


Nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SIERUCIOWCACH GM. NOWY DWÓR WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY DWÓCH MIESZKAŃ CHRONIONYCH I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ</b>
Adres obiektu:	SIERUCIOWCE 37
Kategoria obiektów budowlanych:	<b>XI</b>
Jednostka ewidencyjna: Obręb: Nr ewid. działki:	201106_2 0014 78/7
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:
<b>INST. SANITARNE</b>	<b>Projektant:</b>	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejkowski upr. projekt. i kier. bud. w specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat. i ochrony środowiska nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94	29.09.2023.	
	<b>Projektant sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Maciej Żmiejkowski</b> Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. PDL/0078/PWBS/19	29.09.2023.	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**  
**INSTALACJE SANITARNE WEEWNĘTRZNE**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny
3. Rysunki

RZUT PIWNIC – instalacja wody zimnej i ciepłej 1:100 .....	IS.PW.1
RZUT PARTERU – instalacja wody zimnej i ciepłej leżaki 1:100 .....	IS.PW.2
RZUT PARTERU – instalacja wody zimnej i ciepłej posadzka 1:100 .....	IS.PW.3
RZUT PIĘTRA – instalacja wody zimnej i ciepłej posadzka 1:100 .....	IS.PW.4
RZUT PIWNIC – instalacja kanalizacji sanitarnej 1:100 .....	IS.PW.5
RZUT PARTERU – instalacja kanalizacji sanitarnej 1:100 .....	IS.PW.6
RZUT PIĘTRA – instalacja kanalizacji sanitarnej 1:100 .....	IS.PW.7
RZUT PIWNIC – instalacja grzewcza 1:100 .....	IS.PW.8
RZUT PARTERU – instalacja grzewcza leżaki 1:100 .....	IS.PW.9
RZUT PARTERU – instalacja grzewcza podłógówka 1:100 .....	IS.PW.10
RZUT PIĘTRA – instalacja grzewcza podłógówka 1:100 .....	IS.PW.11
RZUT PARTERU – wentylacja 1:100 .....	IS.PW.12
RZUT PIĘTRA – wentylacja 1:100 .....	IS.PW.13
RZUT DACHU 1:100 .....	IS.PW.14
PLAN SYTUACYJNY 1:500 .....	IS.PW.15

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Instalacja wody zimnej, ciepłej

Budynek zasilany jest w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze. Zapotrzebowanie wody wynosi:

normatywne zużycie wody		
Ilość pracowników	N	18 osób
jednostkowe zapotrzebowanie wody	q	175 dm <sup>3</sup> /d*os.
średnie dobowe zapotrzebowanie wody	Q <sub>dśr</sub>	3,15 m <sup>3</sup> /d
współczynnik nierównomierności dobowej	N <sub>d</sub>	1,3
maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody	Q <sub>dmax</sub>	4,1 m <sup>3</sup> /d
czas użytkowania obiektu	T	8 godz/d
średnie godzinowe zapotrzebowanie wody	Q <sub>hśr</sub>	0,5 m <sup>3</sup> /h
współczynnik nierównomierności dobowej	N <sub>d</sub>	3,0
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody	Q <sub>hmax</sub>	1,5 m <sup>3</sup> /h

Ciepła woda przygotowywana będzie w projektowanym podgrzewaczu pojemnościowym V=1000dm<sup>3</sup> 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, w bruzdach ściennych i w warstwach posadzki do poszczególnych punktów odbioru.

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy  $\phi$  15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe  $\phi$ 15 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 złązek:

- Woda zimna z rur PP-R PN20 (SDR6) jednorodnych do instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji ogrzewczych, T<sub>max</sub> = 90 °C, P<sub>max</sub> = 2,0 MPa (T<sub>rob</sub> = 20 °C) lub P<sub>max</sub> = 1,0 MPa (T<sub>rob</sub> = 60 °C) lub P<sub>max</sub> = 0,6 MPa (T<sub>rob</sub> = 80 °C). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe.
- Woda ciepła i cyrkulacja ciepłej wody z rur PP-R pipes stabilizowanych aluminium PN20 (SDR6) do instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacji ogrzewczej, T<sub>max</sub> = 90 °C, P<sub>max</sub> = 2,0 MPa (T<sub>rob</sub> = 20 °C) lub P<sub>max</sub> = 1,0 MPa (T<sub>rob</sub> = 60 °C) lub P<sub>max</sub> = 0,6 MPa (T<sub>rob</sub> = 80 °C). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe.

Rurociągi w bruzdach ściennych i posadzkach z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT Multi Universal z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, T<sub>max</sub> = 90 °C, P<sub>max</sub> = 1,0 MPa (T<sub>rob</sub> = 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:

<i>Rodzaj odbiornika</i>	<i>Wysokość montażu podejścia [cm]</i>
Spluczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwyty 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 na poziomie najniższej kondygnacji - grubości izolacji wody zimnej wg poniższej tabeli:

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej przy $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
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:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K))</i>
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.

<b>Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję lub miedzi)</b>			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane (przez dokręcanie lub zaprasowywanie), kołnierzone	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%.

<b>Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego</b>		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
<b>Badanie wstępne</b>		
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	10 minut	

instalacji do wartości ciśnienia próbnego		
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
<b>UWAGA:</b> 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.		
<b>Badanie główne</b> <i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
<b>UWAGA 1:</b> 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		
<b>UWAGA 2:</b> 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.		
<b>Badanie uzupełniające</b> <i>(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>		
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 do istniejącego zbiornika ścieków znajdującego się na terenie działki inwestora.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PCW. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205.

Instalację zaprojektowano z rur o średnicach:  $\phi 160$ ,  $\phi 110$ ,  $\phi 75$ ,  $\phi 50$ ,  $\phi 40$ ,  $\phi 32$ .

Instalację wewnątrz budynku nad posadzką wykonać z rur HT PVC (szare)  $\phi 110$ ,  $\phi 75$ ,  $\phi 50$ ,  $\phi 40$ ,  $\phi 32$  a poziomy układane pod posadzką z rur PVC-U lite klasy S, o pogrubionej ścianie (pomarańczowe) o wymiarach  $\phi 110 \times 3,2 \text{ mm}$  i  $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm}$ .

Rury układać zgodnie z projektem i instrukcją układania rur PCW, w ziemi stosując podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasyrkę 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  $\phi 110$  i 1,5 % dla  $\phi 160$ .

Odcinki instalacji prowadzone w brzdach owinąć papierem falistym.

Odpowietrzenie instalacji kanalizacji poprzez wywiewki kanalizacyjne i zawory napowietrzające. Piony wychodzące ponad dach zakończyć typowymi wywiewkami PCW  $\phi 110/160$ .

Na pionach zamontować rewizje w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej.

## 3. Instalacja grzewcza

### 3.1. Opis ogólny.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze wynosi: 38,6 kW

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe podłogowe o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p$  38/30°C, w układzie zamkniętym, pompowe. Źródłem ciepła będą dwie projektowane pompa ciepła gruntowa (glikol-woda) o mocy 24,05kW każda. Jako źródło szczytowe wykorzystywana będzie istniejąca kotłownia wodna opalana olejem lekkim typu Ecoterm.

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.  $-22^{\circ}\text{C}$  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  $T_{\text{rob}} = 110^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\text{max}} = 1,6 \text{ MPa}$ . 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.), np. typ LENO TM MSV-O i gwint wewnętrznym

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników samoczynnych umieszczonych w najwyższych punktach instalacji. Przy rozdzielaczach zaprojektowano zawory kulowe mufowe (Pn 6, temp. dopuszczalna  $100^{\circ}\text{C}$ ).

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 termostacyjne 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 osłoną antydyfuzyjną  $\phi 18 \times 2$ . Przed układaniem pętli należy ułożyć folię aluminiową. Mocować przewody przy pomocy spinek systemowych używając takera.

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 przemieszczając 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 opartą o grzejniki stalowe płytowe i konwektory stalowe.

### **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 zbiorcze. 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 rosenie 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.

<i><b>Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji grzewczej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub miedzi)</b></i>	
<i><b>Połączenia przewodów</b></i>	<i><b>Przebieg badania</b></i>

	<i>Nazwa czynności</i>	<i>Czas trwania</i>	<i>Warunki uznania wyników badania za pozytywne</i>
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 grzejącego, 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 roszczenia, 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 zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

#### Regulacja działania.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego 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 zładu. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
- 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:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)</i>
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 parteru.**

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wyiewną z rekuperacją (wymienник przeciwprądowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi  $N=W=550\text{m}^3/\text{h}$ .

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 glikolową oraz filtr na nawiewie klasy M5. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.

Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w poszczególnych h pomieszczeniach.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura +20°C). Poziom recyrkulacji sterowany czujnikiem dwutlenku węgla.

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami) z możliwością wyboru wentylowanego pomieszczenia.

#### **4.2. Wentylacja pomieszczeń mieszkalnych pietra.**

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik przeciwprądowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi  $N=W=500\text{m}^3/\text{h}$ .

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 glikolową oraz filtr na nawiewie klasy M5. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.

Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w poszczególnych h pomieszczeniach.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura +20°C). Poziom recyrkulacji sterowany czujnikiem dwutlenku węgla.

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami) z możliwością wyboru wentylowanego pomieszczenia.

#### **4.3. Wentylacja jadalni parteru.**

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik przeciwprądowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi  $N=W=150\text{m}^3/\text{h}$ .

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 glikolową oraz filtr na nawiewie klasy M5. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.

Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w poszczególnych h pomieszczeniach.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura +20°C). Poziom recyrkulacji sterowany czujnikiem dwutlenku węgla.

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami) z możliwością wyboru wentylowanego pomieszczenia.

#### **4.4. Wentylacja jadalni pietra.**

Zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (wymiennik przeciwprądowy). Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości użytkowników i niezbędnej krotności wymian. Ilość powietrza wynosi  $N=W=140\text{m}^3/\text{h}$ .

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 glikolową oraz filtr na nawiewie klasy M5. Dostarczona będzie na budowę wraz z układem sterowania.

Układ wentylacyjny uruchamiany będą poprzez indywidualne wyłączniki umieszczone na ścianie w poszczególnych h pomieszczeniach.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura +20°C). Poziom recyrkulacji sterowany czujnikiem dwutlenku węgla.

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami) z możliwością wyboru wentylowanego pomieszczenia.

#### **4.5. 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.

#### **4.6. Izolacja termiczna kanałów**

Kanały blaszane izolować termicznie z wykorzystaniem mat samoprzylepnych z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  przy  $40^\circ\text{C}$ .

Grubość izolacji 100 mm dla kanałów nawiewnych na odcinku między 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.

Przejścia kanałów wentylacyjnych uzbrojone w klapy ppoż z siłownikami (230V) wpięte w układ SSP.

#### **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 kompensację wydłużeń przewodu (§ 268.1),
2. Zamocowanie przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane materiałami niepalnymi, zapewniającymi przejście 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 nierozprzestrzenianie 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 doziemnej doprowadzenia czynnika grzewczego do budynku.

W obliczeniach wymaganej wielkości układu pionowych sond geotermalnych założono obliczeniową wydajność poboru ciepła z gruntu na poziomie  $q = 35 \text{ W/mb}$  odwiertu.

Ilość i długość sond:

14 x 100 m

Obliczeniowa wydajność dolnego źródła:

49kW

## Założenia systemu - opis ogólny

Opracowany system składa się z układu 14 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 niez izolowanych 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 pieszego do 200 kg oraz szczelne na wody opadowe. W studni należy przewidzieć dodatkowo betonowy pierścień odciażający 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 przewodzenia 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 iniekccyjnej.

### 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

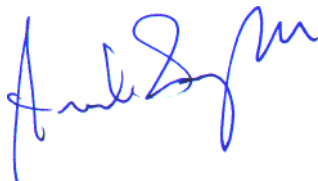
Wszystkie przewody prowadzone poziomo należy układać poniżej głębokości przemarzania gruntu na głębokości od 1,35m do 1,55m. Przed ułożeniem rur z wykopów należy usunąć wszystkie twarde materiały takie jak kamienie, bryły ziemi czy korzenie. Przed rozpoczęciem zagęszczania rury muszą być całkowicie przykryte 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.

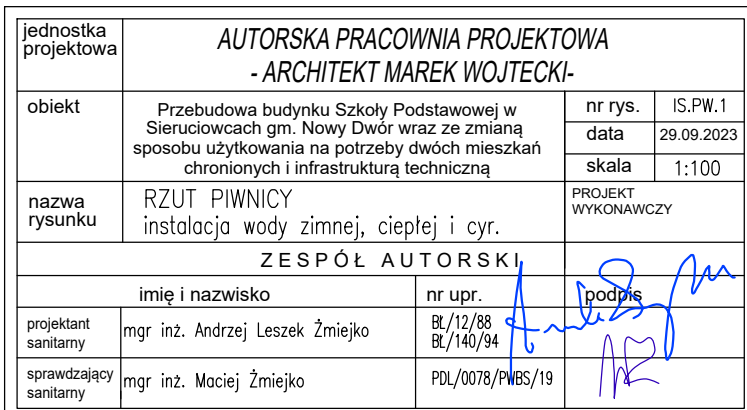
## 7. Uwagi końcowe

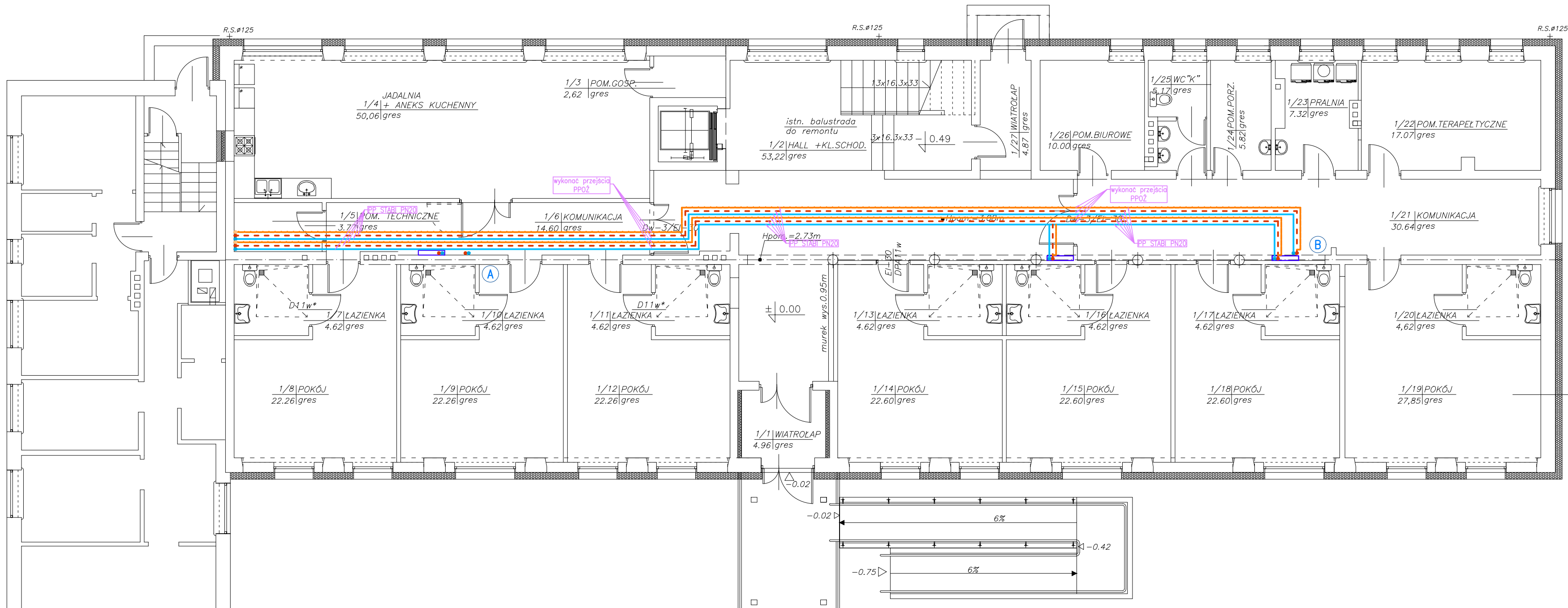
- Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.


Opracował:

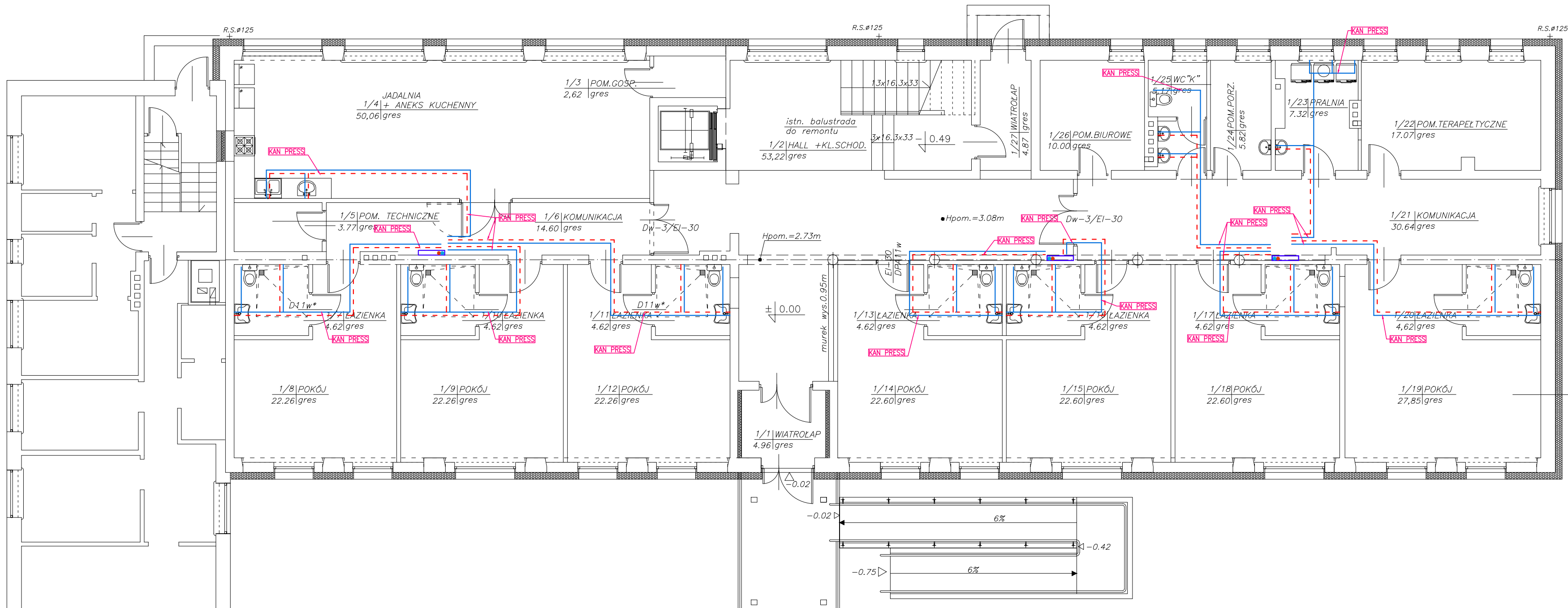
mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko  
upr. projekt. i kier. bud. w specj.  
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.  
i ochrony środow.  
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94

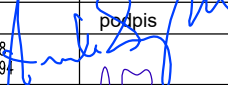




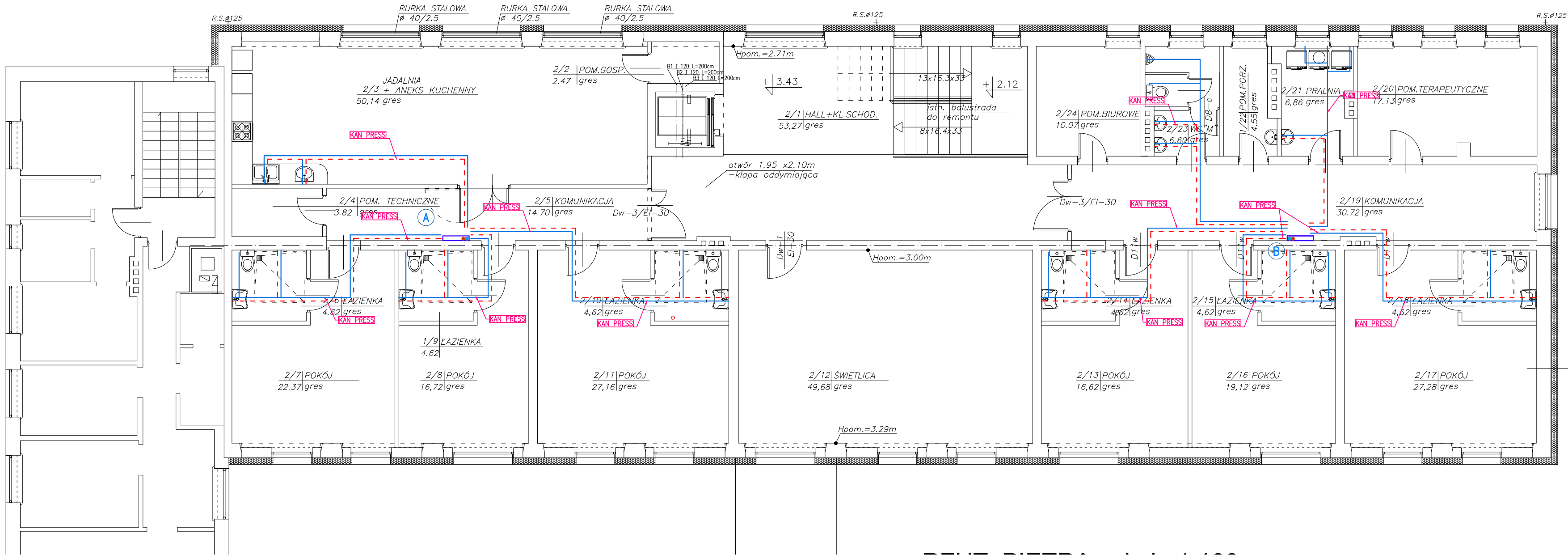


jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.2
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU instalacja wody zimnej i ciepłej – leżaki	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/12/88 BL/140/99	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

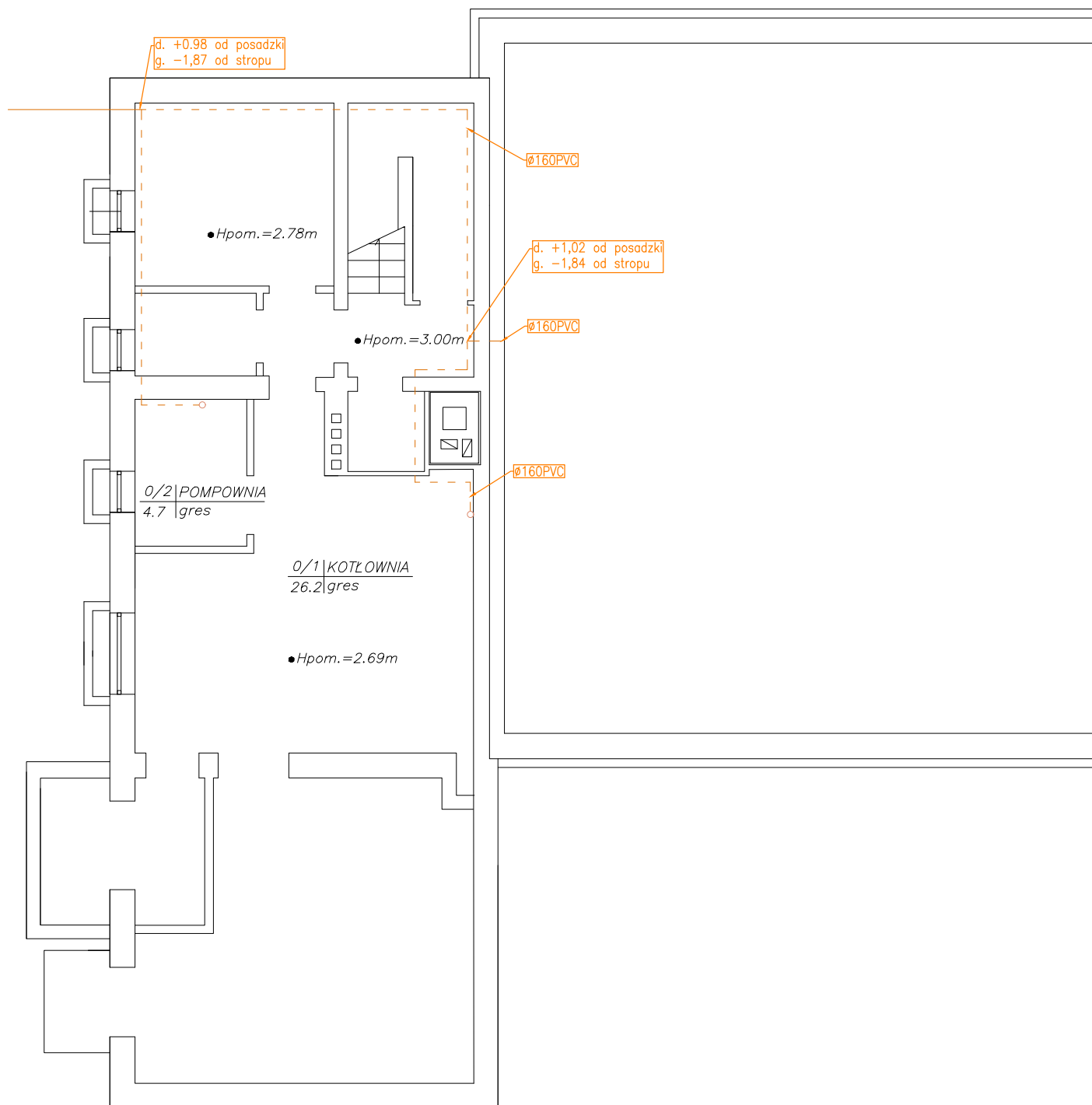


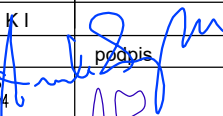

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.3
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU instalacja wody zimnej i ciepłej – posadzka	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	

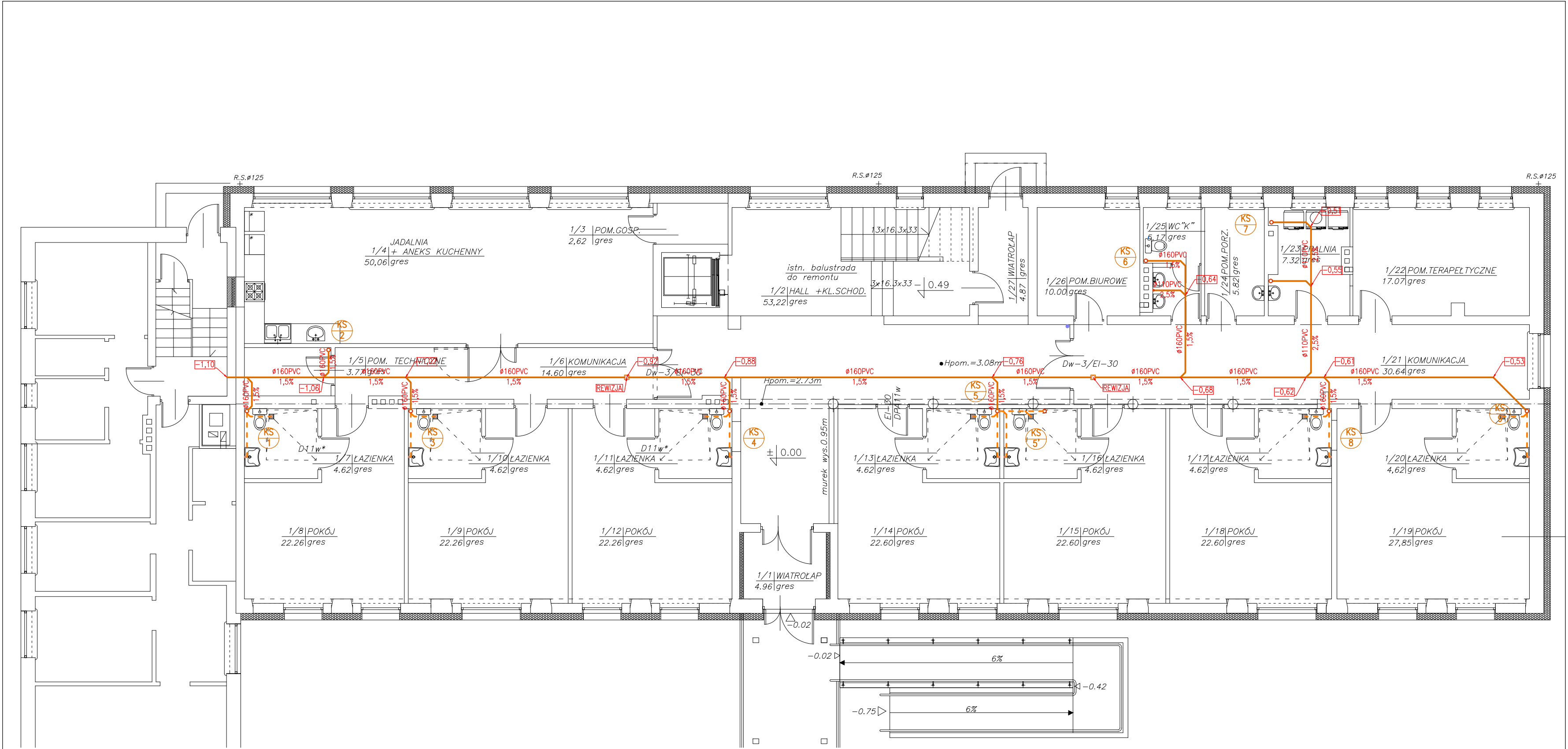


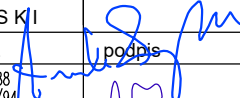



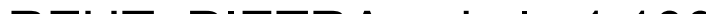
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.4
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA instalacja wody zimnej i ciepłej – posadzka	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	



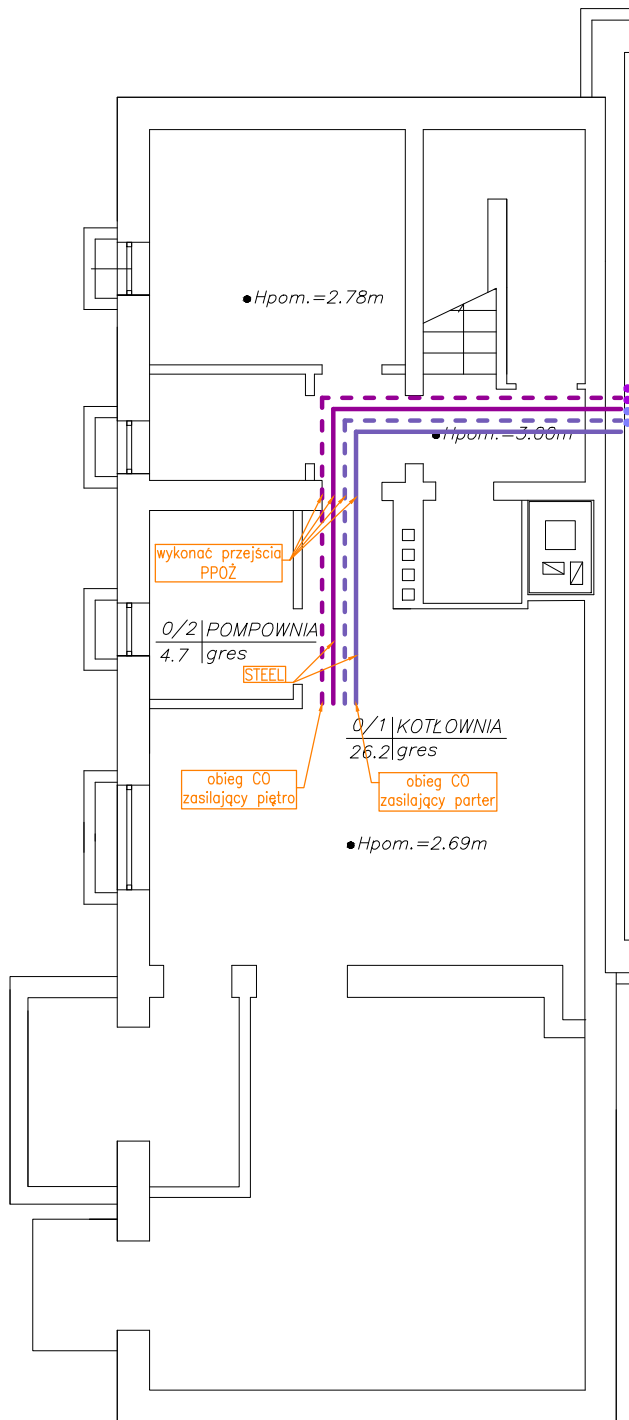
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.5
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNICY instalacja kanalizacji sanitarnej	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	

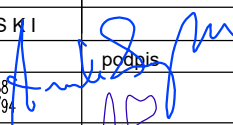


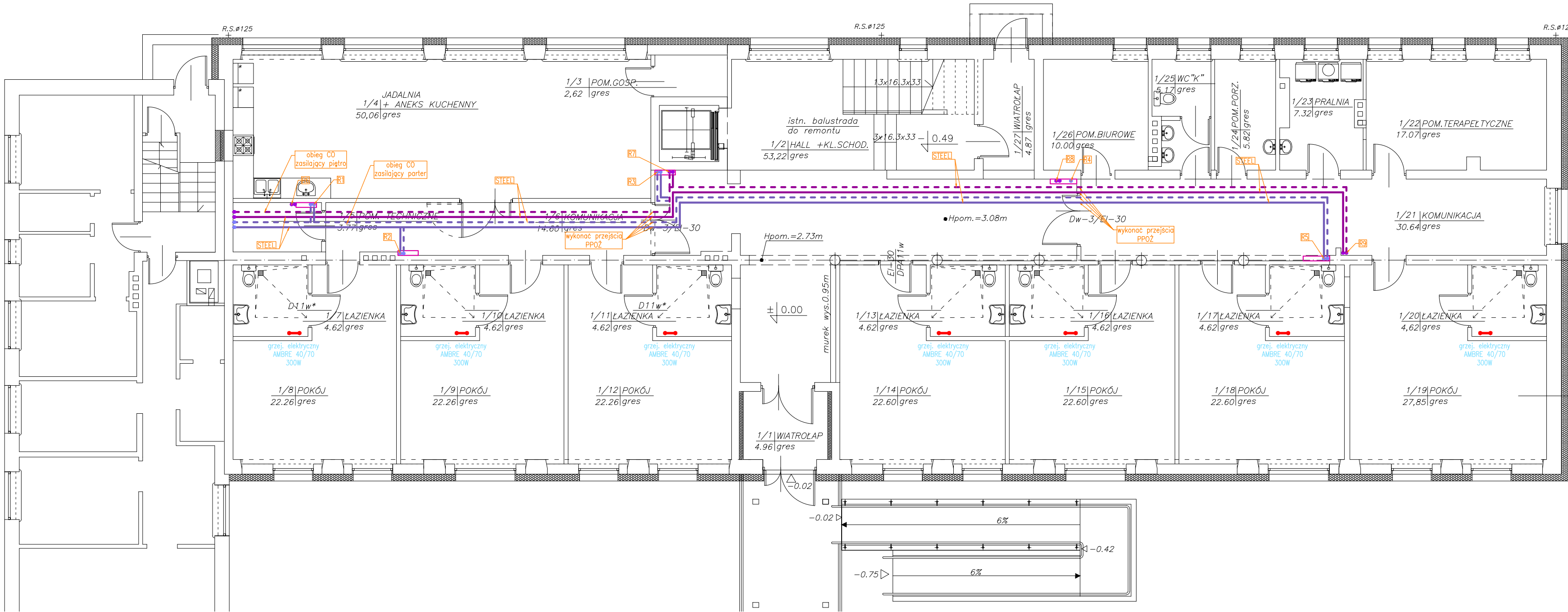
jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.6
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU instalacja kanalizacji sanitarnej	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	





podpis

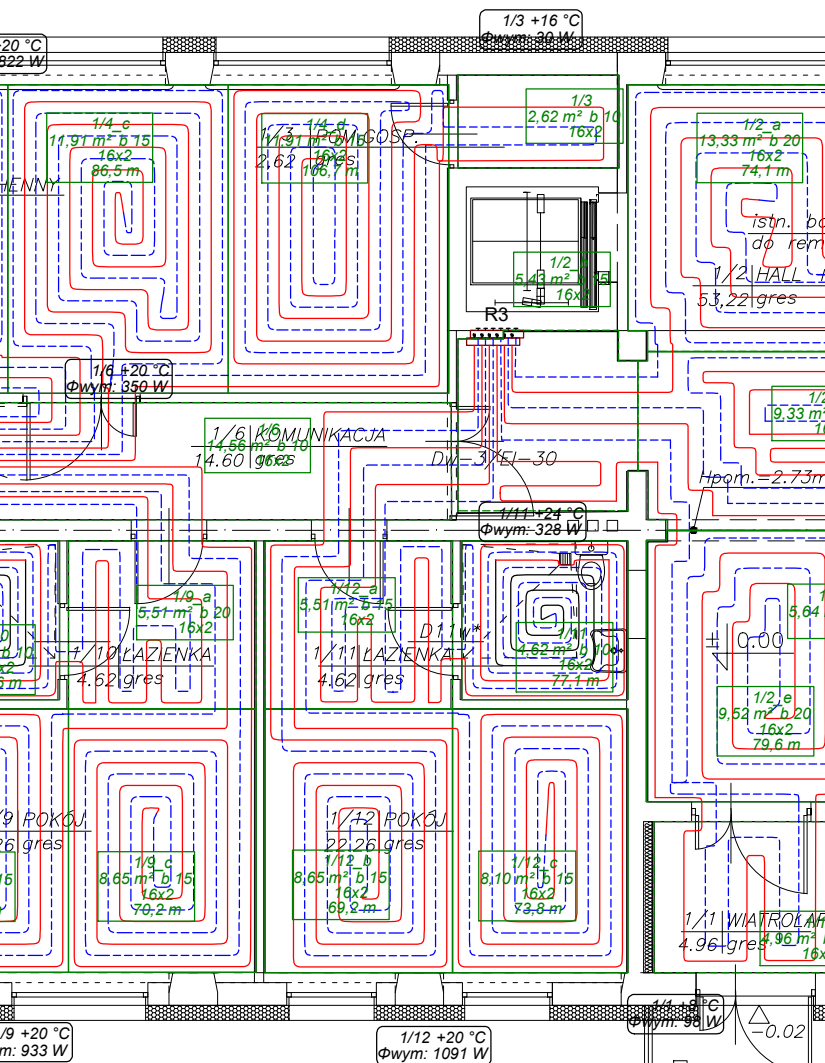
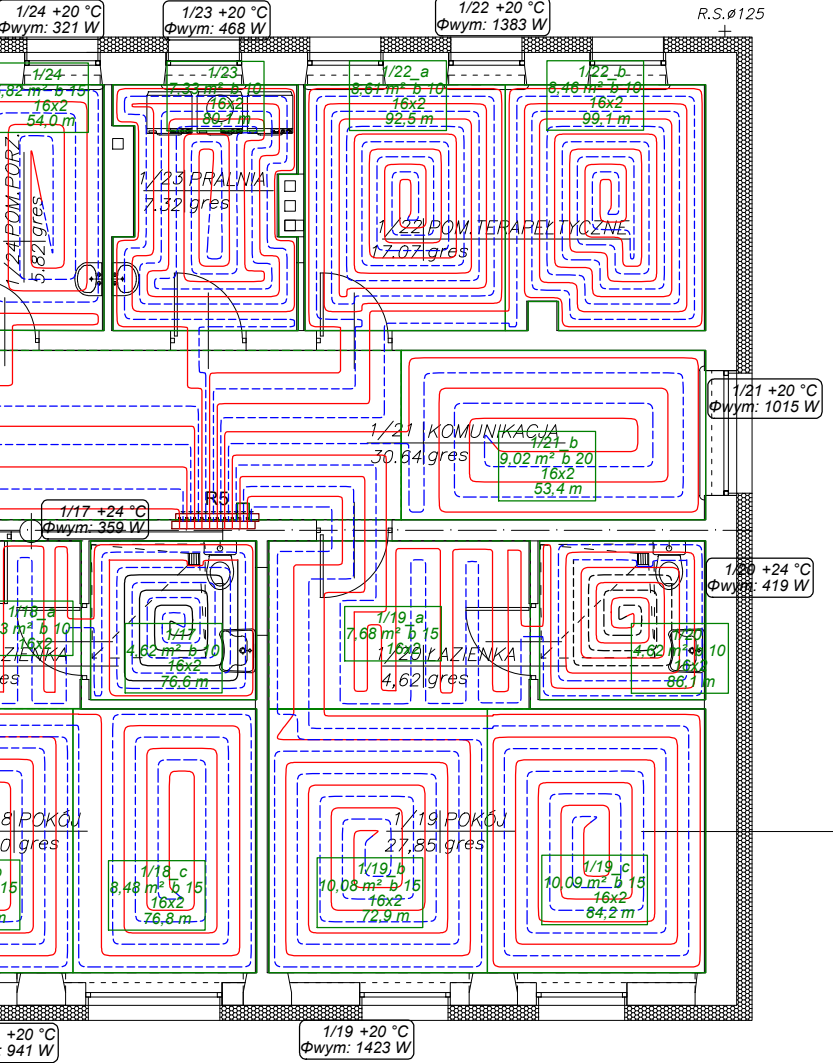


jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.8
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNICY instalacja grzewcza	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 budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastruktura techniczną	nr rys.	IS.PW.9
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU instalacja grzewcza – leżaki	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	



[illegible]

Rozdzielacz: R5

Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 10

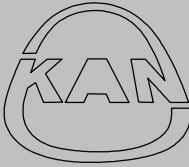
Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 13/7

θz = 36,0 [°C]

θp = 29,7 [°C]

G = 935,8 [kg/h]

Δp min = 19,43 [kPa]



SYSTEM

KAN-therm

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	Δp (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	1/17	133,6	2,19	7,21
2	Podłoga grzewcza	1/18_c	57,6	0,94	17,70
3	Podłoga grzewcza	1/18_b	52,9	0,81	17,98
4	Podłoga grzewcza	1/23	55,4	0,87	17,72
5	Podłoga grzewcza	1/22_a	142,3	2,31	2,86
6	Podłoga grzewcza	1/22_b	141,3	2,31	1,91
7	Podłoga grzewcza	1/21_b	64,1	1,00	17,20
8	Podłoga grzewcza	1/20	147,4	2,37	3,05
9	Podłoga grzewcza	1/19_c	75,7	1,25	14,52
10	Podłoga grzewcza	1/19_b	65,5	1,06	16,19

Rozdzielacz: R4

Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 10


Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 13/7

$\theta_z = 36,0$  [°C]

$\theta_p = 29,9$  [°C]

G = 904,4 [kg/h]

$\Delta p_{min} = 19,71$  [kPa]



SYSTEM

KAN-therm

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	$\Delta p$ (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	1/27	42,5	0,69	19,01
2	Podłoga grzewcza	1/14_b	60,8	1,00	17,70
3	Podłoga grzewcza	1/14_c	67,2	1,06	15,62
4	Podłoga grzewcza	1/13	147,6	2,44	3,78
5	Podłoga grzewcza	1/16	147,5	2,44	5,14
6	Podłoga grzewcza	1/15_b	60,1	0,94	17,66
7	Podłoga grzewcza	1/15_c	53,4	0,87	18,08
8	Podłoga grzewcza	1/24	46,1	0,75	18,61
9	Podłoga grzewcza	1/25_a	140,6	2,31	9,17
10	Podłoga grzewcza	1/26	138,5	2,25	1,61

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sierniowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.10
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU instalacja grzewcza – podłogówka	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BŁ/12/68 BŁ/140/44	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

Rozdzielacz: R9

Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 9

Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 13/7

$\theta_z = 36,0\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$\theta_p = 29,0\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

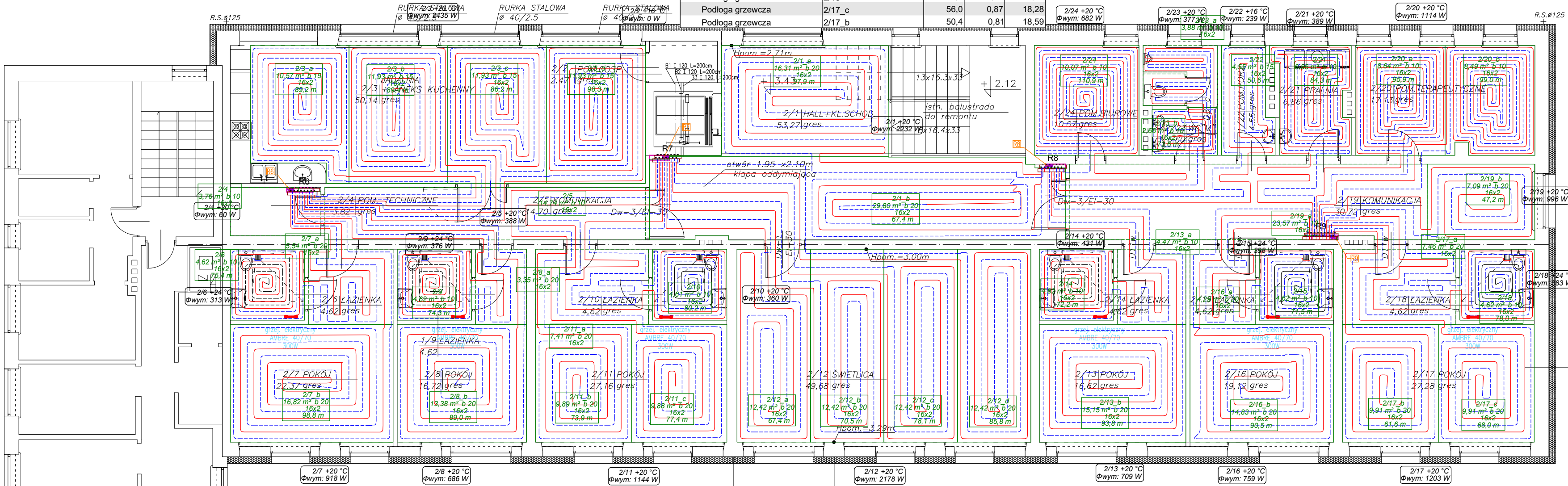
$G = 686,7\text{ [kg/h]}$

$\Delta p_{\min} = 16,80\text{ [kPa]}$

SYSTEM

KAN-therm

Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	$\Delta p$ (Z) [kPa]
Podłoga grzewcza	2/15	134,5	2,19	8,18
Podłoga grzewcza	2/16_b	73,8	1,19	14,68
Podłoga grzewcza	2/21	46,7	0,75	18,24
Podłoga grzewcza	2/20_a	66,8	1,06	15,28
Podłoga grzewcza	2/20_b	68,7	1,13	14,88
Podłoga grzewcza	2/19_b	42,9	0,69	19,08
Podłoga grzewcza	2/18	146,9	2,37	4,98
Podłoga grzewcza	2/17_c	56,0	0,87	18,28
Podłoga grzewcza	2/17_b	50,4	0,81	18,59



Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 8

Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 13/7

$\theta_z = 36,0\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$\theta_p = 28,7\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$G = 697,3\text{ [kg/h]}$

$\Delta p_{\min} = 16,13\text{ [kPa]}$

SYSTEM

KAN-therm

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	$\Delta p$ (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	2/6	146,0	2,37	5,62
2	Podłoga grzewcza	2/7_b	81,5	1,31	13,10
3	Podłoga grzewcza	2/9	134,5	2,19	7,72
4	Podłoga grzewcza	2/8_b	71,1	1,13	15,07
5	Podłoga grzewcza	2/3_d	71,4	1,13	14,54
6	Podłoga grzewcza	2/3_c	62,3	1,00	17,59
7	Podłoga grzewcza	2/3_b	65,1	1,06	15,76
8	Podłoga grzewcza	2/3_a	65,4	1,06	15,73

Rozdzielacz: R7

Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 7

Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3

$\theta_z = 36,0\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$\theta_p = 27,2\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$G = 502,1\text{ [kg/h]}$

$\Delta p_{\min} = 12,85\text{ [kPa]}$

SYSTEM

KAN-therm

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	$\Delta p$ (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	2/11_b	58,6	0,94	17,46
2	Podłoga grzewcza	2/11_c	62,7	1,00	15,95
3	Podłoga grzewcza	2/10	124,4	2,00	7,83
4	Podłoga grzewcza	2/12_a	56,7	0,87	17,68
5	Podłoga grzewcza	2/12_b	59,7	0,94	17,51
6	Podłoga grzewcza	2/12_c	66,6	1,06	15,54
7	Podłoga grzewcza	2/12_d	73,4	1,19	14,39

Rozdzielacz: R8

Typ: Rozdzielacz UFST

Ilość wyjść: 7

Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3

$\theta_z = 36,0\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$\theta_p = 28,7\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$G = 600,4\text{ [kg/h]}$

$\Delta p_{\min} = 15,97\text{ [kPa]}$

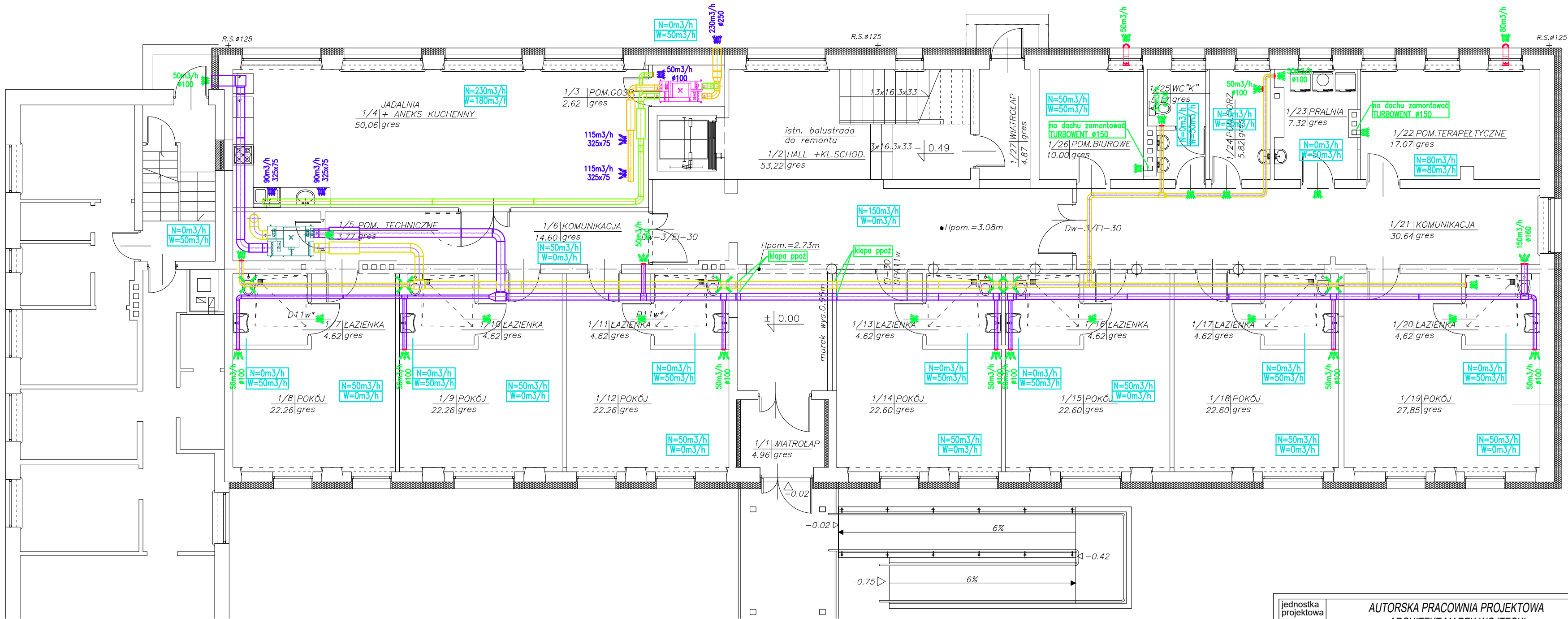
SYSTEM

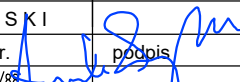

KAN-therm

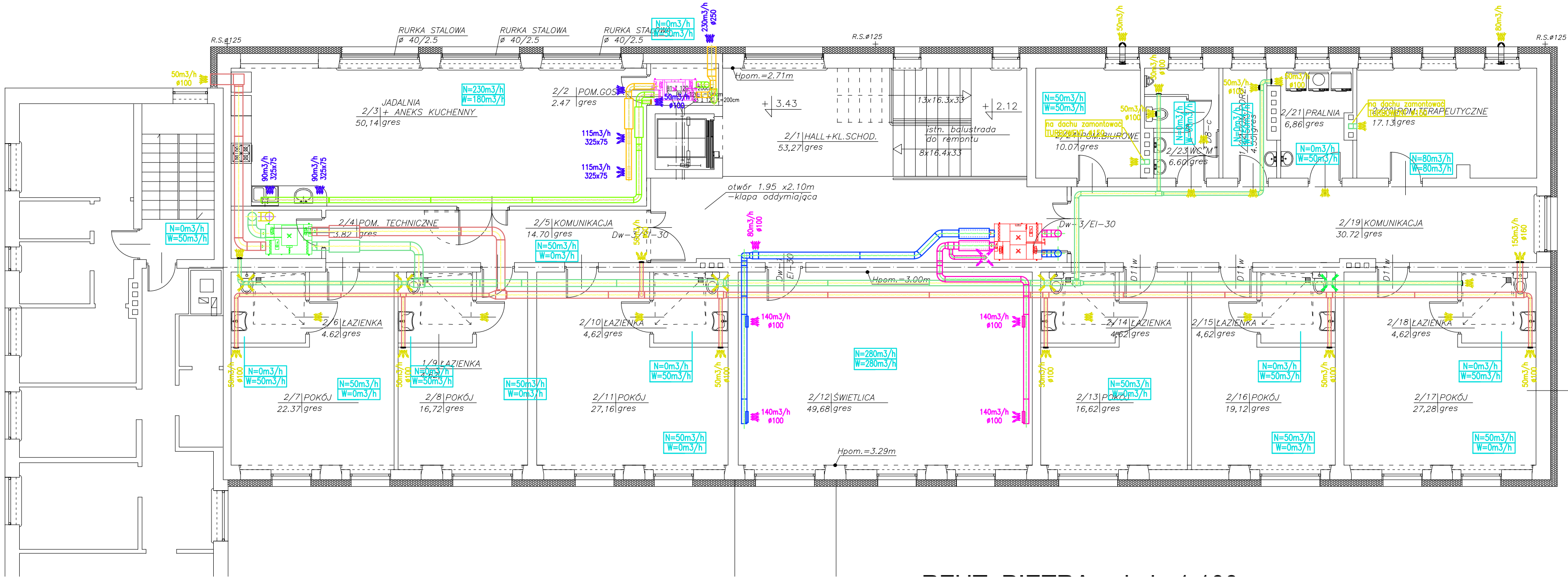
Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	$\Delta p$ (Z) [kPa]
Podłoga grzewcza	2/1_a	97,3	1,56	9,74
Podłoga grzewcza	2/1_b	80,5	1,31	14,40
Podłoga grzewcza	2/14	148,3	2,44	4,86
Podłoga grzewcza	2/13_b	75,3	1,19	13,30
Podłoga grzewcza	2/22	56,4	0,87	17,74
Podłoga grzewcza	2/23_b	55,6	0,87	17,24
Podłoga grzewcza	2/24	87,1	1,44	10,39

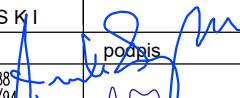

jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.11
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIĘTRA instalacja grzewcza – podłogówka	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
imię i nazwisko		nr upr.	podpis
projektant sanitarny	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	BL/1088 BL/140/94	
sprawdzający sanitarny	mgr inż. Maciej Żmiejko	PDL/0078/PWBS/19	

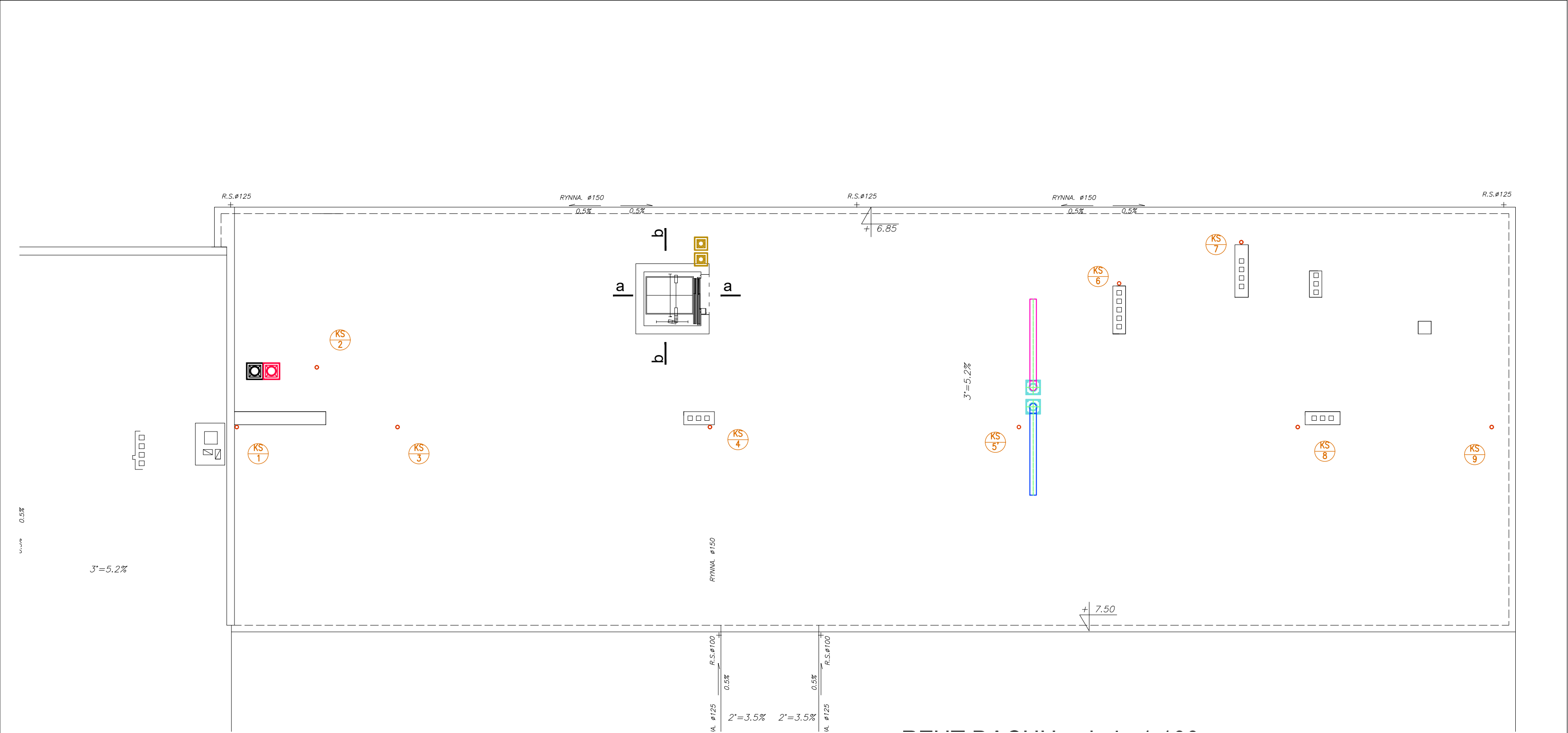


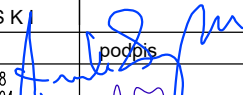



jednostka projektowa	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-		
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.12
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU 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 budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastruktura techniczną	nr rys.	IS.PW.13
		data	29.09.2023
		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 budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.14
		data	29.09.2023
		skala	1:100
nazwa rysunku	RZUT DACHU instalacje sanitarne	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	



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej (KERG)	Nr Rob. Wyk.: 321/2023 KERG: GKN.L6642.6.1493.2023
<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa 201106_2 NOWY DWÓR
Obszr ewidencyjny	identyfikator nazwa 201106_2.0014 SIERUCIOWCE-BOBRA WIELKA
SKALA	MAPY 1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokościowych Ukł. 2000 PL-EVRF2007-NH ( Amsterdam )
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji - (mapa aktualna w zasięgu)	-----
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji*	Mapa do celów projektowych bez ustaleń obciążeń służebnościami gruntowymi
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Brak
data opracowania mapy: 07.09.2023	ark. mapy zasadn.: 8.205.17.16.1., 8.205.17.16.1.3
INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ W GRANICACH OPRAWIANIA	
Nr punktu - brak	----
Geo-Inwest USŁUGI GEODEZYJNE WYCENA NIERUCHOMOŚCI mgr inż. Łukasz Moździerski Os. Centrum 17 16-100 Sokółka	Geodeta Uprawniony mgr inż. Łukasz Moździerski Nr upr. 20438
NAZWA / imię i nazwisko Wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej WYKONAWCĘ	Imię i nazwisko nr uprawnienia oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę
Pozna wykazany na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych , dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie.	

<p>Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opracowanie techniczne pozytywne zweryfikowane. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.</p>	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN-K-6642.6.1493.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Sokoliska
Wykonawca prac geodezyjnych	GEO-INWEST Lukasz Mozdziński Osiedle Centrum 17, 16-100 Sokółka data: 19.09.2023 r
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	GN-K-6642.6.1493.2023.1
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Lukasz Mozdziński 20428 nr 1


**ISTNIEJĄCA I PROJEKTOWANA INFRASTRUKTURA:**

- istn. elektryczna linia napowietrzna
- istniejąca sieć przyłączeniowa sanitarna
- istniejące przyłącze wodociągowe
- proj. główny wyłącznik prądu

**LEGENDA:**

- 1. ISTN. BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE
- 2. ISTN. BUDYNEK NIE PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE
- 3. PROJEKTOWANA POCHYLNA DLA OS. NIEPEŁNOSPRAWNYCH
- 4. ISTNIEJĄCY BUDYNEK GOSPODARCZY
- ISTN. ZIELEŃ NISKA
- PROJEKTOWANE DOJŚCIA, DOJAZDY
- ISTN. TEREN UTWARDZONY
- ISTN. ZIELEŃ WYSOKA DO USUNIĘCIA
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- II. ILOŚĆ KONDYGNACJI
- S. ZADANE MIEJSCE NA PLASTIKOWY KONTENER NA ODPADKI
- P. PROJEKTOWANE MIEJSCE POSTOJOWE
- ISTN. OGRODZENIE
- ISTN. OGRODZENIE - DLA LUBWADACZ

**OSTWIEŻAM, ŻE NIE DOKONAŁEM MODYFIKACJI MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH.**

jednostka projektowa		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-	
obiekt	Przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Sieruciowcach gm. Nowy Dwór wraz ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby dwóch mieszkań chronionych i infrastrukturą techniczną	nr rys.	IS.PW.15
		data	29.09.2023
nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY	skala	1:100
		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	PdU/0078/PWBS/19	