

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE

75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18
dz. nr 24/1


PROJEKT WYKONAWCZY

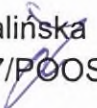
BRANŻA : INSTALACYJNA SANITARNA

**KATEGORIA
OBIEKTU:** IX

INWESTOR: **Gmina Miasto Koszalin**
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

**BIURO
PROJEKTOWE:** **ARGOX SP. Z O.O.**
03-532 Warszawa, ul. Obwodowa 11j

PROJEKTANT :
mgr inż. Paweł Śmiech
upr. nr KL-56/2002


SPRAWDZAJACY:
mgr inż. Iwona Zalińska
upr. nr SWK/0057/POOS/07


WARSZAWA, wrzesień 2016r.

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

RYS. NR	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
WK1	RZUT PIWNICY – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	1:100
WK2	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY ZIMNEJ; CIEPŁEJ	1:100
WK3	RZUT PIĘTRA 1;– INSTALACJA WODY ZIMNEJ; CIEPŁEJ	1:100
WK4	RZUT PIĘTRA 2;– INSTALACJA WODY ZIMNEJ; CIEPŁEJ	1:100
WK4	ROZWINIĘCIE PIONÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	-
WK6	PIWNICA – ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE WODY	1:50
WK7	PARTER, PIĘTRO I; PIĘTRO II - ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE WODY	1:50
INSTALACJA CO i CT.		
CO1A	RZUT PIWNICY – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ A	1:100
CO1B	RZUT PIWNICY – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ B	1:100
CO2A	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ A	1:100
CO2B	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ B	1:100
CO3A	RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ A	1:100
CO3B	RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ B	1:100
CO4A	RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ A	1:100
CO4B	RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA C.O. – CZĘŚĆ B	1:100
CO5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – CZĘŚĆ 1	-
CO6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – CZĘŚĆ 1	-
CO7	SCHEMAT PODMIESZANIA INSTALACJI C.O. i C.T.	-
WENTYLACJA MECHANICZNA		
W1	RZUT PARTERU – INSTALACJA MECHECHANICZNA	1:50
W2	RZUT PIĘTRA 1– WENTYLACJA MECH. SALI GIMNASTYCZNYCH	1:50
W3	RZUT DACHU – WENTYLACJA MECH. SALI GIMNASTYCZNEJ	1:50

Spis treści

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	2
A. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
C. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WYMIENIANYCH I MODERNIZOWANYCH INSTALACJI	5
1. Instalacja centralnego ogrzewania, źródło ciepła	5
2. Instalacja wentylacji	5
D. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	5
1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	5
1.1. Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.	5
1.2. Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej.....	6
1.3. Wyposażenie sanitarne „biały montaż”	6
1.4. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	7
2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	8
2.1. Źródło ciepła.	8
2.2. Zasilanie instalacji.....	8
2.3. Elementy grzejne.	8
2.4. Armatura odcinająca.	10
2.4.1. Na rurociągach rozprowadzających.	10
2.4.2. Zawory grzejnikowe.	10
2.4.3. Odpowietrzenie instalacji.	10
2.5. Regulacja instalacji.	10
2.6. Próby ciśnieniowe.	11
2.7. Montaż, próby i odbiór instalacji.....	11
3. SYSTEMY WENTYLACJI MECHANICZNEJ	11
3.1. Wentylacja mechaniczna	11
3.1.1. System nawiewno-wywiewny N1/W1 – sala gimnastyczna	11
3.1.2. Zespół nawiewny do pracowni chemicznej	12
3.2. Wykonawstwo	12
4. UWAGI KOŃCOWE.....	13
5. OŚWIADZENIE, ZAŚWIADZCZENIA	14

A. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U.2016.778 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 z dnia 2012.04.27 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
 - PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 z późn. zm.),
 - PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne,
 - PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania,
 - PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,

B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w ramach zadania TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE; 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18dz. nr 24/1.

W zakresie w branży instalacyjnej sanitarnej. Zakres opracowania obejmuje: wymianę instalacji centralnego ogrzewania, budowę wentylacji mechanicznej w Sali gimnastycznej, budowę wentylacji mechanicznej w pracowni chemicznej z regulowaną wydajnością wyciągów z dygestoriów oraz wymianę instalacji wody zimnej, ciepłej w części budynku.

C. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WYMIENIANYCH I MODERNIZOWANYCH INSTALACJI

1. Instalacja centralnego ogrzewania, źródło ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, a z armaturą poprzez złącza przejściowe gwintowane i kołnierzowe. Instalacja pracuje w układzie pompowym zamkniętym. Elementy grzewcze stanowią głównie grzejniki żeliwne jak również rurowe ożebrowane typ FAVIER.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku jest węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym. Węzeł cieplny nie jest własnością szkoły i nie podlega wymianie i modernizacji.

2. Instalacja wentylacji

Budynek nie jest wyposażony w wentylację mechaniczną, w sala gimnastycznej wentylacja realizowana jest przez kanały grawitacyjne, wentylacja nie spełnia aktualnych przepisów. W pracowni chemicznej zamontowane są dwa dygestoria, do pracowni nie ma nawiewu kompensującego wywiew. Wywiew z dygestoriów wyprowadzony jest przez ścianę i okno kanałami stalowymi bez izolacji ponad dach budynku.

D. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

1.1. Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.

Woda zimna do remontowanej części budynku zostanie doprowadzona z istniejącego pomieszczenia węzła cieplnego. Źródło ciepłej wody pozostaje bez zmian. Przewody rozprowadzające do poszczególnych punktów czerpalnych projektuje się z rur i kształtek systemu rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT łączonych poprzez złączki zaciskowe, a z armaturą poprzez złączki przejściowe gwintowane. Poziomy główne instalacji wodociągowej prowadzić po ścianach budynku, natomiast podejścia do punktów poboru wody prowadzić w brzdach ściennych, w izolacji termicznej przystosowanej do tynkowania.

Wytyczne i warunki montażu zawarte są w instrukcjach wykonawczych wybranego producenta rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Aby zapobiec schłodzeniu wody i utrzymać stałą temperaturę przewidziano przewód cyrkulacyjny.

Wszystkie nowe przewody wymienianej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej podłączyć w węźle cieplnym do istniejących urządzeń grzewczych. Włączenie należy wykonać do istniejącego wymiennika CWU, lokalizację włączenia wskazano w części graficznej niniejszego opracowania. Włącznie w węźle cieplnym należy wykonać przy udziale przedstawicieli MEC Sp. z o.o. Koszalin. Instalację w obrębie węzła należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych typ 316L.

1.2. Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 1,5 razy większym niż ciśnienie robocze.

Próbie należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, t.j. ok. 9 bar. Ciśnienie to musi w ciągu 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się więcej niż o 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W tej próbie, w cyklach co najmniej 5 minut wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja nie powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

1.3. Wyposażenie sanitarne „biały montaż”

Umywalka ceramiczna mocowana na ścianie z przelewem
rozmiar 55x46
Mocowana na śrubach.
z półpostumentem
z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości

Baterie umywalkowe jednouchwytowe
Jednouchwytowa, bateria umywalkowa z zaworem spustowym
Technologia baterii: perlator
Zawory: jedna dźwignia
Wylewka: ruchoma
Zasięg wylewki: 200-260mm
Głowica: ceramiczna
Materiał: Mosiądz
Kolor: Chrom
Ciśnienie robocze: 50-1000 kPa
Przepływ wody dla 300kPa 0.2 l/s
Spadek ciśnienia dla przepływu (0.1l/s) 70 kPa
Maksymalna temperatura ciepłej wody zasilającej baterię -80st.
Klasa głośności I wg. normy ISO 3822

Baterie natryskowa jednouchwytowe podtynkowa

Jednouchwytna z jedną wylewką montowaną podtynkowo.
Zawory: jedna dźwignia
Wylewka: ścienna nieruchoma jednopunktowa
Głowica: ceramiczna
Materiał: Mosiądz
Kolor: Chrom
Ciśnienie robocze: 50-1000 kPa
Przepływ wody dla 300kPa 0.2 l/s
Spadek ciśnienia dla przepływu (0.1l/s) 70 kPa
Maksymalna temperatura ciepłej wody zasilającej baterię -80st.
Klasa głośności I wg. normy ISO 3822

Miski ustępowe ceramiczne stojące typu KOMPAKT

Miski ustępowe ceramiczne stojące 36 x 63 x 82 cm, z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości, deska sedesowa twarda z tworzywa Duroplast, wolnoopadająca, na zawiasach ze stali nierdzewnej

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych (jeśli występuje)

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych ceramiczne stojące z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości, deska sedesowa dla niepełnosprawnych, twarda z tworzywa Duroplast, wolnoopadająca

Pisuary mocowane do ściany

Pisuary z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości ,
Pisuar, odpływ poziomy, z sitkiem, syfonem pisuarowym

Zlew porządkowy

Zlew porządkowy 50x40 cm ze stali nierdzewnej matowej, grub. 1,2 mm, zaokrąglone naroża, listwa tylna wys. 4 cm, z kratką z zawiasami ze stali szlachetnej, z gumowymi odbojnikami.

Brodziki natryskowe/kabiny

Brodzik natryskowy stalowy o wymiarach 90x90x15 emaliowane, zaokrąglone naroża, na nóżkach z zabudową.

Kabiny natryskowe – brodziki oddzielać ściankami systemowymi do sanitariatów z płyt wodoodpornych hpl lub płyty wiórowej wodoodpornej z zasłonką

1.4. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej minimum EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów (wymóg ten nie dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych).

Na podstawie powyższego zapisu projektuje się przejścia pożarowe przez ściany i stropy o odporności ogniowej EI60 przez zastosowanie systemowych rozwiązań zabezpieczeń pożarowych firmy CARBOLINE POLSKA Sp. z o.o. na bazie opaski MULITITUBE posiadająca aktualne atesty na przejścia dla rur palnych.

Wszystkie przejścia przez pomieszczenie węzła cieplnego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

DEFINICJA RÓWNOWAŻNOŚCI

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów zabezpieczających przejścia instalacyjne pod warunkiem posiadania przez zaproponowanego producenta aktualnych atestów ITB. Sposób zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy dostosować do posiadanych atestów.

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

2.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla termomodernizowanego budynku będzie istniejący dwufunkcyjny węzeł cieplny pracujący na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach pracy 70/50°C.

Włączenie nowej instalacji centralnego ogrzewania wykonać w pomieszczeniu węzła cieplnego (budynek internatu) natomiast podłączenie instalacji CT wraz z węzłem podmieszania projektuje się w podwężle niskich parametrów zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym budynku szkoły przy pracowniach instalacyjnych.

Instalację podzielono na obiegi grzewcze, rozdział nastąpi na wewnętrznej instalacji poza granicą węzła cieplnego, tj. na rozdzielaczu zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym na poziomie piwnicy.

W celu zabezpieczenia urządzeń wentylacji mechanicznej, tj. nowych central wentylacyjnych obsługujących salę gimnastyczną oraz nawiew do pracowni chemicznej na kondygnacji 2 parteru, zaprojektowano układ glikolowy zasilający ww. urządzenia. Parametrem grzewczym po wtórej stronie wymiennika będzie roztwór z 30% roztworem glikolu polipropylenowego o parametrach 60/40°C. Schemat rozdziału ciepła na instalacji CO i CT pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

2.2. Zasilanie instalacji.

Projektowana instalacja jest dwururowa, jednostrefowa, zamknięta z indywidualnym systemem ogrzewania wodny o parametrach 70/50°C z rozdziałem dolnym i odpowietrzeniem.

2.3. Elementy grzejne.

Instalację centralnego ogrzewania obliczono przyjmując stalowe panelowe grzejniki boczno zasilane firmy V&H typ Compact. Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną. Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 15% powierzchni

ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostaticznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

Instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie centrale wentylacyjne zlokalizowane na dachu sal gimnastycznych oraz w pomieszczeniu kuchni. Na instalacji ciepła technologicznego projektuje się wymiennik płytowy w celu zasilania central wentylacyjnych roztworem 30% glikolu.

Instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie dwie centrale wentylacyjne tj. Sali gimnastycznej oraz centralę nawiewną pracowni chemicznej zlokalizowanej na kondygnacji parteru.

Definicja równoważności grzejników:

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych grzejników stalowych panelowych przy zachowaniu mocy grzewczej grzejników przy parametrze obliczeniowym 70/50°C oraz zachowania okresu gwarancyjnego producenta tj. 10 lat. Przy zmianie elementów grzejnych należy powtórnie wykonać obliczenia hydrauliczne – wstępną regulację instalacji grzejnej z doбором nastawa na zaworach termostaticznych oraz armaturze regulacyjnej podpiłowej.

Instalację, poziomy główne oraz pionowy projektuje się z rur ze stali węglowej ocynkowanej na zewnątrz łączonych przez zaciskanie a z armaturą przez połączenia przejściowe gwintowane lub kołnierzone.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających - wzdłuż ścian budynku, zgodnie z częścią rysunkową. Instalację wykonać na zewnątrz ścian, przejścia przez ściennych wykonać bez naruszenia elementów nośnych konstrukcji budynku.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody prowadzone w piwnicy oraz w kanale technicznym łączącym dwa budynki instalację izolować termicznie otulinami ze spienionego poliuretanu w otulinie płaszczu PCV.

Instalację w obrębie węzła podmieszania, poziomy główne projektuje się z rur czarnych przewodowych ze szwem łączonych przez spawanie a z armaturą przez połączenia przejściowe gwintowane lub kołnierzone.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego w części ogrzewanej budynku izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu grubościami jak niżej:

Średnica zewnętrzna w mm	Grubość izolacji w mm $\lambda = 0,040 \text{ W/ (m x } ^\circ\text{K)}$
15	20
18	20
22	20
28	30
35	30
42	40
54	50

Przewody prowadzone po wierzchu ścian przewidzieć do zabudowy płytami GK. Instalację prowadzoną nad posadzką należy zabudować w bruzdach ściennych.

2.4. Armatura odcinająca.

2.4.1. Na rurociągach rozprowadzających.

W celu eksploatacyjnych na każdym pionie instalacji CO oraz CT, oprócz armatury regulacyjnej projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach rozłącznych. Zaprojektowano armaturę kulową, a najniższym miejscu pionu zamontować zawór spustowy z możliwością podłączenia węża.

2.4.2. Zawory grzejnikowe.

- na każdym grzejniku projektuje się termostatyczny dynamiczny zawór grzejnikowy z wbudowanym regulatorem niezależnym od zmian ciśnienia, zapewniający precyzyjną kontrolę temperatury i automatyczne równoważenie hydrauliczne. Wszystkie zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne gazowe z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym.

2.4.3. Odpowietrzenie instalacji.

Zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc:

- standardowo na wszystkich grzejnikach montowane są zawory odpowietrzające.
- na każdym pionie instalacji centralnego ogrzewania zamontować automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym.
- w pomieszczeniu węzła podmieszania na każdym odcinku pionowym zlokalizowanym na rozdzielaczu zamontować zbiornik odpowietrzający typ A o pojemności 3 dm³ wyposażony w automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym, oraz przewód odpowietrzenia ręcznego zakończony odcinającym zaworem kulowym dn 15.

2.5. Regulacja instalacji.

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach.
- montaż elektronicznej pompy obiegowej
- dynamiczne termostatyczne zawór grzejnikowy z wbudowanym regulatorem niezależnym od zmian ciśnienia, zapewniający precyzyjną kontrolę temperatury i automatyczne równoważenie hydrauliczne. Wbudowany automatyczny regulator różnicy ciśnień utrzymuje stałe ciśnienie na zaworze regulacyjnym. Dynamiczny zawór termostatyczny jest niezależny od zmian ciśnienia, co sprawia, że przepływ medium przez grzejnik zawsze utrzymuje się na wymaganym poziomie. Zawór wyposażony jest w automatyczny ogranicznik przepływu, który ogranicza maksymalny przepływ medium w zakresie od 25 do 135 l/h, w zależności od wykonanej nastawy. Ustawienia przepływu dokonuje się za pomocą pierścienia nastawy wstępnej. Obliczeń instalacji dokonano przy zastosowaniu dynamicznych zaworów termostatycznych firmy Danfoss.

Definicja równoważności dynamicznych zaworów termostatycznych:

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych dynamicznych zaworów termostatycznych z funkcją automatycznego ograniczenia przepływu. W przypadku zamian zakresu przepływu należy wykonać powtórnie obliczenia hydrauliczne wraz z doborem nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych.

2.6. Próby ciśnieniowe.

- na zimno i na gorąco należy wykonać na ciśnienie $p = 0,5 \text{ MPa}$ w czasie trwania $t = 30 \text{ min}$. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdza się brak trwałych uszkodzeń i odkształceń.

2.7. Montaż, próby i odbiór instalacji.

Instalację z rur stalowych o połączeniach zaciskowych mogą wykonać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, którzy uzyskali certyfikaty ww. firmy. Prace montażowe należy wykonywać wyłącznie przy użyciu oryginalnych narzędzi dostosowanych do systemu. Przy układaniu przewodów należy postępować wg wytycznych producenta. Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-64/B-10400 i wytycznymi producenta rur,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wyd. 1987.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco. Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o $10 \text{ }^\circ\text{K}$ powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację. Sposób przeprowadzania próby podano w punkcie 11.8.1 „Warunków...”.

3. SYSTEMY WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1. Wentylacja mechaniczna

3.1.1. System nawiewno-wywiewny N1/W1 – sala gimnastyczna

Na potrzeby wentylacji mechanicznej Sali gimnastycznych projektuje się centrale wentylacyjną z odzyskiem na bazie wymiennika krzyżowego i komory mieszania. Centrale wentylacyjna wyposażona w nagrzewnice wodne glikolowe. Niezbędna ilość powietrza świeżego regulowana będzie poprzez układ czujników CO₂ na sterującym układem siłowników w komorze mieszania.

Układy wentylacji obliczono przy zastosowaniu central wentylacyjnych firmy VTS. Dobrano centrale wentylacyjne typ VS-21-R-PMH, wyposażoną w pełną automatykę wraz szafą automatyki, do central zaprojektowano układy pompowo mieszające dobrane przez producenta.

Kartę doboru centrali wentylacyjnej dołączono do niniejszej dokumentacji.

Centrala wentylacyjna zapewnia zapewniają niezbędną minimalną ilość powietrza higienicznego dla 30 osób w każdej z sal, przy założeniu minimalnej ilości powietrza higienicznego w ilości $50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobę}$ ćwiczącą.

Definicja równoważności centrali wentylacyjnej:

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych central wentylacyjnych przy zachowaniu co najmniej sprawności odzysku ciepła na poziomie w załączonej karcie doboru, wyposażenia centrali w zintegrowaną automatykę producenta oraz spełniania wymogów dyrektywy unijnej Ekoprojekt. Minimalna sprawność odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym powinna wynosić 80%, wskaźnik sprawności instalacji wentylacyjnych SFPs $0,6 \div 0,8 \text{ kW}/\text{m}^3/\text{s}$.

3.1.2. Zespół nawiewny do pracowni chemicznej

Na potrzeby wentylacji mechanicznej pracowni chemicznej dobrano dwie centrale wentylacyjne firmy Ventia nawiewną z nagrzewnicą wodną typ Verso-S-3000-X-F-EC/1-M5-X-HW/4R/2.4-X-X-C5.1-X z nagrzewnicą wodną oraz wywiewną typ Verso S 3000 F.

Karty doboru dołączono do niniejszej dokumentacji.

Sterowanie ilością powietrza nawiewanego i wywiewanego z dygestoriów odbywać się będzie za pomocą automatyki sterującej zmienną ilością powietrza nawiewanego dedykowaną do charakterystyki pomieszczeń laboratoryjnych. Dobrano automatykę firmy Smay typ SmayLab. W każdym pomieszczeniu na kanale nawiewnym i wywiewnym zaprojektowano regulatory zmiennego przepływu dostosowujące ilość powietrza nawiewanego do wywiewnego z poszczególnych dygestoriów. Automatyka producenta central wentylacyjnych dedykowana jest do układów zmienno przepływowych.

Definicja równoważności central wentylacyjnych:

Dopuszcza się zastosowanie równoważnego central wentylacyjnych nawiewnej i wywiewnej pod warunkiem zastosowanie wentylatorów wbudowanych o zmiennej ilości powietrza w zakresie 20-100% wydajności nominalnej centrali, zintegrowanej automatyki dedykowanej do zmiennej ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego oraz parametrów technicznych tj. wydajności, sprężu dyspozycyjnego, zapotrzebowanie na energię elektryczną i wielkość nagrzewnicy wodnej. Wyposażenia centrali nawiewnej w układ pompowy podmieszania dobrany i dostarczany przez producenta centrali wentylacyjnej.

3.2. Wykonawstwo

Wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej wykonać:

Kanały i kształtki wykonać należy wykonać jako kanały prostokątne typ A w klasie szczelności B. Kanały wykonać tradycyjnie z blachy stalowej izolowane termicznie niskotemperaturowymi matami ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną z folii aluminiowej grubości 40 mm. Kanały wentylacji mechanicznej prowadzone na zewnątrz budynku należy izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej grubości 100 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

- Kratki wywiewne zgodnie ze specyfikacją kształtek wentylacyjnych lub równoważne w zakresie wydajności i generowanego hałasu, generowany hałas nawiewników nie może przekraczać 30 dBA.
- Regulacja wywiewu powietrza i układu strumieni przepustnicami przy nawiewnikach.
- Kanały wentylacyjne należy przewidzieć do zabudowy w technologii GK.
- Na przejściach przez strefy pożarowe należy zamontować klapy oddzielenie pożarowego.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia przez pomieszczenia nieobsługiwane przez poszczególne kanały wentylacyjne należy obudować o odporności przegrody budowlanej tj. EI60 (głównie dotyczy to kanałów wyrzutowych i czerpnych)

Definicja równoważności elementów regulacji, dystrybucji powietrza wentylacyjnego

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych kratki i anemostatów nawiewnych pod warunkiem spełniania wielkości powierzchni czynnej każdej z nich, zachowania prędkości na poszczególnych elementach dystrybucji powietrza, konstrukcji budowy tj. kierunków nawiewu, przepustnic regulacyjnych oraz zachowanie poziomu hałasu na poziomie 30 dBA.

4. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót budowlano - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z przepisami BHP oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Projektował:
mgr inż. Paweł Śmiech
upr. bud. KL-56/2002

5. OŚWIADZENIE, ZAŚWIADCZENIA

O Ś W I A D C Z E N I E

Niżej podpisani mgr inż. Paweł Śmiech, jako projektant
oraz mgr inż. Iwona Zalińska jako sprawdzający

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE**
75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18
dz. nr 24/1

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami), zgodnie z art.20 ust.4 tej ustawy niniejszym oświadczają, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Paweł Śmiech
upr. nr KL-56/2002

mgr inż. Iwona Zalińska
upr. nr SWK/0057/POOS/07

Warszawa, wrzesień 2016 r.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

(podstawa prawna: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Temat: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE**
75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18
dz. nr 24/1

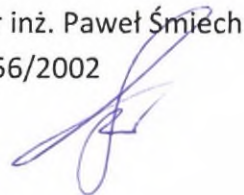
Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor: **Gmina Miasto Koszalin**
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Jednostka Projektowa: ARGOX SP. Z O.O.
UL. OBWODOWA 11J, 03-532 WARSZAWA

Branża: PROJEKTANCI:
**INSTALACYJNA
SANITARNA**

Projektant: mgr inż. Paweł Śmiech 2016.09
KL-56/2002



WARSZAWA, 2016.09

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BiOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja BiOZ zawiera:

1. Zakres robót.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.
4. Przewidywane inne zagrożenia.
5. Sposób instruktażu pracowników.

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie nowych instalacji sanitarnych tj. demontażu starych instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz budowy nowych instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i wentylacji mechanicznej.

2. Wykaz istniejących obiektów

Wewnętrzne instalacje sanitarne będą wykonywane w budynku Zespołu Szkół nr 7 w Koszalinie, przy ul. Orłąt Lwowskich 18; dz. nr 24/1.

3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace na wysokości
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych
- upadki przedmiotów z wysokości
- prace związane z transportem materiału tj. rurarz, grzejniki, centrale i kanały wentylacyjne.
- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem. Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

4. Sposób instruktażu pracowników

Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzony codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

5. Środki techniczne

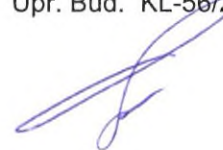
- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas wykonywania prac nosić kaski ochronne

- prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem pasoszelek bezpieczeństwa
- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami
- strefy wejść do budynku należy zabezpieczyć daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach - używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty dopuszczenia do stosowania - prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym

Opracował:

mgr inż. Paweł Śmiech

Upr. Bud. KL-56/2002



Nazwa: C1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
C1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 600	l= 100						0,00		Ogólne		
C1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 772						1,54	1,54	Ogólne		
C1	3	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 400	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100			1,67	3,33	Ogólne		
C1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 433						0,87	0,87	Ogólne		
C1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 445						0,89	0,89	Ogólne		
C1	6	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 600							0,00		Ogólne		

Nazwa: C2

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
					a=	b=											
C2	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 315	b= 800						0,00		Ogólne			
C2	2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		3,37	3,37	Ogólne			

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi		
					a=	b=	c=	d=	e=	f=	g=							h=	l=
N1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 600	l= 100										0,00		Ogólne
N1	2	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 400	e= 250	l= 800									1,68	1,68	Ogólne
N1	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 600	c= 400	d= 600	l= 693								1,39	1,39	Ogólne
N1	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100							2,40	2,40	Ogólne
N1	5	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1500										3,00	6,00	Ogólne
N1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 694										1,39	1,39	Ogólne
N1	7	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a= 400	b= 600	d= 315	h= 315	r= 100	l= 615	alfa= 90						1,81	1,81	Ogólne
N1	8	7	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1500										2,15	15,01	Ogólne
N1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 449										0,64	0,64	Ogólne
N1	10	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 315	l= 200										0,00		Ogólne
N1	11	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 315	g= 300	h= 500	l= 700	e= 350	f= 200						1,16	2,32	Ogólne
N1	12	2	ASD, LxH=500x300, Aluminium Anodised + AZN, LxH=500x300, steel RAL9005 + FKN, LxH=500x300, steel galvanised	Ventilation grille with row of adjustable vanes ASD, LxH=500x300, Aluminium Anodised + Multi-blade damper AZN, LxH=500x300, steel RAL9005 + Mounting frame FKN, LxH=500x300, steel galvanised	Lg= 527	Hg= 327							Aluminium	Anodised			0,00		GRYFIT
N1	13	2	BO	Zaślepka	a= 400	b= 315											0,13	0,25	Ogólne
N1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 500										0,71	0,71	Ogólne

Nazwa: N2
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
N2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 800	b= 315	l= 100					0,00		Ogólne		
N2	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 800	l= 1000					0,00		Ogólne		
N2	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 800	c= 315	d= 800	l= 1250			2,79	2,79	Ogólne		
N2	4	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100		1,68	3,35	Ogólne		
N2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 315	l= 1421					3,17	3,17	Ogólne		
N2	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 800	d= 400	e= 50	f= 50	r= 100	3,37	3,37	Ogólne		
N2	7	5	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1500					2,15	10,73	Ogólne		
N2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1127					1,61	1,61	Ogólne		
N2	9	1	TR2a*	Trótnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a= 315	b= 400	d= 315	d1= 250	l= 400	e= 200	f= 158	0,67	0,67	Ogólne		
N2	10	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.40 m						1,10	2,19	Ogólne		
N2	11	3	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 250	l1= 500					0,68	2,05	Ogólne		
N2	12	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					0,40	1,60	Ogólne		
N2	13	3	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 250	l= 1200	A= 550	B= 550				0,00		Ogólne		
N2	14	3	KRK, D=250, D1=350, steel RAL9010	Circular ceiling diffuser KRK, D=250, D1=350, steel RAL9010	D= 250	Dg= 350	NA= 0				steel	RAL9010	0,00		GRYFIT	
N2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 1500					1,89	1,89	Ogólne		
N2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 840					1,06	1,06	Ogólne		
N2	17	1	TR2a*	Trótnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a= 315	b= 315	d= 250	d1= 250	l= 450	e= 225	f= 157	0,66	0,66	Ogólne		
N2	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 250	d= 250	g= 80	l= 315			0,36	0,36	Ogólne		
N2	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.02 m						1,59	1,59	Ogólne		
N2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.53 m						1,20	1,20	Ogólne		
N2		11	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							0,11	1,17	Ogólne		

Nazwa: R1

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
R1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 400	l= 100						0,00		Ogólne	
R1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 465						0,93	0,93	Ogólne	
R1	3	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100			2,40	4,80	Ogólne	
R1	4	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1500						3,00	6,00	Ogólne	
R1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1275						2,55	2,55	Ogólne	
R1	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			1,77	1,77	Ogólne	
R1	7	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 1500						3,00	6,00	Ogólne	
R1	8	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 600	b= 400	l= 600						0,00		Ogólne	

Nazwa: R2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
R2	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100			1,68	1,68	Ogólne	
R2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 315	l= 1000						2,23	2,23	Ogólne	
R2	3	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 800	b= 315	l= 800						0,00		Ogólne	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 600	l= 100							0,00		Ogólne		
W1	2	1	TR4*	Trójkąt z odejściem łukowym	a= 400	b= 600	d= 315	h= 315	r= 100	l= 615	alfa= 90			1,81	1,81	Ogólne		
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1391							1,99	1,99	Ogólne		
W1	4	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100				1,07	3,22	Ogólne		
W1	5	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 315	l= 200							0,00		Ogólne		
W1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 1150							1,64	1,64	Ogólne		
W1	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100				1,27	1,27	Ogólne		
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 574							0,82	0,82	Ogólne		
W1	10	6	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1500							2,15	12,87	Ogólne		
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 848							1,21	1,21	Ogólne		
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 1300							1,86	1,86	Ogólne		
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 1363							1,95	1,95	Ogólne		
W1	14	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0			1,29	1,29	Ogólne		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

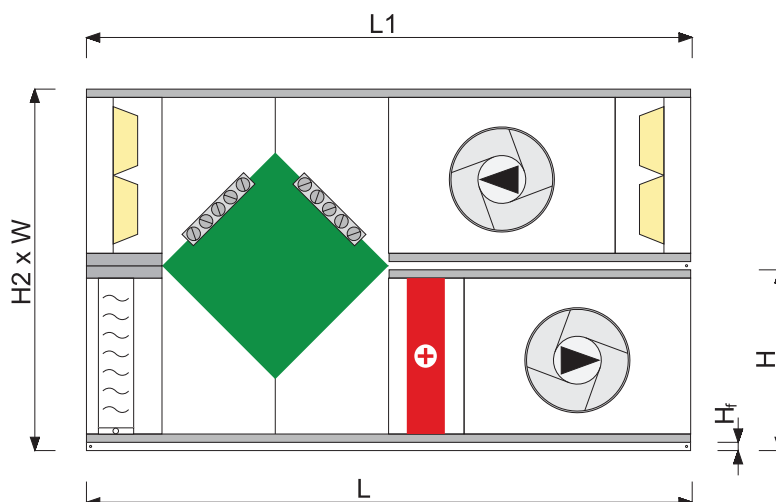
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 315	b= 800	l= 100						0,00		Ogólne	
W2	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 800	l= 1250						0,00		Ogólne	
W2	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100			3,37	3,37	Ogólne	
W2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 800	l= 533						1,19	1,19	Ogólne	
W2	5	1	RG1*	Rectangular grille	L= 800	H= 315	k= -----				steel	RAL 9010	0,00		Ogólne	

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1059B/KI/2016

: Sala gimnastyczna- 1500 m³/h
RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-PMH
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 1500 m³/h
WYWIEW: 1500 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 200 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 120 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 353 Kg
SFP: 1,4 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIA+(2016)
ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa ÷ 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	K	hxw	h2n X W2n
wymiaru	961	538	986	90	2587	0	313x821	220x500
Wymiar [mm]								
Długości sekcji [mm]								
Nawiew	1490/1124							
Wywiew	1124							

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1059B/KI/2016

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna



Filtr

Nazwa	VS 21 B.FLT F5	Końcowy spadek ciśnienia	250 Pa
Spadek ciśnienia	147 Pa	Air velocity on filter	1,3 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	44 Pa	Typ	EU5



Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 21 PCR.PREMIUM	Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	150 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C 45 %
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	150 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C 45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	156 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	156 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-16,0 °C 90 %	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Pow. wylot nawiewu zima	9,7 °C 11 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wlot wywiewu zima	16,0 °C 60 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-3,4 °C 100 %	Moc całkowita odzysku (zima)	12 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	80 %	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Sensible efficiency (winter)	80 %	Moc jawna odzysku (zima)	12 kW

balanced flow



Komora mieszania

Typ	KPM_CD VS21	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C 45 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	0 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C 45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	0 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Prędkość pow. (nawiew)	1,3 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Prędkość pow. (wywiew)	1,3 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Pow. wlot nawiewu zima	4,7 °C 15 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wylot nawiewu zima	5,8 °C 25 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16,0 °C 60 %	Moc całkowita odzysku (zima)	1 kW
Pow. wylot wywiewu zima	16,0 °C 60 %	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	10 %	Moc jawna odzysku (zima)	1 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	10 %	Stożek recyrkulacji	10 %



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 21 WCL 2	Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciśnienia	26 Pa	Spadek ciś. czynnika	0,61 kPa
Prędkość powietrza	1,7 m/s	Temp. czynnika przed	60,0 °C
Pow. wlot zima	5,8 °C 25 %	Temp. czynnika za	40,0 °C
Pow. wylot zima	16,0 °C 12 %	Przepływ czynnika	0,23 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C 45 %	Moc grzewcza	5 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C 45 %	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

Water Heater Pump Group

Nazwa	WPG - 25-070 - 2.5	Napięcie znamionowe	1~230 V
Selection is valid for valve authority 0..40 between		Prąd znamionowy	0,5 A
Water pump group is selected according to:	Default	Moc znamionowa	0,05 kW



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	523 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	523 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,41 kW
Ciśnienie dynamiczne	33 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,33 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa		

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1059B/KI/2016

Sprawność statyczna	71 %	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,41 kW
Sprawność całkowita	76 %	Obroty znamionowe	2875 1/min
Obroty znamionowe	2819 1/min	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.\$ET_VS
Moc na wale	0,31 kW		21 25/0,75/2
Silnik	VTS EL.MTR 80M-0.75/2p IE2 230/400 V		_VTS_IE2
Wielkość mechaniczna	80	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Częstotliwość	49 Hz	Częstotliwość	49,0 Hz
		SFPs **	0,8 kW/m³/s
		Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	43,1	55,7	60,7	58,2	55,4	48	39,5	64,2
Wylot	dB(A)	50,5	64,1	70	70,2	68,5	63,8	58,1	75,2
Otoczenie	dB(A)	40,5	50,7	50,3	48,4	48,9	34,8	26,1	55,9
Ciś. akust. **	dB(A)	33,5	43,7	43,3	41,4	41,9	27,8	19,1	48,9

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna



Filtr

Nazwa	VS 21 B.FLT F5	Końcowy spadek ciśnienia	250 Pa
Spadek ciśnienia	147 Pa	Air velocity on filter	1,3 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	44 Pa	Typ	EU5



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	429 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	429 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,34 kW
Ciśnienie dynamiczne	33 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,26 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	120 Pa		
Sprawność statyczna	71 %	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,34 kW
Sprawność całkowita	76 %	Obroty znamionowe	2875 1/min
Obroty znamionowe	2664 1/min	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.\$ET_VS
Moc na wale	0,25 kW		21 25/0,75/2
Silnik	VTS EL.MTR 80M-0.75/2p IE2 230/400 V		_VTS_IE2
Wielkość mechaniczna	80	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Częstotliwość	46 Hz	Częstotliwość	46,3 Hz
		SFPe **	0,6 kW/m³/s
		Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Odkraplacz

Nazwa	VS 21 DRP.ELTR.ASM	Spadek ciśnienia	6 Pa
-------	--------------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	44,6	58,1	63,1	62,4	58,8	52,3	45,6	67,4
Wylot	dB(A)	45,5	58,1	63,1	62,4	58,8	48,6	40	67,3
Otoczenie	dB(A)	39,2	49,4	49	47,1	47,6	33,5	24,8	54,6
Ciś. akust. **	dB(A)	32,2	42,4	42	40,1	40,6	26,5	17,8	47,6

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC	1	Usługa łączenia sekcji	Connection of	1
-----------------------	------------------	---	------------------------	---------------	---

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1059B/KI/2016

Połączenie elastyczne	821x313 VS 21/30 FLX.CNC	1	Przełącznik częstotliwości	sections FC 1,1 1PH	1
Połączenie elastyczne	821x313 VS 21/30 FLX.CNC	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Połączenie elastyczne	821x313 VS 21/30 FLX.CNC	1	Przełącznik częstotliwości	FC 1,1 1PH	1
Przepustnica	821x313 VS 21 A.DAMP	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Przepustnica	821x313 VS 21 A.DAMP	1	Water pump group	WPG - 25-070 - 2.5	1
Przepustnica	821x313 VS 21 A.DAMP	1			
Przepustnica	821x313 VS 21 A.DAMP	1			

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-21-R-PMH
3	Deklarowany typ		DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	72
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m ³ /s	0,42 / 0,42
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,33 / 0,26
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m ³ /s	305,53 / 294,75
10	Prędkość Czołowa	m/s	1,29
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	200,00 / 120,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	199,88 / 200,36
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	123,12 / 108,64
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	60,60 / 60,60
15	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		B.FLT / F5 / - B.FLT / F5 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	56
19	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
20	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak

Automatyka AP-97R

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Siłownik przepustnicy	AD.ACTR 0-10 2Nm	1
	10A type10x38			CCW	
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Siłownik przepustnicy	AD.ACTR 0-10 2Nm	1
	10A type10x38			CCW	
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
	UPC			0-10 10Nm	
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR	3	Presostat	VS 10-150	1
	DUCT			DFF.PRSS.GG 400	
Czujnik temperatury pomieszczeniowy	NTC.TEMP.SNR	1	Presostat	VS 10-150	1
	ROOM			Pa	
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1		DFF.PRSS.GG 400	
	0-10/S 10Nm			Pa	
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1	Termostat przeciwwymrożeńowy	VS 10-40	1

VTS Polska Sp. z o.o
ul. Łódzka 282A, GSM 605959626; 25-655 Kielce;
Tel. +48.41.3680211; Fax +48.41.3430677
jacek.majdanski@vtsgroup.com



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1059B/KI/2016

0-10/S 10Nm

Uchwyt kapilary

FROST.THMST 2m
VS 1
CPLRY.GRIP.SET
3#

Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC



TÜV TÜV
EN-1886 EN-13053

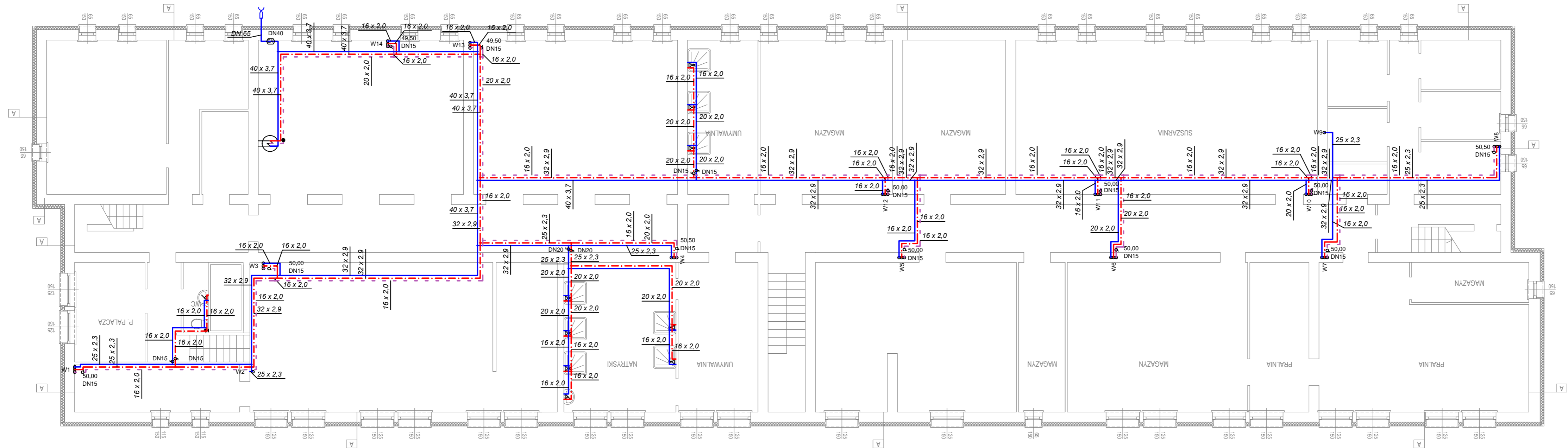


CE ISO 9001

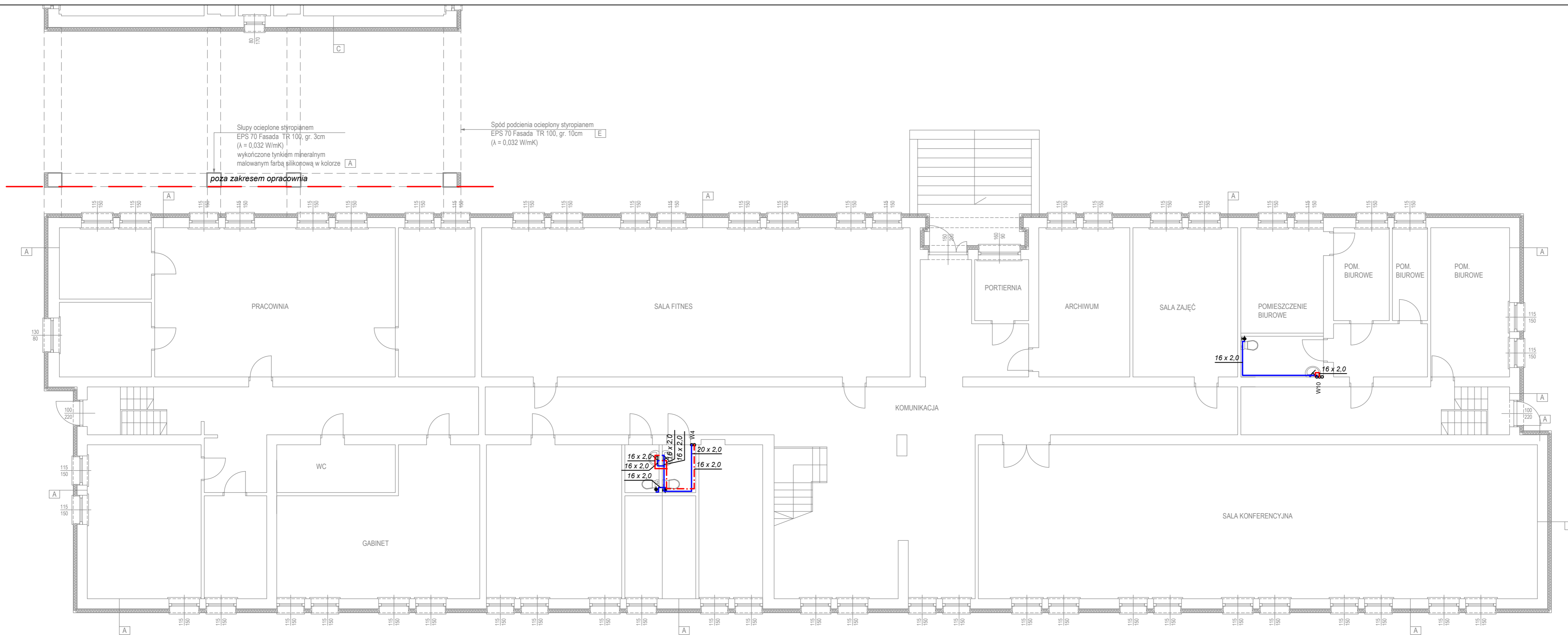
KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 5/5

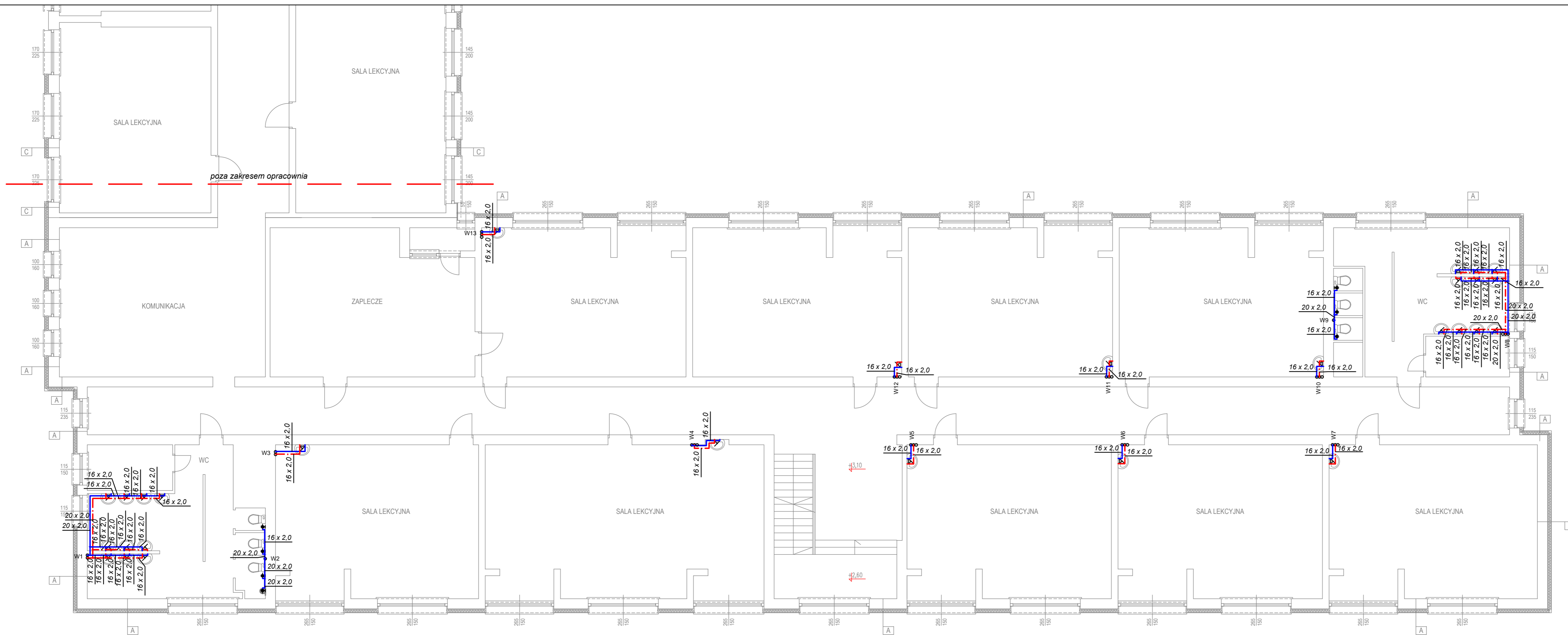
CLIMA-CAD VERSION: 3.1.3 2016-10-04 17:19



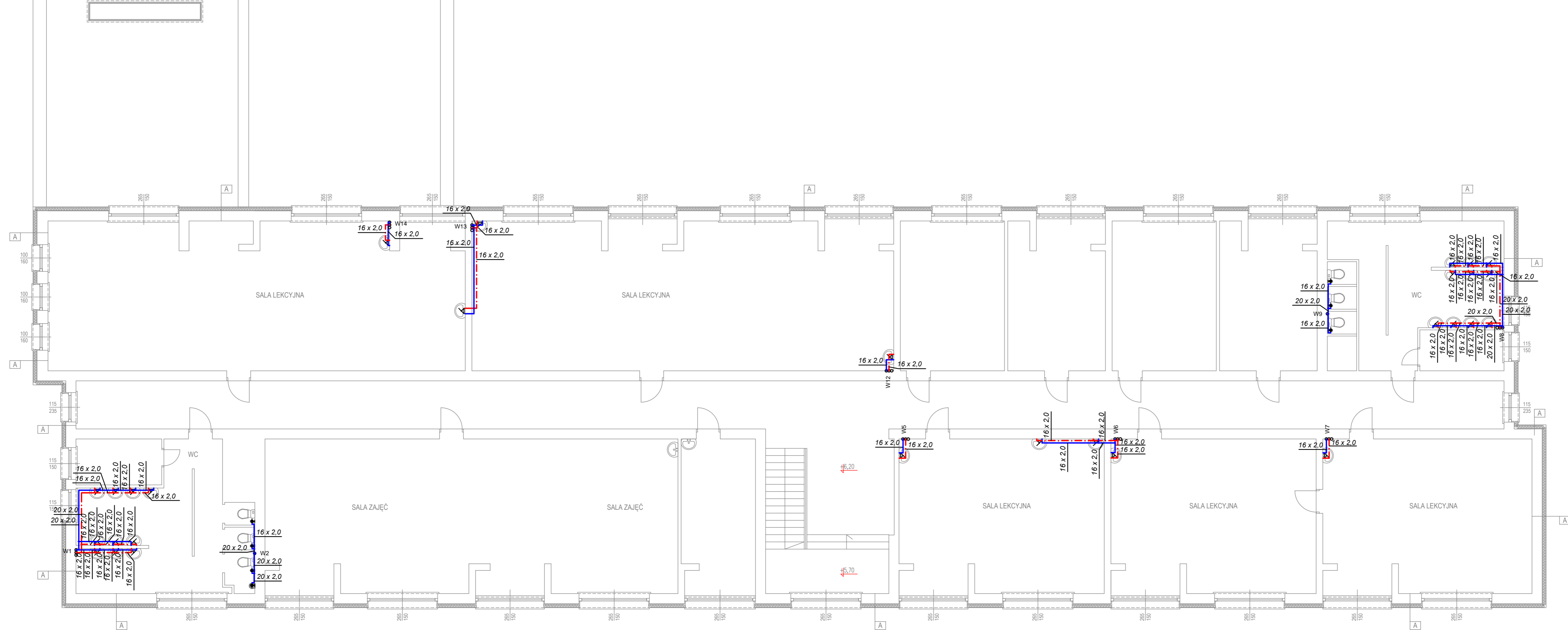
	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓL NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIWNIC INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowanie i kierowanie robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	WK1



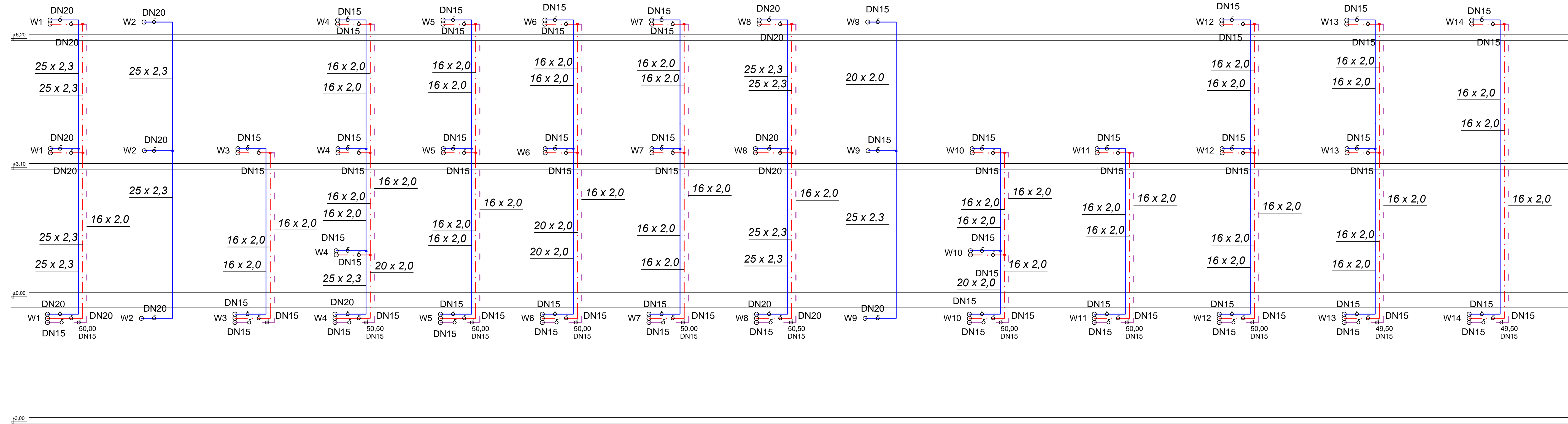
	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PARTERU INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	WK2



	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTWYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOLU SZKOL NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orląt Lwowskich 18 dzialka nr 24/1		
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	WK3

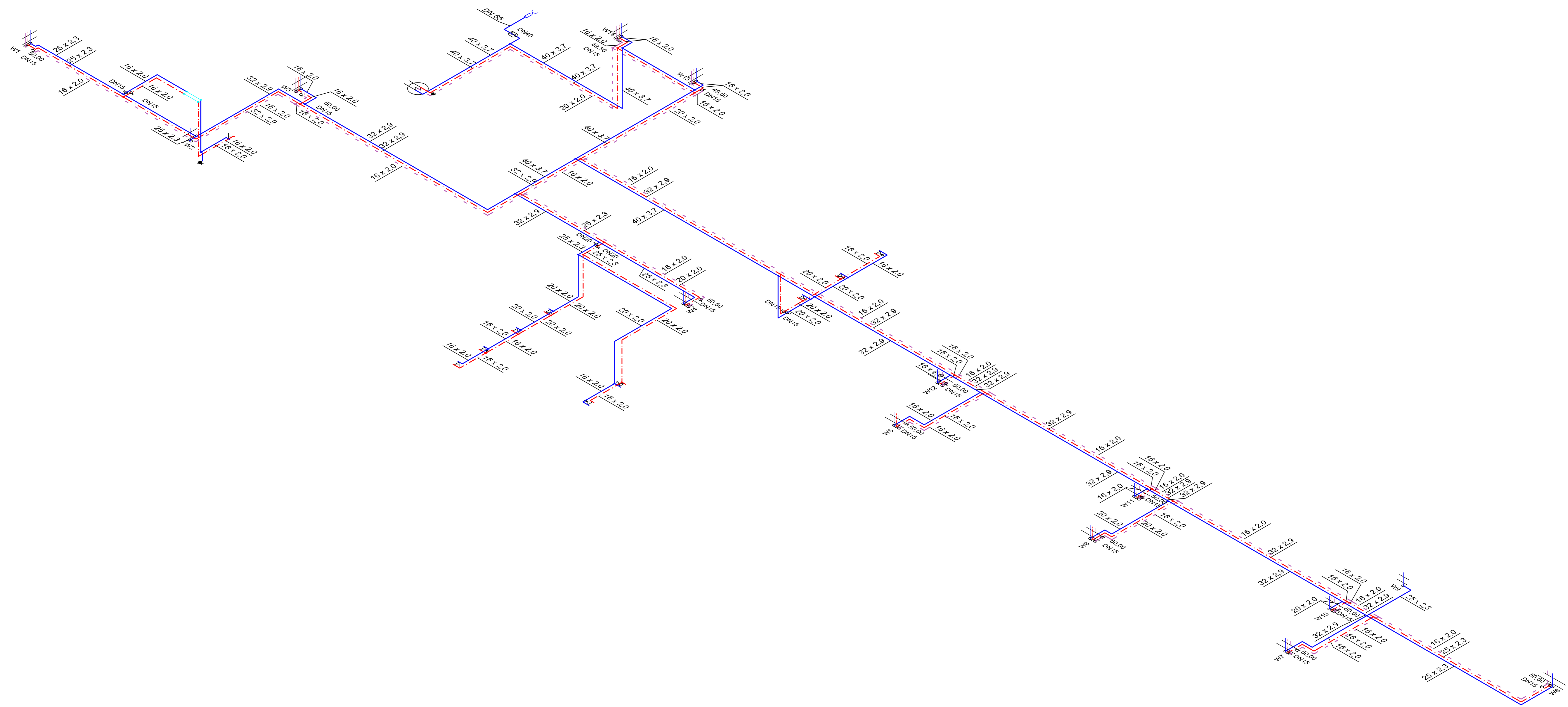


	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓL NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	WK4

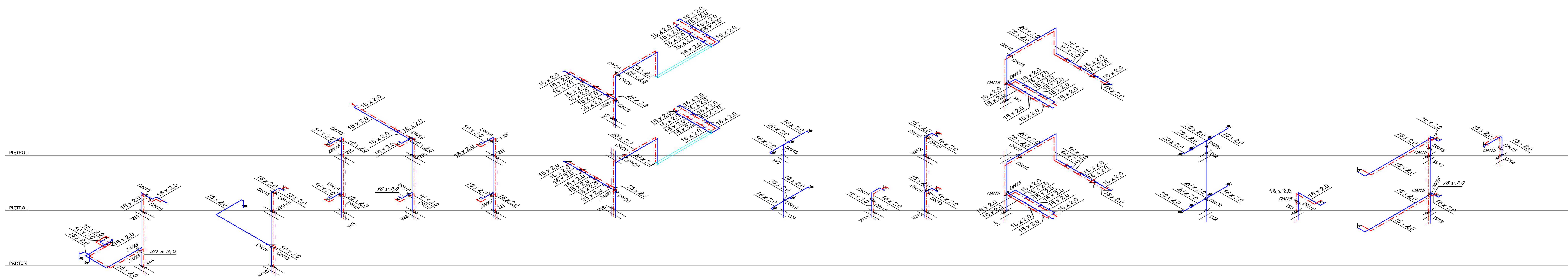


⚙️ zawór odcinający
 ⚙️ zawór cyrkulacyjny,
 automatyczna dezynfekcja termiczna przy 65 st.C

GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOK SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-98/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
Faza	Data	Skala	Nr rys.
PW	09/2016	1:100	WK5

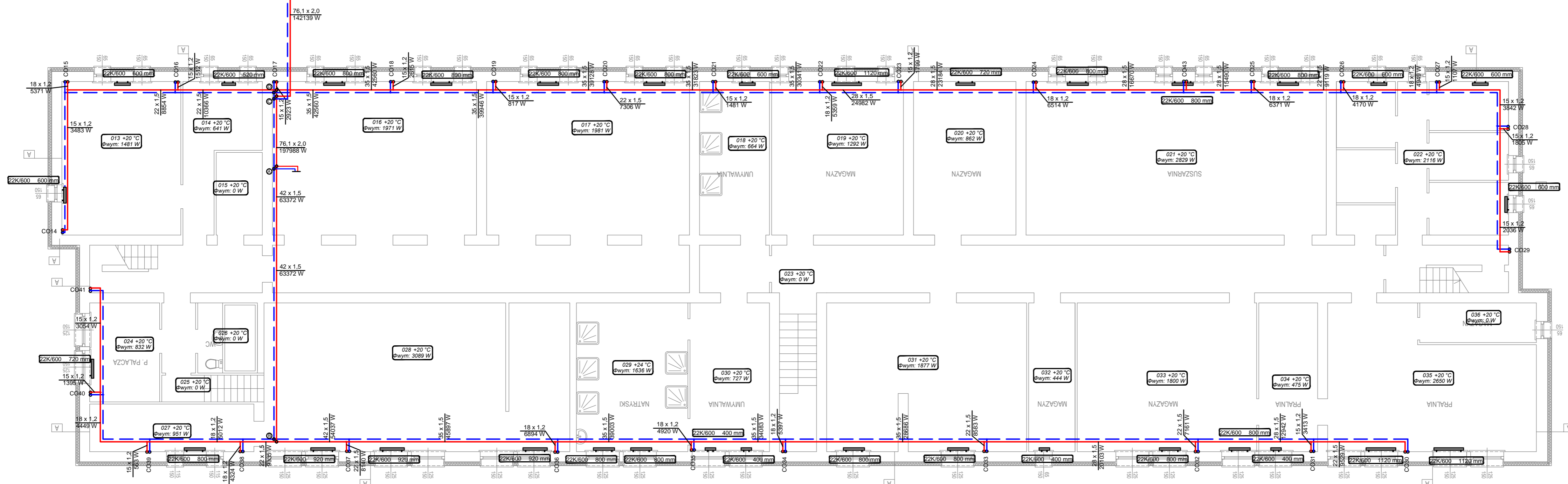


MIASTO KOZALAŃ			
75-007 Kozalań			
ul. Rynek Starostki 6-7			
Biuro	PROJEKTOWY	ARGOX SP. Z O.O.	
ul. Sądowa 11		ul. Czerwona 11	
Nazwa	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOIZOLACJI		
BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 1 W KOZALAŃ			
75-022 Kozalań, ul. Dąb Leśnikowski 18			
szkoła nr 2011			
Instalacje Sanitarne			
RISUNOK			
PIWNICA			
AKSIOMETRIA INSTALACJI WODY			
ZIEMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACyjNEJ			
Projektant			
mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH			
spr. bud. w spr. instalacyjnej do proj.			
nadzoru nad wykończeniem robót.			
bez ograniczeń m. RL-462002			
Sprawdził			
mgr inż. HONNA ZAŁĘSKA			
wykonano budowlane w zgodności			
z projektem w oparciu o dane			
opracował m. RL-462002			
SKA	SKA	SKA	SKA
PW	09/2016	1:50	WK6

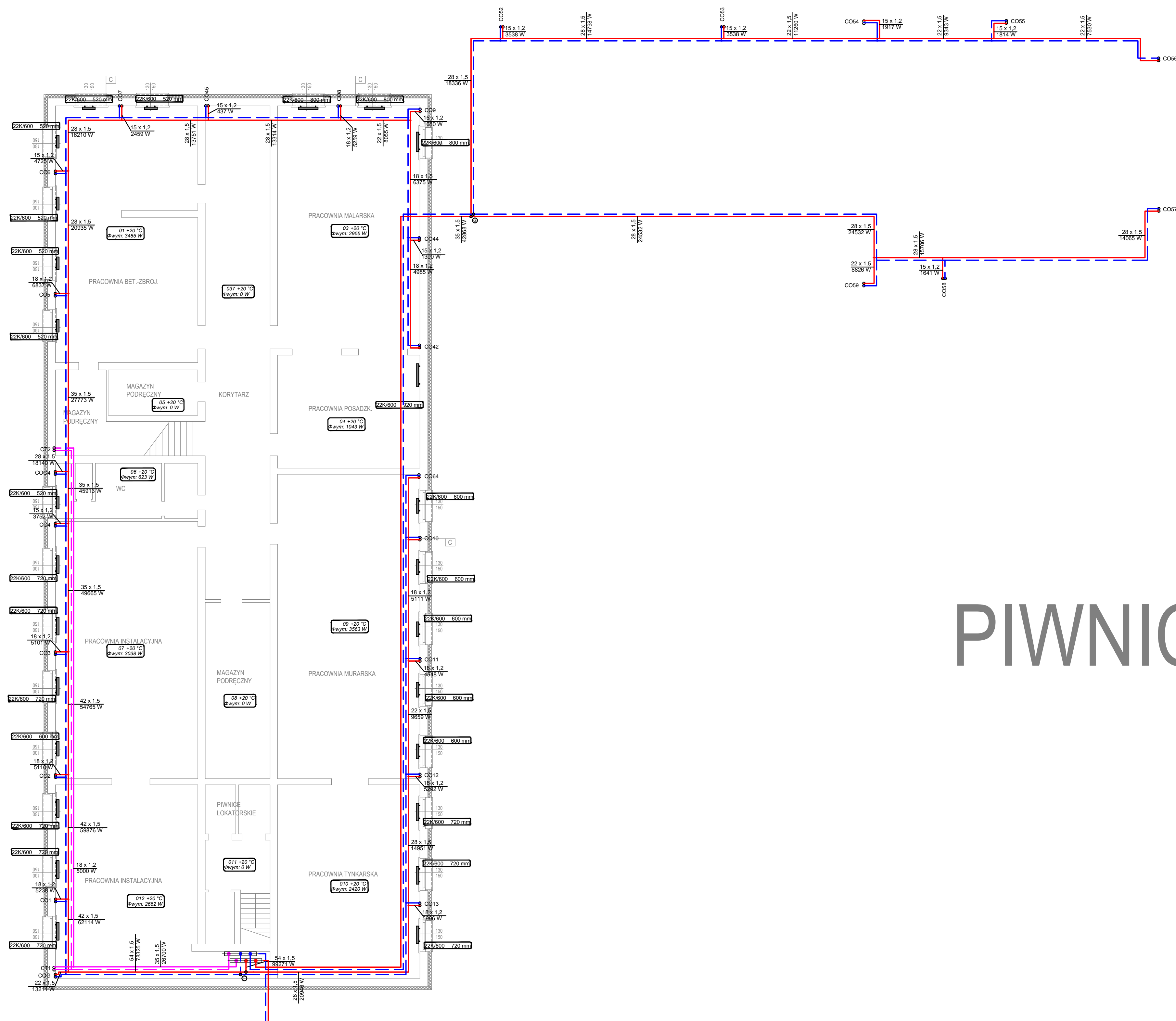


GMINA MIASTO KOSZALIN sektor: ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11			
NAZWA OPRACOWANIA PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłak Lwowskich 18 działka nr 24/1			
BRANDA INSTALACJE SANITARNE			
NAZWA RYUNKU PARTER, PIĘTRO I, PIĘTRO II AKSONOMETRIA INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ			
PROJEKTANT mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowana i kierowana robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/0102			
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/057/PODS/07			
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:50	WK7

UWAGA:
NA POZIOMIE PIWNICY INSTALACJA C.O. PROWADZONA W KANALE TECHNOLOGICZNYM



GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE		ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j	
NAZWA OPRACOWANIA			
PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1			
BRANŻA			
INSTALACJE SANITARNE			
NAZWA RYSUNKU			
RZUT PIWNIC INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ A			
PROJEKTANT			
mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002			
SPRAWDZAJĄCY			
mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07			
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO1A

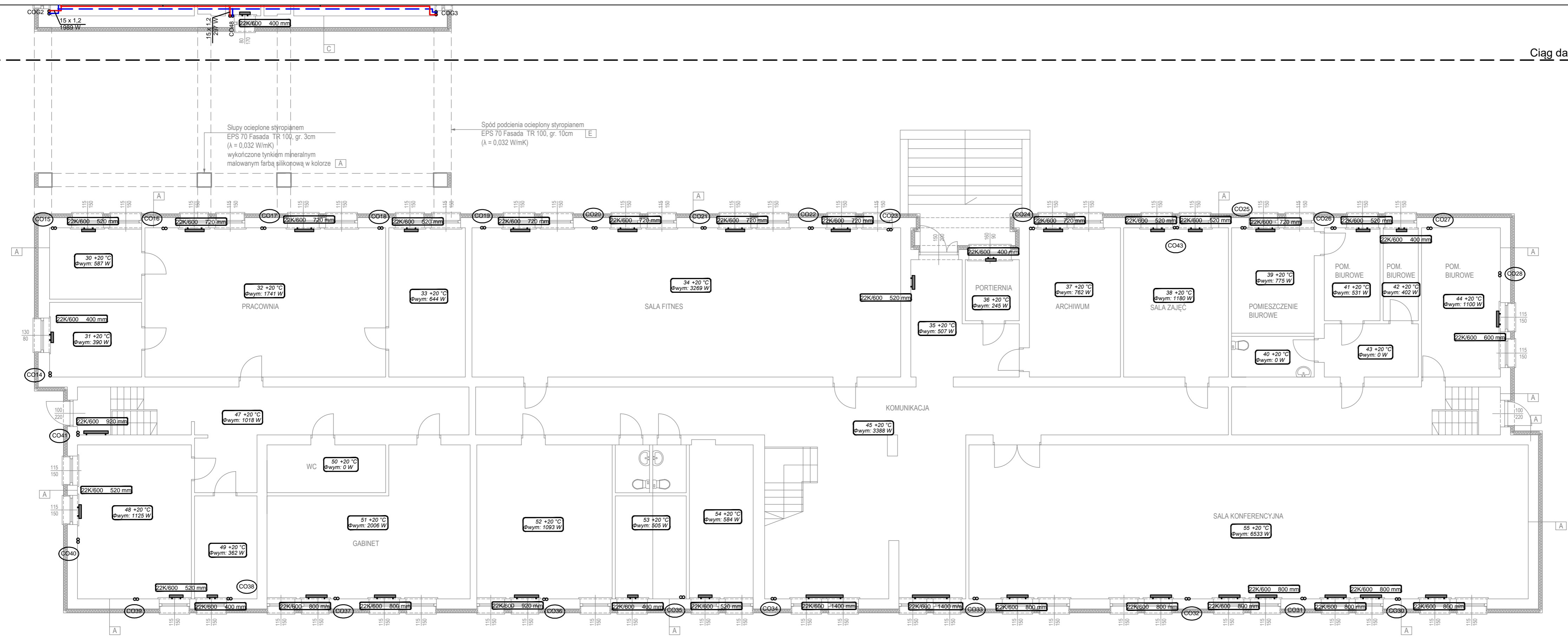


PIWNICA

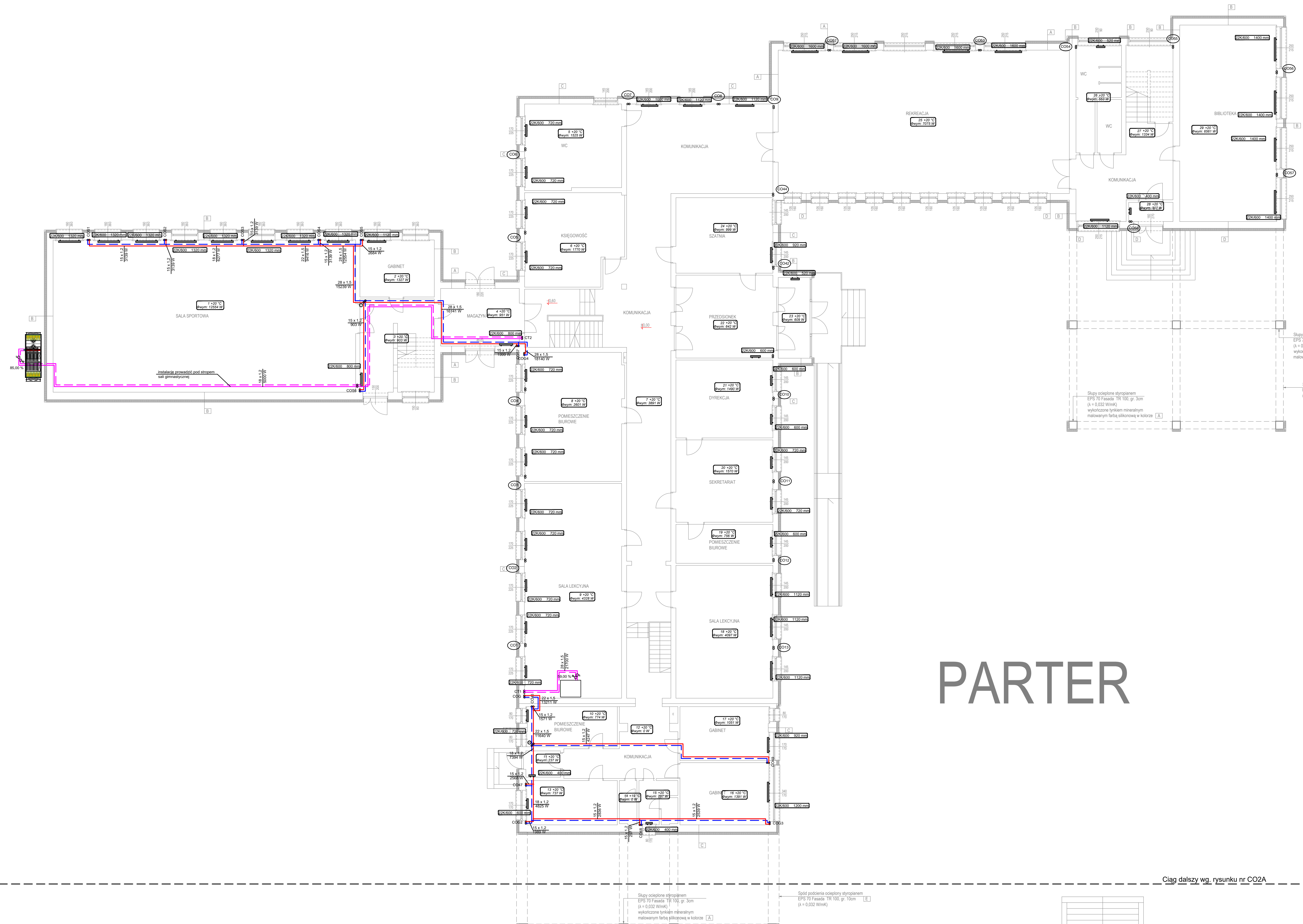
UWAGA:
NA POZIOMIE PIWNICY INSTALACJA C.O. PROWADZONA W KANALE TECHNOLOGICZNYM

ciąg dalszy wg. rysunku nr CO1A

GMINA MIASTO KOSZALIN sieć: 75-07 Koszalin ul. Rynek Sierociński 6-7			
BRANŻA	PROJEKTOWY	ARNOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOCIENIEZACJI BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-022 Koszalin, ul. Orłaj Lwowskich 18 02.01.2016 r. 24.11		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIWNIC INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ A		
PROJEKTANT	mgr inż. PAMEL SŁABICH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowana i kierowana robotami bud. licz. ograniczeń nr KL-66/2002		
OPRACOWAŁ	mgr inż. IWONA ZAŁUSKA uprawniona budowlana w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK-0057/POC-007		
DATA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO1B



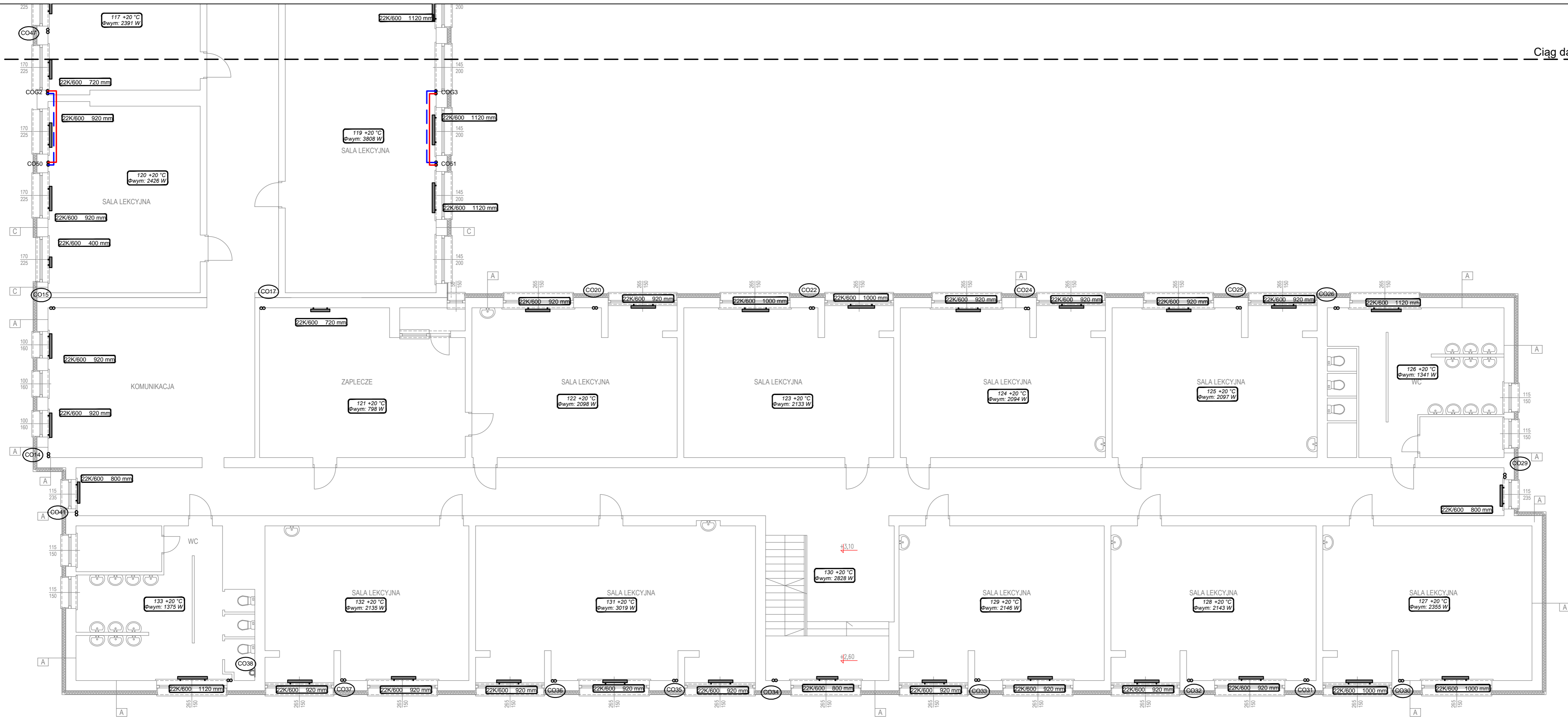
MIĘDZYGOSZCZOWA	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ A		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO2A



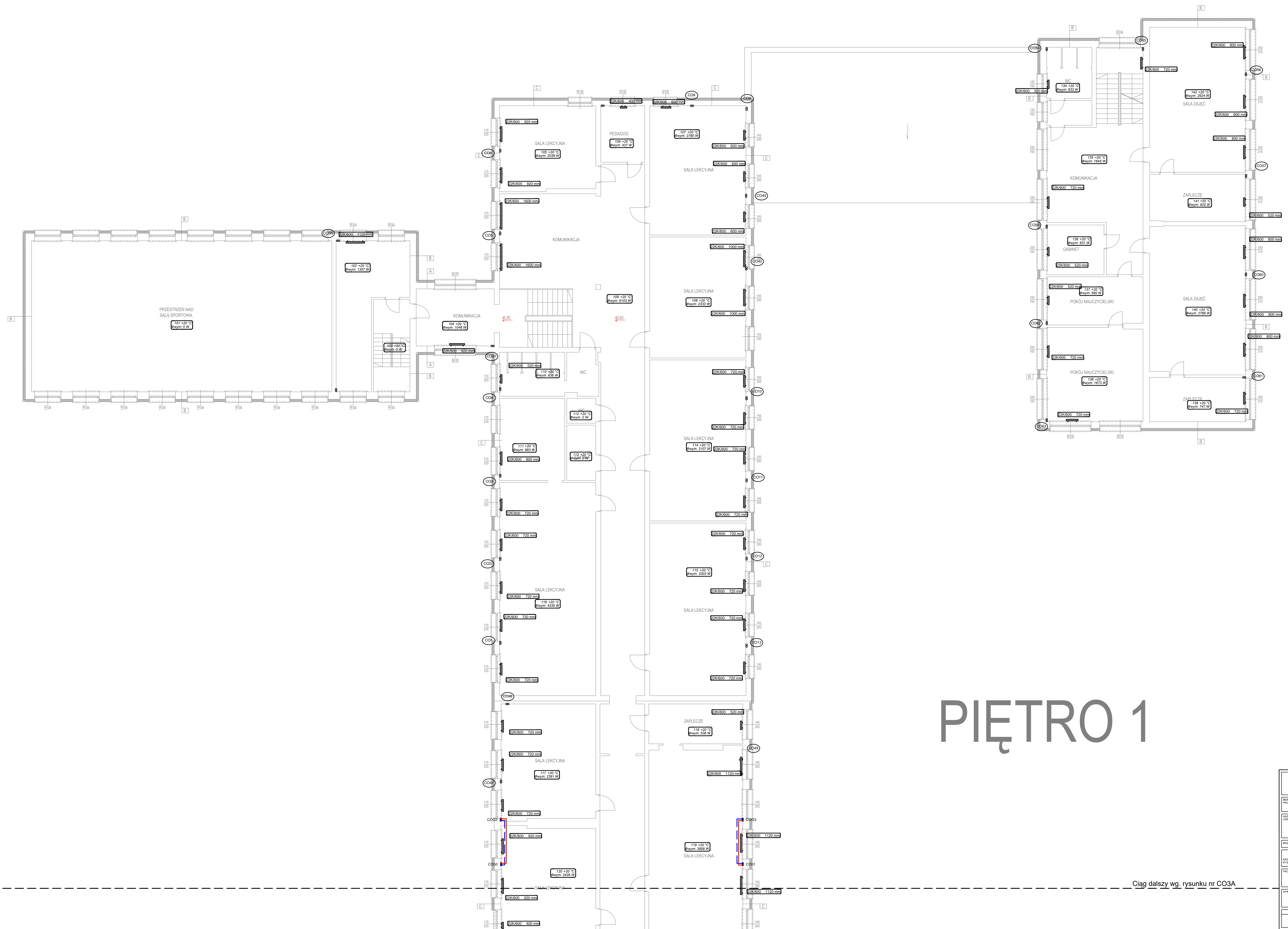
PARTER

ciąg dalszy wg. rysunku nr CO2A

MIĘDZYNARODOWY	GMINA MIASTO KOZŁANIE ul. Powstańców 6-7
INWESTOR	ARGOX SP. Z O.O. 03-52 Warszawa ul. Chłodnia 11
TYTUŁ	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOZŁANIE 75-02 Kozłanin, ul. Orlej Lwówkach 18 data: 15.04.2016
PRACOWNIK	INSTALACJE SANITARNE
PROJEKTANT	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ B
OPRACOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH inż. Bud. w spec. Instalacje do arm. nastawiania i kontrolacji robót Bud. dot. organizacji nr AL-50202
OPRACOWAŁ	mgr inż. PIOTR ZAŁĘDZIA urządzenia budowlane w specyficznych instalacjach do projektowania i organizacji nr SWK003.POC007
DATA	09/2016
SKALA	1:100
WYKONAWCA	CO2B



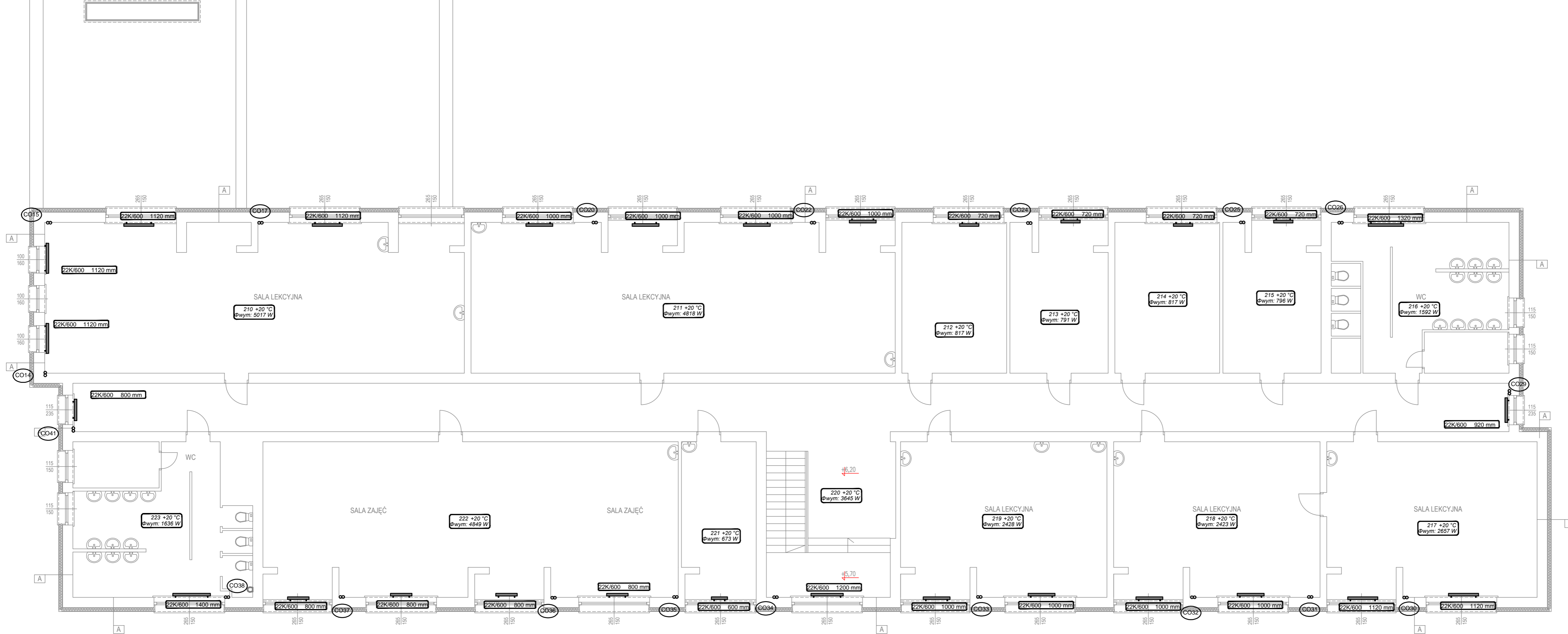
	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 1 INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ A		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO3A



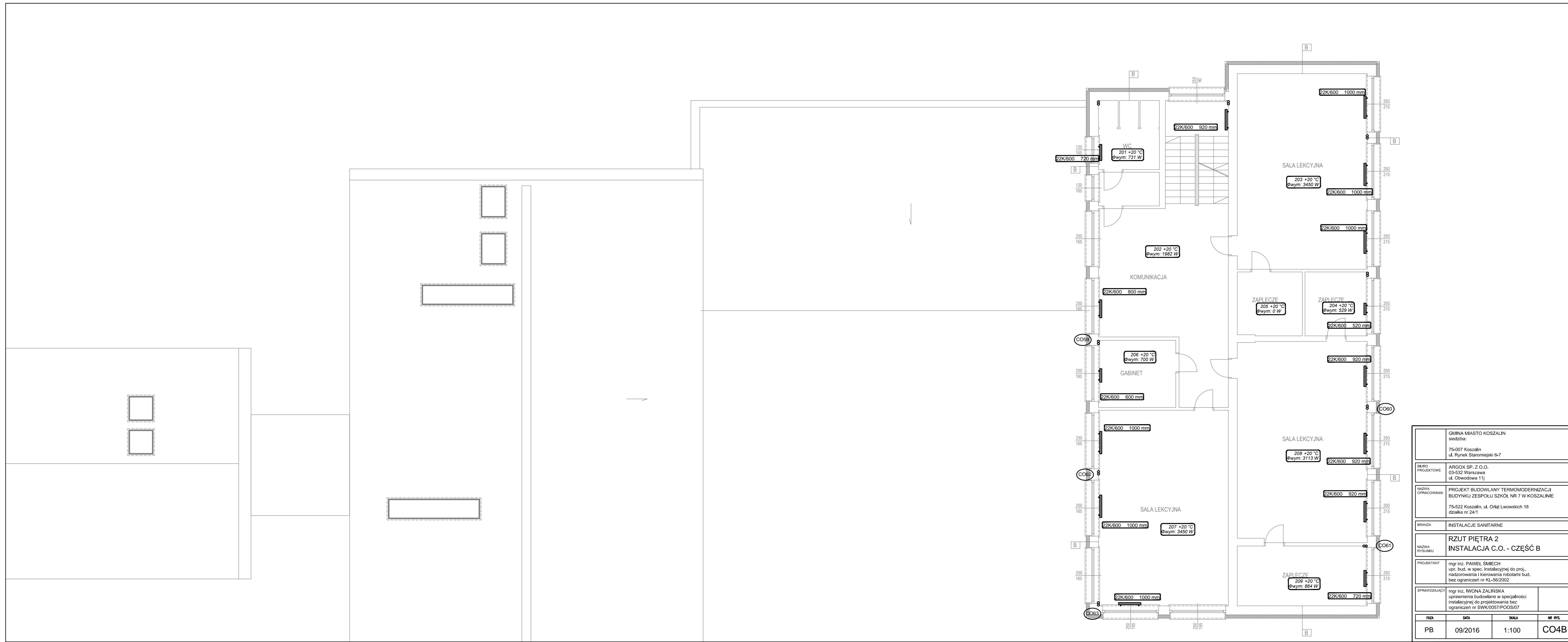
PIĘTRO 1

ciąg dalszy wg. rysunku nr CO3A

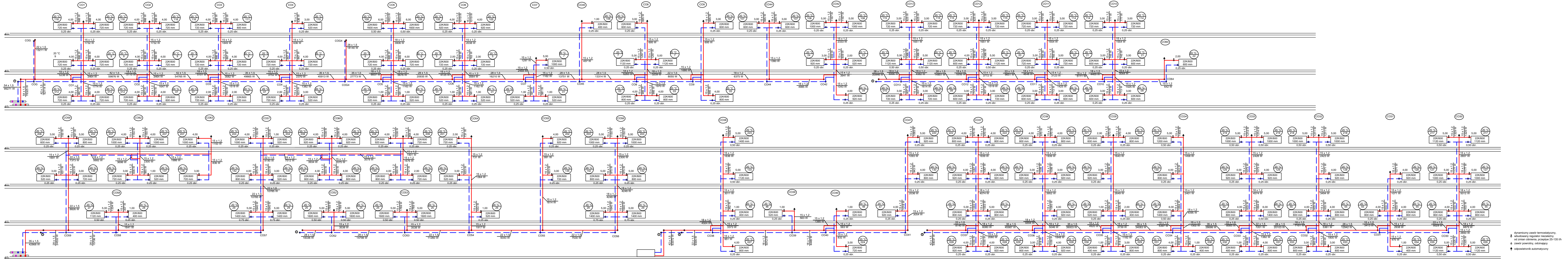
GABNA MIASTO KOSZALIN sekcja: 75-07 Koszalin ul. Piłsudskiego 6-7			
BUD. PROJEKTOWE ARGOX SP. Z O.O. 03-02 Warszawa ul. Chłodnia 11			
NADZ. OPRAWDNIENIA PROJEKT WYKONAWCZY TERMOIZOLACJA I BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-02 Koszalin, ul. Orlik Lwowski 18 dla nr 247			
BUDOWA INSTALACJE SANITARNE			
NADZ. PROJEKTU RZUT PIĘTRA 1 INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ B			
PROJEKTANT mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH ul. Świd. w s. 100, 03-022 Warszawa nadzór nad wykonaniem i kierownictwo nadzoru nad budowlą nr 14.502.002			
OPRACOWAŁ mgr inż. PRZEMISŁAW ZALĘDŃ urządzenie budowlane w specjalności instalacji do projektowania i ograniczeń nr SWK0037.P00507			
RD	SD	SDA	RP
PW	09/2016	1:100	CO3B



	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 2 INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ A		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO4A

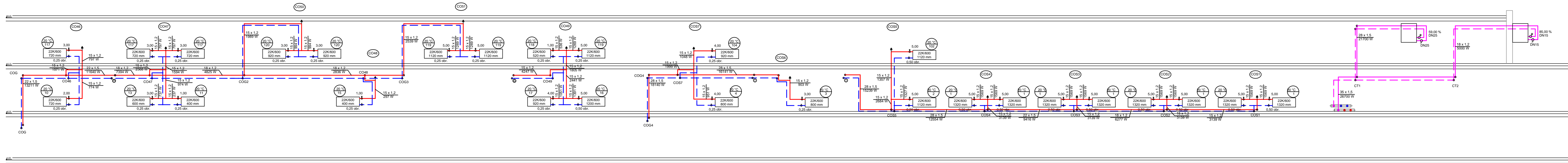
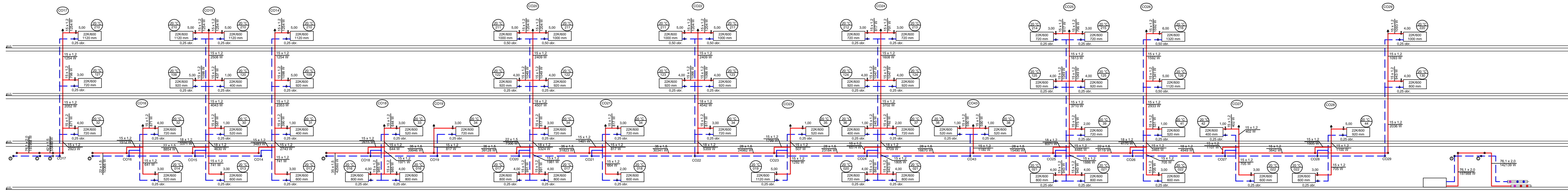


	GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7		
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOLU SZKOL NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orląt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 2 INSTALACJA C.O. - CZĘŚĆ B		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowanie i kierowanie robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PB	09/2016	1:100	CO4B



NAZWA PROJEKTOWA	GMINA MIASTO KOSZALIN sektor:
NAZWA WYKONAWCY	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11)
BRANŻA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłę Lwowskich 18 skrzynka nr 241
NAZWA INSTALACJI	INSTALACJE SANITARNE
NAZWA INSTALACJI	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. - CZĘŚĆ 1
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ SMIECH ulr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorczenia i kierowania robotami bud. niezależnie w KL-26/2002
SPRACOWYDZIELCA	mgr inż. WICHA ZAŁUSKA urządzenia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w SWK003/PO0007
DATA	09/2016
SKALA	1:100
WYB. RYS.	CO5

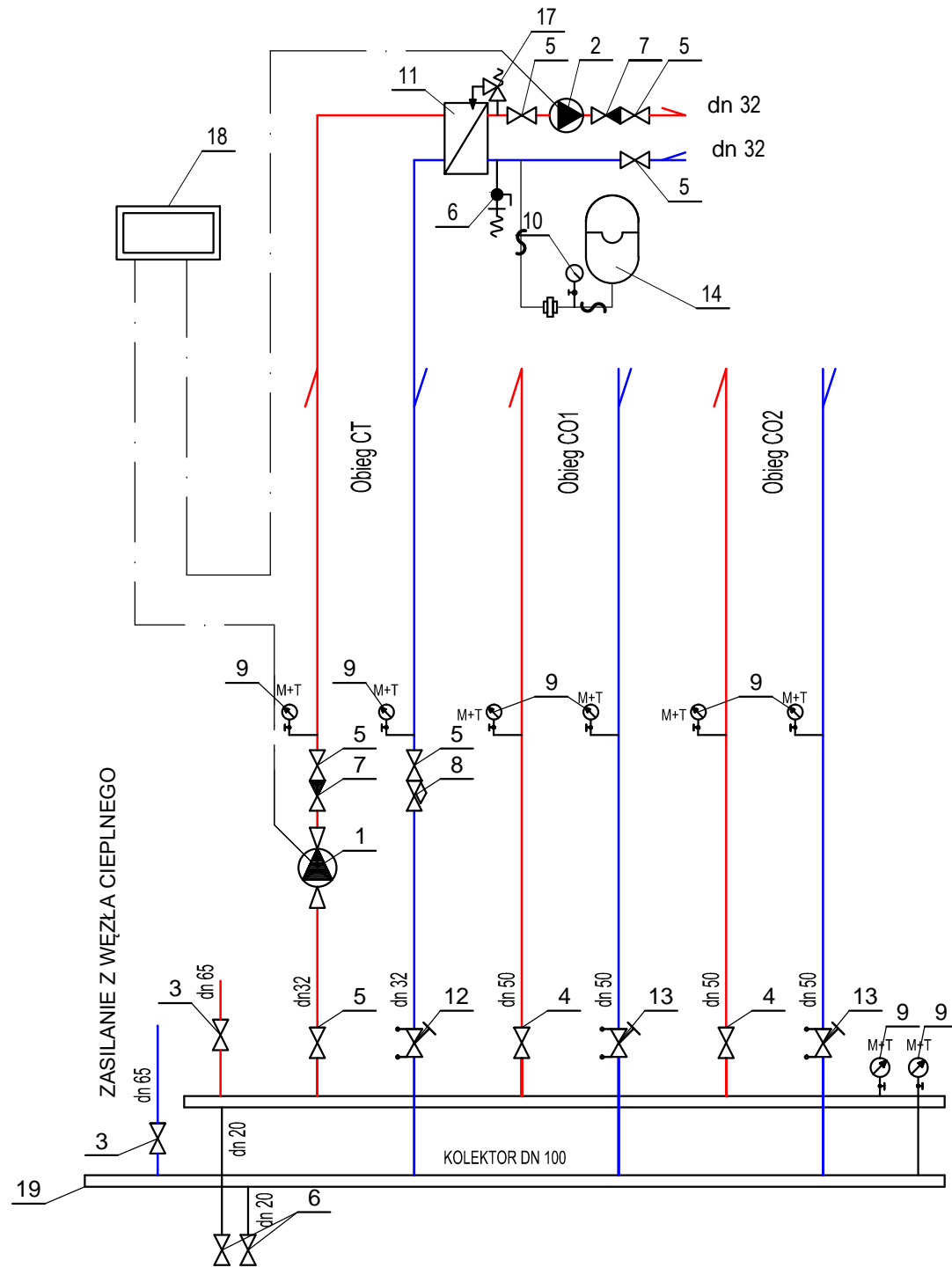
* dynamiczny zawór termostatyczny,
 wchodzący regulator niezależny
 od zmian ciśnienia, przepływ 25-135 l/h
 o zawór powrotny, odcinający
 † odpowietrznik automatyczny



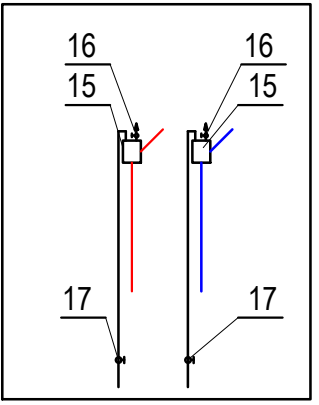
- ⊗ dynamiczny zawór termostatyczny,
- ⊗ wbudowany regulator niezależny od zmian ciśnienia, przepływ 25-135 l/h
- ⊗ zawór powrotny, odcinający
- ⊗ odpowietrznik automatyczny
- ⊗ wielofunkcyjny automatyczny regulator przepływu
- ⊗ zawór odcinający

GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIBLIO PROJEKTOWE ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Otocznica 11			
NAZWA OPRACOWANIA PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Ofiar Lwowskich 18 działka nr 24/1			
BRANŻA INSTALACJE SANITARNE			
NAZWA RYSUNKU ROZWIENIE INSTALACJI C.O. I C.T. CZĘŚĆ 2			
PROJEKTANT mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorczenia i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KI-56/2002			
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/005/POOS/07			
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:100	CO6

SCHEMAT ZASILANIA OBIEGÓW GRZEWCYCH

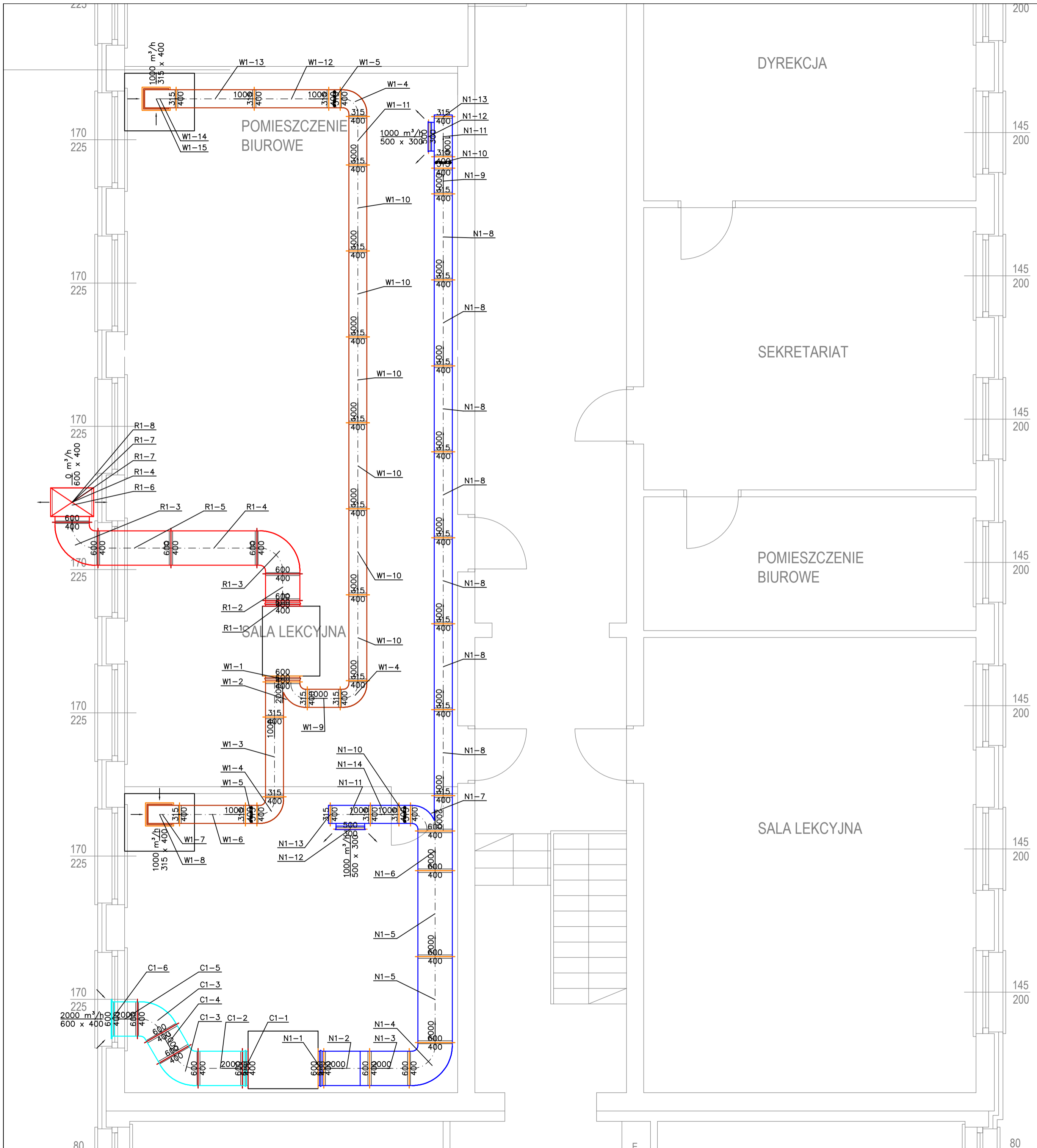


UWAGA:
NA KAŻDYM PRZEWODZIE ZASILAJĄCYM
I POWROTNYM ZAMONTOWAĆ ZBIORNIK
ODPOWIETRZAJĄCY WRAZ Z AUTOMATYCZNYM
ZAWOREM ODPIETRZAJĄCYM

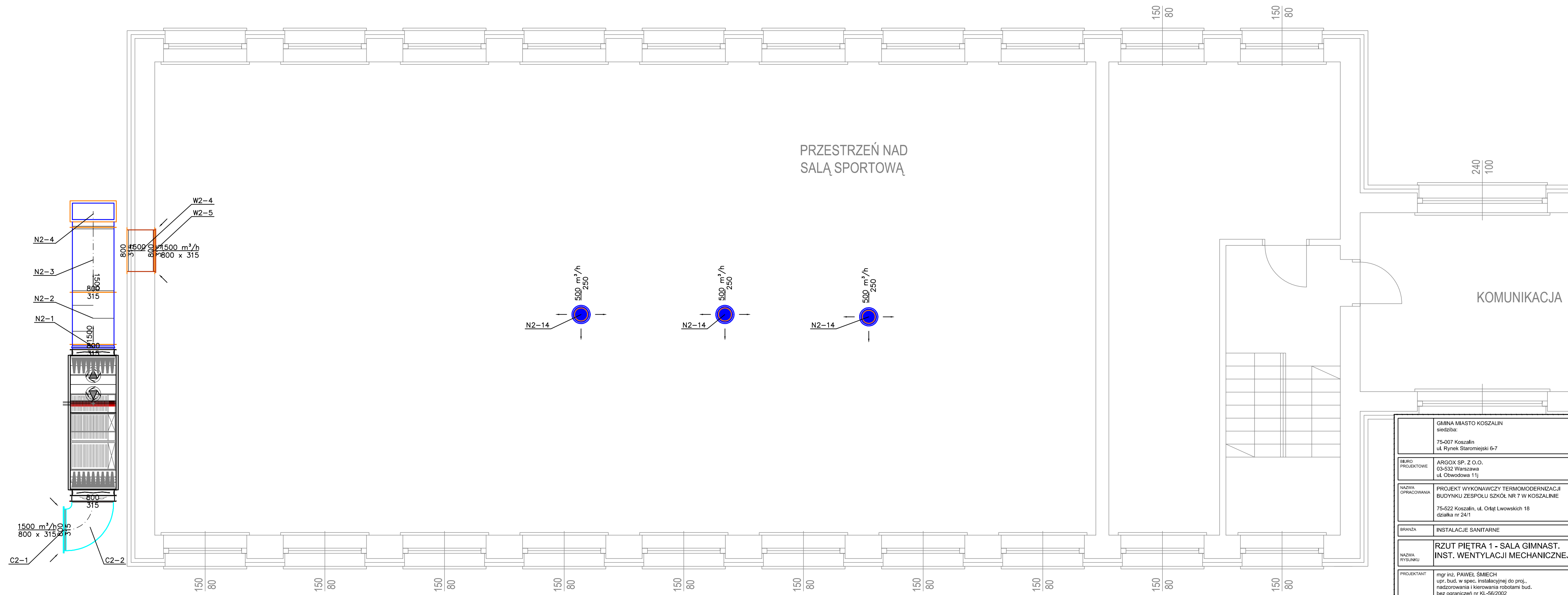


POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1	2	3
1	Pompa obiegu C.T -p.elektroniczna DN25 (25-80) , Q= 1,90 m3/h, H=5,0 m. Pobór mocy 10 – 140 kW	1
2	Pompa obiegu C.T -p.elektroniczna DN25 (25-100) , Q= 1,90 m3/h, H=6,0 m. Pobór mocy 10 – 180 kW	1
3	Zawór kulowy gwintowany DN 65; PN 1,6 MPa	2
4	Zawór kulowy gwintowany DN 50; PN 1,6 MPa	2
5	Zawór kulowy gwintowany DN 32; PN 1,6 MPa	6
6	Zawór spustowy ze złączką do węża dn 20	3
7	Zawór zwrotny Dn=32 mm; PN 1,0 MPa FIG. 601	2
8	Filtr siatkowy gwintowany dn 32	1
9	Termomanometr tarczowy 0+100°C; 0+1,0 MPa	8
10	Manometr tarczowy 0+1,0 MPa	1
11	Płyty wymiennik ciepła o mocy znamionowej 40 kW; + przewymiarowanie 50% wysoki parametr 80/60 niski parametr 60/40 glikol 30%	1
12	Zawór regulacyjny z nastawą ręczną DN 25 Kvs= 18	1
13	Zawór regulacyjny z nastawą ręczną DN 40 Kvs= 40	2
14	Zbiornik odpowietrzający pionowy typ A o poj. 3 dm3	4
15	Automatyczny zawór odpowietrzający dn 15 z zaworem stopowym	4
16	Zawór kulowy dn 15 - odwodnienie zbiorników odpowietrzających	4
17	Membranowy zawór bezpieczeństwa, SYR 1915 dn 15, ciśnienie otwarcia 3,0 bara	1
18	Automatyka obiegów grzewczych - komplet	1
19	Kolektor dn 100; L= 1,5 m	2

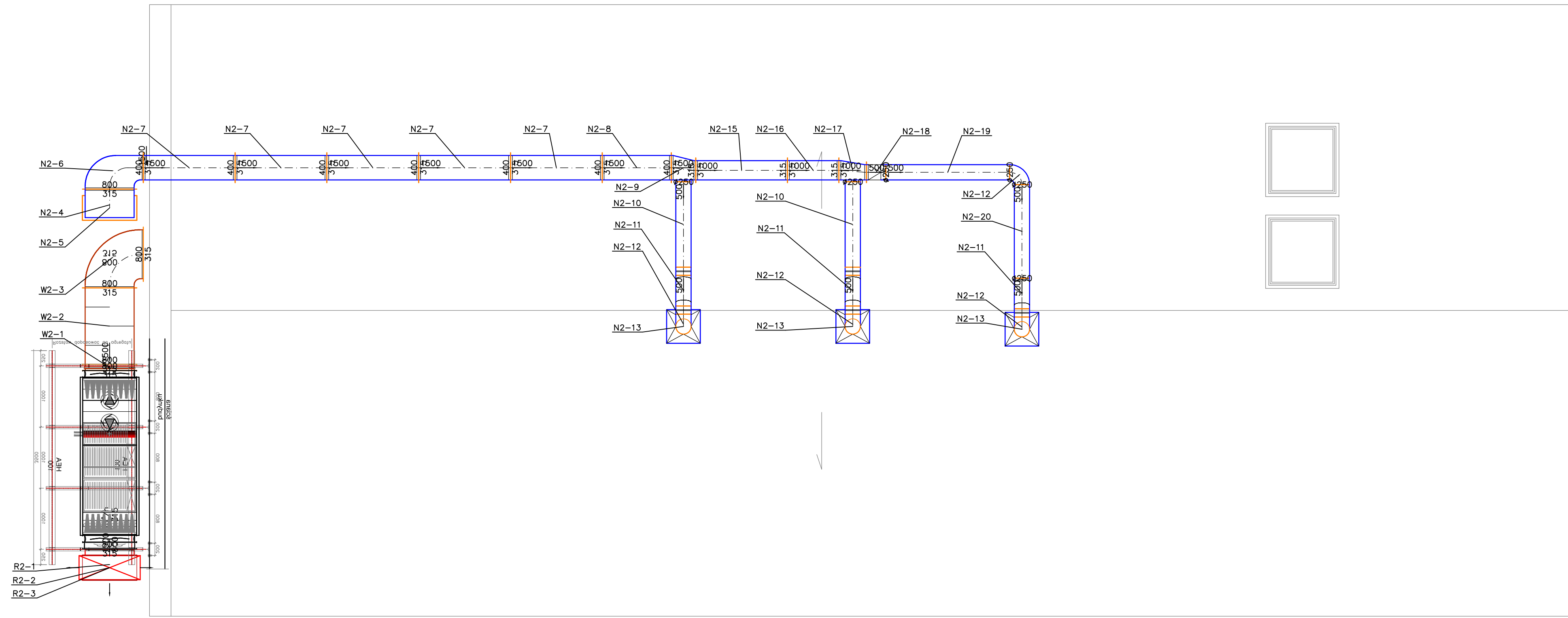
GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT PODMIESZANIA INSTALACJI C.O. I C.T.		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZALIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	-	CO7



GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE		ARGOK SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j	
NAZWA OPRACOWANIA			
PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOLU SZKOL NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłat Lwowskich 18 dzialka nr 24/1			
BRANZA			
INSTALACJE SANITARNE			
NAZWA RYSUNKU			
RZUT PARTERU INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
PROJEKTANT			
mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002			
SPRAWDZAJĄCY			
mgr inż. IWONA ZALŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK/0057/POOS/07			
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:50	W1



GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIĘTRA 1 - SALA GIMNAST. INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:50	W2



GMINA MIASTO KOSZALIN siedziba: 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX SP. Z O.O. 03-532 Warszawa ul. Obwodowa 11j		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18 działka nr 24/1		
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE		
NAZWA RYSUNKU	RZUT DACHU SALI GIMNASTYCZNEJ INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ		
PROJEKTANT	mgr inż. PAWEŁ ŚMIECH upr. bud. w spec. instalacyjnej do proj., nadzorowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń nr KL-56/2002		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. IWONA ZAŁIŃSKA uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń nr SWK0057/POOS/07		
FAZA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	09/2016	1:50	W3