

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<u>TEMAT:</u> MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMPY CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
<u>ADRES INWESTYCJI:</u> GMINA PORĘBA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241601_1, PORĘBA, OBREB EWIDENCYJNY: 0001, PORĘBA, DZIAŁKA NR EW. 7444/4 UL. WOJSKA POLSKIEGO 20	
<u>INWESTOR:</u> SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W PORĘBIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 20, 42-480 PORĘBA	
<u>STADIUM:</u> Projekt budowlany	<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u> XI-Budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: przychodnie
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</u> SAN- INVEST Marcin Nowak ul. Wyzwolenia 81, 42-480 Poręba NIP: 6492127984, tel: 600 888 507	<u>BRANŻA:</u> Instalacyjna

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres i data opracowania	Pieczęć i podpis
Projektant	mgr inż. Marcin Nowak	Instalacje i sieci sanitarne SLK/6927/PBS/18	Instalacja centralnego ogrzewania Styczeń 2023	

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu: str. 15

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa: str. 16-26

1. Specyfika i charakter obiektu budowlanego oraz robót budowlanych.....	16
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	16
1.2. Podstawa opracowania	16
1.3. Opis stanu istniejącego.....	16
1.4. Pompa ciepła.....	17
1.4.1. Opis projektowanych rozwiązań.....	17
1.4.2. Zasilenie pompy ciepła	18
1.4.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....	18
1.4.4. Lokalizacja pompy ciepła	18
1.4.5. Instalacja odprowadzania skroplin.....	19
1.4.6. Rurociągi.....	19
1.4.7. Próba ciśnieniowa instalacji.....	19
1.4.8. Izolacje rurociągów.....	19
1.4.9. Układ uzupełniania wody w instalacji oraz stacja uzdatniania wody	19
1.4.10. Dobór naczynia przeponowego.....	20
1.4.11. Zestawienie materiałów	20
1.5.1. Opis projektowanych rozwiązań.....	21
1.5.2. Grzejniki i armatura	22
1.5.3. Przewody oraz ich łączenie.....	22
1.5.4. Mocowanie przewodów i ich kompensacja	22
1.5.5. Automatyczne zawory równoważące.....	23
1.5.6. Próba ciśnieniowa instalacji grzewczej.....	23
1.5.7. Obliczenia hydrauliczne.....	24
1.5.8. Wytyczne montażowe	24
1.5.9. Modernizacja pomieszczenia kotłowni	24
1.5.10. Zamurowanie wnęk pod parapetami	25
1.5.11. Zestawienie materiałów	25
2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.....	26

III. Część rysunkowa: str. 27-32

Rys. nr 3. Rzut piwnicy – skala 1:50

Rys. nr 4. Rzut parteru – skala 1:50

Rys. nr 5. Rzut I piętra – skala 1:50

Rys. nr 6. Rzut II piętra – skala 1:50

Rys. nr 7. Schemat technologiczny instalacji pompy ciepła – skala 1:25

Rys. nr 8. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – skala 1:5

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1333 ze zm.) oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt architektoniczno-budowlany dla inwestycji pn.:

Modernizacja kotłowni węglowej na instalację grzewczą pompy ciepła wraz z instalacją centralnego ogrzewania
Lokalizacja: Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241601_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul.
Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Marcin Nowak

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Specyfika i charakter obiektu budowlanego oraz robót budowlanych

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest modernizacja kotłowni węglowej na instalację grzewczą pompy ciepła wraz z instalacją centralnego ogrzewania.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie opracowania,
- Wizja lokalna na obiekcie,
- Obowiązujące normy i przepisy techniczne,

1.3. Opis stanu istniejącego

Budynek opieki zdrowotnej ogrzewany jest w istniejącego kotła węglowego z podajnikiem który zlokalizowany jest w kotłowni w piwnicy.

Dane charakterystyczne budynku:

- Powierzchnia zabudowy: 427,78m²
- Powierzchnia użytkowa: 1 552,47m²,
- Kubatura budynku: 4 276,27m³

Parametry wody grzewczej wynoszą 80/60°C. Instalacja rurowa wykonana jest z rur stalowych. W budynku zamontowane są grzejniki żeliwne żebrowe. Grzejniki nie posiadają zaworów termostatycznych. Instalacja pracuje w układzie otwartym. Ciepła woda użytkowa w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych przygotowywana jest miejscowo z elektrycznych podgrzewaczy.

Izolacyjność cieplna przegród:

L.p.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła U(max) [W/m ² *K]		
		Wartość istniejąca	Wartość wymagana zgodnie z WT 2021	Spełnia lub nie spełnia wymagań WT 2021
1	Ściana zewnętrzna, t _i ≥16°C	0,23	0,20	Nie
2	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,23	0,90	Tak
3	Strop nad piwnicą	1,55	0,25	Nie
4	Podłoga na gruncie	3,17	0,30	Nie

5	Stropodach niewentylowany	0,77	0,15	Nie
6	Drzwi zewnętrzne	1,80	1,30	Nie
7	Drzwi zewnętrzne-piwnica	2,60	1,30	Nie
8	Okno zewnętrzne	1,45	0,90	Nie

1.4. Pompa ciepła

1.4.1. Opis projektowanych rozwiązań

Dla budynku sporządzono szczegółowy bilans zapotrzebowania na ciepło. Projektowane obciążenie cieplne po wykonaniu prac termomodernizacyjnych polegających m.in. na dociepleniu stropodachu oraz stropu nad piwnicą wynosi 58,98kW.

Zaprojektowano rewersyjną pompę ciepła powietrze-woda o dużej sprawności z wentylatorami osiowymi i dwiema sprężarkami typu scroll.

Moc grzewcza pompy ciepła, przy temperaturze zewnętrznej 7°C i temperaturze zasilania +40/45°C nie może być mniejsza niż 67,7 kW.

Współczynnik wydajności min. COP 3,4. Zakres temperatury pracy dobranej pompy ciepła wynosi od 20 do +35°C. Czynnikiem chłodniczym jest R290. Maksymalna temperatura wody grzewczej na zasilaniu wynosi 60°C. Pompa ciepła będzie podgrzewać wodę w buforze w funkcji temperatury zewnętrznej. Pompę ciepła należy dodatkowo wyposażyć w podgrzew elektryczny na wymienniku po stronie użytkowej oraz kable grzewcze na orurowaniu.

Maksymalna moc elektryczna która musi być dostępna z sieci elektroenergetycznej do pracy jednostki wraz z pompą obiegową wynosi 21,7kW. Standardowe zasilanie 400V/3N/50Hz.

Układ należy wyposażyć w elektryczną tablicę sterującą składającą się z:

- Odłącznika głównego i zabezpieczenia bezpiecznikiem obwodów pomocniczych i obwodu siłowego,
- Przełącznika do zdalnego sterowania sprężarką,
- Kontroli kondensacji/parowania wraz z regulatorem obrotów wentylatora,
- Przełącznika pomp lub przełącznika zabezpieczenia silnika oraz przełącznika zdalnego sterowania,
- Bezpotencjałowych styków do alarmu ogólnego,
- Sterowania mikroprocesorowego,

Sterowanie mikroprocesorowe musi być realizowane dla następujących funkcji:

- Regulacja temperatury wody z kontrolą na wlocie,
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem,
- Synchronizacja czasu pracy sprężarek,
- Kontrola wstępnego alarmu wysokiego ciśnienia,
- Sygnały alarmowe,
- Kasowanie alarmów,
- Zdalne włączanie/wyłączanie (wejścia binarne),
- Wejście cyfrowe do wyboru trybu pracy lato/zima,

Wyświetlacz musi umożliwiać prezentowanie następujących informacji:

- Temperatury wody wylotowej,
- Temperatury kondensacji,

- Ustawionej wartości temperatury i różnicy temperatur,
- Opisów alarmów,
- Licznik czasu pracy pomp i sprężarek.

Pompa ciepła musi być wyposażona co najmniej w następujące urządzenia bezpieczeństwa:

- Czujnik do sterowania temperaturą wody grzewczej,
- Czujnik przeciwwzrosteniowy do aktywacji alarmu przeciwwzrosteniowego,
- Przelącznik niskiego oraz wysokiego ciśnienia (automatycznie zerowany w ograniczonych odstępach),
- Standardowy mechaniczny, łopatkowy czujnik przepływu (zerowany ręcznie),
- Wysokociśnieniowy zawór bezpieczeństwa,
- Zabezpieczenie sprężarki przed przegrzaniem,
- Kontrola ciśnienia kondensacji za pomocą regulatora obrotów, do pracy w warunkach niskich temperatur zewnętrznych,
- Kontrola ciśnienia parowania za pomocą regulatora obrotów, do pracy przy wysokich temperaturach na zewnątrz,

Jako wspomagający układ grzewczy zastosowano kocioł elektryczny o mocy grzewczej 48kW ze sterowaniem pogodowym umożliwiającą współpracę z kilkoma obiegami c.o. Regulacja temperatury wody w instalacji w zakresie od 40°C do 85°C. Kocioł wyposażony w pompę obiegową oraz dwa zespoły grzejne co zmniejsza obciążenie grzałek i zapewnia ich wysoką trwałość. Nominalny pobór prądu wynosi 3x69,3 A. Minimalny przekrój przewodu zasilającego wynosi 5x16mm².

Dobrano bufor ciepła o pojemności 1000l izolowany pianką poliuretanową o grubości min. 50mm. Zbiornik należy ustawić w pomieszczeniu kotłowni. Pompa ciepła wyposażona jest w pompę obiegową. Obieg między pompą ciepła a buforem wyposażać w armaturę odcinającą, zwrotną oraz filtr siatkowy. Na instalacji należy zamontować zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia P=3bar, które zabezpieczą instalację przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Dla poprawnej kompensacji przyrostów objętości wody zastosowano przeponowe naczynie wzbiorcze. Naczynie należy wyposażać w złącze z możliwością opróżnienia umożliwiające obsługę naczyń.

W ramach inwestycji należy zdemontować całą instalację ogrzewczą oraz kotłownię węglową.

1.4.2. Zasilanie pompy ciepła

Do pomieszczenia nr 0.2 Rozdzielnia elektryczna doprowadzone jest główne zasilanie energii elektrycznej do budynku oraz zabudowana jest główna szafka elektryczna. Rozbudowa istniejącej szafki elektrycznej w związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej po stronie Inwestora.

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało doprowadzenie zasilania pompy ciepła oraz innych urządzeń elektrycznych do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej wraz z zabudową nowej szafki elektrycznej wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami w tym m.in. wyłącznik nadprądowy 63A oraz przeciwporażeniowy.

1.4.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Istniejącą instalację ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniu kotłowni z uwagi na jej zły stan techniczny należy zdemontować oraz zutylizować. Ciepła woda użytkowa jest realizowana z miejscowych przepływowych podgrzewaczy wody.

1.4.4. Lokalizacja pompy ciepła

Pompa ciepła zostanie zlokalizowana w terenie zielonym w odległości min. 2,0m od budynku od strony południowej (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu).

Pompę należy posadowić na następującym podłożu:

- Płyta żelbetowa grubości min. 15cm o wymiarach 1,5x1,8m
- Podsypka cementowo-piaskowa grubości 20cm.

1.4.5. Instalacja odprowadzania skroplin

Skropliny z pompy ciepła odprowadzić rurą PVC-U DN50mm oraz PVC-U DN110mm do istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Odcinek od pompy ciepła do studzienki prowadzić w ziemi ze spadkiem min. 5% w kierunku odbiornika. Przypadku niezachowania głębokości przemarzania tj. 1,0m należy rurę PVC dodatkowo wyposażyć w kabel grzewczy.

1.4.6. Rurociągi

Rurociągi zaprojektowano z rur stalowych wykonanych ze stali węglowej, cynkowanej galwanicznie od zewnątrz. Do połączenia rur należy zastosować złączki zaciskowe z uszczelkami z EPDM (kauczuk etylenowo - propylenowy). Ciśnienie nominalne PN16, maksymalna temperatura ciągła -30°C do 120°C. Rury prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych obejmami stalowymi z przekładką ochronną. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między ścianką przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

1.4.7. Próba ciśnieniowa instalacji

Ciśnienie próbne wynosi 4,5bara. Po wytworzeniu ciśnienia próbnego należy obserwować instalację przez min. 30 minut. W tym czasie należy zaobserwować brak przecieków i rosznienia, szczególnie na połączeniach przewodów. Po 30 minutach manometr nie powinien wykazać spadku.

1.4.8. Izolacje rurociągów

Przewody prowadzone w pomieszczeniu kotłowni izolować otuliną z wełny skalnej pokrytą płaszczem zbrojonym folią aluminiową o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035$ W/m*K, o minimalnej grubości:

1	Średnica wewnętrzna 54mm	Min. 25mm
2	Średnica wewnętrzna 42mm	Min. 25mm

Przewody oraz kształtki i armaturę prowadzone na zewnątrz budynku od pompy ciepła do budynku zaizolować otuliną kauczukową o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m*K, o minimalnej grubości:

1	Średnica wewnętrzna 54mm	Min. 25mm
---	--------------------------	-----------

1.4.9. Układ uzupełniania wody w instalacji oraz stacja uzdatniania wody

Zaprojektowano automatyczny zestaw do uzupełniania ubytków wody typu compact:

- Dopuszczalne ciśnienie pracy: 10 bar,
- Dopuszczalna temperatura pracy: 60°C,
- Przyłącze: R 1/2",

W celu uzdatnienia wody należy zamontować urządzenie zmiękczające wodę, o następujących parametrach:

- Dopuszczalne ciśnienie pracy: 8 bar,
- Dopuszczalna temperatura pracy: 5-40°C,
- Max. Strumień przepływu: 360 l/h,
- Współczynnik kvs: 0,4 m³/h,
- Ilość wkładów: 1 sztuka,
- Przyłącze: 1/2"

W skład zestawu do automatycznego uzupełniania ubytków wody oraz uzdatniania wody wchodzi również: elektroniczny wodomierz (zasilanie 230V/50Hz, IP54, R 1/2") oraz automatyczny odpowietrznik (110°C, max. ciśnienie pracy 10bar, 1/2").

1.4.10. Dobór naczynia przeponowego

Dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe w wersji stojącej, o następujących parametrach:

- Pojemność nominalna: 300 l,
- Max. Pojemność użytkowa: 270 l,
- Dopuszczalna temperatura instalacji zasilającej: 120°C,
- Dopuszczalna temperatura pracy membrany: 70°C,
- Dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar,
- Ciśnienie wstępnie ustawione: 1,2 bar,
- Przyłącze układu: R 1",

1.4.11. Zestawienie materiałów

TECHNOLOGIA POMPY CIEPŁA			
L.p.	Nazwa urządzenia	Jedn.	Ilość
1.1	Pompa ciepła typ powietrze-woda 67,7 kW	szt	1
1.2	Kocioł elektryczny 48kW	szt	1
1.3	Pompa bezdławicowa Q=1,78m ³ /h, H=2,55m	szt	1
1.4	Pompa bezdławicowa Q=0,80m ³ /h, H=2,99m	szt	1
1.5	Pompa bezdławicowa Q=1,49m ³ /h, H=2,62m	szt	1
1.6	Zbiornik buforowy V=1000dm ³	szt	1
1.7	Naczynie przeponowe stojące V=300dm ³	szt	1
1.8	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 54	mb	15,3
1.9	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 28	mb	12,00
1.10	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 54x25	mb	15,3
1.11	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 28x20	mb	12,00
1.12	Zawór kulowy DN65	szt	2
1.13	Zawór kulowy DN50	szt	5
1.14	Zawór kulowy DN40	szt	8
1.15	Zawór kulowy DN32	szt	4
1.16	Zawór kulowy DN25	szt	3
1.17	Zawór zwrotny DN50	szt	1

1.18	Zawór zwrotny DN40	szt	2
1.19	Zawór zwrotny DN32	szt	1
1.20	Zawór zwrotny DN25	szt	1
1.21	Filtr siatkowy DN50	szt	1
1.22	Filtr siatkowy DN40	szt	2
1.23	Filtr siatkowy DN32	szt	1
1.24	Filtr siatkowy DN25	szt	2
1.25	Zawór trójdrogowy z siłownikiem DN40	szt	2
1.26	Zawór trójdrogowy z siłownikiem DN32	szt	1
1.27	Zawór bezpieczeństwa DN25	szt	1
1.28	Rozdzielacz rurowy DN100	szt	2
1.29	Manometr z kurkiem	szt	4
1.30	Termometr	szt	3
1.31	Automatyczny odpowietrznik	szt	3
1.32	Zawór spustowy	szt	2
1.33	Szafka elektryczna wraz z wyposażeniem oraz doprowadzeniem zasilania do urządzeń	szt	1
1.34	Filtr magnetyczny do pompy ciepła	szt.	1
STACJA UZDATNIANIA WODY ORAZ AUTOMATYCZNE UZUPEŁNIANIE WODY W INSTALACJI			
L.p.	Nazwa urządzenia	Jedn.	Ilość
2.1	Urządzenie do automatycznego uzupełniania instalacji c.o. z wbudowanym czujnikiem ciśnienia systemu 0,4m ³ /h	szt	1
2.2	Urządzenie do zmiękczenia z wkładem z żywicą jonowymienną	szt	1
2.3	Cyfrowy wodomierz kontaktowy	szt	1

1.5. Instalacja grzewcza

1.5.1. Opis projektowanych rozwiązań

Temperatura obliczeniowa zewnętrzna zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403, strefa III t=-20°C.

Temperatura obliczeniowa ogrzewanych pomieszczeń:

- Pomieszczenia techniczne oraz kotłownia w piwnicy: 16 °C,
- Gabinety lekarskie: 24 °C,

- Pomieszczenia biurowe, korytarze, klatki schodowe, WC: 20 °C,

Zapotrzebowanie na moc cieplną po wykonaniu termomodernizacji wynosi 58,98 kW. Parametry wody grzewczej wynoszą 55/45 °C.

1.5.2. Grzejniki i armatura

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki jedno, dwu oraz trzy płytowe typ HV z profilowanymi płytami grzejnymi nieposiadające elementów konwekcyjnych przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia. Projektuje się podejścia boczne oraz dolne. W przypadku gdy długość podejścia od pionu do grzejnika będzie większa niż 1,0m należy zastosować podejście dolne.

Dane techniczne grzejników:

- Materiał: wysokiej jakości głęboko tłoczona blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno wg. PN-EN 10130,
- Rozstaw pionowych kanałów wodnych: 33,3mm,
- Przyłącza: 2xG ½” od dołu, 4xG ½” boczne,
- Ciśnienie robocze: 10bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Kolor: biały RAL 9016

Mocowanie i przyłączanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją. Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniach umożliwiają głowice termostatyczne osadzone na korpusach zaworów termostatycznych na przewodzie zasilającym. Na przewodzie powrotnym należy zabudować zawór powrotny.

1.5.3. Przewody oraz ich łączenie

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur stalowych wykonanych ze stali węglowej, cynkowanej galwanicznie od zewnątrz. Do połączenia rur należy zastosować złączki zaciskowe z uszczelkami z EPDM (kauczuk etylenowo - propylenowy). Ciśnienie nominalne PN16, maksymalna temperatura ciągła -30°C do 120°C. Rury prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych obejmami stalowymi z przekładką ochronną. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między ścianką przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

W części piwnicznej przewody prowadzić pod sufitem. Przewody na wszystkich kondygnacjach prowadzić natynkowo.

1.5.4. Mocowanie przewodów i ich kompensacja

Opaski należy montować do rury, a nie do złączki. Dla skompensowania zmiany długości można wykorzystać elastyczność rurociągu. W tym celu konieczne jest, aby w obszarze zmiany kierunku przebiegu przewodów zapewnić dostateczną elastyczność odcinków przewodów przez prawidłowe rozmieszczenie opasek mocujących. W przypadku gdy naturalne prowadzenie przewodów uniemożliwia dostateczną kompensację wydłużeń cieplnych, należy zastosować kompensatory rurowe. Poniżej w tabeli przedstawiono rozstawy mocowań wykonanych z opasek i przytwierdzonych do przegród budowlanych:

Średnica zewnętrzna rury [mm]					
15	18	22	28	35	42
Rozstaw mocowania [m]					
1,2	1,5	1,8	1,8	2,4	2,4

1.5.5. Automatyczne zawory równoważące

Pod każdym pionem powrotnym w piwnicy należy zamontować regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-P utrzymujący stałą różnicę ciśnienia $dP=10kPa$. Natomiast pod pionami zasilającymi zamontować zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ ASV-I z możliwością podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia.

Nastawy zaworów odcinających						
Pom.	Symbol	Nastawa	dn	M	kv	Δp
			mm	kg/s	m ³ /h	Pa
0.8	ASV-I	0,7	20	0,0741	0,921	8639
0.9	ASV-I	0,8	20	0,0772	1,037	7398
0.13	ASV-I	0,55	15	0,0364	0,480	7674
0.2	ASV-I	1,2	20	0,1090	1,445	7598
0.4	ASV-I	1,1	20	0,1009	1,348	7475
0.5	ASV-I	0,9	20	0,0874	1,144	7782
0.5	ASV-I	1,1	20	0,1050	1,348	8103
0.11	ASV-I	0,8	15	0,0529	0,676	8172
0.13	ASV-I	0,9	20	0,0612	0,748	8954
0.14	ASV-I	0,5	15	0,0365	0,438	9230
0.1	ASV-I	0,55	15	0,0390	0,480	8825
0.6	ASV-I	0,9	20	0,0582	0,748	8076
1.12	ASV-I	0,3	15	0,0225	0,268	9389
1.11	ASV-I	1	15	0,0647	0,819	8336
1.10	ASV-I	0,9	15	0,0576	0,748	7930
1.12	ASV-I	0.2	15	0,0119	0,180	5831

1.5.6. Próba ciśnieniowa instalacji grzewczej

Ciśnienie próbne wynosi 4bary. Po wytworzeniu ciśnienia próbnego należy obserwować instalację przez min. 30 minut. W tym czasie należy zaobserwować brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach przewodów. Po 30 minutach manometr nie powinien wykazywać spadku ciśnienia.

1.5.7. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem Audytor OZC oraz Audytor CO. Wyniki obliczeń w postaci doboru grzejników oraz wielkości urządzeń oraz przewodów naniesiono na rzutach oraz rozwinięciu instalacji. W wyniku przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych izolacyjność cieplna przegród będzie następująca:

L.p.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ [W/m ² *K]			
		Wartość istniejąca	Wartość po wykonaniu prac termomodernizacyjnych	Wartość wymagana zgodnie z WT 2021	Spełnia lub nie spełnia wymagań WT 2021
1	Ściana zewnętrzna, $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,23		0,20	Nie
2	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,23		0,90	Tak
3	Strop nad piwnicą	1,55	0,17	0,25	Tak
4	Podłoga na gruncie	3,17		0,30	Nie
5	Stropodach niewentylowany	0,77	0,15	0,15	Tak
6	Drzwi zewnętrzne	1,80	1,30	1,30	Tak
7	Drzwi zewnętrzne piwnica	2,60	1,30	1,30	Tak
8	Okno zewnętrzne	1,45		0,90	Nie

1.5.8. Wytyczne montażowe

- Instalację ogrzewczą w kotłowni oraz w budynku wraz z grzejnikami należy zdemontować i zutylizować (środki uzyskane ze złomowania przekazać do SPZOZ).
- Przejścia przez przegrody budowlane po istniejącej instalacji należy uzupełnić, zaszpachlować i odmalować,

1.5.9. Modernizacja pomieszczenia kotłowni

Istniejące instalacje centralnego ogrzewania oraz fragmenty instalacji ciepłej wody użytkowej należy zdemontować oraz zutylizować.

Zakres prac budowlanych:

- Skuć odpadające tynki ze ścian i sufitu; przyjęto ok. 30%,
- Wykonać nowe tynki cementowo-piaskowe III kat. na ścianach i suficie; 24,0m²,
- Wykonać gładź gipsową na całej powierzchni ścian: 80,0m²,
- Pomalować ściany i sufit farbą emulsyjną wraz z gruntowaniem; 80,0m²,
- Wykonać na posadzce izolację poziomą i warstwę wyrównawczą,
- Ułożyć płytki podłogowe z cokolikami wysokości min. 15cm; 27,0m²,
- Zamontować drzwi zewnętrzne stalowe 110x210cm ($U_{\max}=1,3$ W/(m²K)); 1 szt,

- Zamontować drzwi wewnętrzne stalowe ocieplane 100x210cm; 2 szt,
- Gruz i odpady budowlane należy wywieźć na składowisko,

1.5.10. Zamurowanie wnęk pod parapetami

W celu uzyskania wydajniejszego efektu grzania należy zamurować wnęki pod parapetami. W tym celu należy zdemontować istniejące grzejniki wraz z orurowaniem a następnie:

- Zamurować wnęki pustakiem z betonu komórkowego,
- Wykonać tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm,
- Uzupelnic cokoliki z płytek ceramicznych lub wykładziny PCV,
- Pomalować miejsce wykonywania prac,

Wnęki o wymiarach ok. 120cm x 85cm x 15cm, 19 sztuk.

1.5.11. Zestawienie materiałów

INSTALACJA CENRALNEGO OGRZEWANIA			
L.p.	Nazwa urządzenia	Jedn.	Ilość
3.1	Grzejnik H30-60 1,800 m	szt.	3,00
3.2	Grzejnik H30-60 1,600 m	szt.	3,00
3.3	Grzejnik H30-60 1,400 m	szt.	10,00
3.4	Grzejnik H30-60 1,200 m	szt.	6,00
3.5	Grzejnik H30-60 1,100 m	szt.	8,00
3.6	Grzejnik H30-60 1,000 m	szt.	7,00
3.7	Grzejnik H30-60 0,900 m	szt.	10,00
3.8	Grzejnik H20-60 1,000 m	szt.	5,00
3.9	Grzejnik H20-60 0,900 m	szt.	2,00
3.10	Grzejnik H20-60 0,800 m	szt.	6,00
3.11	Grzejnik H20-60 0,700 m	szt.	6,00
3.12	Grzejnik H20-60 0,600 m	szt.	1,00
3.13	Grzejnik H10-60 1,000 m	szt.	6,00
3.14	Grzejnik H10-60 0,900 m	szt.	3,00
3.15	Grzejnik H10-60 0,800 m	szt.	4,00
3.16	Grzejnik H10-60 0,700 m	szt.	3,00
3.17	Grzejnik H10-60 0,600 m	szt.	2,00
3.18	Grzejnik H10-60 0,500 m	szt.	1,00
3.19	Grzejnik H10-60 0,400 m	szt.	16,00
3.20	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 42	mb	13,00

3.21	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 35	mb	25,90
3.22	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 28	mb	107,40
3.23	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 22	mb	61,20
3.24	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 18	mb	124,90
3.25	Rury stalowe ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie DN 15	mb	396,00
3.26	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 42x25	mb	13,00
3.27	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 35x20	mb	25,90
3.28	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 28x20	mb	107,40
3.29	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 22x20	mb	61,20
3.30	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 18x20	mb	124,90
3.31	Izolacja z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową 15x20	mb	396,00
3.32	Regulator różnicy ciśnień ASV-P DN15	szt.	8,00
3.33	Regulator różnicy ciśnień ASV-P DN20	szt.	8,00
3.34	Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną ASV-I DN15	szt.	8,00
3.35	Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną ASV-I DN20	szt.	8,00
3.36	Automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem odcinającym DN15	szt.	18,00

2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Po analizie warunków geotechnicznych stwierdzić należy, że zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, kanalizację odprowadzającą kondensat można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej terenu o prostych warunkach gruntowych.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys. nr 3. Rzut piwnicy – skala 1:50
- Rys. nr 4. Rzut parteru – skala 1:50
- Rys. nr 5. Rzut I piętra – skala 1:50

Rys. nr 6. Rzut II piętra– skala 1:50

Rys. nr 7. Schemat technologiczny instalacji pompy ciepła – skala 1:25

Rys. nr 8. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – skala 1:5

ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

<u>TEMAT:</u> MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMPY CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
<u>ADRES INWESTYCJI:</u> GMINA PORĘBA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241601_1, PORĘBA, OBREB EWIDENCYJNY: 0001, PORĘBA, DZIAŁKA NR EW. 7444/4 UL. WOJSKA POLSKIEGO 20	
<u>INWESTOR:</u> SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W PORĘBIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 20, 42-480 PORĘBA	
<u>STADIUM:</u> Projekt budowlany	<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u> XI-Budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: przychodnie
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</u> SAN- INVEST Marcin Nowak ul. Wyzwolenia 81, 42-480 Poręba NIP: 6492127984, tel: 600 888 507	<u>BRANŻA:</u> Instalacyjna

Spis treści: załączniki projektu budowlanego: str. 34-36

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

<u>TEMAT:</u> MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMPY CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
<u>ADRES INWESTYCJI:</u> GMINA PORĘBA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241601_1, PORĘBA, OBREB EWIDENCYJNY: 0001, PORĘBA, DZIAŁKA NR EW. 7444/4 UL. WOJSKA POLSKIEGO 20	
<u>INWESTOR:</u> SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W PORĘBIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 20, 42-480 PORĘBA	
<u>STADIUM:</u> INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</u> SAN-INVEST Marcin Nowak ul. Wyzwolenia 81, 42-480 Poręba NIP: 6492127984, tel: 600 888 507	<u>BRANŻA:</u> Instalacyjna

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres i data opracowania	Pieczęć i podpis
Projektant	mgr inż. Marcin Nowak	Instalacje i sieci sanitarne SLK/6927/PBS/18	Instalacja centralnego ogrzewania Styczeń 2023	

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja kotłowni węglowej na instalację grzewczą pompy ciepła wraz z instalacją centralnego ogrzewania w budynku Zakładu Opieki Zdrowotnej w miejscowości Poręba.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Inwestycja będzie realizowana w istniejącym budynku opieki zdrowotnej oraz terenie do niego przyległym.

3. KOLEJNOŚĆ PRZEWIDYWANYCH ROBÓT

- a) Remont kotłowni,
- b) Wywiezienie złomu i gruzu,
- c) Wykonanie podstaw pod jednostki zewnętrzne pomp ciepła,
- d) Montaż jednostek zewnętrznych i wewnętrznych powietrznych pomp ciepła,
- e) Wykonanie technologii pomp ciepła: przewodów, armatury i urządzeń,
- f) Wykonanie instalacji grzewczej,
- g) Próby ciśnieniowe instalacji,
- h) Montaż izolacji,
- i) Roboty związane z uruchomieniem instalacji,
- j) Wykonanie systemu zdalnego monitoringu,
- k) Wykonanie robót towarzyszących,

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- a) Prace w pobliżu urządzeń elektrycznych,
- b) Porażenie prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi,
- c) Przygniecenie spadającymi elementami,
- d) Możliwość poślizgnięcia i upadek,
- e) Użycie niewłaściwych materiałów

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy budowy przed rozpoczęciem robót winni być przeszkoleni w zakresie bhp. Szkolenie należy zrealizować z uwzględnieniem charakteru prac z uwzględnieniem obowiązujących przepisów w tym zakresie, a w szczególności:

- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650.
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401,
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26/2000, poz. 313,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80/1999, poz. 912,

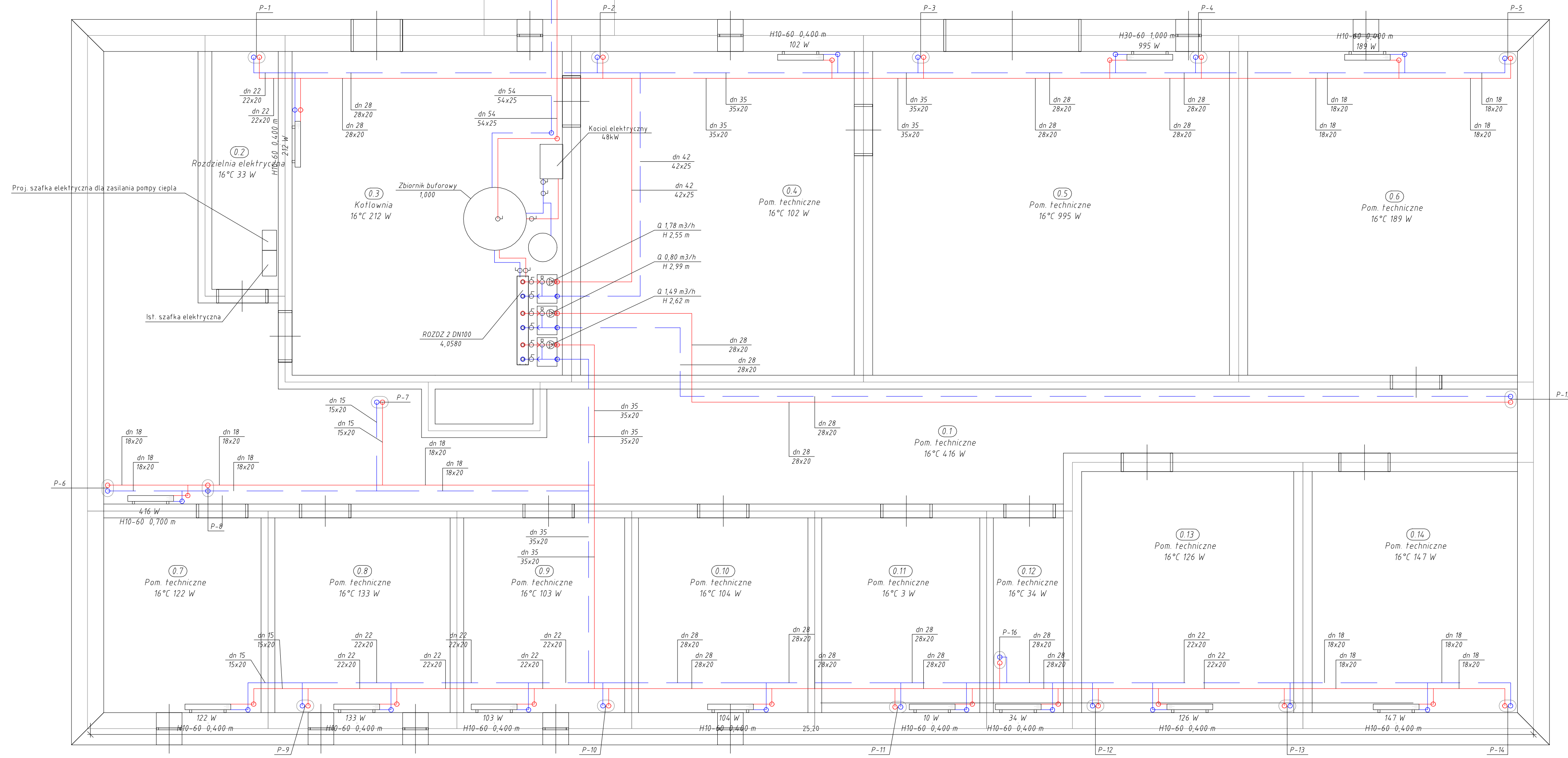
Ponadto Kierownik Budowy jest zobowiązany przedstawić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Obok ogólnych przepisów bhp, pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

- Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej,
- Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty,
- W pobliżu stanowisk na których może wystąpić zaprószenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy,

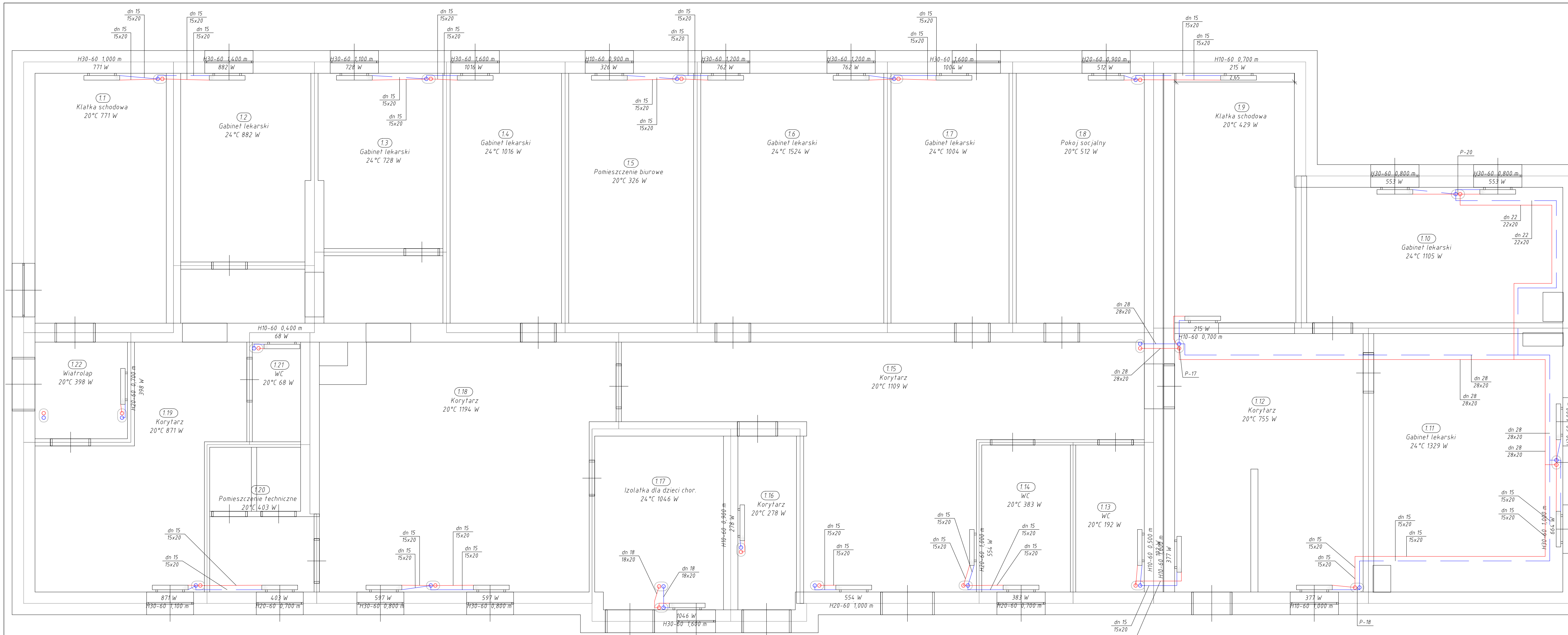
OPRACOWAŁ:



Legenda:

- zasilanie instalacji centralnego ogrzewania
- powrót instalacji centralnego ogrzewania
- pion instalacji c.o.
- P-1** nr. pionu instalacji c.o.
- Opis etykiety pomieszczenia:**
- 0.1** numer pomieszczenia
- Pom. techniczne** Nazwa pomieszczenia
- 16°C 27W** proj. temperatura [°], obciążenie cieplne [W]
- Opis etykiety przewodu:**
- dn 22** średnica wewnętrzna przewodu
- 22x20** średnica wewnętrzna oraz grubość izolacji
- Opis etykiety grzejnika**
- 108 W** moc grzejnika [W]
- H10-60 0,400m** typ grzejnika, długość [m]
- Opis etykiety urządzenia**
- Zbiornik buforowy** nazwa urządzenia
- 1000 dm3** moc/pojemność

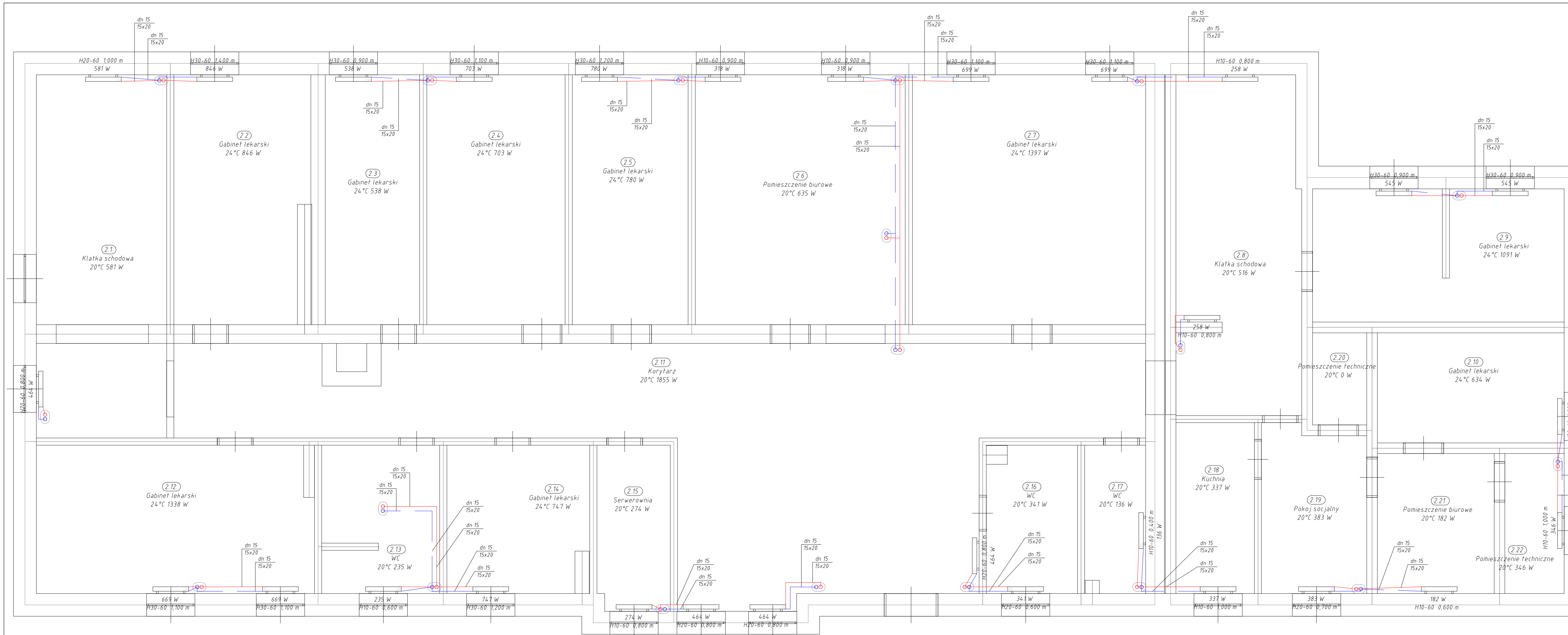
SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com						
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba					
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241601_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4					
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ, POMPY CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA					
NAZWA RYSUNKU	Rzut piwnicy					
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy					
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	PODPIS	BRANŻA:	Instalacyjna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLK/6927/PBS/18		1:50	DATA: 01.2023	NR RYS.: 03



Legenda:

- zasilanie instalacji centralnego ogrzewania
- powrót instalacji centralnego ogrzewania
- OO pion instalacji c.o.
- P-1 nr. pionu instalacji c.o.
- Opis etykiety pomieszczenia:
- 0,1 numer pomieszczenia
- Pom. techniczne Nazwa pomieszczenia
- 16°C 27W proj. temperatura [°], obciążenie cieplne [W]
- Opis etykiety przewodu:
- dn 22 średnica wewnętrzna przewodu
- 22x20 średnica wewnętrzna oraz grubość izolacji
- Opis etykiety grzejnika
- 108 W moc grzejnika [W]
- H10-60 0,400m typ grzejnika, długość [m]

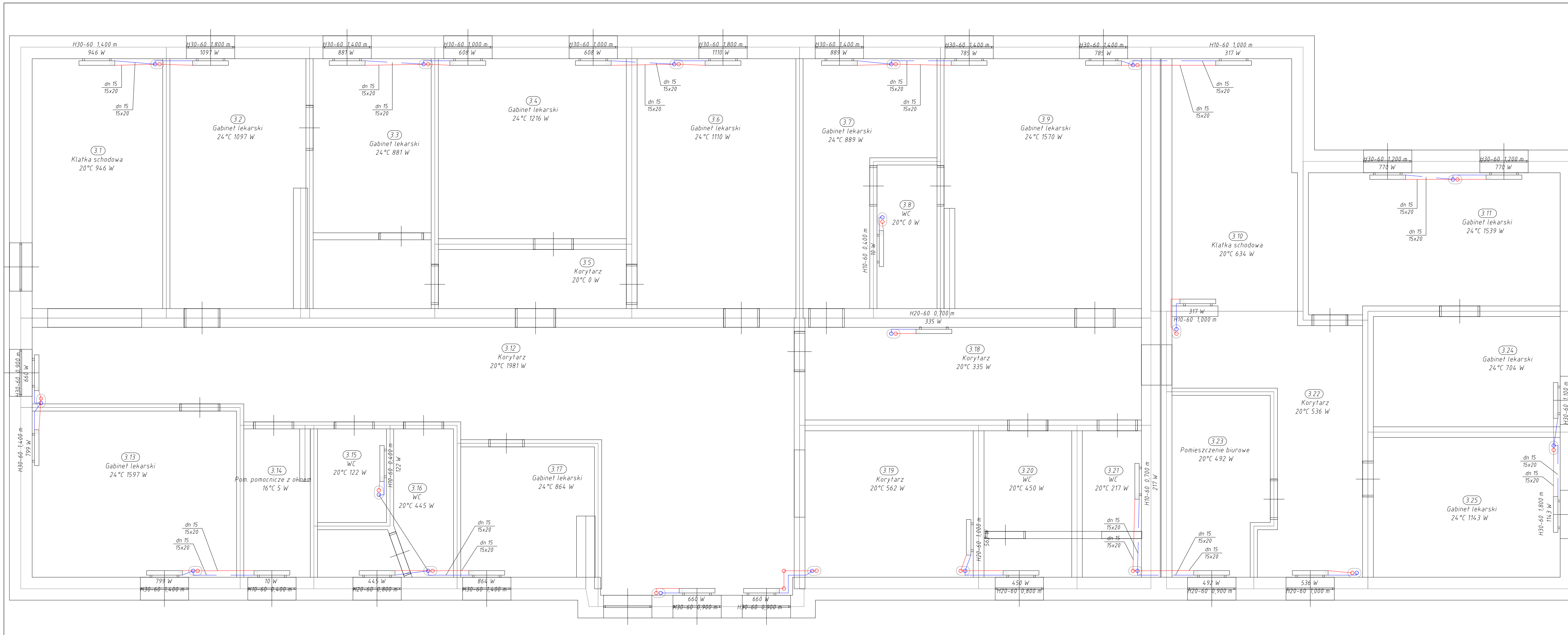
SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com					
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba				
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241601_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4				
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ, POMPY CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
NAZWA RYSUNKU	Rzut parteru				
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy				
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	PODPIS	BRANŻA:	Instalacyjna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLK6827/PBS/18		1:50	NR RYS.: 04
				DATA:	01.2023



Legenda:

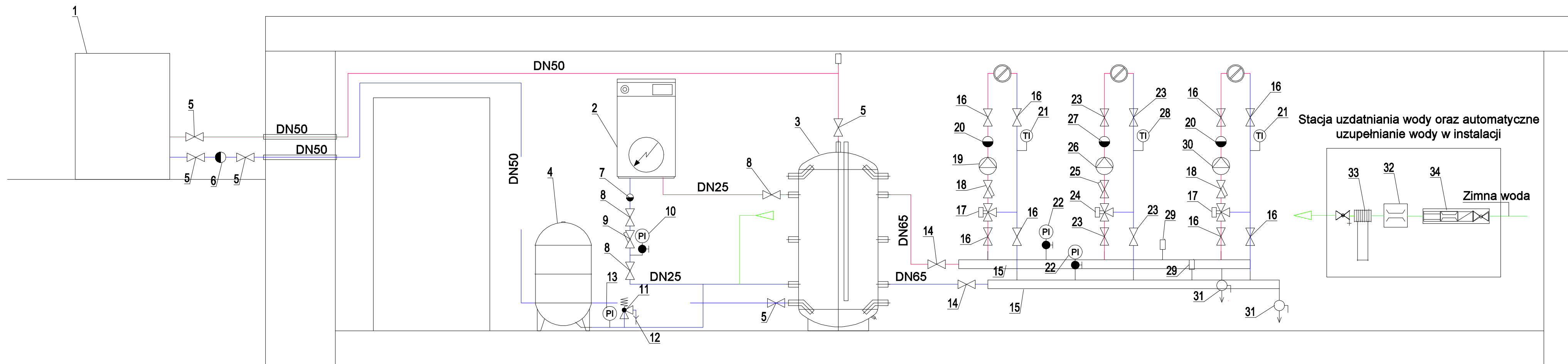
- zasilanie instalacji centralnego ogrzewania
- powrót instalacji centralnego ogrzewania
- pion instalacji c.o.
- P-1** nr. pionu instalacji c.o.
- Opis etykiety pomieszczenia:**
- 0.1** numer pomieszczenia
- Pom. techniczne** Nazwa pomieszczenia
- 16°C 27W** proj. temperatura [°], obciążenie ciepłe [W]
- Opis etykiety przewodu:**
- dn 22** średnica wewnętrzna przewodu
- 22x20** średnica wewnętrzna oraz grubość izolacji
- Opis etykiety grzejnika**
- 108 W** moc grzejnika [W]
- H10-60 0,400m** typ grzejnika, długość [m]

SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com					
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba				
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241601_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4				
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMP CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
NAZWA RYSUNKU	Rzut I piętra				
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy				
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPZ:	PODPIS:	BRANŻA:	Instalacyjna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLK682Z/PBS/18		1:50	NR RYS.: 05



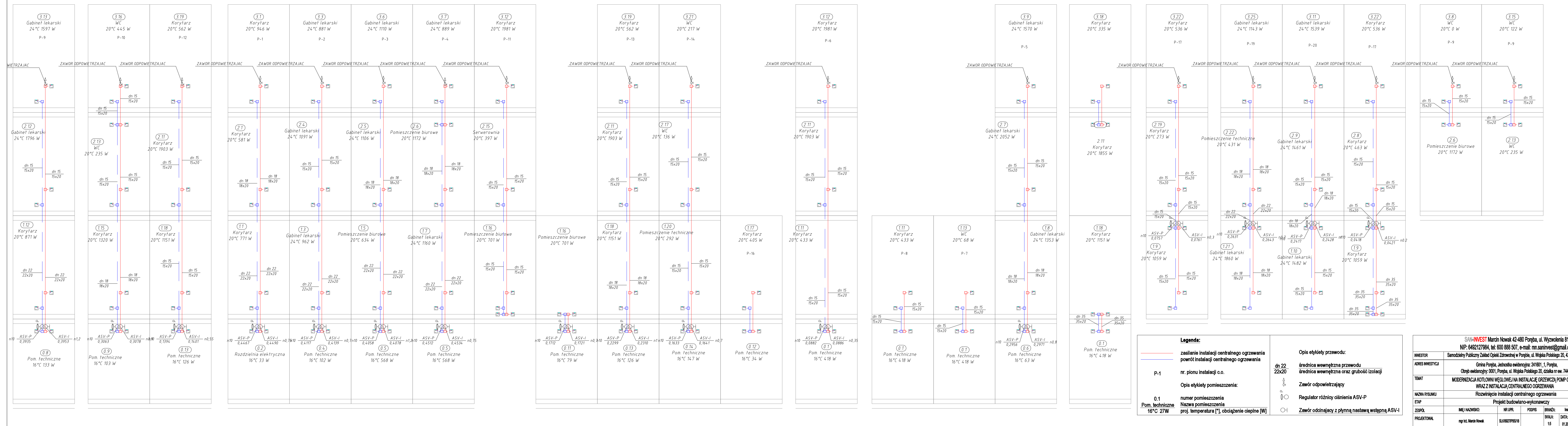
- Legenda:**
- zasilanie instalacji centralnego ogrzewania
 - powrót instalacji centralnego ogrzewania
 - pion instalacji c.o.
 - nr. pionu instalacji c.o.
 - P-1** nr. pionu instalacji c.o.
 - Opis etykiety pomieszczenia:**
 - 0,1** numer pomieszczenia
 - Pom. techniczne** Nazwa pomieszczenia
 - 16°C 27W** proj. temperatura [°], obciążenie cieplne [W]
 - Opis etykiety przewodu:**
 - dn 22** średnica wewnętrzna przewodu
 - 22x20** średnica wewnętrzna oraz grubość izolacji
 - Opis etykiety grzejnika**
 - 108 W** moc grzejnika [W]
 - H10-60 0,400m** typ grzejnika, długość [m]

SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com					
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba				
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241801_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4				
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMP CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
NAZWA RYSUNKU	Rzut II piętra				
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy				
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	PODPIS	BRANŻA:	Instalacyjna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLK6827/PBS/18		1:50	DATA: 01.2023 NR RYS.: 06



Zestawienie danych z projektu				Zestawienie danych z projektu			
Nr	Nazwa	Typ	DN	Nr	Nazwa	Typ	DN
1	Pompa ciepła	Powietrze-woda 73,5 kW	DN50	21	Termometr		
2	Kocioł elektryczny	48 kW	DN25	22	Manometr z kurkiem		
3	Zbiornik buforowy	1000 dm ³		23	Zawór odcinający		DN32
4	Naczynie przep. stojące	300 dm ³		24	Zawór trójdrogowy z siłownikiem		DN32
5	Zawór odcinający		DN50	25	Filtr siatkowy		DN32
6	Zawór zwrotny prosty		DN50	26	Pompa	0,8 m ³ /h	
7	Zawór zwrotny prosty		DN25	27	Zawór zwrotny prosty		DN32
8	Zawór odcinający		DN25	28	Termometr		
9	Filtr siatkowy		DN25	29	Automatyczny odpowietrznik		
10	Manometr z kurkiem			30	Pompa	1,49 m ³ /h	
11	Zawór bezpieczeństwa		DN25	31	Zawór spustowy		
12	Lejek			32	Cyfrowy wodomierz kontaktowy		
13	Manometr			33	Zmiękcacz z wkładem z żywicy		
14	Zawór odcinający		DN65	34	Urządzenie do automatycznego uzupełniania instalacji c.o.		
15	Rozdzielacz	rurowy	DN100				
16	Zawór odcinający		DN40				
17	Zawór trójdrogowy z siłownikiem		DN40				
18	Filtr siatkowy		DN40				
19	Pompa	1,78 m ³ /h					
20	Zawór zwrotny prosty		DN40				

SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com					
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba				
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241801_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4				
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWczą POMP CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
NAZWA RYSUNKU	Schemat technologiczny instalacji pompy ciepła				
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy				
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.	PODPIS	BRANŻA:	Instalacyjna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLK/6827/PBS/18		SKALA:	DATA:
				1:25	01.2023
					NR RYS.: 07



Legenda:		Opis etykiety przewodu:	
	zasilanie instalacji centralnego ogrzewania	Δ	średnica wewnętrzna przewodu
	powrót instalacji centralnego ogrzewania	Δ	średnica wewnętrzna oraz grubość izolacji
	nr. pionu instalacji c.o.		Zawór odpowietrzający
	Opis etykiety pomieszczenia:		Regulator różnicy ciśnienia ASV-P
	numer pomieszczenia		Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną ASV-I
	Nazwa pomieszczenia		
	proj. temperatura [°], obciążenie cieplne [W]		

SAN-INVEST Marcin Nowak 42-480 Poręba, ul. Wyzwolenia 81, NIP: 6492127984, tel: 600 888 507, e-mail: mn.saninvest@gmail.com					
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Porębie, ul. Wojska Polskiego 20, 42-480 Poręba				
ADRES INWESTYCJI	Gmina Poręba, Jednostka ewidencyjna: 241601_1, Poręba, Obręb ewidencyjny: 0001, Poręba, ul. Wojska Polskiego 20, działka nr ew. 7444/4				
TEMAT	MODERNIZACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA INSTALACJĘ GRZEWCZĄ POMP CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
NAZWA RYSUNKU	Rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania				
ETAP	Projekt budowlano-wykonawczy				
ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPFR:	PODPIS:	BRANŻA:	Instalacyjna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Nowak	SLKRBZ7/PBS/18		SKALA: 1:5	NR RYS: 08
				DATA: 01.2023	