

PROJEKT  
INSTALACJI WOD. -KAN., CENTRALNEGO OGRZEWANIA I  
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Projekt budowlany rozbudowy i przebudowy Przedszkola  
Państwowego

Lokalizacja:  
Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd

Inwestor:  
GMINA GIETRZWAŁD  
UL. OLSZTYŃSKA 2  
11-036 GIETRZWAŁD

Autor opracowania:  
mgr inż. Katarzyna Tworkowska – upr. PDL/0120/PWOS/11

Sprawdzający:  
mgr inż. Andrzej Kazimierz Łukaszewicz – upr. PDL/0145/PWOS/10

Współpraca:  
mgr inż. Marcin Fiedoruk

Białystok, kwiecień 2012

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

### **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI**

### **II. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI**

- rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania S-1
- rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania S-2
- rzut piwnicy – instalacja wod.- kan. S-3
- rzut przyziemia – instalacja wod.- kan. S-4
- rzut przyziemia – instalacja wentylacji S-5
- Szczegół przejścia dolnego źródła do pompy ciepła S-6
- Schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Lokalizacja:  
Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd

Autor opracowania:	Pieczęć i podpis
Projekt instalacji sanitarnych <b>mgr inż. Katarzyna Tworkowska – upr.</b> PDL/0120/PWOS/11	

# **INFORMACJA**

## **DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Podstawa prawna: art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 200r Nr 106., poz. 1126 z późn. zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

### **CZĘŚĆ OGÓLNA:**

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przedszkole Państwowe w miejscowości Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd.

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Zakres robót

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje sanitarne: wod.- kan., c.o. i wentylacji mechanicznej.

2. Kolejność realizacji

- budowa nie wymaga szczególnej kolejności wykonania prac budowlanych.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

-na terenie działki brak budynków produkcyjnych,  
-na terenie działki istnieje zieleń wysoka.

4. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

- brak elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- brak przewidywanych zagrożeń ponad przeciętną miarę związanych z realizacją obiektu.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- brak robót szczególnie niebezpiecznych,  
- przed przystąpieniem do prac budowlanych wystarczy standardowe szkolenie BHP.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- brak stref szczególnego zagrożenia wynikających z wykonania robót budowlanych  
- przy pracach przestrzegać przepisów BHP.

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONCEPCYJNEGO INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WOD.- KAN. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ W PRZEDSZKOLU PAŃSTWOWYM W MIEJSCOWOŚCI BIESAL 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd.

## 1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa oraz zlecenie Inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.3. Materiały i wytyczne producentów.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny instalacji centralnego ogrzewania z pompą ciepła, wod.- kan. i wentylacji mechanicznej w budynku Przedszkola Państwowego w miejscowości Biesal 70, dz. nr 265, gmina Gietrzwałd.

## 3. Opis instalacji c.o.

Źródłem ciepła projektowanej instalacji będzie pompa ciepła typu glikol woda 1345-24 kW „NIBE” (lub równoważna) połączona z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 300l oraz zbiornikiem buforowym, wykorzystująca ciepło gruntu pobrane za pomocą sond gruntowych, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Pompa ciepła będzie pracowała w układzie monowalentnym, a instalacja zaprojektowana została jako niskotemperaturowa o parametrach pracy: zasilanie 43,4°C, powrót 33,3 °C. Pompa ciepła będzie również pokrywała zapotrzebowanie obiektu na ciepłą wodę użytkową.

W budynku zaprojektowana została instalacja grzewcza pompowa, pracująca w układzie dwururowym zamkniętym. Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. obliczono na podstawie PN-EN 12831-„Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto wg PN-83/B-02403. Obliczenie strat ciepła oraz współczynnika „U” wykonano za pomocą programu „OZC Tece”.

### 3.1. Założenia do obliczeń strat ciepła.

- |   |   |
|---|---|
| - obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego | -22° C;   |
| - obliczeniowa temperatura wody w instalacji      | 43,4/33,3° C;   |
| - sumaryczne zapotrzebowanie ciepła               | 23560 W.  |
| - zasilanie:                                      | pompa ciepła 1345 – 24kW firmy NIBE<br>lub równoważna |

### 3.2. Instalacja c.o.

- prowadzenie przewodów

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur grzewczych PE-Xc/AL/PE firmy TECE lub równoważnej łączonych na zaprasowywane złączki. Przewody poziome doprowadzające czynnik grzewczy z pompy ciepła do grzejników projektuje się w układzie trójkowym a do ogrzewania podłogowego w układzie rozdzielaczowym, z rur polietylenowych prowadzonych w posadzkach. Zasilanie poszczególnych obiegów ogrzewania podłogowego z rozdzielaczy umieszczonych w szafkach podtynkowych. W miejscach przejść instalacji przez ściany należy stosować tuleje ochronne. Odpowietrzenie instalacji c.o. przez odpowietrzniki zamontowane na grzejnikach, rozdzielaczach oraz przy pompie ciepła.

- elementy grzejne

Jako elementy grzejne na poddaszu oraz w części parteru, zastosowano grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FTV-profil ze zintegrowanym zaworem (lub firmy równoważnej). W komplecie grzejnika płytowego przewidziany jest odpowietrznik ręczny oraz zawór termostatyczny. Przyłączenie grzejników za pomocą zaworów podłączeniowych. Dodatkowo w korytarzu zaprojektowano grzejnik łazienkowy drabinkowy typu GŁ-STANDARD firmy Instal Projekt (lub firmy równoważnej).

Przy wejściu głównym zastosowano kurtynę powietrza Termex AD215E05( lub równoważną). Tworzy ona barierę powietrzną, która efektywnie ogranicza napływ zimnego powietrza zewnętrznego przy otwieraniu drzwi zewnętrznych, poprawiając komfort termiczny wewnątrz budynku. Kurtyna może zostać zabudowana w suficie podwieszanym.

- ogrzewanie podłogowe

Instalację zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT do ogrzewania podłogowego, systemu KAN-therm o średnicy dn 16x2 (lub firmy równoważnej). Na powrotnej belce rozdzielaczy zamontować zawory odcinające, a na belkach zasilających zawory regulacyjne z napędami elektrycznym. Sterowanie ogrzewaniem w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym za pomocą termostatów ściennych.

- regulacja hydrauliczna

Regulację pracy instalacji c.o. zmierzającą do utrzymania w pomieszczeniach temperatur na założonym poziomie projektuje się za pomocą zaworów termostatycznych, wbudowanych lub umieszczonych przy grzejnikach, wyposażonych w głowice termostatyczne z czujnikami wbudowanymi RTD firmy Danfoss lub równoważne oraz zaworów regulacyjnych z siłownikami sterowanych termostatami pomieszczeniowymi na poszczególnych obiegach ogrzewania podłogowego.

Regulację hydrauliczną instalacji przewidziano poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych z podwójną regulacją. Nastawy wstępne zaworów termostatycznych należy ustawić podczas uruchomienia instalacji. Wartości nastaw podane są w graficznej części opracowania.

- odwodnienie zładu

Odwodnienie zładu przy pompie ciepła, rozdzielaczach i w najniższych punktach instalacji.

- odpowietrzenie zładu

Odpowietrzenie instalacji c.o. poprzez odpowietrzniki grzejnikowe oraz automatyczne umieszczone na rozdzielaczach oraz w najwyższych punktach instalacji.

### 3.3. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia strat ciepła wykonano za pomocą programu OZC Tece. Obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu obliczeniowego Therm Tece.

### **3.4. Izolacja termiczna przewodów.**

Wszystkie przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex FRZ. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w normie PN\_B-02421 „izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz Dz. U. z 2008r.Nr 201, po.1238 z późn. zm.

### **3.5. Uzupelnianie zładu**

Uzupelnianie zładu wody grzewczej odbywać się będzie wodą z instalacji wody użytkowej, projektowanej w pomieszczeniu technicznym, poprzez przewód elastyczny montowany na czas napełniania.

Na przewodzie wodociągowym, służącym do uzupełnienia wody w instalacji c.o. zgodnie z normą PN-B-01706/Az1, należy zamontować antyskażeniowy zawór zwrotny typu EA Dn 15, zabezpieczający instalację wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem podczas dopuszczania wody do zładu instalacji grzewczej.

### **3.6. Próba szczelności instalacji c.o.**

Badanie szczelności instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu grzewczego, wytycznymi COBRTI Instal, oraz obowiązującymi normami. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zabudowaniem przewodów. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych.

## **4. Pompa ciepła.**

### **4.1. Wymagania dotyczące pompy ciepła.**

Pompa powinna spełniać następujące wymagania:

- powinna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa

Warunki montażu pompy ciepła:

- pompę umieścić zgodnie z wymaganiami producenta,
- do pompy powinien być zapewniony swobodny dostęp umożliwiający kontrolę, regulację i konserwację wg dokumentacji technicznej urządzenia
- należy przestrzegać wytycznych montażu określonych przez producenta,
- wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania na terenie RP.

### **4.2. Instalacja elektryczna i odgromowa.**

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu technicznym wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### 4.3. Opis wymiennika gruntowego - sondy

Zaprojektowanie i wykonanie instalacji do pozyskania ciepła z wykorzystaniem sondy gruntowej musi zostać przeprowadzone zgodnie z dyrektywą VDI 4640 (Termiczne wykorzystanie gruntu) oraz wg aktualnego stanu techniki, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów prawnych.

W przypadku pomp ciepła sprzężonych z ziemią wymaga się wysokiej przewodności cieplnej gruntu, aby ciepło z niego mogło dobrze przenikać do sondy gruntowej. Sondy gruntowe pozyskują energię cieplną z istniejącego geotermicznego strumienia ciepła (płynącego w kierunku od wnętrza ziemi ku jej powierzchni) oraz z przepływającej wody gruntowej. Jedynie do głębokości ok. 10-15 m pewne znaczenie posiada promieniowanie słoneczne oraz woda infiltracyjna, względnie woda deszczowa. Sondy gruntowe zwykle mogą osiągać głębokość 10-120 m. Do wykonywania sond gruntowych i przewodów rurowych układanych w ziemi należy stosować materiały z polimerów węglowodorowych, takie jak: polietylen (PE-HD), polipropylen (PP), polibutylen.

Medium przenoszącym ciepło z sondy gruntowej do pompy ciepła jest roztwór glikolu. Czynnik nośny ciepła z poszczególnych odwiertów wprowadzany jest do studzienki zbiorczej z rozdzielaczem, a następnie do pompy ciepła znajdującej się w pomieszczeniu technicznym.

Wymagania dotyczące wykonania sondy gruntowej:

- Odstęp między dwoma sondami gruntowymi wynosi minimum: 5 m (do 50 m głębokości), 7 m (50-70 m głębokości), 9 m (70-120 m głębokości),
- Maksymalna głębokość sondy wynosi 120m,
- Kolektor wykonany jako sonda gruntowa w postaci U-rurki,
- Płuczki wiertnicze nie mogą zawierać substancji zagrażających wodom podziemnym,
- Zgłoszenie wykonywania wierceń lokalnym władzom odpowiedzialnym za wody podziemne.

Sondy gruntowe rozmieszcza się pionowo w odwiercie. Zaprojektowano 6 sond po 80m głębokości- rozmieszczenie jak na planie zagospodarowania. Każda z sond podłączona jest do studzienki zbiorczej z rozdzielaczem, skąd rurarz wprowadzony będzie do pompy ciepła znajdującej się w pomieszczeniu technicznym. Rury należy prowadzić 1,5m poniżej poziomu terenu, pod budynkiem w rurze osłonowej dn 100, na wejściu do pomieszczenia technicznego w izolacji grubości 19mm. Przewody dolnego źródła ciepła prowadzone w przestrzeniach ogrzewanych należy zabezpieczyć izolacją termiczną w sposób paroszczelny zabezpieczający przed wykraplaniem się wilgoci.

## 5. Instalacja wodociągowa.

Zasilanie obiektu w wodę z przyłącza wodociągowego w istniejącej części budynku.

Źródłem ciepłej wody będzie zasobnik VPB 300R firmy Nibe (lub równoważny).

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulację w budynku zaprojektowano z rur sanitarnych PE-Xc/AL/PE firmy Tece lub równoważnych łączonych na zaprasowywane złączki.

### 5.1. Instalacja hydrantowa

W budynku zaprojektowano instalację hydrantową wyposażoną w jeden hydrant DN25 umieszczony w szafce podtynkowej, wyposażonej w wąż półsztywny długości 30m. Zasilanie hydrantu z wewnętrznej instalacji wodociągowej. Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Na



odgałęzieniu od instalacji wody użytkowej do instalacji hydrantowej należy zainstalować zawór antyskażeniowy klasy EA.

## **5.2. Izolacja termiczna przewodów.**

Wszystkie przewody instalacji wody użytkowej w budynku, należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex FRZ. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w normie PN\_B-02421 „izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz Dz. U. z 2008r.Nr 201, po.1238 z późn. zm.

## **5.3. Próby szczelności i płukanie instalacji**

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów, wytycznymi COBRTI Instal, oraz obowiązującymi normami. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zabudowaniem przewodów. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia. Stosowana do płukania woda pitna musi być przefiltrowana przez filtr o oczkach 80 µm. Dla zabezpieczenia armatury i urządzeń należy zastąpić je odpowiednimi łącznikami a armaturę montować dopiero po płukaniu.

## **6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki z urządzeń sanitarnych odprowadzone będą do sieci kanalizacyjnej. Kanalizację sanitarną projektuje się z rur PCV np. firmy Wavin, kielichowych łączonych na wcisk z uszczelkami gumowymi.

U podstawy pionów przewidziano czyszczaki rewizyjne zamykane hermetycznie. Zgodnie z obowiązującymi normami zapewniono wentylację pionów kanalizacyjnych poprzez wywiewki wyprowadzone ponad dach budynku. Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych zastosować, co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. Przy przekraczaniu kanalizacją przegród budowlanych i ław fundamentowych należy założyć rury ochronne, tak by wystawały 2 cm poza obrys przegrody. Prowadzenie przewodów, średnice, spadki i długości odcinków oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych wg części graficznej projektu.

## **7. Wentylacja**

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji grawitacyjnej wspomaganą mechanicznie. Wentylacja zapewnia dopływ do budynku odpowiedniej ilości powietrza świeżego oraz odprowadzenie na zewnątrz powietrza zużytego.

Powietrze świeże dostarczane jest z zewnątrz poprzez higrosterowane nawietrzaki ściennie, umieszczone w górnej części poszczególnych pomieszczeń. Umożliwia to lepsze ogrzanie się powietrza zewnętrznego, w okresach niskich temperatur zewnętrznych, przed dotarciem do strefy przebywania ludzi. Higrosterowane nawietrzaki pozwalają zoptymalizować pracę układu wentylacji regulując ilość powietrza nawiewanego w

zależności od wilgotności powietrza w pomieszczeniach, ograniczając tym samym koszty związane z jego podgrzewaniem. Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do pomieszczeń użytkowych, a następnie przepływa do pomieszczeń o niższych wymaganiach jakości powietrza skąd jest usuwane na zewnątrz budynku.

Powietrze wywiewane jest ze zmywalni, wydawalni, pomieszczeń porządkowych i technicznych, wc, łazienki oraz pomieszczenia socjalnego w nowej części, Załączanie poszczególnych wentylatorów ręczne, włącznikami umieszczonymi w kasetkach zabezpieczonych przed manipulacją. W pomieszczeniach wc i łazienkach załączanie dodatkowo włącznikami oświetlenia lub czujnikami ruchu. Wentylatory należy wyposażyć w regulatory prędkości obrotowej.

Przewody wentylacji wywiewnej zaprojektowano z rur typu „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody wywiewne prowadzone pod stropem. Przewody wyrzutowe prowadzone przez poddasze nieużytkowe w nowej części obiektu należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej oraz obudować przeciwpożarowo do klasy EI30. Wyrzut powietrza na zewnątrz, w dobudowywanej części, przewidziano z wykorzystaniem wywietrzników dachowych np. firmy Nicoll. W istniejącej części obiektu przewody wywiewne należy włączyć do istniejących, murowanych kanałów wentylacyjnych. Przed podłączeniem należy sprawdzić drożność tych kanałów i w razie potrzeby doprowadzić je do właściwego stanu technicznego.

Wentylatory wyciągowe łączyć z instalacją wywiewną poprzez połączenia elastyczne, zabezpieczające przed przenoszeniem drgań. Do wentylatorów należy zapewnić dostęp w celu konserwacji i obsługi.

## **8. Uwagi końcowe.**

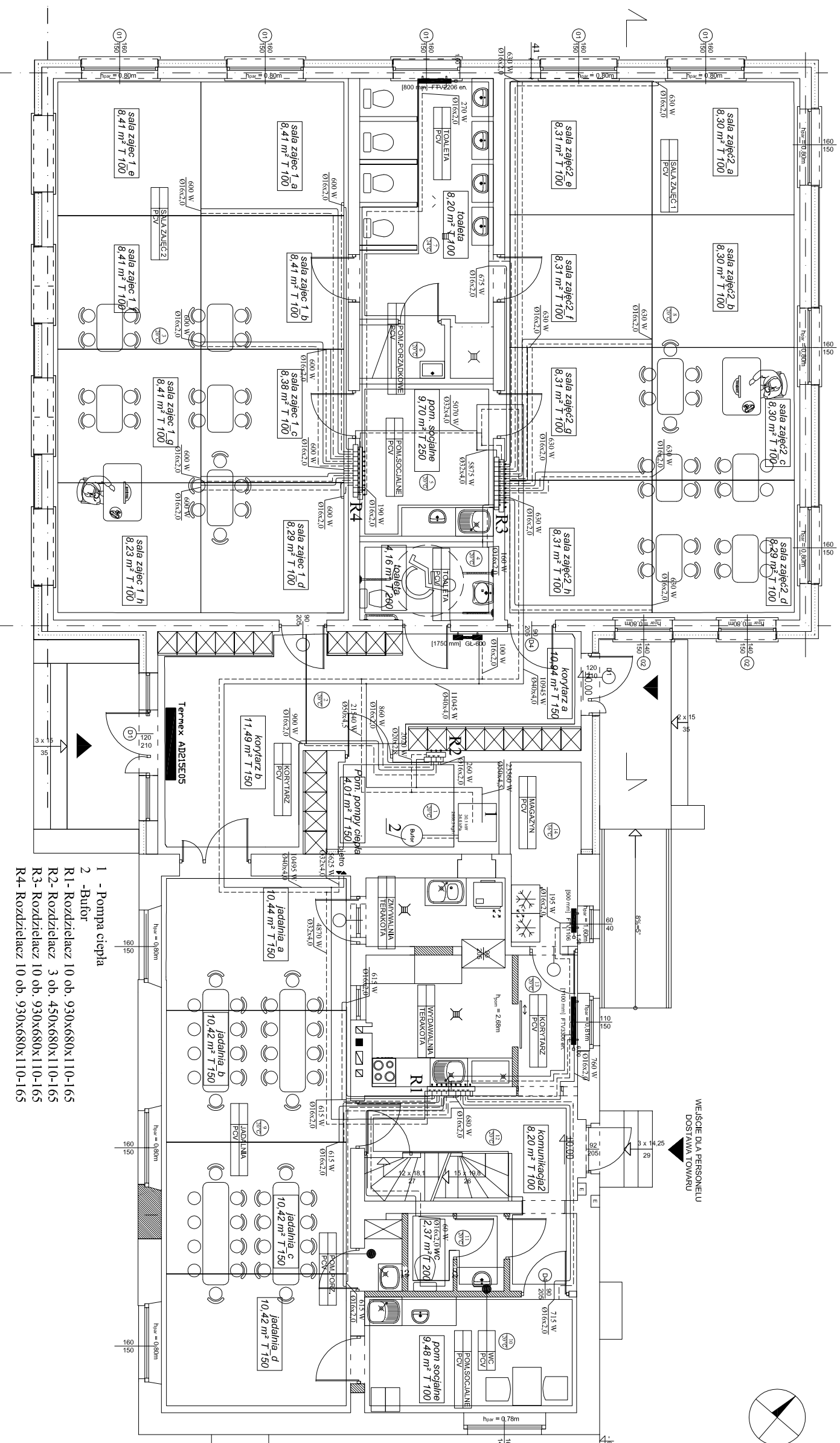
Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II „Instalacje sanitarne”
- Niniejszym opracowaniem zachowując przyjęte średnice i trasę a o każdorazowych zmianach powiadomić autora niniejszego opracowania
- Wytycznymi producenta zastosowanych rur i armatury
- Montaż, próby i rozruch instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami „Warunki techniczne wykonania robót budowlanych” część 2 „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Ze względu na przewidywany montaż zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi należy zwrócić uwagę na:
  - szczególnie staranne wypłukanie instalacji (ze względu na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne).
  - przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach termostatycznych ustawić elementy dławiące zgodnie z podanymi przez autora nastawami wstępnymi
  - woda w instalacji powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-14607 pod względem własności fizykochemicznych
- Wszystkie urządzenia zainstalowane w instalacjach powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994r.

Opracowała:  
mgr inż. Katarzyna Tworkowska

# RZUT PARTERU 1:100

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

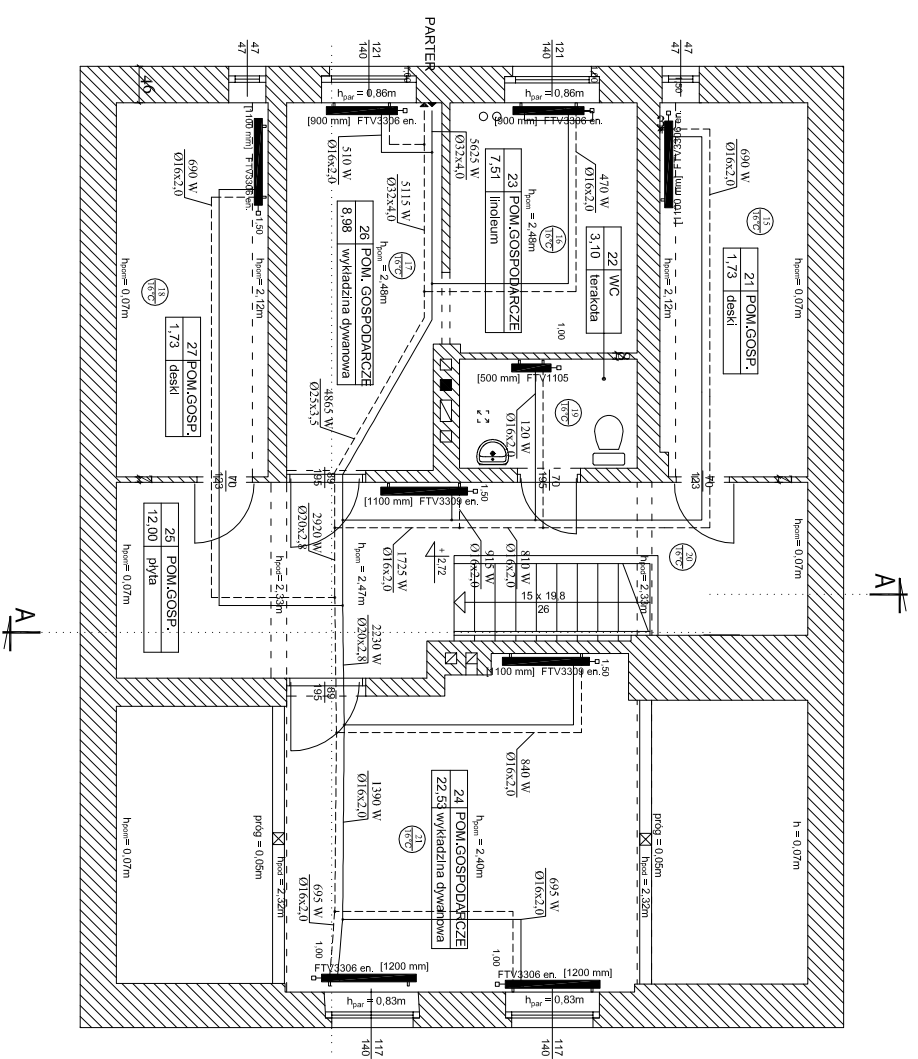


- 1 - Pompa ciepła
- 2 - Butel
- R1- Rozdzielnic 10 ob. 930x680x110-165
- R2- Rozdzielnic 3 ob. 450x680x110-165
- R3- Rozdzielnic 10 ob. 930x680x110-165
- R4- Rozdzielnic 10 ob. 930x680x110-165


"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		<p style="text-align: center;"><b>" DWD ARCHITEKCI " Pracownia projektowa</b> 10-768 Olsztyn ul. Młnakowskiego 12/50 tel:(+48) 511-768-340    www.dwd-architekci.pl    e-mail : biuro@dwd-architekci.pl</p>	
Nazwa obiektu:	Projekt budowlany rozbudowy i przebudowy	Przedsiębiorstwo Państwowe	
Adres:	Blesal 70, dz.nr 265, gmina Gierzwald	Blesal 70, dz.nr 265, gmina Gierzwald	
Przedmiot rysunku:	Rzut przyziemia-Instalacja c.o.	Rzut przyziemia-Instalacja c.o.	
Branża:	Projektował:	Sprawdzający:	
Imię i nazwisko:	mgr inż. Katarzyna Tworowska	mgr inż. Andrzej K. Lukaszewicz	
Nr uprawnień:	PDU.0720/PWOS/11	PDU.0145/PWOS/10	
Podpis:			
Data:	04.2012	Skala:	1:100
		Branża:	Instalacje sanitarne
		Nr rysunku:	S-1

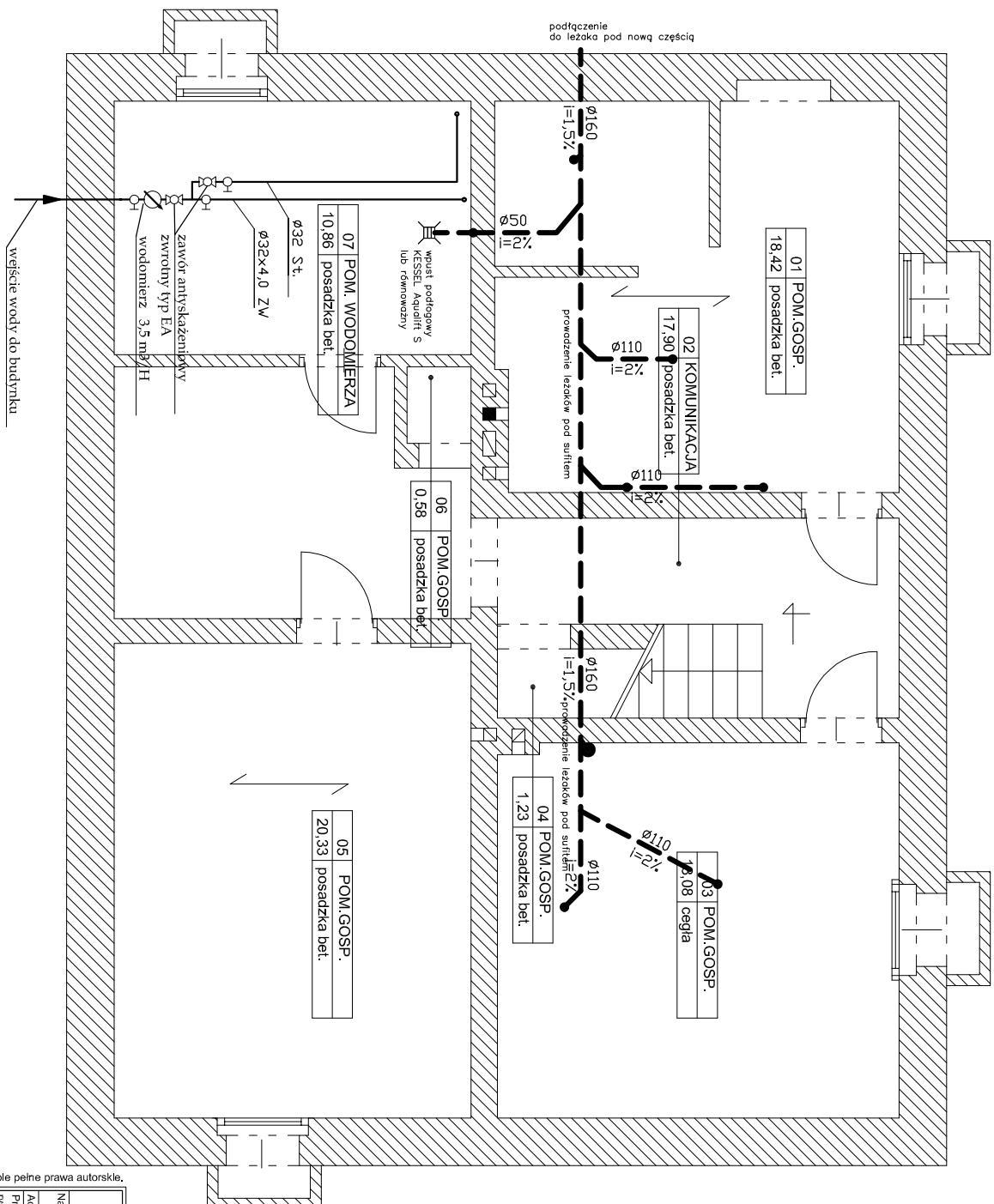
# RZUT PIĘTRA 1:100 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA




"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		<b>" DWD ARCHITEKCI " Pracownia projektowa</b> 10-768 Osztyn ul. Młnakowskiego 12/50 tel:(+48) 511-789-340 www.dwd-architekci.pl e-mail : biuro@dwd-architekci.pl	
Nazwa obiektu:	Projekt budowlany/rozbudowy/ przebudowy	Projekt budowlany/rozbudowy/ przebudowy	
Adres:	Przedzszkola Państwowego Blesal 70, dz.nr 265, gmina Gierzwald	Przedzszkola Państwowego Blesal 70, dz.nr 265, gmina Gierzwald	
Przedmiot rysunku:	Rzut poddasza-Instalacja c.o.	Rzut poddasza-Instalacja c.o.	
Projektował:		Sprawdzający:	
Branża:		Instalacje sanitarne	
Imię i nazwisko:	mgr inż. Katarzyna Tworkowska	mgr inż. Andrzej K. Lukaszewicz	mgr inż. Marcin Fiedonuk
Nr uprawnień:	PDU/0120/PWOS/11	PDU/0145/PWOS/10	
Podpis:			
Data:	04.2012	Skala:	1:100
		Branża:	Instalacje sanitarne
		Nr rysunku:	S-2

# Rzut piwnicy-Instalacja wod-kan

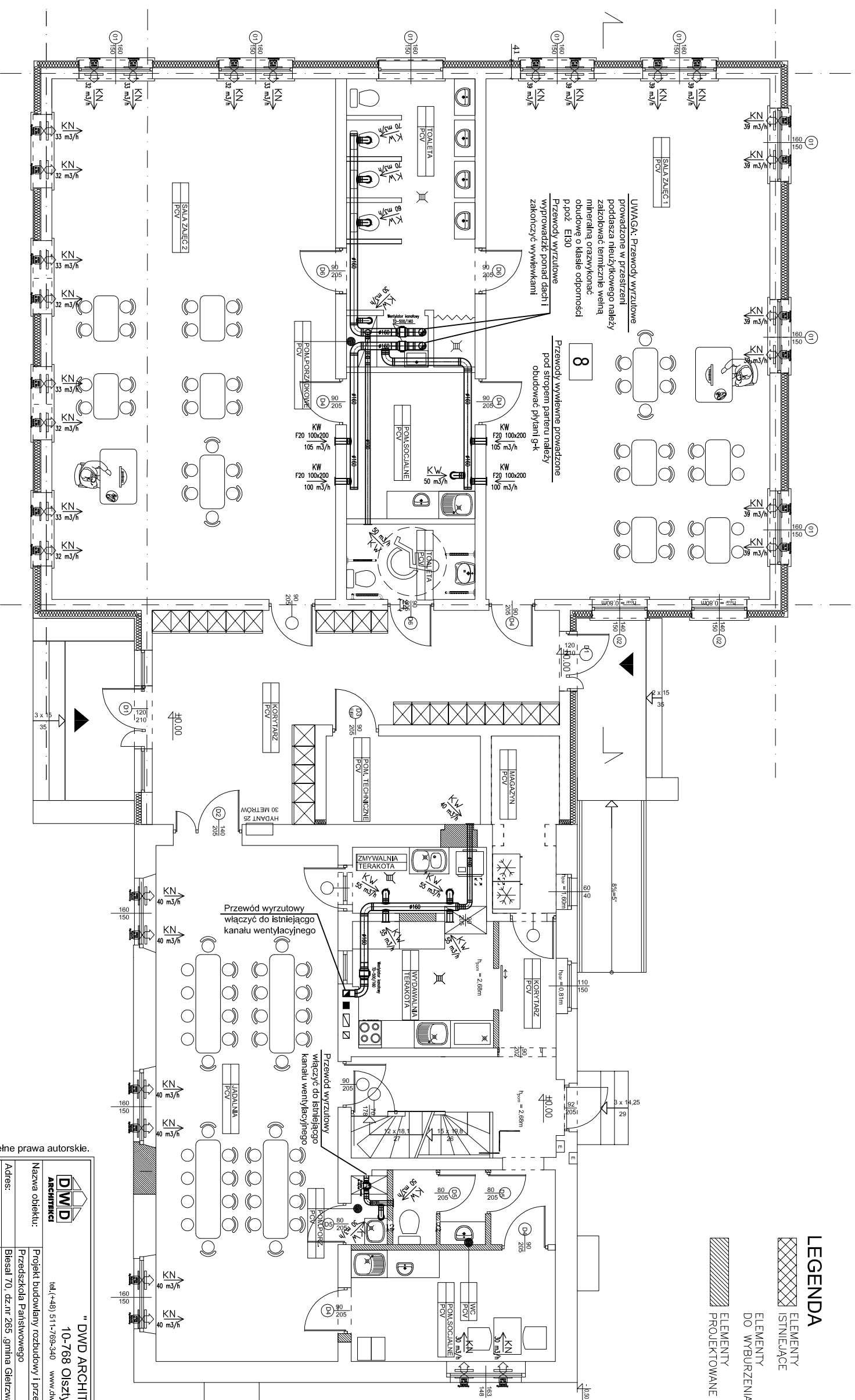





"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		<p>" DWD ARCHITEKCI " Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Młnakowskiego 12/50</p>	
<p>Nazwa obiektu: Projekt Budowlany rozbudowy i przebudowy</p>		<p>tel: (+48) 511-785-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>	
<p>Adres: Przeszkola Państwowe Białal 70, dz.nr 265, gmina Gietrzwałd</p>		<p>Pracownik: mgr inż. Katarzyna Tworowska</p>	
<p>Przeznaczenie rysunku: Rzut piwnicy-Instalacja wod-kan</p>		<p>Instalacje sanitarne</p>	
<p>Projektant: mgr inż. Andrzej K. Łukaszewicz</p>		<p>Współpraca: mgr inż. Marek Piesouk</p>	
<p>Nr uprawnień: PDL0120/PWOS/11</p>		<p>PDL0145/PWOS/10</p>	
<p>Data: 04.2012</p>		<p>Skala: 1:50</p>	
<p>Instalacje sanitarne</p>		<p>Nr rysunku: S-3</p>	




# Rzut przyziemia-Instalacja wentylacji



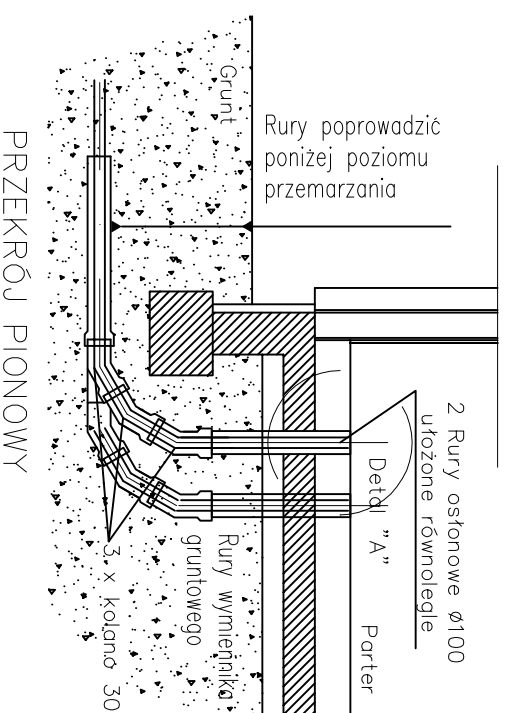
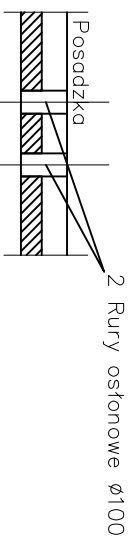
- LEGENDA**
-  ELEMENTY ISTNIEJĄCE
  -  ELEMENTY DO WYBURZENIA
  -  ELEMENTY PROJEKTOWANE

"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.


		<p align="center"><b>" DWD ARCHITEKCI " Pracownia projektowa</b> 10-768 Olsztyn ul. Mińkowskiego 12/50</p>	
<p>Nazwa obiektu: Projekt budowlany, rozbudowy i przebudowy</p>		<p>tel: (+48) 511-1-769-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>	
<p>Adres: Bielski 70, dz.nr 265, gmina Gajtrznawki</p>		<p>Przedmiot rysunku: Rzut przyziemia-Instalacja wentylacji</p>	
<p>Projektował: <b>mgr inż. Katarzyna Tworowska</b></p>		<p>Sprawdzający: <b>mgr inż. Andrzej K. Łukaszewicz</b></p>	
<p>Instalację sanitarne</p>		<p>Współpraca:</p>	
<p>Podpis: <b>mgr inż. Katarzyna Tworowska</b></p>		<p>Instalację sanitarne</p>	
<p>Nr uprawnień: <b>PDL/0120/PWOS/11</b></p>		<p>Nr rysunku: <b>S-5</b></p>	
<p>Data: <b>04.2012</b></p>		<p>Skala: <b>1:100</b></p>	
<p>Instalacje sanitarne</p>		<p>Instalacje sanitarne</p>	

# Szczegół przejścia dolnego źródła do pompy ciepła

Detail "A"



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		<p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Mińskowskiego 12/50 tel (+48) 511-768-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>	
Nazwa obiektu:	Projekt budowlany rozbiłdowy / przebudowy		
Adres:	Przeziściole Państwowe Bielal 70 dz.nr. 265 gmina Gierzwald		
Przedmiot rysunku:	Szczegół przejścia dolnego źródła do pompy ciepła		
Branża:	Projektować:	Sprawdzać/ty:	Współpracować:
Inżynier i architekt:	mgr inż. Katarzyna Twardowska	Instalacje sanitarne	
Nr uprawnień:	POL/0720/PW/0531/11	POL/0145/PW/0531/10	mgr inż. Marek Piasecki
Podpis:			
Data:	Skala:	Branża:	Nr rysunku:
04.2012	-	Instalacje sanitarne	S-6