

mgr inż. Piotr Rajca

Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY
Inwestor:	Gmina Czarny Bór ul. Główna 18 58-379 Czarny Bór
Obiekt-temat:	Remont i docieplenie budynku Urzędu Gminy Czarny Bór
Adres:	ul. Główna 18, 58-379 Czarny Bór
Jedn. ewid.:	022104_2
Obręb ewid.	0002 Czarny Bór
Nr działki:	578/4
Kat. obiektu:	XII
Branża:	INSTALACJE SANITARNE

Projektant	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW DOŚ/IS/0137/03	
Asystent	mgr inż. Marcin Dunowski mgr inż. Tomasz Nowak		

Wałbrzych – 01.07.2024 r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

1. Temat opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Ogólna charakterystyka obiektu	2
4. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego	3
4.1. Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej	3
4.2. Charakterystyka źródła ciepła	3
4.3. Pompa ciepła powietrze/woda.....	4
4.4. Instalacja centralnego ogrzewania	6
4.5. Lista części instalacji pompy ciepła.....	11
5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń z sieciami zewnętrznymi	12
5.1. Przyłącze wodociągowe.....	12
5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	12
5.3. Przyłącze gazowe	13
5.4. Zewnętrzny moduł pompy ciepła	13
6. Dane dotyczące warunków ochrony ppoż.	13
7. Uwagi i zalecenia	13

II. Część rysunkowa

1/IS	Projekt zagospodarowania terenu	str. 15
2/IS	Profil doziemnej instalacji czynnika chłodniczego	str. 16
3/IS	Rzut pomieszczenia kotłowni z pompą ciepła	str. 17
4/IS	Schemat technologiczny źródła ciepła	str. 18
5/IS	Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	str. 19
6/IS	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	str. 20
7/IS	Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania	str. 21
8/IS	Rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania	str. 22
9/IS	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	str. 23

III. Spis dokumentów

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu	str. 24
2. Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej	str. 25

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

I. Część opisowa***1. Temat opracowania***

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży sanitarnej dla zadania pn.: „Remont i docieplenie budynku Urzędu Gminy Czarny Bór, ul. Główna 18, 58-379 Czarny Bór, dz. nr 578/4, obręb 0002 Czarny Bór”.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zalecenia, wytyczne oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- oględziny terenu zainwestowania,
- mapa zasadnicza,
- aktualne przepisy i normy,
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2023 poz. 537).

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek Urzędu Gminy Czarny Bór położony jest przy ul. Główniej 18 na terenie działki nr 578/4 obręb 0002 Czarny Bór. Przedmiotowy budynek to obiekt dwukondygnacyjny, podpiwniczony, z poddaszem częściowo nieużytkowym wykonany w technologii tradycyjnej, murowany z cegły ceramicznej pełnej. Dach budynku dwuspadowy z naczółkami o konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną karpiówką, układaną w łuskę.

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej (obliczeniowa temperatura zewnętrzna w okresie zimowym wynosi $t_z = -20^{\circ}\text{C}$). Budynek wyposażony jest w wewnętrzną instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, gazową, centralnego ogrzewania zasilaną z kotłowni na paliwo gazowe oraz elektryczną.

4. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego**4.1. Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej**

Budynek objęty opracowaniem zasilany jest w wodę zimną istniejącym przyłączem wodociągowym. Zapotrzebowanie na wodę dla budynku objętego opracowaniem nie ulega zmianie. Źródłem ciepłej wody użytkowej są elektryczne podgrzewacze; przewiduje się likwidację istniejących podgrzewaczy i ich wymianę na nowe.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku. Woda ciepła przygotowywana będzie w elektrycznych podgrzewaczach wody 1~230V (przepływowy 1 szt. w piwnicy, 2 szt. pojemnościowe $V=5\text{dm}^3$ i 1 szt. pojemnościowy $V=10\text{dm}^3$); moce elektryczne urządzeń bez zmian. Na przewodzie do napełniania instalacji c.o. należy zamontować wodomierz DN15 $Q_3=1,6\text{m}^3/\text{h}$, automatyczny zestaw do napełniania instalacji (zawór odcinający, filtr siatkowy, izolator przepływów zwrotnych typ BA i automatyczna jednostka napełniająca), mechaniczny filtr wody oraz automatyczną grupę do uzdatniania wody z wymiennymi wkładami demineralizacyjnymi.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej mające bezpośredni kontakt z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Muszą też posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

4.2. Charakterystyka źródła ciepła

Obiekt ogrzewany jest obecnie z istniejącej kotłowni gazowej z kotłem o mocy nominalnej $Q=45\text{kW}$. Kotłownia gazowa znajduje się w istniejącym wydzielonym pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku i dostarcza energię ciepłą wyłącznie dla potrzeb centralnego ogrzewania. Zredukowane projektowe obciążenie cieplne obiektu po wykonaniu prac termomodernizacyjnych wynosi $\Phi_{HL}=24,8\text{kW}$ przy obliczeniowej temperaturze powietrza zewnętrznego $t_z=-20^\circ\text{C}$.

W celu uzyskania wysokiej klasy energetycznej budynku podstawowym źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będzie projektowana pompa ciepła powietrze/woda. Na pokrycie obliczeniowych potrzeb cieplnych budynku jako źródło szczytowe do dalszej eksploatacji pozostawia się istniejący gazowy kocioł kondensacyjny. Automatyka kotła ściśle współpracuje z automatyką sterującą pompy ciepła, co umożliwia załączanie kotła

poprzez sygnał startu jedynie w przypadku niedoboru mocy na obiegach grzewczych (maksymalne wykorzystanie pomp ciepła).

4.3. Pompa ciepła powietrze/woda

Zaprojektowano wodną instalację grzewczą niskoparametrową, realizującą potrzeby centralnego ogrzewania pomieszczeń objętych opracowaniem. Na pokrycie potrzeb cieplnych dobrano kaskadę dwóch pomp ciepła typ powietrze/woda, współpracującą z cyfrową dialogową automatyką pogodową. Projektowe obciążenie cieplne budynku objętej opracowaniem wynosi $\Phi_{HL}=24,795\text{kW}$ (zgodnie z PN-EN 12831:2006). Obliczenie zapotrzebowania ciepła dokonano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii.

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziano kaskadę dwóch pomp ciepła split. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej (jeden bezpośredni obieg instalacji centralnego ogrzewania) będzie pompa ciepła typ split z czynnikiem roboczym R410A, umożliwiającą pracę urządzenia przy temperaturze powietrza zewnętrznego -20°C , poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej 56dB(A).

Przewidziano wolnostojący montaż modułu zewnętrznego przy pomocy fundamentu betonowego na podłożu gruntowym, wraz z przepustem na przewody czynnika chłodniczego, komunikacyjny i zasilający poniżej poziomu gruntu. Jednostka zewnętrzna split połączona będzie z hydraulicznym modułem wewnętrznym (zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni gazowej w piwnicy budynku) za pomocą dwóch rurociągów - gazowego i cieczowego. Przewody należy prowadzić wraz z przewodem komunikacyjnym i zasilającym w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego PVC-U DN125. Moduł wewnętrzny jest zabezpieczony azotem. Moduł zewnętrzny jest wypełniony czynnikiem chłodniczym R410A (wystarczająco dla obu przewodów czynnika chłodniczego przy długości przewodu do 12m). Połączenie obu urządzeń jest wykonane za pośrednictwem przewodu gazu gorącego i płynu za pomocą przyłączy zaciskowych. W przypadku przewodów o długości powyżej 12m konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego R410A. Maksymalna długość przewodów czynnika chłodniczego wynosi 30m. Rurociągi należy wykonać z rur i kształtek miedzianych chłodniczych z atestem zgodnych z normą EN12735-1 i połączyć za pomocą lutu twardego. Instalacje freonowe należy wykonać z rur chłodniczych,

izolowanych otulinami kauczukowymi dodatkowo zabezpieczonych mechanicznie oraz przed promieniami UV. Przewód ssący i przewód płynu muszą zostać zaizolowane oddzielnie. Izolacja cieplna szczelna dyfuzyjnie z tworzywa o porach zamkniętych, minimalnej grubości 6mm. Rurociągi cieczowe i gazowe należy prowadzić ze spadkiem 1-2% w kierunku ruchu freonu. Należy unikać wykonywania uskoków pionowych na odcinku poziomym rurociągu cieczowego. Wszystkie przewody freonowe i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Po montażu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową (zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń). Po zamontowaniu instalacji przeprowadzić test szczelności. Napełnić instalację azotem do ciśnienia testowego. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Po przeprowadzonej próbie szczelności, zaizolować miejsca lutowania.

Wymagane parametry pracy (dla jednej pompy ciepła w kaskadzie) dotyczące mocy grzewczej według EN 14511:

- w punkcie pracy A7/W35
 - zakres mocy grzewczej $Q=5,5-12,6\text{kW}$
 - znamionowa moc grzewcza $Q=7,58\text{kW}$
 - pobór mocy elektrycznej $N_{el}=1,51\text{kW}$
 - min. współczynnik $COP=5,01$
- w punkcie pracy A2/W35
 - znamionowa moc grzewcza $Q=5,9\text{kW}$
 - pobór mocy elektrycznej $N_{el}=1,44\text{kW}$
 - min. współczynnik $COP=4,1$
- w punkcie pracy A-7/W35
 - znamionowa moc grzewcza $Q=10,09\text{kW}$
 - pobór mocy elektrycznej $N_{el}=3,17\text{kW}$
 - min. współczynnik $COP=3,18$

Przy niskich temperaturach zewnętrznych moc grzewcza pompy ciepła maleje, jednocześnie rośnie jednak zapotrzebowanie na ciepło. Powyżej punktu dwusystemowego ($T_z=-10^{\circ}\text{C}$) pompa ciepła przejmuje pokrycie całego wymaganego obciążenia grzewczego. Poniżej punktu dwusystemowego pompa ciepła podnosi temperaturę na powrocie systemu grzewczego, a istniejący kocioł gazowy dogrzewa wodę grzewczą na zasilaniu.

Pomieszczenie kotłowni gazowej z pompą ciepła wyposażone jest w istniejący system indywidualnej wentylacji grawitacyjnej.

Ilość czynnika chłodniczego R410A jaką przewiduje producent dla pojedynczego urządzenia wynosi 3,6kg. Minimalna kubatura pomieszczenia technicznego dla projektowanej kaskady pomp ciepła (według normy PN-EN 378-1) wynosi $V_{min.}=3,60/0,44=8,18m^3$. Rzeczywista kubatura pomieszczenia maszynowni jest większa niż wymagana. Dla jednego urządzenia potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) czynnika R410A wynosi $2088 \times 3,6kg = 7,5 t$.

Zaprojektowana instalacja jest bezobsługowa, niewymagającą stałego dozoru. Serwis nad urządzeniami należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej uprawnienia do serwisowania i dozoru montowanych urządzeń.

W celu zabezpieczenia modułu zewnętrznego przed wandalizmem przewidziano montaż systemowej metalowej osłony (obudowy) dedykowanej do pomp ciepła. Urządzenie nie może być osłonięte przez obudowy, które ograniczają swobodny przepływ powietrza.

4.4. Instalacja centralnego ogrzewania

W pomieszczeniach budynku Gminy Czarny Bór przewidziano całkowity demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania z grzejnikami konwekcyjnymi; kocioł pozostawia się do dalszej eksploatacji jako źródło szczytowe. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z pompy ciepła powietrze/woda split z modułem wewnętrznym zainstalowanym w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, zlokalizowanym w kotłowni gazowej. Projektowe obciążenie cieplne budynku objętej opracowaniem wynosi $\Phi_{HL}=24,795kW$ (zgodnie z PN-EN 12831:2006).

Dane do obliczeń:

- | | |
|---|---------------------------|
| - strefa klimatyczna: | III |
| - obliczeniowa temperatura zewnętrzna: | -20°C |
| - temperatura wewnętrzna ogrzewanych pomieszczeń: | +12°C, 16°C, +20°C, +24°C |

Temperatury zewnętrzne przyjęto wg PN-82/B-02403, a temperatury wewnętrzne wg PN-82/B-02402. Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana jest w układzie zamkniętym z pompowym obiegiem wody ($t_z/t_p=55/45^\circ C$). Zaprojektowano instalację grzewczą bezpośrednią z przyłączonym równolegle zasobnikiem buforowym wody grzewczej o pojemności $V_{min.}=200dm^3$. Dzięki zasobnikowi buforowemu wody grzewczej

zostanie zapewniona wymagana minimalna pojemność zładu w instalacji, a także jednocześnie zapewniony zostanie stały minimalny przepływ objętościowy dla pompy ciepła. Obieg czynnika grzewczego w obiegu źródła ciepła (ładowanie bufora) wymusza pompa obiegowa 1~230V/50Hz zintegrowana w pompie ciepła. Obieg czynnika po stronie wtórnej bufora (w instalacji centralnego ogrzewania) wymusza indywidualna pompa obiegowa z wbudowaną przetwornicą częstotliwości. Woda grzewcza powraca z instalacji przez separator zanieczyszczeń z izolacją i magnesem, zainstalowanym na przewodzie powrotnym i dalej wpływa do pompy ciepła, która podgrzewa wodę do odpowiedniej temperatury. Na zasilaniu instalacji przewidziano montaż automatycznego separatora mikropęcherzy powietrza.

W przypadku, gdy temperatura czynnika na zasilaniu instalacji jest niższa niż wymagana dla potrzeb instalacji grzewczej, to trójdrogowy zawór przełączający z siłownikiem 1~230V kieruje wodę szeregowo przez sprzęgło hydrauliczne układu kotłowego. Szczytowym źródłem ciepła będzie istniejący wodny gazowy kocioł kondensacyjny o mocy nominalnej 45,0kW (przy parametrach czynnika grzewczego 80/60°C). Zestaw kotłowni składa się ponadto ze sprzęgła hydraulicznego, armatury zabezpieczającej oraz instalacji gazowej z zaworami odcinającymi. Jednostkę kotłową należy wyposażyć w niezbędną armaturę (zawory kulowe, zawór odcinający gazu, izolację cieplną). Kocioł wyposażony jest fabrycznie w modulowany palnik gazowy. Obieg czynnika grzewczego w obiegu kotłowym (pierwotnym sprzęgła hydraulicznego) zapewnia pompa modulowana elektronicznie, fabrycznie zamontowana w kotle gazowym.

Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury, wykonano zgodnie z PN-91/B-02414 i przepisami DT-UC-90/WO/KW za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego. Zmiany objętości wody grzewczej przejmuje naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego o pojemności nominalnej 50dm³, zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Źródło ciepła wyposażono fabrycznie w membranowy zawór bezpieczeństwa 0,3MPa. Na przewodzie do napełniania instalacji c.o. należy zamontować wodomierz DN15 Q₃=1,6m³/h, automatyczny zestaw do napełniania instalacji (zawór odcinający, filtr siatkowy, izolator przepływów zwrotnych typ BA i automatyczna jednostka napełniająca), mechaniczny filtr wody oraz automatyczną grupę do uzdatniania wody z wymiennymi wkładami demineralizacyjnymi.

Instalacja grzewcza zaprojektowana jest jako niskoparametrowa (t_z/t_p=55/45°C), z

automatyczną regulacją parametrów temperaturowych czynnika grzeijnego. Przewody rozprowadzające i piony należy wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo-propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Nie zaleca się opróżniania instalacji napełnionych wodą. W związku z tym, w niektórych przypadkach (konieczność opróżnienia instalacji po próbie ciśnieniowej), zaleca się wykonywanie próby ciśnieniowej przy użyciu sprężonego powietrza. W przypadku narażenia rur i kształtek na kontakt z wilgocią oraz innym środowiskiem korozyjnym należy bezwzględnie stosować szczelną izolację przeciwwilgociową. Grubość zastosowanej izolacji powinna umożliwić swobodną pracę termiczną instalacji – kompensację. Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne systemu KAN-therm.

W związku z rozszerzalnością liniową instalacji należy zastosować kompensację naturalną. Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród.

W najwyższych punktach instalacji należy zastosować odpowietrzniki automatyczne. Przewód zasilający i powrotny należy prowadzić obok siebie, równolegle. Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i=3\text{‰}$ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła. W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych, uchwyty i wieszaków. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać

2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Na całej długości rury układać w otulinie termoizolacyjnej dla instalacji podtynkowych, układanych w bruzdach ściennych i podłogach. Na głównych leżakach w obrębie pomieszczenia źródła ciepła należy zastosować izolację ciepłochronną z materiałów izolacyjnych z pianki poliuretanowej. Otulinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem zaprawy cementowej, ponieważ pod jej wpływem twardnieje, co ogranicza zdolność do przejmowania wydłużeń cieplnych. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Izolacja cieplna powinna zostać wykonana w sposób nierozprzestrzeniający ognia, zgodnie z wymaganiami § 267 ust. 8 i pkt. 2.3 Załącznika Nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 roku poz. 1225). Grubość warstwy izolacyjnej podano poniżej:

<i>ŚREDNICE NOMINALNE RURY DN</i>	<i>MINIMALNA GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ [$\lambda=0,035$ W/(m·K)]</i>
[mm]	[mm]
do 20	20
20 ÷ 35	30
35 ÷ 100	RÓWNA DN

Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń przyjęto grzejniki płytowe (boczo- i dolnozasilane) z elementami konwekcyjnymi i osłonami. W zależności od wartości projektowego obciążenia cieplnego zastosowano grzejniki jedno, dwu- lub trzypłytowe. Grzejniki posiadają otwory przyłączeniowe GW1/2" w każdym narożniku grzejnika. Grzejniki montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki. Podłączenie grzejników zaworowych (dolnozasilanych) do instalacji centralnego ogrzewania wykonać od dołu poprzez podwójne przyłącze grzejnikowe z odcięciem i funkcją opróżniania. Grzejniki wyposażone fabrycznie we wkładki zaworowe należy uzupełnić o montaż regulacyjnych głowic termostatycznych, dostosowanych do konkretnego zastosowanego urządzenia grzewczego (zgodnie z wytycznymi producenta).

Zbiorcze zestawienie typów grzejników:

Symbol grzejnika	Długość	Głębokość	Ilość
	[mm]	[mm]	[szt.]
<i>Grzejniki płytowe zaworowe (dolnozasilane)</i>			
CV11-400	400	60	1
CV11-600	500	60	1
	600	60	1
	700	60	1
CV11-900	600	60	1
	700	60	1
CV21s-600	1000	70	1
CV21s-900	600	70	1
CV22-500	900	102	1
CV22-600	800	102	1
	1100	102	4
	1200	102	1
CV22-900	1000	102	1
	1100	102	1
CV33-500	1100	152	1
CV33-600	1000	152	3
	1100	152	5
	1200	152	1
	1400	152	4
	1600	152	1
suma:			32
<i>Grzejniki płytowe kompaktowe (bocznoszasilane)</i>			
C11-600	500	60	1
	600	60	1
C21s-600	1000	70	1
C22-600	800	102	1
C33-600	900	152	1
	1200	152	2
suma:			7

Odbiór

Badanie szczelności instalacji c.o. należy wykonać przed pomalowaniem oraz wykonaniem izolacji instalacji c.o. Przed wykonaniem próby szczelności instalacje należy skutecznie przepłukać wodą. W trakcie płukania wszystkie zawory przelotowe oraz grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Po przepłukaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności na następujące wartości ciśnień: $p_p = p_{rob} + 2$ bar, lecz nie mniej niż 4 bary. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku

badania próby szczelności na zimno można przystąpić do badania instalacji centralnego ogrzewania na gorąco. Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. Wynik pozytywny badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po wychłodzeniu instalacji nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych uszkodzeń.

4.5. Lista części instalacji pompy ciepła

NR	TYP	ILOŚĆ
1	Modulowana inwerterowa pompa ciepła powietrze-woda w wersji Split do ogrzewania, maksymalna moc grzewcza $Q=12,6\text{kW}$ (A7/W35), zintegrowana grzałka elektryczna 9kW 3~400V (przepływowy podgrzewacz wody), wysokowydajna pompa obiegowa, zawór bezpieczeństwa 3bar z manometrem, czynnik roboczy R410A, praca w układzie kaskadowym, montaż na konsoli do montażu naziemnego z przewodem grzewczym wanny kondensatu 1,2m. Wymagane parametry techniczne: <ul style="list-style-type: none">• w punkcie pracy A7/W35<ul style="list-style-type: none">- zakres mocy grzewczej $Q=5,5-12,6\text{kW}$- znamionowa moc grzewcza $Q=7,58\text{kW}$- pobór mocy elektrycznej $N_{el}=1,51\text{kW}$- min. współczynnik $COP=5,01$• w punkcie pracy A2/W35<ul style="list-style-type: none">- znamionowa moc grzewcza $Q=5,9\text{kW}$- pobór mocy elektrycznej $N_{el}=1,44\text{kW}$- min. współczynnik $COP=4,1$• w punkcie pracy A-7/W35<ul style="list-style-type: none">- znamionowa moc grzewcza $Q=10,09\text{kW}$- pobór mocy elektrycznej $N_{el}=3,17\text{kW}$- min. współczynnik $COP=3,18$	2
1.1	Moduł zewnętrzny 3~400V/50Hz 15A, wym. 546x1190x1377mm, masa 148kg	
1.2	Moduł wewnętrzny 3~400V/50Hz, wym. 370x450x880mm, masa 44kg	
1a	Cyfrowy regulator pogodowy pompy ciepła (moduł komunikacyjny do sterowania kaskadą pomp ciepła, płytka komunikacji, przewód komunikacyjny, mostek kończący, dwa czujniki temperatury NTC 10kOhm, dwa czujniki temp. zasilania NTC z wtyczką i przewodem przyłączeniowym)	1
1b	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
2	Zasobnik buforowy do magazynowania wody grzewczej w połączeniu z pompami ciepła, z fabryczną izolacją termiczną, poj. nominalna $V=200\text{dm}^3$	1
3	Automatyczny separator mikropęcherzy powietrza DN40	1
4	Przeponowe naczynie wzbiórcze systemu zamkniętego instalacji grzewczej, pojemność nominalna $V_n=50\text{dm}^3$, z zaworem odcinającym i opróżniającym R1"	1

PROJEKT WYKONAWCZY

Remont i docieplenie budynku Urzędu Gminy Czarny Bór, ul. Główna 18, 58-379 Czarny Bór

5	Zawór przełączający trójdrogowy $R_p 1\frac{1}{2}"$ (DN40) /izolowany zespół podłączeniowy dla połączenia pompy ciepła z kotłem/ z siłownikiem elektrycznym 1~230V/50Hz, regulatorem elektronicznym i zewnętrznym czujnikiem temperatury czynnika grzewczego	1
6	Sprzęgło hydrauliczne DN40/150 z fabryczną izolacją PUR, odpowietrznikiem automatycznym, zaworem spustowym i kieszenią czujnika, maksymalny przepływ wody grzewczej 3,5m ³ /h	1
KG	<i>Istniejący wiszący jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy typ Ecocondens Crystal Plus 50, moc nominalna $Q=45,0kW$ (przy $t_z/t_p=80/60^{\circ}C$)</i>	1
7	Pompa obiegu grzewczego c.o. typ 25-40 180 PN10 z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej (elektronika zintegrowana w korpusie pompy), wydajność $V=3,0m^3/h$, wys. podnoszenia $H=2,26mH_2O$, moc elektr. $P_1=50W$ 1~230V/50Hz	1
8	Separator zanieczyszczeń z magnesem i izolacją DN32 $K_v=48,8m^3/h$ PN10 110°C	1
9	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy do wody zimnej DN15 (opomiarowanie uzupełniania zładu c.o.), przepływ nominalny $Q_3=1,6m^3/h$	1
10	Automatyczny zestaw do napełniania instalacji DN15 PN10: - Regulowany izolator przepływów zwrotnych ze strefą obniżonego ciśnienia typu BA - Automatyczna jednostka napełniająca (regulator ciśnienia o zakresie regulacji 0,8–4 bar) z mosiądzu - Zawory kulowe odcinające z mosiądzu (2 szt.) - Filtr o średnicy oczek siatki $\varnothing 0,4$ mm - Fabryczna izolacja z EPP	1
11	Mechaniczny filtr wstępny do wody DN20 stacji uzdatniania wody	1
12	Stacja uzdatniania wody uzupełniającej zład instalacji grzewczej	1

5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi

5.1. Przyłącze wodociągowe

Budynek objęty opracowaniem zasilany jest w wodę zimną z miejskiej sieci wodociągowej istniejącym przyłączem wodociągowym (bez zmian). Opracowanie swoim zakresem obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji wody użytkowej w budynku z wpięciem do istniejącej instalacji wodociągowej.

5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z pomieszczeń objętych opracowaniem odprowadzane będą istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej (bez zmian). Wpięcie nowo projektowanej instalacji należy wykonać do istniejącej instalacji w budynku. Położenie oraz

układ wysokościowy terenu pozwala na odprowadzenie ścieków sanitarnych w układzie grawitacyjnym.

5.3. Przyłącze gazowe

Istniejąca instalacja gazowa w budynku zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym typu E (GZ-50) z istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia. Instalacja gazowa ma na celu doprowadzenie gazu do budynku wyłącznie na cele grzewcze – zasilanie istniejącego kotła gazowego kondensacyjnego. W ramach niniejszego opracowania nie przewiduje się przebudowy wewnętrznej instalacji gazowej.

5.4. Zewnętrzny moduł pompy ciepła

Na pokrycie potrzeb cieplnych budynku dobrano wolnostojącą pompę ciepła typ powietrze/woda. Z powietrza otoczenia na niskim poziomie temperatury pobierane jest ciepło, które jest następnie oddawane do wody grzewczej. Na zewnątrz budynku należy zamontować moduł zewnętrzny posadowiony na fabrycznej konsoli stojącej na poziomie terenu. Jednostki zewnętrzne należy połączyć przewodami hydraulicznymi i komunikacyjnymi z instalacją wewnątrz budynku.

6. *Dane dotyczące warunków ochrony ppoż.*

Projektowane prace remontowe nie przewidują zmiany funkcji obiektu, nie kolidują z istniejącymi drogami ewakuacyjnymi oraz nie będą miały wpływu na zmianę uwarunkowań ochrony przeciwpożarowej budynku. Projektowana instalacja w budynku nie powoduje dodatkowych obostrzeń w zakresie ilości wody potrzebnej do zewnętrznego gaszenia pożaru, a także nie ingeruje w zasady prowadzenia dróg pożarowych do obiektu.

7. *Uwagi i zalecenia*

1. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
2. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - ZESZYT 5, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”

3. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” - ZESZYT 2, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
4. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - ZESZYT 6, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
5. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - ZESZYT 7, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
6. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „- ZESZYT 9, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
7. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - ZESZYT 12, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
8. Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producentów urządzeń
9. W miejscach przejść przez ściany wykonać przepusty i wyprowadzić bruzdy

OPRACOWAŁ :

II. Część rysunkowa

Wałbrzych, 01.07.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt techniczny / wykonawczy branży sanitarnej pn.:

„Remont i docieplenie budynku Urzędu Gminy Czarny Bór
przy ul. Główniej 18 w Czarnym Borze, dz. 578/4, obręb 0002 Czarny Bór”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Branża instalacje sanitarne:

.....

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 5 (15°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH

LEGENDA:



- BUDYNEK OBJĘTY OPRACOWANIEM



- GRANICA DZIAŁKI INWESTORA



- WEJŚCIE DO BUDYNKU



- DOZIEMNA INSTALACJA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO POMPY CIEPŁA

projektowana pompa ciepła z instalacją czynnika chłodniczego
dla rozbudowy budynku (według odrębnego opracowania)
objęta decyzją pozwolenia na budowę

doziemna instalacja czynnika chłodniczego CuØ10/16mm
prowadzić w rurze osłonowej DN125, L=10,4m, i=1,0%
doziemna instalacja czynnika chłodniczego CuØ10/16mm
prowadzić w rurze osłonowej DN125, L=9,0m, i=1,0%
kaskada dwóch pomp ciepła powietrze/woda typ split
maks. moc grzewcza $Q=2 \times 12,6=25,2\text{kW}$ (A7/W35)
montaż na konsoli stojącej 0,3m nad terenem

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"

siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych

Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW	Data: 01.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski		Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Skala: 1:500
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Nr. rys.: 1/IS
Tytuł rys.:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		

Pompa ciepła split typ powietrze/woda (moduł zewn. IPX4)
maksymalna moc grzewcza Q=2x12,6=25,2kW (A7/W35)
maks. pobór mocy elektr. Nel=2x4,36=8,72kW 3~400V/50Hz
poziom mocy akustycznej 56dB(A), masa m=2x148kg
montaż na fabrycznej konsoli do montażu naziemnego

Systemowa metalowa osłona (obudowa)
dedykowana do pomp ciepła

PC1

3x kolano 30°
Instalacja czynnika
chłodniczego R410A
w rurze osłonowej

Rura ochronna
przejście szczelne

Wpięcie do wewnętrznej
jednostki pompy ciepła

1:100
1:250

	Pompa ciepła split (jednostka zewnętrzna)	Zmiana kierunku 30°	Budynek istniejący (piwnica)
Rzędna terenu [m n.p.m.]	488,30	487,95	487,95
Rzędna dna kanału [m n.p.m.]	487,05	487,00	486,95
Zagłębienie [m]	1,25	0,95	1,00
Długość [m]		4,50	5,90
Odległość [m]	0,00	4,50	10,40
Spadek [%]		1,0%	
Średnica [mm]		PVC-U Ø125mm (CuØ10mm/CuØ16mm)	

Pompa ciepła split typ powietrze/woda (moduł zewn. IPX4)
maksymalna moc grzewcza Q=2x12,6=25,2kW (A7/W35)
maks. pobór mocy elektr. Nel=2x4,36=8,72kW 3~400V/50Hz
poziom mocy akustycznej 56dB(A), masa m=2x148kg
montaż na fabrycznej konsoli do montażu naziemnego

Systemowa metalowa osłona (obudowa)
dedykowana do pomp ciepła

PC1

3x kolano 30°
Instalacja czynnika
chłodniczego R410A
w rurze osłonowej

Rura ochronna
przejście szczelne

Wpięcie do wewnętrznej
jednostki pompy ciepła

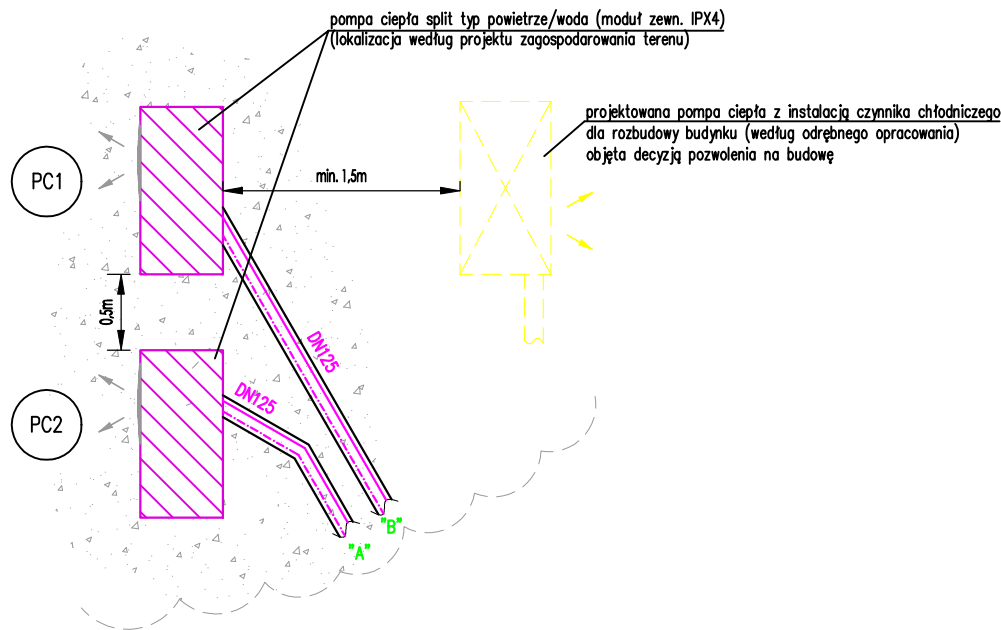
1:100
1:250

	Pompa ciepła split (jednostka zewnętrzna)	Zmiana kierunku 30°	Zmiana kierunku 30°	Budynek istniejący (piwnica)
Rzędna terenu [m n.p.m.]	488,30	488,30	487,95	487,95
Rzędna dna kanału [m n.p.m.]	487,03	487,02	487,00	486,95
Zagłębienie [m]	1,27	1,28	0,95	1,00
Długość [m]		1,00	2,10	5,90
Odległość [m]	0,00	1,00	3,10	9,00
Spadek [%]		1,0%		
Średnica [mm]		PVC-U Ø125mm (CuØ10mm/CuØ16mm)		

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych

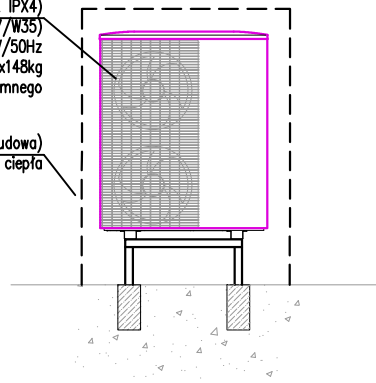
Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW	Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski		Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Skala: 1:100/250
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Nr. rys.: 2/IS
Tytuł rys.:	PROFIL DOZIEMNEJ INSTALACJI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO		

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej



pompa ciepła split typ powietrze/woda (moduł zewn. IPX4)
maksymalna moc grzewcza $Q=2 \times 12,6=25,2 \text{ kW}$ (A7/W35)
maks. pobór mocy elektr. $N_{el}=2 \times 4,36=8,72 \text{ kW}$ 3~400V/50Hz
poziom mocy akustycznej 56dB(A), masa $m=2 \times 148 \text{ kg}$
montaż na fabrycznej konsoli do montażu naziemnego

systemowa metalowa osłona (obudowa)
dedykowana do pomp ciepła



doziemna instalacja czynnika chłodniczego R410A
(według projektu zagospodarowania terenu)
rury miedziane $\text{Cu} \varnothing 10/16 \text{ mm}$ z izolacją termiczną,
przewód komunikacyjny i zasilający prowadzone w
rurze osłonowej z tworzywa szt. DN125mm

2x pompa ciepła split typ powietrze/woda (moduł zewn. IPX4)
maksymalna moc grzewcza $Q=2 \times 12,6=25,2 \text{ kW}$ (A7/W35)
maks. pobór mocy elektr. $N_{el}=2 \times 4,36=8,72 \text{ kW}$ 3~400V/50Hz
poziom mocy akustycznej 56dB(A), masa $m=2 \times 148 \text{ kg}$
montaż na fabrycznej konsoli do montażu naziemnego

napętnianie zładu instalacji c.o. (z istniejącej inst. wodociągowej)
- wodomierz skrzydełkowy DN15 $Q=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- automatyczny zestaw do napętniania instalacji DN15
- mechaniczny filtr wody DN15 stacji uzdatniania
- automatyczna grupa do uzdatniania wody z izolacją
- wymienny wkład demineralizacyjny $4,5 \text{ dm}^3$

stojący izolowany zasobnik buforowy
do magazynowania wody grzewczej
poj. nominalna $V=200 \text{ dm}^3$

zawór przełączający trójdrogowy DN40
z siłownikiem elektrycznym 1~230V/50Hz,
regulatorem elektronicznym i zewnętrznym
czujnikiem temperatury czynnika

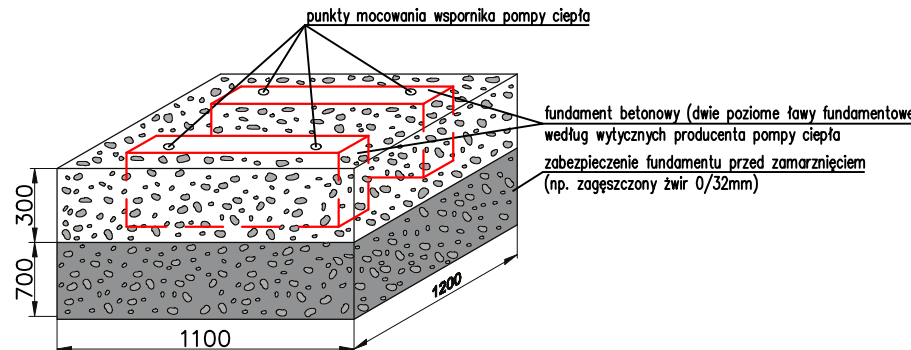
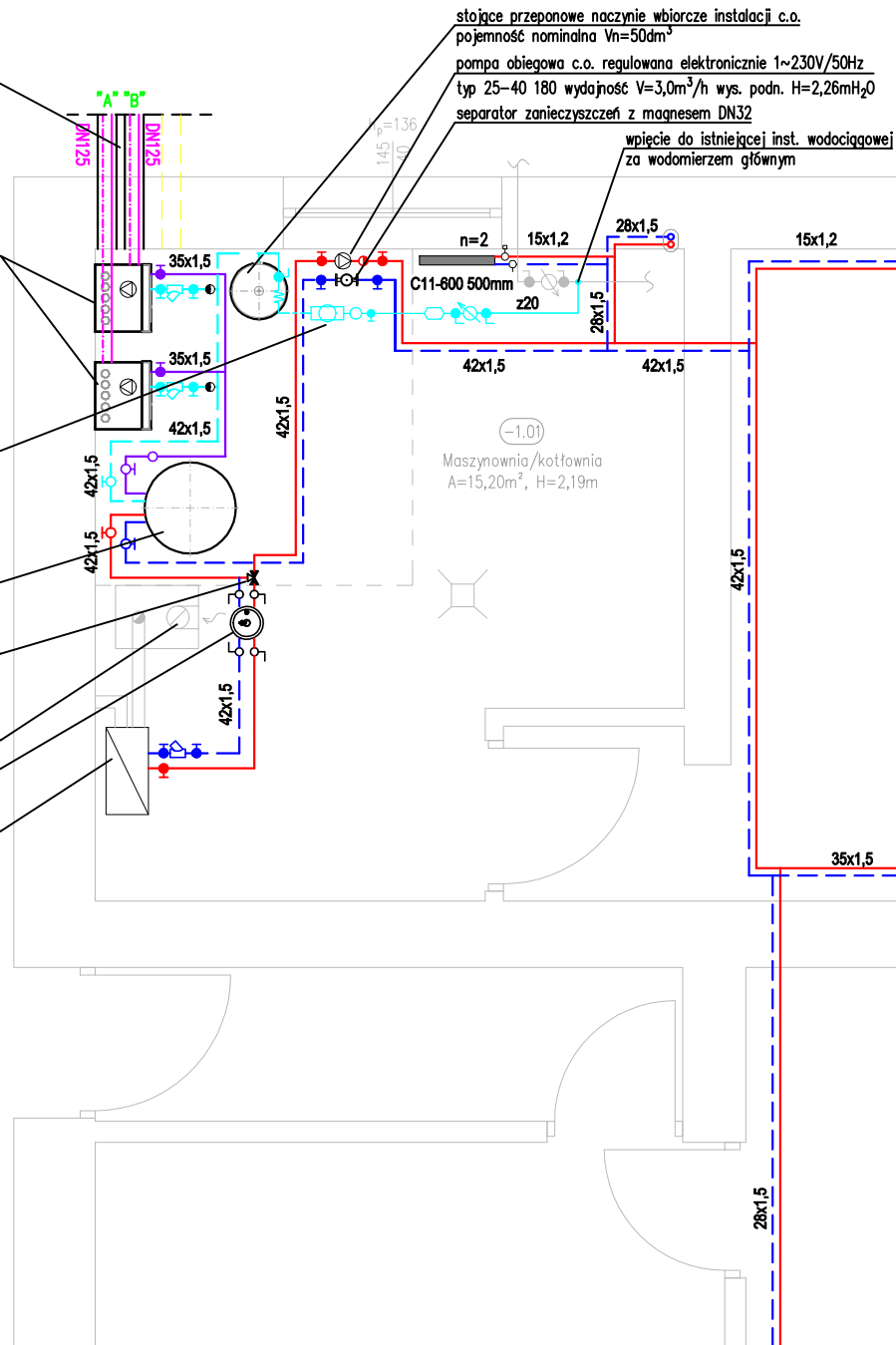
istniejące wentylacja grawitacyjna wywiewna

sprzęt hydrauliczny DN50/150 z fabryczną izolacją,
odpowietrznikiem automatycznym, zaworem spustowym i
kieszonką czujnika

istniejący wiszący kocioł gazowy kondensacyjny
moc nominalna $Q=45 \text{ kW}$ (źródło szczytowe)

stojące przeponowe naczynie wbiornicze instalacji c.o.
pojemność nominalna $V_n=50 \text{ dm}^3$
pompa obiegowa c.o. regulowana elektronicznie 1~230V/50Hz
typ 25-40 180 wydajność $V=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ wys. podn. $H=2,26 \text{ mH}_2\text{O}$
separator zanieczyszczeń z magnesem DN32

wpięcie do istniejącej inst. wodociągowej
za wodomierzem głównym



Ławy fundamentowe dla wspornika do montażu modułu
zewnętrznego pompy ciepła na podłożu gruntowym

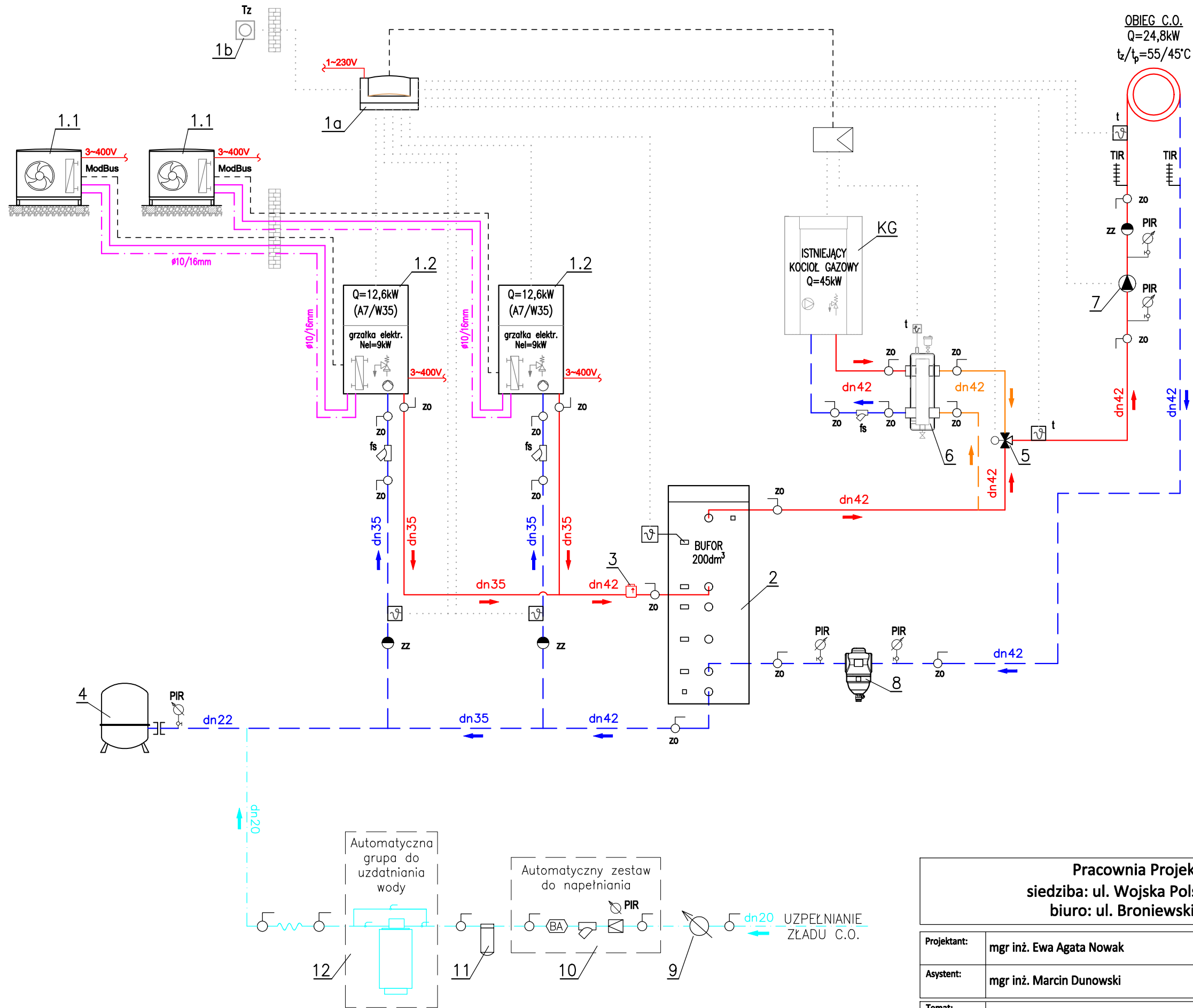
OZNACZENIA

- Instalacja centralnego ogrzewania ($t_z/t_p=55/45^\circ\text{C}$)
- dn22x1,5 Średnica rur instalacji (stalowe cienkościennie)
- Instalacja czynnika chłodniczego R410A
- $\varnothing 10/16 \text{ mm}$ Średnica rur instalacji split (miedz chłodnicza)
- Instalacja wody zimnej
- z20 Średnica rur instalacji wodociągowej (stal oc.)

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych

Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW	Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski		Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Skala: 1:50
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Nr. rys.: 3/IS
Tytuł rys.:	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI Z POMPĄ CIEPŁA		

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany,
uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej

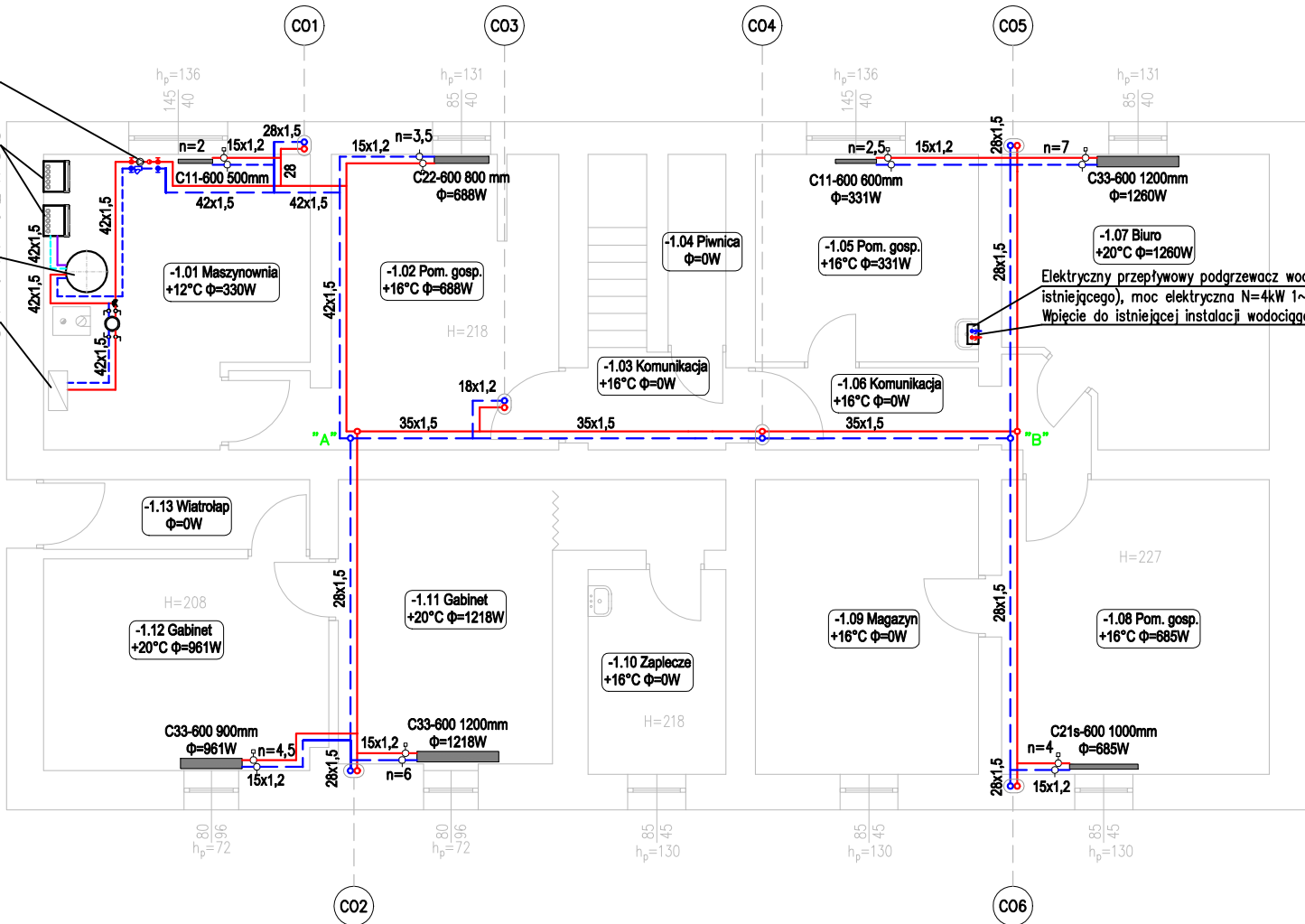


Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"				
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,				
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych				
Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW		Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski			Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Skala: -
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Nr. rys.: 4/IS
Tytuł rys.:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej				

pompa obiegowa c.o. regulowana elektronicznie 1~230V/50Hz
typ 25-40 180 wydajność V=3,0m³/h wys. podn. H=2,26mH₂O

2x pompa ciepła split typ powietrze/woda (moduł zewn. IPX4)
maksymalna moc grzewcza Q=2x12,6=25,2kW (A7/W35)
maks. pobór mocy elektr. Nel=2x4,36=8,72kW 3~400V/50Hz
poziom mocy akustycznej 56dB(A), masa m=2x148kg
montaż na fabrycznej konsoli do montażu naziemnego

stojący izolowany zasobnik buforowy
do magazynowania wody grzewczej
poj. nominalna V=200dm³
istniejący wiszący kocioł gazowy kondensacyjny
moc nominalna Q=45kW (źródło szczytowe)



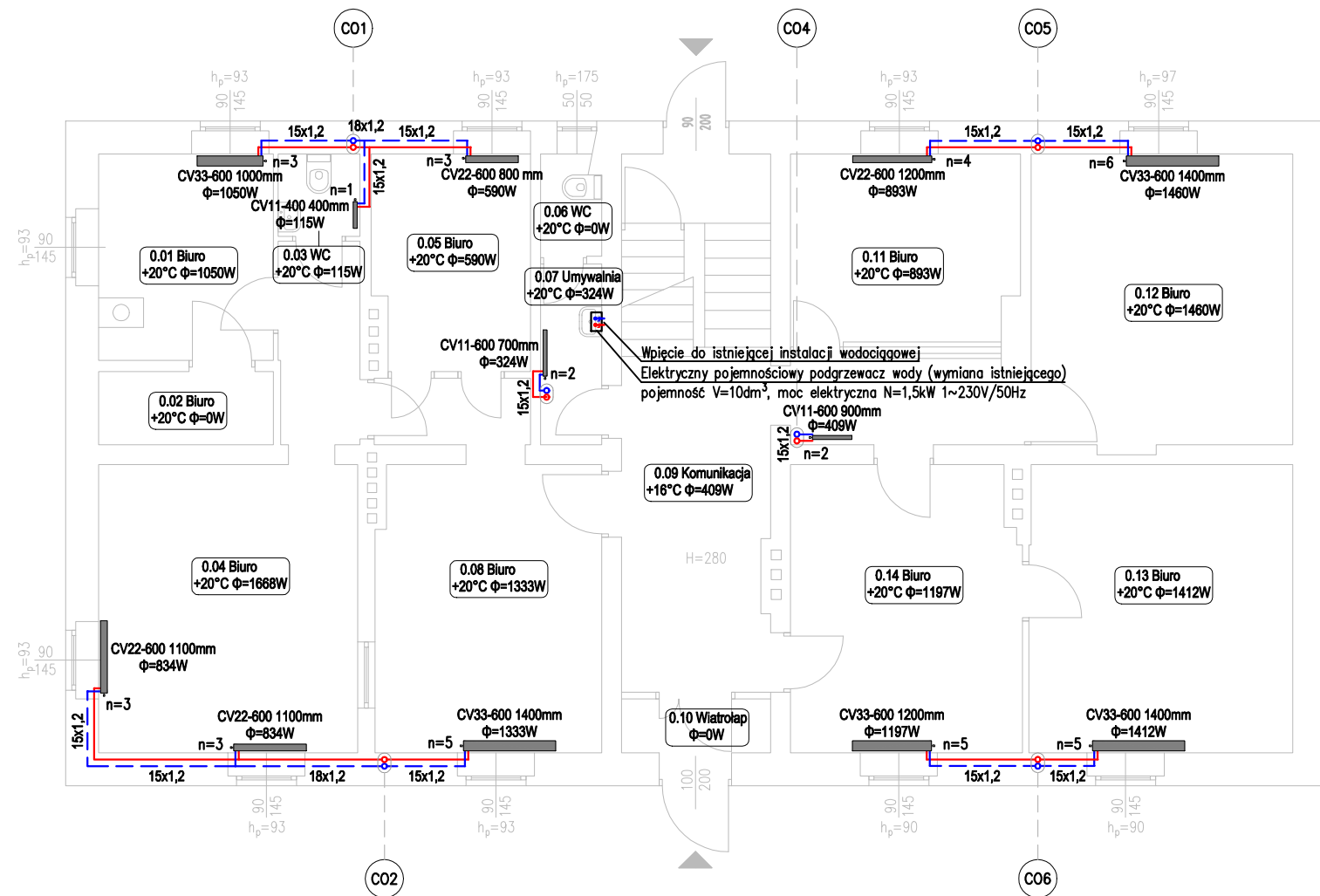
OZNACZENIA

- — — Instalacja centralnego ogrzewania (t_z/t_p=55/45°C)
- dn22x1,5 Średnica rur instalacji (stalowe cienkościennie)
- C01 Projektowany pion instalacji centralnego ogrzewania
- CV22-600 1000mm Projektowany grzejnik płytowy dolnozasilany
typ CV22, wysokość 600mm, długość 1000mm
- +20°C Φ=1000W Projektowana temperatura wewnętrzna,
obciążenie cieplne pomieszczenia

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych

Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW	Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski		Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Skala: 1:100
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR		Nr. rys.: 5/IS
Tytuł rys.:	RZUT PIWNICY - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		

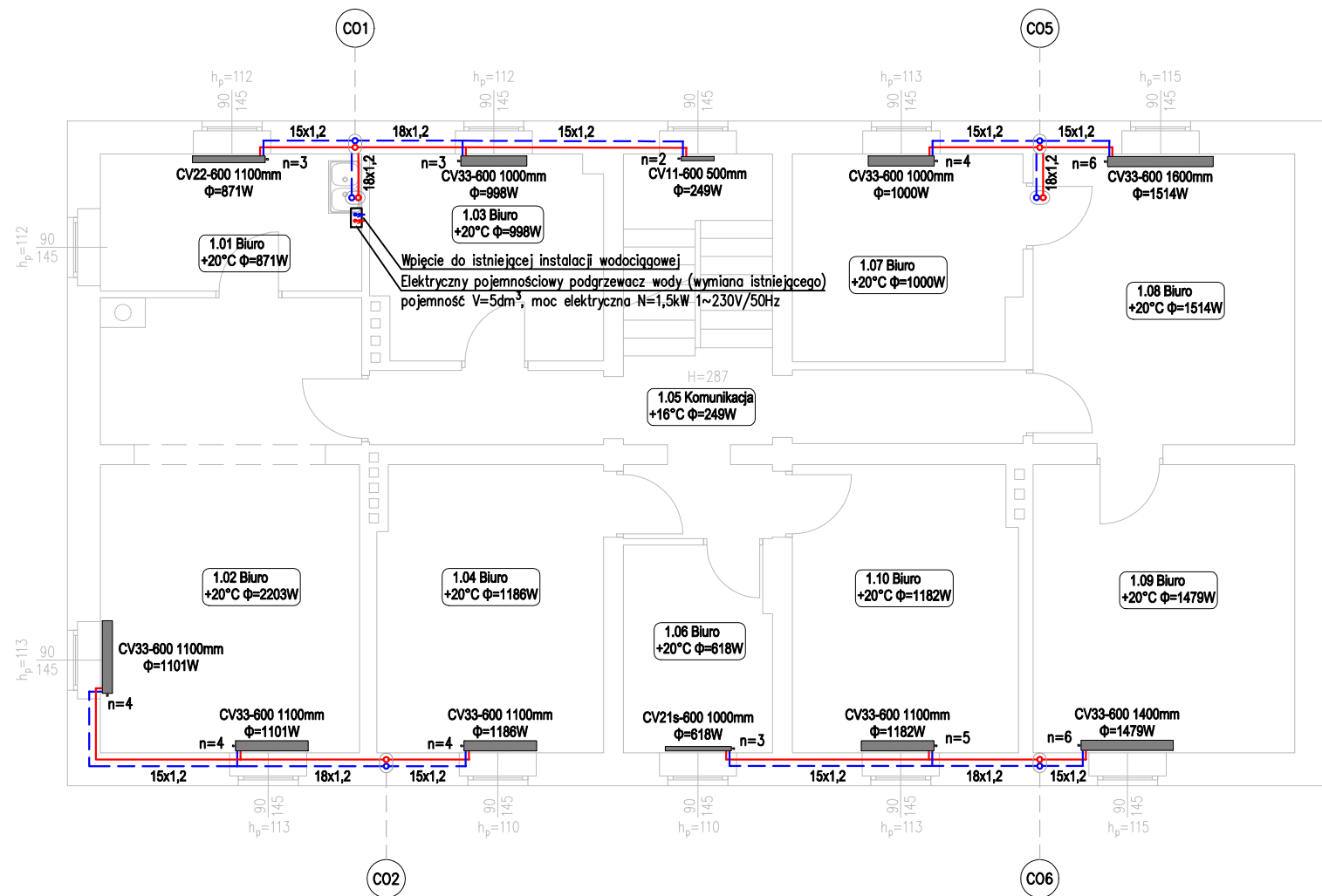
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany,
uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej



OZNACZENIA

- — — Instalacja centralnego ogrzewania ($t_z/t_p=55/45^\circ\text{C}$)
- dn22x1,5 Średnica rur instalacji (stalowe cienkościennie)
- C01 Projektowany pion instalacji centralnego ogrzewania
- CV22-600 1000mm Projektowany grzejnik płytowy dolnozasilany typ CV22, wysokość 600mm, długość 1000mm
- +20°C φ=1000W Projektowana temperatura wewnętrzna, obciążenie cieplne pomieszczenia

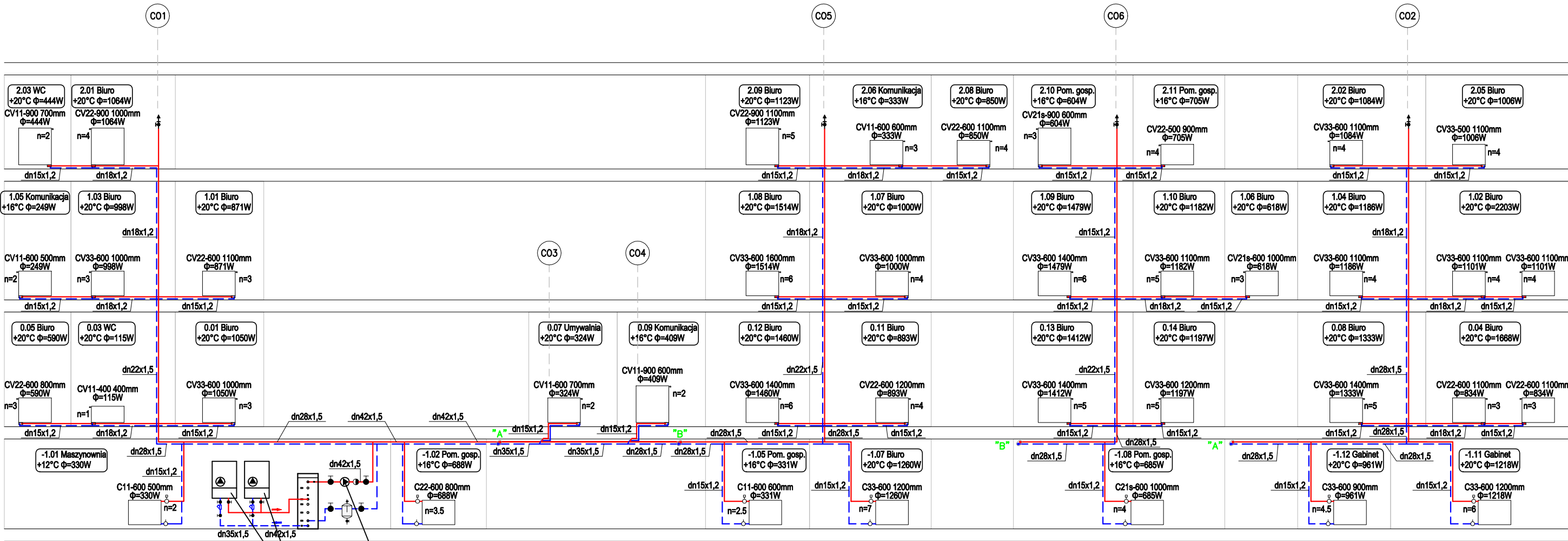
Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"				
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,				
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych				
Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW		Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski			Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Skala: 1:100
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Nr. rys.: 6/IS
Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej				



OZNACZENIA

- — — Instalacja centralnego ogrzewania ($t_z/t_p=55/45^\circ\text{C}$)
dn22x1,5 Średnica rur instalacji (stalowe cienkościennie)
C01 Projektowany pion instalacji centralnego ogrzewania
CV22-600 1000mm Projektowany grzejnik płytowy dolnozasilany typ CV22, wysokość 600mm, długość 1000mm
+20°C Φ=1000W Projektowana temperatura wewnętrzna, obciążenie cieplne pomieszczenia

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"				
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,				
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych				
Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW		Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski			Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Skala: 1:100
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Nr. rys.: 7/IS
Tytuł rys.:	RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej				



pompa obiegowa c.o. regulowana elektronicznie 1~230V/50Hz
wydajność V=3,0m³/h, wys. podn. H=2,26mH₂O
2x pompa ciepła split typ powietrze/woda Q=2x12,6=25,2kW (A7W35)
zintegrowany podgrzewacz elektr. Nel=2x9,0=18,0kW 3~400V/50Hz
pompa obiegowa, zawór bezpieczeństwa p=0,3MPa

OZNACZENIA

- — — Instalacja centralnego ogrzewania (t_z/t_p=55/45°C)
dn22x1,5 Średnica rur instalacji (stalowe cienkościennie)
C01 Projektowany pion instalacji centralnego ogrzewania
CV22-600 1000mm Projektowany grzejnik płytowy dolnozasilany typ CV22, wysokość 600mm, długość 1000mm
+20°C ϕ=1000W Projektowana temperatura wewnętrzna, obciążenie cieplne pomieszczenia

UWAGI:

- Podłączenie grzejników dolnozasilanych poprzez zawory odcinające do grzejników z wbudowanym zaworem
- Termostatyczne zawory grzejnikowe z regulacją wstępną wyposażać w głowice termostatyczne
- Grzejniki wyposażać w odpowietrzniki ręczne
- W najwyższym punkcie instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne DN15
- W najniższym punkcie instalacji zamontować zawory spustowe DN15

DOBÓR NASTAW WSTĘPNYCH ZAWORÓW TERMOSTATYCZNYCH SPORZĄDZONO DLA NASTĘPUJĄCYCH ZAŁOŻEŃ:

GRZEJNIK PŁYTOWY DOLNOZASILANY (ZAWOROWY)					
nastawa wstępna	n2	n3	n4	n5	n6
wartość kv dla dla odchylki 2K	0,13	0,27	0,42	0,56	0,70

Pracownia Projektowa "KONSTRUKTOR"
siedziba: ul. Wojska Polskiego 5, 58-160 Świebodzice,
biuro: ul. Broniewskiego 1B, 58-309 Wałbrzych

Projektant:	mgr inż. Ewa Agata Nowak	135/02/DUW		Data: 18.07.2024r.
Asystent:	mgr inż. Marcin Dunowski			Stadium: PW
Temat:	REMONT I DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDY GMINY CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Skala: -
Inwestor:	GMINA CZARNY BÓR UL. GŁÓWNA 18, 58-379 CZARNY BÓR			Nr. rys.: 9/IS
Tytuł rys.:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA			

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniony lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej