

Egzemplarz nr



Centrala
Aleja Jana Pawła II 23
00-854 Warszawa
tel. +48 22 27 39 700
fax. +48 22 27 39 701
<http://www.bit-sa.pl>

Oddział w Białymstoku
ul. Elewatorska 29
15-620 Białystok
tel. +48 85 87 51 100
fax. +48 85 87 51 101

BIT S.A.
Umowa nr: 31/AG/NwOSG/2018

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

**„Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w m. Warszawa –
dokumentacja projektowa przebudowy poddasza.”**

INWESTOR: KOMENDANT GŁÓWNY STRAŻY GRANICZNEJ,
AL. NIEPODLEGŁOŚCI 100, 02-514 WARSZAWA

OBIEKT: BUDYNEK NR 5
działka nr geod.6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście
UL. PODCHORAŻYCH 38
00-914 WARSZAWA

BRANŻA: SANITARNA

	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Barbara Chilińska nr upr.: BŁ 28/00	<i>mgr inż. Barbara Chilińska</i> upr. bud. og. projektowania, 20... współpraca przy instalacji i urz. wodociągowych, kanalizacyj. ciepłych, wentylacyjnych i ga... Nr ewid. BŁ/28/00	12.2018

BIAŁYSTOK, GRUDZIEŃ 2018 R.

Opis techniczny do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych inwestycji pn. „Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych nr 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.

1. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla potrzeb zmiany sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe. Projekt obejmuje swoim zakresem dostosowanie istniejących instalacji sanitarnych poprzez ich rozbudowę oraz wykonanie nowoprojektowanych instalacji sanitarnych na poddaszu przeznaczonym na pomieszczenia biurowe. W pomieszczeniach na poddaszu będą zlokalizowane pomieszczenia biurowe wraz z zapleczem socjalnym oraz pomieszczenia techniczne (serwerownia i pom. Magazynowe).

W nowoprojektowanych pomieszczeniach przewiduje się następujące instalacje sanitarne:

- klimatyzacja z zastosowaniem systemu VRF oraz split,
- wentylacja mechaniczna,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- instalacja ppoż.

2. Podstawa opracowania :

- umowa z Inwestorem,
- Program Funkcjonalno-Użytkowy,
- Projekty branżowe,
- Ekspertyza techniczna oraz wystąpienie dot. stanu ochrony przeciwpożarowej budynku nr 5 – opracowanie z listopada 2018 r.,
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 tekst jednolity z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650);
- Polskie normy i normatywy projektowania aktualne na dzień sporządzenia opracowania;

3. Bilans zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą

3.1 Sprawdzenie zapotrzebowania wody zimnej na cele socjalno-bytowe dla budynku z uwzględnieniem rozbudowy.

Ilość wody zimnej przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8 poz. 70). W budynku przewidziano łącznie 430 pracowników, w tym na parterze przyjęto 100 osób, na I piętrze – 111osób, na II piętrze – 119 i na III piętrze – 100 pracowników. W powyższym bilansie ujęto potrzeby bytowe i socjalne pracowników, które wg. wytycznych rozporządzenia dla zakładów pracy , w których nie jest wymagane stosowanie natrysków wynoszą 15 l/d na osobę.

Ilość wody zimnej dla budynku – zapotrzebowanie dobowe

$$V_d = 430 \times 15 = 6450 \text{ l/dobę}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody

$$V_{h\text{śr}} = 6450 / 24 = 268,75 \text{ l/h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie wody $N_h = 2.0$

$$V_{h\text{max}} = 268,75 \times 2.0 = 537,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.2 Zapotrzebowanie wody do sprawdzenia doboru średnicy przyłącza wodociągowego

W całym budynku zainstalowanych będzie łącznie na wszystkich kondygnacjach:

- 6 natrysków,
- 32 umywalki w tym 2 dla niepełnosprawnych (9 nowoprojektowanych na III piętrze i parterze),
- 25 miski ustępowe w tym 2 dla niepełnosprawnych (8 nowoprojektowanych na III piętrze),
- 11 pisuarów (3 nowoprojektowane na III piętrze),
- 5 zlewozmywaków (3 nowoprojektowane na III piętrze i na parterze).

Obliczenia przepływu wody wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Normatywne współczynniki wypływu z w/w punktów czerpalnych wynoszą:

- natryski – $2 \times 0.15 = 0.30 \text{ l/s}$
- umywalki – $2 \times 0.07 = 0.14 \text{ l/s}$
- WC – $1 \times 0.13 = 0.13 \text{ l/s}$
- pisuar – $1 \times 0.3 = 0.3 \text{ l/s}$
- zlewozmywak - $2 \times 0.07 = 0.14 \text{ l/s}$

Sumaryczny wypływ

$$q_n = 6 \times 0.3 + (32+5) \times 0.14 + 22 \times 0.13 + 11 \times 0.3 = 13.14 \text{ l/s} \text{ przyjęto } 13.2 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy

$$q = 0.4 \times (q_n)^{0.54} + 0.48 = 2,1 \text{ l/s} = 7,65 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Istniejące przyłącze wody dn 80 zapewni wydajność wody na cele socjalne, nie wymaga przebudowy.

Na potrzeby zapewnienia wody do wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku projektuje się instalację wodociągową przeciwpożarową wyposażoną w hydranty wewnętrzne HP25. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów.

Zapotrzebowanie wody do celów p. pożarowych dla 2 czynnych jednocześnie hydrantów $\phi 25$ wynosi

$$q_p = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2.0 \text{ l/s}$$

3.3 Zapotrzebowanie na cele p.poż.

Dla potrzeb wewnętrznego zabezpieczenia p.pożarowego budynku przewiduje się zainstalowanie trzech hydrantów wewnętrznych $\phi 25$ zlokalizowanych na nowoprojektowanej kondygnacji.

Zapotrzebowanie wody dla 2 jednocześnie pracujących hydrantów wewnętrznych $\phi 25$

$$q = 1.0 \times 2 = 2.0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewiduje się zlokalizowanie hydrantów p.poż. na korytarzach w miejscach ogólnie dostępnych w normatywnych odległościach zapewniających ochronę p.pożarową całego budynku.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia na wypływie hydrantu w wysokości 0,2 MPa zaprojektowano zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia na następujące parametry pracy: wydajność zestawu – 2,0 l/s, wymagane ciśnienie podnoszenia po stronie tłocznej zestawu hydroforowego – 3,2 bara.

3.4 Zapotrzebowanie wody ciepłej

Zapotrzebowanie ciepłej wody dla budynku przyjęto zakładając, że dobowe zużycie wody ciepłej stanowi 50% całkowitego zużycia wody zimnej na cele socjalno-bytowe.

$$V_{cwu} = 50\% \times 6450 = 3225 \text{ l/d wody o temperaturze } 60^\circ\text{C}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

$$V_{h\acute{s}r} = Q_d / \tau$$

τ - liczba godzin użytkowania w ciągu doby, przyjęto 8 godzin;

$$V_{h\acute{s}r} = 3,225/8 = 403,1 \text{ l/h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

$$V_{h\text{max}} = Q_{h\acute{s}r} \times N_h$$

N_h – współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody, przyjęto $N_h = 2$;

$$V_{h\max} = 403,1 \times 2 = 806,2 \text{ l/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania średniego godzinowego zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej

$$Q_{h\text{śr}} = 403,1 \times (60-10) \times 1.163 = 23,44 \text{ kW} \quad \text{przyjęto } 24 \text{ kW.}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania maksymalnego godzinowego zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej

$$Q_{h\max} = 806,2 \times (60-10) \times 1.163 = 46,88 \text{ kW} \quad \text{przyjęto } 47 \text{ kW.}$$

Zgodnie z dokumentacją archiwalną „Projektem wykonawczym modernizacji węzła cieplnego – opracowanie z 07.2016 r doboru wymiennika c.w.u wykonano dla założenia $Q_{cw \text{ śr}} = 30 \text{ kW}$, i $Q_{cw \text{ max}} = 60 \text{ kW}$.

Istniejący węzeł cieplny zapewni ogrzanie obliczeniowej ilości wody ciepłej uwzględniającej zwiększone zapotrzebowanie w związku z rozbudową budynku. Istniejący węzeł cieplny nie wymaga przebudowy w zakresie przygotowania cwu.

3.5 Bilans ilości powietrza wentylacyjnego i podział na układy

Nr ukł.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubat. m ³	Tw °C	Nawiew		Wywiew	
					Krotność wym/h	V _n m ³ /h	Krotność wym/h	V _w m ³ /h
1	2	3	4	5	6	7	9	10
Układ wentylacyjny nr 1N, 1W -								
1N, 1W	4.1	Sala narad (30 os.)	169,86	20	30	900 m ³ /h	30	900 m ³ /h
	4.2	Pom. biurowe (2 os.)	52,83	20	1,5	80 m ³ /h	1,5	80 m ³ /h
	4.3	Pom. biurowe (2 os.)	54,45	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
	4.4	Pom. biurowe (2 os.)	54,45	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h

4.7	Pom. biurowe (2 os.)	48,36	20	1,6	80 m ³ /h	1,6	80 m ³ /h
4.8	Pom. biurowe (2 os.)	45,45	20	1,7	80 m ³ /h	1,7	80 m ³ /h
4.9	Pom. biurowe (2 os.)	48,55	20	1,6	80 m ³ /h	1,6	80 m ³ /h
4.10	Pom. biurowe (2 os.)	57,51	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.11	Pom. biurowe (2 os.)	55,23	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.12	Pom. biurowe (2 os.)	55,23	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.13	Pom. biurowe (2 os.)	55,86	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.14	Pom. biurowe (2 os.)	55,86	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.15	Pom. biurowe (2 os.)	55,86	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.16	Pom. biurowe (2 os.)	55,86	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.17	Pom. biurowe (2 os.)	55,23	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.18	Pom. biurowe (2 os.)	55,23	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.19	Pom. biurowe (2 os.)	55,68	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.20	Pom. biurowe (1 os.)	32,88	20	1,5	50 m ³ /h	1,5	80 m ³ /h
4.21	Pom. socjalne	50,37	20	2,0	100 m ³ /h	2,0	100 m ³ /h
4.24	Pom. biurowe (1 os.)	34,05	20	1,4	50 m ³ /h	1,4	50 m ³ /h
4.25	Pom. biurowe (1 os.)	35,55	20	1,4	50 m ³ /h	1,4	50 m ³ /h
4.26	Pom. biurowe (1 os.)	33,69	20	1,4	50 m ³ /h	1,4	50 m ³ /h
4.30	Pom. biurowe (2 os.)	55,89	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.31	Pom. biurowe (2 os.)	55,26	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h

4.32	Pom. biurowe (2 os.)	55,26	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.33	Pom. biurowe (2 os.)	55,26	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.34	Pom. biurowe (2 os.)	55,89	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.35	Pom. biurowe (2 os.)	55,89	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.36	Pom. biurowe (2 os.)	55,89	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.37	Pom. biurowe (2 os.)	55,26	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.38	Pom. biurowe (2 os.)	55,26	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.39	Pom. biurowe (2 os.)	55,89	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.40	Pom. magazynowe	38,40	20	1,2	40 m ³ /h	1,2	40 m ³ /h
4.41	Serwerownia	68,01	20	0,9	60 m ³ /h	0,9	60 m ³ /h
4.46	Pom. socjalne	27,24	20	2,0	60 m ³ /h	2,0	60 m ³ /h
4.47	Pom. biurowe (2 os.)	42,12	20	1,9	80 m ³ /h	1,9	80 m ³ /h
4.48	Pom. biurowe (3 os.)	47,67	20	1,9	90 m ³ /h	1,9	90 m ³ /h
4.49	Pom. biurowe (2 os.)	47,76	20	1,6	80 m ³ /h	1,6	80 m ³ /h
4.50	Pom. biurowe (2 os.)	54,45	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.51	Pom. biurowe (2 os.)	54,45	20	1,4	80 m ³ /h	1,4	80 m ³ /h
4.52	Pom. biurowe (2 os.)	53,13	20	1,5	80 m ³ /h	1,5	80 m ³ /h
4.53	Komunikacja	105,6	20	0,5	60 m ³ /h	0,5	60 m ³ /h
4.54	Komunikacja	78,48	20	0,5	390 m ³ /h	0,5	40 m ³ /h
4.55	Komunikacja	219,15	20	0,5	110 m ³ /h	0,5	110 m ³ /h

3.6 Ilość ścieków socjalnych

Ilość ścieków socjalno-bytowych równa będzie ilości zużywanej wody na cele socjalne i wynosić będzie

$$V_d = 6,45 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki odprowadzane będą poprzez istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej w budynku.

3.7 Parametry powietrza zewnętrznego

Do obliczeń zysków oraz strat ciepła dla pomieszczeń przyjęto następujące założenia: dla zimy projektową temperaturę zewnętrzną i średnią roczną temperaturę zewnętrzną dla III strefy klimatycznej przyjęto zgodnie z załącznikiem krajowym NB1 do normy PN-EN 12831 dla lata temperaturę zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej wg PN-76/B-03420.

ZIMA

$$t_z = -20 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$t_{m,e} = 6,9 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

LATO

$$t_z = 32 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$\phi = 45\%$$

Projektowe temperatury wewnętrzne dla zimy dla pomieszczeń administracyjno-biurowych

przyjęto zgodnie z załącznikiem krajowym NB2 do normy PN-EN-12831.

Łazienka z natryskiem +24°C

Pomieszczenia biurowe, komunikacja, +20°C

WC, Pom. porządkowe, +20°C

Pom. magazynowe +16°C

3.8 Zestawienie współczynników przenikania ciepła projektowanych przegród w budynku

1. Ściana zewnętrzna projektowana

$$U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- żelbet – 57 cm

- styropian – 18 cm

2. Dach

$$U = 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- dachówka ceramiczna zakładkowa – 4 cm

- łaty drewniane – 4 cm

- kontrłaty – 5 cm

- folia paroprzepuszczalna – 0,2 cm

- płyty gipsowo – włóknowe – 3,75 cm

- płyta OSB – 2,5 cm

- wełna mineralna o gęstości 80 kg/m³ – 25 cm

- płyta OSB – 2,5 cm

- folia paroszczelna – 0,2 cm

- płyty gipsowo – włóknowe – 3,75 cm

3. Okna połaciowe, oddymiające i napowietrzające **$U = 1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
4. Strop techniczny **$U = 1,83 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- płytki gresowe na kleju – 2 cm
 - podkład betonowy - 6 cm
 - strop żelbetowy – 16 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
5. Strop nad II piętrem **$U = 0,48 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- podłoga techniczna – płyty wiórowe – 4 cm
 - pustka – 36 cm
 - płyta żelbetowa – 16 cm
 - styropian EPS 200 – 036 – 4 cm
 - papa termozgrzewalna – 0,5 cm
6. Ściany wewnętrzne działowe poddasza gr 12 cm **$U = 0,71 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - gazobeton o gęstości 400 kg/m^3 – 12 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
7. Ściana wewnętrzna działowa poddasza gr 18 cm **$U = 0,51 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - gazobeton o gęstości 400 kg/m^3 – 18 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
8. Ściana kolankowa poddasza gr 36 cm (serwerownia) **$U = 0,28 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- gazobeton o gęstości 400 kg/m^3 na zaprawie ciepłochronnej – 36 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
9. Ściana kolankowa poddasza wewnętrzna gr. 18 cm **$U = 0,52 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- gazobeton o gęstości 400 kg/m^3 na zaprawie ciepłochronnej – 18 cm
 - tynk cementowo – wapienny – 2,5 cm
 - szpachlowanie gipsowe – 0,5 cm
10. Ściana kolankowa poddasza zewnętrzna 65+18 cm **$U = 0,19 \text{ W/m}^2/\text{K}$**
- okładzina betonowa – 8 cm
 - ściana żelbetowa – 57 cm
 - styropian – EPS 70 – 040 – 18 cm
 - tynk cienkowarstwowy na siatce – 1 cm.

4. Instalacja klimatyzacji

W pomieszczeniach biurowych projektuje się klimatyzatory freonowe systemu grzewczo-chłodzącego VRF, z pompą ciepła, zapewniające utrzymanie wymaganej temperatury w pomieszczeniach w okresie całego roku. W pomieszczeniach obsługiwanych

przez klimatyzatory nie przewiduje się regulacji wilgotności. W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano jednostki chłodzące typu split. Projektowana dwururowa instalacja klimatyzacji umożliwi pracę jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia latem i grzania zimą z zachowaniem indywidualnej kontroli temperatury. Klimatyzacja komfortu będzie odbywać się poprzez indywidualne urządzenie chłodnicze zamontowane w pomieszczeniach. Zakłada się, dwururowy, freonowy system grzewczo chłodzący z pompą ciepła, pracujący na czynniku – freonie R410A. Każda jednostka będzie posiadała zawory odcinające.

Zasada pracy układu:

- przy doborze wielkości klimatyzatorów uwzględniono zyski ciepła przez przegrody w pomieszczeniach,
- system grzewczo-chłodzący zaprojektowano przyjmując zapotrzebowanie chłodu dla jednostek wewnętrznych zapewniających odbiór zysków ciepła całkowitego od osób (jawne i utajone), od urządzeń elektrycznych,
- założono wymaganą ilość klimatyzatorów– zakłada się układ pracy bez redundancji w pomieszczeniach biurowych,
- moduł powietrza świeżego do pomieszczenia podawany jest w sposób ciągły z instalacji wentylacji,
- wywiew powietrza świeżego z pomieszczeń odbywa się w sposób ciągły z instalacji wentylacji.

Zgodnie z wymogami Inwestora urządzenia klimatyzacji komfortu nie wymagają redundancji.

W skład systemu wchodzi:

- Jednostki wewnętrzne ściennie, kasetonowe (sala narad)
- Każda jednostka będzie posiadała zawory odcinające.
- Układ rurociągów freonowych wraz z uzbrojeniem systemowym,
- Zdalne sterowniki pomieszczeniowe przewodowe dla każdego obsługiwanego pomieszczenia,
- Zintegrowany system sterowania umożliwiający szczegółowy i łatwy monitoring
- Jednostka zewnętrzna

Jednostki wewnętrzne dobrano dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej w okresie lata 24°C i 20°C w okresie zimy. Do odebrania zysków ciepła w w/w pomieszczeniach zakłada się jednostki kasetonowe i ściennie. Jednostki wewnętrzne pracują w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego, freonu R410A.

W każdym pomieszczeniu wyposażonym w klimatyzatory projektuje się jeden zdalny sterownik pomieszczeniowy przewodowy umożliwiający komunikację z nadrzędnym sterownikiem. Zakłada się lokalizację sterowników naściennych na wysokości 1,5m od poziomu podłogi w pobliżu wyłącznika światła.

Agregaty zewnętrzne układów VRF typu AJY180LALBH i AJY162LALBH zlokalizowano na poziomie poddasza nieużytkowego.

Dane techniczne jednostki zewnętrznej AJY180LALBH:

- moc chłodnicza: 2 x 28 kW,
- moc grzewcza: 2 x 31,5 kW,
- zasilanie: 400 V, 50 Hz,
- moc elektryczna: 7,2 kW,
- czynnik chłodniczy: R410A,
- waga jednostek: 2 x 275 kg.

Dane techniczne jednostki zewnętrznej AJY162LALBH:

- moc chłodnicza: 50 kW,

- moc grzewcza: 50 kW,
- zasilanie: 400 V, 50 Hz,
- moc elektryczna: 16,65 kW,
- czynnik chłodniczy: R410A,
- waga jednostek: 275 kg.

W pomieszczeniu zaprojektowano doprowadzenie powietrza zewnętrznego poprzez czerpnię ścienną i kanały wentylacyjne wyposażone w przepustnice powietrza z siłownikiem. Załączanie pracy agregatów będzie jednocześnie otwierać przepustnice, wyłączenie agregatu – zamknięcie przepustnic. Jednostki zewnętrzne serwerowni na poddaszu i pomieszczenia ochrony na parterze są przewidziane jako ściennie umieszczone na elewacji budynku. Jednostka zewnętrzna powinna być wyposażona m.in. w następujące elementy oraz spełniać wymagania:

- czynnik chłodniczy: freon R410A,
- skraplacz agregatu chłodzony powietrzem,
- miękki start urządzenia,
- regulacja wydajności,
- sprężarki inwerterowe,
- automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym,
- funkcja automatycznego wykrywania nieszczelności układu chłodniczego,
- możliwość zainstalowania zintegrowanego systemu detekcji wycieku czynnika chłodniczego, który zapewni sygnalizację wycieku czynnika oraz spowoduje automatyczne odessanie ilości czynnika chłodniczego do bezpiecznej wartości.

Na potrzeby chłodzenia serwerowni projektuje się dwie jednostki ściennie klimatyzacyjne o mocy chłodniczej 6,0 kW każda. Na elewacji budynku zaprojektowano ściennie jednostki zewnętrzne typu AOYG18LFC o następujących danych technicznych:

- moc chłodnicza: 5,2 kW,
- moc grzewcza: 6,3 kW,
- zasilanie: 230 V, 50 Hz,
- moc 1,52 kW,
- waga jednostki: 41 kg.

Jednostki będą pracowały w układzie redundantnym z funkcją pracy naprzemiennej.

Na parterze w pomieszczeniu ochrony przewidziano split z jednostką zewnętrzną ścienną na elewacji zewnętrznej budynku i wewnętrzną ścienną.

Dane urządzenia typu AOYG07LMCE:

- moc chłodnicza: 2,0 kW,
- moc grzewcza: 3,0 kW,
- zasilanie 0,47/0,68 kW,
- waga jednostki: 21 kg.

UWAGA: Agregat sprężająco-skraplający projektuje się w komplecie z zaworami odcinającymi na przewodach cieczowych i gazowych.

Przewody freonowe od jednostki zewnętrznej do jednostek wewnętrznych, należy prowadzić pod stropem komunikacji oraz w przestrzeni sufitów podwieszanych zgodnie z trasami pokazanymi na rysunkach. Projektuje się system centralnego sterowania instalacją. Zakłada się, iż każde pomieszczenie klimatyzowane będzie wyposażone w zdalny sterownik.

Przewody freonowe dla wszystkich instalacji chłodniczych projektuje się z miedzi łączonej na lut twardy. W celu ograniczenia ilości załamań na instalacji projektuje się rury w sztangach, bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadające się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Przewody instalacji freonowej instalacji grzewczo-chłodzącej należy zaizolować na

całej długości izolacją cieplną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości zgodnie z Dz. U. Z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009r., dla izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż $\lambda=0,035[\text{W/m}^2\text{K}]$:

Cu 6,4 – grubość izolacji 20 mm.

Cu 9,5 – grubość izolacji 20 mm.

Cu 12,7 – grubość izolacji 20 mm.

Cu 15,9 – grubość izolacji 20 mm.

Cu 19,1 – grubość izolacji 20mm.

Cu 22,2 – grubość izolacji 20mm.

Cu 28,6 – grubość izolacji 32mm.

Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy aluminiowej o grubości 0,8mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

Przejścia rurociągów freonowych przez przegrody wydzielenia ppoż. należy zabezpieczyć przeciwpożarowo przejściem ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej. Wszystkie przejścia ppoż. należy wykonać według aprobaty technicznej producenta zabezpieczenia. Przejścia przewodów przez przegrody nie będące wydzieleniami pożarowymi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji.

W celu odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji zaprojektowano grawitacyjną instalację odprowadzenia skroplin. Zakłada się instalację odprowadzenia skroplin od wszystkich jednostek wewnętrznych projektowanych na poziomie poddasza. Przewody skroplin prowadzić z min. spadkiem 1% włączone do przewodów kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie oraz zastosowanie syfonów kulowych z blokadą przeciwapachową. Syfony należy montować na podłączeniach instalacji odprowadzania skroplin do kanalizacji sanitarnej wewnętrznej.

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla wszystkich pomieszczeń zawartych w opracowaniu przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o kompaktową centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym oraz modułem pompy ciepła. Sprawność odzysku ciepła – 78,8%.

Projektuje się jedną centralę nawiewno-wywiewną posadowioną na poddaszu.

Dane techniczne centrali wentylacyjnej:

- stojąca kompaktowa nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym i modułem pompy ciepła
- ilość powietrza nawiewanego $V_n = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ilość powietrza wywiewanego $V_w = 3520 \text{ m}^3/\text{h}$,
- sprawność wymiennika obrotowego – 78,8%,
- parametry powietrza zewnętrznego zimą - temperatura/wilgotność : $-20^\circ\text{C}/100\%$,
- parametry powietrza zewnętrznego latem – temperatura/wilgotność: $32^\circ\text{C}/45\%$,
- parametry powietrza nawiewanego latem – temperatura: 24°C ,
- parametry powietrza nawiewanego zimą – temperatura: 20°C ,
- wydajność chłodnicza modułu pompy ciepła – 13,9 kW,
- moc elektryczna na potrzeby modułu pompy ciepła – 4,4 kW,
- czynnik chłodniczy - R407c,
- ilość czynnika chłodniczego - 12 kg,
- nagrzewnica elektryczna mocy 4,6 kW,
- wentylator nawiewny mocy 1,9 kW,
- wentylator wywiewny mocy 1,9 kW,

- waga centrali – 836 kg.

Układ dostarcza po 30 m³/h powietrza na osobę w sali narad i 40 m³/h na osobę powietrza świeżego w pomieszczeniach biurowych. W pozostałych pomieszczeniach komunikacji zakłada się od 0,5- 1 w/h oraz w sanitariatach wymagane 50 m³/h na miskę ustępową oraz 25 m³/h - pisuar . Układ dostarcza powietrze o stałej temperaturze w okresie zimy 20°C, w okresie lata 24°C. Za regulację temperatury dla okresu lata i zimy odpowiada system grzewczo-chłodzący oraz grzejniki wodne.

Do wywiewu powietrza z toalety projektuje się wentylację wywiewną wyposażoną w układ kanałów i wentylator kanałowy wyciągowy, nawiew powietrza do układu – centrala wentylacyjna. Zakłada się, że w czasie pożaru układ wentylacji nie pracuje a wyłączenie centrali z pracy następuje poprzez centralę SAP według odrębnego opracowania.

Projektuje się centralę wentylacyjną wyposażoną w kompletną szafę zasilająco-sterującą dostarczaną przez producenta centrali. Lokalizację szafy zasilająco - sterującej ujęto w dokumentacji dotyczącej zasilania elektrycznego.

Powietrze przygotowane w centrali wentylacyjnej doprowadzane będzie do poszczególnych pomieszczeń ciągami kanałów nawiewno-wywiewnych pod stropem oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszonym, a także w przestrzeni posadzki technicznej. Nawiew i wywiew do pomieszczeń zakłada się poprzez nawiewniki sufitowe i kratki wentylacyjne. Jako elementy regulacyjne przewiduje się na kanałach głównych przepustnice wielopłaszczyznowe, a na podejściach pod nawiewniki przepustnice soczewkowe. Tranzyt przewodów nawiewnych i wywiewnych z centrali układem kanałów \.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Podejścia do anemostatów i nawiewników wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną i akustyczną. W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097: 2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8- 10 m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne systemowe dedykowane dla kanałów wentylacyjnych, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), z zastrzeżeniem że przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Kłapy wyposażone będą w element termiczny, siłownik zasilany w napięcie 24V oraz krańcówki do monitorowania położenia kłapy.

Wymagania dla kłap p.poż:

- odporność ogniowa EIS-120
- sprężyna powrotna
- wskaźniki krańcowe do monitorowania położenia kłapy.

Sygnał zadziałania kłap ppoż. (z wyłącznika krańcowego) wpiąć należy poprzez moduły sterująco - zasilające do instalacji SAP (wg. odrębnego opracowania). Projektuje się kłapy ppoż. odpowiadające Polskim Normom i posiadające stosowną deklarację zgodności lub posiadające znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadające niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy. Dodatkowo w miejscu

osadzenia klap ppoż. projektuje się uszczelnienie połączenia pomiędzy klapą i przegrodą budowlaną poprzez uzupełnienie otworu zaprawą betonową oraz masą ogniochronną – obustronnie spoiną szerokości 2 cm i głęb. 1 cm. Kłapy ppoż zamontowane na kanałach wentylacyjnych poza przegrodą budowlaną o odporności EIS 120, na odcinku pomiędzy przegrodą a klapą, obudować płytami ogniochronnymi o grubości 50mm i odporności ogniowej EIS 120.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia zlokalizowane w odrębnej strefie wydzielenia pożarowego, należy obudować płytami ognioochronnymi o grubości 50 mm i EIS 120.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone w budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 50 mm. Kanały wentylacyjne wyrzutowe i nawiewne od czerpni do central i z central do wyrzutni w budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości co najmniej 100 mm.

W celu wyeliminowania hałasu od urządzeń wentylacyjnych projektuje się tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne i kołowe. Tłumiki projektuje się bezpośrednio za centralą wentylacyjną zarówno na kanałach nawiewnych, wywiewnych jak również na kanałach czerpnych i wyrzutowych. Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez stropy i ściany, przestrzeń między kanałem, a przegrodą budowlaną uszczelnić materiałem trwale plastycznym. Zamocowanie kanałów wentylacyjnych oraz tłumików wykonać w systemie zawierającym elementy wytłumiające drgania. Połączenia kołnierzowe dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon). Połączenie kanałów z centralą wentylacyjną należy wykonać za pomocą króćców elastycznych. W celu prawidłowej eksploatacji centrali wentylacyjnej należy dokonywać okresowego przeglądu części wirujących przy wentylatorach i usterki usuwać na bieżąco.

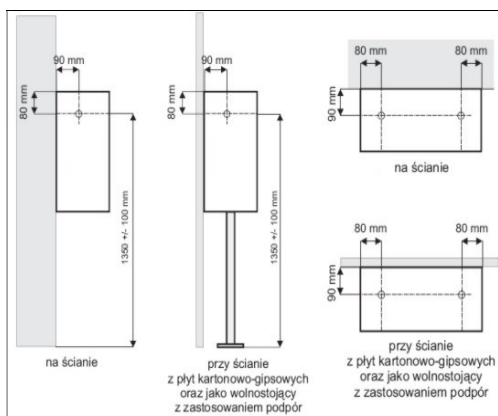
6. Instalacje wewnętrzne wody wodociągowej i przeciwpożarowej

Zakres przebudowy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i ppoż. obejmuje zaprojektowanie podłączeń wody i kanalizacji sanitarnej do nowoprojektowanych przyborów sanitarnych na poddaszu i parterze oraz zasilania nowoprojektowanych trzech hydrantów na poddaszu. Na pozostałych kondygnacjach znajdują się hydranty przeciwpożarowe Ø25 spełniające wymagania obowiązujących przepisów. W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej przewidziano zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia instalacji ppoż.

Instalacja zimnej wody i ciepłej na cele socjalno-bytowe doprowadzana będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowej, płuczki ustępowej i zaworu ze złączką do węża. Jako źródło ciepłej wody z istniejącego węzła cieplnego. Główne przewody zasilające łączące projektowane sanitariaty w dwóch częściach budynku prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego, następnie jako główny pion zasilający nowoprojektowane urządzenia przechodzić będą przez istniejące łazienki (przewody obudować). Nowoprojektowany pion włączony będzie do istniejących przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wychodzących z pomieszczenia węzła cieplnego. Na włączeniu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano mosiężne kulowe zawory odcinające. Na przewodzie cyrkulacji zaprojektowano termostatyczny ogranicznik cyrkulacji. Zasilanie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przewiduje się z rur PE-RT/AL/PE-RT o połączeniach na złączki zaciskowe. Rury wielowarstwowe zbudowane są z zewnętrznej warstwy polietylenu o podwyższonej odporności termicznej, wewnętrznej warstwy polietylenu oraz warstwy aluminium znajdującej się pomiędzy trwale związanej z warstwami polietylenu. Parametry pracy rur wielowarstwowych: temperatura robocza – 60 °C, temperatura maksymalna – 80 °C, ciśnienie robocze - 10 bar. Przewody pod zasilanie

poszczególnych przyborów prowadzone będą w warstwie szlichty posadzkowej. Przewody zimnej wody prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane należy zaizolować antyroszeniowo izolacją o grubości 13 mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzce należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej grubości 9 mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz obudowane należy izolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach równych połowie grubości przewodu izolowanego. Końcówki izolacji należy sklejać klejem lub taśmą. Izolację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Wydłużenia rurociągów rozprowadzających w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów w większości będą kompensowane poprzez samokompensację rurociągów czyli naturalne załamania przewodów na trasie prowadzenia. Na instalacji wody zimnej oraz instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zamontować punkty stałe systemowe (zawieszenie + obejmę) mocowane do stropów.

Dla potrzeb wewnętrznego zabezpieczenia p. pożarowego przebudowywanej kondygnacji poddasza przewiduje się zainstalowanie trzech hydrantów wewnętrznych Ø25 z węzłem półsztywnym długości 30 m. Przewody instalacji ppożarowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych za pomocą kształtek gwintowanych. Średnice oraz trasy przewodów wg opracowania graficznego. Przewiduje się zlokalizowanie hydrantów p.poż. na korytarzach w miejscach ogólnie dostępnych na poddaszu w normatywnych odległościach zapewniających ochronę p. pożarową całego budynku (lokalizacja wg części graficznej opracowania).



Projektowana instalacja będzie instalacją nawodnioną. Hydranty należy umieścić na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. Zawiesia – stalowe ocynkowane na podkładkach gumowych, atestowane, obsługiwane przez niezależne termostaty i puszki przyłączeniowe. Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę z wyposażeniem. Wszystkie przejścia przez przegrody ppoż. zostaną zabezpieczone masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Usytuowanie hydrantów wg. części graficznej opracowania. Lokalizacja hydrantów i ich zasięg zapewnia gaszenie pożaru w każdej strefie pożarowej z hydrantów w niej zlokalizowanych. Przejścia rurociągów instalacji ppożarowej przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy) należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI 120 i EI 60 zgodnie z ekspertyzą ppoż. również dla istniejących instalacji na niższych kondygnacjach.

Zgodnie z ekspertyzą do doboru wydajności zestawu hydroforowego przyjęto jednoczesność pracy dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych dn 25 wynoszącą 7,2 m³/h, wymagana wysokość podnoszenia zestawu po stronie tłocznej – 32 m H₂O. Przyjęto zestaw hydroforowy wyposażony w trzy agregaty pompowe, które są połączone w zestawie

równoległym, kolektory napływowe i tłoczne, za pośrednictwem armatury zwrotnej i odcinającej. Zestaw będzie umieszczony w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Zestaw będzie włączony do istniejącej instalacji wodociągowej przewodami ze stali ocynkowanej łączonej na gwinty i połączenia kołnierzowe.

Zestaw podnoszący ciśnienie – zasilanie z sieci wodociągowej

Wymagana wydajność zestawu $Q = 2.0 \text{ l/s}$

Wymagane podnoszenie pomp zestawu hydroforowego - 32 m m sł. wody

Dobrano kompaktowy zestaw hydroforowy z trzema pompami pionowymi wielostopniowymi typu na podane parametry pracy bez obejścia testującego.

- Ilość pomp w zestawie: 3 szt. w tym jedna tzw. rezerwa czynna
- Łączna moc zainstalowana: $n = 3 \times 0,75 \text{ kW} = 1,5 \text{ kW}$, zasilanie 400 V
- Moc pobrana maksymalna: $n = 2 \times 0,61 \text{ kW} = 1,21 \text{ kW}$, zasilanie 400 V
- Praca pomp: przemienna
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu elektroniczny przekaźnik poziomu cieczy, zabezpieczenie przed zanikiem lub obniżeniem napięcia zasilania i przeciążeniem silnika
- Kolektory zestawu: dn 50 / PN 10
- Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna.

Kompaktowy zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy o mocy 0,75 kW każda z czego jedna stanowi rezerwę czynną. Pionowe, wielostopniowe pompy wirowe, z przeciwnie usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ "in line"). Napęd ze standardowego elektrycznego silnika kołnierzowego przekazywany jest przez sprzęgło tulejowo. Korpus górny pompy stanowi jednocześnie zamocowanie dla silnika. Siły poosiowe generujące się w układzie, w trakcie pracy pompy, przenoszone są przez zabudowane w głowicy pompy łożysko toczne (nie wymagające obsługi przez cały okres swojej eksploatacji). Siły promieniowe przenoszone są przez łożysko ślizgowe, smarowane pompowanym medium. Wał pompy uszczelniony jest, w korpusie górnym pojedynczym uszczelnieniem czołowym (mechanicznym).

Sterowanie pomp realizowane będzie za pośrednictwem kroczącego (przełączalnego) **przemiennika**

częstotliwości. Jednostką zarządzającą jest sterownik mikroprocesorowy, będzie on realizował następujące funkcje:

- utrzymywanie ciśnienia na określonym poziomie niezależnie od aktualnego rozbioru,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów (wydłużenie żywotności zestawu jako całości – równomierne zużycie poszczególnych agregatów),

Każda z pomp uruchamiana jest za pośrednictwem przemiennika częstotliwości, w związku z czym zmiany ciśnienia w instalacji następują łagodnie i bezuderzeniowo, co ma wpływ na wydłużenie żywotności instalacji (brak uderów hydraulicznych) i pomp (brak uderów mechanicznych).

Szafa sterownicza wyposażona jest w gniazdo w standardzie RS-232, umożliwiające odczyt danych przez komputer klasy PC oraz przesyłanie danych za pomocą modemu telefonicznego – transmisja danych w standardzie MODBUS RTU. W przypadku awarii przemiennika zestaw automatycznie przechodzi w tryb pracy kaskadowej, z możliwością sterowania ręcznego, Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP 54 znajduje się poza zestawem na ścianie obiektu bezpośrednio przy zestawie powyżej przewodów instalacji wodociągowej. Szafa wyposażona jest w wyłącznik główny umieszczony w ścianie bocznej. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie napływowej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych.

Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny / automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora.

Na kolektorach zestawu zainstalowano ciśnieniomierze ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% , a na kolektorze tłocznym przetwornik ciśnienia.

Przewody wodociągowe będą prowadzone po wierzchu ścian w pomieszczeniu technicznym z włączeniem do istniejącej instalacji.

W celu zabezpieczenia przed kondensacją pary na powierzchni rur należy je izolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 13 mm.

Po wykonaniu instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przez ppoż. należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem kanału i obudów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby ciśnieniowej kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych zaworach przyborów sanitarnych zlokalizowanych na końcu instalacji.

Przewody instalacji wodociągowej przy przejściach przez przegrody poziome i pionowe będą prowadzone w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych niż prowadzony przewód instalacji wodociągowej.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą ognioodporną,
- dla zabezpieczenia - rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą ognioodporną lub zaprawą.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych

7. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Opracowanie projektowe wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych obejmuje:

- odprowadzenie ścieków bytowych, tj. ścieków socjalnych,
- odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów,

Ścieki sanitarne z pomieszczenia WC, socjalnego, porządkowego oraz skropliny z klimatyzatorów zostaną odprowadzone grawitacyjnie. Podejścia pod przybory (umywalki, zlewozmywaki, zlewy i miski ustępowe, wpust podłogowy) oraz nowoprojektowane poziome przewody odpływowe należy wykonać również z rur PVC o połączeniach kielichowych, a przybory należy podłączyć do przewodów kanalizacyjnych istniejących za pomocą syfonów. Pion KS w wyprowadzony ponad dach należy zakończyć rurą wywiewną 160 mm. Przejście wywiewki kanalizacyjnych przez dach budynku należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną w zależności od technologii wykonania pokrycia dachu. Instalacje kanalizacji odprowadzenia skroplin zakłada się z rur polipropylenowych łączonych poprzez zgrzewanie. W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia przeciwpożarowego, uszczelnić osłoną ogniochronną o odporności ogniowej EI 120.

8. Instalacja centralnego ogrzewania

- zasilanie: wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania z istniejącego źródła ciepła (na ostatniej ogrzewanej kondygnacji z istniejącej instalacji przewidziano wyprowadzenia do podłączenia instalacji centralnego ogrzewania na potrzeby planowanej rozbudowy z zapasem mocy cieplnej);
- zapotrzebowanie na moc cieplną na potrzeby rozbudowy $Q = 60\,050\text{ W}$,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna $t_z = -20^\circ\text{C}$,
- system ogrzewania: wodny, pompowy, dwururowy;
- obliczeniowe parametry zasilania: $70\text{--}50^\circ\text{C}$;
Istniejący węzeł cieplny nie wymaga rozbudowy ze względu na zwiększone zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania w związku z planowaną przebudową.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEX-c łączonych przez zgrzewanie. Prowadzenie przewodów c.o z istniejących wyjść instalacji grzewczej przewidzianych pod rozbudowę systemu grzewczego, następnie rozprowadzenie przewodów poziomych na poddaszu w przestrzeni zamkniętej ścianami kolankowymi. Podejścia do poszczególnych pionów oraz przejścia przez podłogę techniczną przewidziano w bruzdach ściennych, a następnie jako podłączenia do grzejników płytowych profilowanych. Przy przejściu przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne z rur PE. Przewody należy mocować do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów. Kompensację odcinków prostych należy uzyskać poprzez zmiany trasy przewodów.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe /podejście boczne/. Każdy z grzejników wyposażono w korki odpowietrzające.

Jako armaturę instalacji projektuje się zawory odcinające kulowe oraz zawory grzejnikowe dn 15 mm z nastawą wstępną oraz głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym. W najwyższych punktach instalacji c.o projektuje się samoczynne zawory odpowietrzające $\phi 15\text{ mm}$ z zaworami odcinającymi kulowymi montowane na przewodach. Odpowietrzanie grzejników poprzez korki odpowietrzające na grzejnikach.

Regulację całej instalacji w budynku projektuje się poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych o projektowanej wartości nastawy wstępnej i głowic termostatycznych z czujnikiem wbudowanym. Wszystkie projektowane przewody instalacji c.o. należy zaizolować termicznie otuliną izolacyjną np. z pianki polietylenowej o grubości równej połowie średnicy przewodów dla rur układanych w przestrzeni stropu podwieszanego.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne $0,6\text{ MPa}$. Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

Wymagania montażu, prób, rozruchu i eksploatacji instalacji z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi.

Montaż próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami COBRTI. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady :

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym , połączonej z płukaniem , wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte , zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne.
- z uwagi na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody

grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana. przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej, regulacja wstępna i jej ewentualna korekta nie wymaga spuszczenia

9. Uwagi końcowe

1. Całość robot wykonać zgodnie z Wytycznymi COBRTI.
2. Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
3. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
4. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
5. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

Obliczania przewodów wody zimnej - instalacja ppoż dla budynku nr 5

[illegible]

1. Wykaz urządzeń klimatyzacji

1.1. Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
AJY162LALBH	1	Pompa ciepła V-III
AJY180LALBH	1	Pompa ciepła V-III
AUXB24GALH	2	Zwarty Kasetonowy
ASYA009GTAH	36	Ścienne
UTY-DTGYZ1	1	Touch panel controller (Internet access)
UTY-RNRY	38	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)
UTG-UFYC-W	2	Maskownica
UTP-AX054A	8	Trójnik
UTP-AX090A	9	Trójnik
UTP-AX180A	18	Trójnik
UTP-AX567A	1	Trójnik
UTP-CX567A	1	Trójnik jednostki zewnętrznej
12.70<-9.52	36	Expander

Seria: Pojedynczy

Model	Ilość	Typ
AOYG07LMCE	1	Pompa ciepła
AOYG18LFC	2	Pompa ciepła
ASYG07LMCE	1	Ścienne - standardowy
ASYG18LFCA	2	Ścienne - standardowy
Accessory1	3	Pilot bezprzewodowy (akcesoria)

2. Szczegółowe dane jedn. wewn.









2.1. Tabela skrótów







Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	Rated	Rated current

2.2. j.zewn.1 (System VRF) - AJY180LALBH

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
j.wewn.23	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.21	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.19	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.20	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.17	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1









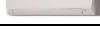
j.wewn.18	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.15	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.16	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.13	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.14	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.11	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.12	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.9	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.10	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.7	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.8	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.5	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.6	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.4	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.1	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.2	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1
j.wewn.3	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,8	0,5	2,4	20,0	0,5	3,1








Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
j.wewn.23	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.21	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.19	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.20	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.17	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.15	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.16	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.13	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.14	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.11	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.12	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.9	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.10	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.7	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.8	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	

j.wewn.5	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.6	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.4	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.1	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.2	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.3	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	

2.3.j.zewn.2 (System VRF) – AJY162LALBH


Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
j.wewn.25	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.24	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.22	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.26	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.27	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.28	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.29	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.30	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.31	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.32	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.33	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.34	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.35	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.36	ASYA009GTAH	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,7	0,5	2,3	20,0	0,5	2,8
j.wewn.37	AUXB24GALH	7,1	8,0	27,0/43,4	0,5	6,8	0,5	4,9	20,0	0,5	7,0
j.wewn.38	AUXB24GALH	7,1	8,0	27,0/43,4	0,5	6,8	0,5	4,9	20,0	0,5	7,0

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
j.wewn.25	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.24	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.22	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.26	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.27	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.28	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.29	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.30	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.31	ASYA009GTAH	Wysokie		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	

		720							
j.wewn.32	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.33	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.34	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.35	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.36	ASYA009GTAH	Wysokie 720		43	0.31	0,38	262x820x206	7,50	
j.wewn.37	AUXB24GALH	Wysokie 1030		50	0.62	0,75	245x570x570	17,00	
j.wewn.38	AUXB24GALH	Wysokie 1030		50	0.62	0,75	245x570x570	17,00	


2.4.j.zewn.serwer1 (Pojedynczy) – AOYG18LFC

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
j.wewn.serwer1	ASYG18LFCA	5,20	6,30	27,0/43,4	0,50	5,20	0,50	3,45	20,0	0,50	9,10

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
j.wewn.serwer1	ASYG18LFCA	550–900		26–43			320x998x238	14,00	


2.5.j.zewn.serwer2 (Pojedynczy) – AOYG18LFC

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
j.wewn.serwer2	ASYG18LFCA	5,20	6,30	27,0/43,4	0,50	5,20	0,50	3,45	20,0	0,50	9,10

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
j.wewn.ser	ASYG18LFCA	550–900		26–43			320x998x238	14,00	

2.6.j.zewn.pom ochrony (Pojedynczy) – AOYG07LMCE

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
j.wewn.pom ochrony	ASYG07LMCE	2,00	3,00	27,0/43,4	0,50	2,00	0,50	1,32	20,0	0,50	3,40

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
j.wewn.pom ochrony	ASYG07LMCE	310–750		21–43			270x870x204	8,50	

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.



3.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej	MCA	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.


Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
j.zewn.1	AJY180LALBH	3,85	4,34	110	56,0	63,0	35,0	60,8	7,0	69,2
	AJY090LALBH									
	AJY090LALBH									
j.zewn.2	AJY162LALBH	3,02	3,67	106,8	50,0	50,0	35,0	50,8	7,0	53,1

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
j.zewn.1	AJY180LALBH	3N, 400V, 50Hz			46,6			504,00	23,40	
	AJY090LALBH	3N, 400V, 50Hz	12.0	12.2		25	1 690x930x765	252,00	11,70	
	AJY090LALBH	3N, 400V, 50Hz	12.0	12.2		25	1 690x930x765	252,00	11,70	
j.zewn.2	AJY162LALBH	3N, 400V, 50Hz	26.1	21.5	37,4	40	1 690x1 240x765	275,00	11,80	

Seria: Pojedynczy

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
j.zewn.serwer1	AOYG18LFC	3,42	3,68	100	5,20	6,30	35,0	5,20	7,0	9,10
j.zewn.serwer2	AOYG18LFC	3,42	3,68	100	5,20	6,30	35,0	5,20	7,0	9,10
j.zewn.pom ochrony	AOYG07LMCE	4,3	4,38	100	2,00	3,00	35,0	2,00	7,0	3,40

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
j.zewn.serwer1	AOYG18LFC	230V , 50Hz	6.8	7.6	12,5	20	620x790x290	41,00	1,20	

j.zewn.serwer2	AOYG18LFC	230V , 50Hz	6.8	7.6	12,5	20	620x790x290	41,00	1,20	
j.zewn.pom ochrony	AOYG07LMCE	230V , 50Hz	2.5	3.3	7,5	15	535x663x293	21,00	0,70	

Nazwa	Opis elementu	Wymiar, długość	Ilość szt.
NAWIEW			
N1-1	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-2	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
N1-3	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-4	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
N1-5	Prostka kołowa	dn 125, L=270	1
N1-6	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-7	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125, L=1500	1
N1-8	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125/200x125, L=200	1
N1-9	Trójnik	dn 200x125/200x125/200x125, l1=l2=l3=100, L=400	1
N1-10	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-11	Prostka kołowa	dn 125, L=500	1
N1-12	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-13	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/200x125, L=200	1
N1-14	Trójnik	dn 200x125/200x125/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
N1-15	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-16	Prostka kołowa	dn 125, L=300	1
N1-17	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-18	Prostka	dn 200x125, L=1000	1
N1-19	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-20	Prostka kołowa	dn 125, L=300	1
N1-21	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-22	Trójnik	dn 200x125/200x125/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
N1-23	Prostka	dn 200x125, L=600	1
N1-24	Prostka	dn 200x125, L=3800	1
N1-25	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x125/200x200, L=200	1
N1-26	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 200, l1=l2=l3=100, L=400	1
N1-27	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 200,	1
N1-28	Prostka kołowa	dn 200, L=600	1
N1-29	Prostka elastyczna	dn 200, L=600	1
N1-30	Anemostat nawiewny kołowy	dn 200,	1
N1-31	Prostka	dn 200x200, L=3200	1
N1-32	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-33	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-34	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-35	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-36	Prostka	dn 200x200, L=1300	1
N1-37	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-38	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-39	Prostka kołowa	dn 125, L=1100	1
N1-40	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1

N1-41	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-42	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-43	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-44	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-45	Prostka	dn 200x200, L=1600	1
N1-46	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/450x250, L=250	1
N1-47	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-48	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-49	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-50	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
N1-51	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/200x200, L=200	1
N1-52	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 200, l1=l2=l3=100, L=400	1
N1-53	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 200,	1
N1-54	Prostka kołowa	dn 200, L=1600	1
N1-55	Prostka elastyczna	dn 200, L=800	1
N1-56	Anemostat nawiewny kołowy	dn 200,	1
N1-57	Prostka	dn 200x200, L=5000	1
N1-58	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-59	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
N1-60	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-61	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-62	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-63	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-64	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1
N1-65	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną	dn 125,	1
N1-66	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-67	Prostka	dn 200x200, L=2500	1
N1-68	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-69	Prostka kołowa	dn 125,	1
N1-70	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-71	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-72	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-73	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-74	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1
N1-75	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną	dn 125,	1
N1-76	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-77	Prostka	dn 200x200, L=700	1
N1-78	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-79	Prostka kołowa	dn 125,	1
N1-80	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125, L=350	1
N1-81	Trójnik	dn 125,	1

N1-82	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-83	Prostka kołowa	dn 125,	1
N1-84	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125, L=1100	1
N1-85	Prostka	dn 125,	1
N1-86	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200, L=2100	1
N1-87	Trójnik	dn 200x200/250x200, L=200	1
N1-88	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-89	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-90	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-91	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-92	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-93	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-94	Prostka kołowa	dn 125, L=1100	1
N1-95	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-96	Prostka	dn 250x200, L=2500	1
N1-97	Dyfuzor niesymetryczny	dn 250x200/250x250, L=200	1
N1-98	Trójnik	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-99	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-100	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-101	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-102	Trójnik	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-103	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-104	Prostka kołowa	dn 125, L=1100	1
N1-105	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-106	Prostka	dn 250x250, L=2100	1
N1-107	Dyfuzor niesymetryczny	dn 400x250/250x250, L=250	1
N1-108	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-109	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-110	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-111	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-112	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-113	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-114	Prostka kołowa	dn 125, L=950	1
N1-115	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-116	Prostka	dn 400x250, L=2600	1
N1-117	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-118	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-119	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-120	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-121	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-122	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1

N1-123	Prostka kołowa	dn 125, L=950	1
N1-124	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-126	Prostka	dn 400x250, L=2400	1
N1-127	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-128	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-129	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-130	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-131	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-132	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-133	Prostka kołowa	dn 125, L=950	1
N1-134	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-135	Prostka	dn 400x250, L=2700	1
N1-136	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-137	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-138	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-139	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-140	Prostka	dn 400x250, L=500	1
N1-141	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-142	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-143	Prostka kołowa	dn 125, L=950	1
N1-144	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-145	Prostka	dn 400x250, L=3800	1
N1-146	Dyfuzor niesymetryczny	dn 450x250/400x250, L=250	1
N1-147	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-148	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-149	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-150	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-151	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-152	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-153	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1
N1-154	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-155	Prostka	dn 450x250, L=350	1
N1-156	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-157	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-158	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
N1-159	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-160	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-161	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-162	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1
N1-163	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-164	Prostka	dn 450x250, L=1000	1

N1-165	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 200, l1=l2=l3=100, L=400	1
N1-166	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 200,	1
N1-167	Prostka elastyczna	dn 200, L=400	1
N1-168	Anemostat nawiewny kołowy	dn 200,	1
N1-169	Prostka	dn 450x250, L=1000	
N1-170	Trójnik	dn 250x450/250x450/300x450, l1=l2=100, l3=50, L=500	1
N1-171	Anemostat nawiewny ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	AN 600x600, dn 200	1
N1-172	Prostka elastyczna	dn 200, L=900	1
N1-173	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200/250x250, L=200	1
N1-174	Anemostat nawiewny ze skrzynką rozprężną i przepustnicą	AN 600x600, dn 200	1
N1-175	Prostka elastyczna	dn 200, L=900	1
N1-176	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200/250x250, L=200	1
N1-177	Trójnik	dn 200x250/200x250/250x250, l1=l2=l3=100, L=450	1
N1-178	Prostka	dn 250x250, L=4400	1
N1-179	Trójnik	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-180	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-181	Prostka kołowa	dn 125, L=300	1
N1-182	Prostka elastyczna	dn 125, L=900	1
N1-183	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-184	Prostka	dn 250x250, L=2800	1
N1-185	Dyfuzor niesymetryczny	dn 250x250/400x250, L=200	1
N1-186	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-187	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-188	Prostka kołowa	dn 125, L=1000	1
N1-189	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-190	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-191	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-192	Prostka kołowa	dn 125, L=200	1
N1-193	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-194	Prostka	dn 400x250, L=3800	1
N1-195	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-196	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-197	Prostka kołowa	dn 125, L=1000	1
N1-198	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-199	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-200	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-201	Prostka kołowa	dn 125, L=200	1
N1-202	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1

N1-203	Prostka	dn 400x250, L=4600	1
N1-204	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-205	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-206	Prostka kołowa	dn 125, L=1000	1
N1-207	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-208	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-209	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-210	Prostka kołowa	dn 125, L=200	1
N1-211	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-212	Prostka	dn 400x250, L=4000	1
N1-213	Trójnik	dn 400x250/400x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-214	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-215	Prostka kołowa	dn 125, L=200	1
N1-216	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-217	Prostka	dn 400x250, L=1600	1
N1-218	Dyfuzor niesymetryczny	dn 400x250/450x250, L=200	1
N1-219	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=325	1
N1-220	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-221	Prostka kołowa	dn 125, L=200	1
N1-222	Prostka	dn 450x250, L=400	1
N1-222	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-223	Trójnik	dn 450x250/450x250/fi 200, l1=l2=l3=100, L=400	1
N1-224	Prostka kołowa	dn 200, L=1600	1
N1-225	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną	dn 200,	1
N1-226	Prostka kołowa	dn 200, L=800	1
N1-227	Trójnik	dn 200/200/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
N1-228	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-229	Prostka elastyczna	dn 125, L=600	1
N1-230	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-231	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 200,	1
N1-232	Prostka kołowa	dn 200, L=750	1
N1-233	Kolano 90 st.	dn 200, l1=l2=100	1
N1-234	Prostka kołowa	dn 200, L=500	1
N1-235	Prostka elastyczna	dn 200, L=600	1
N1-236	Anemostat nawiewny kołowy	dn 200,	1
N1-237	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-238	Prostka kołowa	dn 125, L=700	1
N1-239	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-240	Trójnik	fi 125/fi 125/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
N1-241	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
N1-242	Prostka kołowa	dn 125, L=500	1
N1-243	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
N1-244	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1

N1-245	Dyfuzor niesymetryczny	dn 450x250/fi 125, L=250	1
N1-246	Trójnik	dn 250x450/250x450/250x450, l1=l2=100, l3=50, L=450	1

WYWIEW			
W1-1	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-2	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-3	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-4	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
W1-5	Prostka kołowa	dn 125, L=4400	1
W1-6	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/160x160, L=200	1
W1-7	Trójnik	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-8	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-9	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-10	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-11	Prostka	dn 160x160, L=6900	1
W1-12	Trójnik	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-13	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-14	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-15	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-16	Prostka	dn 160x160, L=950	1
W1-17	Kolano 90 st.	dn 160x160/160x160, l1=l2=50, L1=L2=210	1
W1-18	Prostka	dn 160x160, L=9600	1
W1-19	Dyfuzor niesymetryczny	dn 160x160/200x200, L=200	1
W1-20	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-20a	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-21	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-21a	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-22	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-22a	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-23	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-24	Prostka	dn 200x200, L=1700	1
W1-25	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-26	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/250x400, L=350	1
W1-27	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-28	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-29	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-30	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1

W1-31	Prostka kołowa	dn 125, L=900	1
W1-32	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/160x160, L=200	1
W1-33	Trójkąt	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-34	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-35	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-36	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-37	Prostka	dn 160x160, L=2500	1
W1-38	Trójkąt	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-39	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-40	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-41	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-42	Prostka	dn 160x160, L=2100	1
W1-43	Kolano 90 st.	dn 160x160/160x160, l1=l2=50, L1=L2=210	1
W1-44	Prostka	dn 160x160, L=850	1
W1-45	Kolano 90 st.	dn 160x160/160x160, l1=l2=50, L1=L2=210	1
W1-46	Prostka	dn 160x160, L=3200	1
W1-47	Trójkąt	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-48	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-49	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-50	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-51	Prostka	dn 160x160, L=2700	1
W1-52	Dyfuzor niesymetryczny	dn 160x160/200x200, L=200	1
W1-53	Trójkąt	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-54	Prostka	dn 200x200, L=400	1
W1-55	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-56	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-57	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-58	Trójkąt	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-59	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-60	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-61	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-62	Prostka	dn 200x200, L=5400	1
W1-63	Trójkąt	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-64	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-65	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-66	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1

W1-67	Prostka	dn 200x200, L=2700	1
W1-68	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/250x250, L=200	1
W1-69	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-70	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-71	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-72	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-73	Prostka	dn 250x250, L=2900	1
W1-74	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-75	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-76	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-77	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-78	Prostka	dn 250x250, L=2900	1
W1-79	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-80	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-81	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-82	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-83	Prostka	dn 250x250, L=400	1
W1-84	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-84a	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-85	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-86	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-87	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-88	Prostka	dn 250x250, L=5300	1
W1-89	Trójkąt	dn 250x250/250x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-90	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-91	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-92	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-93	Dyfuzor niesymetryczny	dn 250x250/250x400, L=400	1
W1-94	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-95	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-96	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-97	Trójkąt	dn 250x400/250x400/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-98	Prostka	dn 250x400, L=2800	1
W1-99	Kołano 90 st.	dn 250x400/250x400, l1=l2=100, L1=L2=350	1
W1-100	Prostka	dn 250x400, L=800	1
W1-101	Kołano 90 st.	dn 250x400/250x400, l1=l2=100, L1=L2=350	1
W1-102	Prostka	dn 250x400, L=300	1

W1-103	Trójkąt	dn 400x250/400x250/400x250, l1=l2=l3=100, L=600	1
W1-104	Prostka	dn 400x250, L=600	1
W1-105	Kolano 90 st.	dn 250x400/250x400, l1=l2=100, L1=L2=350	1
W1-106	Prostka	dn 400x250, L=950	1
W1-107	Kolano 90 st.	dn 400x250/400x250, l1=l2=50, L1=L2=550	1
W1-108	Kolano 90 st.	dn 400x250/400x250, l1=l2=50, L1=L2=550	1
W1-109	Prostka	dn 400x250, L=4000	1
W1-110	Kolano dyfuzorowe 90 st.	dn 250x400/200x400, l1=l2=50, L1=300, L2=250	1
W1-111	Prostka	dn 400x200, L=3000	1
W1-112	Trójkąt	dn 200x400/200x400/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-113	Prostka kołowa	dn 125, L=350	1
W1-114	Anemostat nawiewny kołowy	dn 125,	1
W1-115	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-116	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-117	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-118	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
W1-119	Prostka kołowa	dn 125, L=330	1
W1-120	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/160x160, L=200	1
W1-121	Trójkąt	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-122	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-123	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-124	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-125	Prostka	dn 160x160, L=5200	1
W1-126	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-127	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-128	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-129	Trójkąt	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-130	Prostka	dn 160x160, L=2800	1
W1-131	Dyfuzor niesymetryczny	dn 160x160/200x200, L=200	1
W1-132	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-133	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-134	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-135	Trójkąt	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-136	Prostka	dn 200x200, L=500	1
W1-137	Trójkąt	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-138	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1

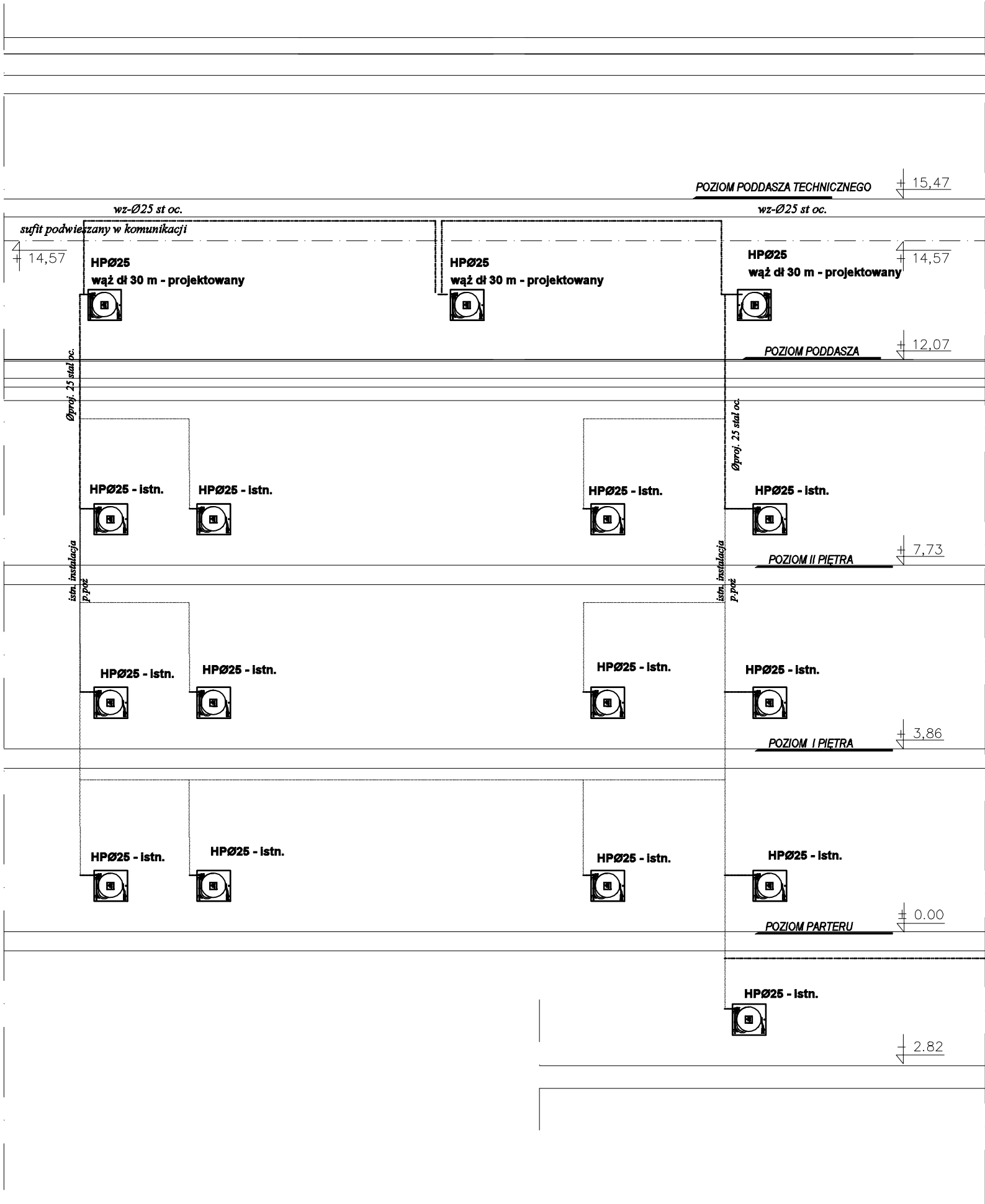
W1-139	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną	dn 125,	1
W1-140	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-141	Prostka	dn 200x200, L=2800	1
W1-142	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-143	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-144	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-145	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-146	Prostka	dn 200x200, L=3000	1
W1-147	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-148	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-149	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-150	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-151	Prostka	dn 200x200, L=2900	1
W1-152	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/250x200, L=200	1
W1-153	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-154	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-155	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-156	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-157	Prostka	dn 250x200, L=2900	1
W1-158	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-159	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-160	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-161	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-162	Prostka	dn 250x200, L=2800	1
W1-163	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-164	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-165	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-166	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-167	Prostka	dn 250x200, L=3200	1
W1-168	Kolano 90 st.	dn 250x200/250x200, l1=l2=100, L1=L2=350	1
W1-169	Prostka	dn 250x200, L=780	
W1-170	Kolano 90 st.	dn 250x200/250x200, l1=l2=100, L1=L2=350	1
W1-171	Prostka	dn 250x200, L=1650	1
W1-172	Trójnik	dn 250x200/250x200/250x200, l1=l2=l3=50, L=350	1
W1-173	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1

W1-174	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-175	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-176	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
W1-177	Prostka kołowa	dn 125, L=4900	1
W1-178	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/250x200, L=200	1
W1-179	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 250x200,	1
W1-180	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-181	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-182	Prostka	dn 250x200, L=4500	1
W1-183	Kolano 90 st.	dn 200x250/200x250, l1=l2=100, L1=L2=300	1
W1-184	Prostka	dn 250x200, L=3000	1
W1-185	Kratka wywiewna z przepustnicą	dn 400x200,	1
W1-186	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 400x200,	1
W1-187	Dyfuzor niesymetryczny	dn 400x200/200x200, L=300	1
W1-188	Prostka	dn 200x200, L=1200	1
W1-189	Kolano 90 st.	dn 200x200/200x200, l1=l2=100, L1=L2=300	1
W1-190	Prostka	dn 200x200, L=6400	1
W1-191	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-192	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-193	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-194	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-195	Prostka	dn 200x200, L=4500	1
W1-196	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/200x250, L=200	1
W1-197	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-198	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-199	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-200	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-201	Prostka	dn 200x250, L=4600	1
W1-202	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-203	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-204	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-205	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-206	Prostka	dn 200x250, L=3300	1
W1-207	Kolano 90 st.	dn 200x250/200x250, l1=l2=50, L1=L2=300	1
W1-208	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 200x250,	1
W1-209	Kolano 90 st.	dn 200x250/200x250, l1=l2=50, L1=L2=300	1

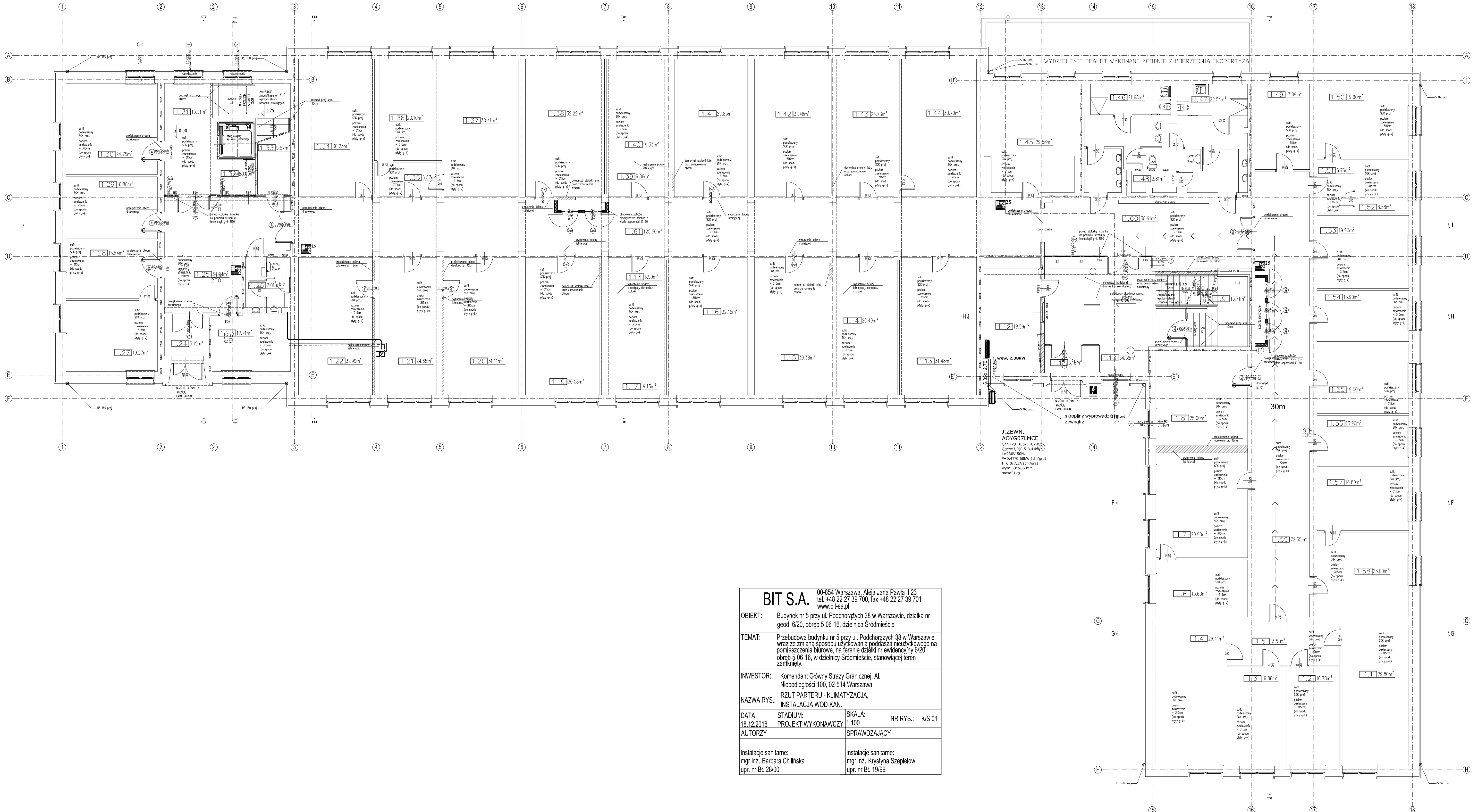
W1-210	Prostka	dn 200x250, L=300	1
W1-211	Kolano 90 st.	dn 200x250/200x250, l1=l2=50, L1=L2=300	1
W1-212	Prostka	dn 200x250, L=3700	1
W1-213	Kolano 90 st.	dn 250x200/250x200, l1=l2=50, L1=L2=300	1
W1-214	Prostka	dn 200x250, L=2500	1
W1-215	Trójnik	dn 250x200/250x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-216	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-217	Kratka wywiewna z przepustnicą	dn 400x200,	1
W1-218	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 400x200,	1
W1-219	Dyfuzor niesymetryczny	dn 400x200/200x200, L=300	1
W1-220	Prostka	dn 200x200, L=1200	1
W1-221	Kolano 90 st.	dn 200x200/200x200, l1=l2=100, L1=L2=300	1
W1-222	Prostka	dn 200x200, L=6400	1
W1-223	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-224	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-225	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-226	Trójnik	dn 200x200/200x200/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-227	Prostka	dn 200x200, L=400	1
W1-228	Dyfuzor niesymetryczny	dn 200x200/200x250, L=200	1
W1-229	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-230	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-231	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-232	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-233	Prostka	dn 200x250, L=4600	1
W1-234	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-235	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-236	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-237	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-238	Prostka	dn 200x250, L=4600	1
W1-239	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-240	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-241	Przepustnica kołowa jednopłaszczyznowa	dn 125,	1
W1-242	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-243	Prostka	dn 200x250, L=4600	1
W1-244	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-245	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1

W1-246	Przepustnica kołowa jednopłaszczynowa	dn 125,	1
W1-247	Trójnik	dn 200x250/200x250/fi 125, l1=l2=l3=100, L=225	1
W1-248	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-249	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-250	Przepustnica kołowa jednopłaszczynowa	dn 125,	1
W1-251	Kolano 90 st.	dn 125, l1=l2=100, L1=L2=225	1
W1-252	Prostka kołowa	dn 125, L=6500	1
W1-253	Dyfuzor niesymetryczny	dn 125/160x160, L=200	1
W1-254	Anemostat wywiewny kołowy	dn 125,	1
W1-255	Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem ze sprężyną powrotną	dn 125,	1
W1-256	Przepustnica kołowa jednopłaszczynowa	dn 125,	1
W1-257	Trójnik	dn 160x160/160x160/fi 125, l1=l2=l3=50, L=225	1
W1-258	Prostka	dn 160x160, L=1100	1
W1-259	Kolano 90 st.	dn 160x160/160x160, l1=l2=100, L1=L2=260	1
W1-260	Prostka	dn 160x160, L=4900	1
W1-261	Dyfuzor niesymetryczny	dn 160x160/200x250, L=200	1
W1-262	Trójnik	dn 250x200/250x200/160x160, l1=l2=l3=50, L=350L=225	1
W1-263	Kolano 90 st.	dn 250x200/250x200/160x160, l1=l2=l3=50, L=350L=225	1
W1-264	Prostka	dn 200x250, L=4700	1
W1-265	Kolano 90 st.	dn 250x200/250x200/160x160, l1=l2=l3=50, L=350L=225	1

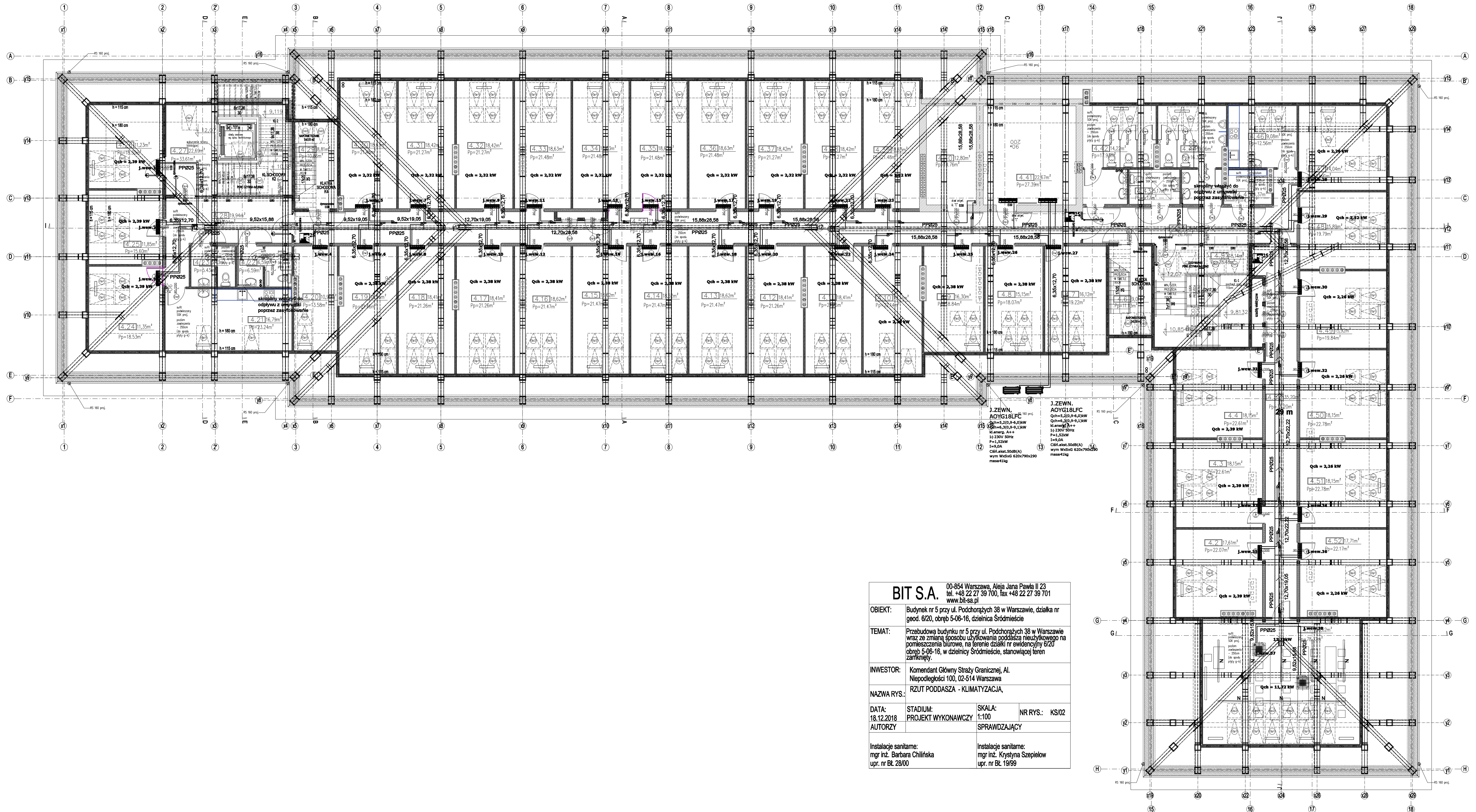




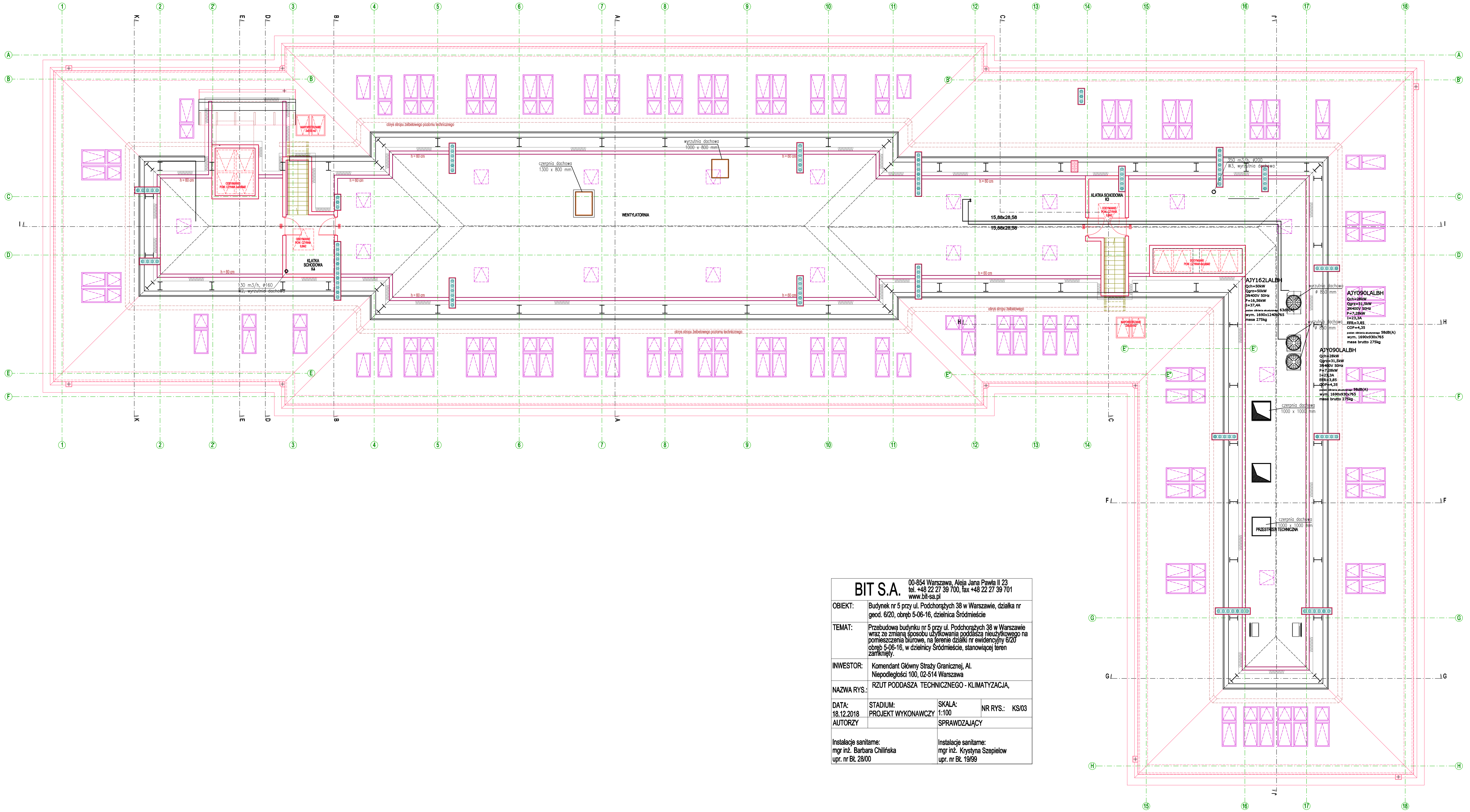
BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowę budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI P.POŻ.		
DATA: 14.10.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: ----	NR RYS.: WK/S 04
AUTORZY			SPRAWDZAJĄCY
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chilińska upr. nr Bł. 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow Szafranowska upr. nr Bł. 19/99	



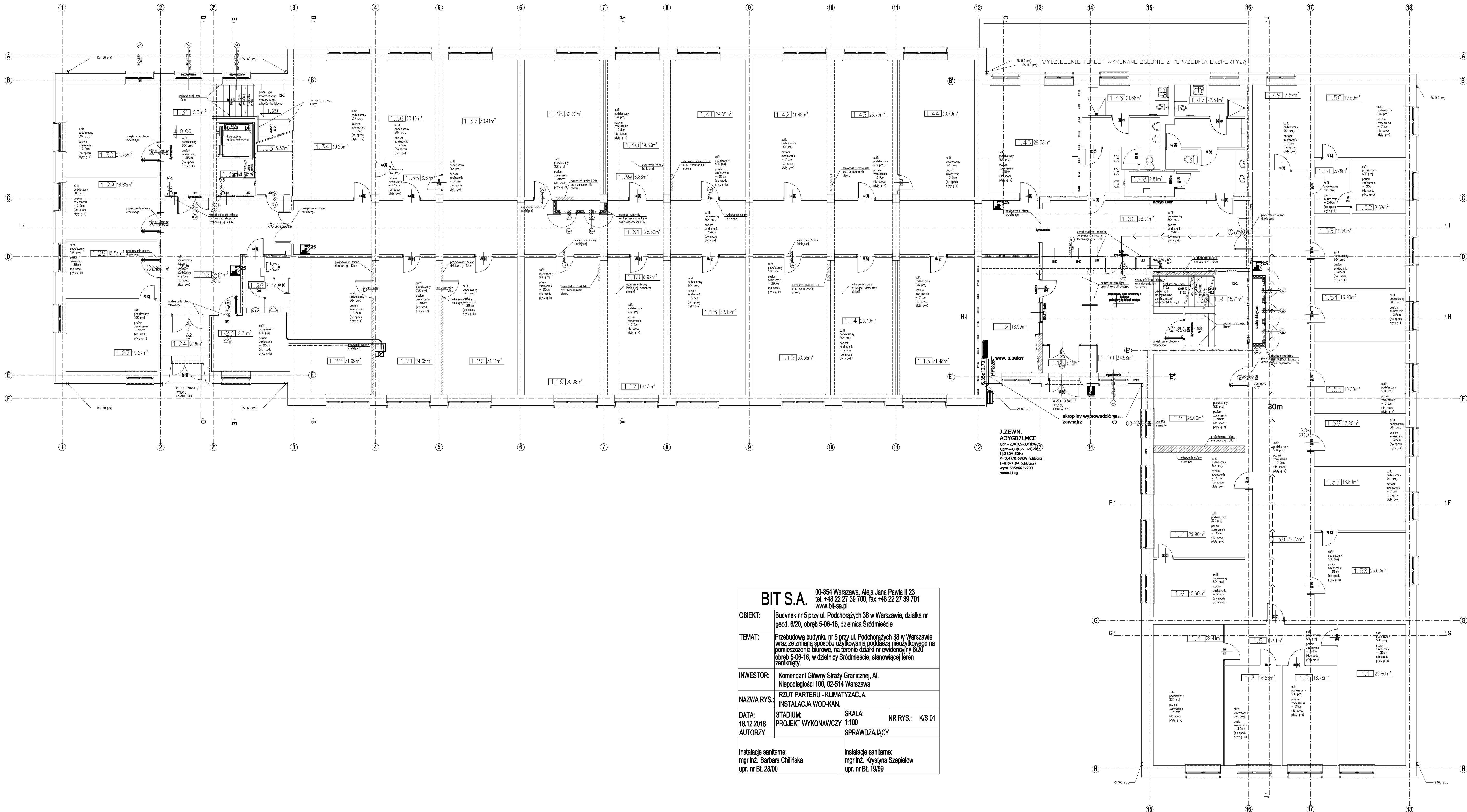
BIT S.A.		00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl	
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT PARTERU - KLIMATYZACJA, INSTALACJA WOD-KAN.		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:100	NR RYS.: K/S 01
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chilińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr BŁ 19/99	



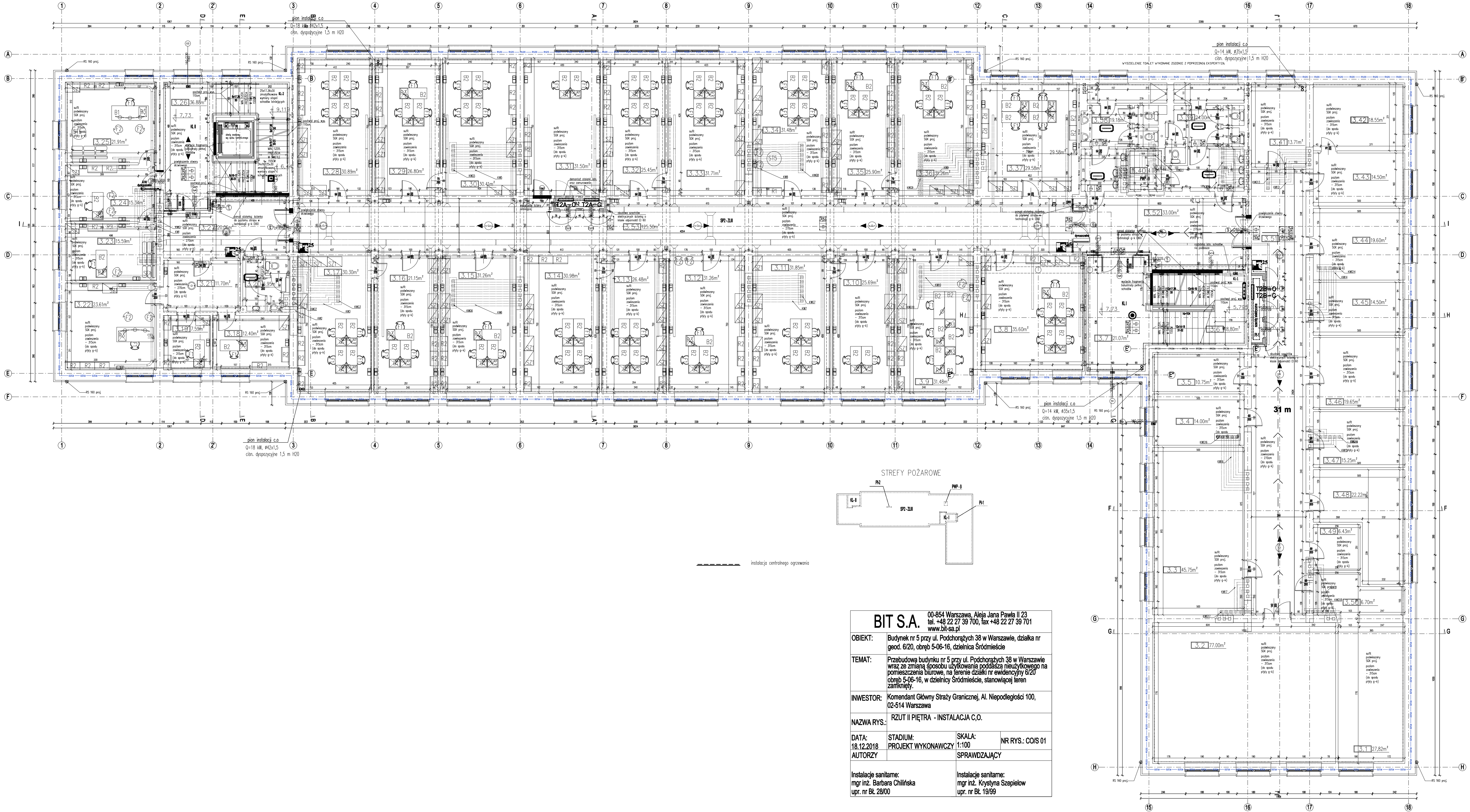
BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT PODDASZA - KLIMATYZACJA,		
DATA:	STADIUM:	SKALA:	NR RYS.:
18.12.2018	PROJEKT WYKONAWCZY	1:100	KS/02
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepliew upr. nr BŁ 19/99	



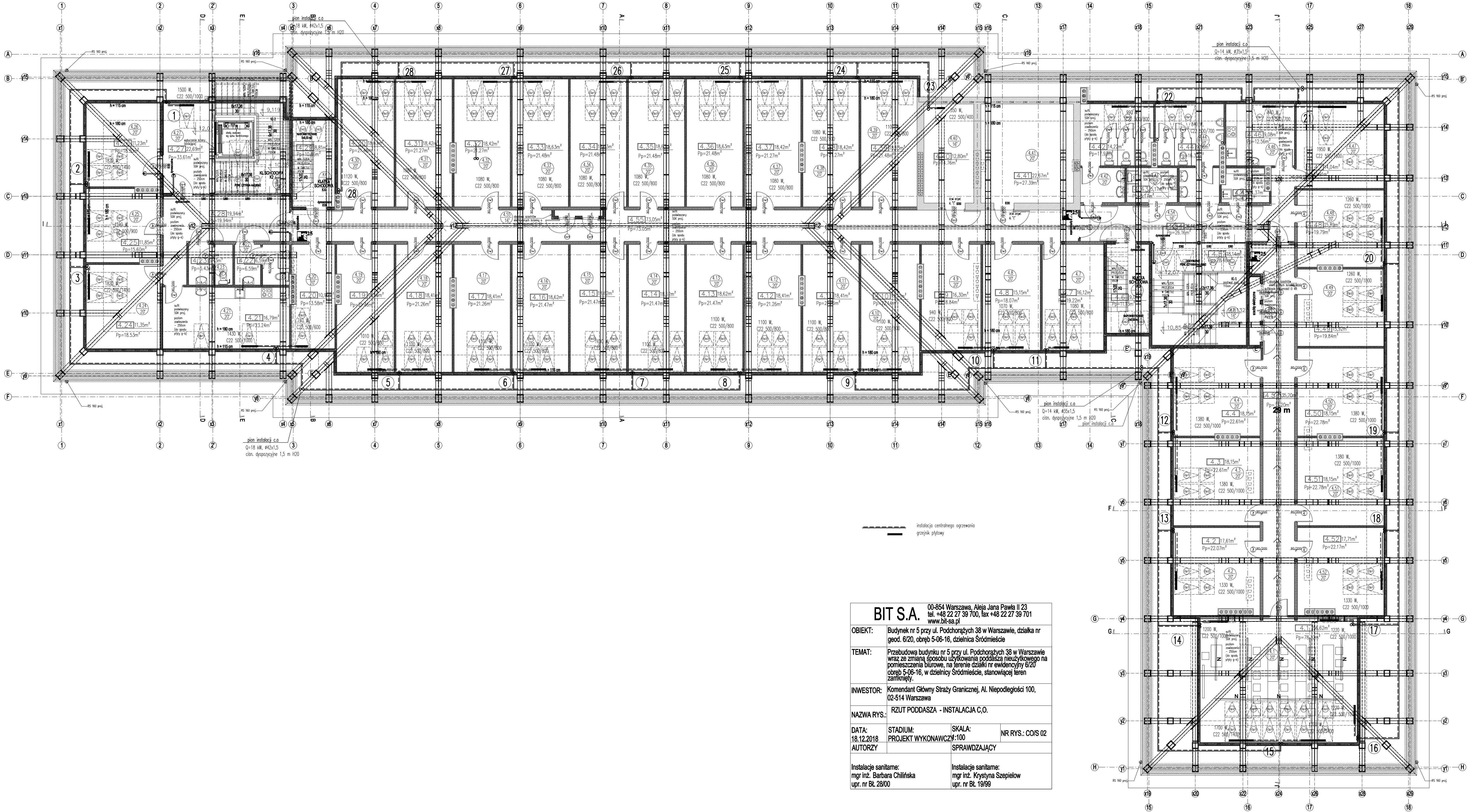
BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT PODDASZA TECHNICZNEGO - KLIMATYZACJA,		
DATA:	STADIUM:	SKALA:	NR RYS.:
18.12.2018	PROJEKT WYKONAWCZY	1:100	KS/03
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr Bł. 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr Bł. 19/99	



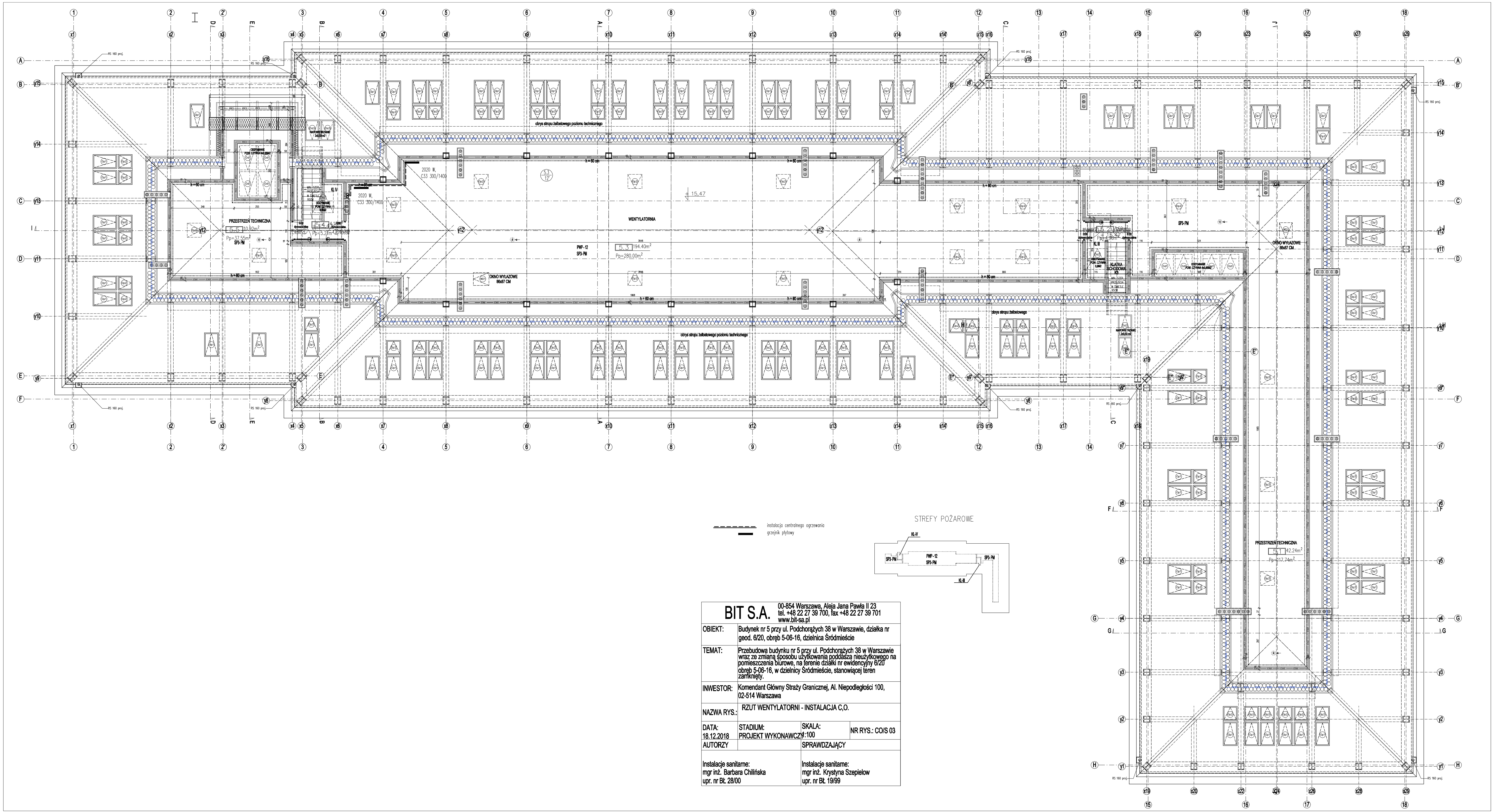
BIT S.A. 00-654 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT PARTERU - KLIMATYZACJA, INSTALACJA WOD-KAN.		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:100	NR RYS.: K/S 01
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr BŁ 19/99	



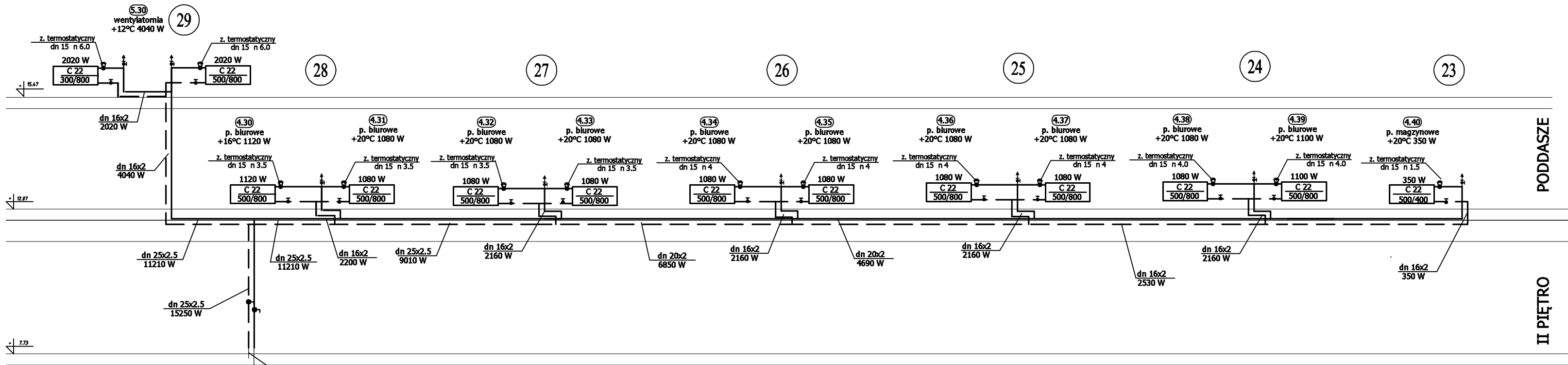
BIT S.A.		00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl	
OBIĘKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zanklinięty		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA C.O.		
DATA:	STADIUM:	SKALA:	NR RYS.: CO/S 01
18.12.2018	PROJEKT WYKONAWCZY	1:100	
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr BŁ 19/99	



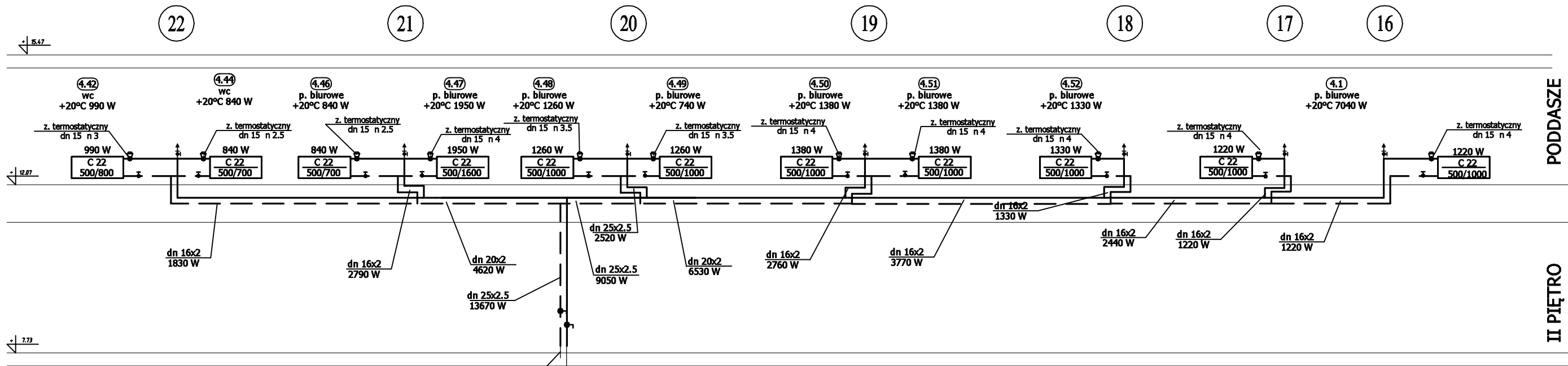
BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zantykieny.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT PODDASZA - INSTALACJA C.O.		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:100	NR RYS.: CO/S 02
AUTORZY:	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepelewo upr. nr BŁ 19/99	



BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIĘKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT WENTYLATORNI - INSTALACJA C.O.		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:100	NR RYS.: CO/S 03
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr Bł. 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szeplielow upr. nr Bł. 19/99	



pion co do zasilenia instalacji grzejnikowej poddasza
Q = 18000 W
ciśn. dyspozycyjne 1,5 m H₂O
dz 42x1,5 mm



pion co do zasilenia instalacji grzejnikowej poddasza
Q = 14000 W
ciśn. dyspozycyjne 1,5 m H₂O
dz 35x1,5 mm

UWAGA:

Zapotrzebowanie na ciepło Q = 13 670 W

Przepływ obliczeniowy V = 0,47 m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne Hd = 15 000 Pa

Parametry pracy instalacji 80/65°C

Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do istn. instalacji - 15 000 Pa

Pojemność instalacji 111 litry

UWAGA:

Zapotrzebowanie na ciepło Q = 15 250 W

Przepływ obliczeniowy V = 0,42 m³/h

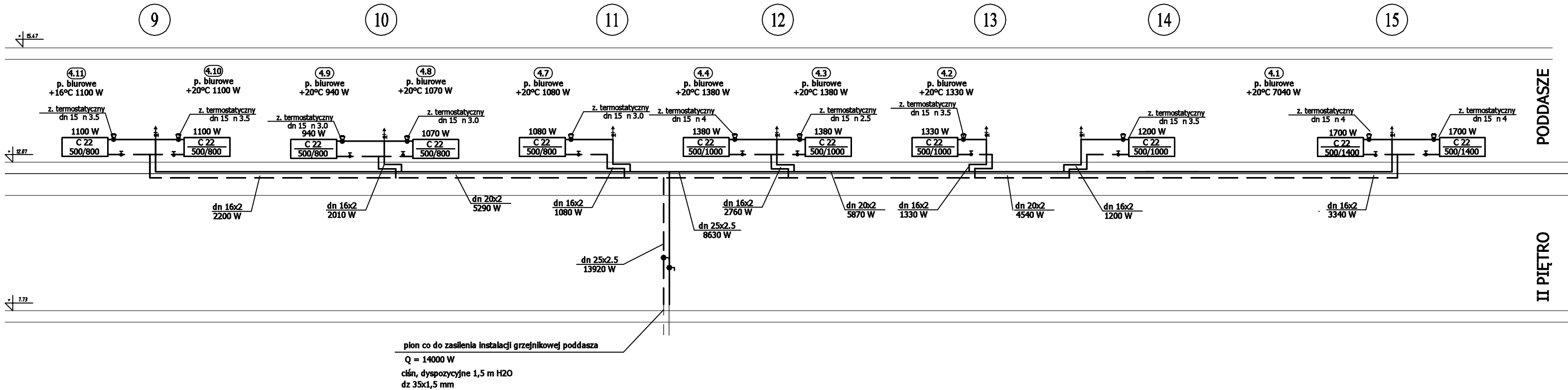
Ciśnienie dyspozycyjne Hd = 15 000 Pa

Parametry pracy instalacji 80/65°C

Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do istn. instalacji - 15 000 Pa

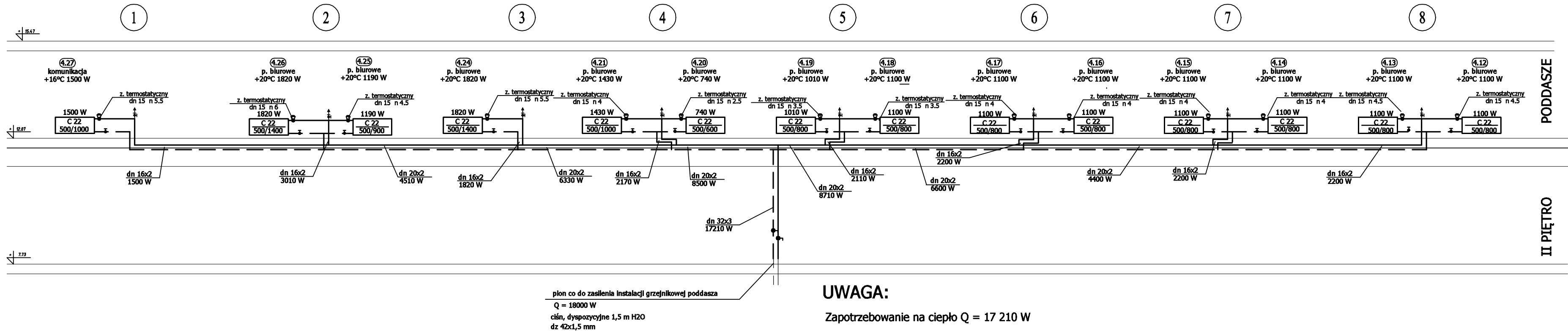
Pojemność instalacji 114 litry

BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowę budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: —	NR RYS.: CO/S 04
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr BŁ 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr BŁ 19/99	



UWAGA:

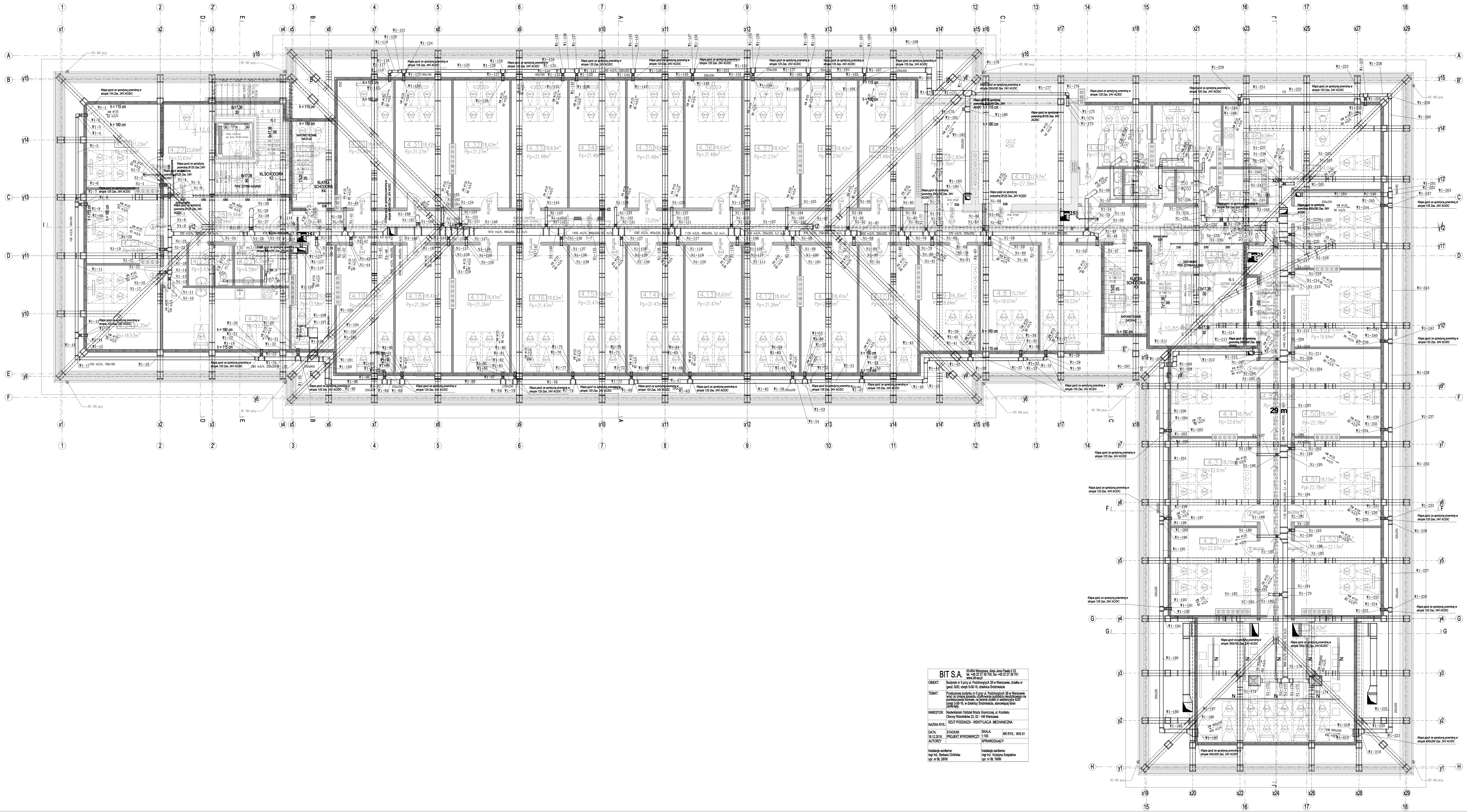
Zapotrzebowanie na ciepło $Q = 13\,920\text{ W}$
Przepływ obliczeniowy $V = 0,48\text{ m}^3/\text{h}$
Ciśnienie dyspozycyjne $H_d = 15\,000\text{ Pa}$
Parametry pracy instalacji $80/65^\circ\text{C}$
Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do istn. instalacji - $15\,000\text{ Pa}$
Pojemność instalacji 114 litry



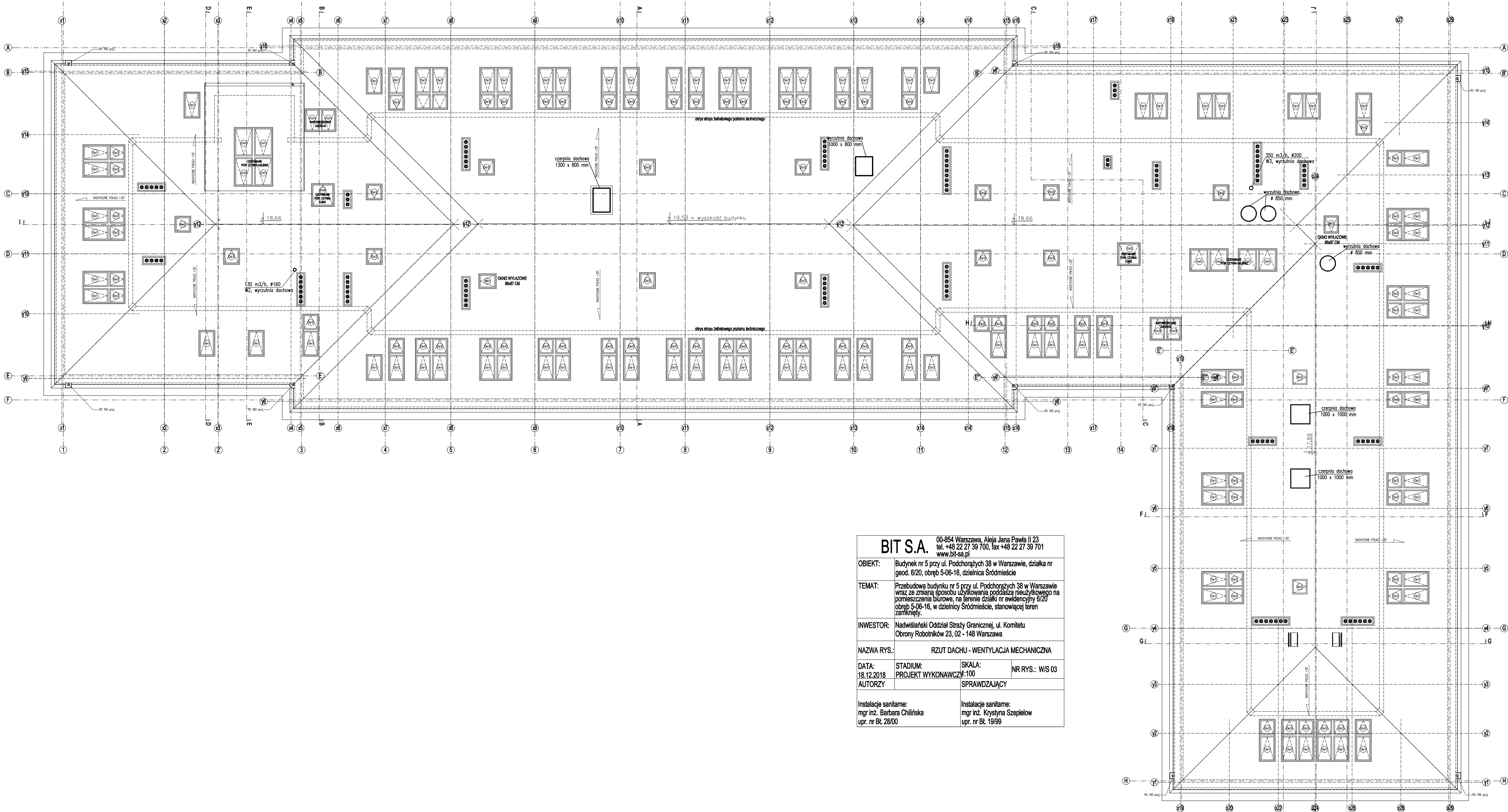
UWAGA:

Zapotrzebowanie na ciepło $Q = 17\,210\text{ W}$
Przepływ obliczeniowy $V = 0,59\text{ m}^3/\text{h}$
Ciśnienie dyspozycyjne $H_d = 15\,000\text{ Pa}$
Parametry pracy instalacji $80/65^\circ\text{C}$
Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do istn. instalacji - $15\,000\text{ Pa}$
Pojemność instalacji 124 litry

BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowę budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Komendant Główny Straży Granicznej, Al. Niepodległości 100, 02-514 Warszawa		
NAZWA RYS.:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
DATA: 18.12.2018	STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: ---	NR RYS.: CO/S 05
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chylińska upr. nr Bł. 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr Bł. 19/99	







BIT S.A. 00-854 Warszawa, Aleja Jana Pawła II 23 tel. +48 22 27 39 700, fax +48 22 27 39 701 www.bit-sa.pl			
OBIEKT:	Budynek nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, działka nr geod. 6/20, obręb 5-06-16, dzielnica Śródmieście		
TEMAT:	Przebudowa budynku nr 5 przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe, na terenie działki nr ewidencyjny 6/20 obręb 5-06-16, w dzielnicy Śródmieście, stanowiącej teren zamknięty.		
INWESTOR:	Nadwiślański Oddział Straży Granicznej, ul. Komitetu Obrony Robotników 23, 02 - 148 Warszawa		
NAZWA RYS.:	RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA		
DATA:	STADIUM:	SKALA:	NR RYS.: W/S 03
18.12.2018	PROJEKT WYKONAWCZY	1:100	
AUTORZY	SPRAWDZAJĄCY		
Instalacje sanitarne: mgr inż. Barbara Chilirska upr. nr Bł. 28/00		Instalacje sanitarne: mgr inż. Krystyna Szepielow upr. nr Bł. 19/99	