



projektiv

Projektowanie i Wykonawstwo

Łukasz Kowalczyk

ul. Michała Hubego 26, 77-400 Złotów

tel. 693 560 864; www.projektiw.pl

Egz. **1**

TEMAT OPRACOWANIA

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w Publicznym Przedszkolu nr 2 w Złotowie

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	SANITARNA		
ADRES INWESTYCJI	województwo wielkopolskie, powiat złotowski, Gmina Miasto Złotów, miejscowość Złotów; dz. nr 44/21, obręb ew. 0093 Złotów, jedn. ew. 303101_1.0093.44/21		
INWESTOR	Gmina Miasto Złotów Aleja Piasta 1, 77-400 Złotów		
PROJEKTANT	mgr inż. Monika Kowalczyk	Nr uprawnień bud.: ZAP/0229/PWOS/13 w sp. inst. w zakresie sieci, instalacji i urz. cieplnych, wentyl., gazowych, wod. i kanal. do proj. i kier. robotami bud. bez	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elżbieta Jandziszak	Nr uprawnień bud.: UAN-8345/1380/89 w sp. inst. - inż. w zakresie sieci sanitarnych do sporządzania proj. sieci sanit. uzbr. terenu	
DATA OPRACOWANIA	październik 2020 r.		

Niniejsza dokumentacja sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
oraz jest kompletna pod względem celu jakemu ma służyć

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny do projektu**
- II. Załączniki**
- III. Część rysunkowa**

I. Opis techniczny do projektu

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot i zakres inwestycji	7
2. Podstawa opracowania	7
3. Przyjęte rozwiązanie techniczne.....	7
3.1. Instalacja centralnego ogrzewania.....	7
3.2. Izolacje.....	8
3.3. Oznaczenia kolorystyczne rurociągów	9
3.4. Dobór pomp obiegowych:	9
3.5. Wentylacja pomieszczenia kotłowni:	9
3.5.1. Nawiew.....	9
3.5.2. Wywiew	9
3.6. System bezpieczeństwa instalacji gazowej	9
4. Uwagi końcowe.....	10

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku Przedszkola nr 2 w Złotowie, zlokalizowanym w Złotowie na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 44/21, obręb 0093 Złotów.

2. Podstawa opracowania

- 1) Zlecenie na prace projektowe.
- 2) Projekt architektoniczno-konstrukcyjny.
- 3) Dokumentacja fotograficzna.
- 4) Inwentaryzacja budowlana i branżowa elementów instalacji sanitarnej.
- 5) Uzgodnienia międzybranżowe.
- 6) Obowiązujące normy i przepisy, katalogi urządzeń i armatury.
- 7) Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Przyjęte rozwiązanie techniczne

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje powinny wystawać 2 cm poza przegrodę. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną wypełnić pianką poliuretanową.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji pomieszczeń pokryte zostanie z kaskady dwóch kotłów gazowych np.: IMMERGAZ VICRIX PRO 68 2ErP o łącznej mocy 127 kW. Lokalizację kotłów przewidziano w pomieszczeniu kotłowni. Do rozdzielacza rurowego instalację zaprojektowano z rur MAPRESS – stal nierdzewna, chropowatość 0,1 mm (rury czyste). Otulina PAROC z wełny mineralnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Ewentualną zmianę rodzaju rur uzgodnić z projektantem. Woda zasilająca instalację centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania specyfikacji unijnej dyrektywy 98/83/EC. W tym celu należy zainstalować stację uzdatniania wody np.: IMMERSOFT 20. Miejsce montażu urządzenia przedstawia Rys. nr 3 – „Rzut Piwnicy – kotłownia”. Zapotrzebowanie ciepła dla istniejącego budynku wynosi:

$$Q_c = 96\ 610\ W$$

Zaprojektowano 3 obiegi grzewcze:

- 1) obieg grzewczy nr 1 – 35890 W

2) obieg grzewczy nr 2 – 27390 W

3) obieg grzewczy nr 3 – 33 330 W

Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami ręcznymi na grzejnikach oraz odpowietrznikami automatycznymi na końcach pionów. Zaprojektowano instalację grzejnikową z rur PE – polietylenowych. Łączenia rur i kształtek metodą zaciskania. Ewentualną zmianę rodzaju rur uzgodnić z projektantem.

Zaprojektowano instalację grzejnikową wodną, - 75/55 °C. Przyjęto grzejniki kompaktowe z zasilaniem dolnym. Grzejniki zamontować na ścianach za pomocą wieszaków fabrycznych. Na gałęzkach zasilających zamontować zawory termoregulacyjne. Na gałęzkach powrotnych zamontować zasuwę odcinającą – spustowe (zawory powrotu). Wielkość przepływu wody przez grzejnik należy wyregulować za pomocą nastaw w zaworach termostatycznych. Przed regulacją, instalację należy trzykrotnie przepłukać. W czasie płukania nastawa zaworów grzejnikowych musi znajdować się w poz. N. Zaprojektowano prowadzenie wszystkich poziomów c.o. pod posadzkami. Przewody mocować do podłoża uchwytyami montażowymi. Odcinki rur (ok. 0,5 m.) przy załamaniach trasy obłożyć otulinami miękkimi (np. THERMAFLEX) dla umożliwienia przesuwania się rur przy wydłużeniach termicznych. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min. przeprowadzone dwukrotnie w odstępie 10 min. Po kolejnych 30 min. próby ciśnienie nie może obniżyć się o 0,6 bar. Układ musi być szczelny. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie robocze w okresie 2 godz. Ciśnienie nie może się obniżyć o 0,2 bar. Ostateczną próbą szczelności jest próba impulsowa. W próbie tej należy w czterech cyklach po min. 5 minut wytwarzać na przemian ciśnienie 10 bar i 1 bar. Instalacja musi pozostać szczelna. Istniejące grzejniki kompaktowe należy poddać chemicznemu czyszczeniu.

3.2. Izolacje

Wszystkie izolacje termiczne muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

Średnica [mm]	Przewody prowadzone na wierzchu [mm]	Przewody w przegrodzie i w miejscu skrzyżowania [mm]
15-20	20	9
25-32	30	13
40 i więcej	Równa średnicy wewnętrznej rury	0,5 średnicy wewnętrznej rury

Rury w pomieszczeniu kotłowni izolować prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej.

Średnica [mm]	Grubość otuliny [mm]
15-20	20
20-32	30
40-100	Równa średnicy wewnętrznej rury

3.3. Oznaczenia kolorystyczne rurociągów

Oznakowanie rurociągów i urządzeń wykonać należy zgodnie z Polską Normą PN-70/N-01270 i PN- 93/N-01256.

Na płaszcach ochronnych izolacji termicznej wykonać oznaczenia kolorystyczne przepływających mediów oraz kierunki przepływu. Oznakowanie wykonać w postaci strzałek wg PN-70/01270/14.

3.4. Dobór pomp obiegowych:

- Obieg grzewczy nr 1 (moc 35,89 kW):

$$Q = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 3,2 \text{ m sł.w.}$$

Dobrano pompę obiegową Wilo – Stratos 32 / 1-10.

- Obieg grzewczy nr 2(moc 27,39 kW):

$$Q = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 2,7 \text{ m sł.w.}$$

Dobrano pompę obiegową Wilo – Stratos 30 / 1-6.

- Obieg grzewczy nr 3 (C.W.U. o mocy 33,33 kW):

Dobrano pompę obiegową Wilo – Stratos 25 / 1-6.

3.5. Wentylacja pomieszczenia kotłowni:

3.5.1. Nawiew

Przyjęto nawiew powietrza za pomocą otworu typ „Z”, o średnicy $\varnothing 600 \text{ mm}$ o powierzchni przekroju $F_n = 0,1413 \text{ m}^2$, zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni 30 cm nad posadzką.

3.5.2. Wywiew

Przyjęto wywiew powietrza wentylacyjnego za pomocą kanałów murowanych 140 x 140 mm, o łącznej powierzchni przekroju $F_n = 0,0588 \text{ m}^2$.

3.6. System bezpieczeństwa instalacji gazowej

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej. System przeznaczony jest do podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji

urządzeń gazowniczych w instalacjach gazowych. Reaguje automatycznie i natychmiast przy niekontrolowanych wyciekach gazu w przypadku awarii dowolnego z urządzeń w instalacji gazowej. Pozwala w sytuacji awaryjnego zagrożenia na natychmiastowe, automatyczne i skuteczne odcięcie dopływu gazu do instalacji. Jednocześnie umożliwia przesłanie sygnału o zaistniałej awarii i natychmiastowe poinformowanie jednostek nadzorująco-kontrolujących pracę instalacji. System składa się z modułu alarmowego, który zasila i steruje pracą detektorów gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór odcinający oraz pełno-przelotowego zaworu klapowego. Zawór ten zamykany jest impulsem elektrycznym lub ręcznie.

4. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
2. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i zasadami sztuki budowlanej.
4. Przestrzegać warunków montażu rur. Prace nadzoru inwestorskiego powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie.
5. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przestrzegać zasad BHP.
6. Pomieszczenie przeznaczone na zainstalowanie w nim urządzeń technologiczno-energetycznych węzła ciepłego, zwane dalej pomieszczeniem węzła, musi odpowiadać wymaganiom określonym w:
 - a) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.);
 - b) Polskiej Normie PN-B-02423:1999.
7. Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm

równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

8. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.

Projektowała:

mgr inż. Monika Kowalczyk

UPR. BUD. NR ZAP/0229/PWOS/13

W SPEC. INST. W ZAKRESIE INSTALACJI URZĄDZEŃ
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH DO
PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI
BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ.

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Zaświadczenie o wpisie projektanta na listę Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	15
Załącznik 2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	16
Załącznik 3. Zaświadczenie o wpisie sprawdzającego na listę Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	18
Załącznik 4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego	19
Załącznik 5. Zestawienie powierzchni osłon grzejnikowych	21
Załącznik 6. Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów C. O.....	22
Załącznik 7. Przykładowe osłony grzejnikowe skrzynkowe (pełne)	23

Załącznik 1. Zaświadczenie o wpisie projektanta na listę Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7J5-ITQ-28X *

Pani Monika Kowalczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0022/15
adres zamieszkania ul. Michała Hubego 26, 77-400 Złotów
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-13 roku przez:

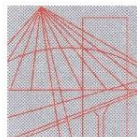
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Załącznik 2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0055-0038(4)/13

Szczecin, dnia 10 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2013 r. Poz. 932), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 1409) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Monika Kowalczyk

urodzona dnia 11 czerwca 1984 r. w Złotowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0229/PWOS/13

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

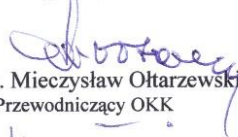
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

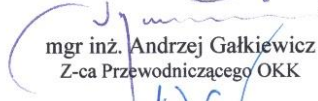
Pouczenie

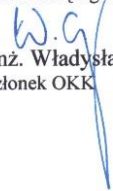
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pani Monika Kowalczyk
ul. Średnia 5, 72-300 Gryfice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK – aa

Załącznik 3. Zaświadczenie o wpisie sprawdzającego na listę Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SKP-CZV-2W7 *

Pani Elżbieta JANDZISZAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0106/05
adres zamieszkania ul. Glazurowa 11 C/5, 70-831 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-21 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Załącznik 4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego

Główny Architekt Wojewódzki
w Pile
(pieczęć)

Pila dnia 31 sierpnia, 1989 r.

Nr UAN-8345/1380/89

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Planowania i Architektury
500 1500

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § : 13 ust. 1 pkt 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr. 8, poz. 46)
stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Elżbieta J A N D Z I S Z A K
miej. i nazwisko
magister inżynier inżynierii środowiska
tytuł nadany - zawodowy

urodzony(a) dnia 1 listopada 19 53 r. w Drańsku Pomorskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
p r o j e k t a n t a
rodzaj funkcji

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
rodzaj specjalności techniczno-budowlanej

w zakresie sieci sanitarnych
specjalizacja zawodowa

Załącznik Nr 1
135-Poligraf. Rogóżna 70 60-4 400 821

Załącznik 5. Zestawienie powierzchni osłon grzejnikowych

Pomieszczenie nr	Grzejnik nr	SZEROKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA ZABUDOWY					
		B	h	L	Front	Bok 1	Bok 2	Suma pionowe	Góra	Suma pion i
		cm	cm	cm	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
101	1	18	82	114	0.93	0.15	0.00	1.08	0.21	1.29
	2	18	62	136	0.84	0.00	0.11	0.95	0.24	1.20
	3	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	4	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	5	18	62	123	0.76	0.11	0.00	0.87	0.22	1.10
	SUMA POMIESZCZENIA						4.85	1.10	5.95	
103	1	18	82	230	1.89	0.00	0.15	2.03	0.41	2.45
	2									
105	1	18	82	114	0.93	0.15	0.00	1.08	0.21	1.29
	2	18	62	136	0.84	0.00	0.11	0.95	0.24	1.20
	3	18	62	255	1.58	0.00	0.11	1.69	0.46	2.15
	4									
	5	18	62	123	0.76	0.11	0.00	0.87	0.22	1.10
	SUMA POMIESZCZENIA						4.60	1.13	5.73	
107	1	18	82	165	1.35	0.15	0.15	1.65	0.30	1.95
109	1	18	82	114	0.93	0.15	0.00	1.08	0.21	1.29
	2	18	62	136	0.84	0.00	0.11	0.95	0.24	1.20
	3	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	4	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	5	18	62	123	0.76	0.11	0.00	0.87	0.22	1.10
	SUMA POMIESZCZENIA						4.85	1.10	5.95	
111	1	18	82	165	1.35	0.15	0.15	1.65	0.30	1.95
113	1	18	62	136	0.84	0.00	0.11	0.95	0.24	1.20
	2	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	3	18	62	120	0.74	0.11	0.11	0.97	0.22	1.18
	4	18	62	123	0.76	0.11	0.00	0.87	0.22	1.10
	5	18	82	114	0.93	0.00	0.15	1.08	0.21	1.29
	SUMA POMIESZCZENIA						4.85	1.10	5.95	
115	1	18	82	165	1.35	0.15	0.15	1.65	0.30	1.95
117	1	18	62	225	1.40	0.11	0.11	1.62	0.41	2.02
	2	18	62	225	1.40	0.11	0.11	1.62	0.41	2.02
	3	18	62	125	0.78	0.11	0.11	1.00	0.23	1.22
	4	18	92	458	4.21	0.17	0.17	4.54	0.82	5.37
	5	18								
	6	18	62	719	4.46	0.11	0.11	4.68	1.29	5.98
	7									
	8									
	9	18	62	225	1.40	0.11	0.11	1.62	0.41	2.02
	10	18	82	218	1.79	0.15	0.15	2.08	0.39	2.48
	SUMA POMIESZCZENIA						17.16	3.95	21.11	
120	1	18	62	234	1.45	0.00	0.11	1.56	0.42	1.98
	2									
	3	18	62	354	2.19	0.11	0.11	2.42	0.64	3.06
	4									
	5	18	62	140	0.11	0.00	0.11	0.22	0.25	0.48
	6	18	82	120	0.15	1.00	0.15	1.30	0.22	1.51
	SUMA POMIESZCZENIA						5.50	1.53	7.03	
123	1	18	62	239	1.48	0.00	0.11	1.59	0.43	2.02
	2									
	3	18	62	372	2.31	0.11	0.11	2.53	0.67	3.20
	4									
	5	18	62	126	0.11	1.00	0.00	1.11	0.23	1.34
	SUMA POMIESZCZENIA						5.23	1.33	6.56	
125	1	18	62	476	2.95	0.00	0.00	2.95	0.86	3.81
	2									
	3									
RAZEM WSZYSTKIE POMIESZCZENIA								56.97	13.41	70.37

Załącznik 6. Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów C. O.

L. p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

UWAGA:
W przypadku, gdy materiał izolacyjny, który chcemy zastosować, ma inną wartość współczynnika przewodzenia ciepła, należy skorygować grubość warstwy izolacji w g poniższego wzoru:

$$e_1 = \frac{D \cdot (D + \frac{2e}{D}) \cdot \frac{\lambda_1}{0,035} - D}{2}$$

gdzie:
e - grubość izolacji określona zgodnie z tabelą [mm];
D - średnica zewnętrzna izolowanego przewodu [mm];
 λ_1 - współczynnik przewodzenia ciepła materiału w temperaturze 40°C [W/(m·K)].

Załącznik 7. Przykładowe osłony grzejnikowe skrzynkowe (pełne)



źródło: <http://vistylo.pl/szkoly-przedszkola-inwestorzy/oslony-grzejnikowe>



źródło: <https://mmkoscielak.pl/oslony-na-grzejniki/945-obudowa-na-grzejniki.html>



źródło: <https://mmkoscielak.pl/oslony-na-grzejniki/1059-obudowa-na-grzejniki.html>



źródło: <http://www.pmbiuro.pl/oslony-grzejnikowe/>

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1: Rzut części podpiwniczonej	skala: 1:50
Rys. 1: Rzut przyziemia – część I	skala: 1:50
Rys. 3: Rzut przyziemia – część II	skala: 1:50
Rys. 4: Przekrój przez kanał technologiczny I-I.....	skala: 1:10
Rys. 5: Przekrój przez kanał technologiczny II-II	skala: 1:10
Rys. 6: Schemat instalacji kotłowni	skala: brak

Część opisowa do projektu wykonawczego branży sanitarnej składa się z 24 kolejno ponumerowanych stron oraz 6 arkuszy rysunków.