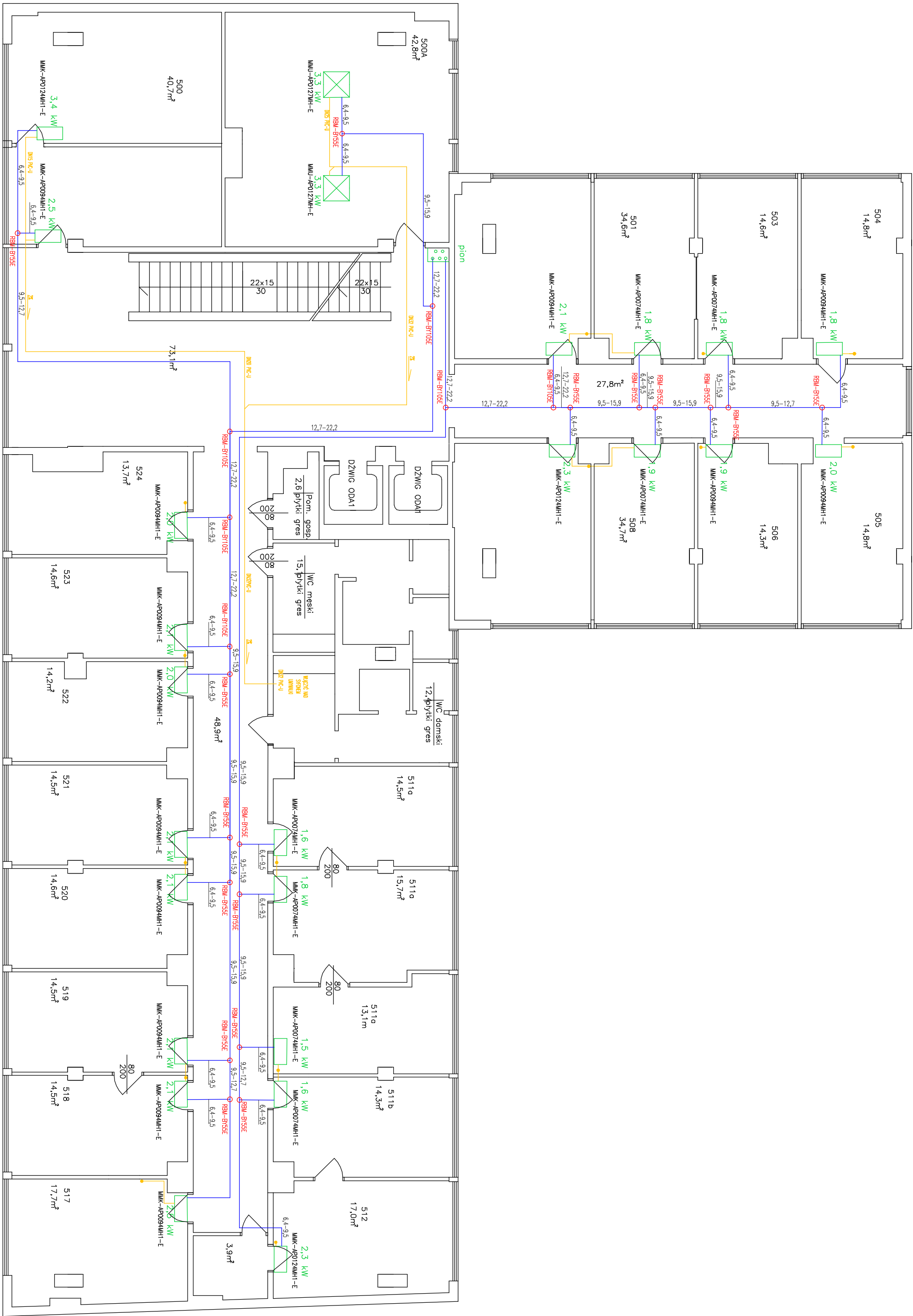
RZUT 4. PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF

INWESTOR: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁA: dr inż. Małgorzata Chudzińska
nr aut. MAZ0523PWO/10
specjalność: instalacyjna

SPRAWDZIŁ:

Nr. rys. 9 SKALA 1:100 faza: P.B.W. branża: IS maj 2018



OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV—U

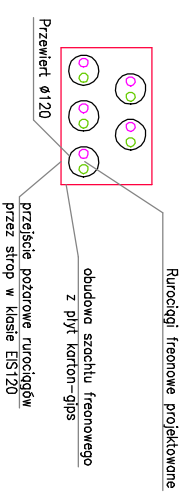
MMU—AP0244HP1—E model jednostki wewnętrznej
średnica rurociągów czynnika chłodniczego 3/8–5/8

RBM—BY55E model trójnika instalacji czynnika chłodniczego
1.9 kW wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

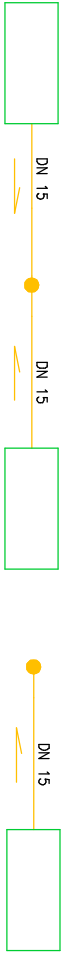
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC—U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowując.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO



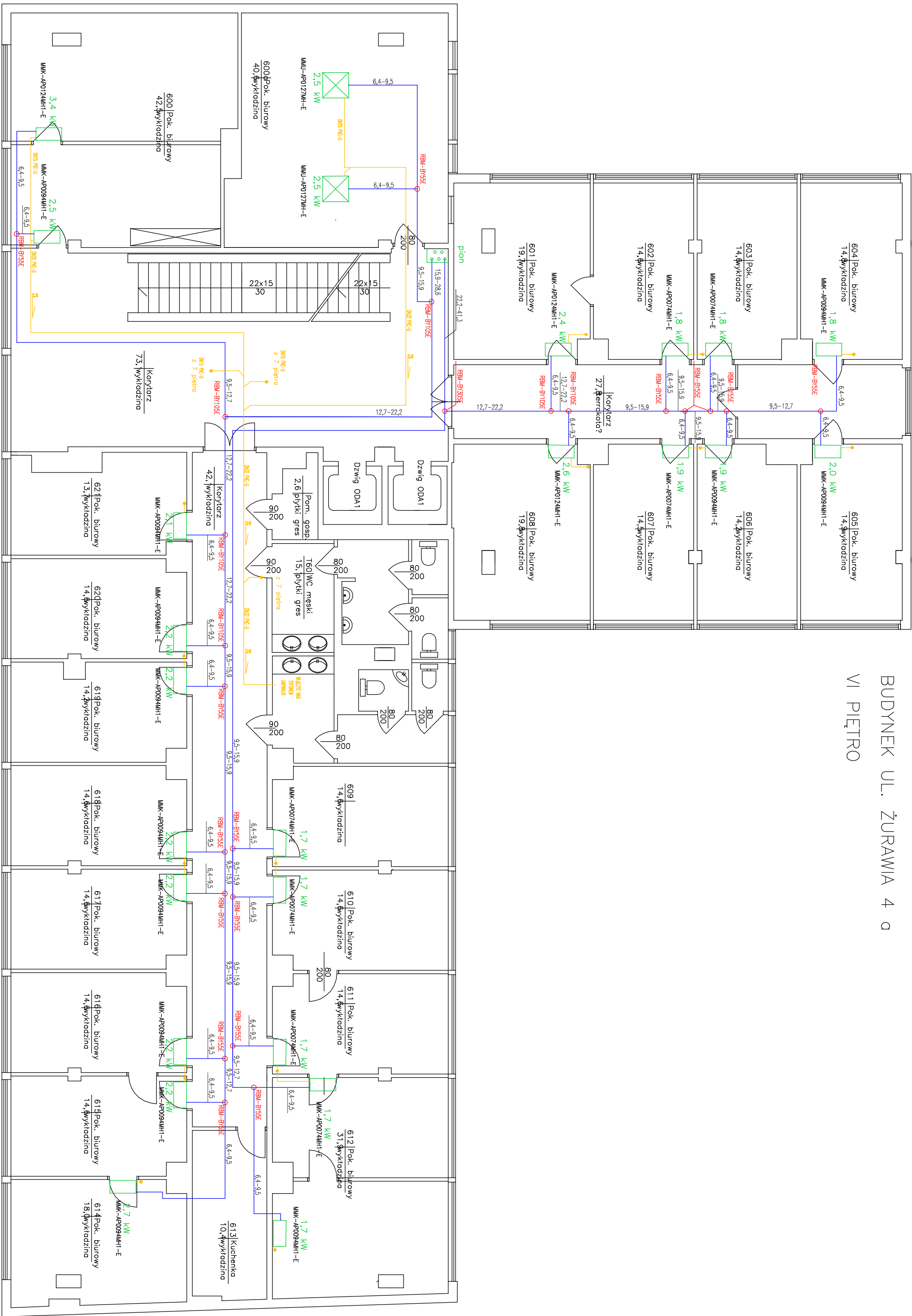
DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONAĆ WSPÓŁNY PRZEMIER O ŚREDNICY 120 mm

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBCAŻONY OBUSISTRONNIE PION OBCAŻONY JEDNOSTRONNIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSKAZYSKIE UWAGI NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE, W PRZYPADKU ŚWIEROŻENIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY ZWROCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA PODKŁAD ARCHYTEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZOWISTEGO.				
EMPRO Biurowo Biuro Projektowe K L I M A T E C H N I K A ul. Białostocka 123 00-513 Warszawa PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH e-mail: klimatechnik@empro.com.pl				
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KLIMATYZACJI W BUDYNKU PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE				
OBJEKT: BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D" 00-503 Warszawa, ul. Żurawiej 4a				
KATEGORIA OBIEKTU: XVI				
RZUT 5. PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF				
INWESTOR: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5				
PROJEKTOWAŁA: dr inż. Marta Chudzińska nr urz. MAZ0523PWO/10 specjalność: instalacje				
SPRAWDZIŁ: 				
Nr rys. 10	SKALA 1:100	faza: P.B.W.	branża: IS	mgr 2018

BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4 a
VI PIĘTRO



ZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U

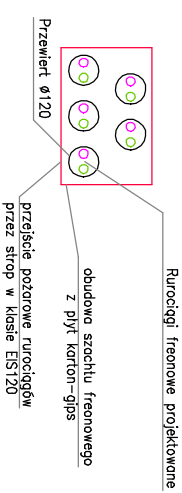
MMU-AP0244HP1-E model jednostki wewnętrznej
średnica rurociągów czynnika chłodniczego

RBW-BY5SE model trójnika instalacji czynnika chłodniczego
1,9 kW wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

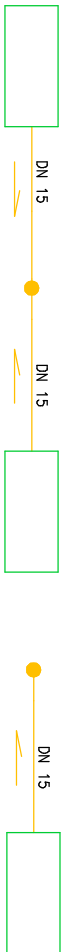
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Nieopisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewiedzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowując.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO

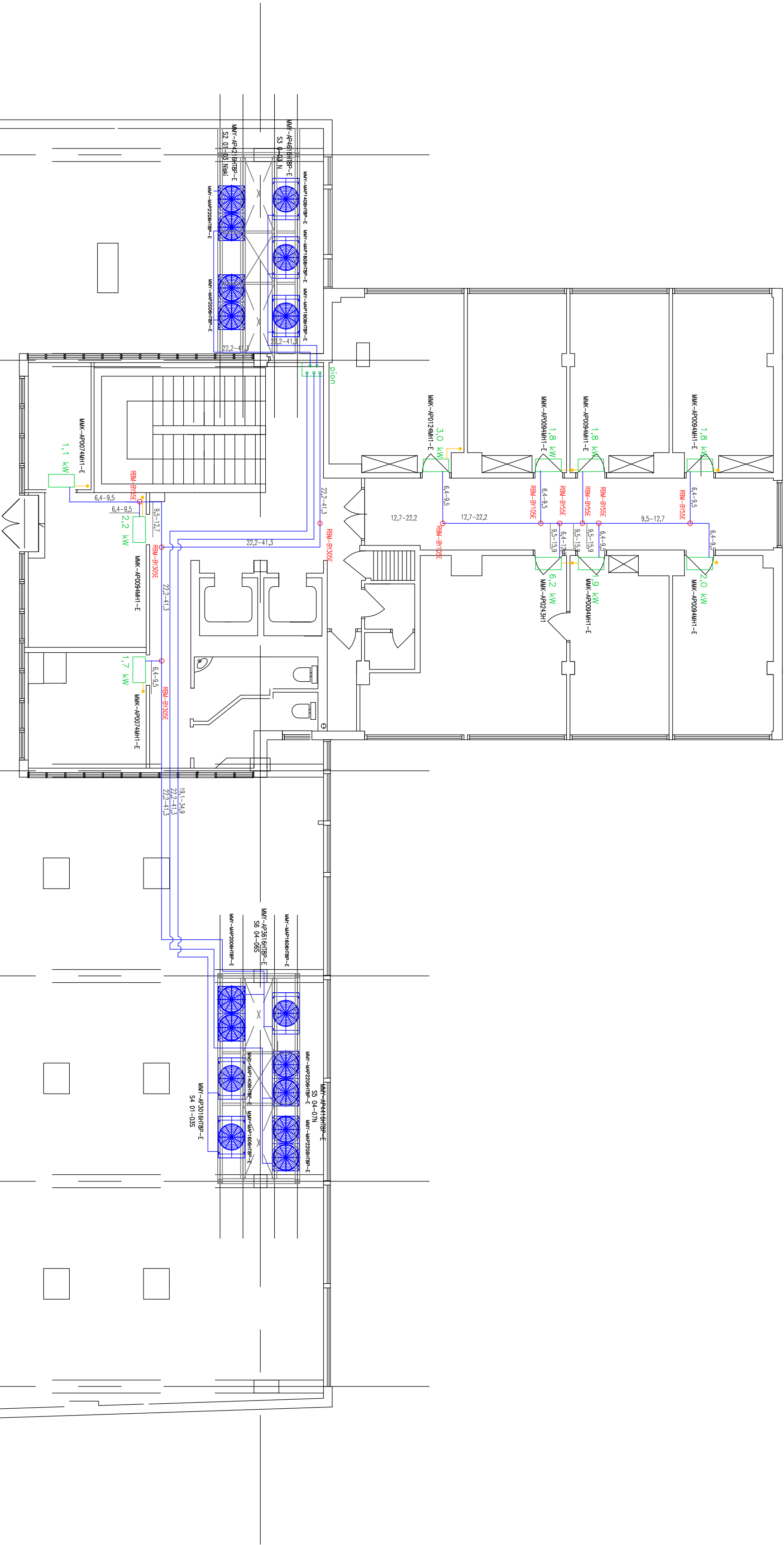


DN 15

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU
PION OBŁAŻONY OBUSTRONNIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMAGANIA NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE W PRZYPADKU ŚWIERDZENIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYWISTEGO.				
EMPRO KLI M A T E C H N I K A PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH Białystok Biuro Projektowe ul. Białostocka 100, 15-005 Białystok tel. kom. 510 500 400, 506 613 123 e-mail: klimat@empro.com.pl				
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KLIMATYZACJI W BUDYNKU PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE				
OBJEKT: BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D" 00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a				
KATEGORIA OBIEKTU: XVI				
RZUT 6. PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF				
INWESTOR: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5				
PROJEKTOWAŁA: dr inż. Małgorzata Chudzińska nr urz. MAZ0523PWO/10 specjalność: instalacje				
SPRAWDZIŁ: 11				
Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	mgr 2018
11		P.B.W.	IS	



OZNACZENIA:

- instalacja czynnika chłodniczego wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej ze spienionego kauczuku
- instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych wykonana z PCV-U

MMU-AP0244HP1-E model jednostki wewnętrznej średnica rurociągów czynnika 3/8-5/8 chłodniczego

RBM-B735E model trójnika instalacji czynnika chłodniczego

1,9 kW wymagana całkowita moc chłodnicza

UWAGI:

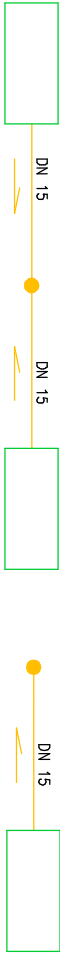
- Przewody skroplin wykonać z rur i kształtek z PVC-U np. firmy Nibco
- Neoipisane średnice przewodów skroplin – wg szczegółów pod rysunkiem
- Przewody freonowe wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia pożarowe o klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej
- Przewidzieć napowietrzenie instalacji skroplin
- Z uwagi na przesunięcia wzg. siebie ścian działowych pomiędzy piętrami należy przewieźć przez stropy (piony freonowe i skroplinowe) odpowiednio dopasowyw.

SZCZEGÓŁ PIONU FREONOWEGO



DLA KAŻDEJ PARY PRZEWODÓW (GAZ+CIĘCZ) WYKONANO WSPÓLNY PRZEWIERT O ŚREDNICY 120 mm

SZCZEGÓŁ ODPROWADZENIA SKROPLIN OD JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO PIONU PION OBRĄŻONY OBRĄŻONIE PION OBRĄŻONY JEDNOSTRONNIE



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STwierdzenia niezgodności NALEŻY ZWROCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA. PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGŁADOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYSTEGO.

ENPRO KLI M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Lipowa 10, 01-644 Warszawa
tel. kom. 510 300 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"

KATEGORIA OBIEKTU
XVI

RZUT 7. PIĘTRA -
INSTALACJA KLIMATYZACJI
CZĘŚCIOWEJ TYPU VRF

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 13/15

PROJEKTOWAŁA:
dr inż. Maria Chudzińska
nr upraw. MAZ0523PWO5/10
specjalność: instalacje

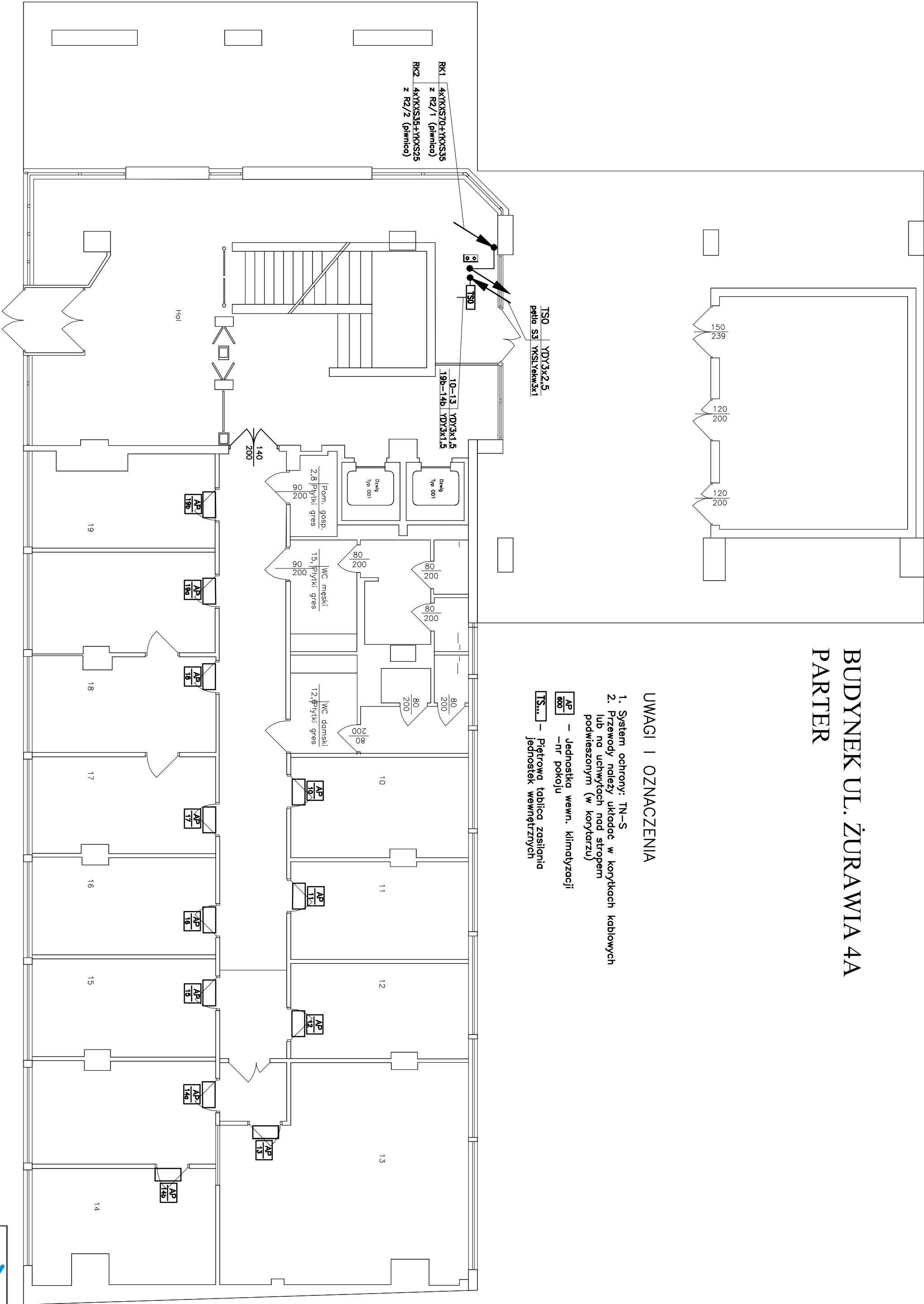
SPRAWDZIŁ:

Nr. rys. 12
SKALA 1:100
faz. P.B.W.
branża. IS
maj 2018

BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4A
PARTER

UWAGI I OZNACZENIA

1. System ochrony: TN-S
2. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
200 – nr pokoju
- TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



EMPRO Biurowe Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Bopha 10, 01-650 Warszawa
tel./kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:

BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT PARTERU -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

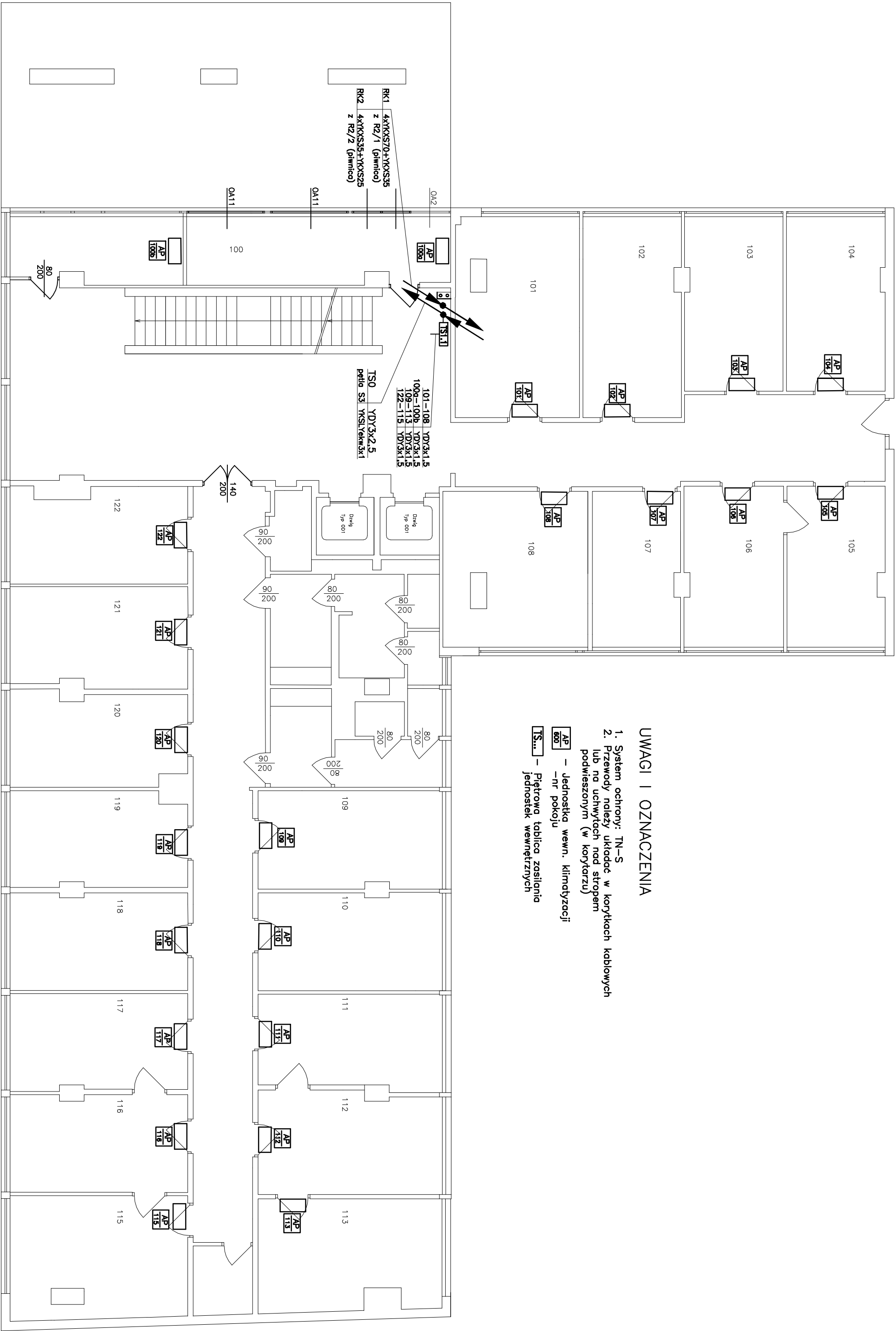
INWESTOR:

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Henryk Małyś
nr upr. Wa-852/94

Nr rys.	SKALA	faza:	branża:	mgr
E01	1:100	P.B.W.	E	maj 2018



UWAGI I OZNACZENIA

1. System ochrony: TN-S
 2. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub po uchwytach nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
800 – nr pokoju
TS... – pętrona tablica zasilania jednostek wewnętrznych

EMPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Bopha 10, 01-651 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT: BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

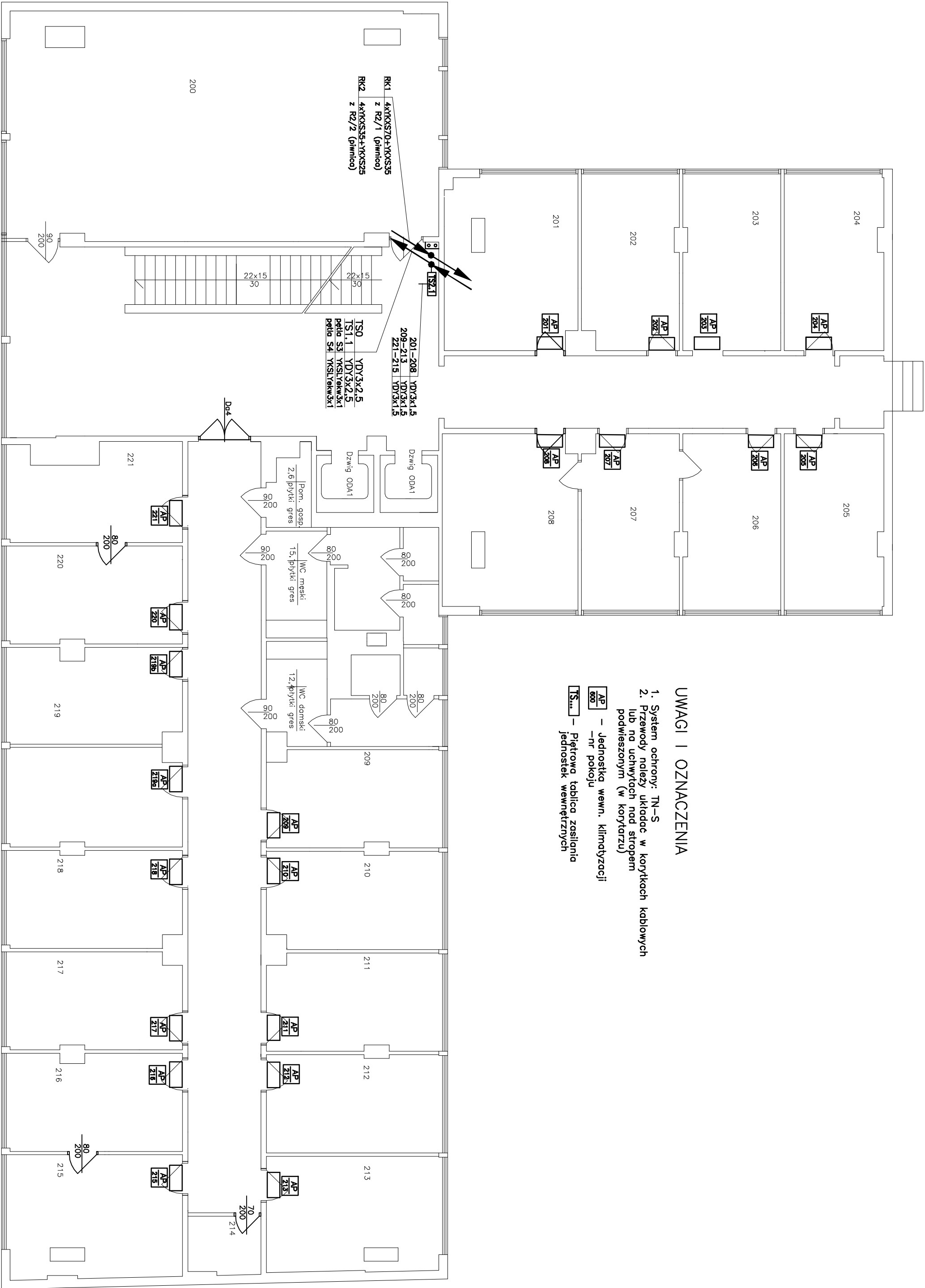
RZUT 1. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Mańsik
nr upr. Ws.852/94

Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	
E02		P.B.W.	E	maj 2018

- UWAGI I OZNACZENIA
- System ochrony: TN-S
 - Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytach nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostką wewn. klimatyzacji
AP 204 – nr pokoju
TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



EMPRO Biuro Projektów
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Bolesława Prusa 10
00-503 Warszawa, tel. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 2. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

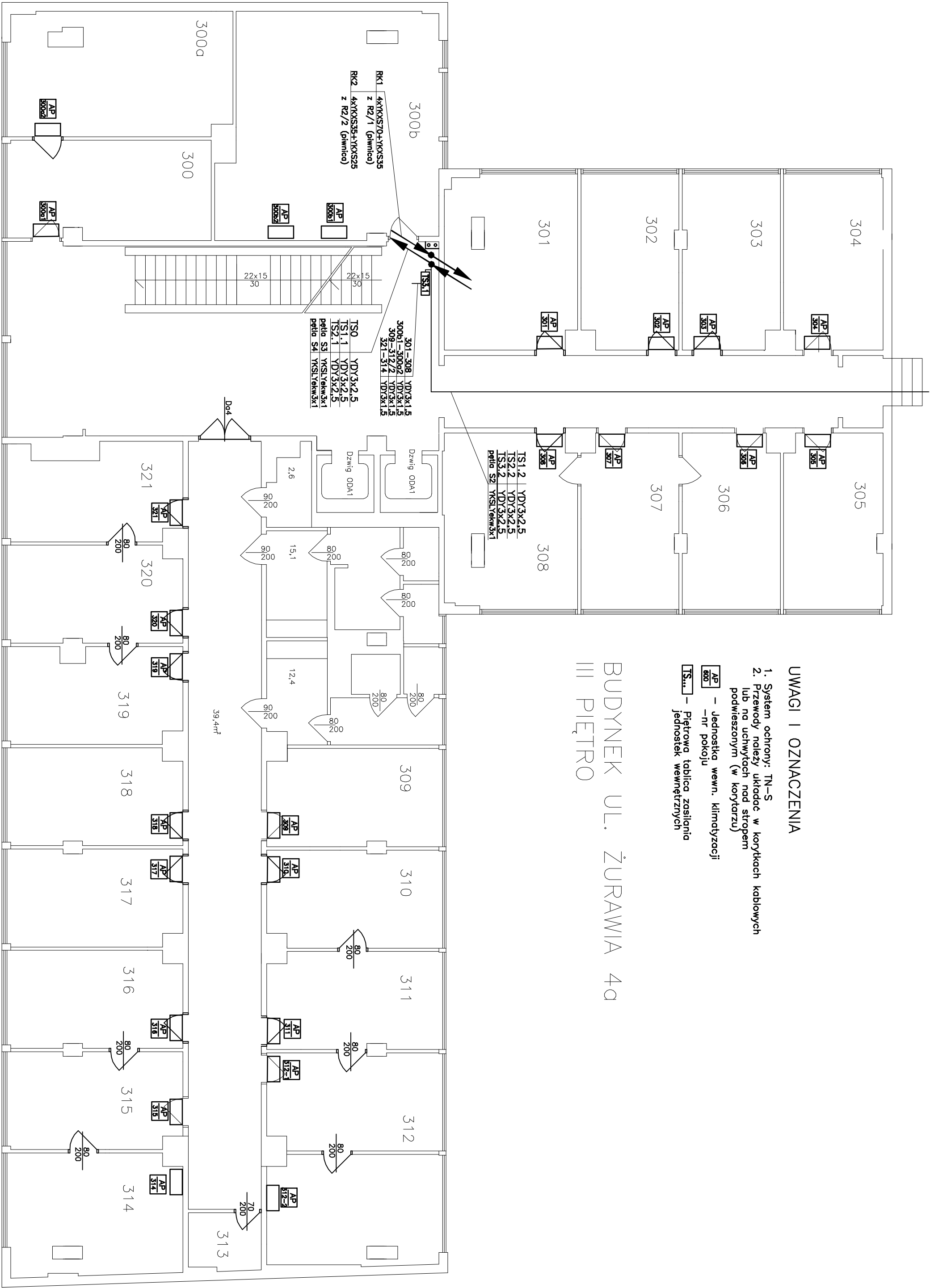
INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Mańsik
nr upr. Wa-65294

Nr rys. E03 SKALA 1:100 faza: P.B.W. branża: E maj 2018

- UWAGI I OZNACZENIA**
- System ochrony: TN-S
 - Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP** – jednostką wewn. klimatyzacji
AP 200 – nr pokoju
- TS...** – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych

BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4A
III PIĘTRO



ENPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Boparyńska 10A
00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

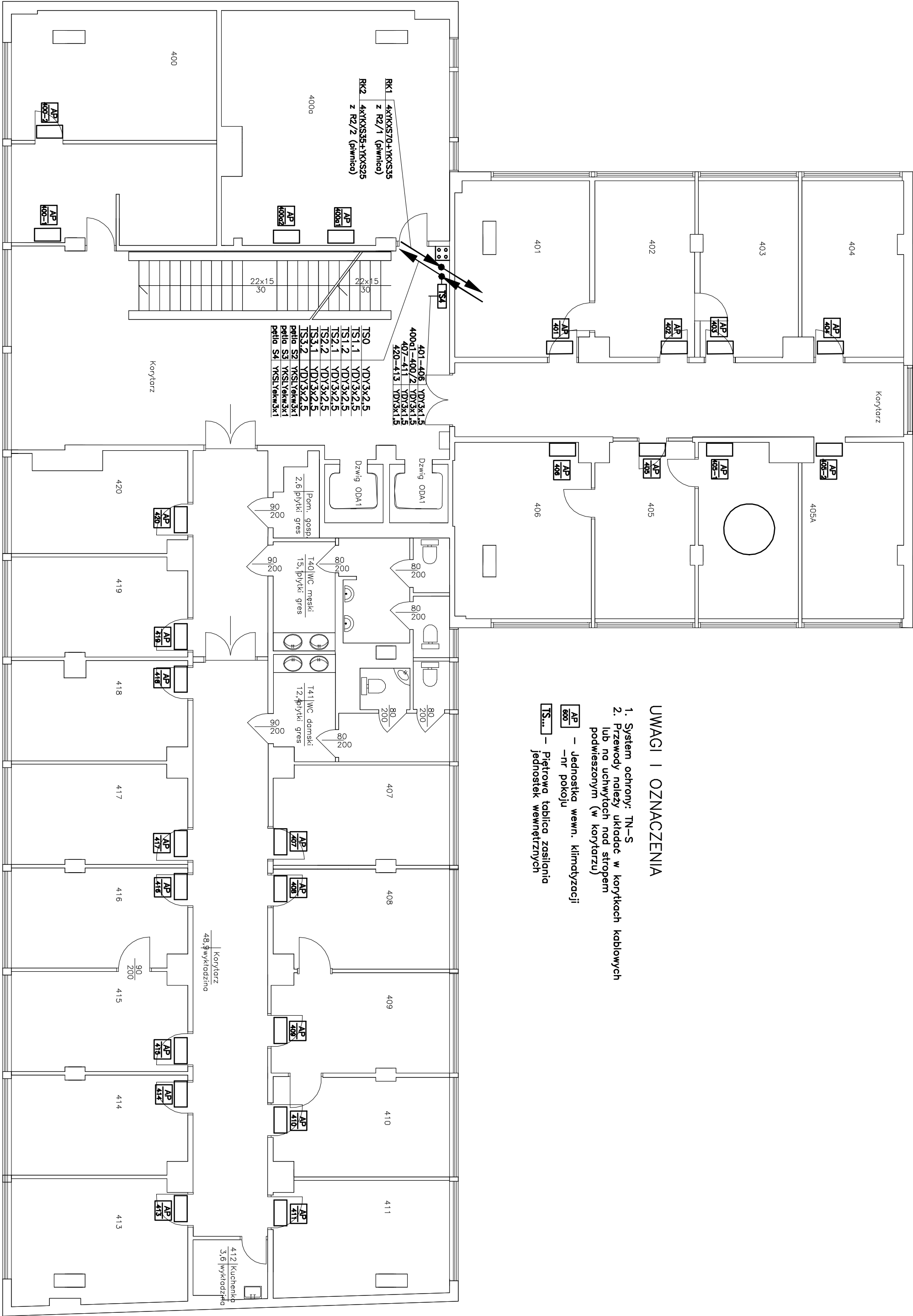
RZUT 3. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Henryk Marysiak
nr upr. Wa-85204

Nr rys. SKALA 1:100 faz. P.B.W. E maj 2018
E04

- UWAGI I OZNACZENIA
- System ochrony: TN-S
 - Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
600 – nr pokoju
TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



ENPRO Biuro Projektów
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Berka 10
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:

BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 4. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

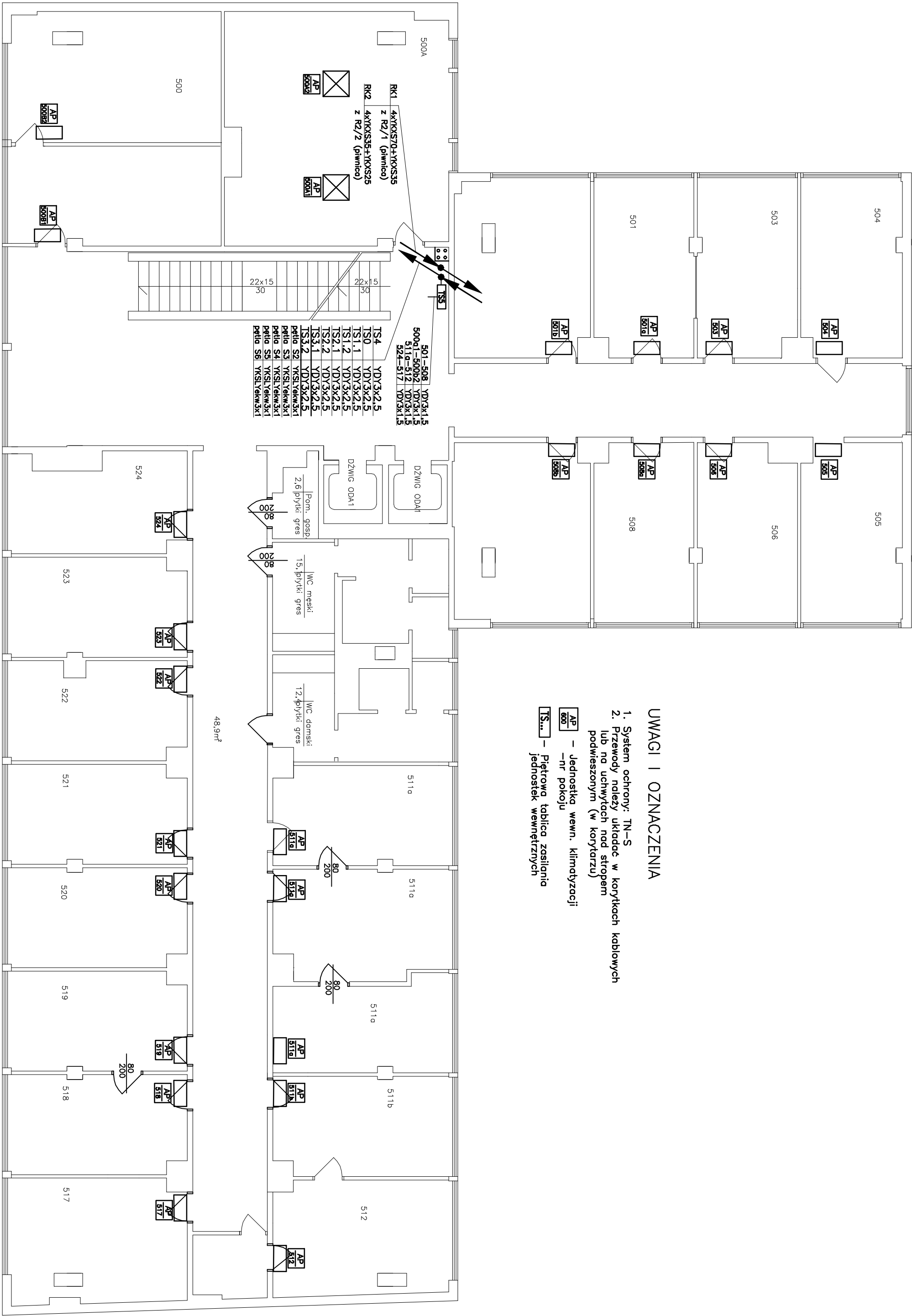
INWESTOR:

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Mańsiak
nr upr. Wa-85204

Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	mgr 2018
E05		P.B.W.	E	

- UWAGI I OZNACZENIA
- System ochrony: TN-S
 - Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – Jednostka wewn. klimatyzacji
605 –nr pokoju
- TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



ENPRO Biurowo Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Lipowa 10, 00-610 Warszawa
tel./kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:

BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 5. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

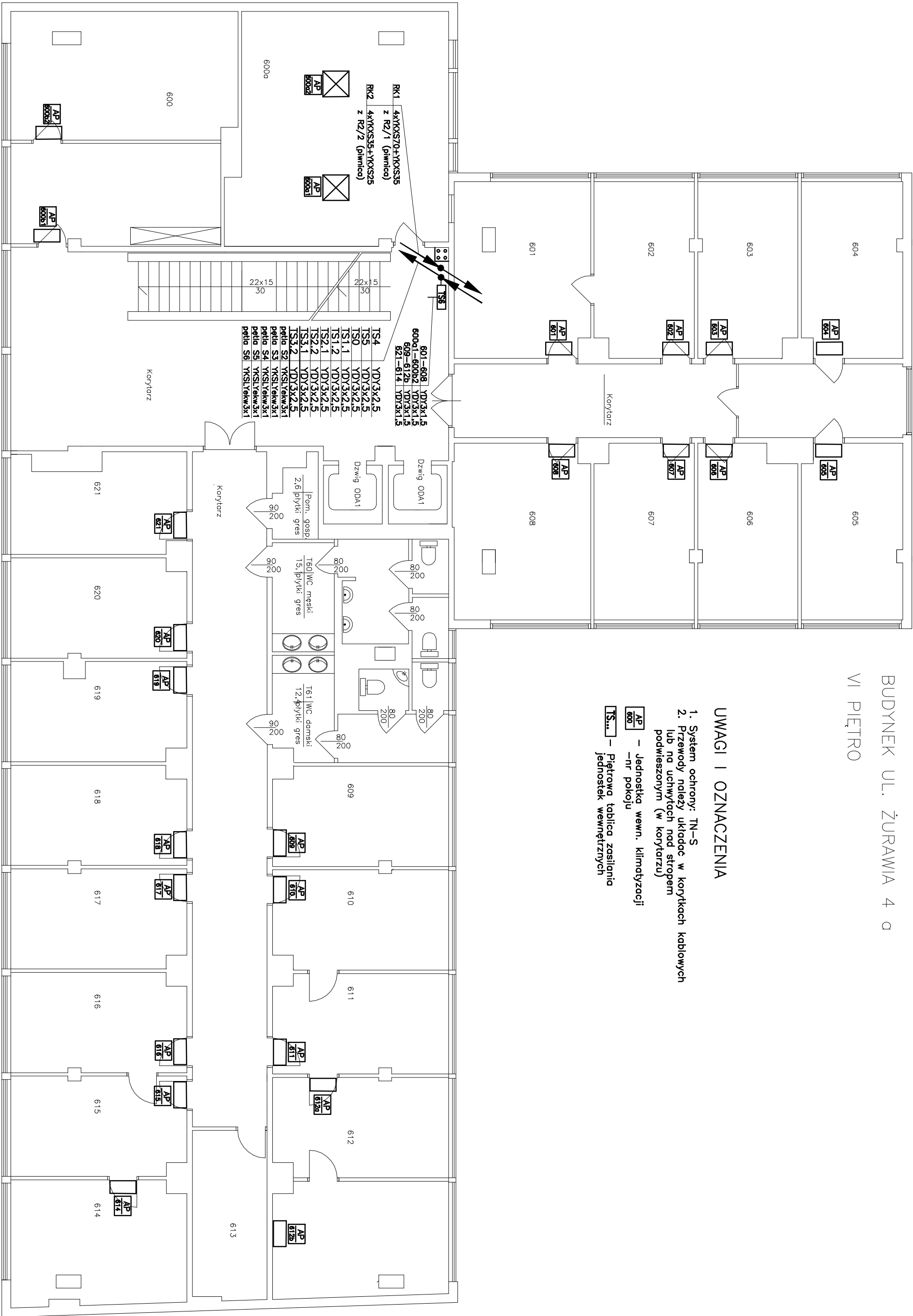
PROJEKTOWAŁ: Inż. Henryk Małyś
nr upr. Wa-85294

Nr rys. E06 SKALA 1:100 P.B.W. E maj 2018

BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4 a
VI PIĘTRO

UWAGI I OZNACZENIA

- System ochrony: TN-S
 - Przewody należy układać w korytkach kablowych lub po schwytkach nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP** – jednostka wewn. klimatyzacji
AP – nr pokoju
TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



ENPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

ul. Białostocka 10
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:

BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 6. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Małysiak
m. upr. Wa-852/94

Nr rys. E07 SKALA 1:100 faza: P.B.W. branża: IS maj 2018

BUDYNEK UL. ŻURAWIA 4 a
VII PIĘTRO

UWAGI I OZNACZENIA

1. System ochrony: TN-S
2. Maszły ogromne nalezy przyliczyc do istniejacych przewodow odprowadzajacych (druł Fe/Zn 8mm)
- MS

 – Jednostka zewnętrzna instal. chłodniczej
- MS

 – maszt odgromowy h=5,0m z podstawą betonową system „Eko-bis”
- MS

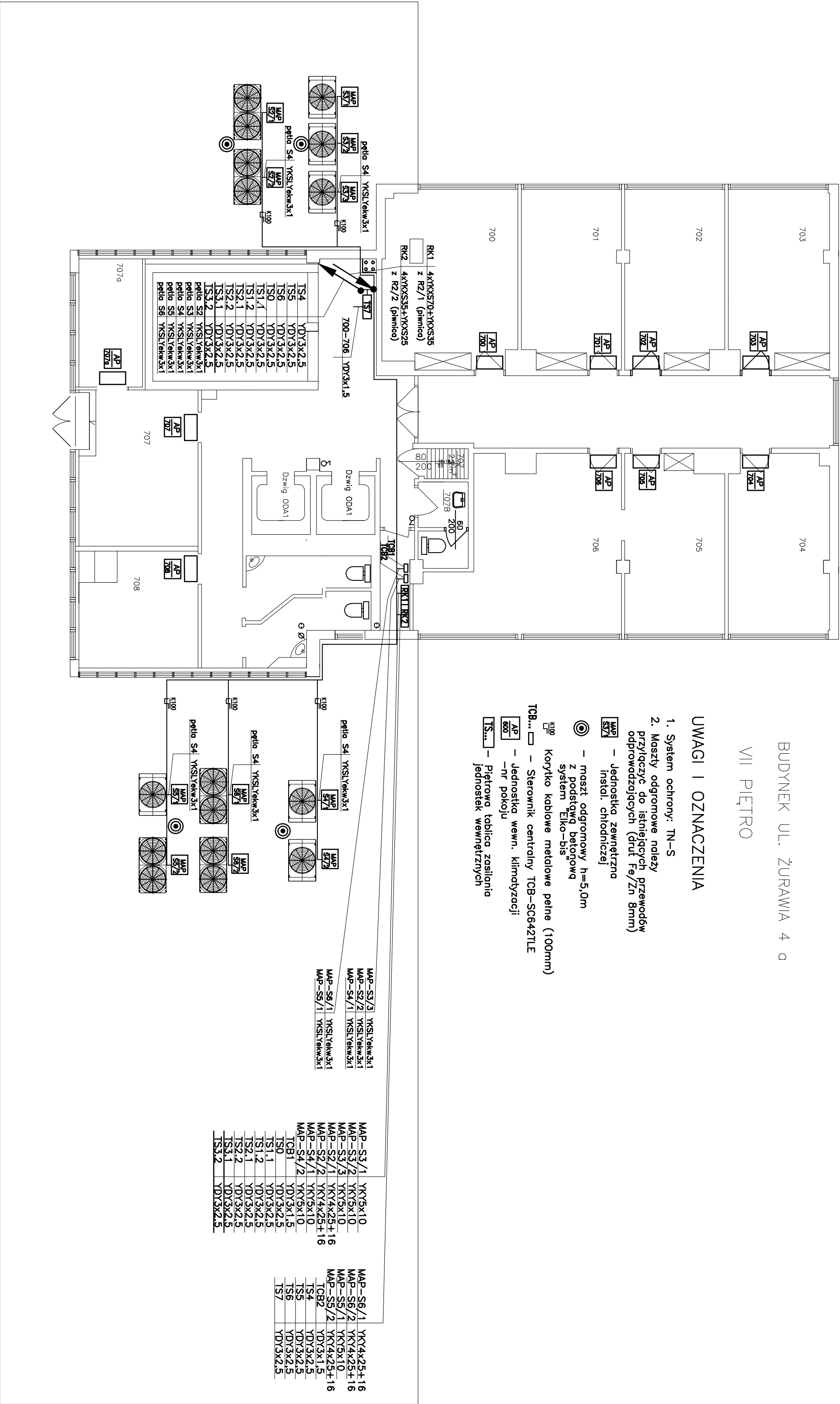
 – Korytko kablowe metalowe pełne (100mm)
- TCB

 – Sterownik centralny TCB-SC642TLE
- AP

 – jednostka wewn. klimatyzacji
- AP

 –tr pokoju
- TS

 – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych



ENPRO Białostockie Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
ul. Białostocka 10, 15-005 Białystok
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@enpro.com.pl
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

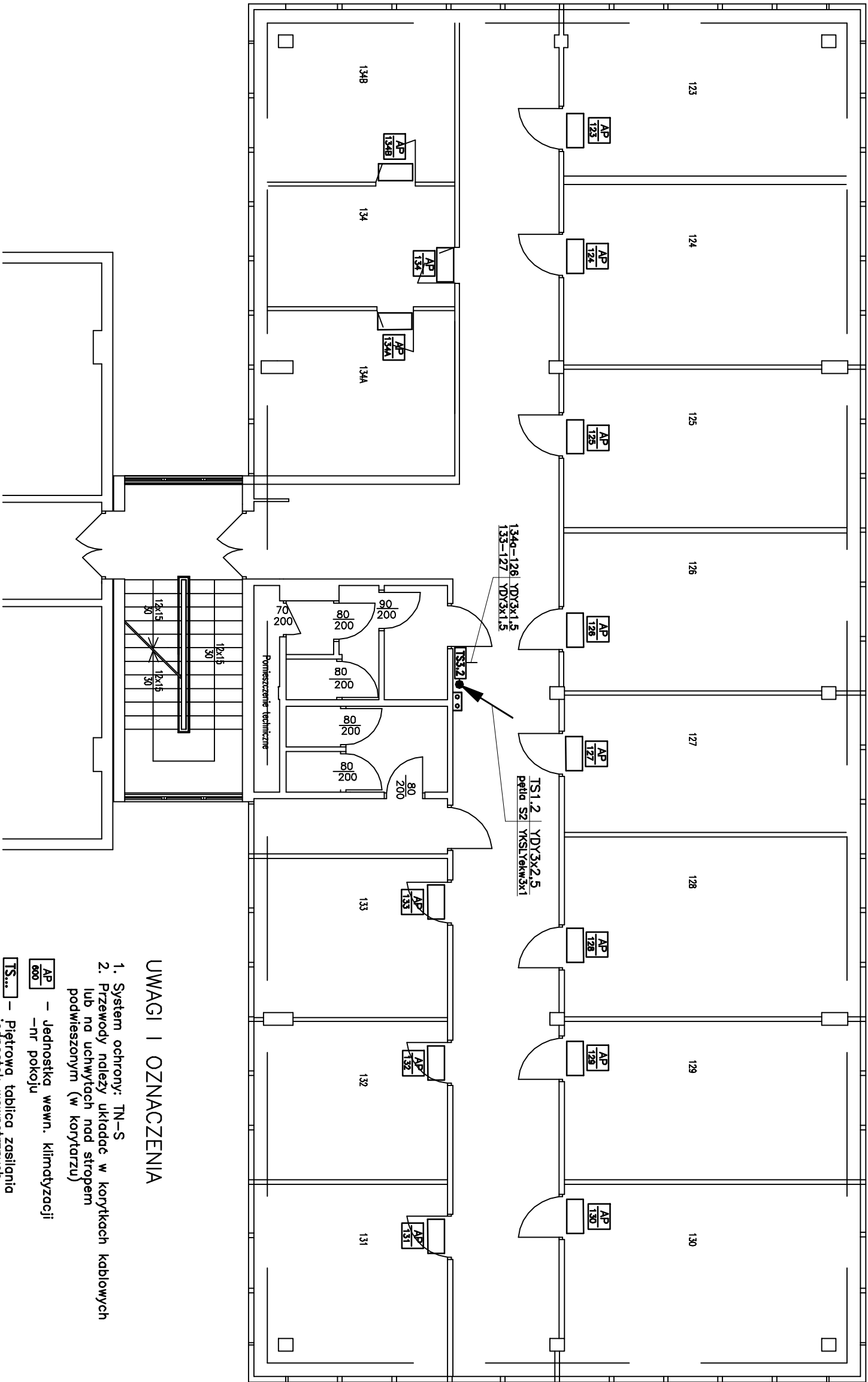
OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU XVI

RZUT 7. PIĘTRA -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ:
inż. Henryk Mańsik
nr upr. Wa-65294

Nr. rys. SKALA 1:100
E08
faza: P.B.W.
branża: E
maj 2018



UWAGI I OZNACZENIA

- 1. System ochrony: TN-S
- 2. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
- TS... – Piętrowa tablica zasilania jednostek wewnętrznych

EMPRO Biuro Projektów
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Borek 10
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "E"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

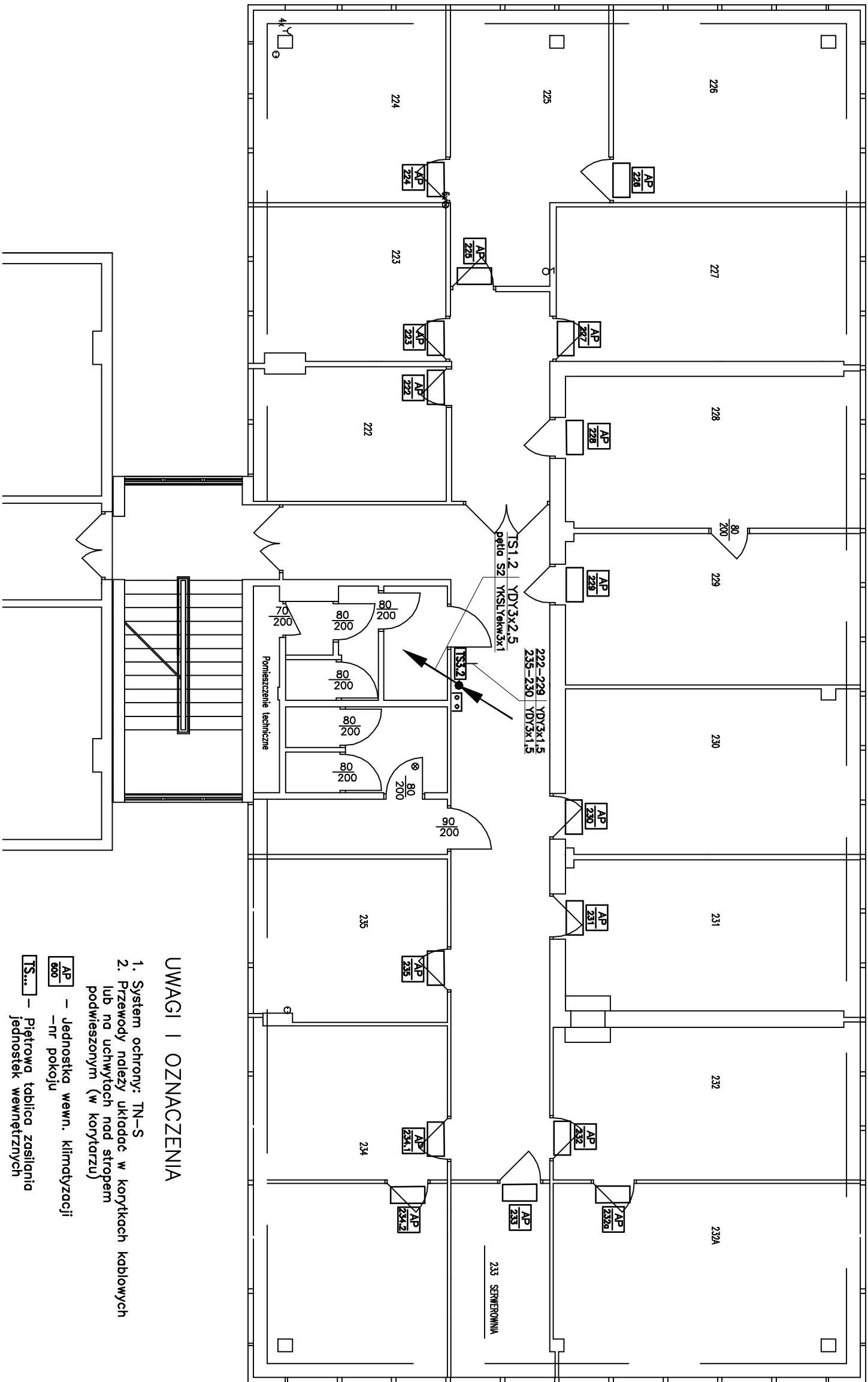
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 1 PIĘTRA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Marjański
nr upr. Wz-852/04

Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	mgr 2018
E09		P.B.W.	E	



UWAGI I OZNACZENIA

1. System ochrony: TN-S
 2. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytach nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
S – prz. pokoju
TS – jednostek wewnętrznych

EMPRO Biurowe Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Białostocka 12A
00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

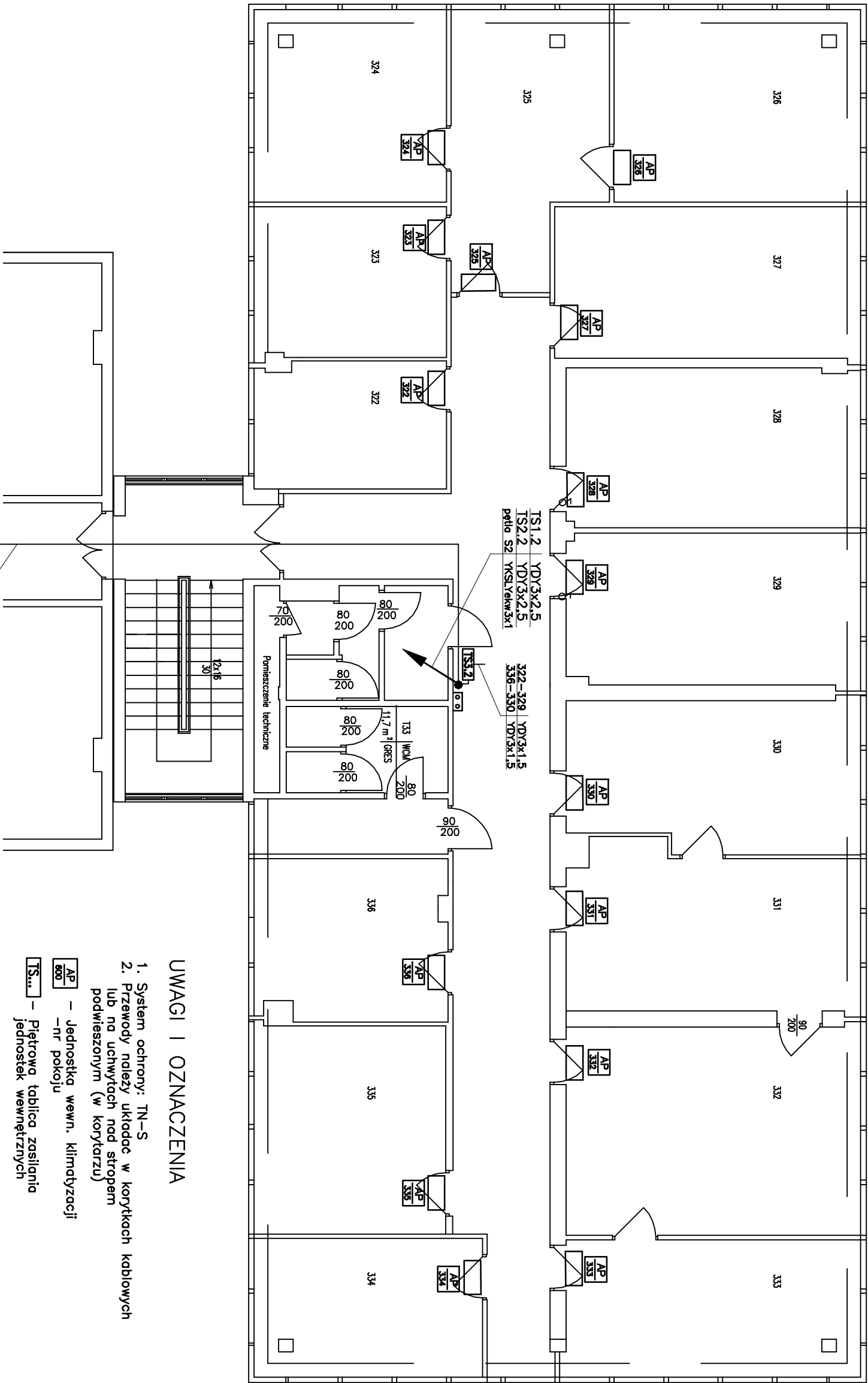
OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "E"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

RZUT 2 PIĘTRA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Mańsiak
nr upr.: Ws-85294

Nr rys. E10 SKALA 1:100 faz. P.B.W. E maj 2018



UWAGI I OZNACZENIA

1. System ochrony: TN-S
 2. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub na uchwytych nad stropem podwieszonym (w korytarzu)
- AP – jednostka wewn. klimatyzacji
600 – nr pokoju
TS... – Piętrową tablica zasilania jednostek wewnętrznych

EMPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Berynowa 10
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimat@empro.com.pl

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

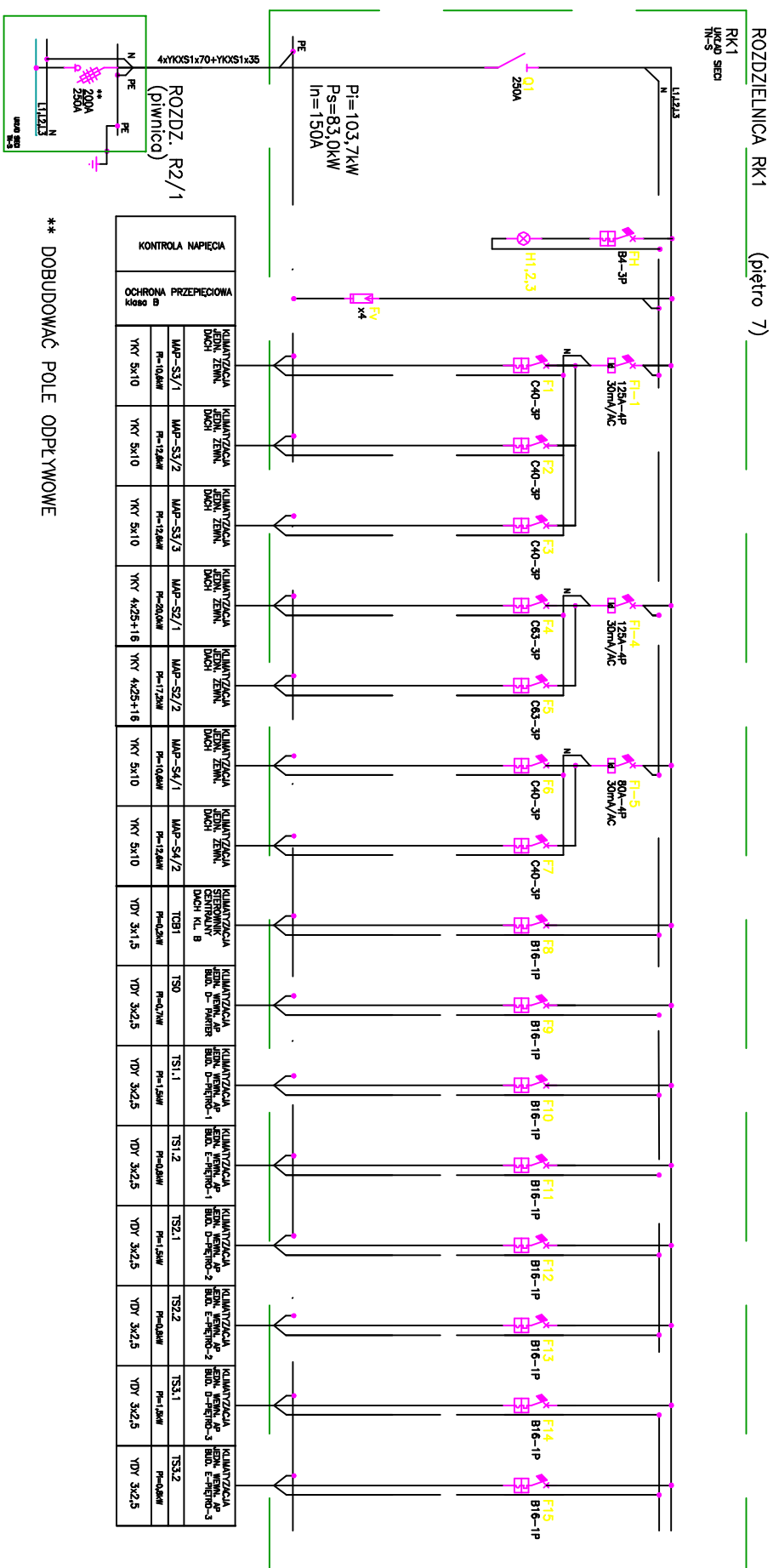
OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "E"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
KATEGORIA OBIEKTU: XVI

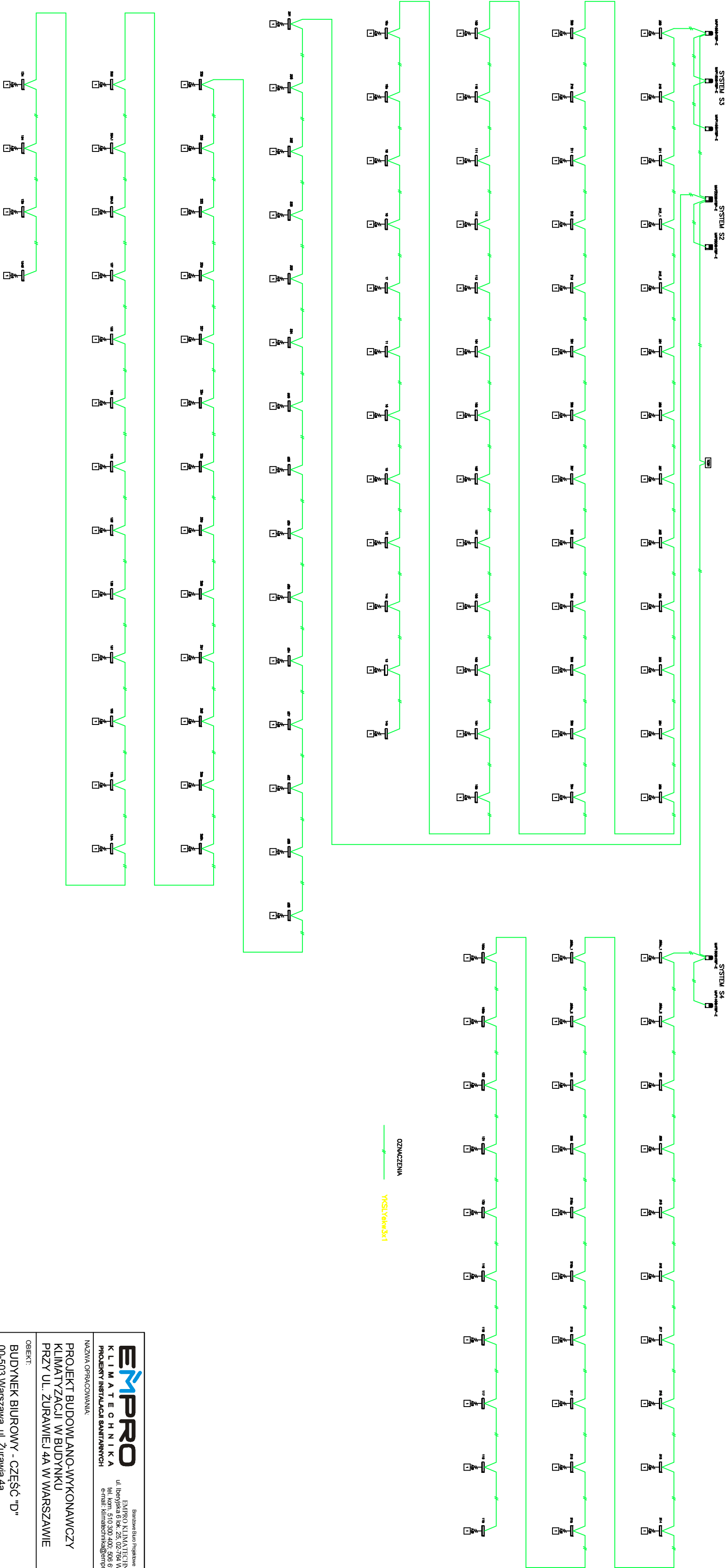
RZUT 3 PIĘTRA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PLAN INSTALACJI

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Marjański
nr upr. Wz-852/04

Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	mgr 2018
E11		P.B.W.	E	





EMPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Białostocka 100, 00-513 Warszawa
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimatech@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

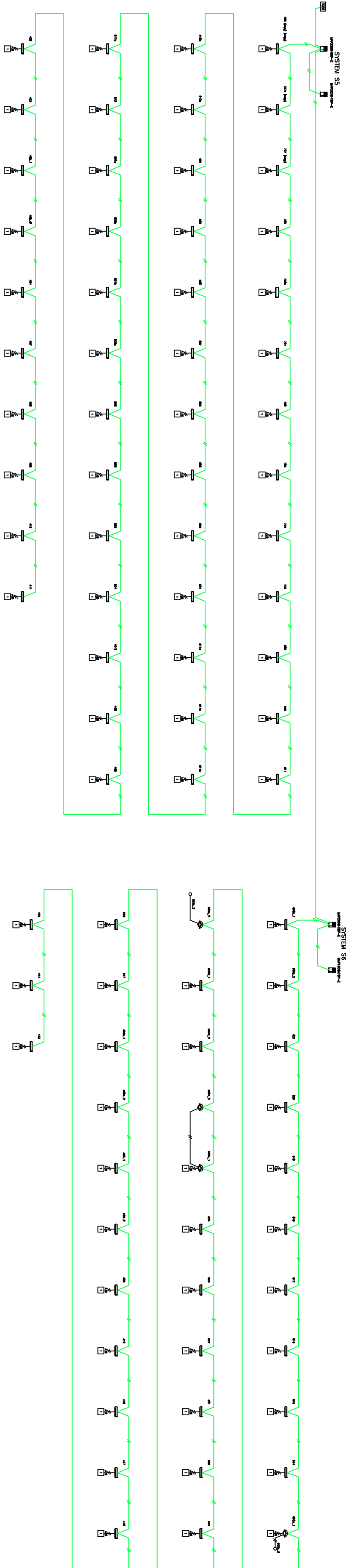
KATEGORIA OBIEKTU
XVI

INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SCHEMAT KABLOWY STEROWANIA
-SYSTEMY: S2, S3, S4

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Mańsik
nr upr. Ws-852/04

Nr rys.	SKALA 1:100	faza:	branża:	mgr 2018
E13		P.B.W.	E	



OZWIENIENIE
XS1/6x0,3x1

EMPRO Biuro Projektowe
K L I M A T E C H N I K A
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Bopha 10, 00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a
tel. kom. 510 500 400, 506 613 123
e-mail: klimatech@empro.com.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU
XVI

INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SCHEMAT KABLOWY STEROWANIA
-SYSTEMY: S5, S6

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/9/5

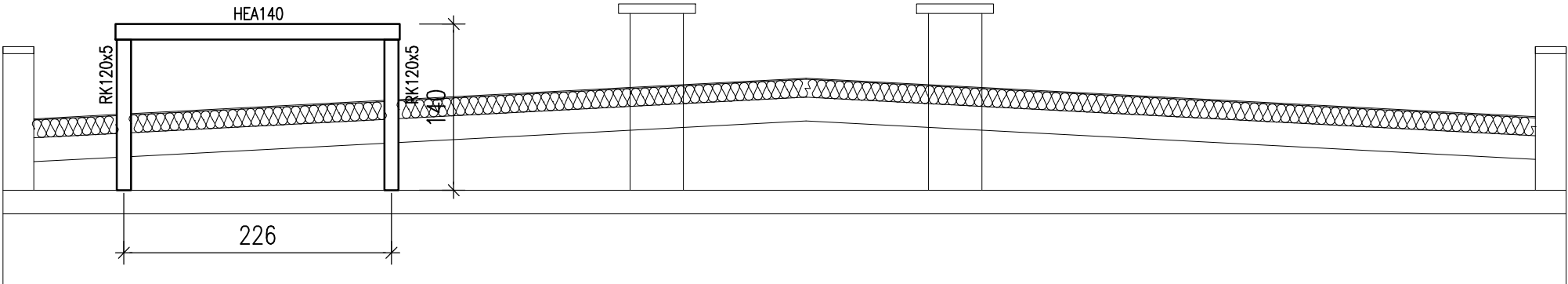
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Henryk Mańsik
nr upr. Ws-852/94

SPRAWDZIŁ:

Nr rys. SKALA 1:100
E14
faza: P.B.W.
brandza: E
maj 2018

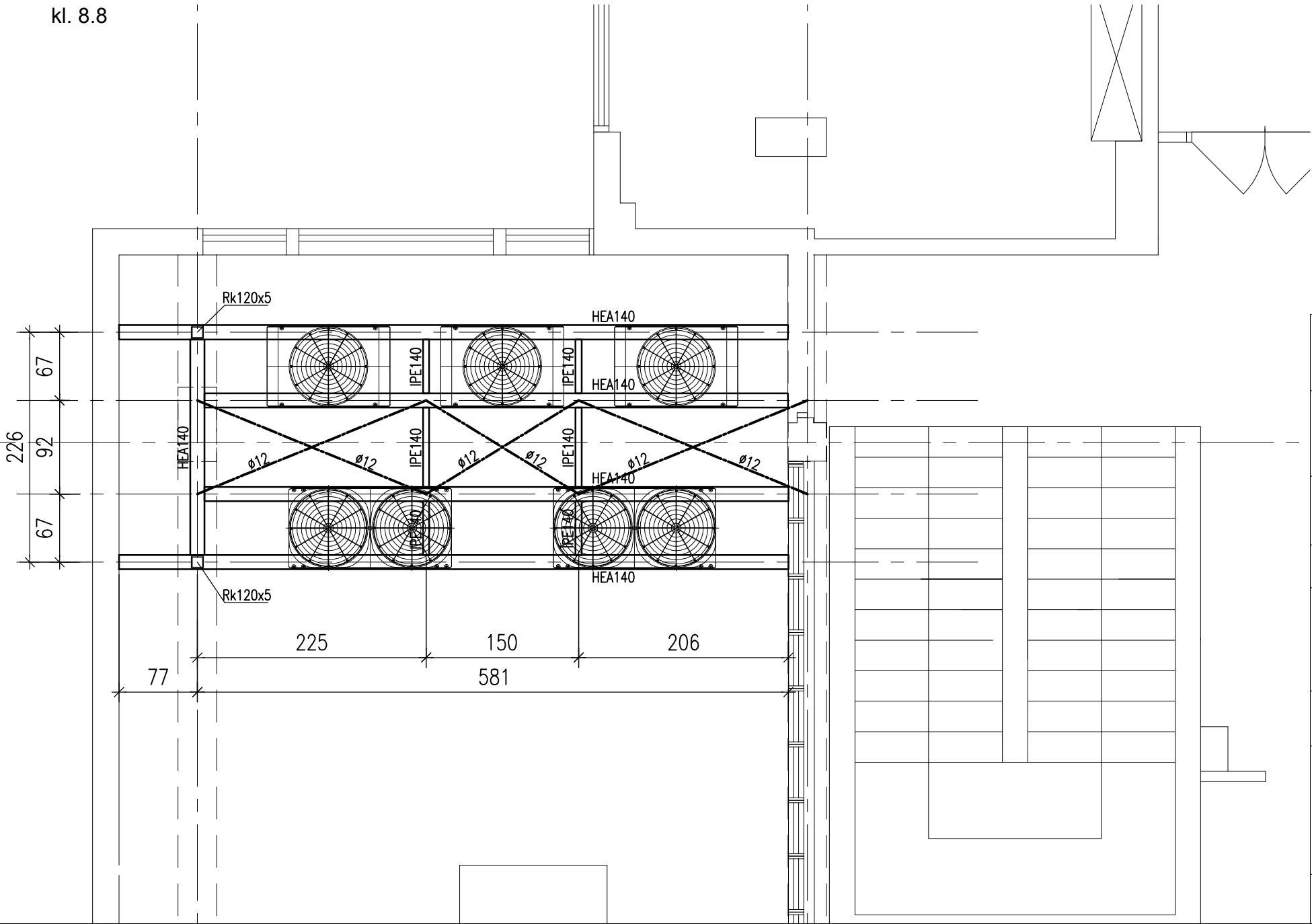
UWAGI:

1. WYMIARY W MILIMETRACH, POZIOMY W METRACH
2. ±0.00 WEDŁUG PROJEKTU WENTYLACJI
3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POPRZECZ MALOWANIE.
4. NIE DOPUSZCZA SIĘ ODMIERZANIA WYMIARÓW BEZPOŚREDNIO Z RYSUNKU.
5. RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM WENTYLACJI
6. NIEOZNACZONE SPOINY PACHWINOWE JEDNOSTRONNE WYKONAĆ O GRUBOŚCI RÓWNEJ 0.7 GRUBOŚCI CIEŃSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, NATOMIAST DWUSTRONNE RÓWNE 0.5 GRUBOŚCI CIEŃSZEGO ELEMENTU.
7. PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI STALOWEJ NALEŻY WYTYCZYĆ POŁOŻENIE PODKONSTRUKCJI I EWENTUALNIE SKORYGOWAĆ. W PRZYPADKU WIEKSZYCH ZMIAN NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.
8. KONSTRUKCJA STALOWA KLASY 2 ZGODNIE Z KLASYFIKACJĄ WG PN-B-06200:2002.
9. KLASA KONSTRUKCJI SPAWANEJ -1- WG PN-87/M-69008.
10. PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI POTWIERDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY W NATURZE
11. LOKALIZACJA WG BRANŻY WENTYLACYJNEJ
12. WĘZŁY RAM SZTYWNE. NAROŻA WZMOCNIONE WSTAWKAMI RK80x4



MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

STAL PROFILOWA: St3S
ELEKTRODY: ER346
kl. 8.8



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA
PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGLĄDOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYWISTEGO.

EMPRO
KLIMATECHNIKA
PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH

Branszowe Biuro Projektowe
EMPRO KLIMATECHNIKA
ul. Iberijska 6 lok. 25, 02-764 Warszawa
tel. kom. 510 300 400; 506 613 123
e-mail: klimatechnika@empro.com.pl

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KLIMATYZACJI W BUDYNKU D
PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE

OBIEKT:
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D"
00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a

KATEGORIA OBIEKTU: XVI

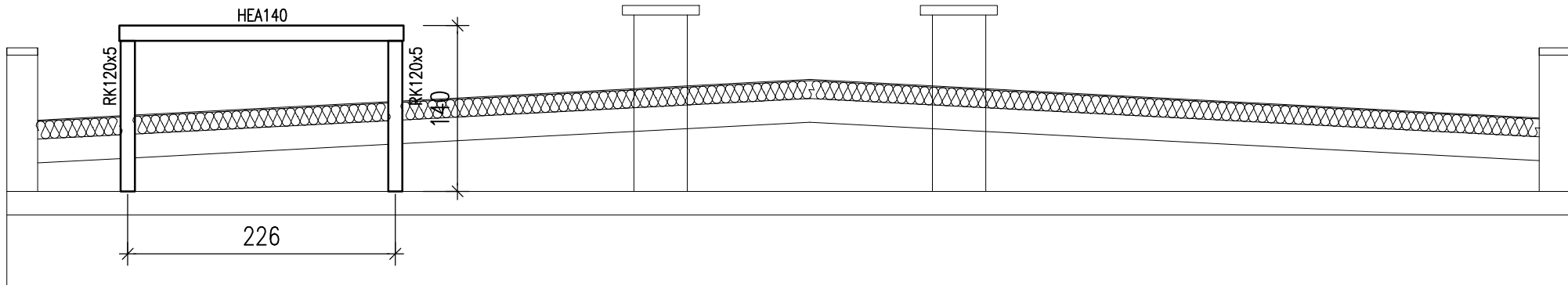
RZUT DACHU -
PODKONSTRUKCJA NR. 1

INWESTOR:
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej
00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

PROJEKTOWAŁA: mgr inż. Marcin Bieniek
nr upr. MAZ/0074/POOK/10
specjalność: konstrukcyjno - budowlana

SPRAWDZIŁ:

Nr. rys. 1 SKALA 1:50 faza: P.B.W. branża: K maj 2018

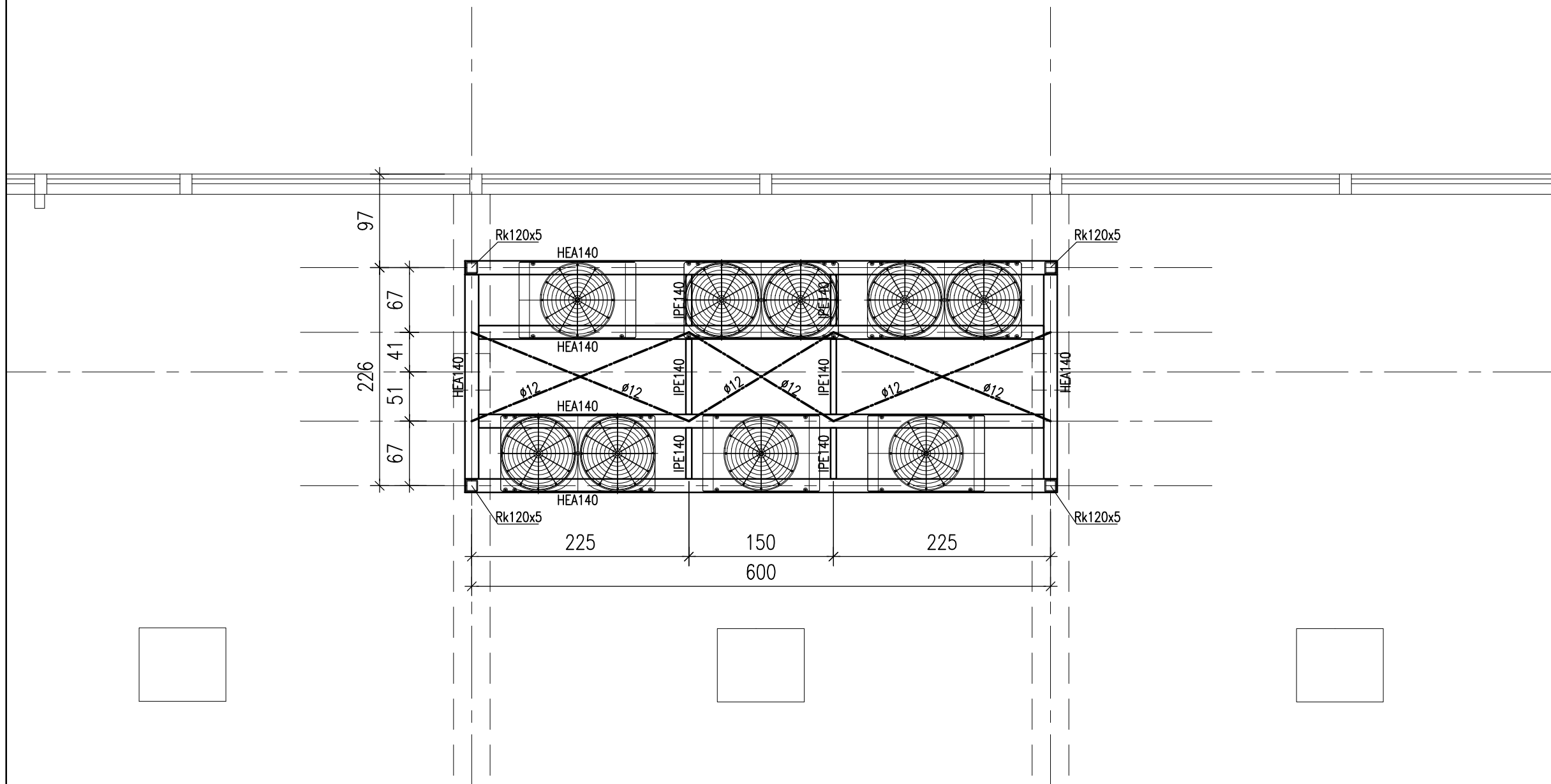


UWAGI:

1. WYMIARY W MILIMETRACH, POZIOMY W METRACH
2. ± 0.00 WEDŁUG PROJEKTU WENTYLACJI
3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POPRZEC MALOWANIE.
4. NIE DOPUSZCZA SIĘ ODMIERZANIA WYMIARÓW BEZPOŚREDNIO Z RYSUNKU.
5. RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM WENTYLACJI
6. NIEOZNACZONE SPOINY PACHWINOWE JEDNOSTRONNE WYKONAĆ O GRUBOŚCI RÓWNEJ 0.7 GRUBOŚCI CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, NATOMIAST DWUSTRONNE RÓWNE 0.5 GRUBOŚCI CIĘSZEGO ELEMENTU.
7. PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI STALOWEJ NALEŻY WYTYCZYĆ POŁOŻENIE PODKONSTRUKCJI I EWENTUALNIE SKORYGOWAĆ. W PRZYPADKU WIEKSZYCH ZMIAN NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.
8. KONSTRUKCJA STALOWA KLASY 2 ZGODNIE Z KLASYFIKACJĄ WG PN-B-06200:2002.
9. KLASA KONSTRUKCJI SPAWANEJ -1- WG PN-87/M-69008.
10. PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI POTWIERDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY W NATURZE
11. LOKALIZACJA WG BRANŻY WENTYLACYJNEJ
12. WĘZŁY RAM SZTYWNE. NAROŻA WZMOCNIONE WSTAWKAMI RK80x4

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

STAL PROFILOWA: St3S
ELEKTRODY: ER346
kl. 8.8



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC BUDOWLANYCH WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W PRZYPADKU STWIERDZENIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA
PODKŁAD ARCHITEKTONICZNY JEST POGLĄDOWY I NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ GO JAKO INWENTARYZACJI STANU RZECZYWISTEGO.

 KLIMATECHNIKA PROJEKTY INSTALACJI SANITARNYCH		Branszowe Biuro Projektowe EMPRO KLIMATECHNIKA ul. Iberyjska 6 lok. 25, 02-764 Warszawa tel. kom. 510 300 400; 506 613 123 e-mail: klimatechnika@empro.com.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:				
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KLIMATYZACJI W BUDYNKU D PRZY UL. ŻURAWIEJ 4A W WARSZAWIE				
OBIEKT:				
BUDYNEK BIUROWY - CZĘŚĆ "D" 00-503 Warszawa, ul. Żurawia 4a				
KATEGORIA OBIEKTU:				
XVI				
RZUT DACHU - PODKONSTRUKCJA NR. 2				
INWESTOR:				
Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5				
PROJEKTOWAŁA:		mgr inż. Marcin Bieniek nr upr. MAZ/0074/POOK/10 specjalność: konstrukcyjno - budowlana		
SPRAWDZIŁ:				
Nr. rys.	2	SKALA 1:50	faza: P.B.W.	branża: K
			maj 2018	