

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.CZĘŚĆ OPISOWA.

II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

S-1. Rzut piwnicy –instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
S-2. Rzut piwnicy –instalacja wody zimnej i ciepłej	1:100
S-3. Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:100
S-4. Rzut 1 piętra – instalacja wod.-kan.	1:100
S-5. Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych	1:100
S-6. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
S-7. Rzut 1 piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
S-8. Rzut piwnicy – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S-9. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S-10. Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych projektowanego Centrum Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego przy ul. Matejki w Elku. Dz. o nr geod. 3082/30.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- projekty architektoniczny i konstrukcyjny;
- plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500;
- obowiązujące przepisy i normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakresie niniejszego opracowania są rozwiązania projektowe:

- instalacji wody zimnej i ciepłej ;
- instalacja hydrantowa;
- instalacji kanalizacji sanitarnej;
- instalacji centralnego ogrzewania ;
- instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych;
- instalacja wentylacji mechanicznej.

3. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

3.1. INSTALACJA WOD-KAN .

3.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Doprowadzenie wody do budynku z istniejącego wodociągu $\varnothing 150$ żel. w ul. Matejki.

Przepływ obliczeniowy wody na cele bytowe:

$$q = 2,16 \text{ l/s} = 7,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomiar zużycia wody w studziencie wodomierzowej zlokalizowanej zgodnie z „Warunkami technicznymi na dostawę wody i odbiór ścieków”. Ponieważ przepływ obliczeniowy na wodę do celów bytowych jest wyższy od obliczonego na cele p.poż. wynoszącego 2,0 l/s projektuje się wspólny pomiar zużycia wody na cele bytowe i p.poż.

Przygotowanie wody ciepłej centralnie w węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy w projektowanym budynku.

System rozprowadzenia wody składać się będzie z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych, zmontowanych pod stropem na ścianie / obudowanych/ oraz rur tworzywowych wielowarstwowych /PE/AL/PE/ zmontowanych w posadzce i bruzdach ściennych. Połączenia rur tworzywowych z pierścieniem zaprasowywanym, kształtki PPSU.

Izolacja termiczna przewodów rozprowadzających stalowych otuliną z pianki PE z wzdłużnym nacięciem o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Średnica wewn. rurociągu	Min. grubość warstwy izolacji cieplnej /materiał 0,035 W/mK/
mm	mm
<22	20
22-35	30
35-100	Równa średnicy wewnętrznej rury

Rury wody zimnej zmontowane w posadzce i w bruzdach ściennych prowadzone są w rurze osłonowej typu „peszel” natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji w izolacji otuliną PE gr. 6mm laminowaną folią polietylenową .

Piony należy montować w bruzdach ściennych lub na ścianach i obudować. W miejscu montażu zaworów odcinających należy zamontować drzwiczki umożliwiające stały dostęp.

3.1.2. Instalacja hydrantowa .

Z instalacji wody zimnej zasilana będzie wewnętrzna sieć p.poż. z hydrantami dn 25 . Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Hydranty zamontowane będą w szafkach hydrantowych naściennych wyposażonych w wąż półsztywny o długości 20m zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przepływ obliczeniowy na cele p.poż. :

-wydajność hydrantu dn25-1l/s przy ciśnieniu 0,2MPa- przyjęto do obliczeń dwa hydranty czynne jednocześnie.

$$q = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Instalacja p.poż. została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Celem zapewnienia pierwszeństwa zaopatrzenia instalacji p.poż. w wodę zastosowano na przewodzie wody do celów bytowych zawór pierwszeństwa . Zawór zamyka dopływ wody na cele bytowe gdy ciśnienie w instalacji p.poż. spadnie poniżej wymaganego.

Przewód rozprowadzający instalacji p.poż. zmontowany zostanie pod stropem na ścianie , zaizolowany otuliną PE gr. 9mm i obudowany. Piony należy montować w bruzdach ściennych lub na ścianach i obudować. Izolacja pionów otuliną PE gr. 9mm.

Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne w tulejach ochronnych z rur stalowych.

3.1.3. Wytyczne montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej.

Przy układaniu rur należy unikać miejsc narażonych na ewentualne kucie lub wiercenie. Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów /inwentaryzacji/ i przekazanie ich użytkownikom.

Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne w tulejach ochronnych z rur stalowych.

Przejście przez ścianę kotłowni / ściana wydzielenia pożarowego/ wykonać należy jako ogniochronne. Montaż opaski wykonać należy zgodnie z aprobatą techniczną i oznakować.

Podczas zalewania betonem, rury powinny pozostać pod ciśnieniem min. 3 bar /zalecane 6 bar/. Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych, łatwego ewentualnego wykrycia i szybkiego usunięcia uszkodzenia.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu wynoszącym 0,6 MPa. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Próba zasadnicza odbywa się bezpośrednio po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia /od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej/ nie powinien być większy od 0,2 bar.

Podczas prób szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącza.

Płukanie instalacji przeprowadzić aż do wypływu czystej wody pitnej.

3.1.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarno-bytowych projektuje się do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ w ul. Matejki zgodnie z częścią graficzną opracowania .

Przewody podposadzkowe wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-u, natomiast piony i podejścia odpływowe z rur kielichowych PCW do kanalizacji wewnętrznej, połączenia kielichowe uszczelkowe .

Przewody odpływowe prowadzone są pod posadzką budynku . Układać je należy na 10 cm podsypce z piasku. Obsypka rur piaskiem do $\frac{1}{2}$ wysokości.

Piony kanalizacyjne zmontować należy na ścianie budynku i obudować. Piony w najniższym punkcie należy wyposażać w czyszczak i zakończyć wywiewką dachową lub zaworem napowietrzającym. Mocowanie rur przy użyciu uchwyty i obejm.

Przy przejściach rur przez przegrody stosować tuleje ochronne uszczelnione masą plastyczną.

3.2.Instalacja centralnego ogrzewania.

Czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach 80/60 °C. Źródłem ciepła jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku. Zgodnie z ustaleniami z PEC sp. z o.o. Ełk istniejący w budynku węzeł cieplny zostanie przeniesiony i dostosowany do nowych aktualnie projektowanych potrzeb w ramach zadania własnego dostawcy ciepła.

3.2.1. Obliczenia strat ciepła.

strefa klimatyczna - V;

obliczeniowa temperatura zewnętrzna $t_z = - 24^{\circ}\text{C}$ wg PN-82/B-02403;

obliczenia współczynnika „ U_k ” wg PN-EN ISO 6946;

temperatury pomieszczeń wg PN-82/B-02402.

- sumaryczne straty ciepła $Q_{co} = 152,0 \text{ kW}$

3.2.2. Elementy grzejne, przewody, armatura.

- przewody rozprowadzające w z rur stalowych czarnych średnich ze szwem wg PN-74/H-74244 o połączeniach spawanych prowadzone pod stropem /obudowane/ ,
- zasilanie nagrzewnic powietrza z rur stalowych czarnych średnich ze szwem wg PN-74/H-74244 o połączeniach spawanych prowadzone ponad stropem podwieszonym na parterze, zaizolowane termicznie,
- podejścia do grzejników prowadzone w posadzkach projektuje się z rur wielowarstwowych /PE/AL/PE/ w izolacji otuliną PE gr. 6mm laminowaną folią polietylenową. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane PPSU.
- grzejniki stalowe płytowe z wbudowaną instalacją przyłączeniową i zaworem - oznaczone w części graficznej jako:
 - CV11- grzejniki z jedną płytą i 1 konwektorem
 - CV22- grzejniki z dwiema płytami i dwoma konwektorami
 - CV33- grzejniki z trzema płytami i trzema konwektorami
- grzejniki łazienkowe oznaczone w części graficznej jako GŁ
- podejścia do grzejników wyprowadzane ze ściany ,
- głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym,
- nagrzewnice powietrza zasilane wodą o parametrach 80/60°C,
- zawory odcinające kulowe /PN 6,0; temperatura dopuszczalna 100 °C/ ,
- w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne + zawór kulowy.
- odwodnienie przewodów zmontowanych w posadzce poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem;

Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne w tulejach ochronnych z rur stalowych.

Piony centralnego ogrzewania zmontowane na ścianie i obudowane. W miejscu montażu zaworów odcinających należy zamontować drzwiczki umożliwiające stały dostęp.

Przed wykonaniem regulacji instalację należy dokładnie przepłukać i wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Płukanie i próby przeprowadzić przed zakryciem instalacji.

Izolacja termiczna przewodów rozprowadzających otuliną z pianki PE z wzdłużnym nacięciem o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Średnica wewn. rurociągu	Min. grubość warstwy izolacji cieplnej /materiał 0,035 W/mK/
mm	mm
<22	20
22-35	30
35-100	Równa średnicy wewnętrznej rury

3.3.INSTALACJA ZASILANIA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH.

Czynnikiem grzeijnym jest woda o parametrach 80/60 °C. Zasilanie nagrzewnic poprzez płytowy wymiennik ciepła . W centralach zastosowano nagrzewnice zasilane 30% roztworem glikolu etylenowego. Parametry pracy nagrzewnic 70/50°C.

Instalację projektuje się rur stalowych czarnych, średnich ze szwem wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie.

Zawory odcinające kulowe PN 6,0.

W najniższych punktach projektuje się odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie odpowietrznikami automatycznymi dn 20 mm (do pracy w instalacji glikolowej).

Po wykonaniu prac montażowych instalację należy dokładnie przepłukać i wykonać próby przy ciśnieniu 7,5 bar.

Izolacja rur otuliną z PE. Grubość izolacji przyjąć należy zgodnie wytycznymi dla instalacji centralnego ogrzewania. Przewody zmontowane na dachu w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych .

3.4.Instalacja wentylacji mechanicznej .

3.4.1. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna pomieszczeń warsztatowych na parterze , oraz szatni i umywalni w piwnicy części warsztatowej.

3.4.2.Opis instalacji.

3.4.2.1. Wentylacja pomieszczeń warsztatowych.

W pomieszczeniach warsztatowych przewidziano wentylację nawiewno – wywiewną .
-ilość powietrza wentylacyjnego -13500m³/h

Proces obróbki powietrza wentylacyjnego realizowany będzie w oparciu o proj. centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła zlokalizowaną na zewnątrz budynku na dachu .

Centrala wentylacyjna składa się z :

- sekcje przepustnic z połączeniami elastycznymi
- blok czerpnia-wyrzutnia powietrza,
- tłumiki szumu,
- filtry (nawiew , wywiew),
- wentylatora nawiewnego,
- wentylatora wywiewnego,
- sekcji odzysku ciepła (regenerator obrotowy) ,
- nagrzewnica , czynnik grzewczy- roztwór glikolu etylenowego 30%
- komora mieszania

Centrala wyposażona będzie w regulatory obrotów wentylatorów - falowniki.

Centralę zamawiać łącznie z układem automatyki i sterowania umożliwiającym programowanie czasowe pracy urządzenia oraz wyposażeniem opcjonalnym, połączenia elastyczne , przepustnice, zawory z siłownikami.

Praca instalacji - dwubiegowa (ustawienie na falowniku) z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystania z pomieszczeń.

Proponowana lokalizacja szafy sterowniczej centrali w pom. 7. Włącznik centrali wyprowadzić do pokoju nauczycieli nr 8 - montaż na ścianie /dokładną lokalizację ustalić z Inwestorem/.

Montaż centrali wentylacyjnej na konstrukcji stalowej na dachu wg branży konstrukcyjnej. Pod ramą centrali montować amortyzatory drgań np. pasy z gumy trapezowej.

Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego realizowana będzie w układzie kanałowym. Kanały nawiewne i wywiewne rozprowadzone będą ponad sufitem podwieszonym. Nawiew powietrza kierowany będzie do pomieszczenia poprzez kratki wentylacyjne montowane na suficie podwieszonym.

Wywiew realizowany będzie poprzez kratki wywiewne montowane na suficie podwieszonym.

Dla zewnętrznych kanałów dachowych przy centrali dachowej (nawiew i wywiew) izolację termiczną wykonać z mat z włókien szklanych grubości 80 mm. Całość w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Całość kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych wewnątrz budynku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości 40 mm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

3.4.2.2. Wentylacja szatni i umywalni w piwnicy.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie przez centrale wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

-ilość powietrza wentylacyjnego -2230m³/h.

Centrala wyposażona jest w sekcje tłumików, przepustnic, wentylatorów, filtrów, nagrzewnicę wodną, rekuperator krzyżowy.

Czerpnia ścienna oraz wyrzutnia dachowa.

Centrale należy zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym)

Praca instalacji - dwubiegowa (ustawienie na falowniku) z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystania z pomieszczeń.

Centrale należy montować w pomieszczeniu ozn. nr 012 zlokalizowanym w piwnicy. Włącznik centrali- montaż na ścianie w pom. nr 010 /dokładną lokalizację ustalić z Inwestorem/.

Nawiew i wywiew powietrza przez kratki nawiewne i wywiewne zamontowane na systemie kanałów włączonych do centrali.

Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne należy izolować płytami z wełny mineralnej o grubości 40 mm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Kanały zamontowane w piwnicy i na parterze będą obudowane.

3.4.3. Zestawienie wentylowanych pomieszczeń.

3.4.3.1. Zestawienie pomieszczeń warsztatowych- parter

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Kubatura	Temp. wew.	Krotność / ilość osób	Ilość powietrza wentylacyjnego	
		pom.	pom.			Nawiew	Wywiew
		m ²	m ³	°C	h ⁻¹	m ³ /h	m ³ /h
4	Jadalnia	56,10	190,7	+20°C	2,1/ 20osób	400	400
12	Prac. obróbki ręcznej	59,10	200,9	+20°C	3,0	604	604
13	Prac. montażu	54,6	163,8	+20°C	3,0	556	556
14	Prac. CNC	97,4	331,1	+20°C	5,0	1656	1656
16	Prac. tokarsko - frezerska	138,0	469,2	+20°C	5,0	2346	2346
17	Prac. spawalni	74,0	290,0	+20°C	9,0	2610	2610
18	Prac. inst. elektr.	108,9	369,9	+20°C	3,0	1112	1112
19	Prac. diagnostyki	173,3	831,8	+20°C	3,0	2496	2496
20	Stanowisko kontr.	119,4	573,1	+20°C	3,0	1720	1720

3.4.3.2. Zestawienie pomieszczeń - piwnica

0.3	szatnia	11,1	29,4	+20°C	4,0	118	118
0.4	umywalnia	6,1	16,16	+24°C	4,0	65	65
0.10	szatnia	16,4	43,46	+20°C	4,0	174	174
0.11	umywalnia	5,8	15,37	+24°C	4,0	61	61
0.14	Szatnia	141,1	373,9	+20°C	4,0	1496	1496
0.15	Umywalnia	29,6	78,44	+24°C	4,0	314	314

Wentylacja pomieszczeń wc na wszystkich kondygnacjach poprzez wentylatory łazienkowe zamontowane na kanałach wentylacji grawitacyjnej włączane wraz z oświetleniem. Nawiew poprzez otwory w drzwiach.

3.4.4. Materiały.

W projekcie zastosowano kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej oraz przewody typu SPIRO.

Instalację przed zaizolowaniem poddać próbie szczelności.

Po zamontowaniu instalacji wentylacji należy dokonać jej regulacji w celu uzyskania założonych wydatków powietrza na poszczególnych nawiewnikach.

Zabezpieczenie akustyczne i wibracyjne.

Przy opracowaniu niniejszego projektu wzięto pod uwagę wymogi normy PN-B-02151/03 określającej dopuszczalne wartości hałasu w pomieszczeniach. Przyjęto następujące rozwiązania zabezpieczeń akustycznych:

- zastosowanie tłumików akustycznych
- zastosowanie na kanałach wentylacyjnych izolacji termicznej, spełniającej równocześnie rolę izolacji akustycznej o grub. 40 mm.
- mocowanie kanałów wentylacyjnych i przewodów rurowych przy pomocy systemowych fabrycznych wieszaków i uchwytych zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na elementy konstrukcji. Przewody prowadzone ponad sufitem podwieszonym parteru montowane będą na wspornikach mocowanych do konstrukcji sufitu.

3.4.5. Klimatyzacja serwerowni.

Zapotrzebowanie na moc chłodniczą w pom. nr 09 -2500 W

W pomieszczeniu projektuje się klimatyzator ścienny typu split

- przewody chłodnicze z jednostki zewnętrznej do wewnętrznych prowadzić pod stropem lub w bruździe ściiennej w izolacji do instalacji chłodniczych gr.13mm. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych.
- odprowadzenie skroplin do pionu kanalizacji sanitarnej rurami z PE zaizolowanymi otuliną z PE gr. 6 mm. Włączenie do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez syfon.

3.5. Bilans zapotrzebowania ciepła.

Projektowane obciążenie cieplne budynku.

$Q_{co}=152,0$ kW

Projektowane zapotrzebowanie ciepła na cele technologiczne nagrzewnic wentylacji mechanicznej.

$Q_{ct}=100,0$ kW

Projektowane zapotrzebowanie ciepła na podgrzew ciepłej wody użytkowej.

$Q_{cwu\ max}=36,3$ kW

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.

- średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę /dm³/d/

$$q_{d\acute{s}r} = U \times q_c$$

U – liczba użytkowników zaopatrywanych w ciepłą wodę – 235

q_c – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla użytkownika – 12 dm³/d

$$q_{d\acute{s}r} = 12 \times 235 = 2820 \text{ dm}^3/\text{d}$$

- średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę /dm³/h/

$$q_{h\acute{s}r} = q_{d\acute{s}r} / \tau$$

τ – czas użytkowania instalacji c.w.u. = 10

$$q_{h\acute{s}r} = 2820 / 10 = 282 \text{ dm}^3/\text{h}$$

- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 235^{-0,244} = 2,46$$

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę /dm³/h/

$$q_{h\text{max}} = q_{h\acute{s}r} \times N_h = 282 \times 2,46 = 694 \text{ dm}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.

$$Q_{\text{c.w.u. } \acute{s}r} = 282 \times /55 - 10/ \times 1,163 = 14,8 \text{ kW.}$$

$$Q_{\text{c.w.u. max}} = 694 \times /55 - 10/ \times 1,163 = 36,3 \text{ kW.}$$

Parametry czynnika.

- centralne ogrzewanie 80/60 °C
- nagrzewnice wentylacyjne 70/50°C
- ciepła woda 55/10°C

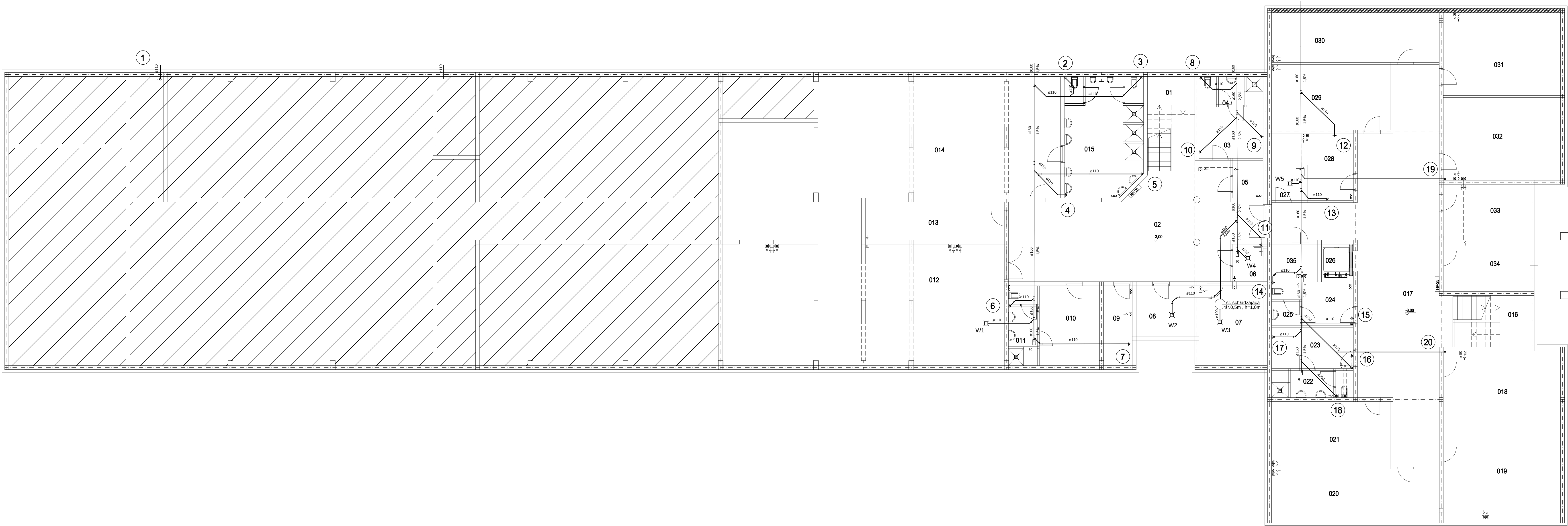
Uwaga:

Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL :

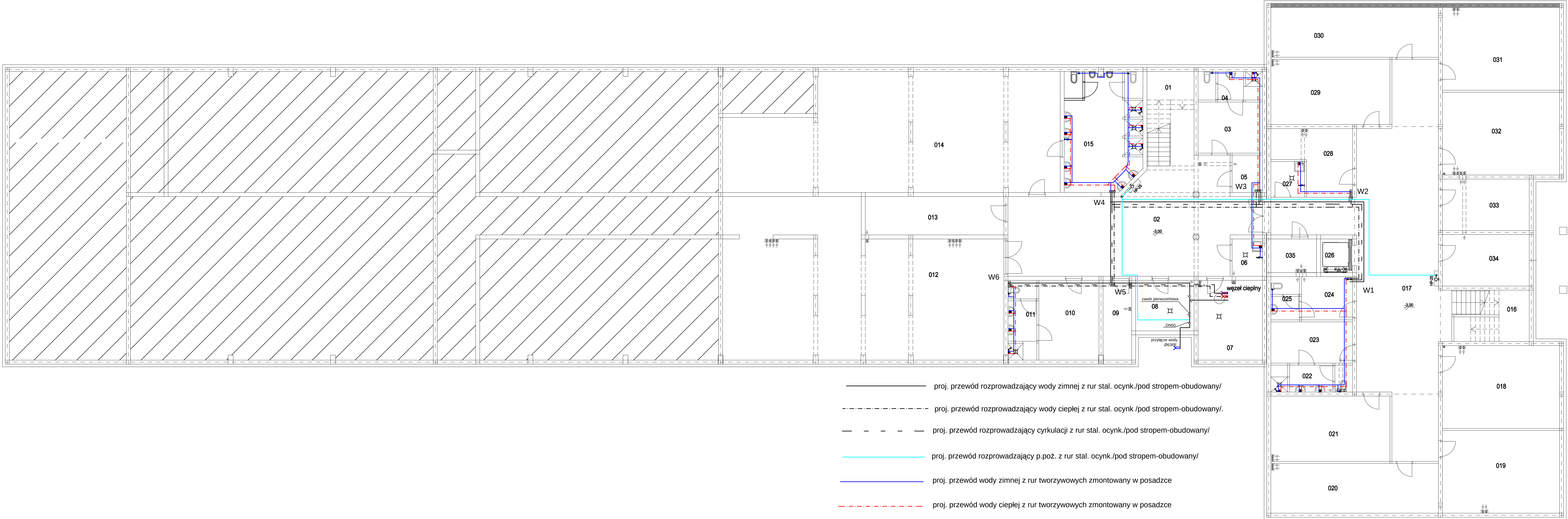
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7,
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12,
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt nr 5,
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Balunowski

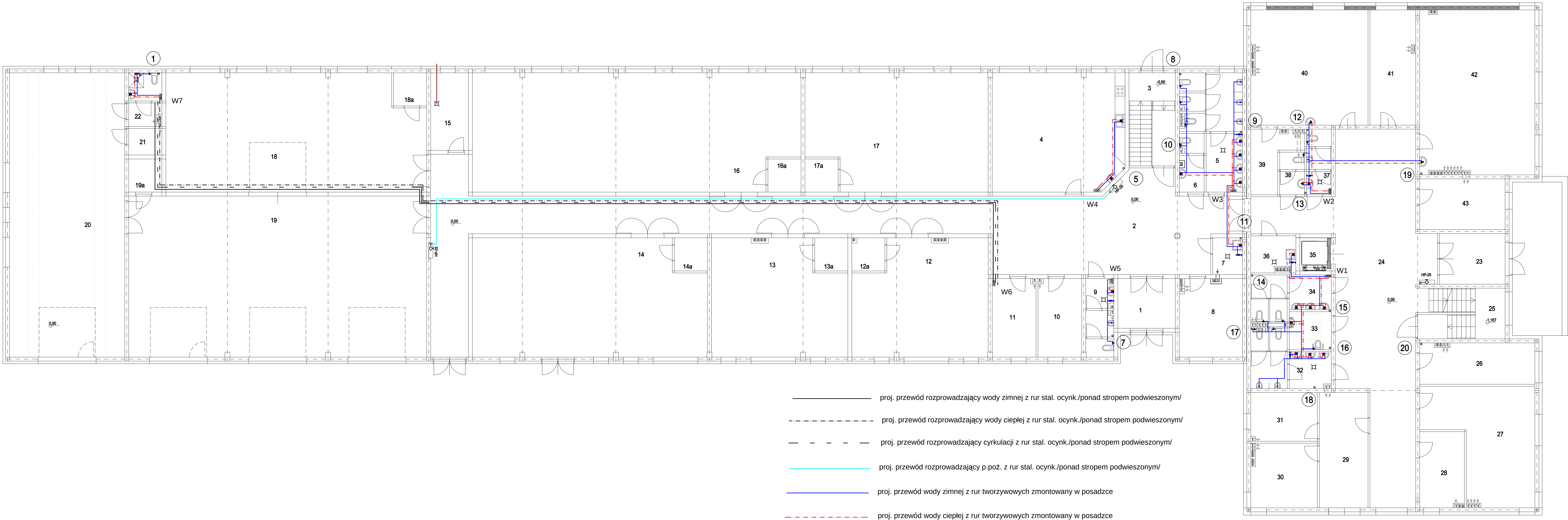


PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM "AC-SYSTEM"	SKALA:	1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ RZUT PIWNICY	DATA:	09-2017
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	NR RYS.: S1
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS



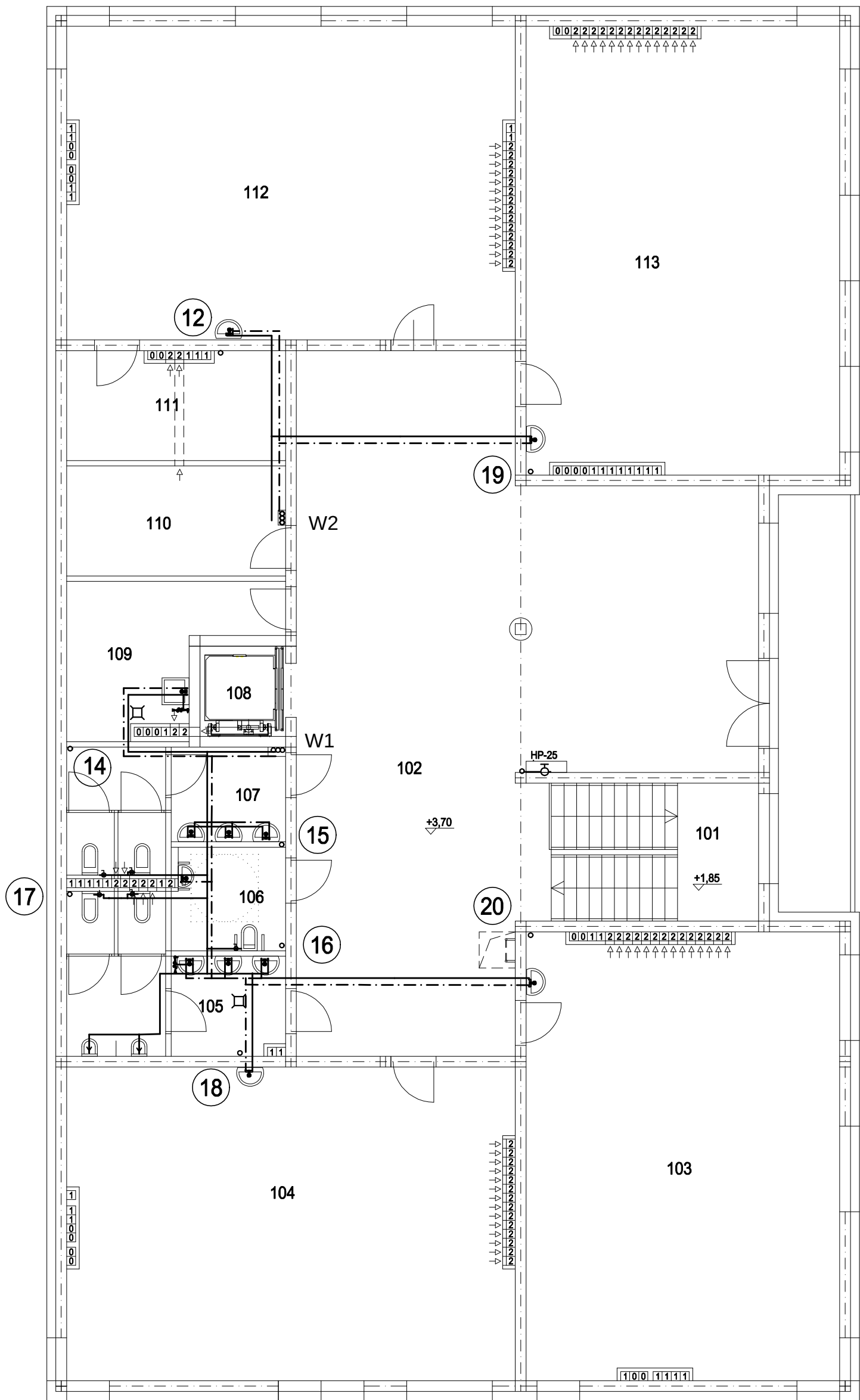
- proj. przewód rozprowadzający wody zimnej z rur stal. ocynk./pod stropem-obudowany/
- proj. przewód rozprowadzający wody ciepłej z rur stal. ocynk /pod stropem-obudowany/.
- proj. przewód rozprowadzający cyrkulacji z rur stal. ocynk./pod stropem-obudowany/
- proj. przewód rozprowadzający p.poż. z rur stal. ocynk./pod stropem-obudowany/
- proj. przewód wody zimnej z rur tworzywowych zmontowany w posadzce
- proj. przewód wody ciepłej z rur tworzywowych zmontowany w posadzce

PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I USTAWICZNEGO W BOKU PRZY UL. BATEJKI	SKALA:	1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ RZUT PIWNICY	DATA:	09-2017
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	NR RYS.: S2
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS

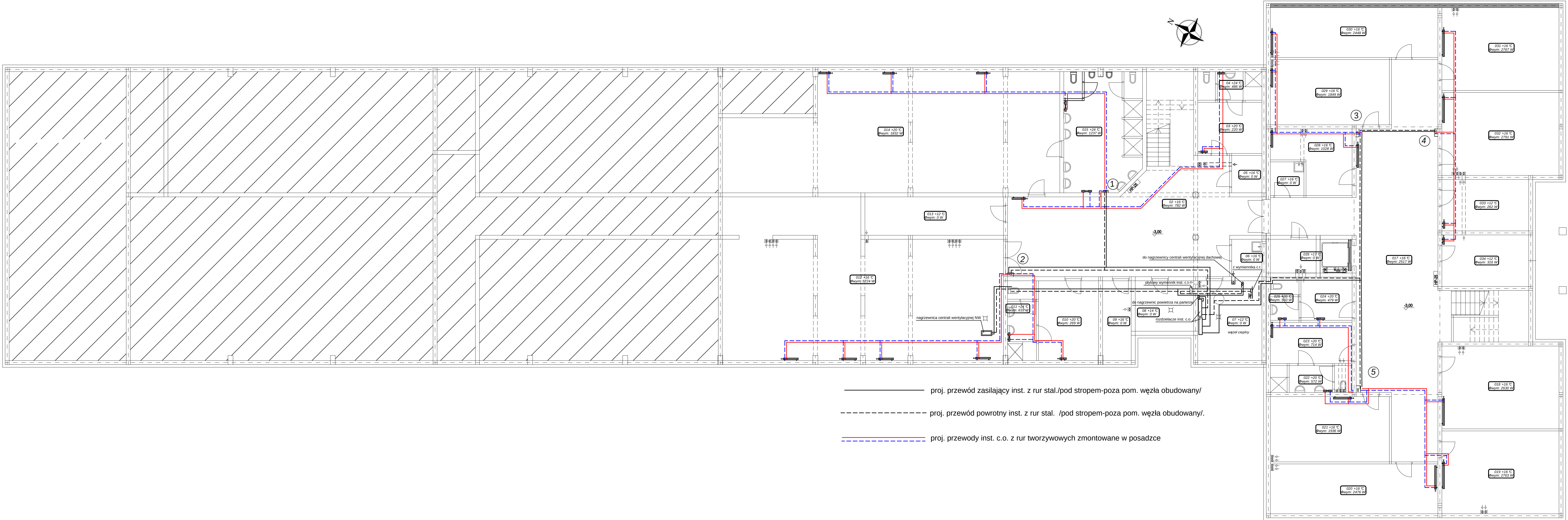


- proj. przewód rozprowadzający wody zimnej z rur stal. ocynk./ponad stropem podwieszonym/
- proj. przewód rozprowadzający wody ciepłej z rur stal. ocynk./ponad stropem podwieszonym/
- proj. przewód rozprowadzający cyrkulacji z rur stal. ocynk./ponad stropem podwieszonym/
- proj. przewód rozprowadzający p.poż. z rur stal. ocynk./ponad stropem podwieszonym/
- proj. przewód wody zimnej z rur tworzywowych zmontowany w posadzce
- proj. przewód wody ciepłej z rur tworzywowych zmontowany w posadzce

PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I USTAWICZNEGO W EDEU PRZY UL. MATKIN	SKALA:	1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WOD KAN RZUT PARTERU	DATA:	09-2017
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	NR RYS.: S3
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS

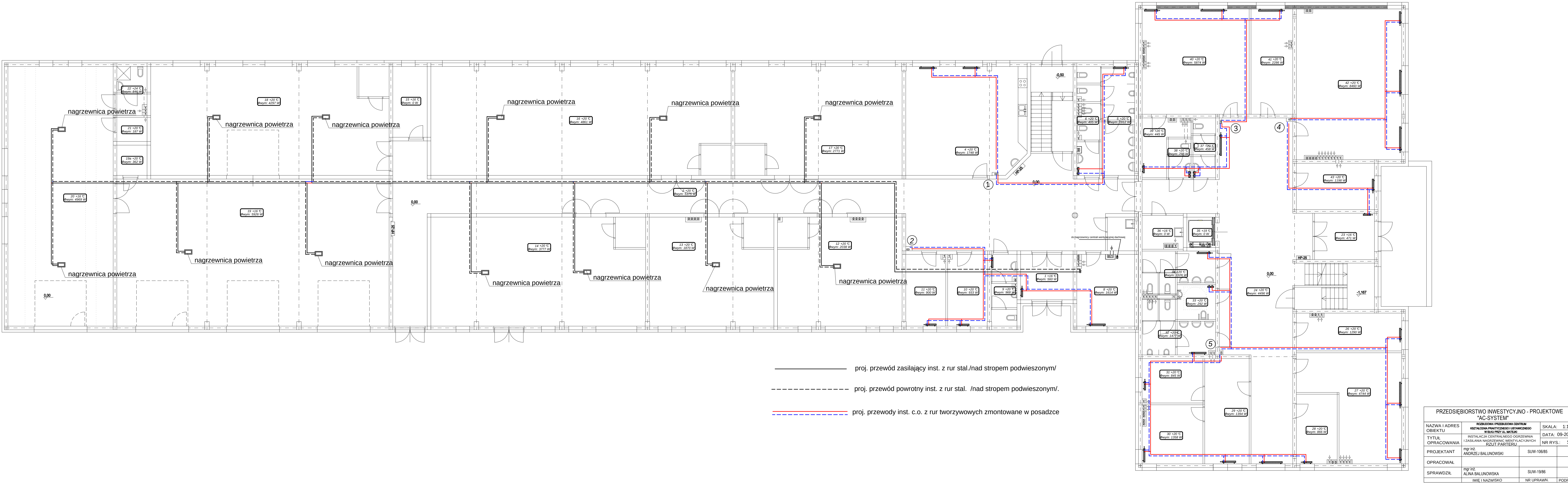


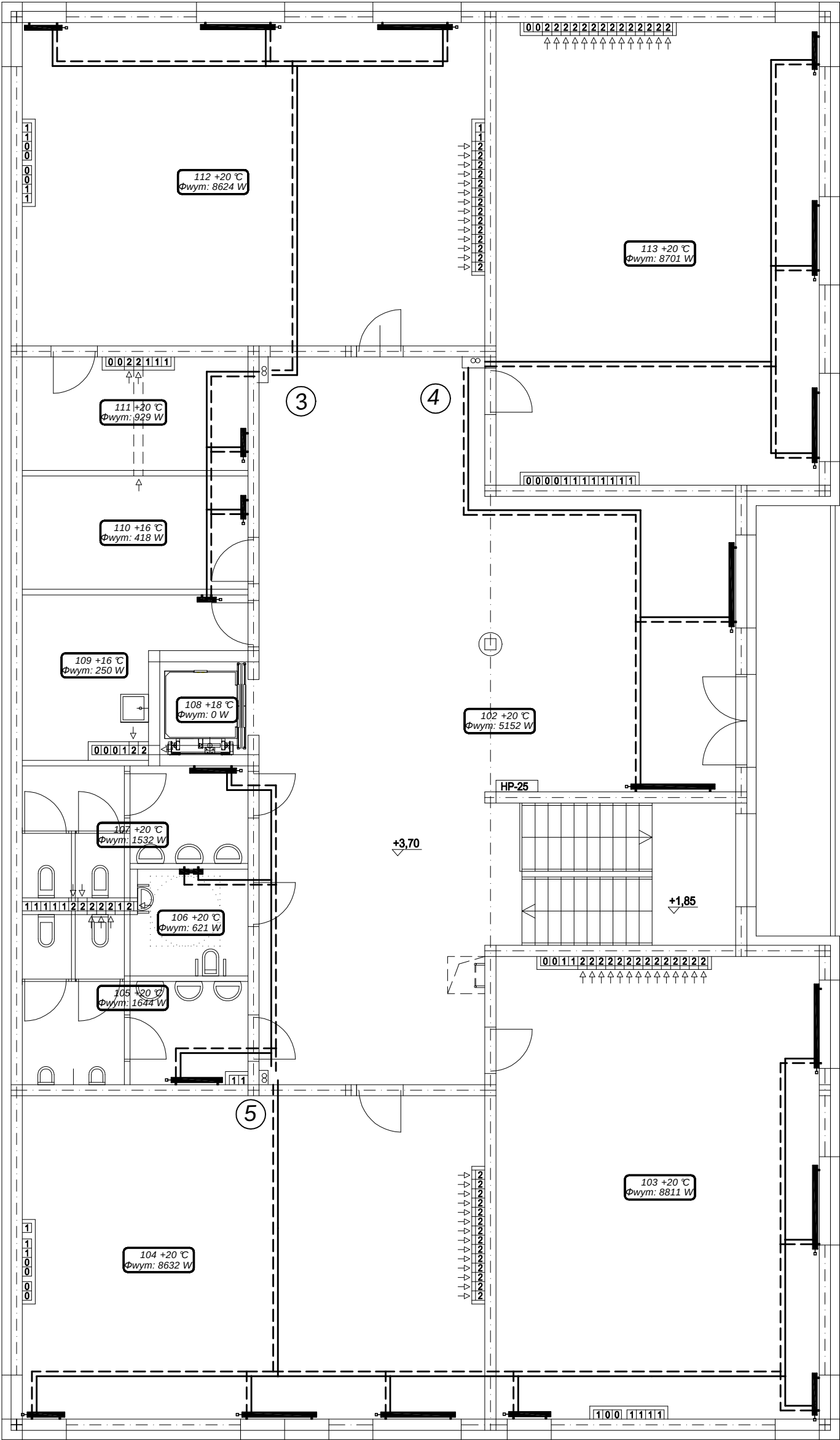
PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I USTAWICZNEGO W ELKU PRZY UL. MATEJKI		SKALA: 1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WOD KAN RZUT 1 PIĘTRA		DATA: 09-2017
			NR RYS.: S4
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS



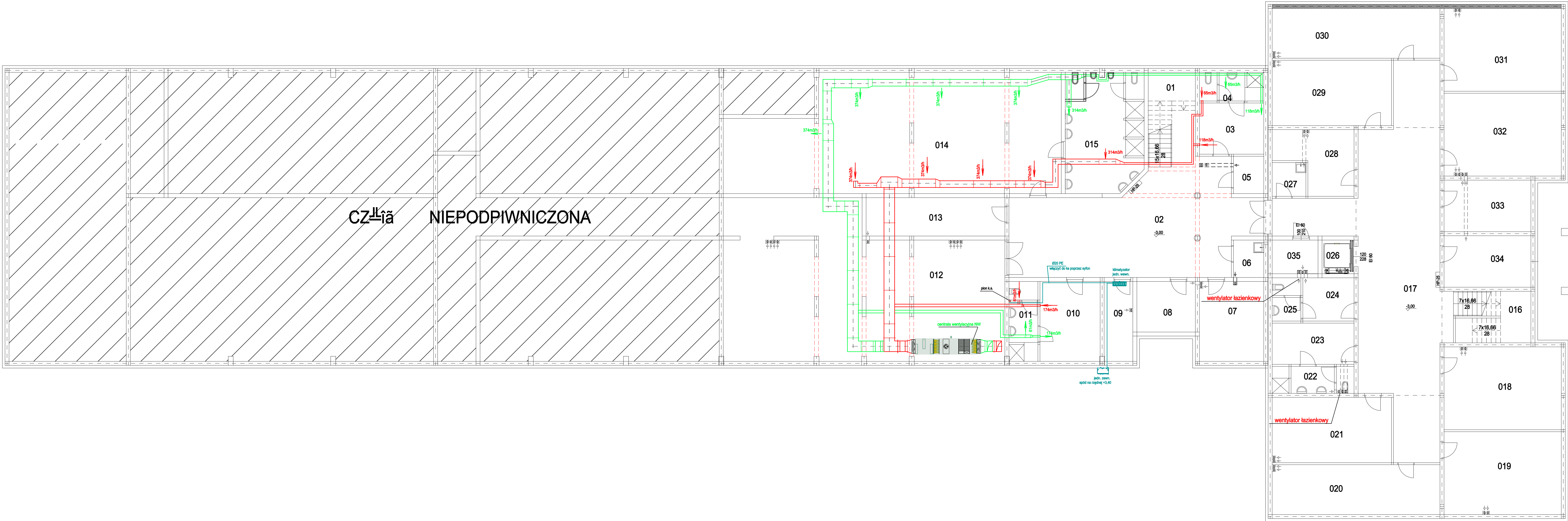
- proj. przewód zasilający inst. z rur stal./pod stropem-poza pom. węzła obudowany/
- proj. przewód powrotny inst. z rur stal. /pod stropem-poza pom. węzła obudowany/.
- ==== proj. przewody inst. c.o. z rur tworzywowych zmontowane w posadzce

PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE			
"AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM Kształceniowo Praktycznego i Usługowego W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH		SKALA: 1:100
	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH RZUT PIWNICY		DATA: 09-2017
TYTUŁ OPRACOWANIA	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	NR RYS.: S5
PROJEKTANT			
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS

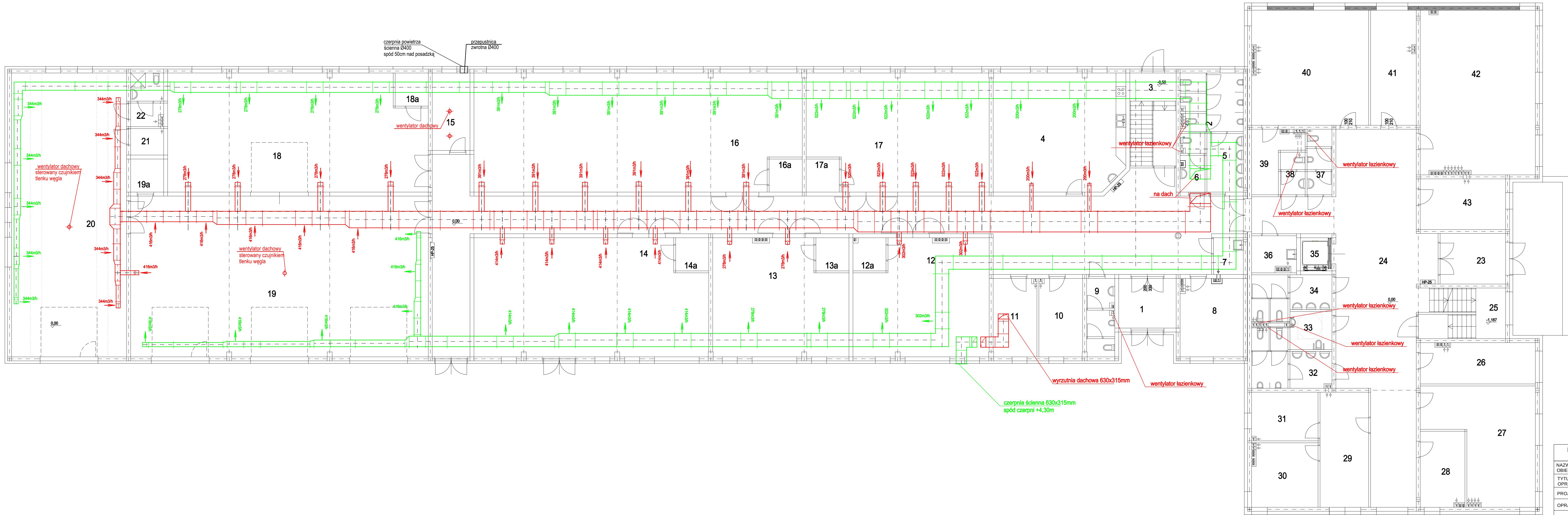




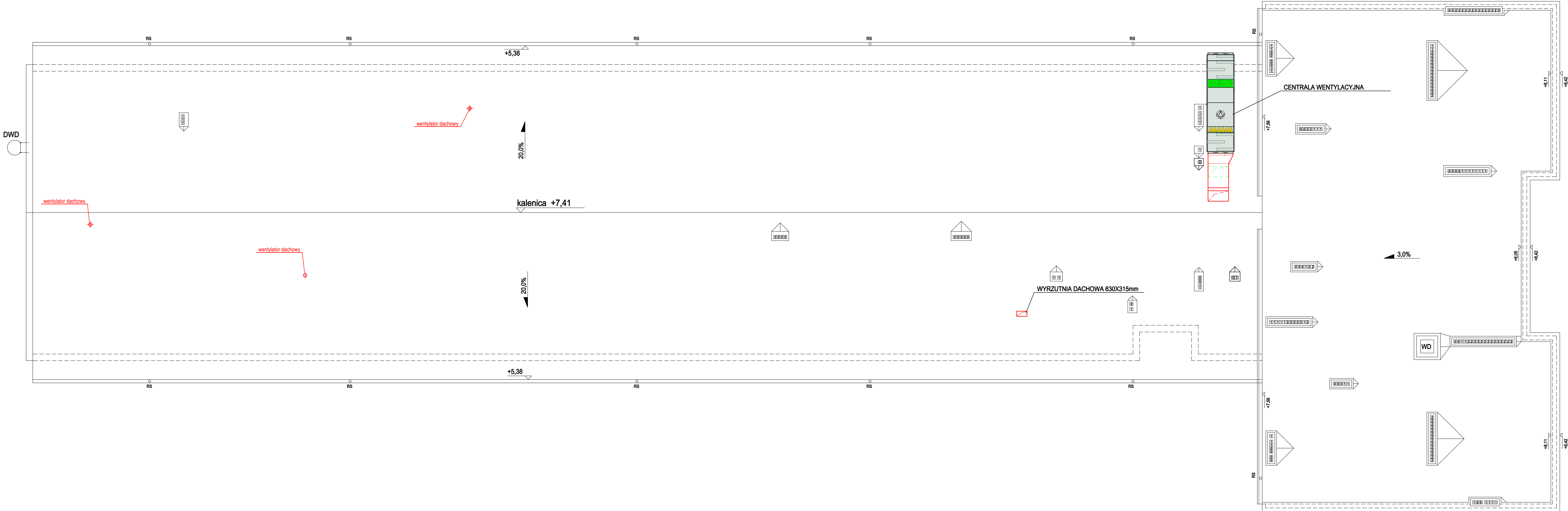
PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I USTAWICZNEGO W ELKU PRZY UL. MATEJKI		SKALA: 1:100
	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT 1 PIĘTRA		DATA: 09-2017
OPRACOWANIA	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI		NR RYS.: S7
PROJEKTANT	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA		SUW-106/85
OPRACOWAŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA		SUW-19/86
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS



PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE			
"AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego w Białym Przystanku Wodnym	SKALA:	1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PIWNICY	DATA:	09-2017
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	NR RYS.:	S8
OPRACOWAŁ		SUW-106/85	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS



PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRACOTNICZEGO I STANOWISZCZEGO W BIAŁYM PRZ. UL. MATKO		SKALA: 1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PARTERU		DATA: 09-2017 NR RYS.: S9
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/65	
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/66	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS



PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE "AC-SYSTEM"			
NAZWA I ADRES OBIEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I USTAWICZNEGO W BŁOSI PRZEDUL. MATERJO		SKALA: 1:100
TYTUŁ OPRACOWANIA	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT DACHU		DATA: 09-2017 NR RYS.: S10
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ BALUNOWSKI	SUW-106/85	
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. ALINA BALUNOWSKA	SUW-19/86	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWN.	PODPIS