

PRACOWNIA PROJEKTÓW

♦ architektura ♦ konstrukcja ♦ instalacje ♦
89 -620 Chojnice, Topole 19c tel. (+48) 882-488-268

PROJEKT TECHNICZNY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja c.o.. - kotłownia
INWESTOR:	Urząd Miejski ul. ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk
OBIEKT:	Instalacja c.o - kotłownia dla rozbudowy i przebudowy budynku Ośrodka Kultury w Rytle ul. Ks. Kowalkowskiego 11, na działce o nr. Ewid. 461.
BRANŻA:	Sanitarna
STADIUM:	Projekt techniczny

Zgodnie z art.34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, składamy oświadczenie iż: projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	tech. Barbara Jażdżewska upr. w zakresie sieci i inst. sanitarnych i gazowych upr. GP-KZ-7342/183/94 upr. GP-KZ-7342/239/93
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Rzońca upr. do proj. i kier. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urządzeń. ciepłych, went., gazowych wod. i kan. nr ewid. POM/0007/PWBS/17

Chojnice, 02.02.2022r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

- ♦ Strona tytułowa
- ♦ Zawartość opracowania
- ♦ Opis techniczny

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| ♦ Instalacja c.o.. Rzut piwnicy. | Skala 1:100. Rys. nr S1 |
| ♦ Rozwinięcie instalacji c.o.. | Rys. nr S2 |
| ♦ Rzut kotłowni. | Skala 1:50 Rys. nr S3 |

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora: Urzędu Miejskiego w Czersku, ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk.
- 1.2. Projekt architektoniczno – konstrukcyjny projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku Ośrodka Kultury.
- 1.3. „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur polietylenowych”. Wytyczne stosowania i projektowania.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie. Tekst jednolity : Dz.U. 2020 ;poz.1333 z późn. zmianami).
- 1.5. Polska Norma PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- 1.6. Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wymiany istniejącego kotła na paliwo stałe na kocioł na pellet oraz instalacji c.o. dla kotłowni dla rozbudowy i przebudowy budynku Ośrodka Kultury zlokalizowanego w Rytle, ul. Ks. Kowalkowskiego 11 na działce o nr. ewid. 461.

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

3.1 Założenia projektowe instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 80/60°C. Źródłem ciepła dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku Ośrodka Kultury będzie projektowany kocioł na pellet o mocy 120kW 5 klasy z zasobnikiem na pellet o pojemności 660l. Zaprojektowano rozdzielacz DN100 z trzema obiegami istniejącymi i czterema obiegami nowo projektowanymi.

3.2 Dane kotła

- zakres mocy: 36 - 120kW
- moc palnika: 20-100kW
- pojemność zasobnika: 660l
- masa zestawu bez wody: 1584kg
- sprawność cieplna: 90%
- paliwo: pellet 6mm, frakcja granulát wartość opałowa >17MJ/kg klasa paliwa C1

3.3 Rurociągi w kotłowni

Przewody instalacji w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych czarnych wg PN-80/H-74200. Przewody ułożone na ścianach lub podwieszane, łączone przez spawanie lub gwintowanie. Przy układaniu przewodów poziomych należy zwrócić uwagę na odpowiednie spadki umożliwiające ich swobodne odprowadzenie i samoczynne odpowietrzenie. Minimalny spadek przewodów poziomych 0,3% w kierunku od kotła do instalacji c.o. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych czarnych zewnętrznymi powłokami malarskimi: pierwszą podkładową – farbą silikonową do gruntowania wg SWA 7820-654-840, drugą nawierzchniową – emalią silikonową termoodporną wg SWA 7820-654-850. Izolacja termiczna z łupin poliuretanowych spełniających wymagania PN-85/B-02421, T do 100°C. Płaszcz ochronny z folii aluminiowej lub PE. Grubość otulin: 20mm do DN50, 25mm powyżej DN50. Poziome przewody prowadzić wzdłuż ścian, armaturę odcinającą i spustową sytuować w najniższych miejscach instalacji c.o.. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne. Instalacja c.o. będzie zasilana czynnikiem grzewczym o niskich parametrach $T_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ z projektowanego kotła na pellet. Do przejmowania przyrostów objętości czynnika grzewczego oraz jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia służyć naczynie wzbiorcze otwarte o pojemności użytkowej 64l i pojemności całkowitej 88l.

3.4 Armatura

W instalacji zastosowano armaturę:

- zestawy przyłączeniowe do grzejników (z podejściem dolnym)
- głowice termostatyczne
- złączki zaciskowe do gwintu zewnętrznego G $\frac{3}{4}$ do rur stalowych,
- zawory przelotowe, kulowe wykonane ze stali stopowej,
- zawory zwrotne gwintowane,
- filtry i zawory spustowe.

Nie należy stosować armatury ze stali ocynkowanej i żeliwa.

3.5 Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone jak w części graficznej.

3.6 Próby i płukanie instalacji

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Izolację wykonać za pomocą otulin z pianki PE łączonych za pomocą kleju lub wełny mineralnej. Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$1/2$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$1/2$ wymagań z poz. 1-4

3.7 Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji c.o. umożliwiać będą istniejące zawory odcinające przygrzejnikowe.

3.8 Ustalenie przekroju komina i czopucha

- ♦ Wymagana powierzchnia przekroju komina:

$$F_k = \frac{0,026 \times 120000}{\sqrt{14,0}} = 834 \text{ cm}^2$$

Minimalny dopuszczalny przekrój komina wynosi 834 cm^2 . Projektowany komin ma wysokość ok. 14,0 m i wymiary $\varnothing 250$ spełnia więc powyższy warunek.

- ♦ Powierzchnia przekroju czopucha:

- ♦ $F_{cz} = 1,5 \cdot F_k$

- ♦ $F_{cz} = 0,125 \text{ m}^2$

Projektuje się czopuch o średnicy 0,25m. Czopuch należy wykonać z blachy stalowej gr. 6mm i ocieplić watą szklaną gr. 50mm. Koniec czopucha należy uzbroić w wyczystkę.

3.10 Wentylacja kotłowni

Wentylacja pomieszczenia kotła

1. Kubatura pomieszczenia kotła:

$$V = 31,31 \text{ m}^2 \cdot 2,74 \text{ m} = 85,78 \text{ m}^3$$

Obciążenie cieplne pomieszczenia kotła wynosi 1399 W/m^3

- Wentylacja wywiewna

Powierzchnia przekroju kanału wywiewnego powinna wynosić 25% wymaganej powierzchni komina:

$$F_{wyw} = 0,25 \cdot 834 \text{ cm}^2 = 208,5 \text{ cm}^2$$

Kanał wentylacji wywiewnej (wyłącznie grawitacyjnej) 21x14cm.

2. Wentylacja nawiewna

Powierzchnia przekroju kanału nawiewnego powinna wynosić 50% wymaganej powierzchni komina:

$$F_{naw} = 0,50 \cdot 834 \text{ cm}^2 = 417,00 \text{ cm}^2$$

Projektuje się kanał nawiewny o przekroju prostokątnym i wymiarach przekroju 500 cm^2 (250x200mm) z zabezpieczeniem otworu siatką lub żaluzją. Kanał po wejściu do budynku kotłowni sprowadzić na wysokość ok. 30 cm od podłogi.

3.9 Zabezpieczenie kotła i instalacji wodnej systemu otwartego

Zabezpieczenie instalacji i kotła należy wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02413.

Przyjęto naczynie zbiorcze systemu otwartego o pojemności użytkowej 64 l i pojemności całkowitej 88l.

Wymiary naczynia:

- bok 250 mm,
- wysokość 550 mm,
- orientacyjna masa 20kg.

Naczynie należy zamontować na poddaszu nad pomieszczeniem kotłowni. Naczynie należy zabezpieczyć przed zamrożeniem.

3.10. Rury zabezpieczające.

8.10.1. Rura bezpieczeństwa.

$d_{rb}=8,08 \cdot \sqrt[3]{Q}$, gdzie Q to moc kotła równa 19kW.

$$d_{rb}=8,08 \cdot \sqrt[3]{120}=39,85$$

Rura bezpieczeństwa $\Phi 40$ jest wystarczająca.

8.10.2. Rura zbiorcza.

$$d_{rw}=5,23 \cdot \sqrt[3]{120}=25,79$$

Rura zbiorcza $\Phi 25$ jest wystarczająca.

8.10.3. Rura przelewowa.

Wewnętrzna średnica rury przelewowej nie powinna być mniejsza niż wewnętrzna średnica rury zbiorczej i rury bezpieczeństwa. Rura przelewowa $\Phi 40$ jest wystarczająca.

8.10.4. Rura odpowietrzająca.

Wewnętrzna średnica rury odpowietrzającej powinna wynosić co najmniej 15mm oraz nie powinna być mniejsza niż średnica rury odpowietrzającej instalacje, doprowadzonej do naczynia zbiorczego. Rura odpowietrzająca $\Phi 20$ jest wystarczająca.

8.10.5. Rura sygnalizacyjna.

Wewnętrzna średnica rury sygnalizacyjnej powinna wynosić co najmniej 15mm. Rura ta powinna być wyprowadzona nad zlew lub kratkę kanalizacyjną w pomieszczeniu kotłowni, a jej wylocie powinien być umieszczony zawór odcinający lub hydrometr. Rury tej nie wolno wyprowadzać na zewnątrz budynku ani łączyć bezpośrednio z kanalizacją.

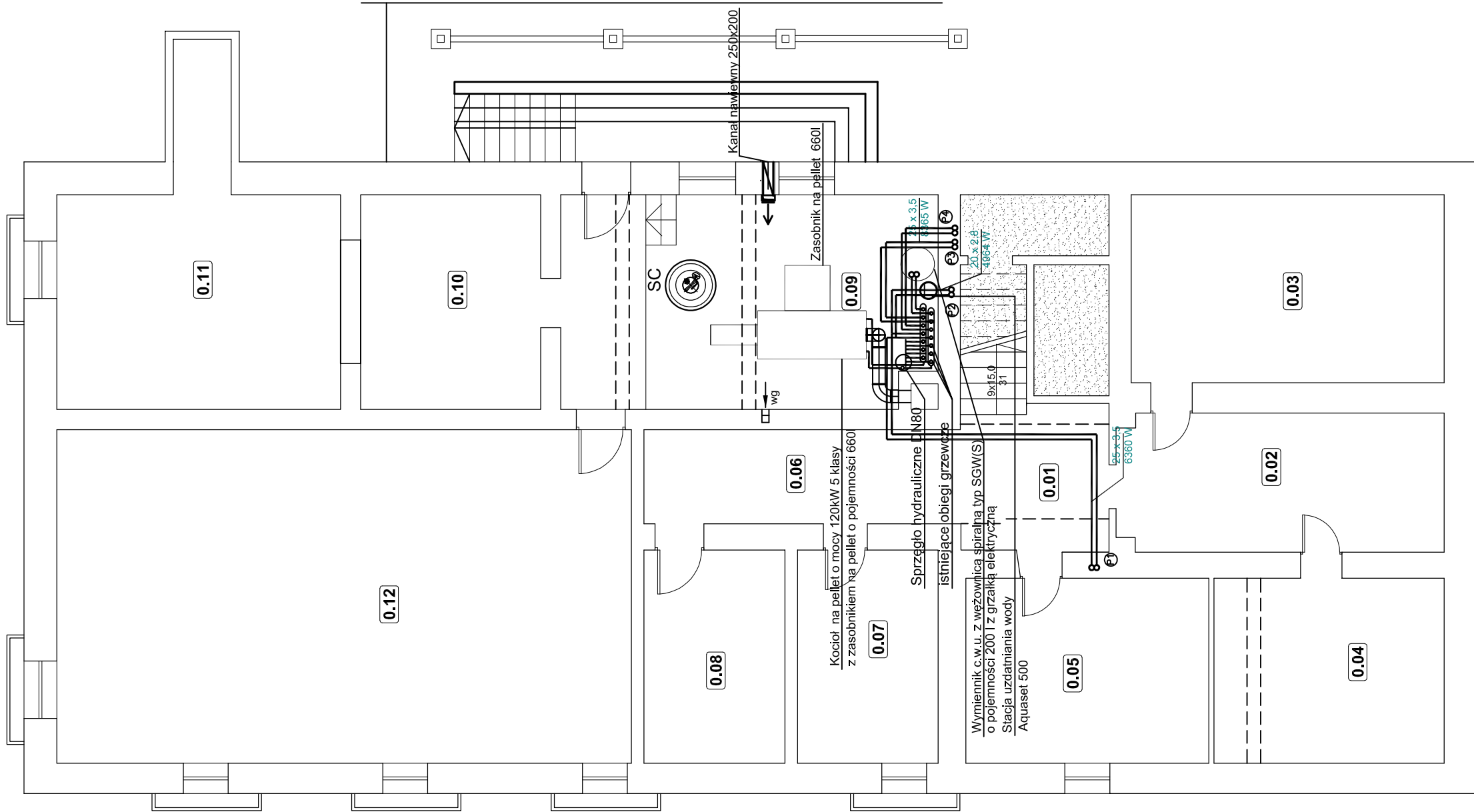
4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda dla potrzeb bytowo-gospodarczych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku Ośrodka Kultury uzyskana zostanie z projektowanego zasobnika c.w.u. o pojemności 200 dm³ z grzałką elektryczną zlokalizowanego w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Ciśnieniowe naczynie zbiorcze do zabezpieczenia instalacji cwu DD12l.

- 5.1. Wymiary i domiary sprawdzić na budowie.
- 5.2. W trakcie wykonawstwa przestrzegać obowiązujące przepisy z zakresu BHP i p.poż.
- 5.3. Instalację C.O. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- 5.4. Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości instalacji C.O.
- 5.5. W trakcie wykonawstwa przestrzegać obowiązujące przepisy z zakresu BHP i p.poż.
- 5.6. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem.
- 5.7. Zastosowanie innych rozwiązań niż zaprojektowane zwalnia autora projektu od odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie instalacji.

Projektant	tech. Barbara Jażdżewska
Sprawdzający	mgr inż. Anna Rzońca

INSTALACJA C.O.
RZUT PIWNICY SKALA 1:100



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

nr	nazwa pomieszczenia	powierzchnia m2	posadzka
0.01	Komunikacja	12,19 / 6,10	Linoleum
0.02	Komunikacja	17,74 / 8,87	Linoleum
0.03	Pom. techniczne	23,16 / 11,58	Linoleum
0.04	Pom. techniczne	16,77 / 8,39	Linoleum
0.05	Pom. techniczne	17,69 / 8,85	Linoleum
0.06	Komunikacja	11,75 / 5,88	Beton
0.07	Piwnica	11,80 / 5,90	Beton
0.08	Piwnica	11,84 / 5,92	Beton
0.09	Kotłownia	31,31 / 31,31	Beton
0.10	Skład opału	15,21 / 7,61	Beton
0.11	Skład opału	23,98 / 11,99	Beton
0.12	Pomieszczenia przedszkola – poza opracowaniem		

LEGENDA :

- Przewód zasobnicy c.o.
- Przewód powrotny c.o.
- Grzejnik
- Typ, głębokość/Wysokość grzejnika [mm]
- Długość grzejnika [m]
- Numer pomieszczenia
- Temperatura wewnętrzna
- Zapotrzebowanie na ciepło
- Średnica rura
- Strumień ciepła

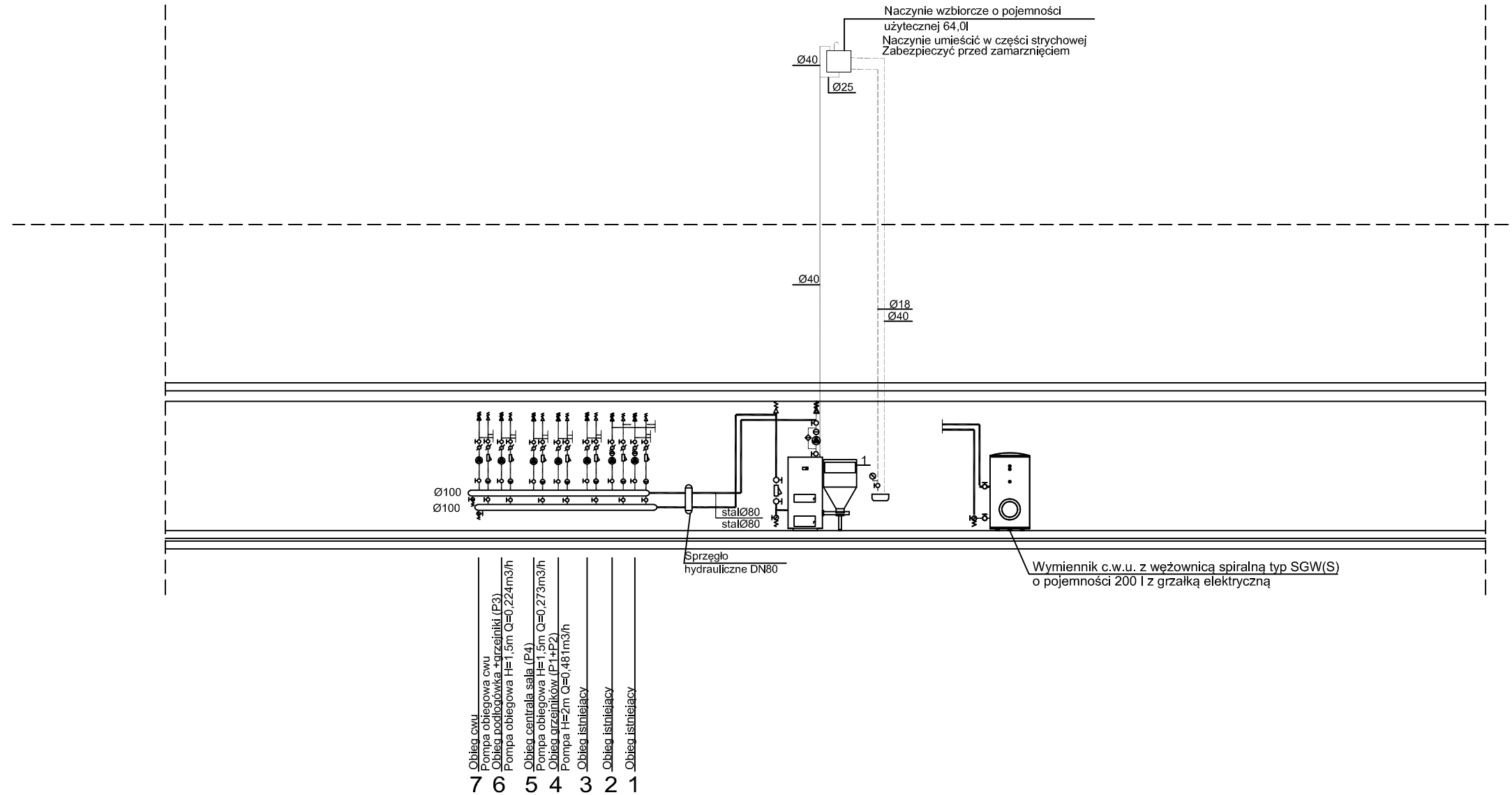
Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej:

Wymagania izolacji ciepłej	Przebieg i kierunek
Podłoga (grzejnik)	Min. 27 [cm]
Ściana (grzejnik)	Min. 27 [cm]
Łub komponentu	(materiał 0,035 W/m·K)
Ø wewn. do 22 mm	20 mm
Ø wewn. do 22 do 35 mm	30 mm
Ø wewn. do 35 do 100 mm	40 mm
Ø wewn. powyżej 100 mm	50 mm

SC - Proj. studnia schładzająca Ø1000
z pompą zatapialną KP-150











Jednostka projektowa		USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI	
Nazwa obiektu budowlanego		CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902	
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚRODKA KULTURY		Adres obiektu budowlanego RYTEL UL.Ks.A.KOWALKOWSKIEGO 11 DZIAŁKA NR 461	
Przedmiot rysunku	INSTALACJA C.O. RZUT PIWNICY	Nr rysunku	S1
Projektant branży sanitarniej:	Instalacja C.O. RZUT PIWNICY	Skala rysunku	1:100
Projektant sprawdzający branżę sanitarną:		02 02 2022	
		02 02 2022	

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.



1 - Kocioł na pellet o mocy 120kW 5 klasy
z zasobnikiem na pellet o pojemności 660l

LEGENDA :

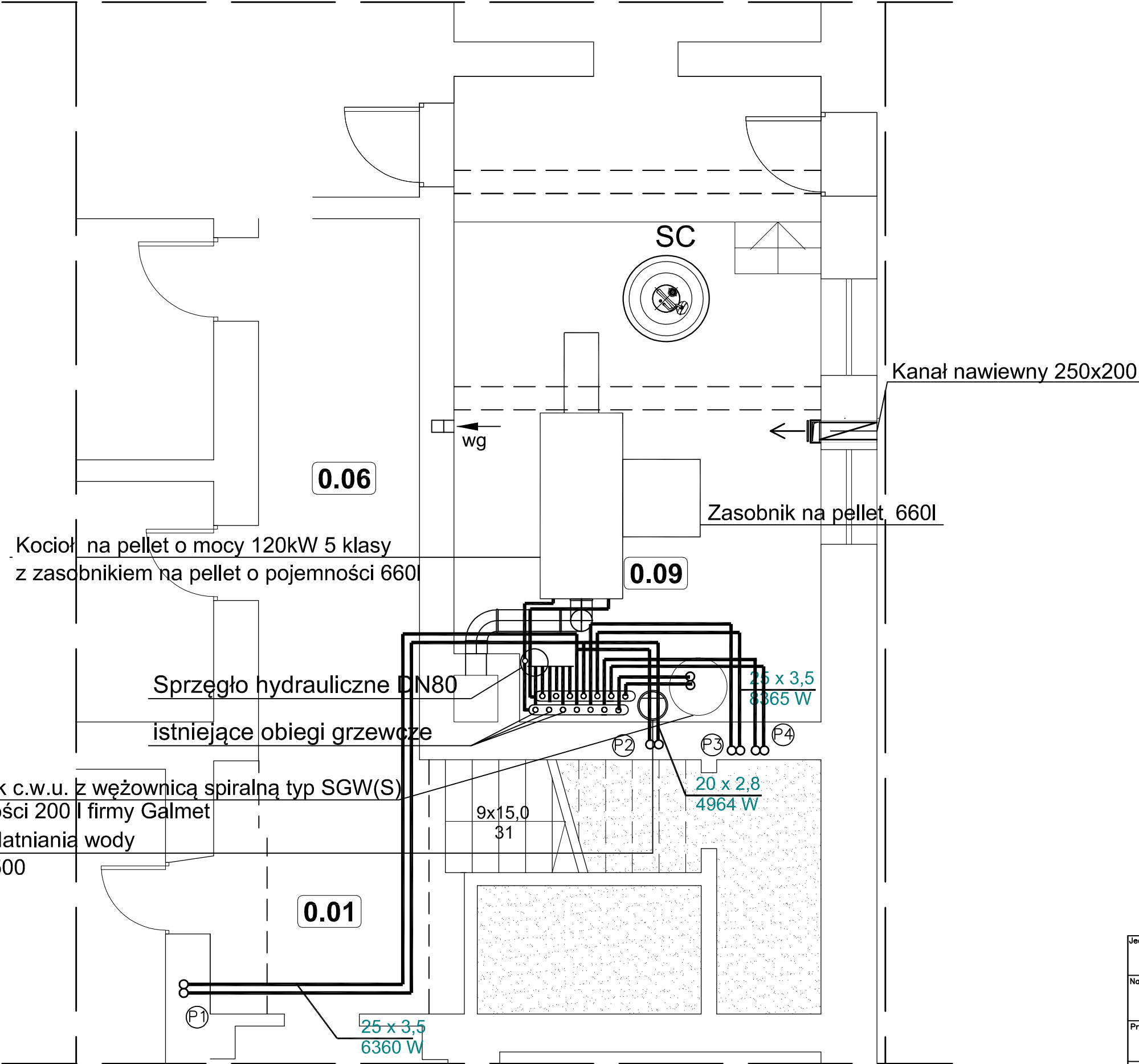
-  - Przewód zasilający c.o.
-  - Przewód powrotny c.o.
-  - Grzejnik
-  Typ, głębokość Wysokość grzejnika [mm]
-  Długość grzejnika [m]
-  Numer pomieszczenia
-  Temperatura wewnętrzna
-  Zapotrzebowanie na ciepło
-  Średnica dziaki
-  Strumień ciepła

Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej:

Wymagania Izolacji ciepłej przewodów i komponentów	
Rodzaj przewodu lub komponentu	Młn. gr. Izolacji ciepłej (materiał 0,035 W/(m·K))
Ø wewn. do 22 mm	20 mm
Ø wewn. od 22 do 35 mm	30 mm
Ø wewn. od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Jednostka projektowa			
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902			
Nazwa obiektu budowlanego ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚRODKA KULTURY		Adres obiektu budowlanego RYTEL UL.Ks.A.KOWALKOWSKIEGO 11 DZIAŁKA NR 461	
Przedmiot rysunku ROZWINIĘCIE INSTALACJA C.O.		Nr rysunku S2	Skala rysunku _____
Projektant branzy sanitarnej: inż. BARBARA JAJDZWIŃSKA <small>ul. Kościuszki 10-12, 01-650 Warszawa tel. 22 63 21 10 11 e-mail: b.jajdzwinska@wp.pl</small>			02 02 2022
Projektant sprowadzający branżę sanitarną: inż. inż. ANNA RZĄDZIŃKA <small>ul. 10-go Listopada 10, 01-650 Warszawa tel. 22 63 21 10 11 e-mail: arzadzinska@wp.pl</small>			02 02 2022

RZUT KOTŁOWNI
SKALA 1:50



Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE LESZEK ZABROCKI CZERSK ul.SPORTOWA 18, tel. 608 284 902		
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego	
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚRODKA KULTURY	RYTEL UL.Ks.A.KOWALKOWSKIEGO 11 DZIAŁKA NR 461	
Przedmiot rysunku	Nr rysunku	Skala rysunku
RZUT KOTŁOWNI.	S3	1:50
Projektant branży sanitarnej:		
inż. ANNA KROZICA		
Projektant sprawdzający branżę sanitarną:		
inż. ANNA KROZICA		
		02 02 2022
		02 02 2022