

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy w części instalacji sanitarnych dla zadania pn.: Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Mokrej, dz. nr ew. 395/2, obręb Mokra, Mokra 192, 42-120 Miedźno.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

Remont wewnętrznej instalacji:

- C.O. wraz ze źródłem ciepła (kotłownia na pellet)

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt b. architektoniczno-budowlanej termomodernizacji
2. Wytyczne Inwestora.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.

4. INSTALACJA C.O.

4.1 Techniczne warunki projektowania

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

System ogrzewania: wodne, pompowe, systemu zamkniętego

Źródło ciepła: projektowana kotłownia pelletowa

Parametr instalacji C.O. : woda o parametrach $75/55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Pojemność instalacji CO z zasobnikiem buforowym i kotłem = $2\ 924\ \text{dm}^3$

Obliczeniowa moc cieplna na:

CO = 89 kW

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

4.2 Rurociągi C.O.

Projektuje się instalacje CO w systemie rur stalowych ocynkowanych, cienka warstwa cynku stanowi zabezpieczenie antykorozyjne, a montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice, czyli zaprasowywania na rurze złączek, bez obawy o uszkodzenie warstwy cynku. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja przewodów naturalna na załamaniach sieci oraz za pomocą kompensatorów U-kształtowych i liniowych.

Przewody powinny być poprowadzone ze spadkiem $0,2\%$, w najwyższych punktach przewidując odpowietrzniki samoczynne i zbiorniki odpowietrzające, odwodnienie instalacji w najniższych punktach pionów.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Na przejściach przewodów niepalnych zastosować masy niepalne wg rozwiązań systemowych.

4.3 Rozprowadzenie przewodów

Główne przewody zasilające z kotłowni należy poprowadzić pod stropem kondygnacji parteru. Piony c.o. poprowadzić należy po ścianach budynku lub w zabudowie lekkiej g-k.

4.4 Armatura

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować na działce zasilającej zwory termostatyczne z nastawą wstępną, a na nich głowice termostatyczne.

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. Na głównym rurociągu zasilającym w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętko odcinające oraz kurek spustowy.

Na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki. Zaśleпки mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty lub taśmy teflonowej. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

4.5 Elementy grzejne

4.5.1. Grzejniki

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym V, z wbudowaną wkładką termostatyczną z regulacją wstępną.



Schemat zasilania dolnego projektowanego grzejnika

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej.

Po wymianie grzejników należy zamontować nowe obudowy grzejnikowe.

4.6 Próby i regulacja

Instalacje po wykonaniu należy wypłukać wodą zimną, a następnie poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ciśnienie próbne min. $p = 0,60$ MPa. Po próbach instalacji należy wyregulować nastawami przy zaworach grzejnikowych wg rozwinięcia instalacji c.o., jak również instalację wody grzewczej zaworami regulacyjnymi ręcznymi.

Ostateczną regulację instalacji należy przeprowadzić w czasie 72 godzinnego ruchu próbnego.

4.7 Izolacje termiczne

Instalacje zabezpieczyć izolacją z pianki polietylenowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,038 [W/mK] przy temp 40 °C. Wymiary podano na rysunkach.

Grubości izolacji muszą spełniać wymagania obowiązującego prawa i być nie mniejsze niż podane w wymaganiach dotyczących charakterystyki energetycznej budynków.

Dla przewodów prowadzonych w brzdach lub ściankach działowych należy przewidzieć izolację typu „peszel”.

4.8 Mocowanie rur

Przewody prowadzone pod stropem należy mocować do konstrukcji za pomocą mocowań systemowych. W pozostałych miejscach za pomocą typowych mocowań.

5. ŹRÓDŁO CIEPŁA – KOTŁOWNIA PELLETOWA

W ramach remontu kotłowni należy zdemontować, pociąć i wywieść elementy istniejącej kotłowni w postaci dwóch kotłów miałowych, rozdzielaczy pomp oraz pozostałe elementy instalacji centralnego ogrzewania.

W ramach termomodernizacji projektuje się kotłownię na pellet wraz z układem magazynu, podawania paliwa i zbiornikiem buforowym o poj. 2000 dm³. Kotłownia w pełni zautomatyzowaną wyposażoną w kocioł na pellet o mocy nominalnej 100 kW i charakterystycznych parametrach technicznych zgodnie z poniższą tabelą:

Dane techniczne kotła na pellet 100 kW

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu	mbar	0,05/0,15
Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	3
Maksymalna temperatura pracy	°C	95
Zasilanie elektryczne	V/Hz/A	230/50V/16A
Powierzchnia wymiennika ciepła nie mniej niż	m ²	4,1
Powierzchnia rusztu nie mniej niż	m ²	0,150
Opór po stronie wodnej ($\Delta t=10K$) do	Pa	3500
Temperatura spalin max / min	°C	130/ 85
Przepływ masowy spalin	kg/s	0,059
Objętościowa zawartość CO ₂ do	Vol. %	15
Emisja pyłu dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	25
Emisja CO dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	30
Emisja NO _x dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	180
Sprawność kotła dla mocy nominalnej wymagana	%	92%

Emisje odniesione do Nm³ i zawartości tlenu w spalinach 10% dla pelletu i zrębki.

W celu wykazania równoważności zastosowanych rozwiązań należy dostarczyć protokół badania kotła wykonany przez niezależną jednostkę certyfikującą z terenu UE, dla paliw wskazanych powyżej.

5.1 Układ podawania paliwa z magazynu do zasobnika pośredniego paliwa

Projektuje się układ z nagarniaczem piórowym o średnicy D=5000mm, sterowany z automatyki kotła. Pneumatyczny układ podawania paliwa z nagarniacza piórowego do pośredniego zasobnika paliwa przy kotle o pojemności 156kg. Podłoga w magazynie paliwa wykonana z płyty OSB 30mm. Napędy podajników zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadomienia automatyki. Załączanie i wyłączanie układu podawania paliwa realizowane poprzez automatykę kotła. Czas pracy w zależności od ilości zapotrzebowania na paliwo.

Załadunek paliwa do magazynu za pomocą króćców do załadunku pneumatycznego paliwa. W magazynie należy zastosować matę odbojową w celu ochrony elewacji podczas załadunku paliwa.

5.2 Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez bramę podczerwieni poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci kłapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s. Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB wartość nastawy 95°C z powiadomieniem automatyki kotła.

Niezależny układ zalania zbiornika pośredniego z zbiorników umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

5.3 Podajnik stokera do palnika z rusztem schodkowym

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika schodkowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera. Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem U=65 obr/min 250W 1,2A z ciągłym pomiarem przeciążeniowym, możliwość cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła

5.4 Palnik schodkowy kotła umożliwiający spalanie pelletu klasy A1 i A2, zrębki drzewnej, brykietu.

Palnik z rusztem schodkowym chłodzonym powietrzem:

- a) Pierwotnego niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- b) Wtórnego I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- c) Wtórnego II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym klapą na podstawie sygnału sondy Lambda.
- d) Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

5.5 Kocioł – komora spalania

Moduł komory spalania monoblok wraz z wymiennikiem ciepła.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Wyłożenie ceramiczne z żaroodpornego materiału. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotle 2 x 80l za pomocą dwu

niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu wymiennika płomieniówkowego U=45 obr/min 180W 1,5A 230V z zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Izolacja bloku kotła wełną mineralną min. 100mm również od podłoża.

5.6 Kocioł – wymiennik ciepła.

Wymiennik ciepła płomieniówkowy pionowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki z napędem mechanicznym. Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła. Czyszczenie uruchamiane automatycznie z algorytmu automatyki.

5.7 Układ odprowadzenia spalin.

Realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 300 W max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy 180 mm,. Zabezpieczenie przed przegrzaniem w przypadku zaniku zasilania węzłownicą schładzającą lub systemem równoważnym.

5.8 Automatyka kotła.

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- a) Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia w kotle, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna, automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika, automatyczne odprowadzenia pyłu z wymiennika ciepła.
- b) Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikiem buforowym, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła – 2+1 obiegi grzewcze współpracujące z zasobnikiem buforowym układu grzewczego.
- c) Zdalna wizualizacja, oraz powiadamianie za pomocą bramki GSM
- d) Obiegi grzewcze sterowane w funkcji pogodowej i czasowej dla każdego z obiegów.

5.9. Układ spalinowy i czerpnia powietrza

W celu zapewnienia usunięcia spalin projektuje się komin ze stali żaroodpornej czopuch DN200 oraz wkład DN250 w istniejący komin murowany, komin i czopuch izolowany wełną, gr. izolacji 30 mm, zakończenie daszek DN250. W celu zapewnienia powietrza potrzebnego do spalania przewiduje się wykorzystanie istniejącego kanału zetowego.

5.10 Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Wentylacja realizowana poprzez istniejący kanał wentylacyjny. Projektuje się wymianę kratki wentylacyjnych o wymiarach 24x27 cm oraz sprawdzenie ciągu oraz ewentualne udrożnienie kanału.

5.11 Pompy obiegowe

Pompę obiegu kotłowego (tzw. krótki obieg kotła) oraz ładowania na bufor stanowić będzie pompa elektroniczna 25-80 oraz zawór 3D wyposażonym w siłowniki o parametrach min. Q=3,0 m³/h min. H= 20 kPa sterowanie z automatyki kotła.

Obieg czynnika w instalacji CO zapewnią będą pompy elektroniczne 25-80 na dwóch obiegach z zaworami 3D wyposażonymi w siłowniki, pompy o parametrach Q=1,55 m³/h min. H=45 kPa. Sterowanie z automatyki kotła.

5.12 Instalacja wodna i kanalizacyjna pomieszczenia kotłowni

Połączenie z instalacją wodociągową wykonać jako rozłączne za pomocą przewodu elastycznego i zabezpieczyć przed cofaniem się wody do instalacji wodociągowej poprzez projektowany zaworu napełniania DN20 – zgodny z normą PN EN 1717. Po napełnieniu instalacji przewód elastyczny należy rozłączyć. Napełnienie instalacji musi odbywać się poprzez Stację uzdatniania wody kotłowej o

wydajności min. 0,5 m³/h. Projektowaną instalację wody zimnej wykonać z rur wodociagowych ocynkowanych o średnicach DN20.

Wykonać czyszczenie istniejącej studni schładzającej, w której należy umieścić pompę odwadniająca o parametrach Q =min.1,5m³/h, H= min. 3 mH₂O

Do studzienki schładzającej należy doprowadzić przewód odpływowy ze spustu z kotła, ze spustu z instalacji CO. Przewód z pompy odwadniającej umieszczonej w studni schładzającej dn32 stal włączyć do istniejącego poziomu kanalizacji sanitarnej tak jak jest to w chwili obecnej z pompy ręcznej.

5.13 Zewnętrzne źródło ciepła

W celu zabezpieczeń obiektu przed awarią źródła ciepła zasilającego instalację centralnego ogrzewania projektuje się odejście do podłączenia zewnętrznego źródła ciepła o mocy źródła projektowanego. Lokalizacja i armatura zgodnie z częścią rysunkową.

Wytyczne i parametry dla podłączeni zewnętrznego źródła:

- moc do 100 kW
- ładowanie na bufor Q= 3,0 m³/h, H=20 kPa
- ciśnienie pracy instalacji 2,5 bar
- własne wyposażenie w zakresie armatury odcinającej i zwrotnej
- własne, indywidualne zabezpieczenie naczyniem przeponowym dowożonego źródła ciepła
- system ogrzewania: wodne, pompowe, systemu zamkniętego
- parametr instalacji C.O. : woda o parametrach 75/55 °C

6. WYTYCZNE P.POŻ.

Zachować normatywne odległości między poszczególnymi instalacjami. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi. Izolacje cieplne i akustyczne dla instalacji wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiadać stopniu ochrony IP-65. Pomieszczenie kotłowni wyposażyć w gaśnicę proszkową do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego równej masie 6 kg oraz koc gaśniczy w futerales typu T-II. Drzwi pomiędzy kotłownią a magazynem opału wykonać jako pożarowe w klasie EI30.

7. WYTYCZNE DLA B. BUDOWLANEJ W POM. KOTŁOWNI

Przed montażem urządzeń technologicznych kotłowni należy wykonać następujące roboty budowlane zgodnie z branżą architektoniczno-budowlaną oraz:

- wykonanie otworowania dla układu podawania paliwa
- wykonanie montażu wyposażenia magazynu opału

8. WYTYCZNE DLA B. ELEKTRYCZNEJ I AKPIA

Przed montażem urządzeń technologicznych kotłowni należy wykonać następujące roboty elektryczne:

- montaż rozdzielnicy zasilającej urządzenia w kotłowni wraz z zabezpieczeniami zgodnie z b. elektryczną
- gniazdo wtykowe jako natynkową zgodnie z b. elektryczną
- wykonanie remontu sztucznego oświetlenia zgodnie z b. elektryczną
- wykonanie układu zasilania i AKPiA dla wszystkich urządzeń związanych z technologią kotłowni, podawaniem paliwa, magazynem paliwa oraz układem instalacji, buforem i rozdzielaczami CO

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z

wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

9. UWAGI KOŃCOWE

Montaż instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne. Przestrzegać przepisów BHP w czasie wykonywania robót oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

Materiały i urządzenia zastosowane do realizacji winny odpowiadać wymogom postawionym w projekcie co do jakości parametrów technicznych, odpowiednich atestów i certyfikatów.

Należy przestrzegać instrukcji montażowych producentów i dostawców odpowiednich materiałów.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej danej przegrody.

Wykonawca powinien uwzględnić w wycenie prac wykonanie wszelkich zawiesi i konstrukcji wsporczych dla instalacji i urządzeń, wykonanie przebić i przewiertów dla instalacji oraz uszczelnienie powstałych otworów po osadzeniu w nich instalacji.

Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

KLAUZULA:

- **Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.**
- **W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonanie kompletnego rozruchu przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji aż do końcowego odbioru, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, przepłukań, napełnień instalacji oraz energię elektryczną potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.**
- **Wszystkie zastosowane materiały do wykonania instalacji powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia.**
- **Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.**
- **Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.**

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

10.1 Technologia kotłowni pelletowej

Lp.	Poz.	Nazwa	Szt.
1	Kp	Kocioł pelletowy o mocy 100 kW	1
2	Pk	Elektroniczna pompa obiegowa krótkiego kotła i ładowania buforu o parametrach Q= 3,0 m ³ /h, H=20 kPa, 25-80	1
3	Pco – Obieg 1 i 2	Elektroniczna pompa obiegowa CO o parametrach Q= 1,55 m ³ /h, H=45 kPa, 25-80	2
4	Pco2 – Rezerwa	Elektroniczna pompa obiegowa CO o parametrach 25-60	1
5	ZBUF	Zasobnik buforowy izolowany o poj. 2000 dm ³ wyposażony w czujniki temperatury – tego samego producenta co kocioł pelletowy	1 kpl.
6	Zb	Zawór bezpieczeństwa z nastawą 2,5 bar, 3/4 ", d=14 mm zabezpiecza do mocy 101 kW	1
7	Zo1	Zawór odcinający kulowy gwintowany do wody gorącej DN 65	13 + 5
8	Zo2	Zawór odcinający kulowy gwintowany do wody gorącej DN 32	10
9	Zo3	Zawór odcinający kulowy gwintowany do wody gorącej DN 25	5
10	Zo4	Zawór odcinający kulowy gwintowany DN 20	2
11	Z3d1	Zwór 3-drogowy DN 65 + siłownik do zawory 230a.c.	1
12	Z3d2	Zwór 3-drogowy DN 32 kvs=16 m ³ /h + siłownik do zawory 230a.c. 15Nm	2
13	Z3d3	Zwór 3-drogowy DN 25 + siłownik do zawory 230a.c. 15Nm	1
14	SU	Zawór do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV. SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C	1
15	Zz1	Zawór zwrotny DN65	1+1
16	Zz2	Zawór zwrotny DN32	2
17	Zz3	Zawór zwrotny DN25	1
18	Fom	Filtroodmulnik z separatorem powietrza i zanieczyszczeń DN 65	1
19	F1	Filtr siatkowy gwintowany do wody gorącej DN 65	1+1
20	F2	Filtr siatkowy gwintowany do wody gorącej DN 32	2
21	F3	Filtr siatkowy gwintowany do wody gorącej DN 25	1
22	Fs	Filtr siatkowy typu świecowego DN20	1

23	Zs	Zawór spustowy DN 20	4
24	Zn	Zawór napelniania DN20– zgodny z normą PN EN 1717, trzystrefowy zawór antyskażeniowy klasy CA, reduktor ciśnienia, manometr. Wersja z zaworem odcinającym pozwala na serwis, wymianę wkładu reduktora ciśnienia oraz zaworu antyskażeniowego bez opróżniania instalacji grzewczej. Nastawa fabryczna 1,5 bar, Ciśnienie wyjściowe 1-5 bar, Montaż poziomo.	1
25	Rc	Reduktor ciśnienia DN 20 z nastawą 3 bar	1
26	M	Manometr tarczowy 0-6 bar, klasa 1,6, średnica tarczy 160 mm, wraz z zaworem odcinającym kulowym DN 15	14+2
27	Ts	Termometr prosty słupkowy 120st.C 1/2"	10
28	Tn	Czujnik temperatury przylgowy, narurowy	5
29	Nw + ZbS	<p>NW - Ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>Pojemność nominalna : 400 litrów Max pojemność użytkowa : 360 litrów Dop. temp. inst. zasil. :120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 6 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 1,0 bar Średnica : 740 mm Wysokość : 1 102 mm Waga : 74,0 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary</p> <p>ZbS – Zbiornik schładzający stosowany do obniżania temperatury przed ciśnieniowym naczyniem przeponowym. Wymagany do ochrony membrany przed niedopuszczalnymi temperaturami w obiegach wody grzewczej, chłodniczej i instalacjach solarnych z temperaturą powrotu powyżej 70°C i poniżej 4°C. Zbiornik ze stali. lakierowany na zewnątrz.</p> <p>Dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE.</p> <p>Pojemność nominalna : 12 litrów Dop. temp. inst.-zasil. : 120 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar</p>	1 kpl

		Średnica : 280 mm Wysokość : 285 mm Waga : 3 kg Przyłącze układu, x 2 : R 3/4 Kolor : szary	
30	SUWK	Stacja uzdatniania wody kotłowej. stacja z wymiennikiem jonitowym i sterowaniem czasowym Qn=0,5 m3/h	1
31	Br	Belka rozdzielaczowa L=1,0 m z rury stalowej ze szwem DN 100 w izolacji PU w płaszczu PVC gr 100 mm	2
Pozostałe			
32		Zasobnik przykotłowy na pelet 240l	1
33		Zestaw podstawowy nagarniacza piórowego do systemu pneumatycznego D=5m	1 kpl.
34		Wydłużenie ślimaka	1 kpl.
35		Przewody pneumatyczne L=25m	1 kpl.
36		Króciec załadunkowy do peletu	2 kpl.
37		Rura załadunkowa L=0,5m	2 kpl.
38		Mata odbojowa	1 kpl.
39		Komin ze stali żaroodpornej, gr. izolacji 30 mm, - czopuch DN200 - wkład w istniejący komin murowany DN250 - zakończenie daszek DN250	1,2 m 15,5 m 1 szt.
40		Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym i filtrem siatkowym	8
41	Gp	Gaśnica proszkowa do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego równej masie 6 kg oraz koc gaśniczy w futerałach typu T-II	1 kpl.
42	Ss	Istniejąca studnia schładzająca betonowa – czyszczenie . Proj. pompa zatapialna o parametrach Q =min.1,5m3/h, H= min. 3 mH2O, Zasilanie 1~230-240, P2=0,37 kW, In=2,8A, IP68, Klasa izolacji: F	1 kpl.
43		Podłączenie zewnętrznego źródła ciepła - zakończyć przyłączem kołnierзовym 2xDN65 Zabezpieczyć skrzynką w elewacji o wymiarach min. 400 x400 mm zamykaną na klucz, w środku ocieplić wełną	1 kpl

Projektował:

mgr inż. Dariusz Staszczuk
upr. nr LOD/3461/PWBS/17

upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanym bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Część rysunkowa

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
S1	Rzut piwnicy - instalacja CO	skala 1:100
S2	Rzut parteru - instalacja CO	skala 1:100
S3	Rzut 1 piętra - instalacja CO	skala 1:100
S4	Rozwinięcie - instalacja C.O	
S5	Schemat technologii kotłowni na pellet	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

1. WIATROLAP	2,83 m2
2. KOMUNIKACJA	15,58 m2
3. POKÓJ PALACZA	9,10 m2
4. ŁAZIENKA PALACZA	5,79 m2
5. KOTŁOWNIA	51,69 m2
6. POM. GOSPODARCZE	18,68 m2
7. MAGAZYN	34,87 m2
8. KLATKA SCHODOWA	18,90 m2
9. POM. GOSPODARCZE	10,86 m2
10. MAGAZYN	39,33 m2
11. POM. GOSPODARCZE	15,40 m2
12. SZATNIA	60,29 m2
13. SKŁAD OPAŁU	41,28 m2
14. SKŁAD OPAŁU	11,03 m2
15. BIBLIOTEKA PUBLICZNA	72,88 m2

LEGENDA:

- - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - zasilanie
- - - - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - powrót

Typ i wielkość grzejnika np. 33INT/500 800 mm - Projektowany grzejnik w obudowie grzejnikowej z zasilaniem dolnym, zestawem przyłączeniowym dolnym + wkładką i głowicą termostatyczną

Nastawa zaworu termost. 2,00

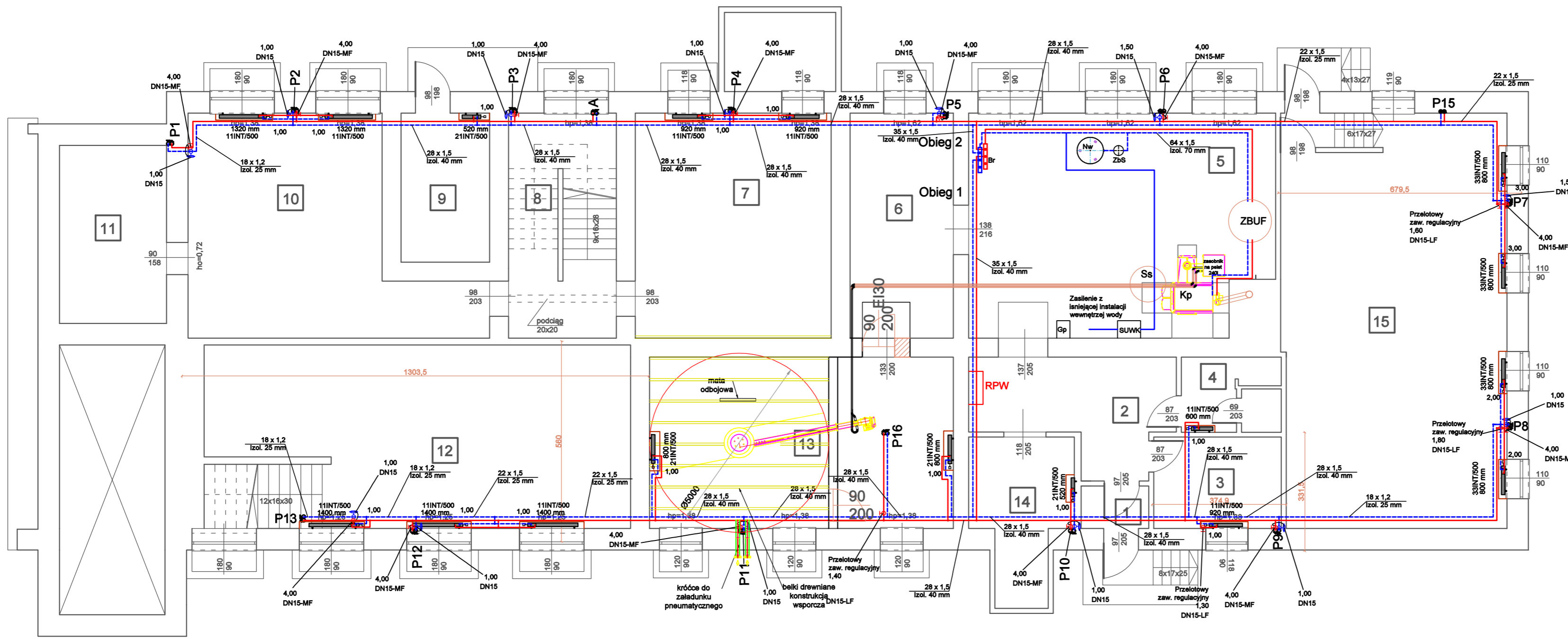
P1 - Projektowany pion instalacji C.O.

- Projektowany zestaw zaworów podpionowych przelotowy zawór regulacyjny z kryzą pomiarową - na zasilaniu regulator różnicy ciśnienia - na powrocie

18 x 1,2 - opis średnica zew. x gr. ścianki
Izol. 25 mm - gr. izolacji

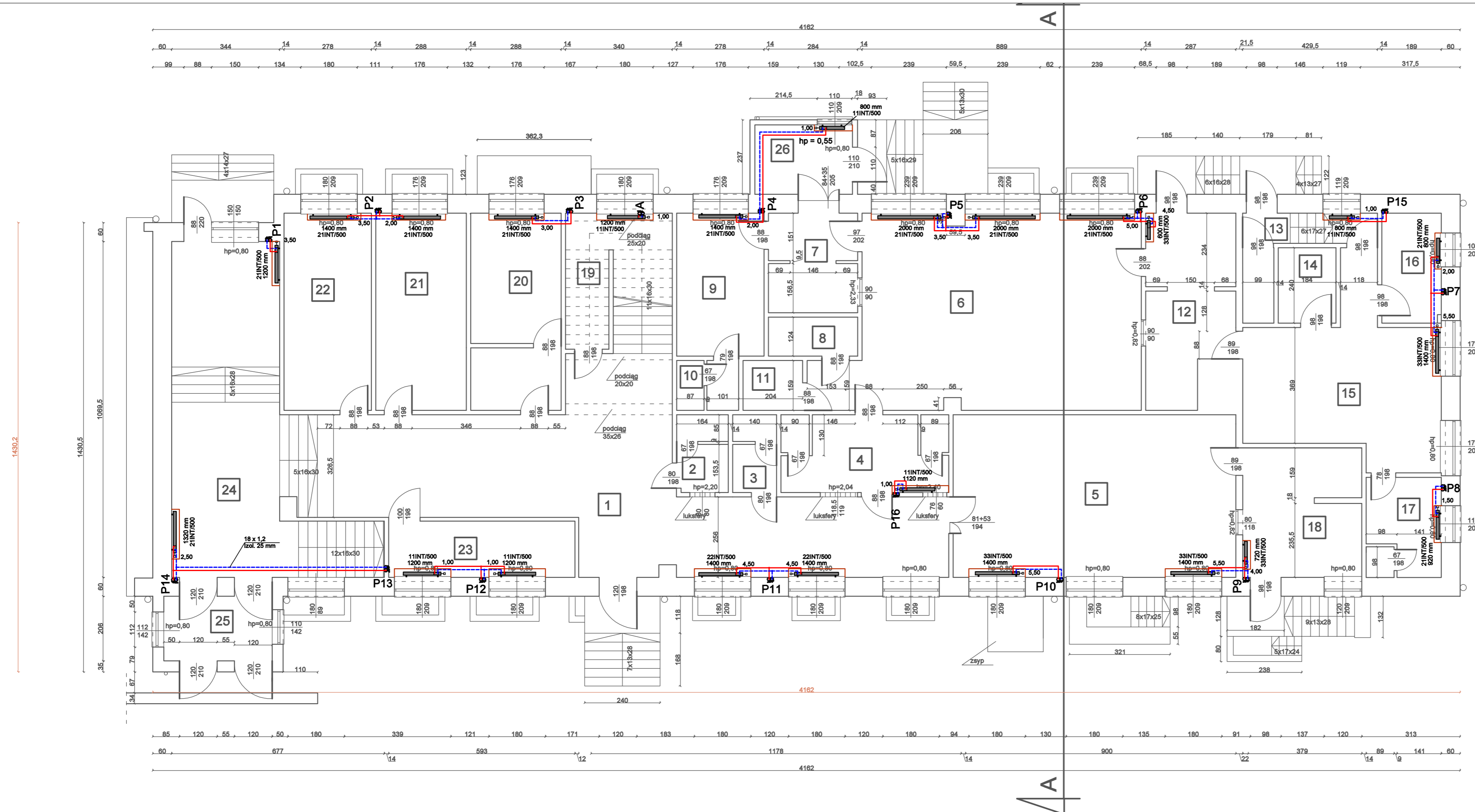
UWAGA:

Wszystkie nieopisane działki 15 x 1,2 Izol. 25 mm



1 +12 °C Φwym: 132 W	2 +16 °C Φwym: 595 W	3 +20 °C Φwym: 598 W	4 +20 °C Φwym: 372 W	5 +8 °C Φwym: 464 W	6 +16 °C Φwym: 889 W	7 +16 °C Φwym: 1332 W	9 +16 °C Φwym: 553 W	10 +16 °C Φwym: 1525 W	11 +16 °C Φwym: 909 W	12 +16 °C Φwym: 2766 W	13 +16 °C Φwym: 1674 W	14 +16 °C Φwym: 460 W	15 +20 °C Φwym: 4327 W
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------

		Zielona Energia.com Klimczyk, Fontana Sp. z o.o. ul. Krótka 29/31 42-202 Częstochowa Polska e-mail: kontakt@zielona-energia.com NIP: 78723846029, REGON: 243309663, KRS: 0000468734 Bank Pekao 02 1240 4751 1111 0010 0728 6410 (PKM) 13 1240 4751 1578 0010 0763 6982 (EUB)
		GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl
Inwestor: Gmina Miedźno	Adres: ul. Ułańska 25, 42-120 Miedźno	Skala: 1:100
Przedmiot Inwestycji: Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Mokrej	Lokalizacja Inwestycji: dz. nr ew. 395/2, obręb Mokra Mokra 192, 42-120 Miedźno	Data: 05.2018 Branża: sanitarna
Nazwa rysunku: Rzut piwnic - instalacja C.O.	Projektant: mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Nr rysunku: S01



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

1. KORYTARZ	75,34 m ²
2. WC	3,90 m ²
3. WC	3,50 m ²
4. ŁAZIENKA dla przedszkola	13,60 m ²
5. SALA LEKCYJNA	46,70 m ²
6. PRZEDSZKOLE	58,38 m ²
7. SZATNIA	9,54 m ²
8. SCHOWEK	3,65 m ²
9. POKÓJ DYREKTORA	12,65 m ²
10. WC	3,17 m ²
11. SCHOWEK	3 15 m ²
12. ZMYWALNIA	16,62 m ²
13. KOMUNIKACJA	4,49 m ²
14. SCHOWEK	4,55 m ²
15. KUCHNIA	28,95 m ²
16. POKÓJ KUCHAREK	6,72 m ²
17. POM. SOCJALNE	7,50 m ²

LEGENDA:

- - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - zasilanie
- - - - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - powrót

Typ i wielkość grzejnika np.
 33INT/500 - Projektowany grzejnik w obudowie grzejnikowej z zasilaniem dolnym, zestawem przyłączeniowym dolnym + wkładka i głowica termostatyczna
 800 mm
 2,00

P1 - Projektowany pion instalacji C.O.

- Projektowany zestaw zaworów podpionowych przelotowy zawór regulacyjny z kryzą pomiarową - na zasilaniu regulator różnicy ciśnienia - na powrocie

18 x 1,2 - opis średnica zew. x gr. ścianki
 izol. 25 mm - gr. izolacji

UWAGA:
 Wszystkie nieopisane działki 15 x 1,2 izol. 25 mm

1+16 °C Φwym: 3136 W	2+20 °C Φwym: 256 W	3+20 °C Φwym: 204 W	4+20 °C Φwym: 708 W	5+20 °C Φwym: 3948 W	6+20 °C Φwym: 4896 W	7+16 °C Φwym: 300 W	8+16 °C Φwym: 67 W	9+20 °C Φwym: 1028 W	10+20 °C Φwym: 198 W	11+16 °C Φwym: 28 W	12+20 °C Φwym: 1008 W	13+16 °C Φwym: 412 W	14+16 °C Φwym: 98 W	15+20 °C Φwym: 1990 W	16+20 °C Φwym: 700 W	17+20 °C Φwym: 749 W	18+20 °C Φwym: 1125 W	19+16 °C Φwym: 734 W	20+20 °C Φwym: 1269 W	21+20 °C Φwym: 1182 W	22+20 °C Φwym: 1283 W	23+20 °C Φwym: 1262 W	24+16 °C Φwym: 2538 W	25+12 °C Φwym: 764 W	26+12 °C Φwym: 436 W
-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

zielona-energia.com.pl
 Skontaktuj się z nami +48 34 324 20 20

GRZYBUD Paweł Grzybek
 ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko
 tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl

Investor:	Gmina Miedźno	Skala:	1:100
Adres:	ul. Ulańska 25, 42-120 Miedźno	Data:	05.2018
Przedmiot inwestycji:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Mokrej	Branda:	sanitarna
Lokalizacja inwestycji:	dz. nr ew. 395/2, obręb Mokra Mokra 192, 42-120 Miedźno	Nr rysunku:	S02
Nazwa rysunku:	Rzut parteru - instalacja C.O.		

Projektant:
 mgr inż. Dariusz Staszczuk
 nr. LOD/3461/PWBS/17



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

1. KORYTARZ	130,70 m ²
2. SCHOWEK	9,47 m ²
3. SCHOWEK	9,54 m ²
4. SALA GIMNASTYCZNA	72,97 m ²
5. SALA LEKCYJNA	51,73 m ²
6. SALA LEKCYJNA	54,57 m ²
7. KLATKA SCHODOWA	15,34 m ²
8. SALA LEKCYJNA	54,91 m ²
9. SALA LEKCYJNA	16,89 m ²
10. WC DAMSKIE	11,08 m ²
11. WC MĘSKIE	10,94 m ²
12. SKLEPIK	6,37 m ²

LEGENDA:

- - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - zasilanie
- - - - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - powrót
- | |
|------------------------------|
| Typ i wielkość grzejnika np. |
| 33INT/500 |
| 800 mm |
| Nastawa zaworu termost. |
| 2,00 |

 - Projektowany grzejnik w obudowie grzejnikowej z zasilaniem dolnym, zestawem przyłączeniowym dolnym + wkładka i głowica termostatyczna

⊕ P1 - Projektowany pion instalacji C.O.

- Projektowany zestaw zaworów podpionowych przelotowy zawór regulacyjny z kryzą pomiarową - na zasilaniu regulator różnicy ciśnienia - na powrocie

18 x 1,2 - opis średnica zew. x gr. ścianki
Izol. 25 mm - gr. izolacji

UWAGA:
Wszystkie nieopisane działki 15 x 1,2 Izol. 25 mm

1 +16 °C	2 +16 °C	3 +16 °C	4 +20 °C	5 +20 °C	6 +20 °C	7 +16 °C	8 +20 °C	9 +20 °C	10 +20 °C	11 +20 °C	12 +20 °C
Φwym: 5658 W	Φwym: 599 W	Φwym: 536 W	Φwym: 6084 W	Φwym: 4296 W	Φwym: 4448 W	Φwym: 855 W	Φwym: 4506 W	Φwym: 1384 W	Φwym: 899 W	Φwym: 840 W	Φwym: 638 W

zielona-energia.com

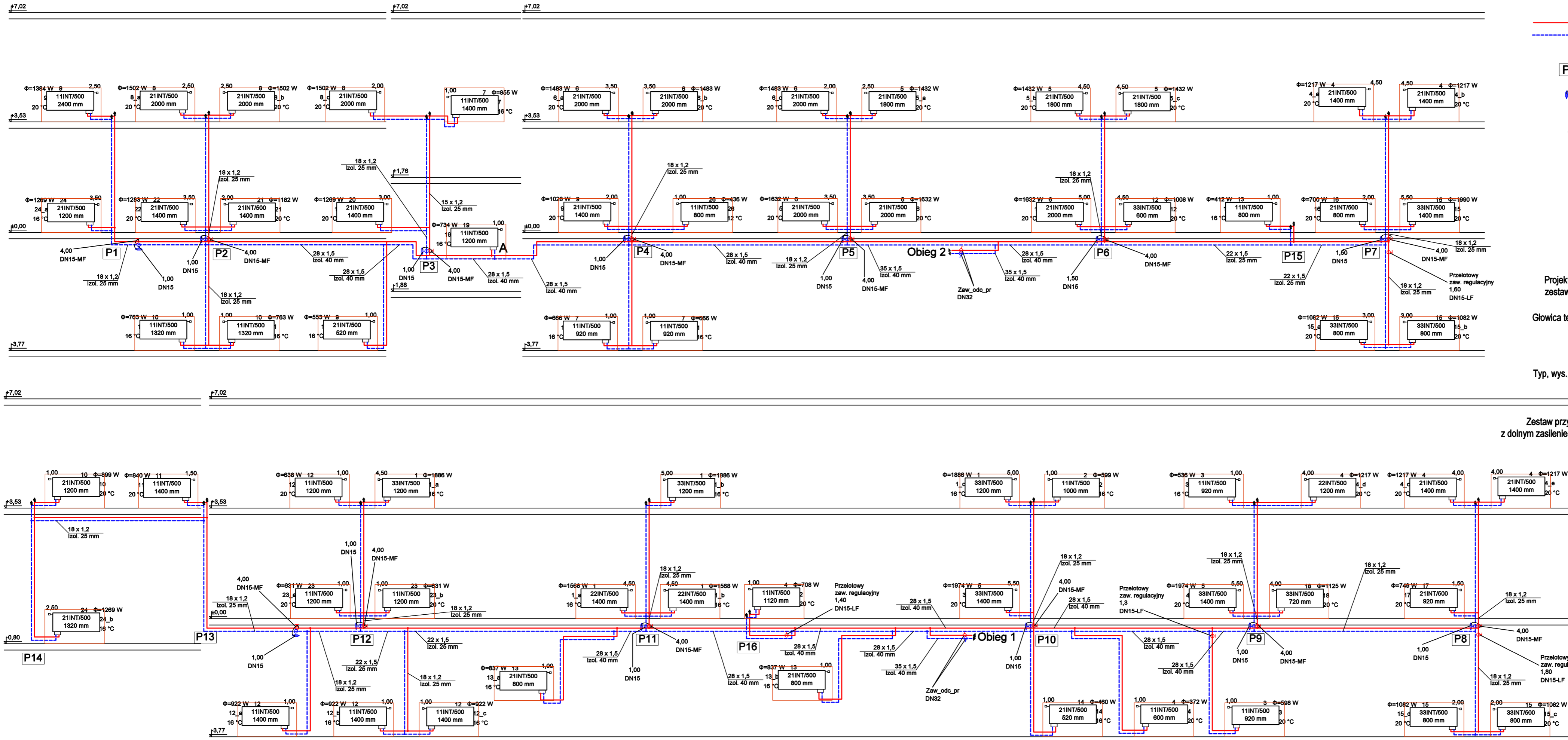
Skontaktuj się z nami +48 34 324 20 20

zielona-energia.com Klimczyk, Fontana Sp. z o.o. ul. Krotka 29/31 | 42-202 Częstochowa | Polska
e-mail: kontakt@zielona-energia.com

NIP: PL5732846029; REGON: 243309663; KRS: 0000468734
Bank Pekao O2 1240 4751 1111 0010 6728 6419 (PLN); 13 1240 4751 1978 0010 6763 6982 (EUR)

GRZYBUD Paweł Grzybek
ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko
tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl

Inwestor:	Gmina Miedźno	Skala:	1:100
Adres:	ul. Ulańska 25, 42-120 Miedźno	Data:	05.2018
Przedmiot inwestycji:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Mokrej	Branda:	sanitarna
Lokalizacja inwestycji:	dz. nr ew. 395/2, obręb Mokra Mokra 192, 42-120 Miedźno	Nr rysunku:	S03
Nazwa rysunku:	Rzut piętra - instalacja C.O.		
Projektant:	mgr inż. Dariusz Staszczuk nr. LOD/3461/PWBS/17		



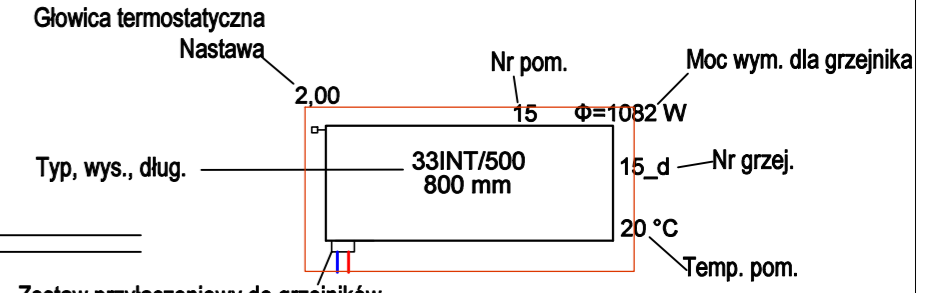
- LEGENDA:**
- - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - zasilanie
 - - Projektowana instalacja C.O. z rur stalowych ocynkowanych - powrót

- P1** - Projektowany pion instalacji C.O.
- Projektowany zestaw zaworów podpionowych przelotowy zawór regulacyjny z kryzą pomiarową - na zasilaniu regulator różnicy ciśnienia - na powrocie
- Projektowany odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym DN15

18 x 1,2 - opis średnica zew. x gr. ścianki
Izol. 25 mm - gr. izolacji

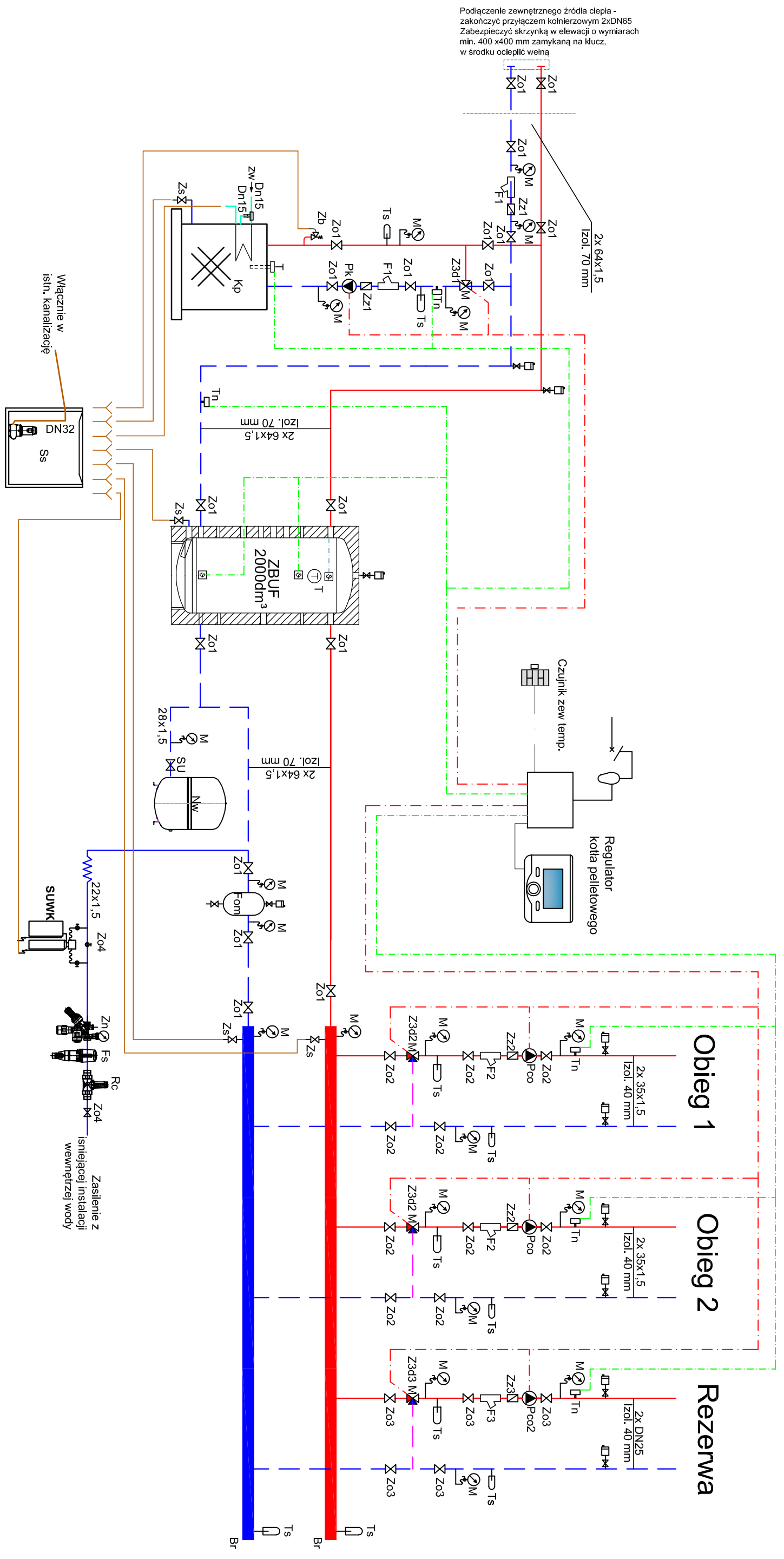
UWAGA:
Wszystkie nieopisane działki 15 x 1,2 Izol. 25 mm

Projektowany grzejnik w budowie grzejnikowej z zasilaniem dolnym, zestawem przyłączeniowym dolnym + wkładka i głowica termostatyczna



Zestaw przyłączeniowy do grzejników z dolnym zasilaniem prosty lub kątowy DN15

 Zielona Energia.com.pl <small>Skontaktuj się z nami +48 34 324 20 20</small>		<small>zielona-energia.com.pl Klimczyk, Fonfara Sp. z o.o. Królka 29/31 42-202 Częstochowa Polska NIP: 14523046029 REGON: 143309661 KRS: 0000468734 Bank Pekao 02 1240 4751 1111 0010 6728 6419 (PLM); 11 1240 4751 1978 0010 6763 6882 (EUR)</small>	
 GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl		Data: 05.2018 Branża: sanitarna	
Inwestor: Gmina Miedzno Adres: ul. Ułańska 25, 42-120 Miedzno	Przedmiot inwestycji: Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Mokrej	Lokalizacja inwestycji: dz. nr ew. 395/2, obręb Mokra Mokra 192, 42-120 Miedzno	Nr rysunku: S04
Nazwa rysunku: Rozwinięcie - instalacja C.O.		Projektant: mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	



Podłączenie zewnętrznego źródła ciepła - zakończyć przyłączem koinerzowym 2xDN65. Zabezpieczyć skrzynką w elewacji o wymiarach min. 400 x400 mm zamykaną na klucz, w środku ocieplić wełną.

- LEGENDA:**
- PROJEKTOWANA INSTALACJA - ZASILANIE
 - PROJEKTOWANA INSTALACJA - POWROT
 - ZASILANIE WODĄ ZIMNĄ - UZIĘBIENIE NIEMIE ZŁADU
 - KANALIZACJA SANITARNIA - WŁĄCZENIE W ISTNIEJĄCĄ KANALIZACJĄ
- UWAGA:**
 W OBRĘBIE KOTŁOWNI INSTALACJE WYKONAC Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH. ŁĄCZENIE POPRZEZ ZAPRAWOCOWANIE. ŁĄCZENIE Z ARMIOWANĄ GUMINOWANĄ PRZY UŻYCIU KASZTANEK SYSTEMOWYCH. ZASTOSOWAĆ SYSTEMY TEGO SAMEGO PRODUCENTA CO INSTALACJA. RUKOCIĄGI W OBRĘBIE KOTŁOWNI IZOLOWAĆ IZOLACJĄ PU W PRZESZCZU PVC.

		Zielona energia.com ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	
Skontaktuj się z nami +48 34 324 20 20		zielona-energia.com Kłęczka, Korfała Sp. z o.o. Kotła 20/31 42-202 Częstochowa Polska NIP: 1432946028 REGON: 24330963, KRS: 000048734 Bank Pekao 02 1240 4751 1111 0010 6728 6419 (PKN); 13 1240 4751 1976 0010 6769 6982 (LUB)	
GRZYBUD ul. Ułanska 25, 42-120 Miedzno tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	ul. Ułanska 25, 42-120 Miedzno tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl
Inwestor: Gmina Miedzno Adres: ul. Ułanska 25, 42-120 Miedzno Przedmiot: Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Młokrej Inwestycja: dz. nr ew. 395/2, obręb Młokra Lokalizacja: Młokra 192, 42-120 Miedzno Nazwa rysunku: Schemat technologii kotłowni na pellet	Skala: Data: 06.2020 Branża: sanitarna Nr rysunku: S05rev01	Projektant: mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Projektant: mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17