Nazwa elementu projektu budowlanego:	**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH**
Nazwa zamierzenia budowlanego:	**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNICY BUDYNKU PRZYCHODNI REJONOWEJ W SUCHOWOLI NA POTRZEBY CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO**
Adres obiektu:	SUCHOWOLA UL. GONIĄDZKA 21
Kategoria obiektów budowlanych:	**XI**
Jednostka ewidencyjna: Obręb: Nr ewid. działki:	SUCHOWOLA GM. SUCHOWOLA DZ. NR EW. 270/1
Inwestor:	POWIAT SOKÓLSKI ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8 16-100 Sokółka

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię nazwisko, Specjalność, Nr uprawnień budowlanych:	Data opracowania:	Podpis:
INST. SANITARNE	**Projektant:**	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko upr, projekt. i kier. bud. w specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat. i ochrony śród. nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94	15.12.2023	
	Projektant sprawdzający:	**mgr inż. Maciej Żmiejko** Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. PDL/0078/PWBS/19	15.12.2023	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
INSTALACJE SANITARNE WEEWNĘTRZNE
PROJEKT WYKONAWCZY

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny
3. Rysunki

RZUT PIWNIC – inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej 1:100 .....IS. PW.1

RZUT PARTERU – inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej 1:100 .....IS. PW.2

RZUT PIĘTRA – inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej 1:100 .....IS. PW.3

Rowinięcie – instalacja wody zimnej, ciepłej i hydrantowej 1:50 .....IS. PW.4

RZUT PIWNIC – inst. kanalizacyjna 1:100 .....IS. PW.5

RZUT PARTERU – inst. kanalizacyjna 1:100 .....IS. PW.6

RZUT PIĘTRA – inst. kanalizacyjna 1:100.....IS. PW.7

RZUT DACHU – inst. kanalizacyjna 1:100 .....IS. PW.8

Rowinięcie – inst. kanalizacyjna 1:100.....IS. PW.9

RZUT PIWNIC – inst. grzewcza rozprowadzenie 1:100 .....IS. PW.10

RZUT PARTERU – inst. grzewcza rozprowadzenie 1:100.....IS. PW.11

RZUT PIĘTRA – inst. grzewcza rozprowadzenie 1:100.....IS. PW.12

Rowinięcie – instalacja grzewcza 1:100 .....IS. PW.13

RZUT PIĘTRA – inst. grzewcza demontaż 1:100.....IS. PW.14

RZUT PIWNIC – instalacja ogrzewania podłogowego 1:100.....IS. PW.15

RZUT PIĘTRA – instalacja ogrzewania podłogowego 1:100.....IS. PW.16

RZUT PIWNIC – wentylacja 1:100.....IS. PW.17

RZUT PIĘTRA – wentylacja 1:100.....IS. PW.18

RZUT DACHU – wentylacja 1:100.....IS. PW.19

PRZEKROJE – wentylacja 1:100 .....IS. PW.20

RZUT PIWNIC – inst. pompy ciepła 1:100.....IS. PW.21

Schemat technologiczny instalacji pompy ciepła .....IS. PW.22

PLAN SYTUACYJNY 1:500 .....IS.PW.23

OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja wody zimnej, ciepłej

Budynek zasilany jest w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze.
Ciepła woda przygotowywana będzie w projektowanym podgrzewaczu pojemnościowym V=950dm^3 zasilanego w ciepło z pompy ciepła i wyposażonego w dodatkową grzałkę elektryczną o mocy 9,0kW.
Instalację rozprowadzającą w budynku należy poprowadzić po ścianach pomieszczeń i w bruzdach ściennych do poszczególnych punktów odbioru.
Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy ϕ 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe ϕ15 mm. Przy pisuarach zamontować spłuczkę pisuarową. Przy zaworach czerpalnych z końcówką na wąż należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA.
Na przewodach cyrkulacyjnych ciepłej wody zamontować zawór termostatyczne do cyrkulacji cwu z automatyczną funkcją dezynfekcyjną.
Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.
Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.
Rurociągi wody użytkowej prowadzone na powierzchni przegród należy wykonać z rur i złączek ze stali nierdzewnej np. systemu KAN-term INOX. Rurociągi w bruzdach ściennych i posadzkach z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT Multi Universal z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, T_{max} = 90°C, P_{max} = 1,0 MPa (T_{rob} = 80°C).
Średnice projektowanych przewodów dobrano w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.
Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności dostosowanej do klasy odporności przegrody.
Podejścia do baterii czerpalnych zakończyć zaworami motylkowymi ćwierćobrotowymi z gwintem do montażu wężyków elastycznych. Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. W przypadku braku dyspozycji ze strony projektu aranżacji wnętrz wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjąć zgodnie z tabelą:

Rodzaj odbiornika	***Wysokość montażu podejścia [cm]***
Spłuczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwytu baterii mieszającej – około 110 – 120 cm ponad dno brodzika. Uchwyty pomocnicze należy umieścić około 110 – 120 cm ponad dno brodzika, 15 – 30 cm w bok od środka stanowiska natryskowego.

Prace montażowe rur z tworzyw sztucznych prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewody rozprowadzane w posadzce układać z lekkimi falowaniami. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową.

Izolacje termiczne instalacji wody zimnej i ciepłej.

Na rurociągi z tworzywa sztucznego układane w przegrodach budowlanych stosować izolację ciepłochronną - otulinę izolacyjną z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem o gr. 6 mm w wersji do zabetonowania. Rurociągi układane na tynku i powyżej stropu podwieszonego izolować prefabrykowaną cylindryczną otuliną z pianki poliuretanowej. Izolacja winna spełniać warunki NRO. Leżaki - grubości izolacji wody zimnej wg poniższej tabeli:

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej przy λ = 0,040 W/mK
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica]	6 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody ciepłej, powinna spełniać następujące wymagania określone w poniższej tabeli:

Lp.	***Rodzaj przewodu lub komponentu***	***Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)***
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1 - 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1 - 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Należy od instalacji odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po jej dokładnym odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabelach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję lub miedzi)			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane (przez dokręcanie lub zaprasowywanie), kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne (*do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)*		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego		
UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.		

Badanie uzupełniające *(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)*
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.

Instalację wody ciepłej po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej.

Ścieki bytowe odprowadzane będą na zewnątrz budynku poprzez istniejące odpływy.
Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PCW. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205.
Instalację zaprojektowano z rur o średnicach: ϕ160, ϕ 110, ϕ 75, ϕ 50, ϕ 40, ϕ 32.
Instalację wewnątrz budynku nad posadzką wykonać z rur HT PVC (szare) ϕ 110 ϕ 75, ϕ 50, ϕ 40, ϕ 32 a poziomy układane pod posadzką z rur PVC-U lite klasy S, o pogrubionej ściance (pomarańczowe) o wymiarach ϕ110x3,2mm i ϕ160 x4,7mm.
Rury układać zgodnie z projektem i instrukcją układania rur PCW, w ziemi stosując podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 30 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe, zgodnie z wytycznymi producenta.
Przewody prowadzić ze spadkami min. 2,5% dla ϕ 110 i 1,5 % dla ϕ 160.
Odcinki instalacji prowadzone w bruzdach owinąć papierem falistym.
Odpowietrzenie instalacji kanalizacji poprzez wywiewki kanalizacyjne i zawory napowietrzające. Piony wychodzące ponad dach zakończyć typowymi wywiewkami PCW ϕ 110/160 i ϕ 75/125.
Na pionach zamontować rewizje w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej.

3. Instalacja grzewcza

3.1. Opis ogólny.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze wynosi: 34,7 kW
Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe podłogowe o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 38/30°C, w układzie zamkniętym, pompowe. Źródłem ciepła będzie projektowana pompa ciepła gruntowa (glikol-woda) o mocy 42,8kW.
Czynnik grzewczy doprowadzony będzie do poszczególnych rozdzielaczy z których wyprowadzone zostaną pętle ogrzewania podłogowego.
Założenia do obliczeń:

- obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV-tej strefy klimatycznej, tj.-22°C zgodnie z PN-B-02403,
- obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z DZ.U. Nr 75.
- współczynniki przenikania ciepła „U" dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN 12831.

3.2. Instalacja rozprowadzająca

Rurociągi rozprowadzające i podejścia do grzejników wykonane zostaną z rur ze stali węglowej, ocynkowane T_{rob} = 110°C, P_{max} = 1,6 MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press.
Leżaki i podejścia prowadzone będą po ścianach budynku.
Regulacja zładu przy pomocy ręcznych zaworów równoważący z płynną nastawą wstępną i funkcją odcięcia przepływu (wbudowana zwężka Venturiego, zdejmowana głowica umożliwia łatwy montaż, numeryczna skala nastaw wstępnych widoczna pod różnymi kątami, blokowanie nastawy, wbudowane złączki pomiarowe do iglic 3mm, otwieranie/zamykanie także za pomocą klucza imbusowego w sytuacjach awaryjnych, kolorowy wskaźnik otwarcia/zamknięcia).
Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników samoczynnych umieszczonych w najwyższych punktach instalacji. Przy rozdzielaczach zaprojektowano zawory kulowe mufowe (Pn 6, temp. dopuszczalna 100°C).
Przed wykonaniem regulacji instalację dokładnie przepłukać wodą wodociągową do uzyskania czystej wody oraz wykonać próby na zimno i gorąco. Płukanie i próby muszą być wykonane przed wyposażeniem zaworów w głowice termostatyczne przy ustawieniu ich w położenie maksymalnego otwarcia.

3.3. Instalacja c.o. podłogowa

Zaprojektowano układ ogrzewania podłogowego z rozdzielaczami wyposażonymi w kompletną armaturę pomiarową i odcinającą (umieszczone w szafkach natynkowych i podtynkowych. Lokalizacja rozdzielaczy zgodnie z częścią graficzną.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-RT z osłona antydyfuzyjną ϕ16x2. Rurociągi ułożyć na płytach styropianowych KAN-therm Profil. Płyty posiadają na powierzchni specjalne wypustki, między którymi mocuje się rury grzewcze poprzez wciśnięcie. Można stosować rury PEXc, PERT o średnicach 16x2, 18x2 mm lub bluePERT, bluePERTAL16x2 mm. Płyty KAN-therm Profil2 EPS200 (PS30) z folią PS twardą. Profil zapewniają łatwość montażu, pewne mocowanie rur grzewczych oraz względnie mniejsze zużycie wylewki jastrychowej. Płyty systemowe wykonane są zgodnie z normą PN-EN 13163+A2:2016.
Przejścia przez przegrody prowadzić w peszlu lub otulinie o średnicy większej o jeden stopień w stosunku do prowadzonego przewodu.
Należy unikać łączeń rur w ramach jednej pętli. W przypadku konieczności łączenia - stosować zgodnie z zaleceniami producenta oraz każdorazowo wykonać próbę szczelności.
Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Instalację należy wypłukać i usunąć wszelkie pozostałości stałe. Wskazane jest, aby zastosować specjalne pompy płuczące, które mieszaniną wody i powietrza usuwają przemieszczające się wewnątrz instalacji cząstki stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).
projektuje się instalację oparta o grzejniki stalowe płytowe i konwektory stalowe.

Przygotowanie wylewki jastrychowej o całkowitej grubości 4,5 cm z użyciem domieszki BETOKAN Plus
Przy grubości płyty 4,5 cm średnie zużycie domieszki BETOKAN Plus wynosi 10 kg na 7,5 m² podłogi (30 – 35 kg na 1 m³) betonu.
Skład zaprawy cementowej:
— cement CEM1 32.5 R (wg PN-EN 197 – 1:2000) – 50 kg,
— kruszywo (60% piasku o ziarnistości do 4 mm i 40% żwiru o ziarnistości 4 – 8 mm) – 225 kg,
— woda 8 – 10 litrów, — BETOKAN Plus 5 kg (~10% masy cementu).
Kolejność dodawania składników:
— kruszywo (50 kg, ok. 30 l) > cement (50 kg) > woda (8 l) > BETOKAN (5 kg) > kruszywo (175 kg, ok. 110 l) > woda (do uzyskania konsystencji plastycznej)
Okres wiązania jastrychu cementowego wynosi 21 – 28 dni, dopiero po tym okresie można uruchomić ogrzewanie. Wstępne nagrzanie jastrychu wykonuje się przy temperaturze czynnika ok. 20 °C przez 3 dni, a następnie w maksymalnej temperaturze roboczej przez kolejne 4 dni. Na tak przygotowanej posadzce można już układać wykładziny podłogowe ceramiczne i kamienne.
Jeśli zaprojektowane wykładziny (np. panele, parkiety) narzucają konieczność uzyskania niskiej wilgotności jastrychu, należy dokonać jego osuszenia. Proces można rozpocząć po 28 dniach od momentu ułożenia jastrychu przy temperaturze czynnika 25 °C. Następnie, podnosić temperaturę co 24 godziny o 10 °C, aż do uzyskania temperatury 55 °C. Temperaturę tę utrzymywać tak długo aż posadzka osiągnie pożądaną wilgotność.
Sezonowanie i wygrzewanie jastrychu należy przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w „Protokole wygrzewania i pielęgnacji jastrychu".

3.4. Próby i rozruch instalacji grzewczych

Badanie szczelności na zimno.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorcze. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po jej dokładnym odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji przyjmować w wysokości p_r (ciśnienie ruchowe, eksploatacyjne) + 2 lecz nie mniej niż 4 bary. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabelach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub miedzi)			
Połączenia przewodów	***Przebieg badania***		
	Nazwa czynności	***Czas trwania***	***Warunki uznania wyników badania za pozytywne***
spawane, lutowane, zaciskane (przez dokręcanie lub zaprasowywanie), kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia. Szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia

gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia. Szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego		
Nazwa czynności	***Czas trwania***	***Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym***
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne (*do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)*		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego		
UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.		
Badanie uzupełniające *(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)*		
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.		

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby

uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym- poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w złądzie nie przekroczy 0,1% pojemności złądu.

Regulacja działania.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach termostatycznych z regulacją, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia złądu. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury czynnika grzejnego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru ± 0,5°C,
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania.

3.5. Izolacje instalacji grzewczych.

Na rurociągi z tworzywa sztucznego układane w przegrodach budowlanych stosować izolację ciepłochronną - otulinę izolacyjną z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem o gr. 6 mm w wersji do zabetonowania. Rurociągi stalowe układane na tynku izolować termicznie elastycznymi otulinami z wełny skalnej pokrytej płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej wyposażonej w zakładkę samoprzylepną. Izolacja winna spełniać warunki NRO.
Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania określone w poniższej tabeli:
Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody ciepłej, powinna spełniać następujące wymagania określone w poniższej tabeli:

Lp.	*Rodzaj przewodu lub komponentu*	*Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)*
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1 - 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1 - 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

4. Opis projektowanych instalacji wentylacyjnej

4.1. Wentylacja pomieszczeń mieszkalnych.

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik przeciwprądowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi N=W=700m^3/h.
Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki nawiewne i wywiewne do kanałów okrągłych z przepustnicą.
Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnych umieszczonej na poddaszu w części szatniowej. Wyposażone będą w filtr panelowy klasy F7, tłumiki na ssaniu i wyrzucie powietrza, wymiennik przeciwprądowy, komorę mieszania, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę elektryczną oraz filtr na nawiewie klasy M5. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.

4.2. Wentylacja świetlicy.

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik obrotowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi N=W=250m^3/h.
Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki nawiewne i wywiewne do kanałów okrągłych z przepustnicą.
Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnych umieszczonej na poddaszu w części szatniowej. Wyposażone będą w filtr panelowy klasy F7, tłumiki na ssaniu i wyrzucie powietrza, wymiennik przeciwprądowy, komorę mieszania, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę elektryczną oraz filtr na nawiewie. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.
Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w pomieszczeniu.

4.3. Wentylacja jadalni z kuchnią.

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik obrotowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi N =250m^3/h. W=150m3/h. Nawiew do kuchni poprzez transfer powietrza, wywiew wentylatorem indywidualnym
Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki nawiewne i wywiewne do kanałów okrągłych z przepustnicą.
Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnych umieszczonej na poddaszu w części szatniowej. Wyposażone będą w filtr panelowy klasy F7, tłumiki na ssaniu i wyrzucie powietrza, wymiennik przeciwprądowy, komorę mieszania, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę elektryczną oraz filtr na nawiewie. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.
Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w pomieszczeniu.

4.4. Wentylacja pomieeszczenia admnistracyjnego i wypoczynku.

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik obrotowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi N=W=150m^3/h.
Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki nawiewne i wywiewne do kanałów okrągłych z przepustnicą.
Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnych umieszczonej na poddaszu w części szatniowej. Wyposażone będą w filtr panelowy klasy F7, tłumiki na ssaniu i wyrzucie powietrza, wymiennik przeciwprądowy, komorę mieszania, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę elektryczną oraz filtr na nawiewie. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.
Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w pomieszczeniu.

4.5. Wentylacja pomieszczen rehabilitacyjnych w piwnicy.

Do poszczególnych pomieszczeń przewidziano nawiew poprzez indywidualne nawiewniki ścienne z grzałką elektryczną. Wywiew wentylatorami indywidualnymi podłączonymi do bloków wentylacji grawitacyjnej.

4.6. Materiały i urządzenia.

Kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kołnierzowe kanałów uszczelniać przekładkami gumowymi. Mocowanie kanałów wykonać na podporach lub podwieszeniach wg KB 1-37.8(1) i (2). Między kanałem a konstrukcją mocującą stosować podkładki z płyty pilśniowej gr. 5 mm.
Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym typu SPIRO. Kanały wykonać w klasie szczelności B.

4.7. Izolacja termiczna kanałów

Kanały blaszane izolować termicznie z wykorzystaniem mat samoprzylepnych z wełny mineralnej z płaszczem z foli aluminiowej λ = 0,035 W/mK przy 40°C.
Grubość izolacji 100 mm dla kanałów nawiewnych na odcinku miedzy czerpnia a centralą wentylacyjną (nagrzewnicą). i 40mm dla kanałów w pomieszczeniach. Izolacje wykonać ściśle przestrzegając zaleceń zawartych w instrukcji producenta. Kanał nawiewny w sali gimnastycznej obudować.

5. Zabezpieczenie ppoż.

5.1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego

W elementach oddzielenia przeciwpożarowego i w przegrodach o klasie odporności ogniowej większej lub równej EI60 przewidziano przepusty instalacyjne o klasie EI równej klasie przegrody, przez którą przechodzą. Dotyczy to w szczególności przewodów instalacyjnych o średnicy otworu ponad 4cm.
Przejścia przewodów stalowych i z tworzywa sztucznego przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć dostępnymi certyfikowanymi zabezpieczeniami ppoż. dedykowanymi dla tych rur, dostosowanymi do klasy odporności przegrody określonej w obowiązujących przepisach. Przejścia wykonać ściśle z instrukcją producenta w sposób umożliwiający uzyskanie certyfikatu.

5.2. Inne wymagania ppoż. dla instalacji

1. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób uniemożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu (§ 268.1),
2. Zamocowanie przewodów do element budowlanych powinny być wykonane materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (§268.2),
3. W przewodach wentylacyjnych nie można prowadzić innych instalacji (§268.3),
4. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzeniane ognia (§ 267.1).
5. Drzwiczki rewizyjne stosowane w przewodach i kanałach wentylacyjnych wykonane powinny być z materiałów niepalnych (§267.4).
6. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami izolacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego(§267.6).
7. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m (§267.7).
8. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnej, ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia „NRO".
9. Jako nierozprzestrzeniające ognia traktuje się izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L ; A2L-s1, d0 ;A2L-s2, d0 ; A2L-s3, d0 ; BL-s1, d0 ; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0.

6. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

W ramach instalacji zewnętrznych przewidziano wykonanie źródła dolnego pompy ciepła z sondami pionowymi i układem instalacji doziemne doprowadzenia czynnika grzewczego do budynku.
W obliczeniach wymaganej wielkości układu pionowych sond geotermalnych założono obliczeniową wydajność poboru ciepła z gruntu na poziomie q = 35 W/mb odwiertu.

Ilość i długość sond:	12 x 100 m
Obliczeniowa wydajność dolnego źródła:	42,0kW

Założenia systemu - opis ogólny
Opracowany system składa się z układu 13 sztuk pionowych sond geotermalnych z materiału PE-RC SDR11 pojedynczych o długości czynnej 100 m każda i średnicy 40x3,7 mm.
Sondy podłączone poprzez przewody PE-RC SDR11 o średnicy 40x3,7 mm do rozdzielaczy z regulatorami przepływu, usytuowanego w studni zbiorczej z której magistralą główną doprowadzone zostaną do pomieszczenia technicznego pomp ciepła.
Wszystkie przewody prowadzone poziomo powinny być układane od 20 do 40 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu występującej na danym terenie. W przypadku przewodów tranzytowych niezaizolowanych termicznie, w miejscach w których jest to możliwe należy zachować rozstaw pomiędzy przewodami zasilania i powrotu minimum 0,7 m. Przy podejściu przewodów do przegrody budynku należy wykonać izolację cieplną tych rur na długości min 1,5 m.
Zastosowana studnia rozdzielcza i rozdzielacz
Studnia rozdzielcza wyposażona w rozdzielacz modułowy. Studnia wykonana z polietylenu składa się z podstawy oraz stożka skręcanych szczelnie ze sobą za pomocą śrub. Zwieńczenie studni wg ISO 15398 (testowane przez TUV) odporne jest na ruch pieszy do 200 kg oraz szczelne na wody opadowe. W studni należy przewidzieć dodatkowo betonowy pierścień odciążający wraz z włazem żeliwnym D400. Rozdzielacz modułowy zmontowany i sprawdzony pod kątem szczelności, wykonany jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Rozdzielacz ten odporny jest na wysokie i niskie temperatury oraz charakteryzuje się wysoką izolacją cieplną (współczynnik przewodzenia ciepła 0,30 W/mK).
Każdy moduł zasilania i powrotu zintegrowany jest z zaworem kulowym (ID 25), moduły powrotne posiadają dodatkowo przepływomierze z tworzywa sztucznego (ID 25). Podłączenie poszczególnych obwodów realizuje się poprzez śrubunki zaciskowe.
Każda belka rozdzielacza wyposażona jest w zawory napełniająco-spustowe oraz odpowietrzniki. Rozdzielacz przeznaczony jest dla ciśnienia roboczego maksymalnie 6 bar (ciśnienie próbne maksymalnie 10 bar).
Wypełnienie otworów wiertniczych
Należy wykonać wypełnienie otworu wiertniczego dedykowanym dla sond geotermalnych termocementem o współczynniku przewodzenie ciepła nie mniejszym niż 1,2 W/m*K. Termocement nie powinien zawierać bentonitu. Bentonit w przypadku zbytniego wysuszenia ma właściwość kurczenia się i oddawania wody, co powoduje powstawanie pustych przestrzeni. Wypełnianie otworu wiertniczego należy przeprowadzić zgodnie z VDI 4640 cz. 2 tak, aby zapewnić trwałe, stabilne fizycznie i chemicznie połączenie sondy z otoczeniem skalnym. W wypełnieniu otworu sondy nie mogą znajdować się pęcherzyki powietrzne ani puste

przestrzenie. Wypełnienie otworu wiertniczego należy wykonać od głowicy sondy w górę otworu z wykorzystaniem rury wypełniającej za pomocą pompy iniekcyjnej.
Inne wymagania przy wykonywaniu sond pionowych
Dla prawidłowego i bezproblemowego wykonania odwiertów pod sondy gruntowe:
- przekazać wykonawcy zaktualizowaną mapę geodezyjną z naniesionym uzbrojeniem podziemnym
- zapewnić dojazd dla wiertnicy oraz wolną przestrzeń na działce dla swobodnej jej pracy. Orientacyjna szerokość dróg dojazdowych wynosi tutaj 1,5m dla wiertnicy gąsienicowej, 2,5m dla wiertnicy zamocowanej na samochodzie ciężarowym; wymiary działki dla swobodnej pracy wynoszą odpowiednio 6x5m dla wiertnic gąsienicowych i 8x5m dla wiertnic na samochodach ciężarowych
- zapewnić dostęp do wody wodociągowej z punktem poboru o wydajności min. 50l/min
- zapewnić przyłącze elektryczne jedno- lub trójfazowe (do uzgodnienia z wykonawcą)
- zapewnić w razie potrzeby kontener na odpady

Wszystkie przewody prowadzone poziomo należy układać poniżej głębokości przemarzania gruntu na głębokości od 1,35m do 1,55m. Przed ułożeniem rur z wykopów należy usunąć wszystkie twarde materiały takie jak kamienie, bryły ziemi czy korzenie. Przed rozpoczęciem zagęszczania rury muszą być całkowicie przykryte warstwą przykrywającą sięgającą min 0,3 m ponad poziom rur kolektora. Po ułożeniu rur na całej powierzchni kolektora należy przeprowadzić odpowiednią próbę szczelności zgodnie z PN-EN 805 wodą pod ciśnieniem 10bar. Wynik badania należy zapisać w protokole, który zostanie przekazany inwestorowi. W celu zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowym uszkodzeniem nad rurociągami należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego położoną 0,3m nad poziomem ułożenia rur kolektora. Po wykonaniu instalacji kolektora pionowego oraz jego połączeniu z pompami ciepła, kolektor (instalację dolnego źródła ciepła) należy wypełnić 29% roztworem wodnym glikolu etylenowego (lub innego uzgodnionego z Inwestorem). Po wypełnieniu kolektora, przed pierwszym uruchomieniem pomp ciepła kolektor należy odpowietrzyć oraz uruchomić pompy obiegowe dolnego źródła ciepła na czas odpowiedni do uzyskania jednolitego roztworu glikolu oraz odpowietrzenia układu. Przejścia rurociągów przez ścianę fundamentową budynku należy wykonać jako szczelne w tulejach osłonowych stalowych min. 5 cm dłuższych niż grubość przegrody. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, który będzie stanowił uszczelnienie przed napływem wód gruntowych lub zastosować systemowe pierścienie gumowe uszczelniające. Roboty ziemne związane z układaniem rurociągów kolektora powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej, ustanowionej przez instytut Kształtowania Środowiska BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" w powiązaniu z PN-B-02480:1980 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia" oraz PN-B-10725:1981 „Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze" z uwzględnieniem wytycznych zawartych w niniejszym projekcie.

7. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Rurociągi rozprowadzające prowadzone po ścianach pomieszczeń obudować płytami g-k
- Istniejące instalacje zdemontować zgodnie z zaleceniami w części graficznej opracowania
- W natryskach zastosować zestawy natryskowe z drążkiem natrysku o dł. 650 mm i systemem ułatwiającym ściąganie rączki prysznica
- Lokalizacja siedzisk natrysków wg proj. arch.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko
upr, projekt. i kier. bud. w specj.
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.
i ochrony śród.
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94

Dobór naczynia wzbiorczego - obieg pierwotny (NW1)

pojemność znamionowa przeponowego naczynia wzbiorczego w litrach, $V_N = \frac{(V_V + V_Z)(p_e + 1)}{(p_e - p_{st})} =$ 112,6 dm^3

pojemność zabezpieczającej poduszki wodnej w litrach w litrach	$V_v = V_A \times 0{,}005 =$	12,18	dm^3
pojemność całkowitej instalacji solarnej,	$V_A =$	2435	dm^3
zwiększona pojemność czynnika przy nagrzewaniu się instalacji	$V_Z = V_A \times \beta =$	24,35	dm^3
procentowy przyrost objetości wody przy wzroście temperatury	$\beta =$	1	%
dopuszczalne nadciśnienie końcowe w bar	$p_e = p_{si} - 0{,}1 p_{si} =$	2,7	bar
ciśnienie wyrzutowe zaworu bezpieczeństwa,	$p_{si} =$	3	bar
ciśnienie wstępne poduszki azotowej	$p_{st} =$	1,5	bar

Przyjęto naczynie typu 1 x S120

Dobór naczynia wzbiorczego-obieg wtórny (NW2)

Pojemność użytkowa $V_u = V * \rho_1 * \Delta v =$ 13,1 dm^3

instalacja	0,49	m^3
instalacja	0,55	m^3
pojemność zbironika buforowego	0,6	m^3
pojemność całkowita instalacji $V_A =$	1,64	m^3

gęstość wody (10°C) $\rho_1 =$ 999,7 kg/m^3

przyrost objętości właściwej	Δv =	0,008	dm^3/kg
temperatura zasilania	t_z =	38	oC
Pojemność całkowita	$V_n = V_u * (p_{max}+1)/(p_{max}-p_r)$ =	28,5	dm^3
maksymalne obliczeniowe ciśnienie	p_{max} =	3	bar
rzędna góry najwyżej położonego grzejnika		6,6	
rzędna poziomu posadzki w węźle		-3	
różnica wysokości		9,6	m
ciśnienie hydrostatyczne	p_{st} =	0,96	bar
ciśnienie wstępne w naczyniu (wg PN-B-02414:1999)	p = pst + 0,2 =	1,16	bar

Przyjęto naczynie typu N 50/6

Rura wzbiorcza	d = 0,7 * Vu =	2,5	mm

Przyjęto rurę wzbiorczą ϕ25

Wykaz urzadzeń-pompa ciepła Suchowola przychodnia

PC	Pompa ciepła VITOCAL 300-G BW 301.A45+Vitotronic 200 typ WO1C	1
BU	Zbiornik buforowy 600dm3 Vitocell 100-E typ SVPB	1
PCW	Pojemnościowy zasobnik ciepłej wody 950dm3 VITOCEL 100-L typu CVLA	1
GE	Grzałka elektryczna EHE 9kW - sygnał załaczenia z automatyki pompy ciepła	1
VTS1	Czujnik temperatury wody instalacyjnej nr kat.7183 288	1
VTS2	Czujnik temperatury wody instalacyjnej nr kat.7170 965	1
VTS3	Czujnik temperatury wody instalacyjnej nr kat.7170 965	1
VTS4	Czujnik temperatury wody instalacyjnej nr kat.7170 965	1
CP	Czujnik ciśnienia w obiegu solanki nr kat. 9 532 663	1
ATS	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
ZPP	Hydrauliczny zestaw przyłączenniowy do obiegu solanki z zaworem bezpieczeństwa 3bar	
	z wysokowydajna pompą obiegową Grundfos UPMXL GEO 25/125	
WT	Płytowy wymiennik ciepłej wody o mocy 40kW (5/55; 60/50oC)	1
NW1	Naczynie wzbiorcze typ Reflex typu S 140 (ciśnienie wstępne 3 bar)	1
NW2	Naczynie wzbiorcze typ Reflex typu NG50 (ciśnienie wstępne 3 bar)	1
NW3	Naczynie wzbiorcze typ Reflex typu DD33 (ciśnienie wstępne 6 bar)	1
RP	Rozdzielacz do 12 obiegów gruntowych	1
SN	Stacja do napełniania obiegu pierwotnego (solanki)	
ROG	Rozdzielacz obiegu grzewczego z mieszaczem i wysokowydajną pompą obiegową WILO PARA 25/8 DN32-1 1/2	
ZR1	Trójdrogowy zawór przełączny 2"	1
ZR2	Kulowy zawór dwudrogowy z napędem elektrycznym DN32	1
PW	Pompa obiegu wtórnego MAGNA3 25-60	1
PŁ	Pompa ładująca zasobnik pojemnościowy UPS 25-60B	
PC	Pompa cyrkulacyjna UP 20-07 N 150	
ZB1	Zawór bezpieczeństwa typu 1915 1/2" i ciśnieniu zadziałania 3 bar firmy SYR	1
ZB2	Zawór bezpieczeństwa typu 2115 3/4" i ciśnieniu zadziałania 6 bar firmy SYR	1

ZB3	Membranowy zawór bezpieczeństwa typu 2115 1/2" i ciśnieniu zadziałania 3 bar max temp. 110°C firmy SYR	1
Z15	Zawór kulowy gwintowany ϕ 15 (PN16 Tmax 120°C)	1
Z20	Zawór kulowy gwintowany ϕ 20 (PN16 Tmax 120°C)	4
Z32	Zawór kulowy gwintowany ϕ 32 (PN16 Tmax 120°C)	4
Z40	Zawór kulowy gwintowany ϕ 50 (PN16 Tmax 120°C)	6
ZZ15	Zawór zwrotny gwintowany ϕ 25 (PN16 Tmax 120°C)	1
ZZ20	Zawór zwrotny gwintowany ϕ 20 (PN16 Tmax 120°C)	1
ZZ32	Zawór zwrotny gwintowany ϕ 32 (PN16 Tmax 120°C)	2
ZZ40	Zawór zwrotny gwintowany ϕ 40 (PN16 Tmax 120°C)	1
BA	Izolatory przepływu zwrotnego (**zawory antyskażeniowe**) z obniżoną strefą ciśnienia **BA 295 3/4"**	1
ZU	Zawór do automatycznego uzupełniania - reduktor cisnienia (3bar) typ 2128	1
SU1	Złącze samoodcinające SU 1"	1
SU2	Złącze samoodcinające SU 1"	1
SU3	Złącze samoodcinające SU 1"	1
FS15	Filtr siatkowy gwint. DN15 240 oczek/cm^{2}	1

SUW	Stacja zmiekczania Aquaset 500 (1,5 m3/h) z kompletem armatury odcinającej zwrotnej i filtrującej	1

WZ	Wodomierz wody zimnej Dn20 Qn3,5	1

Wykaz kształtek

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 1. 1	Czerpnia ścienna		400x315	1	*izolowana 80mm*	
N 1. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x315/500	1	*izolowana 80mm*	
N 1. 3	Kształtka przyłączeniowa		400x315/500/400x315/200/157,5/50	1	*izolowana 80mm*	
N 1. 4	Zwęzka niesymetryczna		400x315/465x290/175	1	*izolowana 80mm*	
N 1. 5	Dyfuzor przyłaczeniowy symetryczny		465x290/250/ϕ315	1		*wyposażenie dodatkowe centrali*
N 1. 6	Króciec amortyzujący drgania		ϕ315/150	1		
N 1. 7	Tłumik		ϕ315/ϕ400/1200	1		
N 1. 8	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ315/90°	1		
N 1. 9	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ315/970	1		
N 1. 10	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ315/90°	1		
N 1. 11	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ315/1970	1		
N 1. 12	Trójnik		ϕ315/ϕ160/256	1		
N 1. 13	Zwężka niesymetryczna		ϕ200/ϕ315/152	1		
N 1. 14	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/250	1		
N 1. 16	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 17	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/610	1		
N 1. 18	Trójnik		ϕ200/ϕ100/175	1		
N 1. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/860	1		
N 1. 20	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/360	1		
N 1. 22	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 23	Przeciwpożarowa klapa jednopłaszczyznowa FID PRO z siłownikiem 230V ze sprężyna powrotną		ϕ200/295	1		
N 1. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/1530	1		
N 1. 25	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/3000	1		
N 1. 26	Przeciwpożarowa klapa jednopłaszczyznowa FID PRO z siłownikiem 230V ze sprężyna powrotną		ϕ200/295	1		
N 1. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/150	1		
N 1. 28	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/360	1		
N 1. 30	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/1900	1		
N 1. 32	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/260	1		
N 1. 34	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
N 1. 35	Trójnik		ϕ200/ϕ200/265	1		
N 1. 36	Zwężka symetryczna		ϕ200/ϕ160/85	1		
N 1. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/2430	1		
N 1. 38	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
N 1. 39	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ125/63	1		
N 1. 40	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/3000	1		
N 1. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/1970	1		
N 1. 42	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
N 1. 43	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/1920	1		
N 1. 44	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
N 1. 45	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/2740	1		
N 1. 46	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
N 1. 47	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/100	1		
N 1. 48	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
N 1. 49	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/2790	1		
N 1. 50	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
N 1. 51	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
N 1. 52	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/500	1		
N 1. 53	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/370	1		

N 1. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2370	1		
N 1. 55	Trójnik		ϕ100/ϕ100/170	1		
N 1. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/190	1		
N 1. 57	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/500	1		
N 1. 58	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 59	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/170	1		
N 1. 60	Zwężka niesymetryczna		ϕ200/ϕ125/107	1		
N 1. 61	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/3000	1		
N 1. 62	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/2500	1		
N 1. 63	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
N 1. 64	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
N 1. 65	Trójnik z zaślepką		ϕ100/ϕ100/170	1		
N 1. 66	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2250	1		
N 1. 66a	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/450	1		
N 1. 67	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 68	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/800	1		
N 1. 69	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
N 1. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/220	1		
N 1. 71	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
N 1. 72	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1850	1		
N 1. 73	Trójnik		ϕ100/ϕ100/170	1		
N 1. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/630	1		
N 1. 75	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 76	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/870	1		
N 1. 77	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2680	1		
N 1. 78	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1890	1		
N 1. 79	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 1. 80	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/220	1		
N 1. 81	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 1. 82	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/270	1		
N 1. 83	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 1. 84	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/330	1		
N 1. 85	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 1. 86	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/2290	1		
N 1. 87	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
N 1. 88	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
N 1. 89	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
N 1. 90	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
N 1. 91	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2750	1		
N 1. 92	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 93	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3050	1		
N 1. 94	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 95	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/570	1		
N 1. 96	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 97	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 1. 98	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2270	1		
N 1. 99	Nawiewny zawór wentylacyjny	KW-100	ϕ100	10	*Alnor*	
N 1. 100	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	10	*Alnor*	

W 1. 1	Wyrzutnia dachowa prostokątna z lamelą		400x250	1		
W 1. 2	Podstawa dachowa prostokatna		400x250/870	1	*izolowana 80mm*	
W 1. 3	Łuk		250x400/90°/100	1		
W 1. 4	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/970	1		
W 1. 5	Łuk		400x250/90°/160	1		
W 1. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x250/940	1		
W 1. 7	Kolano redukcyjne		460x290/400x250/90°/160	1		

W 1. 8	Dyfuzor przyłaczeniowy symetryczny		465x290/250/ϕ315	1		*wyposażenie dodatkowe centrali*
W 1. 9	Króciec amortyzujący drgania		ϕ315/150	1		
W 1. 10	Tłumik		ϕ315/ϕ400/1200	1		
W 1. 11	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ315/90°	1		
W 1. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ315/970	1		
W 1. 13	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ315/90°	1		
W 1. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ315/930	1		
W 1. 15	Trójnik		ϕ315/ϕ160/175	1		
W 1. 16	Zwężka niesymetryczna		ϕ250/ϕ315/119	1		
W 1. 17	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ250/45°	2		
W 1. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ250/210	1		
W 1. 19	Trójnik		ϕ250/ϕ125/220	1		
W 1. 20	Zwężka symetryczna		ϕ250/ϕ200/31	1		
W 1. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/1600	1		
W 1. 22	Trójnik		ϕ200/ϕ100/175	1		
W 1. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/660	1		
W 1. 24	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
W 1. 25	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/360	1		
W 1. 26	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
W 1. 27	Przeciwpożarowa klapa jednopłaszczyznowa FID PRO z siłownikiem 230V ze sprężyna powrotną		ϕ200/295	1		
W 1. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/1530	1		
W 1. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/3000	1		
W 1. 30	Przeciwpożarowa klapa jednopłaszczyznowa FID PRO z siłownikiem 230V ze sprężyna powrotną		ϕ200/295	1		
W 1. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/150	1		
W 1. 32	Trójnik		ϕ200/ϕ100/175	1		
W 1. 33	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
W 1. 34	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/360	1		
W 1. 35	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ200/45°	1		
W 1. 36	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/2190	1		
W 1. 37	Trójnik		ϕ200/ϕ200/265	1		
W 1. 38	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ200/2580	1		
W 1. 39	Trójnik		ϕ200/ϕ100/175	1		
W 1. 40	Zwężka symetryczna		ϕ200/ϕ160/85	1		
W 1. 41	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/3000	1		
W 1. 42	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/330	1		
W 1. 43	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
W 1. 44	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ125/91	1		
W 1. 45	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/600	1		
W 1. 46	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 47	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/260	1		
W 1. 48	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 49	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 50	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/310	1		
W 1. 51	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 52	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/320	1		
W 1. 53	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 1. 54	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/120	1		
W 1. 55	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 1. 56	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/2170	1		
W 1. 57	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 1. 58	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/2500	1		
W 1. 59	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 60	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/350	1		
W 1. 61	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
W 1. 62	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/880	1		
W 1. 63	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
W 1. 64	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		

W 1. 65	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 66	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 1. 67	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/950	1		
W 1. 68	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/420	1		
W 1. 69	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 70	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2500	1		
W 1. 71	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/420	1		
W 1. 72	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 73	Trójnik		ϕ100/ϕ100/170	1		
W 1. 74	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/700	1		
W 1. 75	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 76	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/220	1		
W 1. 77	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 78	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1350	1		
W 1. 79	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 80	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/280	1		
W 1. 81	Zwężka niesymetryczna		ϕ200/ϕ100/135	1		
W 1. 82	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 83	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 1. 84	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1820	1		
W 1. 85	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 86	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/320	1		
W 1. 87	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 88	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/350	1		
W 1. 89	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 90	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/350	1		
W 1. 91	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1850	1		
W 1. 92	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 93	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 94	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/240	1		
W 1. 95	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 96	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/380	1		
W 1. 97	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/230	1		
W 1. 98	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 1. 99	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 1. 100	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 1. 101	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/410	1		
W 1. 102	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 1. 103	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2090	1		
W 1. 104	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
W 1. 105	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
W 1. 106	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1840	1		
W 1. 107	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 1. 108	Trójnik		ϕ100/ϕ100/170	1		
W 1. 109	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 110	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/870	1		
W 1. 111	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 112	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/320	1		
W 1. 113	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/390	1		
W 1. 114	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 115	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2000	1		
W 1. 116	Trójnik		ϕ100/ϕ100/170	1		
W 1. 117	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/270	1		
W 1. 118	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 119	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/110	1		
W 1. 120	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 121	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1530	1		

W 1. 122	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 123	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/550	1		
W 1. 124	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/150	1		
W 1. 125	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 1. 126	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 1. 127	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/270	1		
W 1. 128	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 1. 129	Wywiewny zawór wentylacyjny	KW-100		12	*Alnor*	
NW1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna podwieszana z wymiennikiem przeciwprądowym z nagrzewnica elektyczną N=700m3/h W=700m3/h	KLIMOR EVO-T+8000 CPR_L-C-EH/L		1	*wg karty doboru*	*Dyfuzor przyłaczeniowy symetryczny (2x)*
	atomatyka	** praca dyżurna (poza godzinami użytkowania 0,5w* ** praca normalna (w czasie użytkowania)*		1	dostawa z centralą	

Wykaz kształtek

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 2. 1	Czerpnia ścienna		160x250	1		
N 2. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		160x250/470	1	*izolowana 80mm*	
N 2. 3	Zwężka niesymetryczna		260x250/150/ϕ160	1	*izolowana 80mm*	
N 2. 4	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1	*izolowana 80mm*	
N 2. 5	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 2. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/130	1		
N 2. 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 2. 8	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
N 2. 9	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
N 2. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/250	1		
N 2. 11	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
N 2. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/250	1		
N 2. 13	Trójnik		ϕ160/ϕ160/229	1		
N 2. 14	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
N 2. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2680	1		
N 2. 16	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 2. 17	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1090	1		
N 2. 18	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
N 2. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/200	1		
N 2. 20	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 2. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2500	1		
N 2. 22	Trójnik wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO + zaślepka		ϕ100/ϕ100/170	1		
N 2. 23	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	2	*Alnor*	
N 2. 24	Nawiewny zawór wentylacyjny	KW-100	ϕ100	2	*Alnor*	
W 2. 1	Wyrzutnia dachowa		ϕ160	1		
W 2. 2	Podstawa dachowa typu B-II		ϕ160/1500	1		
W 2. 3	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 2. 4	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1220	1		
W 2. 5	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 2. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/550	1		
W 2. 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 2. 8	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 2. 9	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 2. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/250	1		
W 2. 11	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
W 2. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/180	1		
W 2. 13	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1		
W 2. 14	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
W 2. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/280	1		
W 2. 16	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
W 2. 17	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 2. 18	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 2. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/250	1		
W 2. 20	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	1	*Alnor*	
W 2. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2900	1		
W 2. 22	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 2. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/220	1		
W 2. 24	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 2. 25	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/640	1		
W 2. 25	Wywiewny zawór wentylacyjny	KW-100		2	*Alnor*	
NW2	Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła (wymiennik obrotowy) i nagrzewnicą elektryczną N=150m3/h W=150m3/h	KCO+ 300		1		
	atomatyka	** praca dyżurna (poza godzinam*		1	dostawa z centralą	
		** praca normalna (w czasie użytk*				

Wykaz kształtek

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 3. 1	Czerpnia ścienna		160x250	1		
N 3. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		160x250/640	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 3	Zwężka niesymetryczna		260x250/150/ϕ160	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 4	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 5	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/100	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/3000	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 9	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/900	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 10	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 11	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/230	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 12	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 13	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/930	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 14	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/140	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 16	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1	*izolowana 80mm*	
N 3. 17	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
N 3. 18	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
N 3. 19	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
N 3. 20	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
N 3. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/430	1		
N 3. 22	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
N 3. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/3000	1		
N 3. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/2370	1		
N 3. 25	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
N 3. 26	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/950	1		
N 3. 27	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 3. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/280	1		
N 3. 29	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 3. 30	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/420	1		
N 3. 31	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
N 3. 32	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ125/91	1		
N 3. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/1840	1		
N 3. 34	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
N 3. 35	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
N 3. 36	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1100	1		
N 3. 37	Trójnik wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO + zaślepka		ϕ100/ϕ100/170	1		
N 3. 38	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/290	1		
N 3. 39	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	3	*Alnor*	
N 3. 40	Nawiewny zawór wentylacyjny	KW-100	ϕ100	3	*Alnor*	

W 3. 1	Wyrzutnia dachowa		ϕ160	1		
W 3. 2	Podstawa dachowa typu B-II		ϕ160/1500	1		
W 3. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1170	1		
W 3. 4	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 3. 5	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 3. 6	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 3. 7	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
W 3. 8	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 3. 9	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1		
W 3. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/980	1		
W 3. 11	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		

W 3. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1560	1		
W 3. 13	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
W 3. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/320	1		
W 3. 15	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
W 3. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/890	1		
W 3. 17	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
W 3. 18	Zwężka niesymetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
W 3. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 3. 20	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 3. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/300	1		
W 3. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/340	1		
W 3. 23	Wywiewny zawór wentylacyjny	KW-100		2	*Alnor*	
NW3	Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła (wymiennik obrotowy) i nagrzewnicą elektryczną N=250m3/h W=150m3/h	KCO+ 300		1		
	atomatyka	** praca dyżurna (poza godzinam*		1	dostawa z centralą	
		** praca normalna (w czasie użyt*				

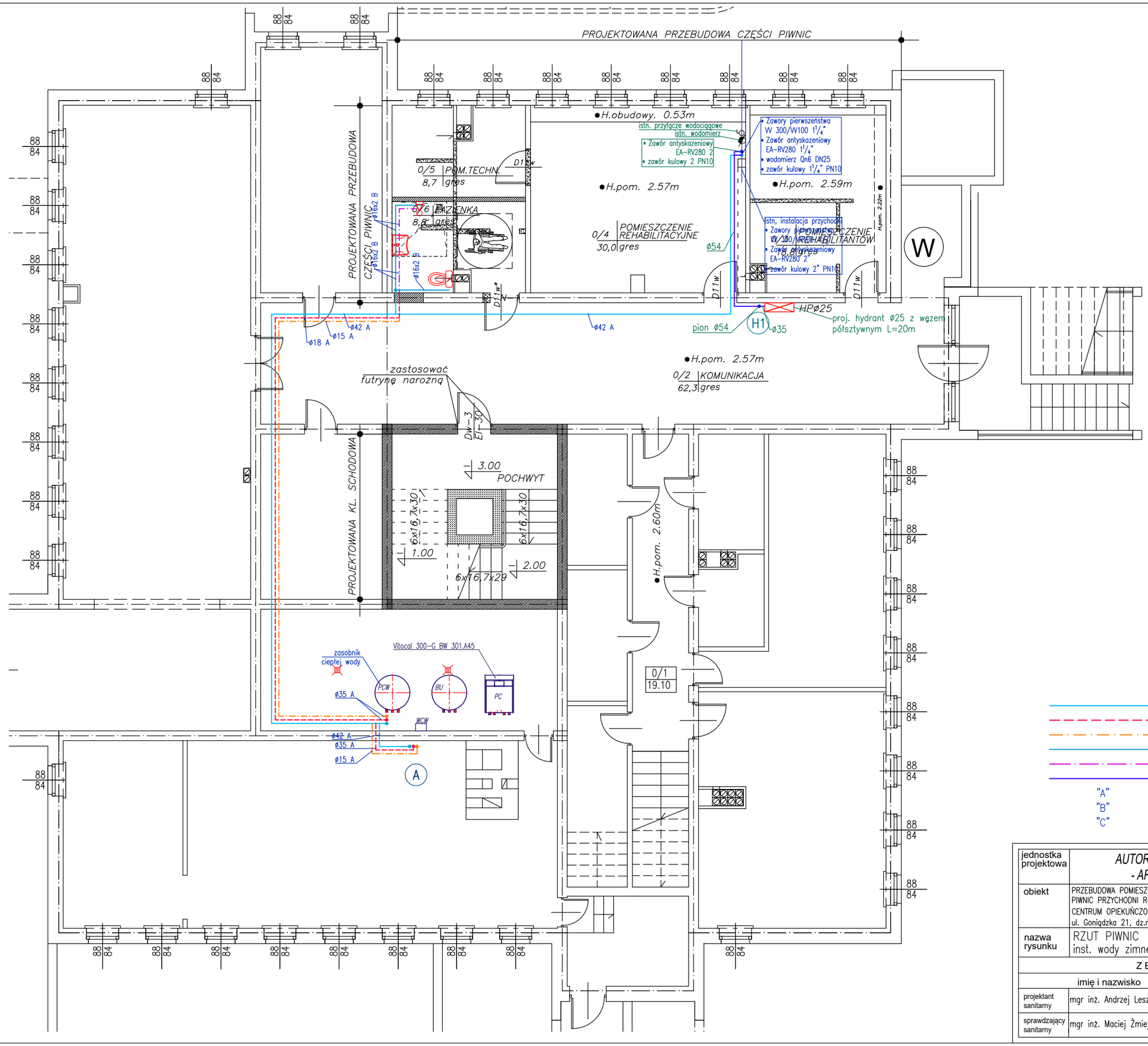
W 3a. 1	Wyrzutnia dachowa		ϕ160	1		
W 3a. 2	Podstawa dachowa typu B-II		ϕ160/1500	1		
W 3a. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/930	1		
W 3a. 4	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 3a. 5	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1		
W 3a. 6	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
W 3a. 7	Króciec amortyzujący drgania		ϕ100/150	1		
W 3a. 8	Wentylator kanałowy TD-160/100N SILENT+regulator obrotów REB-1	TD-160/100N SILENT		1		
W 3a. 9	Króciec amortyzujący drgania		ϕ100/150	1		
W 3a. 10	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
W 3a. 11	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/1420	1		
W 3a. 12	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 3a. 13	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/290	1		
W 3a. 14	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 3a. 15	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/280	1		
W 3a. 16	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
W 3a. 17	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
W 3a. 18	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/3000	1		
W 3a. 19	Trójnik z zaślepką		ϕ100/ϕ100/170	1		
W 3a. 20	Wywiewny zawór wentylacyjny	KW-100		2	*Alnor*	

Wykaz kształtek

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 4. 1	Czerpnia ścienna		160x250	1		
N 4. 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		160x250/610	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 3	Zwężka niesymetryczna		260x250/150/ϕ160	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 4	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 5	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/290	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/3000	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 8	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/250	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 9	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/590	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 11	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 12	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/280	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 13	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1090	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 15	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 16	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1	*izolowana 80mm*	
N 4. 17	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
N 4. 18	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
N 4. 19	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
N 4. 20	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/500	1		
N 4. 21	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 4. 22	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/410	1		
N 4. 23	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/45°	1		
N 4. 24	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/590	1		
N 4. 25	Trójnik		ϕ160/ϕ100/184	1		
N 4. 26	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ125/91	1		
N 4. 27	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
N 4. 28	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/290	1		
N 4. 29	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
N 4. 30	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
N 4. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/260	1		
N 4. 32	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/45°	1		
N 4. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/1500	1		
N 4. 34	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
N 4. 35	Zwężka symetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
N 4. 36	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	3	*Alnor*	
N 4. 37	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/440	1		
N 4. 38	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
N 4. 39	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/440	1		
N 4. 40	Nawiewny zawór wentylacyjny	KW-100	ϕ100	3	*Alnor*	

W 4. 1	Wyrzutnia dachowa		ϕ160	1		
W 4. 2	Podstawa dachowa typu B-II		ϕ160/1500	1		
W 4. 3	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/1170	1		
W 4. 4	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 4. 5	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 4. 6	Króciec amortyzujący drgania		ϕ160/150	1		
W 4. 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ160/90°	1		
W 4. 8	Tłumik		ϕ160/ϕ250/600	1		
W 4. 9	Zwrotna klapa wentylacyjna o przekroju kołowym		ϕ160/90	1		
W 4. 10	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ160/360	1		
W 4. 11	Trójnik		ϕ160/ϕ160/229	1		

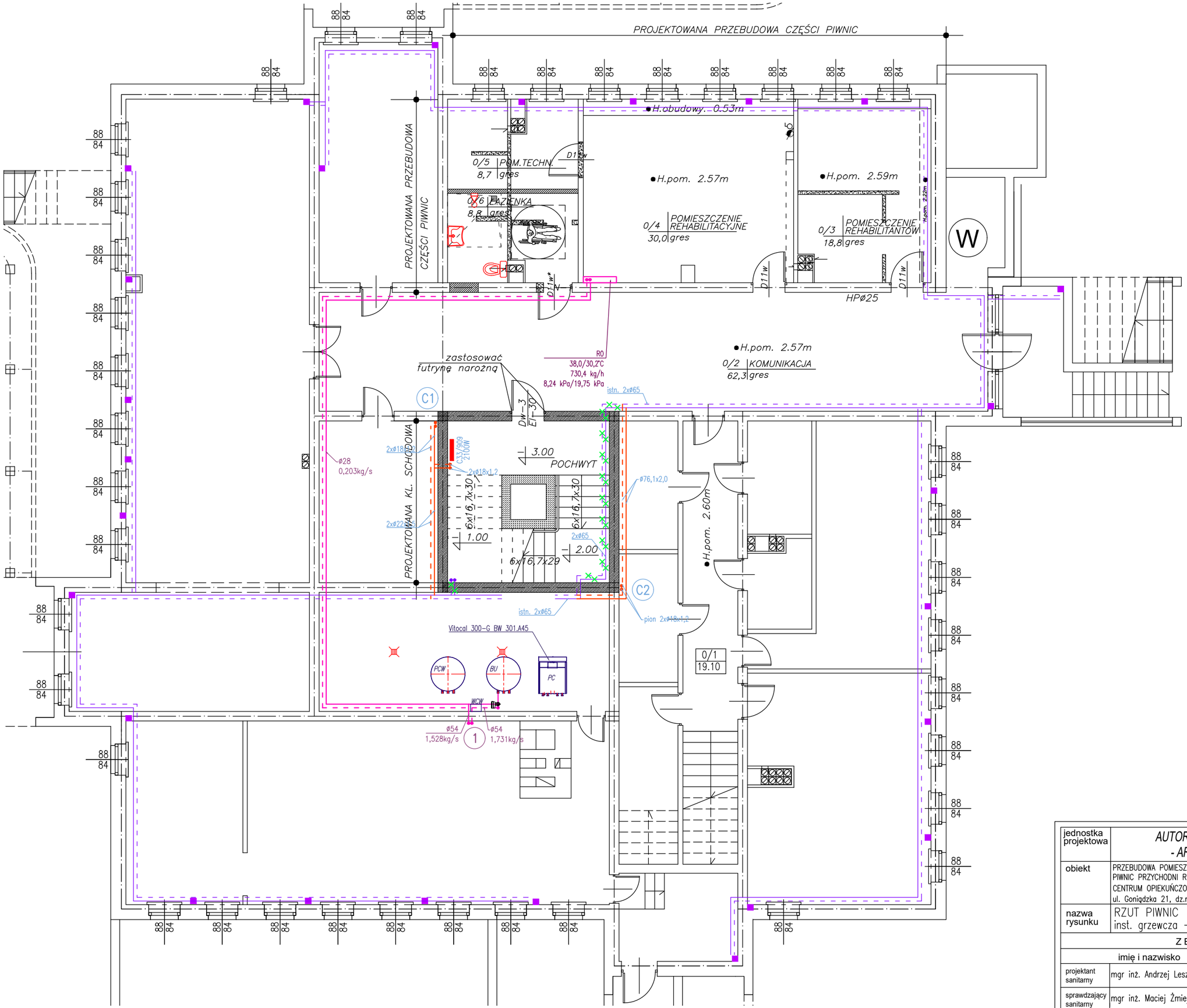
W 4. 12	Zwężka symetryczna		ϕ160/ϕ125/91	1		
W 4. 13	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/860	1		
W 4. 14	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/3000	1		
W 4. 15	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ125/90°	1		
W 4. 16	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ125/860	1		
W 4. 17	Trójnik		ϕ125/ϕ100/184	1		
W 4. 18	Zwężka niesymetryczna		ϕ125/ϕ100/52	1		
W 4. 19	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/1050	1		
W 4. 20	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 4. 21	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/390	1		
W 4. 22	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 4. 23	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/390	1		
W 4. 24	Trójnik z zaślepką		ϕ100/ϕ100/184	1		
W 4. 25	Zwężka niesymetryczna		ϕ160/ϕ100/91	1		
W 4. 26	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 4. 27	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/150	1		
W 4. 28	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/45°	1		
W 4. 29	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/700	1		
W 4. 30	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 4. 31	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/560	1		
W 4. 32	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 4. 33	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/530	1		
W 4. 34	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		ϕ100/90°	1		
W 4. 35	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO		ϕ100/2250	1		
W 4. 36	Trójnik z zaślepką		ϕ100/ϕ100/184	1		
W 4. 37	Przepustnica regulacyjna		ϕ100	3	*Alnor*	
W 4. 38	Wywiewny zawór wentylacyjny	KW-100		3	*Alnor*	
NW4	Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła (wymiennik obrotowy) i nagrzewnicą elektryczną N=250m3/h W=150m3/h	KCO+ 300		1		
	atomatyka	** praca dyżurna (poza godzinam*		1	dostawa z centralą	
		** praca normalna (w czasie użyt*				



woda zimna prowadzona po ścianie (do obudowania)
woda ciepła prowadzona po ścianie (do obudowania)
cyrkulacja c.w. prowadzona po ścianie (do obudowania)
woda zimna prowadzona w buzdzie ściennej
woda ciepła prowadzona w buzdzie ściennej
instalacja hydrantowa

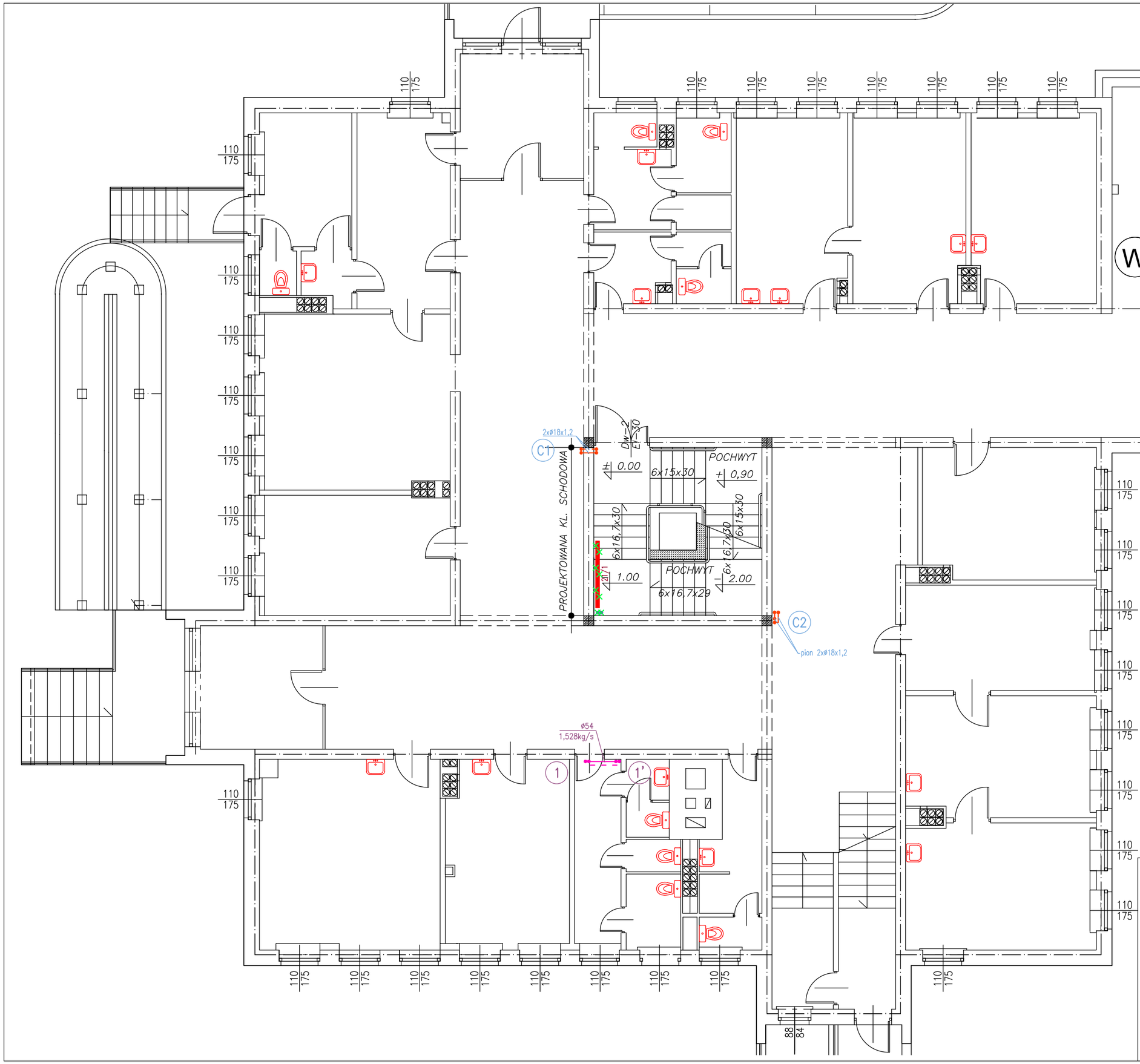
"A"	KAN INOX
"B"	KAN PE/AL/PE
"C"	KAN Inox Sprinkler

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.1
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

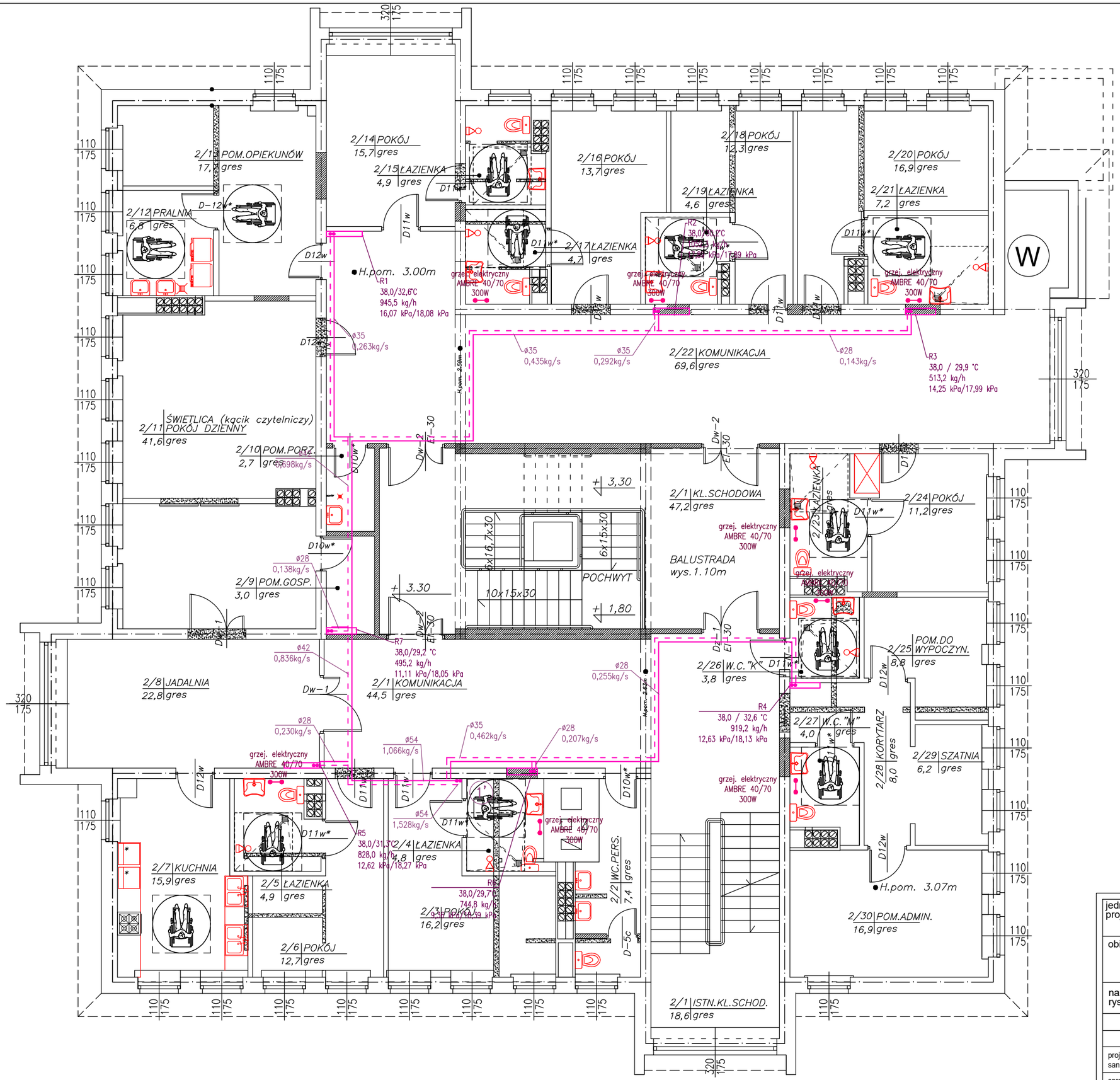


istn. leżaki instalacji c.o.
istn. leżaki instalacji c.o. do demontażu
proj. rurociągi rozprowadzające ogrzewania podłogowego
proj. rurociągi ogrzewania grzejnikowego
proj. grzejnik płytowy
proj. szafka ogrzewania podłogowego

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.10
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC inst. grzewcza – rozprowadzenie	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

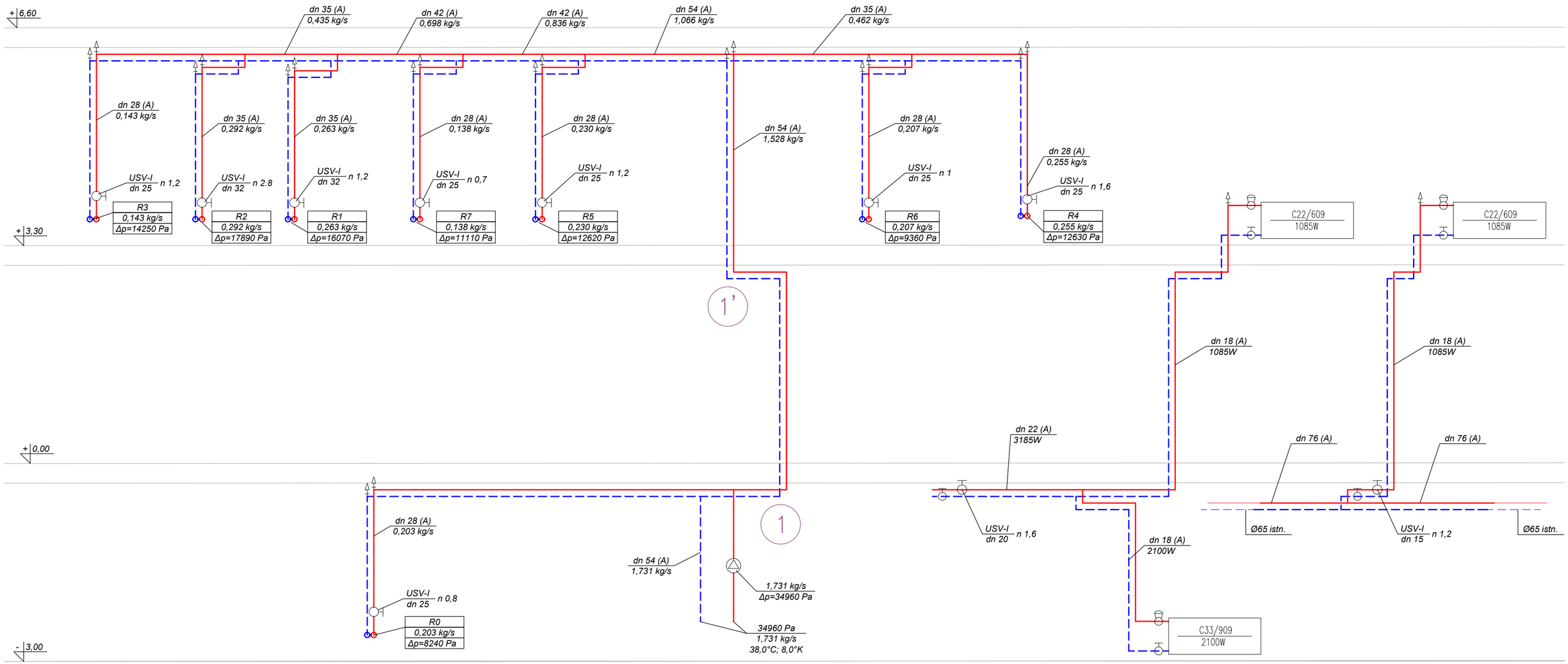


jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.11
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU inst. grzewcza - rozprowadzenie	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

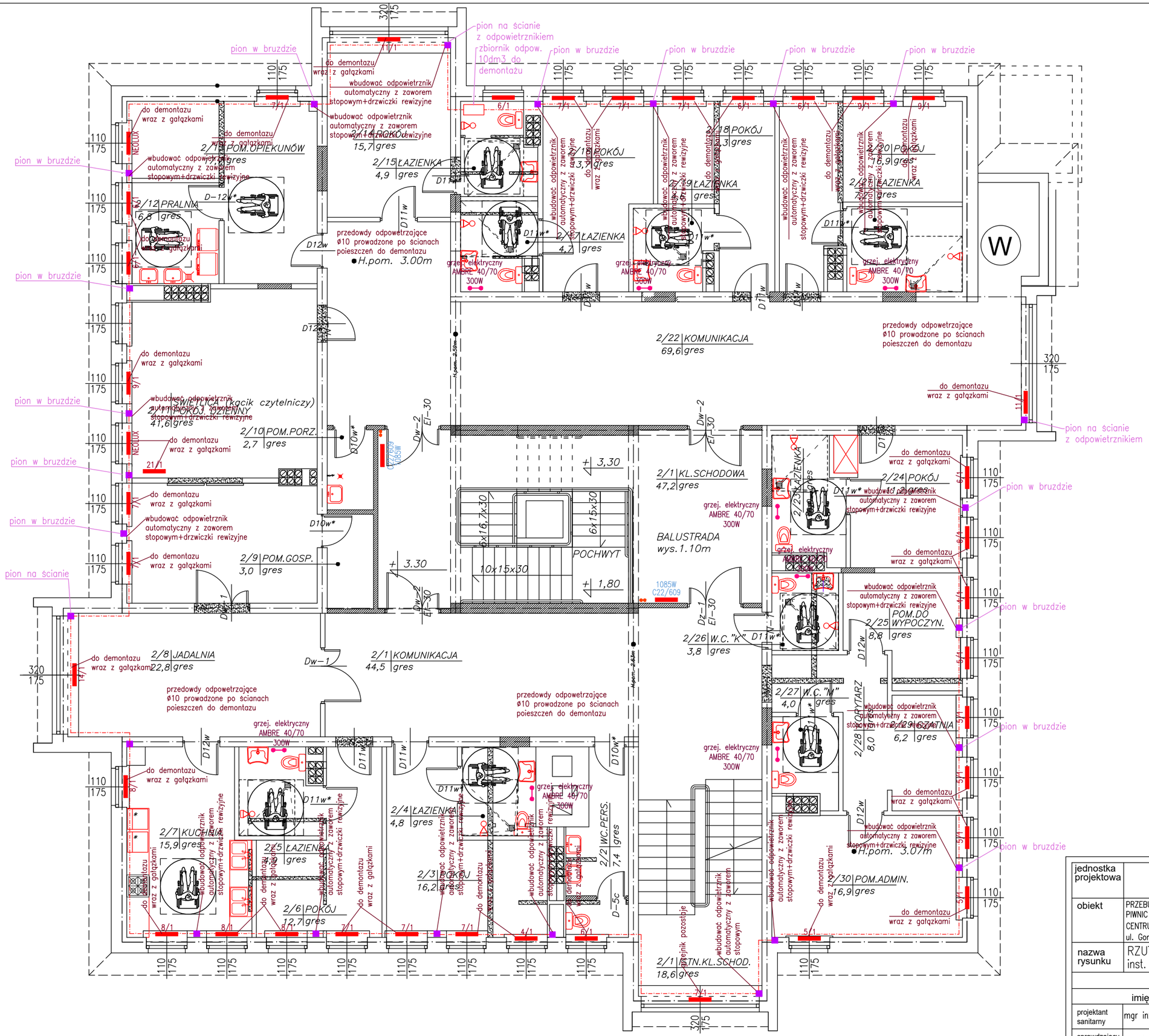


proj. rurociągi rozprowadzające ogrzewania podłogowego
proj. rurociągi ogrzewania grzejnikowego
proj. grzejnik płytowy
proj. szafka ogrzewania podłogowego
proj. grzejnik drabinkowy elektryczny

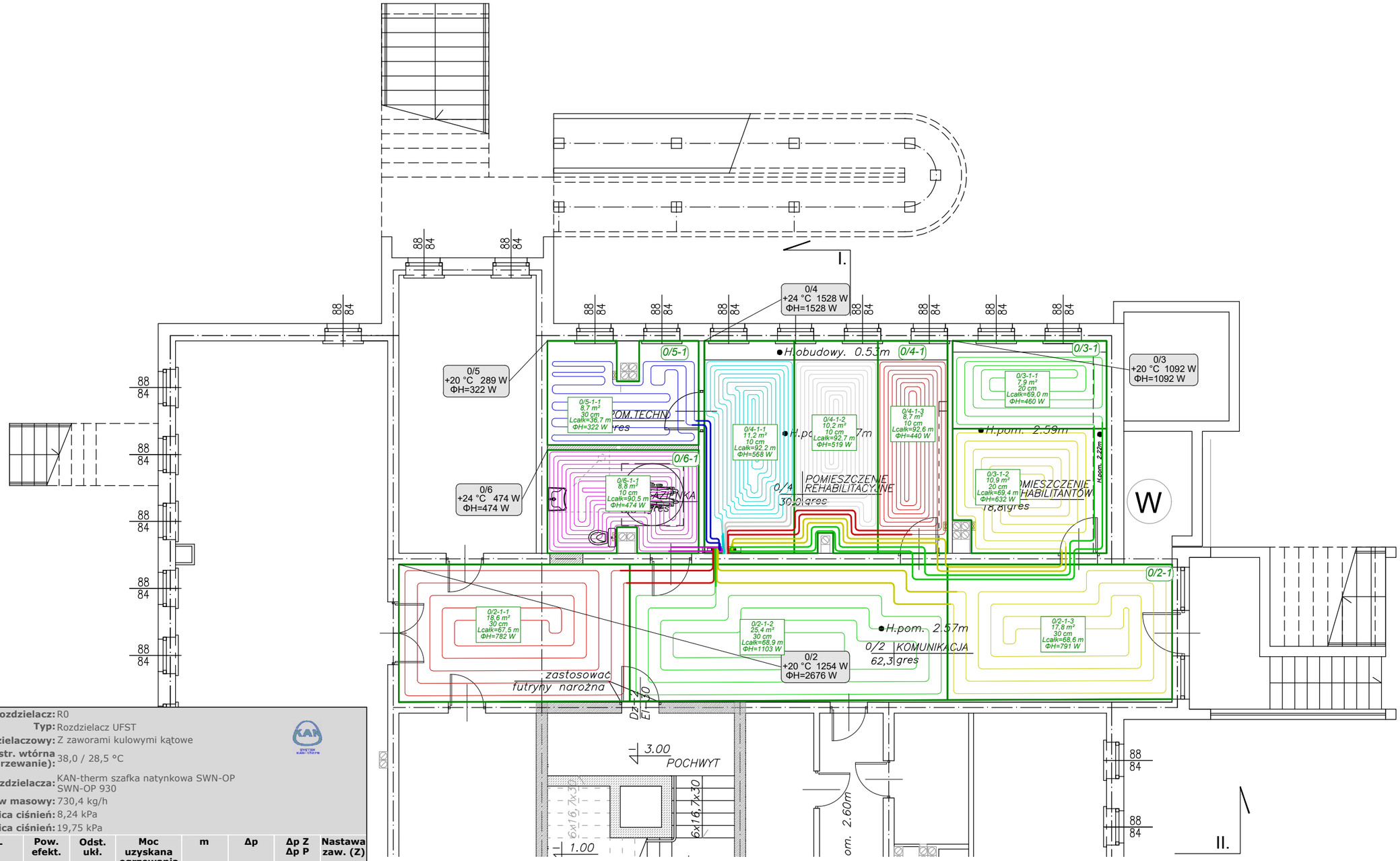
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.12
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA inst. grzewcza – rozprowadzenie	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/10/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.13
		data	15.12.2023
		skala	1:50
nazwa rysunku	ROZWINIECIE inst. grzewcza	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



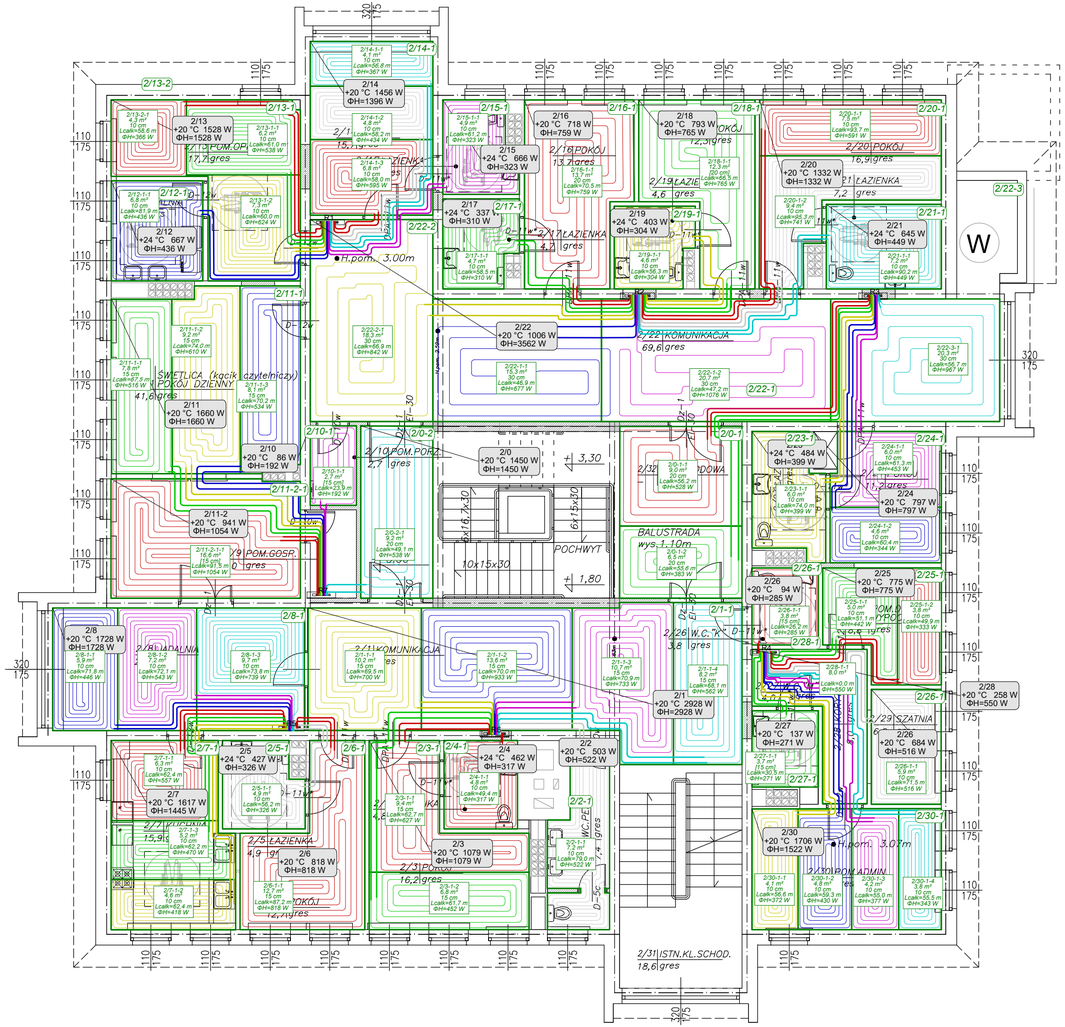
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.14
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA inst. grzewcza – demontaż	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



Rozdzielacz: R0
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 28,5 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 930
Przepływ masowy: 730,4 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 8,24 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 19,75 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	0/2-1-1	67,5	18,6	30	782	95,3	6,0	13,1 0,2	1,56
2	0/2-1-2	68,9	25,4	30	1103	100,4	6,7	12,3 0,2	1,63
3	0/2-1-3	68,6	17,8	30	791	96,9	6,3	12,8 0,2	1,56
4	0/5-1-1	36,7	8,7	30	322	41,4	0,6	18,6 0,0	0,63
5	0/6-1-1	90,5	8,8	10	474	63,9	4,0	15,1 0,1	1,00
6	0/4-1-1	92,2	11,2	10	568	56,7	2,1	17,0 0,1	0,94
7	0/4-1-2	92,7	10,2	10	519	57,6	2,2	17,0 0,1	0,94
8	0/4-1-3	92,6	8,7	10	440	57,9	2,2	17,0 0,1	0,94
9	0/3-1-1	69,0	7,9	20	460	80,0	4,5	14,6 0,1	1,31
10	0/3-1-2	69,4	10,9	20	632	80,2	4,6	14,5 0,1	1,31

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO–MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.15
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC ogrzewanie podłogowe	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



Rozdzielacz: R1
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 32,6 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 780
Przepływ masowy: 945,5 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 16,07 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,08 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/13-2-1	58,6	4,3	10	366	93,7	5,0	12,0 0,2	1,50
2	2/13-1-1	61,0	6,2	10	538	112,5	7,1	9,8 0,2	1,81
3	2/13-1-2	60,0	7,3	10	624	123,5	8,3	8,7 0,3	2,00
4	2/12-1-1	81,9	6,8	10	436	135,8	13,3	3,6 0,3	2,19
5	2/15-1-1	61,2	4,9	10	323	110,9	7,0	10,0 0,2	1,81
6	2/14-1-1	56,8	4,1	10	367	116,8	7,1	9,9 0,2	1,88
7	2/14-1-2	58,2	4,8	10	434	123,5	8,0	8,9 0,3	2,00
8	2/14-1-3	58,0	6,8	10	595	128,6	8,6	8,3 0,3	2,13

Rozdzielacz: R2
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 30,2 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 930
Przepływ masowy: 1052,3 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,89 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,89 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/16-1-1	70,5	13,7	20	759	94,0	6,1	10,5 0,2	1,50
2	2/17-1-1	58,5	4,7	10	310	113,1	6,9	9,6 0,2	1,81
3	2/22-2-1	66,9	18,3	30	842	101,2	6,6	10,0 0,2	1,63
4	2/22-1-1	46,9	15,3	30	677	71,9	2,6	14,1 0,1	1,19
5	2/22-1-2	47,2	20,7	30	1076	77,4	2,9	13,7 0,1	1,25
6	2/21-1-1	90,2	7,2	10	449	136,8	14,9	1,6 0,3	2,25
7	2/20-1-2	95,3	9,4	10	741	114,0	11,5	5,0 0,2	1,88
8	2/20-1-1	93,7	7,5	10	591	108,1	10,3	6,2 0,2	1,75
9	2/18-1-1	66,5	12,3	20	765	130,0	10,1	6,4 0,3	2,13
10	2/19-1-1	56,3	4,6	10	304	105,8	5,9	10,7 0,2	1,69

Rozdzielacz: R3
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 29,9 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 780
Przepływ masowy: 513,2 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 14,25 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,99 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/0-1-1	56,2	9,0	20	528	83,8	4,0	13,6 0,1	1,38
2	2/0-1-2	55,6	6,5	20	383	81,3	3,7	13,9 0,1	1,31
3	2/23-1-1	74,0	6,0	10	399	136,4	12,1	5,3 0,3	2,25
4	2/24-1-2	60,4	4,6	10	344	59,8	2,4	15,3 0,1	0,94
5	2/24-1-1	61,3	6,0	10	453	62,1	2,6	15,1 0,1	1,00
6	2/22-3-1	56,7	20,3	30	967	89,9	4,6	13,0 0,1	1,44

Rozdzielacz: R4
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 32,6 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 780
Przepływ masowy: 919,2 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 12,63 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,13 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/26-1-1	26,2	3,8	15	285	59,8	1,0	16,2 0,1	0,94
2	2/27-1-1	30,5	3,7	15	271	55,2	0,7	16,5 0,1	0,88
3	2/30-1-1	56,6	4,1	10	372	120,4	7,4	9,6 0,3	1,94
4	2/30-1-2	59,3	4,8	10	430	128,5	8,7	8,2 0,3	2,06
5	2/30-1-3	55,0	4,2	10	377	117,8	7,0	10,1 0,2	1,94
6	2/30-1-4	55,5	3,8	10	343	117,1	6,9	10,1 0,2	1,88
7	2/26-1-1	71,5	5,9	10	516	125,8	10,2	6,8 0,3	2,06
8	2/25-1-2	49,9	3,8	10	333	90,9	4,0	13,1 0,1	1,50
9	2/25-1-1	51,1	5,0	10	442	103,7	5,2	11,9 0,2	1,69

Rozdzielacz: R5
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 31,3 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 780
Przepływ masowy: 828,0 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 12,62 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,27 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/7-1-1	62,4	6,3	10	557	135,4	10,1	7,2 0,3	2,19
2	2/7-1-3	62,2	5,2	10	470	132,1	9,6	7,7 0,3	2,13
3	2/7-1-2	62,4	4,6	10	418	129,9	9,4	7,9 0,3	2,13
4	2/8-1-1	71,8	5,9	10	446	72,8	4,0	13,5 0,1	1,19
5	2/8-1-2	72,1	7,2	10	543	73,5	4,1	13,4 0,1	1,19
6	2/8-1-3	73,8	9,7	10	739	76,1	4,4	13,0 0,1	1,25
7	2/5-1-1	56,2	4,9	10	326	99,4	5,3	12,1 0,2	1,63
8	2/6-1-1	87,2	12,7	15	818	108,8	9,7	7,6 0,2	1,75

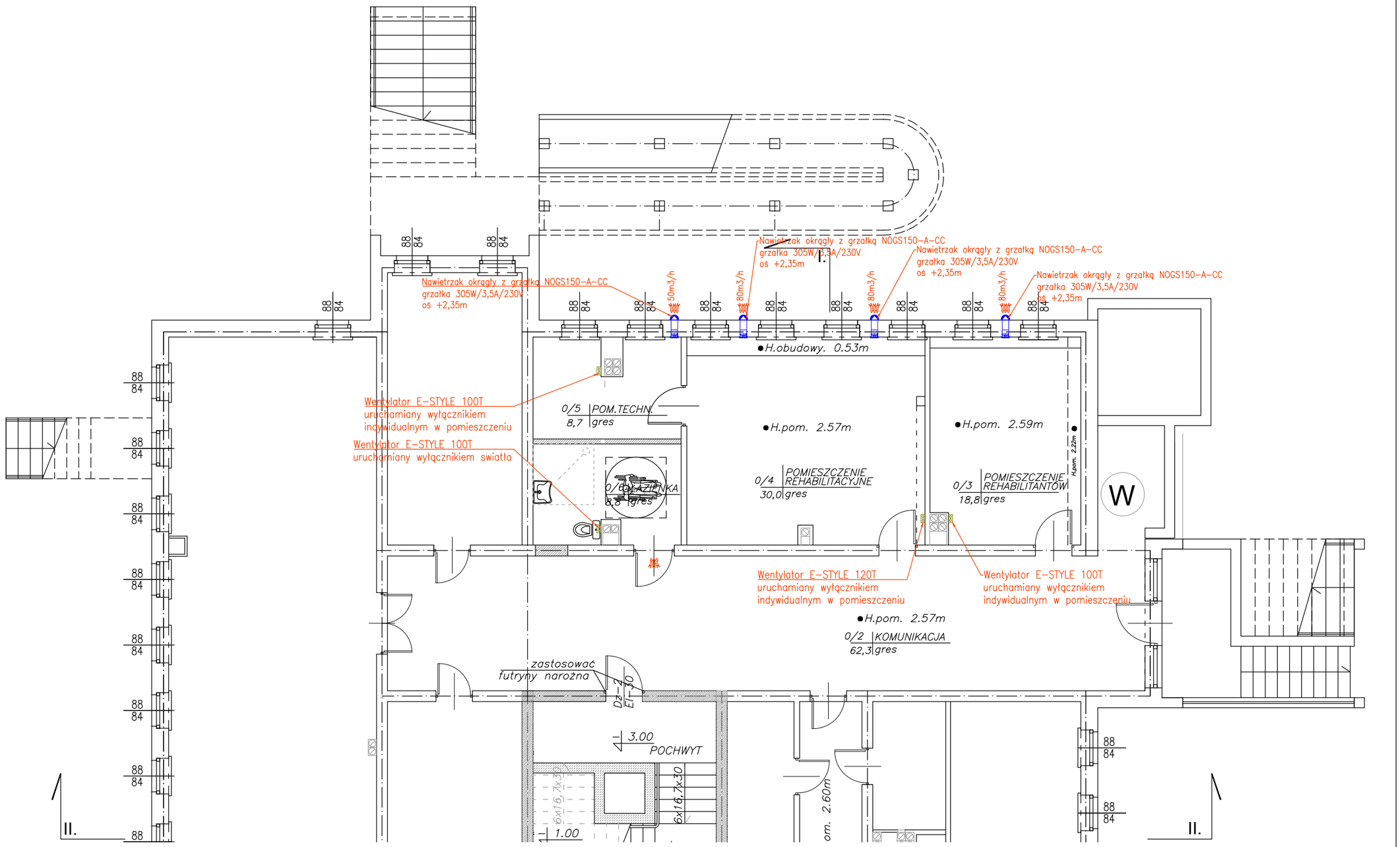
Rozdzielacz: R6
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 29,7 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 780
Przepływ masowy: 744,8 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 9,36 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,39 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/3-1-1	62,7	9,4	15	627	85,0	4,6	13,1 0,1	1,38
2	2/3-1-2	61,7	6,8	15	452	81,7	4,2	13,5 0,1	1,31
3	2/1-1-1	69,5	10,2	15	700	103,6	7,1	10,5 0,2	1,69
4	2/1-1-2	70,0	13,6	15	933	106,5	7,5	10,1 0,2	1,75
5	2/1-1-3	70,9	10,7	15	733	106,9	7,7	10,0 0,2	1,75
6	2/1-1-4	68,1	8,2	15	562	100,7	6,6	11,0 0,2	1,63
7	2/2-1-1	79,0	7,2	10	522	70,5	4,2	13,6 0,1	1,13
8	2/4-1-1	49,4	4,8	10	317	90,0	3,9	13,8 0,1	1,44

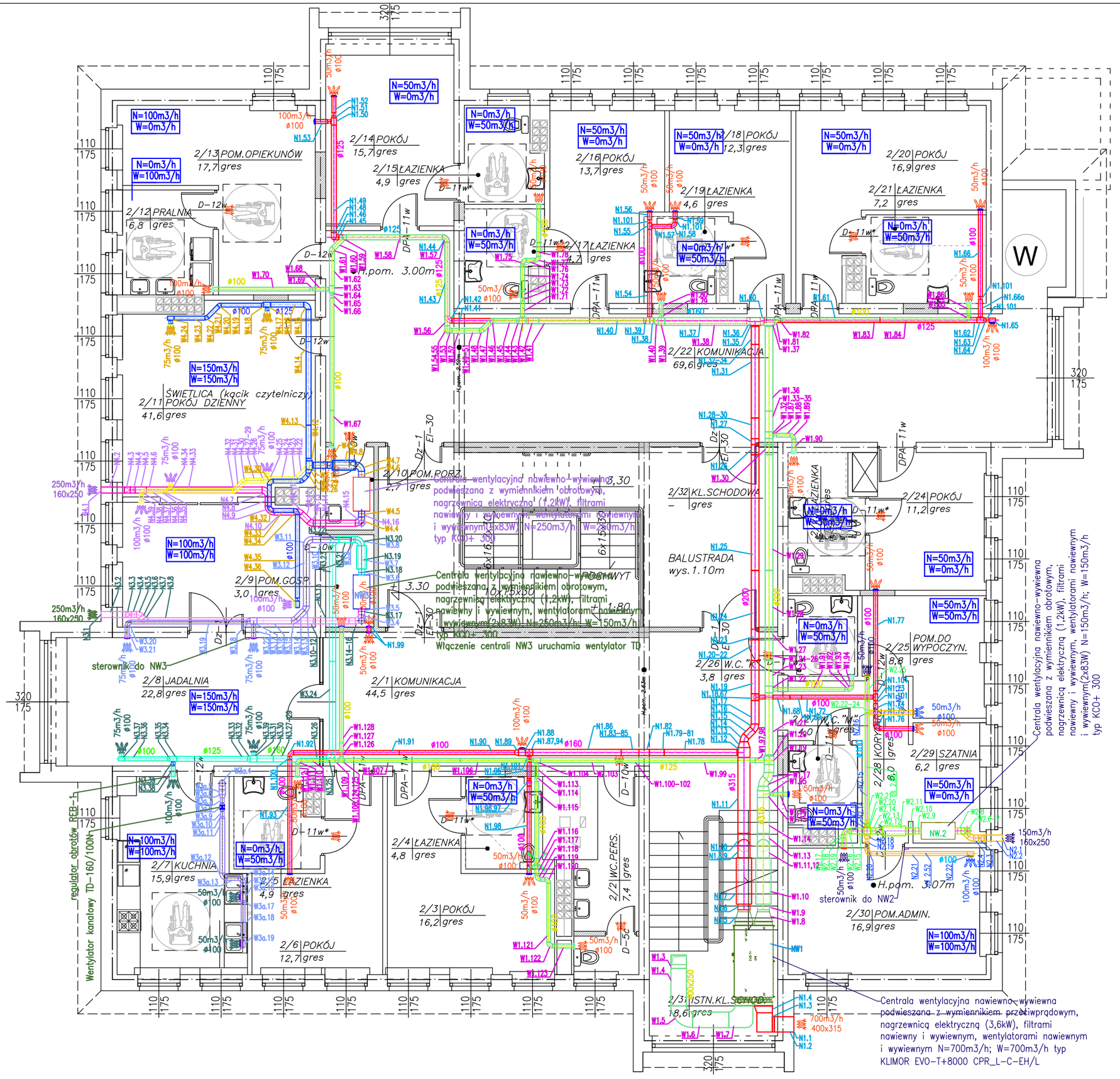
Rozdzielacz: R7
Typ: Rozdzielacz UFST
Zestaw rozdzielaczowy: Z zaworami kulowymi kątowe
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 38,0 / 29,2 °C
Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka podtynkowa SWP-OP SWP-OP 780
Przepływ masowy: 495,2 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 11,11 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 18,05 kPa

Nr	Do odb.	L	Pow. efekt.	Odst. ukł.	Moc uzyskana ogrzewania	m	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
		m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	2/11-2-1-1	91,5	16,6	15	1054	105,7	9,7	7,9 0,2	1,69
2	2/11-1-1	67,5	7,8	15	516	84,4	4,8	12,8 0,1	1,38
3	2/11-1-2	74,0	9,2	15	610	92,1	6,2	11,5 0,1	1,50
4	2/11-1-3	70,2	8,1	15	534	86,3	5,2	12,4 0,1	1,38
5	2/10-1-1	23,9	2,7	15	192	48,4	0,5	17,3 0,0	0,75
6	2/0-2-1	49,1	9,2	20	538	78,4	3,1	14,6 0,1	1,25

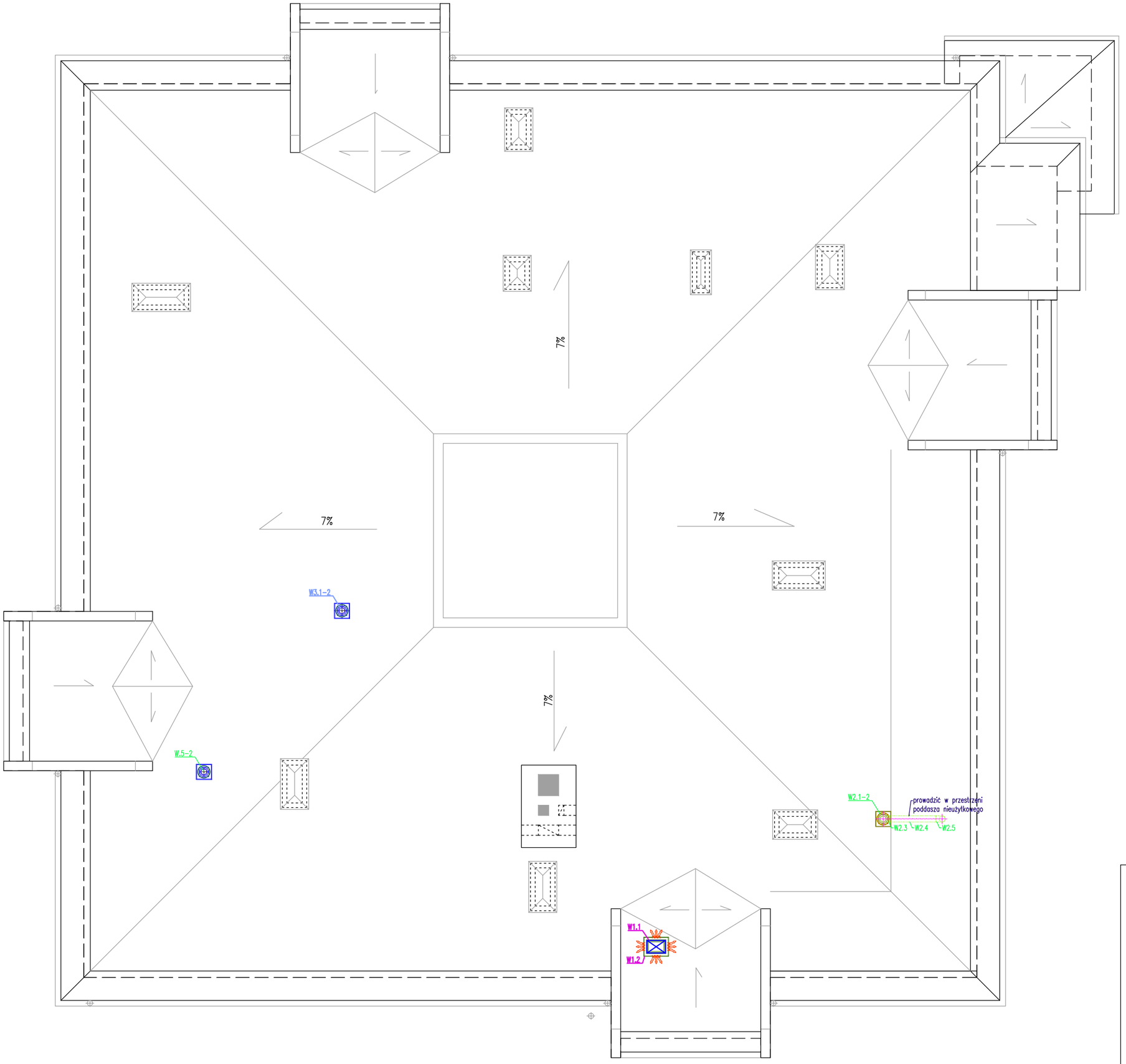
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC. PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO–MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.16
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA ogrzewanie podłogowe	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BI/12/88 BI/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	POL/0078/PWBS/19	



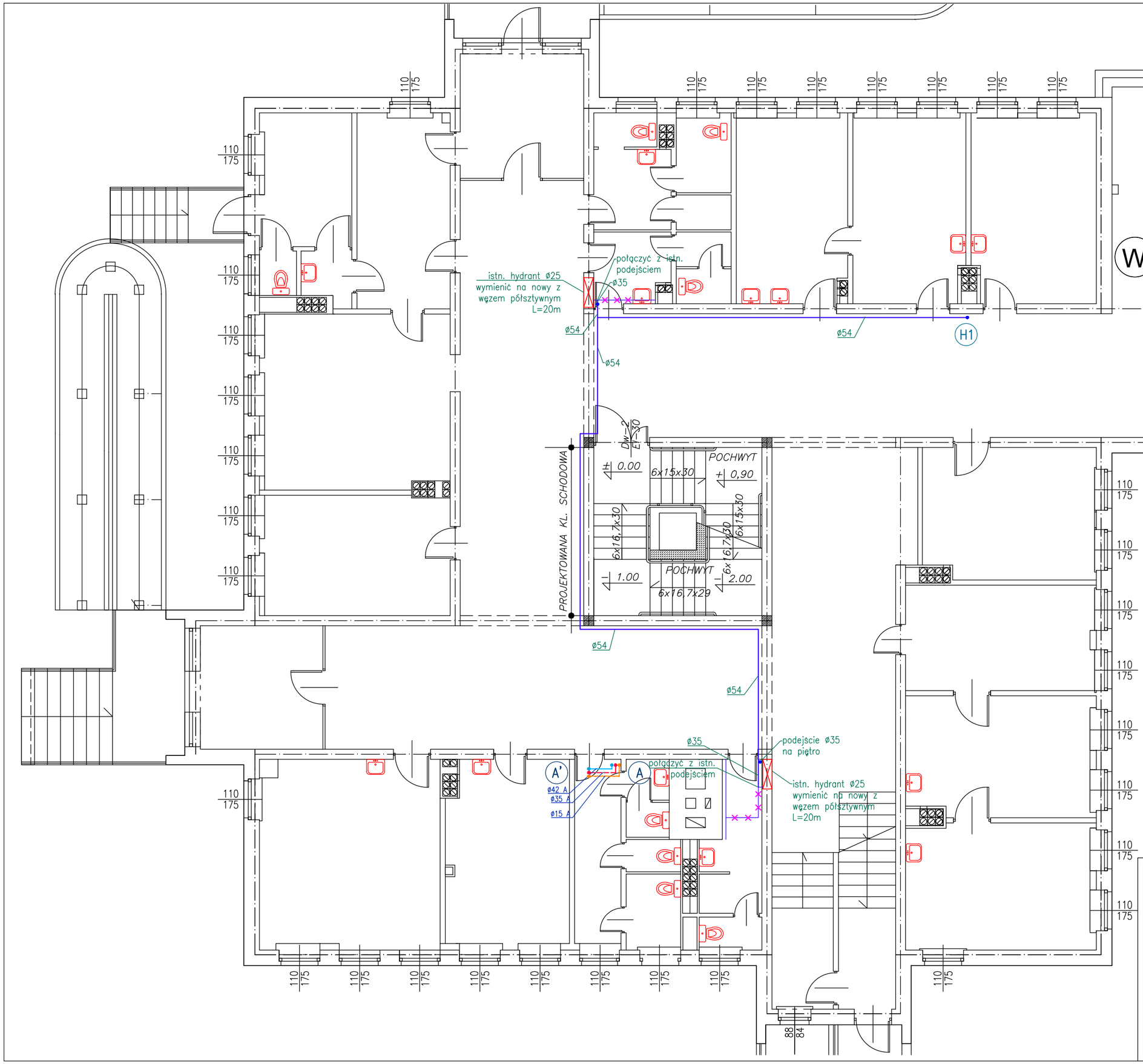
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.17
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC wentylacja	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.18
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA wentylacja	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

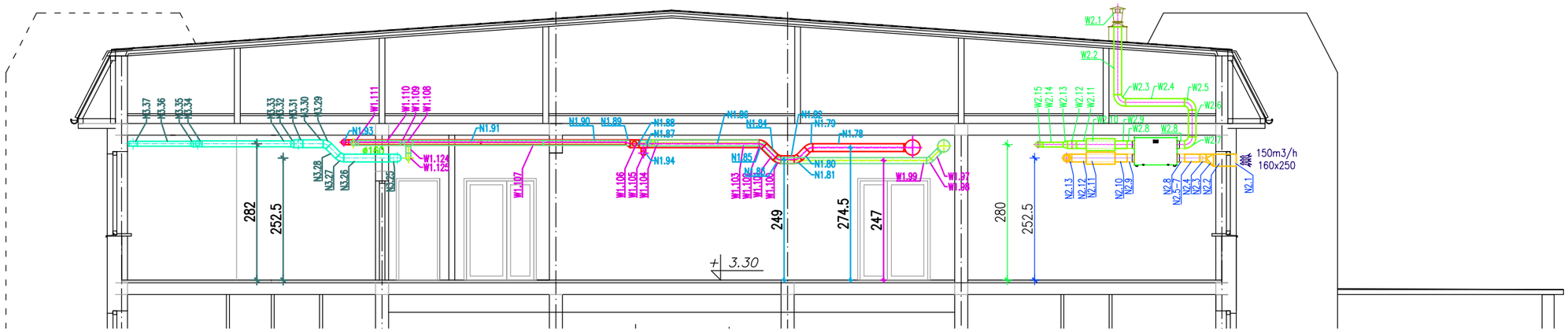


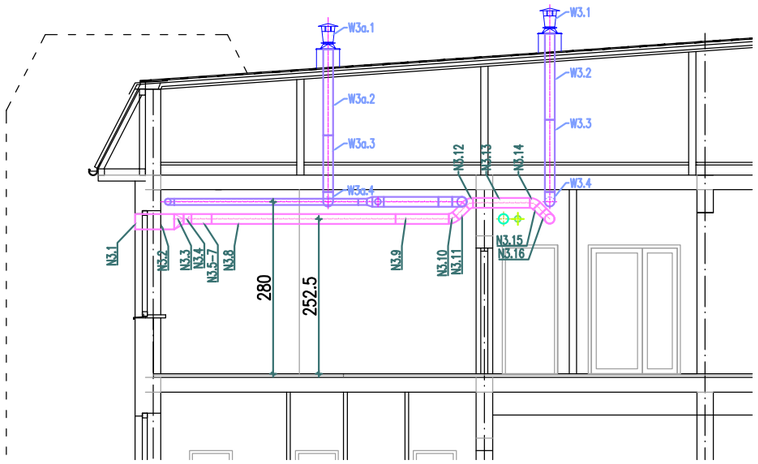
jednostka projektowa	*AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-*		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.18
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT DACHU wentylacja	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

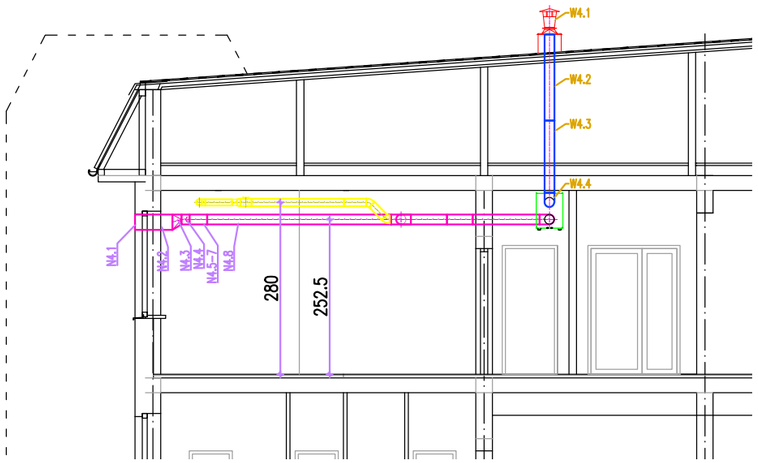


woda zimna prowadzona po ścianie (do obudowania)	
woda ciepła prowadzona po ścianie (do obudowania)	
cyrkulacja c.w. prowadzona po ścianie (do obudowania)	
woda zimna prowadzona w buzdzie ściennej	
woda ciepła prowadzona w buzdzie ściennej	
instalacja hydrantowa	
"A"	KAN INOX
"B"	KAN PE/AL/PE
"C"	KAN Inox Sprinkler

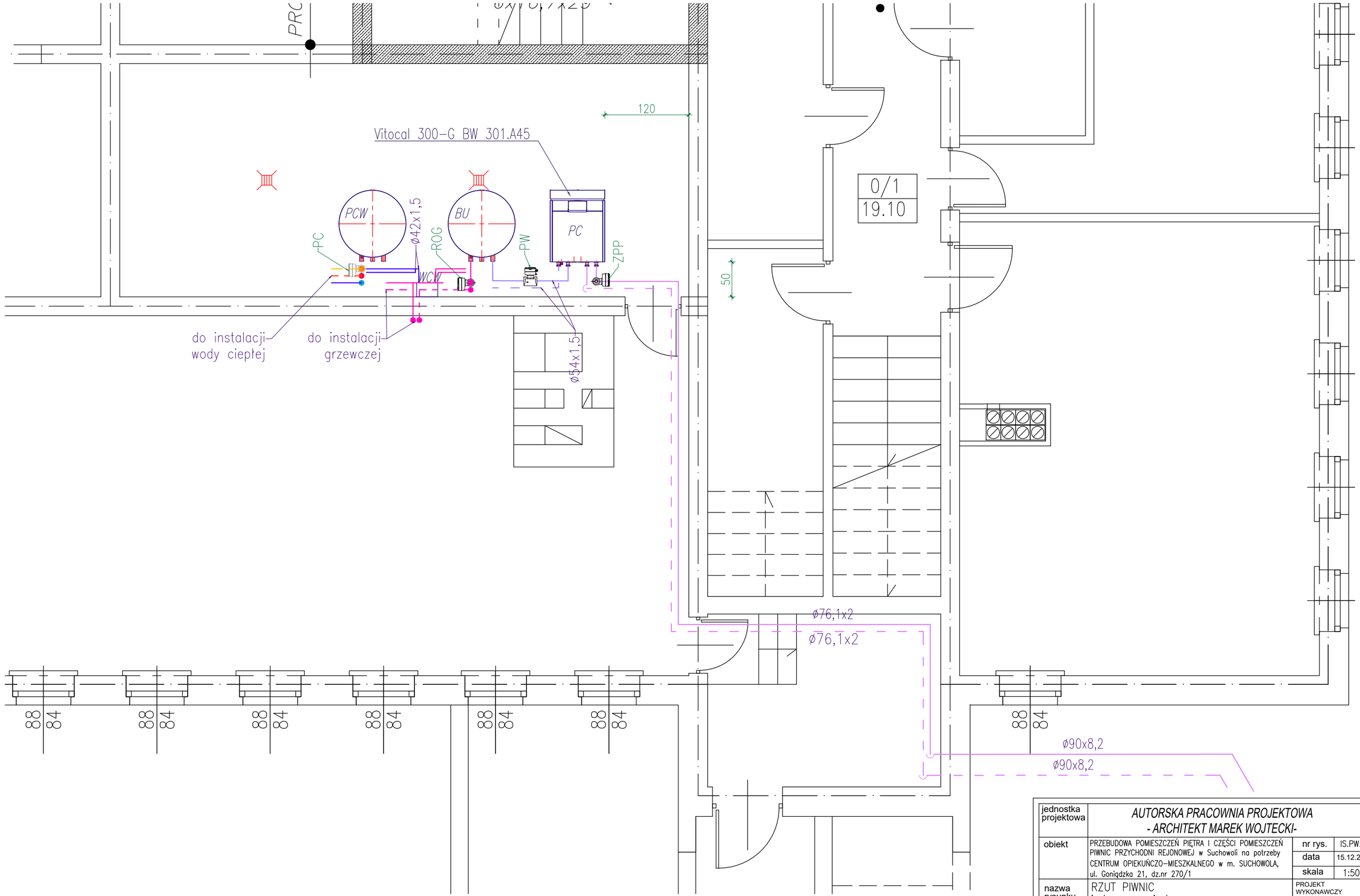
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.2
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



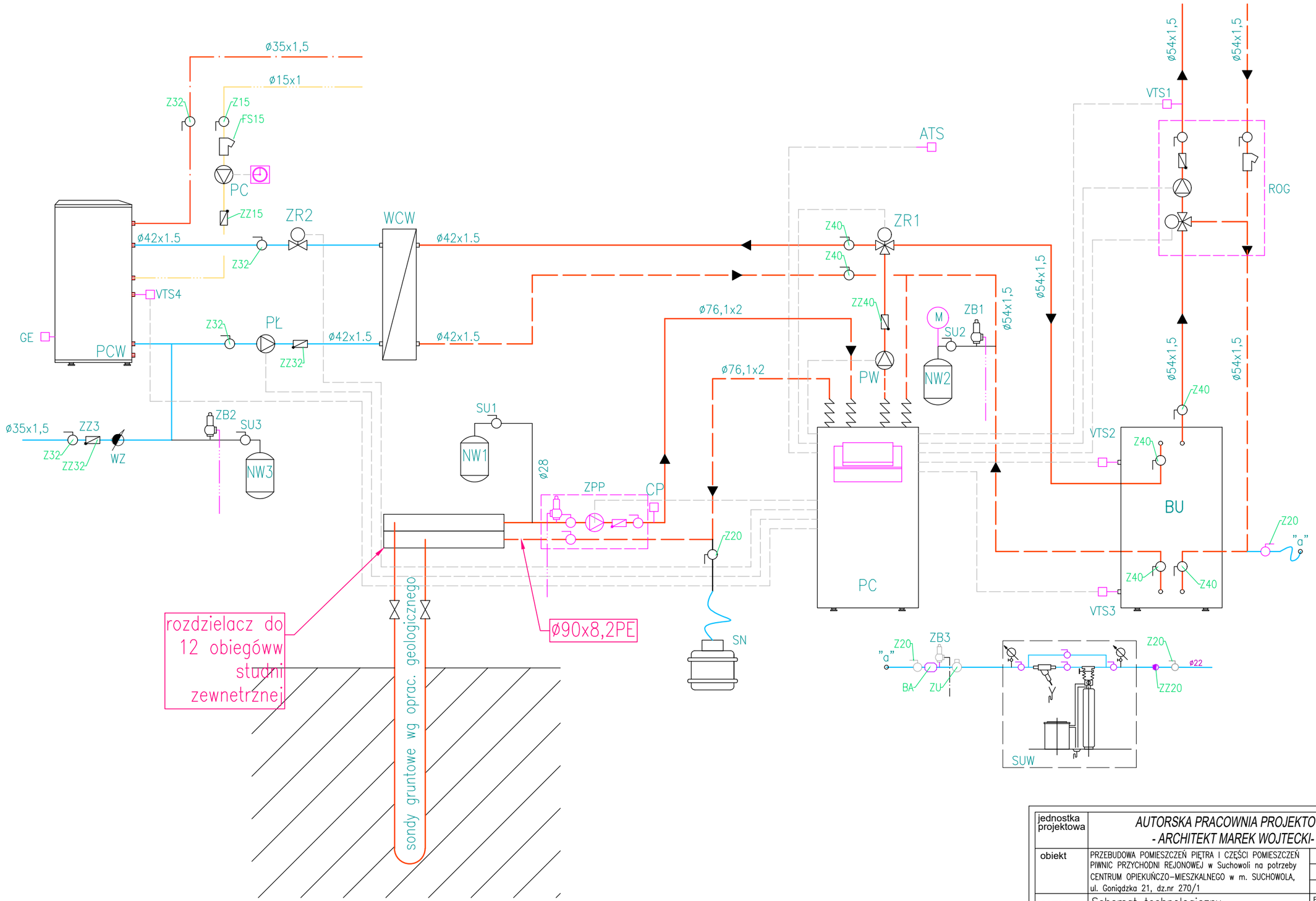




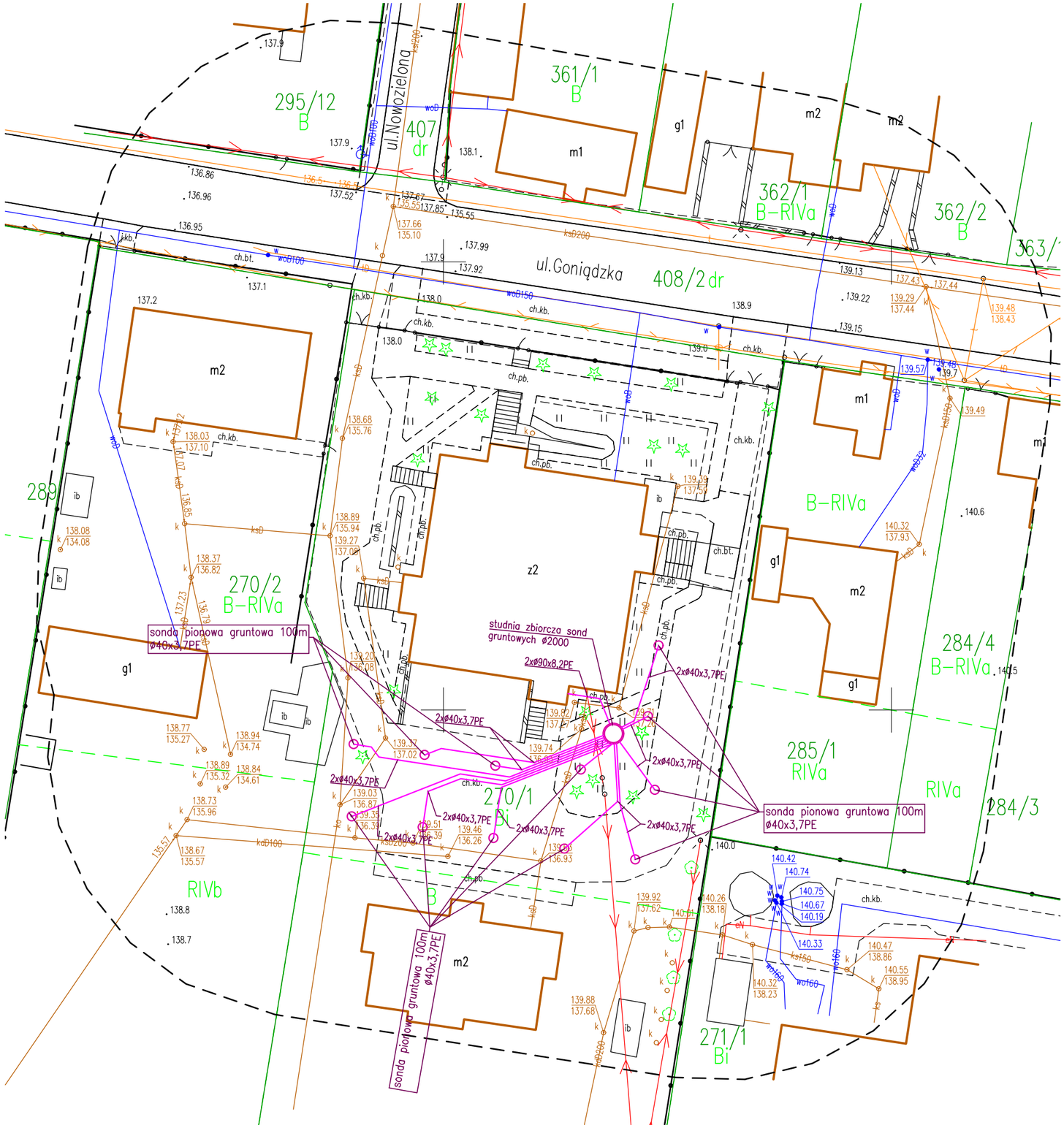
jednostka projektowa	*AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-*		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO–MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.20
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	PRZEKROJE wentylacja	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.21
		data	15.12.2023
		skala	1:50
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC inst. pompy ciepła	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.22
		data	15.12.2023
		skala	----
nazwa rysunku	Schemat technologiczny inst. pompy ciepła	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



LEGENDA

sonda pionowa gruntowa 100m

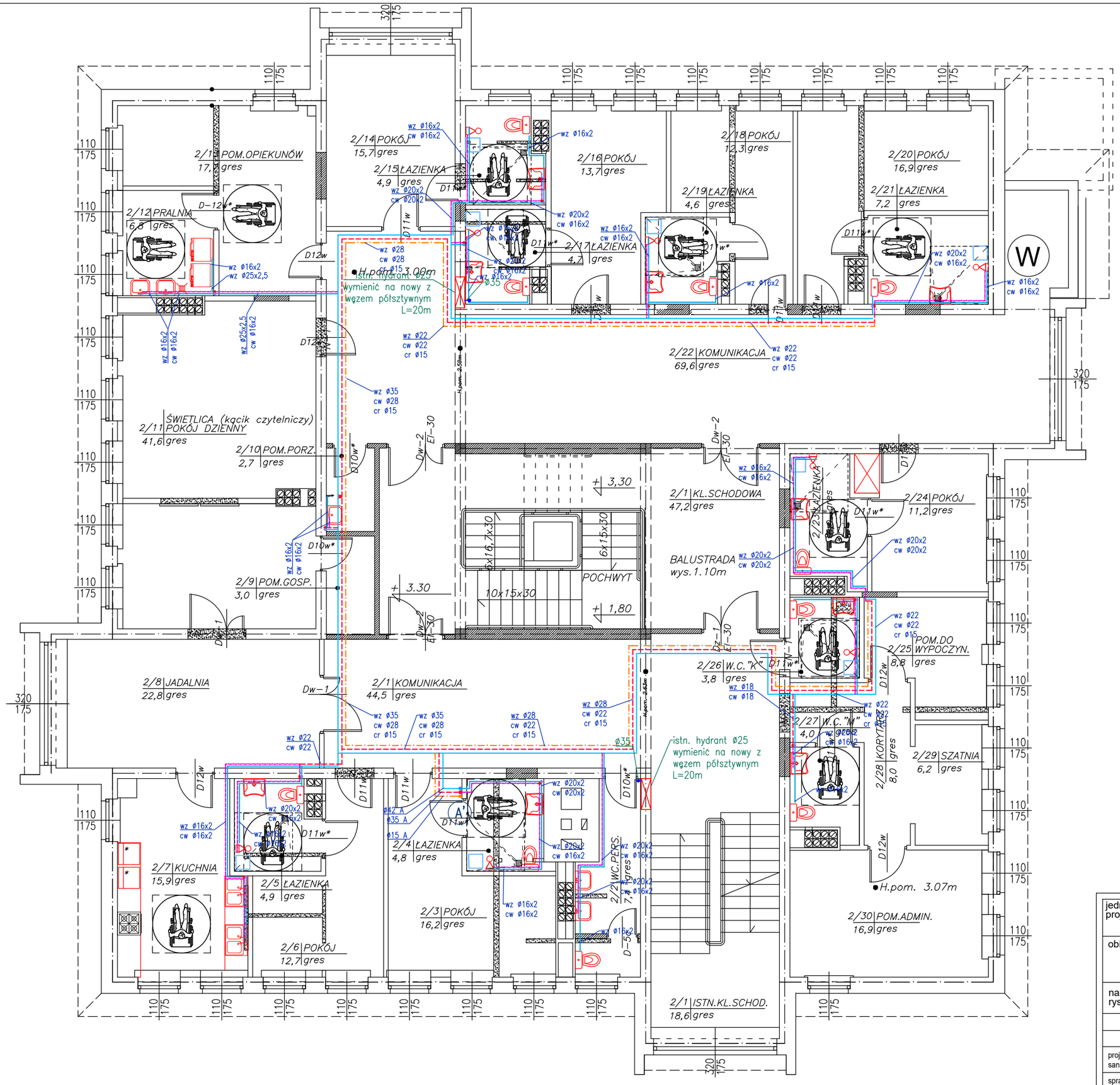
instalacja doziemna gruntowej pompy ciepła

instalacja glikolowa

uzbrojenie istniejące

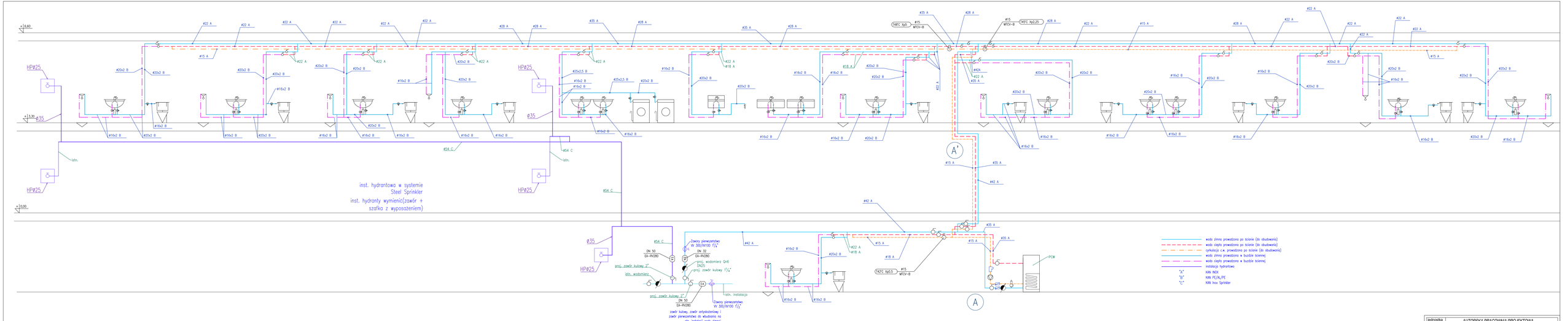
w	istniejący wodociąg
ks	istniejący kanalizacja sanitarna
kd	istniejący kanalizacja deszczowa
t	istniejący kanalizacja telefoniczna
e	istniejący kabel energetyczny

jednostka projektowa	*AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-*		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.23
		data	15.12.2023
		skala	1:500
nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY instalacja dolnego źródła ciepła	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

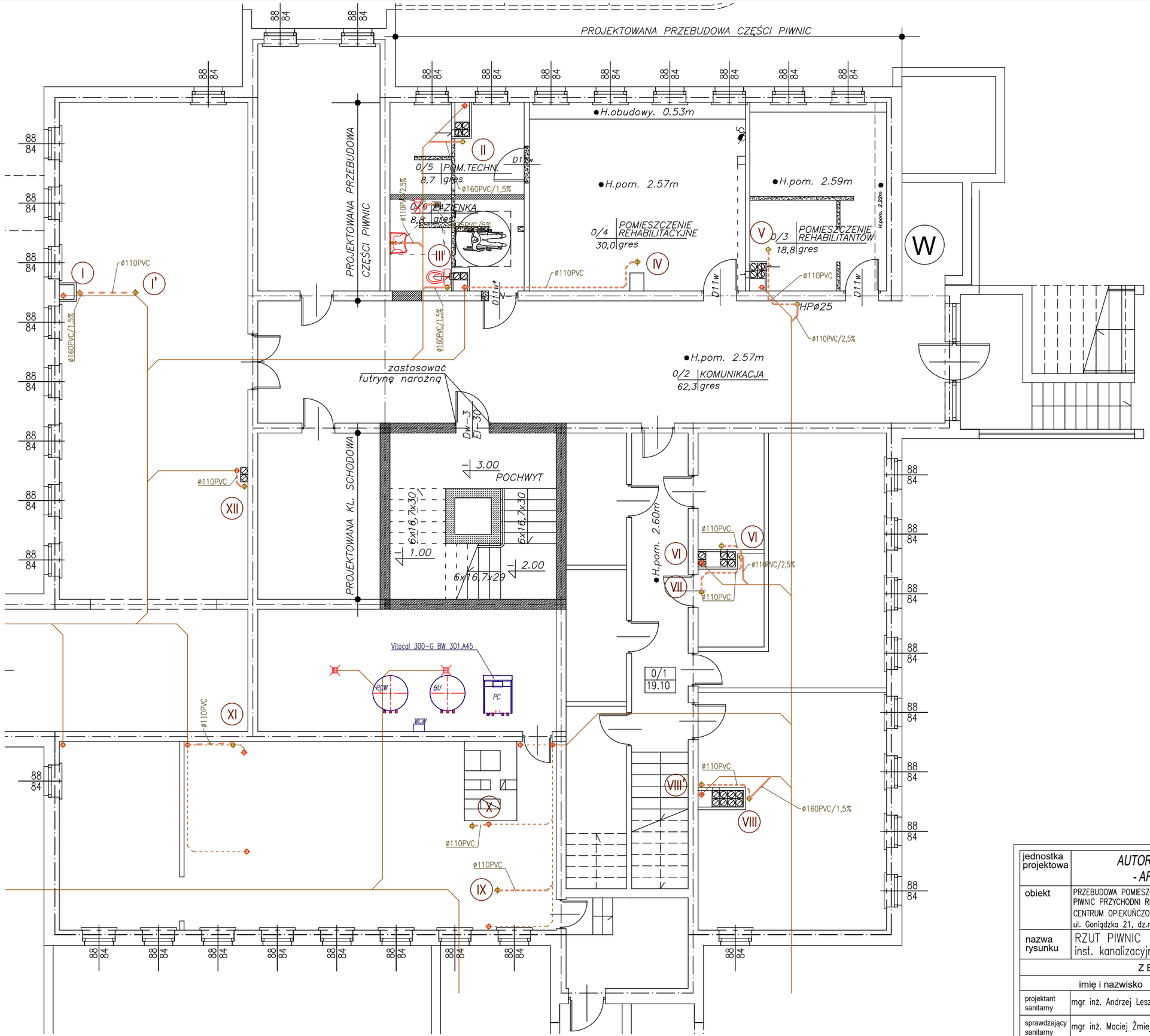


woda zimna prowadzona po ścianie (do obudowania)
woda ciepła prowadzona po ścianie (do obudowania)
cyrkulacja c.w. prowadzona po ścianie (do obudowania)
woda zimna prowadzona w buzdzie ściennej
woda ciepła prowadzona w buzdzie ściennej
instalacja hydrantowa
"A" KAN INOX
"B" KAN PE/AL/PE
"C" KAN Inox Sprinkler

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.3
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA inst. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

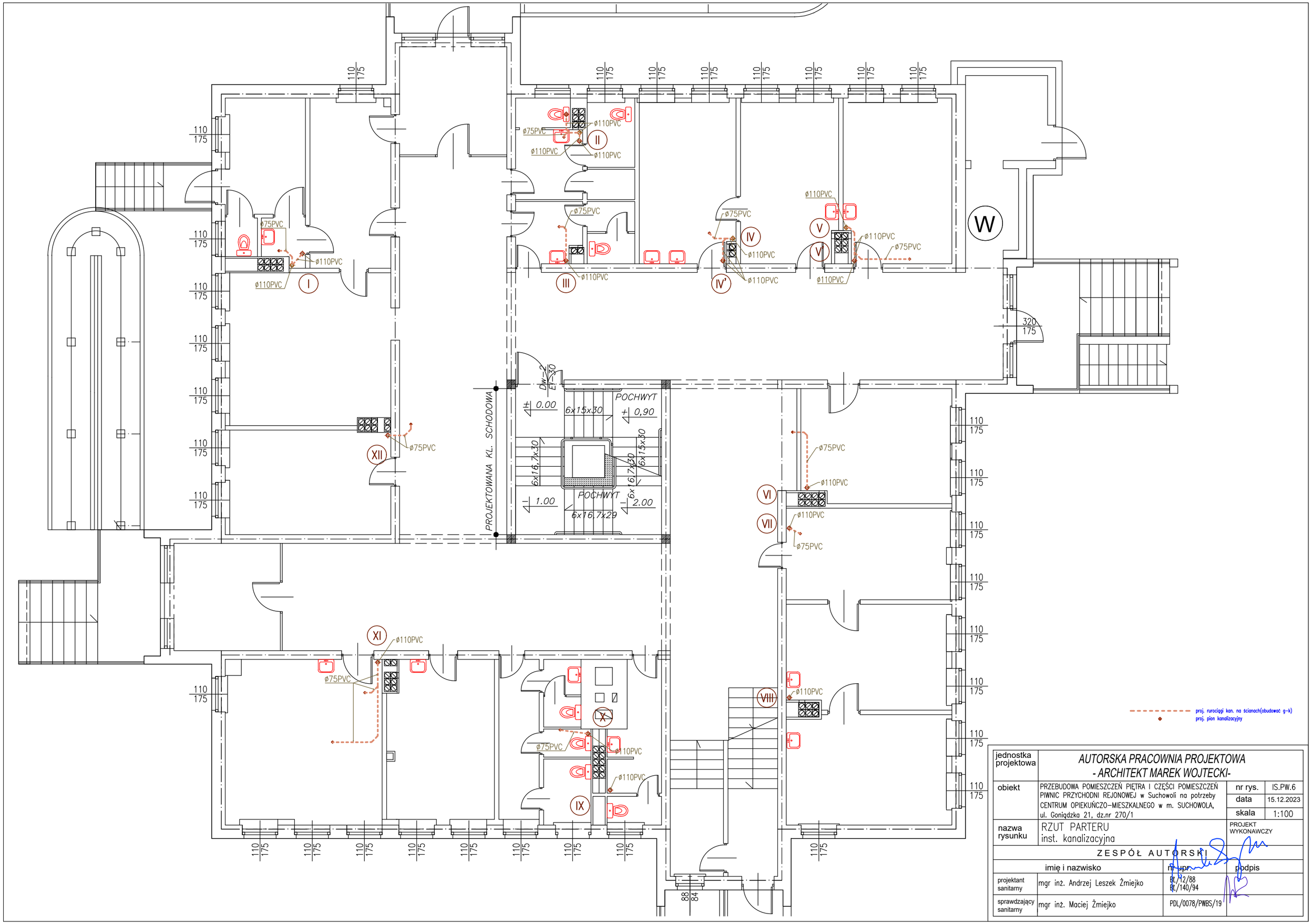


jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA -ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PARTERU PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO–WYCHOWAWCZEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Grzybowa 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PB.4
		data	15.12.2023
		skala	1:50
nazwa rysunku	ROZWINIĘCIE instl. wody zimnej, ciepłej i hydrantowej	PROJEKT WYKONAWCZY	
	ZESPÓŁ AUTORSKI		
	imię i nazwisko	nr upr.	
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	IB/12/189 IG/74/274	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PSL/0078/PWBS/13	

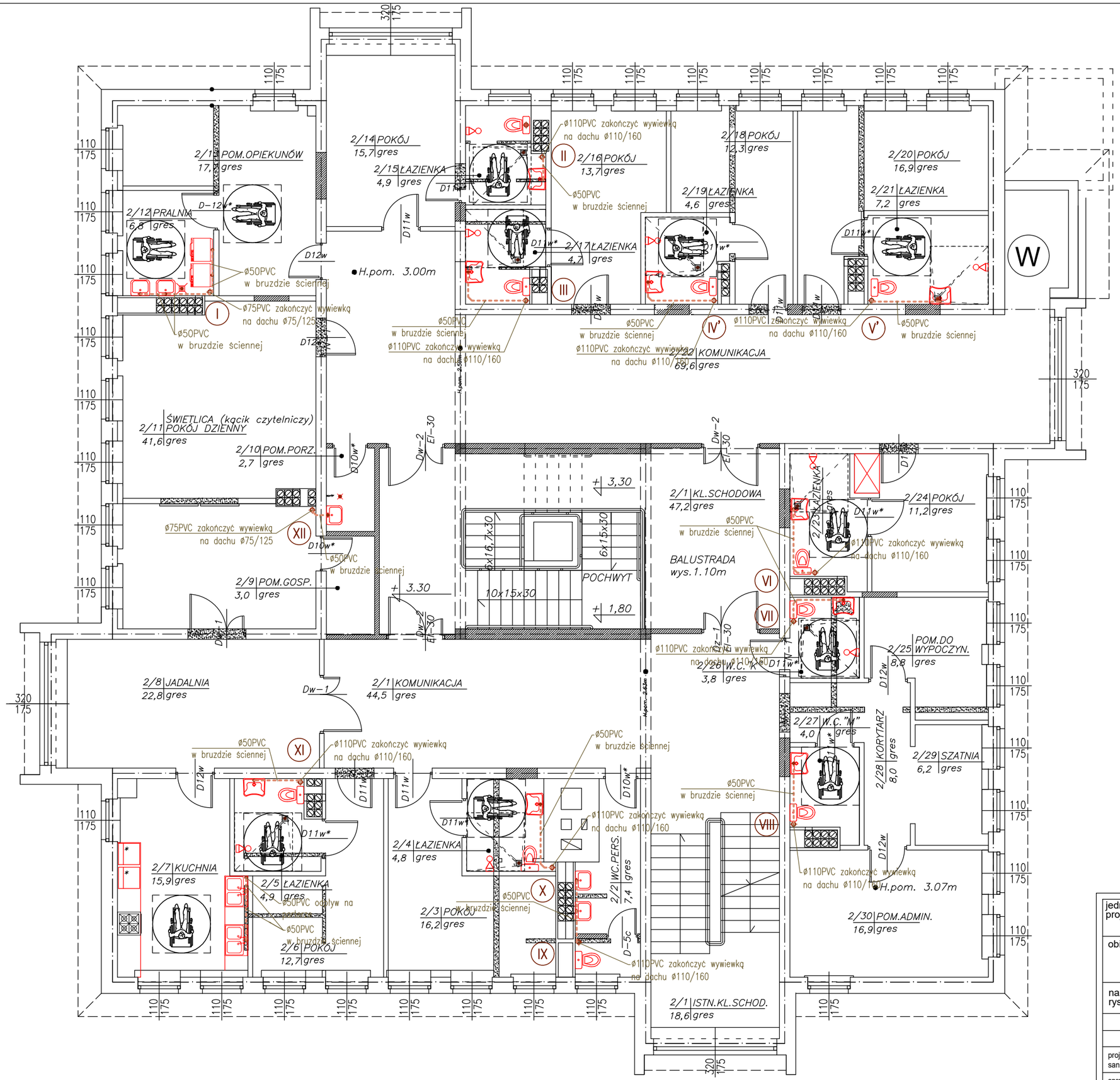


istn. leżaki kanalizacyjne
proj. leżaki kanalizacyjne
proj. rurociągi kan. na ścianach(obudować g-k)
proj. pion kanalizacyjny
istn. pion kanalizacyjny

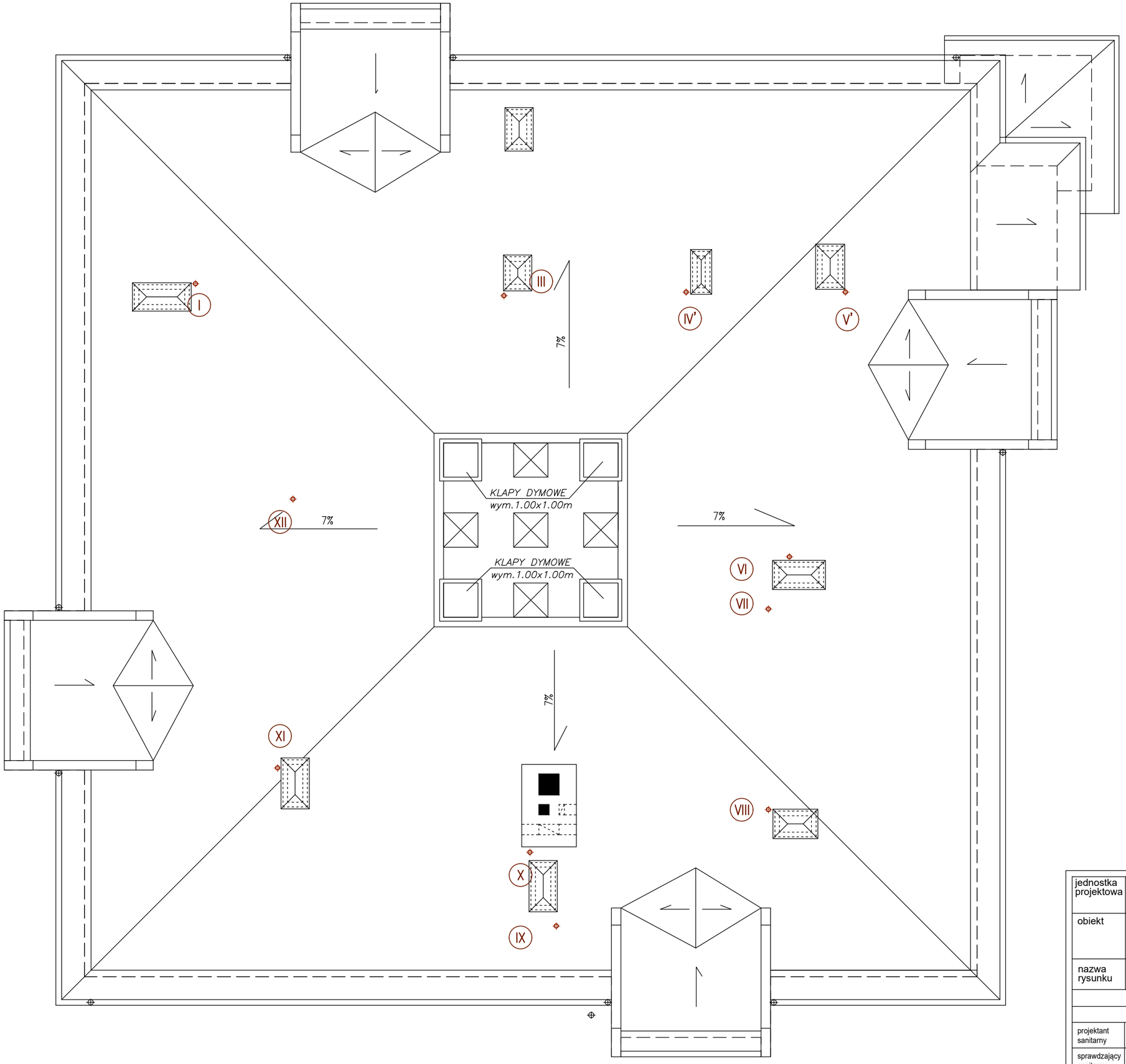
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.5
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNIC inst. kanalizacyjna	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



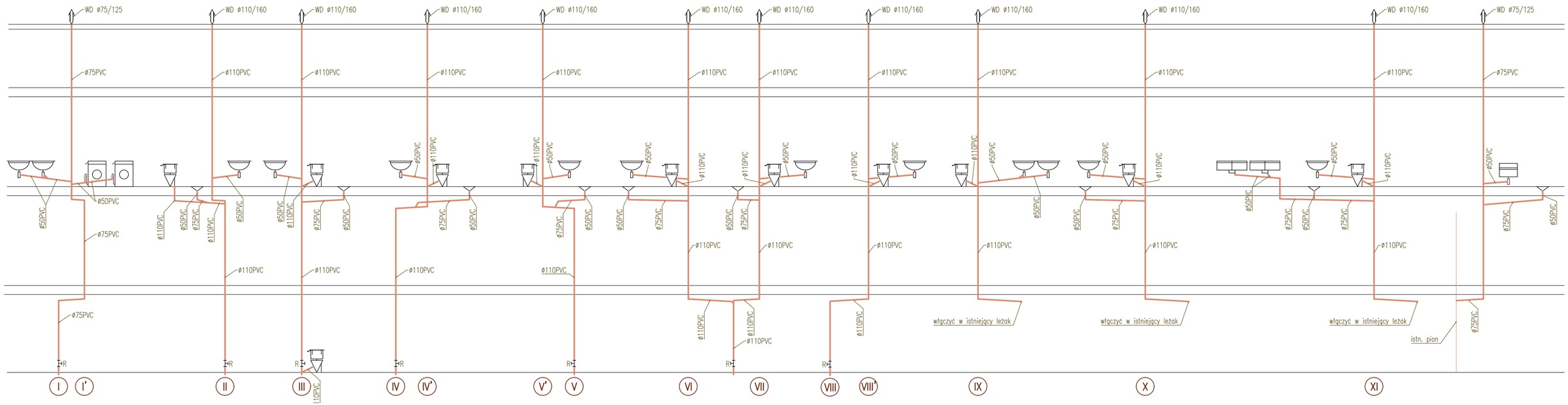
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.6
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU inst. kanalizacyjna	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	ŁC/12/88 ŁC/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.7
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA inst. kanalizacyjna	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/88 BŁ/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.8
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT DACHU inst. kanalizacyjna	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1	nr rys.	IS.PW.9
		data	15.12.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA inst. kanalizacyjna	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	