



*Euro-Projekt Grzegorz Latecki*  
*82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1*  
*tel./fax 55 237-89-82*  
*e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl*

## KARTA TYTUŁOWA

---

**Rodzaj opracowania:** Projekt budowlano-wykonawczy branża sanitarna

**Nazwa inwestycji:** Przebudowa istniejącego budynku na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej

**Adres inwestycji:** 14-400 Zielonka Pastęcka, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35

**Inwestor:** Starostwo Powiatowe w Elblągu  
82-300 Elbląg, ul. Saperów 14a

**Jednostka Projektowa:** Euro-Projekt Grzegorz Latecki  
82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1

**Kategoria obiektu:** I

---

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. z 2003. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

---

### Projektant

**mgr inż. Maciej Szlak**

upr. bud. nr WAM/0128/PWOS/13  
uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### Sprawdzający

**mgr inż. Piotr Ziębka**

upr. bud. nr MAZ/0190/PWOS/05  
uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Grudzień 2016**

---

Data opracowania

1

# **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

## **CZEŚĆ OPISOWA**

STRONA TYTUŁOWA	stron 1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	stron 1
OPIS TECHNICZNY	stron 15
INFORMACJA DO PLANU BIOZ	stron 3
OBLICZENIA OGRZEWANIE PODŁOGOWE	stron 2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJA OGRZEWcza	stron 2
DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO I ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO OIIB	stron 2

## **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr

1. Rzut piwnicy – inwentaryzacja instalacji sanitarnych	skala 1:100
2. Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji sanitarnych	skala 1:100
3. Rzut piętra – inwentaryzacja instalacji sanitarnych	skala 1:100
4. Mapa – lokalizacja dolnego źródła ciepła	skala 1:500
5. Rzut piwnicy - instalacja wod.-kan.	skala 1:100
6. Rzut parteru - instalacja wod.-kan.	skala 1:100
7. Rzut piętra - instalacja wod.-kan.	skala 1:100
8. Rozwinięcie instalacji wodociągowej	skala 1:100
9. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:50
10. Rzut piwnicy - instalacja ogrzewcza	skala 1:100
11. Rzut parteru - instalacja ogrzewcza	skala 1:100
12. Rzut piętra - instalacja ogrzewcza	skala 1:100
13. Rozwinięcie pionów i poziomów instalacji ogrzewczej	skala 1:100
14. Rzut parteru – rury zasilające ogrzewanie podłogowe	skala 1:100
15. Rzut piętra – rury zasilające ogrzewanie podłogowe	skala 1:100
16. Rzut parteru - układ pętli ogrzewania podłogowego	skala 1:100
17. Rzut piętra - układ pętli ogrzewania podłogowego	skala 1:100
18. Rzut parteru - ogrzewanie kominkowe	skala 1:100
19. Rzut piętra - ogrzewanie kominkowe	skala 1:100
20. Schemat technologiczny źródła ciepła	bez skali

## **OPIS TECHNICZNY**

instalacji sanitarnych: wod.-kan., ogrzewczej wraz ze źródłem ciepła  
dla termomodernizacji istniejącego budynku  
(nr 38 na działce 672, obręb 0048 w Zielonce Pasłęckiej)

### **1. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji sanitarnych: wod.-kan., ogrzewczej wraz ze źródłem ciepła jako pompy ciepła typu gruntowego z pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła dla termomodernizacji istniejącego budynku (nr 38 na działce 672, obręb 0048 w Zielonce Pasłęckiej) oraz jego przebudowy, aby mógł pełnić funkcje domu dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej.

Projekt budowlano - wykonawczy instalacji sanitarnych dla przedmiotowego budynku jest opracowaniem branżowym do projektu architektoniczno – budowlanego.

### **2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- całkowity demontaż instalacji sanitarnych w budynku;
- montaż instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku;
- montaż instalacji ogrzewczej: ogrzewanie podłogowe, miejscowe grzejniki elektryczne oraz wspomagający kominek na drewno;
- montaż gruntowej pompy ciepła;
- wykonanie dolnego źródła ciepła w postaci gruntowych sond pionowych.

Oddzielne opracowanie w związku z projektowanymi instalacjami stanowią:

- projekt instalacji elektrycznej;
- projekt architektoniczno- budowlany;

Opracowanie zawiera plany tras instalacji z podanymi średnicami i rodzajem materiału. Dobór niezbędnych elementów instalacji.

### **3. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora;
- wizja lokalna na obiekcie
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (wraz z późniejszymi zmianami) oraz zarządzenie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obowiązujące ustawy, rozporządzenia, normy, wytyczne projektowe;
- katalogi i materiały projektowe producentów urządzeń.

### **4. Dane ogólne – stan istniejący**

Obecnie budynek nie jest użytkowany. Budynek posiada przyłącze wodociągowe zasilane z gminnej sieci wodociągowej z wodomierzem głównym zlokalizowanym w pomieszczeniu piwnicznym (przyłącze wodociągowe nie jest przedmiotem tego opracowania). Istniejący wodomierz pozostaje bez zmian. Przed przystąpieniem do użytkowania budynku należy zawiadomić dostawcę wody w celu sprawdzenia stanu istniejącego przyłącza wodociągowego.

Ścieki sanitarne odprowadzane są do zbiornika szczelnego zlokalizowanego na działce Inwestora (istniejący zbiornik szczelny oraz przykanalik nie są przedmiotem tego

opracowania). Przed przystąpieniem do użytkowania budynku należy dokonać sprawdzenia szczelności zbiornika na ścieki oraz przewodu dopływowego.

## 5. Dane ogólne – charakterystyka obiektu

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja istniejącego budynku (nr 38 na działce 672, obręb 0048 w Zielonce Pastęckiej) oraz jego przebudowa, aby mógł pełnić funkcje domu dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej. Placówka opiekuńczo-wychowawcza, którą tworzy to tzw. "placówka rodzinna".

Projektowany obiekt pełni funkcje domku jednorodzinnego dla 14 dzieci i opiekunów. Posiada on przedsionek, hol, kuchnię, salon z jadalnią, pralnię, magazynek, dwa WC, schowek i biuro na parterze oraz sześć sypialni i dwie łazienki na pierwszym piętrze.

Przebudowa polega na termomodernizacji obiektu, zmianie układu funkcjonalnego wnętrza poprzez zmianę układu ścian działowych, zamurowaniu starych lub wykuciu nowych otworów drzwiowych (w tym 1 w ścianie nośnej wewnętrznej) oraz przebudowę klatki schodowej, a także przebudowę instalacji wewnętrznych i budowę kominka z rozprowadzeniem ciepła.

Budynek posiada 2 kondygnacje nadziemne, w części jest podpiwniczony. Budynek posiada 2 wejścia - wejście główne znajduje się na wschodniej elewacji, drugie wejście do ogrodu znajduje się od strony zachodniej.

## 6. Parametry klimatu – założenia projektowe

*Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420:*

LATO - II strefa klimatyczna			ZIMA - III strefa klimatyczna		
Temp. pow.	$t_{zew}=$	30 °C	Temp. pow.	$t_{zew}=$	- 20 °C
Wilgotność		45%	Wilgotność		100%

*Parametry powietrza wewnętrznego wg PN-78/B-03421 i WT2008:*

LATO			ZIMA		
Temp. pow.	$t_{wew}=$	35 °C	Temp. pow.	$t_{wew}=$	** °C
Wilgotność		wynikowa	Wilgotność		wynikowa

\*\* przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury łazienka +24°C, pokoje + 20°C.

- Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego dokonano wg PN-EN 12831: 2006 – nie zakłada się dodatku ze względu na przerwy w ogrzewaniu.

- Określenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród niejednorodnych dokonano wg EN ISO 6946: 2008.

- Określenie współczynnika przenikania ciepła dla okien, drzwi dokonano wg PN-EN ISO 10077-1:2007 i PN-EN ISO 10077-2:2005.

- Określenie strat ciepła do gruntu dokonano wg PN-EN ISO 12831:2006 – metoda szczegółowa

## 7. Opis rozwiązań projektowych

### 7.1. Instalacja ogrzewcza

#### 7.1.1. Dane ogólne

Przyjęto instalację centralnego ogrzewania dwururową systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 36/28°C zasilająca ogrzewanie podłogowe. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-B-02414:1999. Poziomy prowadzone będą pod stropem w piwnicy, pionowy w bruzdach ściennych. Od

pionów odejścia do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego. Źródłem ciepła będzie gruntowa pompa ciepła glikol/woda.

#### 7.1.2. Ogrzewanie podłogowe

Do ogrzewanie pomieszczeń parteru i piętra przewidziano wodne ogrzewanie podłogowe. Sposób montażu ogrzewania podłogowego, prób szczelności i odbiorowych wykonać wg wytycznych dostarczonego systemu ogrzewania podłogowego producenta systemu.

Dla ogrzewanych pomieszczeń przewidziano rozdzielacze ogrzewania podłogowego o parametrach: rozdzielacz mosiężny 1" ogrzewania podłogowego z przepływomierzami

W skład zestawu wchodzi:

- belka rozdzielacza z wbudowanymi przepływomierzami do regulacji przepływu nastawy 0,5 - 3,0 l/min
- belka rozdzielacza z wbudowanymi wkładkami zaworów termostatycznych dla założenia głowic termoelektrycznych
- komplet uchwyty mocujących i spinających belki
- odpowietrzniki 2 szt.
- zaworki spustowo-napełniające ze złączką na węża
- zawory przyłączeniowe do rozdzielacza 2 szt.

#### 7.1.3. Ogrzewanie grzejnikowe

W celu pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na ciepło w wybranych pomieszczeniach należy zainstalować grzejniki elektryczne typu łazienkowego i płytowego. Dla klatki schodowej przewidziano grzejnik niskotemperaturowy wielkość 22V/600/800 wspomagany wentylatorami zabudowanymi w grzejniku + wbudowany panel dotykowy. Specyfikacja grzejników wg zestawienia materiałów.

#### 7.1.4. Sterowanie strefowe ogrzewaniem podłogowym

W celu umożliwienia doregulowania temperatur w poszczególnych pomieszczeniach oraz uwzględnieniu wspomagania ogrzewania kominkowego przewidziano w wybranych pomieszczeniach montaż termostatów elektronicznych z podłogowymi czujnikami temperatury. Termostaty wysyłają będą sygnał do siłowników zamontowanych na belkach pętli ogrzewania podłogowego. Szczegółowa specyfikacja układu sterowania ogrzewaniem podłogowym wg zestawienia materiałów.

#### 7.1.5. Przewody instalacji zasilającej ogrzewanie podłogowe

Przewody poziome - zasilające pion - należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wodociągowej. Poziomy główne w piwnicy oraz piony należy wykonać z rur PE-Xc/Al/PE-X z płaszczem Al zgrzewanym doczołowo. Rury wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości i poddawane sieciowaniu strumieniem elektronów. Rury muszą być przeznaczone do instalacji ogrzewczych.

Do montażu instalacji prowadzonej w posadzkach lub w bruzdach ściennych, stosować tylko i wyłącznie metodę połączeń zaciskania aksjalnego (nasuwanie tulei zaciskowej na złącze wzdłuż osi rury po uprzednim, rozkielichowaniu końcówki rury) oraz złączki mosiężne odporne na odcynkowanie.

#### 7.1.6. Izolacja termiczna przewodów

Przewody z rur PE-X/Al/PE prowadzone w piwnicy pod stropem izolować izolacją o parametrach tj. utuliny ze skalnej wełny mineralnej pokrytych płaszczem z folii PCV, dla 50°C  $\lambda=0,047$  W/mK.

Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych izolowane gr. 6 mm izolacją z pianki PE laminowanej.

Zakres izolacji przewodów instalacji ogrzewczej wg tabeli zamieszczonej poniżej.

*Grubość izolacji w zależności od średnicy przewodów:*

Nazwa	Izolacja przewodów min.
Poziomy i pionowy instalacji ogrzewczej z rur ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz warstwą cynku)	Przewody z rur stalowych izolować izolacją o parametrach tj. otuliny ze skalnej wełny mineralnej pokrytych płaszczem z folii PCV, dla 50°C $\lambda=0,047$ W/mK Rura dn 32 – min. 40 mm Rura dn 40 – min. 40 mm Przewody przechodzące przez stropy i ściany oraz skrzyżowania przewodów – ½ wymagań powyżej.

Uwaga: Projektowane rozwiązania przyjęto zgodnie z WT2008 załącznik nr 2 punkt 1.5.

**7.1.7. Kompensacja wydłużeń przewodów**

Wszędzie gdzie jest to możliwe należy stosować zasadę samokompensacji przewodów (kompensacja naturalna). Należy pamiętać o dwóch podstawowych zasadach dla prawidłowej eksploatacji instalacji:

- Umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzania się bez ograniczeń,
- Niedopuszczalne, aby odkształcenia działały na zbyt krótkim odcinku przewodów,
- Przewody prowadzone w posadzce prowadzić tzw. fałą.

UWAGA: Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur PE-X/Al/PE należy wykonać zgodnie z tablicą zamieszczoną w COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

**7.1.8. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji**

Na pionach zasilających w najwyższych punktach zamontować samoczynne zawory odpowietrzające wraz z zaworem kulowym odcinającym (umożliwiającym demontaż odpowietrzacza). Dodatkowe zawory odpowietrzające należy zamontować na belkach rozdzielaczowych ogrzewania podłogowego. Odpowietrzenie poziomych przewodów rozprowadzających umieszczonych w podłodze nastąpi do pionu albo do grzejnika. Jeżeli zaistnieje konieczność odwodnienia poziomych przewodów ułożonych w posadzce należy opróżnić je za pomocą sprężonego powietrza.

**7.1.9. Próby szczelności instalacji (poza ogrzewaniem podłogowym)**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego wyznaczono na 0,60 MPa. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badań instalację skutecznie wypłukać wodą. Od instalacji ogrzewczej odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszczenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Uwaga: nie montować rurek impulsowych na automatycznych zaworach regulacji ciśnienia przed próbą szczelności. Dodatkowo armaturę regulacyjną ustawić w pozycji pełnego otwarcia podczas próby szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą zimną – badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 zamieszczonych w warunkach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

Instalację ogrzewczą, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą.

Instalację ogrzewczą poddać pozostałym badaniom odbiorczym – zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przeprowadzony zakres badań odbiorczych przebiegł pozytywnie w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

*Badania odbiorcze i przekazanie do eksploatacji wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.*

#### 7.1.10. Wytyczne wykonawcze

Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałego uzbrojenia. Przewody prowadzone po wierzchu należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej w fabrycznym płaszczu ochronnym z aluminium. Przewody prowadzone w posadzkach układać w izolacji z pianki polietylenowej zabezpieczonej folią PE. Rury umiejscowione w posadzce powinny być przykryte jastrychem np. cementowym o grubości około 4 cm nad grzbietem rury.

W przejściach przewodów instalacji przez przegrody budowlane (ściany i stropy) należy zastosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej, o co najmniej 2 cm od średnicy zewnętrznej rury przewodowej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Montaż instalacji rur z PE należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia wyższej niż 5°C. Jeżeli montaż instalacji należy prowadzić, gdy temperatura otoczenia jest niższa niż 5°C to końcówki rury bezpośrednio przed rozszerzeniem należy podgrzać gorącym powietrzem o temp. nie wyższej niż 90°C.

W fazie wylewania posadzek, na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min. 3 bary.

Przejścia przez strop wykonać w rurach osłonowych. Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową, a pionem wypełnić masą plastyczną. Podejścia do poszczególnych grzejników wykonać za pomocą łuków prowadzących. Przewody w podejściach do grzejników chować w ściany w bruzdach.

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do wykonania:

- prób szczelności,
- regulacji nastaw wszelkich elementów w instalacji z regulacją przepływów wody,
- sprawdzenie działania wszystkich blokad, sygnalizacji ręcznego sterowania, pomiarów i zabezpieczeń,
- uruchomienia instalacji na 72 godziny bezawaryjnej pracy,
- przekazania instalacji do eksploatacji użytkownikowi wraz z pełną dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

*Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur i grzejników oraz warunkami wykonania instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.*

## **7.2. Źródło ciepła – pompa ciepła**

### 7.2.1. Dane ogólne

Projektuje się układ monowalentny z gruntową pompą ciepła glikol/woda, która pracować będzie na potrzeby ogrzewania budynku i przygotowania c.w.u. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w funkcji priorytetu przed ogrzewaniem budynku. Projektowana pompa ciepła w celu prawidłowego cyklu pracy sprężarki wyposażona będzie w bufor wody zasilającej o pojemności 200 dm<sup>3</sup>. Do przygotowania c.w.u. przewidziano dwa zasobniki ciepłej wody połączone w układzie Tichelmann'a o pojemności użytecznej c.w.u. min. 250 dm<sup>3</sup> każdego zasobnika. Szczegół wykonania źródła ciepła wg graficznej części opracowania.

W budynku przewidziano dodatkowo jako wspomaganie lub awaryjne ogrzewanie wykonanie wkładu kominkowego o mocy max. 13 kW wraz z rozprowadzeniem ciepła do pokoi na piętrze i holu na parterze.

Uwaga: przed przystąpieniem do montażu źródła ciepła należy skontaktować się z projektantem w celu akceptacji wniosków materiałowych (proponowanych do wbudowania urządzeń).

#### 7.2.2. Pompa ciepła

Projektuje się gruntową pompę ciepła o mocy grzewczej min. 17,5 kW przy min. COP = 4,70 według EN 14511 dla parametrów B0/W35.

##### Wymagania dla pompy ciepła:

- pompa ciepła 1 stopniowa ze sprężarką spiralną,
- pompa ciepła gruntowa typ: glikol/woda
- kompletna automatyka z regulatorem (fabryczna),
- bezdrganiowe przyłącze do bezpośredniego podłączenia układu hydraulicznego,
- elektroniczny zawór rozprężny,
- układ łagodnego rozruchu po stronie zasilania elektrycznego,
- prąd rozruchowy z układem łagodnego rozruchu: max. 30A,
- napięcie zasilania sprężarki / zabezpieczenie: 3/N/PE ~400V, 50Hz/C16A
- napięcie zasilania sterownika / zabezpieczenie: 1/N/PE ~230V, 50Hz/C13A
- Maksymalna temperatura zasilania: 62 °C +-2 K
- Maksymalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego: 3,0 m<sup>3</sup>/h
- Opory hydrauliczne (skraplacz): max. 20 kPa dla przepływu max.
- Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego: 1,5 m<sup>3</sup>/h
- Opory hydrauliczne (skraplacz): max. 5 kPa dla przepływu min.
- Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego: 4,30 m<sup>3</sup>/h
- Opory hydrauliczne (parownik): max. 23 kPa dla przepływu 4,30 m<sup>3</sup>/h.
- Poziom mocy akustycznej urządzenia: max 52 dB (A),
- Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m (wewnątrz): 38 dB (A) (Podany poziom ciśnienia akustycznego przedstawia poziom pola swobodnego),
- Oznaczenie / masa czynnika chłodniczego: R410A / max. 5,5 kg
- Dopuszczalne ciśnienie robocze: min. 3 bary
- Wymiary (szer. x wys. x gł.) max. 800 x 1200 x 800 mm.

#### 7.2.3. Sterowanie źródłem ciepła

Dostarczona na budowę pompa ciepła musi posiadać zintegrowany automatyczny pomiar wytworzonej energii cieplnej (ze wskazaniem obliczonej ilości ciepła dla ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej na sterowniku). Automatyka dająca możliwość sterowania instalacją pompy ciepła, przygotowaniem c.w.u., automatycznym wygrzewem antybakteryjnym oraz cyrkulacją, obiegiem bezpośrednim. Automatyka pompy ciepła musi być dodatkowo wyposażona w pakiet umożliwiający komunikację przez Ethernet/smartfon z pompą ciepła w celu optymalizacji użytkowania systemu grzewczego.

#### 7.2.4. Bufor wody grzewczej

Z uwagi na zastosowanie strefowego regulowania ogrzewaniem podłogowym w budynku oraz zapewnieniem poprawnej pracy sprężarki przewidziano zastosowanie wolnostojącego zbiornika buforowego o pojemności znamionowej 200 dm<sup>3</sup> w izolacji z pianki poliuretanowej o wysokości max. 150 cm.

#### 7.2.5. Rozdzielacz bezciśnieniowy

W celu uzyskania jak najniższej temperatury powrotu wpływającej do pompy ciepła z górnego źródła ciepła (ogrzewanie podłogowe) projektuje się rozdzielacz bezciśnieniowy. Należy zamontować moduł z izolacją cieplną fabryczną do montażu przyłączenia pompy ciepła, zbiornika buforowego, zasobnika c.w.u. (przy użyciu dołączonego trójnika) oraz systemu rozprowadzenia ciepła. Rozdzielacz składa się z: dwóch zaworów odcinających, dwóch rur obejściowych z blokadą powrotu, modułu bezpieczeństwa z ciśnieniomierzem i możliwością podłączenia naczynia przeponowego. Możliwość zainstalowania pompy obiegowej z elementami przyłączeniowymi pompy 1¼". Przepływ wody grzewczej min. 2,5



m<sup>3</sup>/h i podłączenie do zbiornika buforowego szeregowo. Czujnik powrotu w zestawie należy zainstalować i podłączyć w tulei zanurzeniowej. Obwód odbiorczy wymaga osobnej pompy cyrkulacyjnej ze względu na izolację hydrauliczną obszaru ładowania bufora od instalacji odbiorczych. Schemat ideowy rozdzielacza wg graficznej części opracowania.

#### 7.2.6. Zasobniki c.w.u.

W celu przygotowania c.w.u. przewidziano ładowanie pompą ciepła dwóch zasobników poprzez węzownice w zasobnikach. Przyjęto dwa wolnostojące, stalowe emaliowane wewnątrz zasobnik c.w.u. o pojemności nominalnej 300 dm<sup>3</sup>, o pojemności użytecznej min. 250 dm<sup>3</sup> i powierzchni wymiany ciepła 3,2 m<sup>2</sup>. Wyposażone w anody ochronne, czujnik temperatury do podłączenia do sterownika pompy ciepła oraz nóżki. Izolacja z pianki poliuretanowej (straty w trybie gotowości max ok. 2,5 kWh/24h). Przyłącze ogrzewania 1 1/4", przyłącze c.w.u. 1", przyłącze cyrkulacji 3/4", kołnierz do podłączenia zewnętrznej grzałki elektrycznej o mocy 2,5 kW (230V) dla każdego zasobnika z zakresem regulacji 30-80°C i ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa.

Dopuszczalne ciśnienie robocze 10 barów.

Uwaga: połączenia zasobników ciepłej wody w układzie Tichelmann.

#### 7.2.7. Naczynia wzbiornicze

W celu przejęcia wzrostów objętości czynnika w obiegach zamkniętych należy zamontować naczynia przeponowe:

- obieg dolnego źródła ciepła: membranowe naczynie wzbiornicze o pojemności 18 dm<sup>3</sup>, ciśnieniu wstępnym 1,5 bara, max. ciśnienie 10 bar, przystosowane do pracy na instalacji wypełnionej glikolem polipropylenowym o stężeniu objętościowym min. 35 %;
- obieg górnego źródła ciepła: membranowe naczynie wzbiornicze o pojemności 50 dm<sup>3</sup>, ciśnieniu wstępnym 1,5 bara, max. ciśnienie 6 bar, czynnik woda;
- instalacja ciepłej wody użytkowej: membranowe naczynie wzbiornicze do instalacji wody użytkowej o pojemności 35 dm<sup>3</sup>, max. ciśnienie 10 bar, czynnik woda użytkowa.

Dla instalacji ogrzewczej dolnego i górnego źródła ciepła na rurze wzbiorniczej należy zamontować zawory umożliwiające odcięcie naczynia w celach serwisowych.

#### 7.2.8. Zawory bezpieczeństwa

W celu zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia roboczego projektuje się następujące zawory bezpieczeństwa:

- obieg dolnego źródła ciepła: dn15 p = 3,0 bara;
- obieg górnego źródła ciepła: dn15 p = 3,0 bara;
- instalacja ciepłej wody użytkowej: dwa zawory bezpieczeństwa bezpośrednio na wejściu do zasobnika zimnej wody dn20 p = 6,0 bar.

#### 7.2.9. Pompy obiegowe

Należy zamontować wszystkie pompy obiegowe sterowane elektronicznie bezdławicowe spełniające wymagania Dyrektywy Energetycznej.

Projektowane pompy obiegowe:

- Pompa obiegowa instalacji górnego źródła ciepła (pompa obiegowa PC-bufor): punkt pracy V=3,0 m<sup>3</sup>/h dp=45 kPa;
- Pompa obiegowa instalacji dolnego źródła ciepła: punkt pracy V=4,3 m<sup>3</sup>/h dp=55 kPa, pompa przystosowana do przetłaczania glikolu polipropylenowego 35 %;
- Pompa obiegowa podgrzewania (ładowania) instalacji c.w.u.: punkt pracy V=3,0 m<sup>3</sup>/h dp=60 kPa;
- Pompa obiegowa instalacji c.o (obieg bezpośredni ogrzewania podłogowego): punkt pracy V= 1,6 m<sup>3</sup>/h dp= 30 kPa;
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u.: punkt pracy V= 0,28 m<sup>3</sup>/h dp= 8 kPa przystosowana do ciepłej wody użytkowej.

### **7.3. Dolne źródło ciepła**

#### **7.3.1. Dane ogólne**

Dolnym źródłem ciepła dla projektowanej pompy ciepła będzie pięć sond pionowych typu U 2x40PE o głębokości każdej po 100 m z rur HDPE 100 RC dn40 PN 16 z fabryczną gowicą, które zlokalizowane będą na działce Inwestora wg graficznej części opracowania. Minimalna odległość pomiędzy odwiertami 10 m. Przewody sprowadzone będą do studni rozdzielaczowej z rotametrami. Od studni rozdzielaczowej wykonana będzie rura dobiegowa HDPE100 dn63 PN16 i wprowadzona do budynku.

#### **7.3.2. Dobór dolnego źródła ciepła**

Zgodnie z projektem robót geologicznych projektuje się pięć pionowych gruntowych wymienników ciepła.

Obliczenia hydrauliczne:

Przepływ w rurze dobiegowej: 4,26 [m<sup>3</sup>/h]

Dobrana rura dobiegowa: HDPE100 dn63 PN16

Prędkość w rurze dobiegowej: 0,57 [m/s]

Liczba Reynoldsa w rurze dobiegowej: 3 013,21

Przepływ w rurze wymiennika: 0,85 [m<sup>3</sup>/h]

Dobrana rura wymiennika: HDPE 100 RC dn40 PN 16

Prędkość w rurze wymiennika: 0,28 [m/s]

Liczba Reynoldsa w rurze wymiennika: 950,17

Całkowita długość czynna wymiennika pion.: 493,00 [m]

Pojemność zładu wodnego roztworu glikolu: 1 080,00 [dm<sup>3</sup>]

Ilość czynnika dolnego źródła [kg]: 1 144,00 [kg]

Wyliczony opór w instalacji dolnego źródła: 27,05 [kPa]

#### **7.3.3. Rura dobiegowa**

Rurę łączącą studzienkę rozdzielaczową z pompą ciepła w budynku należy wykonać z rury HDPE100 PN16 63x5,8. Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku pompy ciepła. Przejście przez ścianę zewnętrzną rur wykonać jako szczelne. Nad rurami ułożyć taśmę lokalizacyjną.

#### **7.3.4. Studnia rozdzielaczowa**

Studnia kolektorowa musi być wykonana są w całości z polietylenu, wzmocnione konstrukcyjnie użebrowaniem uodporniającym ją na nacisk zewnętrzny ziemi. Wewnątrz studni wbudowany jest na stałe tworzywowy kolektor wielosekcyjny, zbudowany na bazie dwóch belek kolektorowych z odejściami – sekcjami kolektora. Sekcje kolektora wychodzące ze studni zakończone króćcami rurowymi (bosymi końcami).

Parametry studni:

- ilość sekcji kolektorowych: 5 par
- średnice sekcji kolektorowych: dn40
- średnica do podłączenia rur dobiegowych: dn63
- średnica belek rozdzielaczowych: dn80
- podejście pod odpowietrzniki/napelnienie
- rotometry sztuk 5
- studnia z pokrywą izolowaną termicznie

#### **7.3.5. Sondy pionowe z rurami zasilającymi**

Przyjęto sondy pionowe z postaci dwóch rury o średnicy dn40 HDPE 100 RC PN 16 z głowicą fabrycznie wykonaną i po próbach szczelności. Głowica musi być wyposażona w technologię zintegrowanej rury iniekcyjnej o średnicy wewnętrznej 28 mm. Trzecia rura przelotowa ułatwia osiową aplikację sondy, a także umożliwia prawidłową (oddolną) iniekcję masy wypełniającej przestrzeń okółopierścieniową odwiertu montażowego sondy gruntowej.

Nad rurami ułożyć taśmę lokalizacyjną.

#### Uwaga:

W miejscu zbliżania się i krzyżowania z istniejącym przewodem przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej przewody rozprowadzające dolnego źródła ciepła należy na odcinku 2m przed i za miejscem krzyżowania wykonać jako preizolowane 63/125 grubość izolacji 28 mm (składającą się z rury przewodowej PE, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej PE oraz izolacji cieplnej półelastycznej pianki poliuretanowej).

#### 7.3.6. Wypełnienie otworu wiertniczego

Przewidziane do wypełnienia otworu spoiwo powinno charakteryzować się zwiększoną przewodnością cieplną  $\lambda \geq 2,0 \text{ W/mK}$  i spełniać wymagania techniczne i technologiczne związane z zakresem jego użycia. Wraz z produktem, producent powinien dostarczyć następujące dokumenty: Broszurę Informacyjną, Instrukcję Techniczną, Kartę Charakterystyki, Atest Higieniczny PZH dopuszczający produkt do kontaktu z wodą (również pitną) oraz Certyfikat potwierdzający przewodność cieplną produktu. Atesty i Certyfikaty potwierdzające właściwości deklarowane przez producenta spoiwa powinny być wydane przez uprawnione jednostki, mające minimum 5 letnie doświadczenie w przedmiotowej dziedzinie.

Przy wykonywaniu wypełnienia otworu ze znajdującą się w nim sondą geotermalną, zaczynowi iniekcynemu stawiane są następujące wymagania materiałowe:

- należy stosować gotowe mieszanki mineralne o zwiększonej przewodności cieplnej, przeznaczone do tego typu zadań,
- parametr woda/spoiwo (WIS) powinien być mniejszy niż 1,0
- gęstość zaczynu:  $\geq 1,3 \text{ g/cm}^3$ ,
- lepkość (lejek Marsh'a): 45 - 80 sekund,
- odstój (wydzielanie się wody z zaczynu) po 2 godzinach:  $<2 \%$  obj.,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach:  $\geq 2 \text{ MPa}$ ,
- współczynnik filtracji po 28 dniach  $k_f \leq 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$ ,
- przewodność cieplna:  $\lambda \geq 2 \text{ (W/m}\cdot\text{K)}$ ,
- odporność na zamrażanie i rozmrażanie (minimum 10 cykli od  $-10^\circ \text{C}$  do  $+10^\circ \text{C}$ ),
- niskie ciepło hydratacji,
- wysoka odporność chemiczna na agresywne wody gruntowe.

Zaczyn iniekcyni należy przygotowywać na miejscu budowy, dokładnie według instrukcji producenta spoiwa, w odpowiednim mieszalniku, zaleca się stosować spoiwo workowane z dozowaniem ręcznym. Zaczyn iniekcyni bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany przez przewody do rury iniekcyni. Każda partia stosowanego produktu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości. Woda do zaczynu iniekcyni powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

#### 7.3.7. Czynnik roboczy

Medium krążącym w rurach będzie mieszanina glikolu propylenowego, inhibitorów korozji, barwnika oraz wody o temperaturze krystalizacji -  $15^\circ \text{C}$ .

##### Parametry czynnika roboczego:

Stężenie wagowe: 35,7%

Stężenie objętościowe: 34%

Temperatura krystalizacji:  $-15^\circ \text{C}$

pH : 7,5-9,5

Gęstość w  $20^\circ \text{C}$  :  $1032 \text{ kg/m}^3$

Lepkość dynamiczna w  $20^\circ \text{C}$ :  $3,7 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

Lepkość kinematyczna w  $20^\circ \text{C}$ :  $3,6 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Temperatura wrzenia:  $>103^\circ \text{C}$

Ciepło właściwe :  $3,9 \text{ kJ/kgK}$

Współczynnik przewodności cieplnej:  $0,42 \text{ W/mK}$

Ciśnienie par:  $2,3 \text{ kPa}$

### 7.3.8. Badania odbiorowe dolnego źródła ciepła

Badania odbiorowe i procedury uruchomienia dolnego źródła ciepła należy wykonać zgodnie z: „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła . Część 1 Dolne źródła do pomp ciepła” Wydanie 01/2013. Wydanie Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła.

## 7.4. Instalacja wodociągowa

### 7.4.1. Dane ogólne

Zakłada się całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej oraz wykonanie całkowicie nowej instalacji zasilanej z nowego źródła ciepła w ciepłą wodę. Zaopatrzenie w wodę dla przedmiotowego budynku realizowane będzie z wodociągu gminnego poprzez istniejące przyłącze wodociągowe. Ze względu na projektowane w budynku urządzenia nie zachodzi konieczność modernizacji istniejącego przyłącza wodociągowego wraz z wodomierzem głównym.

### 7.4.2. Opis rozwiązań projektowych

#### Poziomy i pionowy wodociągowe:

Przewody wody zimnej wykonać z rur PPR PN 16 (łączonych przy pomocy kształtek zgrzewanych) przeznaczone do instalacji wodociągowej zimnej.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur warstwowej PP-RCT/AL/PPR z dodatkową wkładką aluminiową bez perforacji (łączonych przy pomocy kształtek zgrzewanych) przeznaczone do instalacji wodociągowej ciepłej wody.

Instalacja wody zimnej, ciepłej pod posadzką i w bruzdach ściennych: wykonać w systemie trójnikowym z rur typu PPR PN 16 (łączonych przy pomocy kształtek zgrzewanych) przeznaczone do instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody.

Przewody układać w izolacji. Rury w posadzkach i bruzdach ściennych prowadzić z przekryciem min. 4 cm warstwą betonu do wierzchu rury. Mocowanie przewodów prowadzonych w posadzce według wytycznych producenta przewodów. Przy skrzyżowaniu przewodów z rurami instalacji ogrzewczej stosować mijanki.

W instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm<sup>3</sup> prowadzących do punktów czerpalnych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Mocowanie rur do przegród budowlanych za pomocą uchwytów przesuwnych, z tworzyw sztucznych lub z umieszczoną na całym obwodzie przekładką z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC. Punkty stałe w instalacji za pomocą dwóch uchwytów przy kształtce przewodowej. Na odgałęzieniach od przewodu głównego należy zainstalować kulowe zawory odcinające ze spustem wody dla wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Dokładny sposób prowadzenia przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

### 7.4.3. Izolacja przewodów

#### Poziomy i pionowy zimnej wody na tynkowo

Poziomy i pionowy (prowadzone pod stropem i po ścianach w szachtach) instalacji wody zimnej bez względu na średnicę izolować pianką PE o grubości 9 mm.

#### Poziomy i pionowy prowadzone na tynkowo ciepłej i cyrkulacyjnej wody

Izolacja w postaci niepalnej otuliny z wełny mineralnej przeznaczona do izolacji termicznej i przeciwkondensacyjnej systemu rurociągów ciepłej wody użytkowej. Pokryta szarą wzmocnioną folią aluminiową, która zabezpiecza przed wniknięciem wilgoci do materiału izolacyjnego i jej skropleniu na izolowanej powierzchni z samoprzylepną zakładką.

Specyfikacja izolacji poziomów i pionów ciepłej i cyrkulacyjnej wody

Opór cieplny

Zasadnicze

Właściwości

Zharmonizowana specyfikacja techniczna (Norma

charakterystyki	użytkowe	metodyczna)
Deklarowana Przewodność Ciepła w 10 °C, $\lambda_{10}$	min. 0,034 W/mK	EN 14303:2009 (EN ISO 8497)
Przepuszczalność wody		
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna (Norma metodyczna)
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 14303:2009 (EN 1609)
Przepuszczalność pary wodnej		
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna (Norma metodyczna)
Opór dyfuzyjny pary wodnej	MV2	EN 14303:2009 (EN 13469)

Zakres izolacji przewodów instalacji wodociągowej według tabeli zamieszczonej poniżej.

*Grubość izolacji w zależności od średnicy przewodów:*

Nazwa	Izolacja przewodów min.
Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacyjnej	<i>Rura dn15</i> – izolacja grubości 20 mm <i>Rura dn20</i> – izolacja grubości 20 mm <i>Rura dn25</i> – izolacja grubości 30 mm <i>Rura dn32</i> – izolacja grubości 30 mm

#### Woda ciepła i cyrkulacyjna – pod tynkiem

Przewody PP w bruzdach ściennych i w posadzce układać w izolacji przeznaczonej do montażu podtynkowego - otulina o grubości ścianki 6 mm z pianki PE laminowanej z zewnątrz folią z PE.

#### Woda zimna – pod tynkiem

Przewody PP w bruzdach ściennych i w posadzce układać w izolacji przeznaczonej do montażu podtynkowego - otulina o grubości ścianki 6 mm z pianki PE laminowanej z zewnątrz folią z PE.

#### Specyfikacja techniczna izolacji z PE

Izolacja w postaci otulin bez nacięcia, o przekroju okrągłym. Produkt wykonany z pianki polietylenowej o strukturze drobnych zamkniętych komórek w kolorze szarym.

Cecha / Właściwości	Wynik
Gęstość	30 - 40 kg/m <sup>3</sup>
Struktura komórkowa	zamknięte, drobne, równomierne
Kolor folii	czerwony, niebieski
Współczynnik przewodzenia ciepła ( $\lambda$ )	Min. 0,040 W/mK przy 40°C
Temperatury pracy	od -80°C do +95°C
Odporność na dyfuzję pary wodnej ( $\mu$ )	>3500
Chłonność wody	po 7 dniach 1,05% po 28 dniach
zapach	neutralny

Cecha / Właściwości	Wynik
odporność chemiczna	doskonała
toksyczność w ogniu	praktycznie nie ma
katogeria pożarowa	B2, nie rozprzestrzenia ognia
certyfiakat CE	zgodny z normą 14313

UWAGA: Sposób mocowania i wykonanie izolacji na przewodach wodociągowych wg wytycznych dostawcy przewodów.

#### 7.4.4. Kompensacja wydłużeń przewodów

Wszędzie gdzie jest to możliwe należy stosować zasadę samokompensacji przewodów (kompensacja naturalna). Kompensację przewodów przewidzieć dla temperatury 80°C. Należy pamiętać o dwóch podstawowych zasadach dla prawidłowej eksploatacji instalacji wykonanej z rur PP:

- umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzania się bez ograniczeń;
- niedopuszczalne, aby odkształcenia działały na zbyt krótkim odcinku przewodów.

#### 7.4.5. Próby szczelności instalacji i badania odbiorcze

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badań instalację skutecznie wypłukać wodą. Od instalacji ciepłej wody odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Po przeprowadzeniu przygotowań należy przeprowadzić badanie szczelności wodą zimną – badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tabeli nr 11 (przewody z tworzywa sztucznego) zamieszczone w warunkach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 7.

Instalację wody ciepłej, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Instalację wodociągową poddać pozostałym badaniom odbiorczym – zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przeprowadzony zakres badań odbiorczych przebiegł pozytywnie, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

Badania odbiorcze i przekazanie do eksploatacji wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt nr 7.

#### 7.4.6. Wytyczne wykonawcze

Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji. Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem trwale plastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej danej przegrody. W miejscach podłączeń baterii zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych.

Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur oraz warunkami wykonania instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 7.

## **7.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **7.5.1. Dane ogólne**

Ścieki bytowo – gospodarcze z przedmiotowego budynku odprowadzane będą za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego zbiornika szczelnego. Zakłada się całkowity demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie nowej instalacji z włączeniem do istniejącego przykanalika kanalizacji sanitarnej wg graficznej części opracowania.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącego zbiornika szczelnego zlokalizowanego na działce Inwestora (istniejący zbiornik szczelny oraz przykanalik nie są przedmiotem tego opracowania). Przed przystąpieniem do użytkowania budynku należy dokonać sprawdzenia szczelności zbiornika na ścieki oraz przewodu dopływowego.

### **7.5.2. Opis rozwiązań projektowych**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych wewnętrznych z polipropylenu HT trójwarstwowego o sztywności obwodowej min. SN 4.

Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką wykonać z rur PVC klasy SN8 o ściance litej. Przewody spustowe (piony) instalacji kanalizacyjnej powinny być wyprowadzone jako przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m.

Piony niewyprowadzane nad dach zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Piony oraz podejścia do przyborów wykonać z rur kanalizacyjnych wewnętrznych z polipropylenu HT. Przewody poziome prowadzić z następującymi min. spadkami: Ø160 → i=1,5 %; Ø110 → i=2,5 %; Ø75 i Ø50 → i=3,0%, zgodnie z PN-EN 12056-2. Podejście do przyborów sanitarnych ze spadkiem min. 2,0%.

### **7.5.3. Studzienka schładzająca w pomieszczeniu źródła ciepła**

W pomieszczeniu pompy ciepła należy wykonać studzienkę schładzającą z Dn500 mm wysokości 0,80 m przykrytą blachą ryflowaną lub włazem typ lekki. Odprowadzenie wody ze studzienki za pomocą pompy zatapialnej z pływakiem i przewodem tłocznym Dn32 PE PN10.

### **7.5.4. Wytyczne wykonawcze**

Przewody należy podwieszać do konstrukcji lub mocować do ścian pod każdym kielichem, ale w odstępach nieprzekraczających 2m, lub zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta. Przewody montować za pomocą wsporników dostępnych powszechnie na rynku. Wszystkie przybory sanitarne należy zasyfonować syfonami butelkowymi. Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałego uzbrojenia.

Przewody kanalizacyjne nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej. Przewody układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez zastosowanie izolacji systemowej do rur kanalizacyjnych. Nie dopuszcza się bezpośredniego замуrowania przewodów w bruzdach.

Czyszczeniaki na instalacji kanalizacyjnej należy umieszczać:

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych – co 15 m;
- na pionach przed przejściem ich do przewodów poziomych;
- na podejściach o długości większej niż 2,5m bezpośrednio przed włączeniem do pionu;
- na pionach przed każdą odsadzką.

*Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur oraz warunkami wykonania instalacji kanalizacyjnych COBRIT INSTAL zeszyt nr 12.*

### **7.5.5. Badania odbiorcze**

Instalację kanalizacyjną poddać badaniom pomiarowym oraz badaniom szczelności. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normie PN-B-10735 i PN-B-01707 oraz zostaną dotrzymane; w przeciwnym razie należy

poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór. Zakrycie bruzd z przewodami kanalizacyjnymi powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

#### 7.5.6. Wyposażenie w przybory sanitarne i armature

Do umywalek, zlewozmywaków przewidziano baterie stojące. Baterie do natrysków typu ściennego.

Miski ustępowe lejowe wiszące ze stelażem podtynkowym z przyciskiem oraz mocowaniem do ściany. Umywalki 55 cm z otworem i przelewem. Zlewozmywaki jednokomorowe z ociekaczem lub dwukomorowe wpuszczane w szafkę ze stali nierdzewnej.

Natryski w formie wpustu podłogowego z kratką ze stali nierdzewnej i wyrobionych płytek ceramicznych ze spadkiem do wpustu natryskowego.

### **8. Wymagania przeciwpożarowe**

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

### **9. Wytyczne branżowe**

#### 9.1. Branża budowlana

Wykonać otwory montażowe na przewody w przegrodach budowlanych.

Umożliwić wykonanie próby ciśnieniowej instalacji sanitarnych przed zakryciem instalacji. Instalacje po próbach szczelności, lecz przed zalaniem posadzki, zinwentaryzować z dokładnymi pomiarami do osi rur. Wykonane inwentaryzacje przekazać kierownikom robót branżowych oraz użytkownikowi budynku.

#### 9.2. Branża elektryczna

Należy zapewnić, aby nie uziemiać do instalacji sanitarnych żadnych obwodów czy urządzeń elektrycznych. Instalacje wykonane z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi. Zasilic urządzenia elektryczne wg wymagań stawianych przez dostawców urządzeń.

### **10. Uwagi końcowe**

- *Instalacje wykonać i przeprowadzić badania odbiorcze zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt nr 1, 6, 7, 12 oraz dokumentacją projektową;*
- *Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP;*
- *Wszystkie zastosowane elementy instalacji eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów;*
- *Podczas próby szczelności instalacji armaturę regulacyjną ustawić w pozycji pełnego otwarcia oraz odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego;*
- *Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć Certyfikaty lub Deklaracje Właściwości Użytkowych zgodnie z obowiązującym prawem;*



- Woda do napełnienia i uzupełniania zładu instalacji ogrzewczej musi spełniać wymagania normy PN-C-04607:1993 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.”;
- Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

mgr inż. Mariusz Szlak  
Urządzenia budowlane do instalacji ogrzewania  
robociągi budowlane do instalacji ogrzewania  
Instalacje do instalacji ogrzewania  
Instalacje do instalacji ogrzewania  
WAM/0126/PWOS/13 WAM/IS 0018/14

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Przebudowa istniejącego budynku na mieszkanie dla wychowanków  
placówki opiekuńczo-wychowawczej  
14-400 Zielonka Pasłęcka, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35  
branża sanitarna**

## IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ORAZ ADRES:

**Starostwo Powiatowe w Elblągu  
82-300 Elbląg, ul. Saperów 14a**

## IMIĘ I NAZWISKO ORAZ ADRES SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJE:

**mgr inż. Maciej Szlak**

upr. bud. nr WAM/0128/PWOS/13

*uprawniony projektant i kierownik budowy  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

**Przedsiębiorstwo PMP  
Ul. Rybna 16, 82-300 Elbląg**

*mgr inż. Maciej Szlak*  
Upewnienie o tym, że powyższe informacje  
są zgodne z rzeczywistością, w tym  
dotyczy: 1) danych osobowych, 2) danych  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
WAM/0128/PWOS/13 WAM/0128/14

## 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Roboty budowlane obejmować będą wykonanie następujących prac:

- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji zimnej wody,
- montaż instalacji ciepłej wody,
- montaż instalacji cyrkulacji ciepłej wody,
- montaż instalacji ogrzewczej,
- montaż źródła ciepła – gruntowej pompy ciepła,
- wynikanie dolnego źródła ciepła w postaci sond pionowych.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

- Przedmiotowy budynek

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Czynne przewody elektroenergetyczne,
- Istniejące uzbrojenie na działce inwestora.

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wejście osób postronnych na teren realizacji budowy – możliwość wypadku;
- porażenie prądem elektrycznym - skala zagrożenia – średnia, czas wystąpienia - w czasie przekuwania otworów przez przegrody budowlane oraz w czasie obsługi elektronarzędzi,
- pożar, poparzenie w czasie prowadzenia prac spawalniczych skala zagrożenia - średnia czas wystąpienia - w czasie prowadzenia prac spawalniczych i lutowniczych lub po ich zakończeniu,
- potknięcie, upadek, uraz mechaniczny - skala zagrożenia - mało prawdopodobna lub prawdopodobna czas wystąpienia - w czasie wykonywania wszystkich prac, szczególnie przy transporcie ręcznym.

## 5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie określonym w rozporządzeniu: w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## 6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Powinien obejmować:

- a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

### *INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJĄCY:*

- Przekazanie pracownikom, jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym zakresie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji

- robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót, oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (w miarę potrzeb dotyczyć to będzie pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót przed dostępem osób postronnych;
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

#### *INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:*

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników niezbędny dla poszczególnych pracowników na danym stanowisku, w sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku– zapoznanie pracownika z instrukcją obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzania jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

*Ponadto należy wskazać lokalizację głównego wyłącznika prądu.*

#### 7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Przeanalizować indywidualnie przed rozpoczęciem prac na placu budowy.

#### 8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

*Środki techniczne:*

- Sprzęt ochrony indywidualnej.
- Narzędzia i sprzęt budowlany sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcja użytkowania i zasadami bhp

*Środki organizacyjne:*

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- W trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienia drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót i terminarzem wykonywania prac o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, aby uczulić ich, aby w tym okresie zachowali szczególną ostrożność przy wykonywaniu zagrożonych czynności.

Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	Φ wym [W]	Nadw. Φ [W]	Δθ [K]	SB SW	pow. [m²]	T [mm]	θpp/q [°C]/[W/m²]	Pow. przył. prze.	Φprz. [W]	Liczba pętli	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Przep. [kg/h] [m/s]	Strata ciśn. rura + kształt. z.z.; z.p. [kPa]	Nast. zaw.
---------------------------------------	-----------------	-------------------	-----------	----------	--------------	-----------	----------------------	-------------------------	--------------	-----------------	---------------------------------	---------------------------	---	---------------

Kondygnacja: 3 Parter; Jednostka budynku: 03

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 0/5; Zasilany z: (bez nazwy) (θz = 36,0 °C)

Liczba wyjść: 6; Nastawy na: z.p.; G: 530,8 kg/h; Δpmin 21,95 kPa; Δp 21,95 kPa

Pomieszczenie: 0/1; θi = 20 °C; Φ wym = 848 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 848 W;

Liczba PG: 1;

0/1 ceramika - 0,020	848	0	9	SW	19,7	250	24,3/44	3,8	141,9		66,9 3,3+63,6	78,4 0,193	4,82 0,06; 17,07	1,31 l/min
-------------------------	-----	---	---	----	------	-----	---------	-----	-------	--	------------------	---------------	---------------------	---------------

Pomieszczenie: 0/4; θi = 20 °C; Φ wym = 1186 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 1186 W;

Liczba PG: 2;

0/4_a ceramika - 0,020	502	0	4,9	SW	6	100	27,6/83		0		68,8 8,6+60,1	105,2 0,258	8,15 0,11; 13,68	1,77 l/min
0/4_b ceramika - 0,020	684	0	4,9	SW	8,2	100	27,6/83		0		95,0 12,9+82,0	143,0 0,351	19,25 0,21; 2,49	2,40 l/min

Pomieszczenie: 0/5; θi = 20 °C; Φ wym = 1829 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 1829 W;

Liczba PG: 3;

0/5_a ceramika - 0,020	664	0	9,4	SW	13,3	200	24,8/50		0		80,6 14,1+66,5	80,3 0,197	6,05 0,07; 15,83	1,35 l/min
0/5_b ceramika - 0,020	585	0	9,1	SW	11,7	200	24,9/51	1,2	49,8		60,5 7,8+52,7	64,0 0,157	3,07 0,04; 18,84	1,07 l/min
0/5_c ceramika - 0,020	580	0	8,8	SW	11,6	200	24,9/52	2,4	103		57,2 11,1+46,1	60,0 0,147	1,65 0,04; 20,27	1,00 l/min

Kondygnacja: 3 Parter; Jednostka budynku: 03

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 0/7; Zasilany z: (bez nazwy) (θz = 36,0 °C)

Liczba wyjść: 6; Nastawy na: z.p.; G: 342,3 kg/h; Δpmin 9,74 kPa; Δp 20,41 kPa

Pomieszczenie: 0/0; θi = 8 °C; Φ wym = 430 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 430 W;

Liczba PG: 1;

0/0 ceramika - 0,020	430	0	13,9	SW	5,9	300	14,7/73		0		42,3 22,5+19,7	39,9 0,098	0,86 0,02; 19,53	0,67 l/min
-------------------------	-----	---	------	----	-----	-----	---------	--	---	--	-------------------	---------------	---------------------	---------------

Pomieszczenie: 0/10; θi = 20 °C; Φ wym = 1233 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 1233 W;

Liczba PG: 2;

0/10_a ceramika - 0,020	523	0	6,7	SW	8,2	150	26,2/67	1,4	70,3		68,2 23,4+44,9	85,1 0,209	5,62 0,07; 14,71	1,43 l/min
0/10_b ceramika - 0,020	710	0	7,6	SW	11,2	150	26,0/64		0		81,7 8,0+73,7	97,1 0,238	8,50 0,10; 11,81	1,63 l/min

Pomieszczenie: 0/7; θi = 20 °C; Φ wym = 423 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 423 W;

Liczba PG: 1;

0/7 ceramika - 0,020	423	0	10,5	SW	10,6	250	23,9/40	1,5	55,2		57,5 20,9+36,6	47,2 0,116	1,33 0,02; 19,06	0,79 l/min
-------------------------	-----	---	------	----	------	-----	---------	-----	------	--	-------------------	---------------	---------------------	---------------

Pomieszczenie: 0/8; θi = 16 °C; Φ wym = 392 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 392 W;

Liczba PG: 1;

0/8 ceramika - 0,020	392	0	12,5	SW	8,6	300	20,4/45		0		34,4 5,6+28,8	33,4 0,082	0,58 0,01; 19,82	0,56 l/min
-------------------------	-----	---	------	----	-----	-----	---------	--	---	--	------------------	---------------	---------------------	---------------

Kondygnacja: 3 Parter; Jednostka budynku: 03

Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: (bez nazwy)

Pomieszczenie: 0/2; θi = 16 °C; Φ wym = 0 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 0 W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

0/2 ceramika - 0,020	0	0	???		1,6			0			0			
-------------------------	---	---	-----	--	-----	--	--	---	--	--	---	--	--	--

Pomieszczenie: 0/3; θi = 20 °C; Φ wym = 0 W; Nadwyżka Φ = 0 W; Wynik. Φop = 0 W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

0/3 ceramika - 0,020	0	0	???		2,2			0			0			
-------------------------	---	---	-----	--	-----	--	--	---	--	--	---	--	--	--

Pomieszczenie: 0/6; θi = 20 °C; Φ wym = 86 W; Nadwyżka Φ = + 62 W; Wynik. Φop = 148 W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

0/6 ceramika - 0,020	86	62	???		3,6	100		2,6	148,1		0			
-------------------------	----	----	-----	--	-----	-----	--	-----	-------	--	---	--	--	--

Pomieszczenie: 0/9; θi = 20 °C; Φ wym = 83 W; Nadwyżka Φ = + 21 W; Wynik. Φop = 104 W;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

0/9 ceramika - 0,020	83	21	???		2,3	100		1,8	103,7		0			
-------------------------	----	----	-----	--	-----	-----	--	-----	-------	--	---	--	--	--

Kondygnacja: 4 Piętro; Jednostka budynku: 04

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 1/1; Zasilany z: (bez nazwy) ( $\theta_z = 36,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Liczba wyjść: 6; Nastawy na: z.p.; G: 395,3 kg/h;  $\Delta p_{\min}$  9,97 kPa;  $\Delta p$  18,30 kPa

Pomieszczenie: 1/1;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 1049 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 1049\text{ W}$ ;

Liczba PG: 2;

1/1_a ceramika - 0,020	596	0	9,2	SW	10,3	150	25,5/58	0	69,6	62,3	3,36	1,04
									1,7+67,8	0,153	0,04; 14,90	l/min
1/1_b ceramika - 0,020	453	0	8,7	SW	7,8	150	25,6/60	1,3	44,6	42,8	0,92	0,72
									1,8+42,8	0,105	0,02; 17,37	l/min

Pomieszczenie: 1/2;  $\theta_i = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 372 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 372\text{ W}$ ;

Liczba PG: 1;

1/2 ceramika - 0,020	372	0	5,2	SW	6,5	100	29,4/57	0	83,0	92,4	7,85	1,55
									17,5+65,5	0,227	0,09; 10,36	l/min

Pomieszczenie: 1/3;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 672 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 672\text{ W}$ ;

Liczba PG: 1;

1/3 ceramika - 0,020	672	0	7,6	SW	10,5	150	26,0/64	0	84,7	96,6	8,74	1,62
									15,2+69,5	0,237	0,09; 9,47	l/min

Pomieszczenie: 1/5;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 952 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 952\text{ W}$ ;

Liczba PG: 2;

1/5_a ceramika - 0,020	427	0	11,1	SW	9,7	200	24,3/44	0	74,8	53,3	1,97	0,89
									26,2+48,6	0,131	0,03; 16,30	l/min
1/5_b ceramika - 0,020	525	0	11,1	SW	12	200	24,3/44	1,7	68,7	47,9	1,62	0,80
									17,5+51,2	0,118	0,02; 16,65	l/min

Kondygnacja: 4 Piętro; Jednostka budynku: 04

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 1/9; Zasilany z: (bez nazwy) ( $\theta_z = 36,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Liczba wyjść: 6; Nastawy na: z.p.; G: 402,4 kg/h;  $\Delta p_{\min}$  9,19 kPa;  $\Delta p$  19,37 kPa

Pomieszczenie: 1/6;  $\theta_i = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 214 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 214\text{ W}$ ;

Liczba PG: 1;

1/6 ceramika - 0,020	214	0	9,3	SW	5,6	100	27,7/38	0	84,7	45,5	1,86	0,76
									28,5+56,2	0,112	0,02; 17,49	l/min

Pomieszczenie: 1/7;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 1179 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 1179\text{ W}$ ;

Liczba PG: 2;

1/7_a ceramika - 0,020	589	0	8,9	SW	10,1	150	25,6/59	0,7	79,1	70,6	4,74	1,18
									17,0+62,0	0,173	0,05; 14,58	l/min
1/7_b ceramika - 0,020	590	0	9,1	SW	10,1	150	25,5/58	0	88,0	76,4	6,06	1,28
									21,1+66,8	0,188	0,06; 13,26	l/min

Pomieszczenie: 1/8;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 1182 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 1182\text{ W}$ ;

Liczba PG: 2;

1/8_a ceramika - 0,020	668	0	7,7	SW	10,5	150	25,9/63	0	81,4	94,1	8,03	1,58
									11,9+69,5	0,231	0,09; 11,26	l/min
1/8_b ceramika - 0,020	514	0	7,7	SW	8,1	150	25,9/63	0	75,4	81,5	5,78	1,37
									22,0+53,4	0,200	0,07; 13,52	l/min

Pomieszczenie: 1/9;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 614 W; Nadwyżka  $\Phi = 0\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 614\text{ W}$ ;

Liczba PG: 1;

1/9 ceramika - 0,020	614	0	11,4	SW	12,5	150	24,7/49	4,2	56,0	34,4	0,95	0,57
									1,6+54,4	0,084	0,01; 18,41	l/min

Kondygnacja: 4 Piętro; Jednostka budynku: 04

Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: (bez nazwy)

Pomieszczenie: 1/0;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 200 W; Nadwyżka  $\Phi = -18\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 182\text{ W}$ ;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

1/0 ceramika - 0,020	200	-18	???		4	150		3,7	182,2		0	
-------------------------	-----	-----	-----	--	---	-----	--	-----	-------	--	---	--

Pomieszczenie: 1/10;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 150 W; Nadwyżka  $\Phi = +77\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 227\text{ W}$ ;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

1/10 ceramika - 0,020	150	77	???		7,6	100		3,9	226,5		0	
--------------------------	-----	----	-----	--	-----	-----	--	-----	-------	--	---	--

Pomieszczenie: 1/4;  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\Phi$  wym = 150 W; Nadwyżka  $\Phi = +86\text{ W}$ ; Wynik.  $\Phi_{op} = 236\text{ W}$ ;

Liczba PG: 0; w tym do innych rozdzielaczy: 0; PG grzanych przyłączami: 1;

1/4 ceramika - 0,020	150	86	???		6,6	100		4,1	236,2		0	
-------------------------	-----	----	-----	--	-----	-----	--	-----	-------	--	---	--

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek zasilających ogrzewanie podłogowe</b>			
<b>Rury Pe-Xc-AI-PE</b>			
Rura wielowarstwowa	17 x 2,75	15	m
Rura wielowarstwowa	26 x 4,0	33	m
Rura wielowarstwowa	32 x 4,0	14	m
Rura wielowarstwowa	40 x 4,0	12	m
<b>Kształtki do rur Pe-Xc-AI-PE</b>			
Adapter przej.zaciskowy, mosiądz standard	16 - ¾" w	4	szt.
Kolano 90° mosiądz standard	25 - 25	4	szt.
Kolano 90° mosiądz standard	32 - 32	8	szt.
Kolano 90° mosiądz standard	40 - 40	10	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	25 - 1" z	6	szt.
Nypel przejściowy, mosiądz standard	32 - 1" z	2	szt.
Trójnik 90° brąz	40 - 40 - 40	2	szt.
Trójnik 90° brąz	40 - 32 - 32	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 25 - 25	2	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	16	4	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	25	32	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	32	28	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	40	27	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	32	2	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	40	3	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	25 - 25	6	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	32 - 32	1	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	32 - 25	2	szt.
Złączka prosta, mosiądz standard	40 - 32	2	szt.
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z	4	szt.
<b>Zestawienie elementów ogrzewania podłogowego</b>			
Rura PE-RT/AI/PE-RT	16x2.0	1763,3	m
Złącze do rur 16 x 3/4"		46	szt.
Rozdzielacz mosiężny 1" z przepływomierzami i gwintami pod siłowniki M28x1,5 + odpowietrzniki automatyczne, spust wody i zawory podłączeniowe odcinające belki	6 sekcji	4	szt.
Szafka rozdzielaczowa podtynkowa: wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Konstrukcja szafek podtynkowych pozwalająca na regulację wysokości przez zastosowanie ruchomych „nózek” oraz możliwość regulacji głębokości w części tylnej. Wszystkie szafki wyposażone są w ruchome szyny wewnątrz szafki które umożliwiają regulację rozdzielacza w pionie oraz w poziomie.	14-16 sekcji	4	szt.
Klips do rur 16-20mm		4167	szt.

**Sterowanie ogrzewaniem podłogowym**

Listwa centralna ogrzewania podłogowego 230V - montaż w szafce rozdzielaczowej: Możliwość podłączenia max 6 regulatorów i do 24 siłowników	Zasilenie 230V	4	szt.
Siłownik termoelektryczny z gwintem M28x1,5 UWAGA: Montaż siłowników na belce pętli ogrzewania podłogowego dla pomieszczeń z regulatorami temperatury	Zasilenie 230V Ne=2W	20	szt.
Tygodniowy cyfrowy termostat: Programowanie pracy tygodniowe 3 poziomy temperatur - dzienna, nocna i przeciwwzrostowa 6 przedziałów czasowych na dobę Funkcja NSB (redukcja nocna jako regulator - Master) Funkcja VP (ochrona zaworów)		1	szt.
Dobowy elektroniczny termostat Zasilanie 230V AC, 50 Hz Max obciążenie 0,5 A Pobór mocy 1,8 W Sygnał wyjściowy 230V AC, 50 Hz Zakres regulacji temperatury 5 - 30°C Histereza +/- 0,5°C		11	szt.
Czujnik podłogowy (do montażu w posadzce) dedykowany jako czujnik zabezpieczający elektroniki ogrzewania podłogowego.		12	szt.

**Zestawienie izolacji****Izolacja z PE laminowanej z zewnątrz folią**

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	15	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	33	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	3	m

**Otuliny ze skalnej wełny mineralnej pokrytych płaszczem z folii PCV, dla 50°C  $\lambda=0,037\text{ W/mK}$** 

Otulina $\lambda(50^{\circ}\text{C})=0,37\text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	11	m
Otulina $\lambda(50^{\circ}\text{C})=0,37\text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	12	m

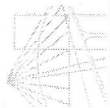
**Zawory - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura**

Zawór podłączeniowy grzejnika niskotemperaturowego	15	1	szt.
Odpowietrznik prosty	śr. 3/8	2	szt.

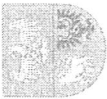
**Grzejniki**

Grzejnik niskotemperaturowy 22V 600/800 wspomagany wentylatorami zabudowanymi w grzejniku + wbudowany panel dotykowy	22/600/800	1	szt.
Grzejnik elektryczny o mocy grzewczej 500W (230V): niskotemperaturowy element grzewczy z dyfuzorem aluminiowym; elektroniczny termostat temperatury z mikroprocesorem;		2	szt.
Grzejnik elektryczny łazienkowy (drabinkowy) o mocy grzewczej 300W (230V) Wymiary max. 400 x 800 x 85 cm, elektroniczny termostat temperatury, obudowa – stal wysokogatunkowa (ST 321), kolor biały (RAL 9016, lakier epoxy-polyester)		3	szt.





**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
18-532 Olsztyn, Plac Konstytucji Polskiej 1



WAM/OKK/17/1/13

Olsztyn, dnia 12 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 (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364; art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.), § 3 ust.1, § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817; art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz.267), po usłuchaniu, ze spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan MACIEJ SZLAK**  
inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 10 maja 1979 r. w Olsztynie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
Nr ewid. WAM/0128/PW-OS/13

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi**  
**BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych.

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstąpię się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na obwieszcze decyzji.

**Powołanie:**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane – podpisawce do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie samost. wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, powołano na zaswiadczeniu wydawanym przez izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej skazy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Bieroński
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



**P O L S K A**  
**I Z B A**  
**INŻYNIERÓW**  
**BUDOWNICTWA**

**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WAM-IL4-G18-IMY \***

Pan Maciej Szlak o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0016/14  
adres zamieszkania ul. Szarych Szeregów 8/7, 82-300 Elbląg  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 136 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym, weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym pieczęcią lub podpisem własnoręcznym.)

\* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zamieszczonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa: [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Wskazówek Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt MAZ/7131-7132/208/05/S

Warszawa, dnia 30.06.2005 r.



## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnego wykonywania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38 z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/Krzysztof Latoszek, 3/Irena Churska stwierdza, że:

**Pan Piotr Ziębka**  
inżynier

urodzony dnia 4 maja 1972 roku w Elblągu - syn Jana

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0190/PWOS/05

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w treści zjadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odpuszcza się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1./Zgodnie z art. 12, ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podsiadaw do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.

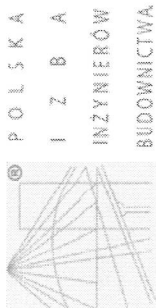
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CKM-TQU-C7Y \*

Pan Piotr Ziębka o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0216/05

adres zamieszkania ul. Niemcewicza 4, 82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-05-31.

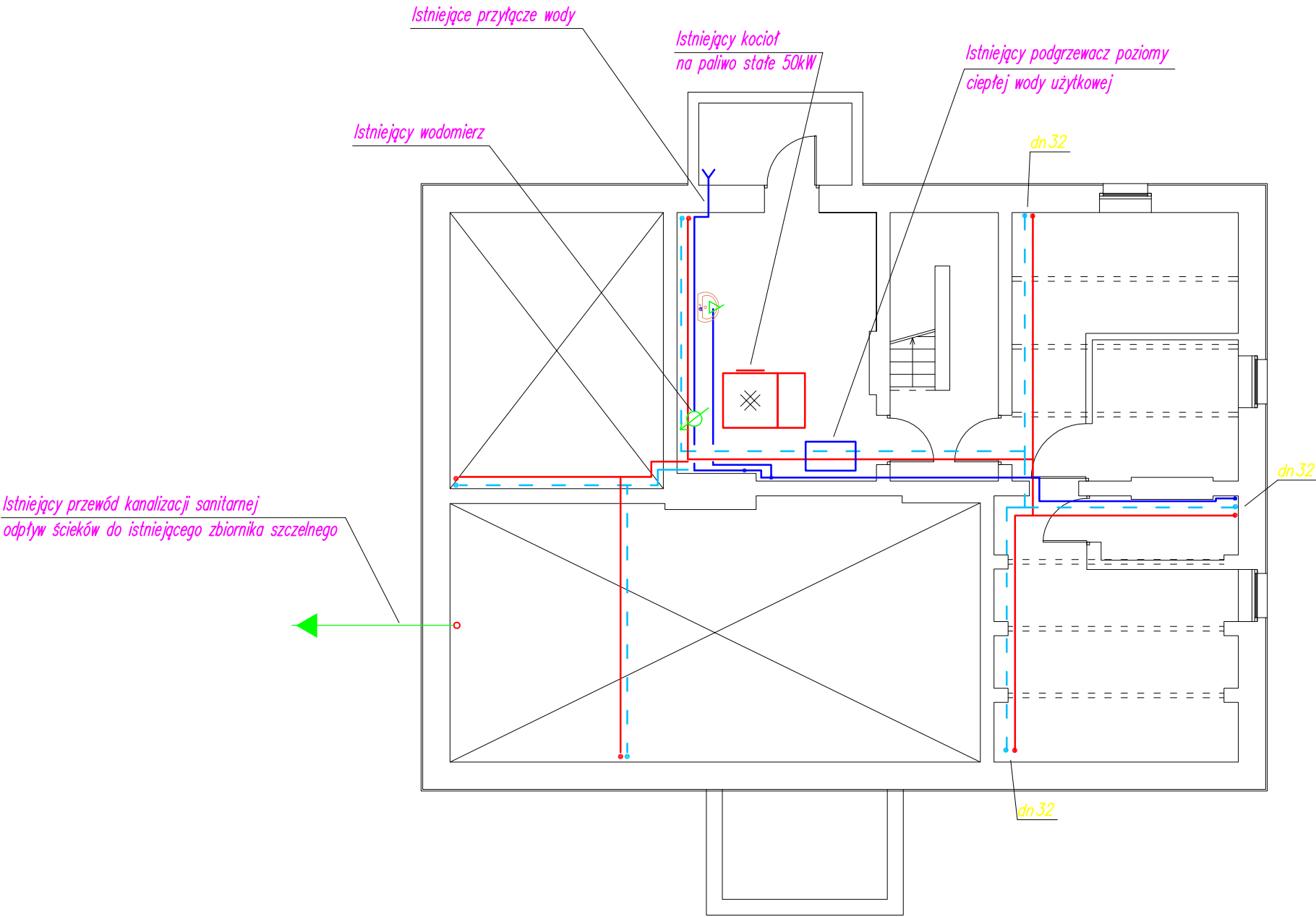
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-05 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.)

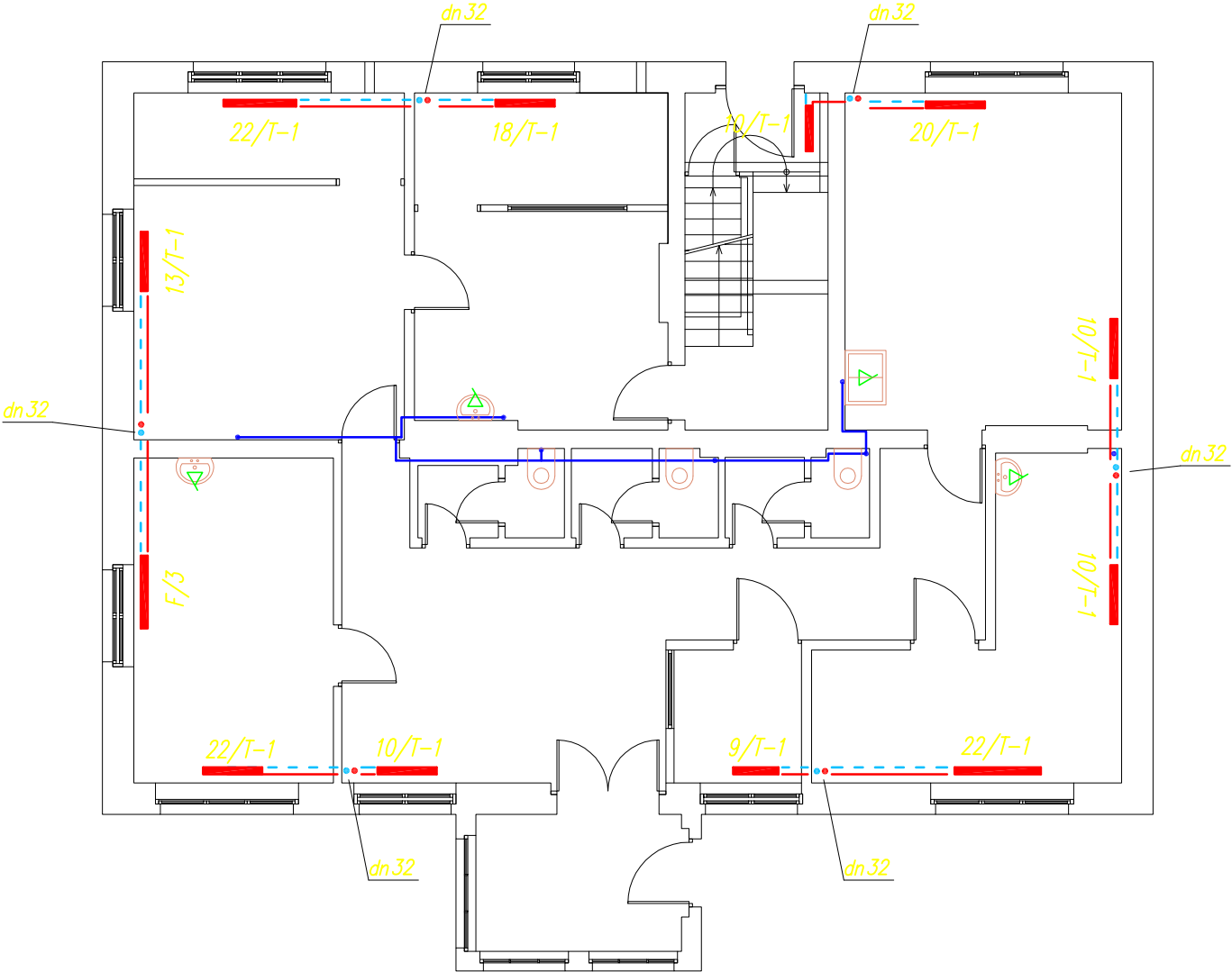
\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Rzut piwnicy  
– inwentaryzacja instalacji sanitarnych  
skala 1:100



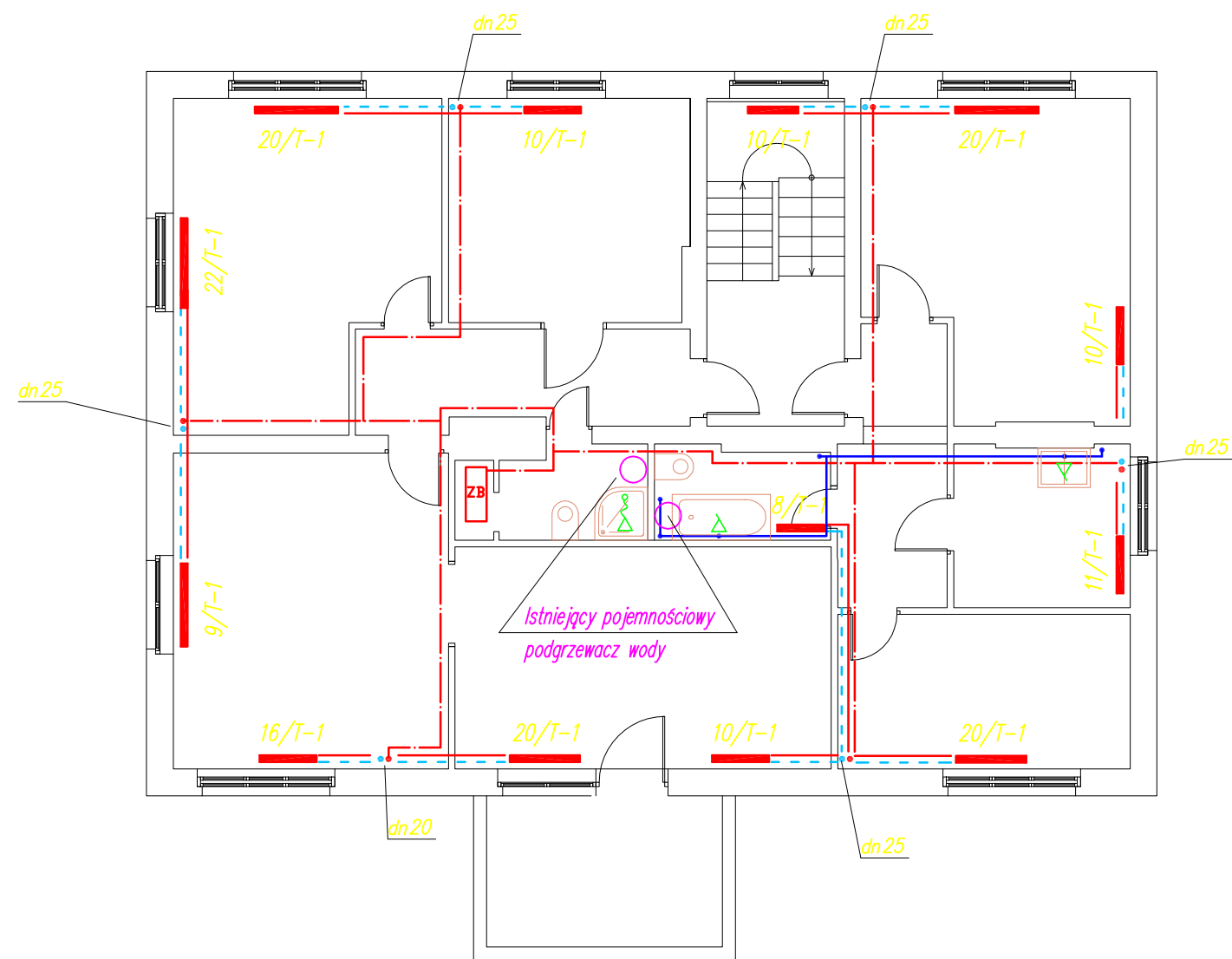
LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-1
		SKALA	1 : 100
		DATA	Grudzień 2016
RYSLINEK	TYTUŁ: Rzut piwnicy – inwentaryzacja instalacji sanitarnych		
RODZAJ	budowlano-wykonawczy	BRANŻA	sanitarna
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu		
INWESTYTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg		
INWESTYTOR	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej		
INWESTYTOR	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35		
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13	SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka	

Rzut parteru  
– inwentaryzacja instalacji sanitarnych  
skala 1:100



LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-2
		SKALA	1 : 100
		DATA	Grudzień 2016
TYTUŁ: Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji sanitarnych			
RYSUNEK			
RODZAJ	budowlano-wykonawczy	BRANŻA	sanitarna
INWESTYTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu		
INWESTYTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg		
INWESTYTOR	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej		
INWESTYTOR	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35		
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13	SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka	

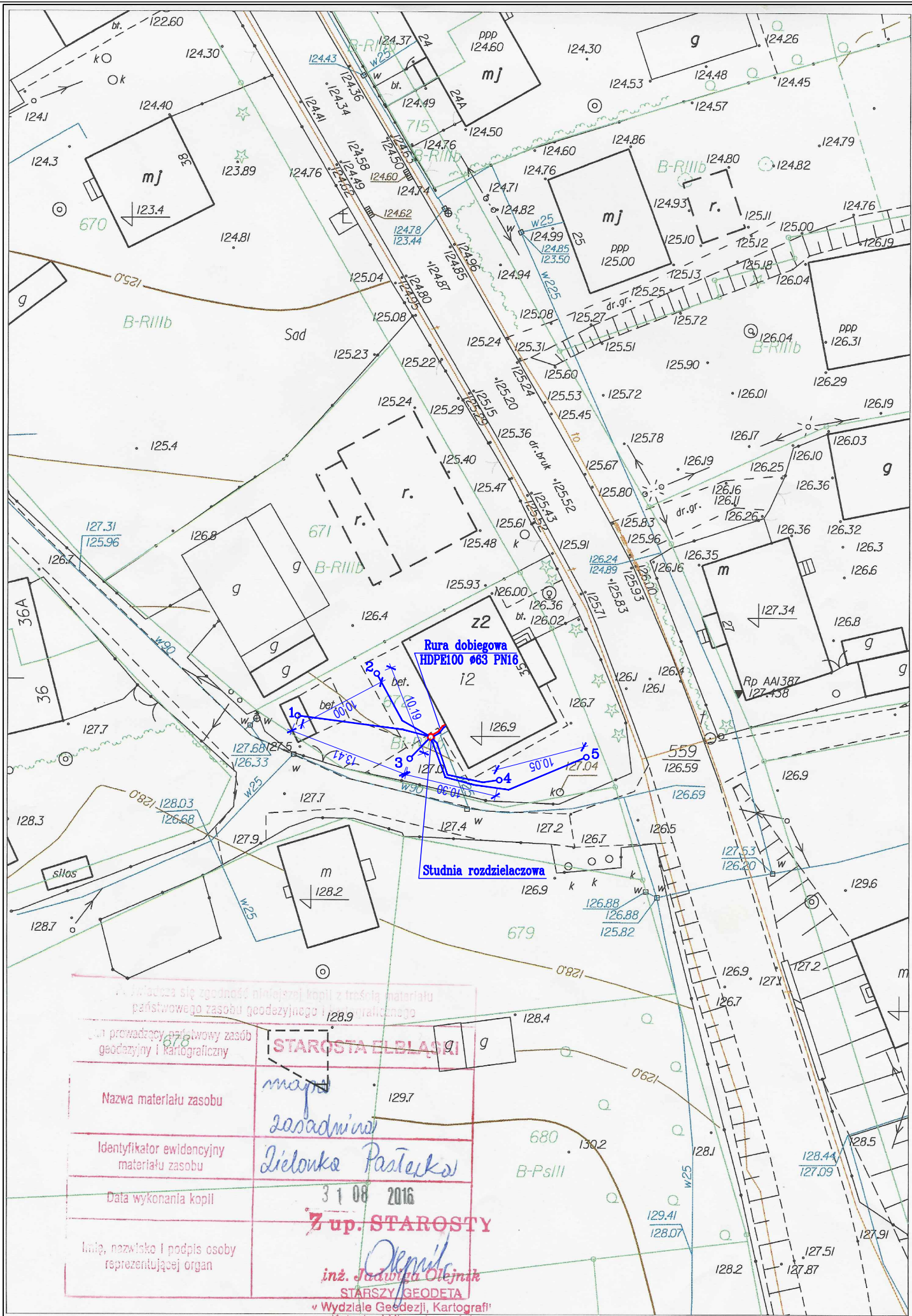
Rzut piętra  
– inwentaryzacja instalacji sanitarnych  
skala 1:100



LATECKI  p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-3
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
			TYTUŁ: Rzut piętra – inwentaryzacja instalacji sanitarnych	
RYSUNEK	RODZAJ	budowlano-wykonawczy	BRANŻA	sanitarna
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
	PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13	SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka		



Mapa - lokalizacja dolnego źródła ciepła  
skala 1:500

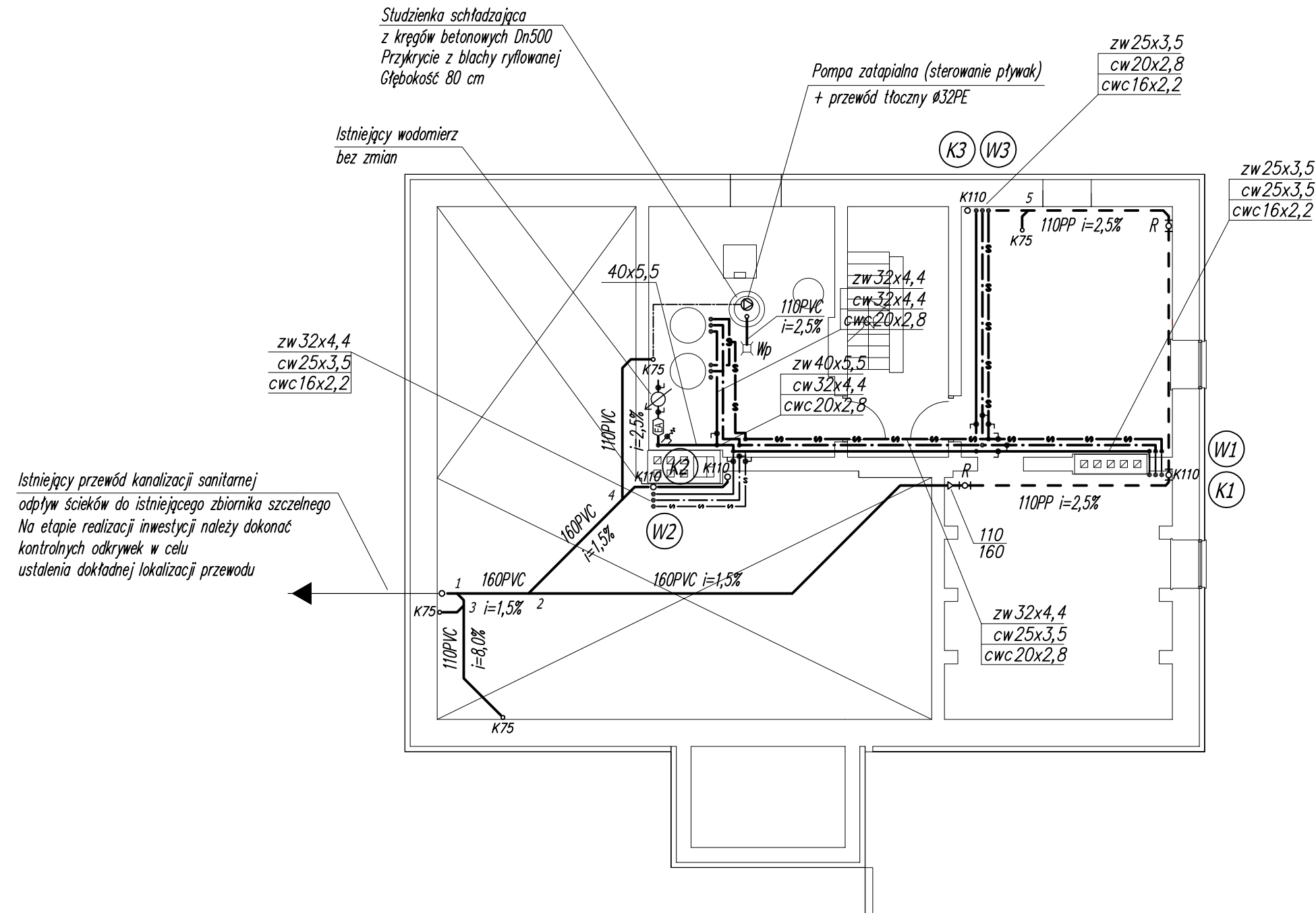


Oznaczenia:

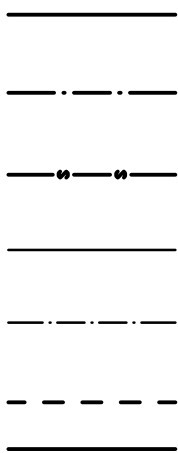
- 5° - wymiennik ciepła pionowy (sonda) głębokości 100 m z rury HDPE100 dn40 PN16 z rury pojedynczej U-rura minimalny odstęp między wymiennikami 10 m
- rura rozprowadzająca pomiędzy studnią rozdzielaczową, a wymiennikiem pionowym z rury HDPE100 dn40 PN16
- - studnia rozdzielaczowa 5-sekcyjna, Układ równoważony rotametrami

INWESTOR	LATECKI projekt		Euro-Projekt Grzegorz Latecki		NUMER	S-4
	82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl				SKALA	1 : 500
INWESTYCJA	TYTUŁ:		Mapa - lokalizacja dolnego źródła ciepła			
	RODZAJ:		budowlano-wykonawczy			
INWESTOR	NAZWA:		Starostwo Powiatowe w Elblągu			
	ADRES:		ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
PROJEKTANT	NAZWA:		Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
	ADRES:		Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
mgr inż. Maciej Szlak	PROJEKTANT		WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	
	mgr inż. Piotr Ziębka		MAZ/0190/PWOS/05			

Rzut piwnicy  
- instalacja wod.-kan.  
skala 1:100



OZNACZENIA:

- 
- instalacja wody zimnej, przewody prowadzone pod stropem,  
 z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- instalacja wody ciepłej, przewody prowadzone pod stropem,  
 z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- instalacja wody cyrkulacyjnej, przewody prowadzone pod stropem,  
 z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- inst. wody zimnej, przewody prowadzone w posadzce  
 oraz bruzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- inst. wody ciepłej, przewody prowadzone w posadzce  
 oraz bruzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- inst. kan. sanitarnej prowadzona pod stropem z rur PP-HT
- inst. kan. sanitarnej prowadzona  
 pod posadzką, z rury PVC litych SN8
- W1 pion wodociągowy, przewody prowadzone w obudowie
- K110 pion kanalizacji sanitarnej, przewody prowadzone  
 w obudowie, rury PP-HT

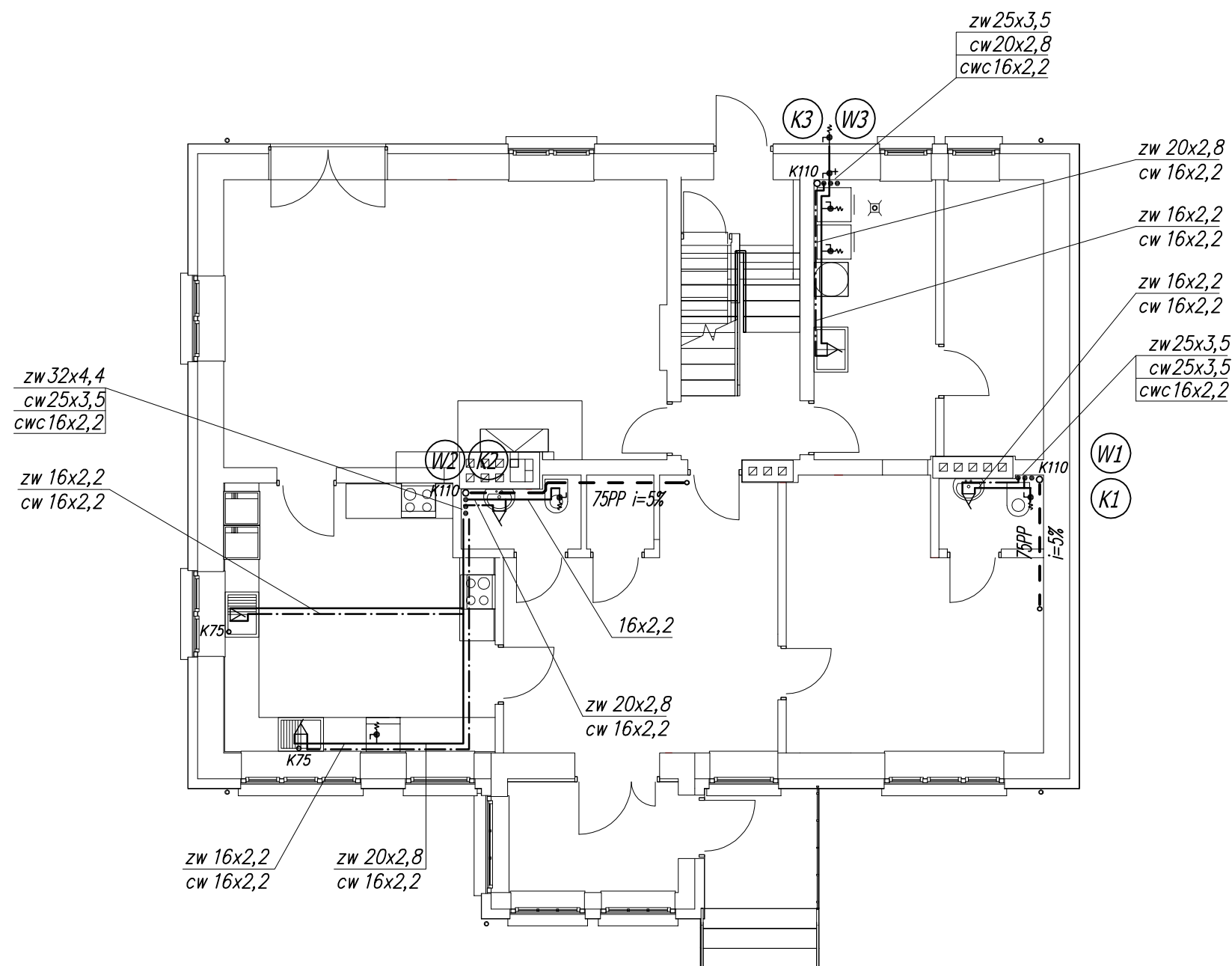
*UWAGI:*

1. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
2. Projekt należy rozpatrywać łącznie z innymi równoległymi opracowaniami branżowymi.
3. Przewody prowadzone po wierzchu izolować pianką z PE, przewody prowadzone w posadzce układać w izolacji z PE, laminowanej z zewnątrz folią z PE.
4. Jeśli nie jest podane inaczej podejścia pojedyncze do punktów czerpalnych wykonać z rur dn16 PP.
5. Przed zamówieniem armatury i przyborów sanitarnych należy uzgodnić asortyment z Inwestorem.
6. Wykonać kompensację przewodów c.w. i c.w.c. zgodnie z wytycznymi producenta rur.

RYSUNEK	<div>LATECKI p r o j e k t</div>	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-5
				SKALA	1 : 100
INWESTYCJA	TYTUŁ:		DATA	Grudzień 2016	
	Rzut piwnicy - instalacja wod.-kan.				
INWESTYCJA	RODZAJ		budowlano-wykonawczy		
	BRANŻA		sanitarna		
INWESTYCJA	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu				
	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg				
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej				
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35				
INWESTYCJA	PROJEKTANT		WAM/0128/PWOS/13		
	mgr inż. Maciej Szlak		SPRAWDZAJĄCY MAZ/0190/PWOS/05		
INWESTYCJA			mgr inż. Piotr Ziębka		



Rzut parteru  
- instalacja wod.-kan.  
skala 1:100



UWAGI:

1. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
2. Projekt należy rozpatrywać łącznie z innymi równoległymi opracowaniami branżowymi.
3. Przewody prowadzone po wierzchu izolować pianką z PE, przewody prowadzone w posadzce układać w izolacji z PE, laminowanej z zewnątrz folią z PE.
4. Jeśli nie jest podane inaczej podejścia pojedyncze do punktów czerpalnych wykonać z rur dn16 PP.
5. Przed zamówieniem armatury i przyborów sanitarnych należy uzgodnić asortyment z Inwestorem.
6. Wykonać kompensacje przewodów c.w. i c.w.c. zgodnie z wytycznymi producenta rur.

OZNACZENIA:

- instalacja wody zimnej, przewody prowadzone w posadzce oraz w bruzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- · — · — · — instalacja wody ciepłej, przewody prowadzone w posadzce oraz w bruzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- - - - - inst. kan. sanitarnej prowadzona pod stropem z rur PP-HT w obudowie

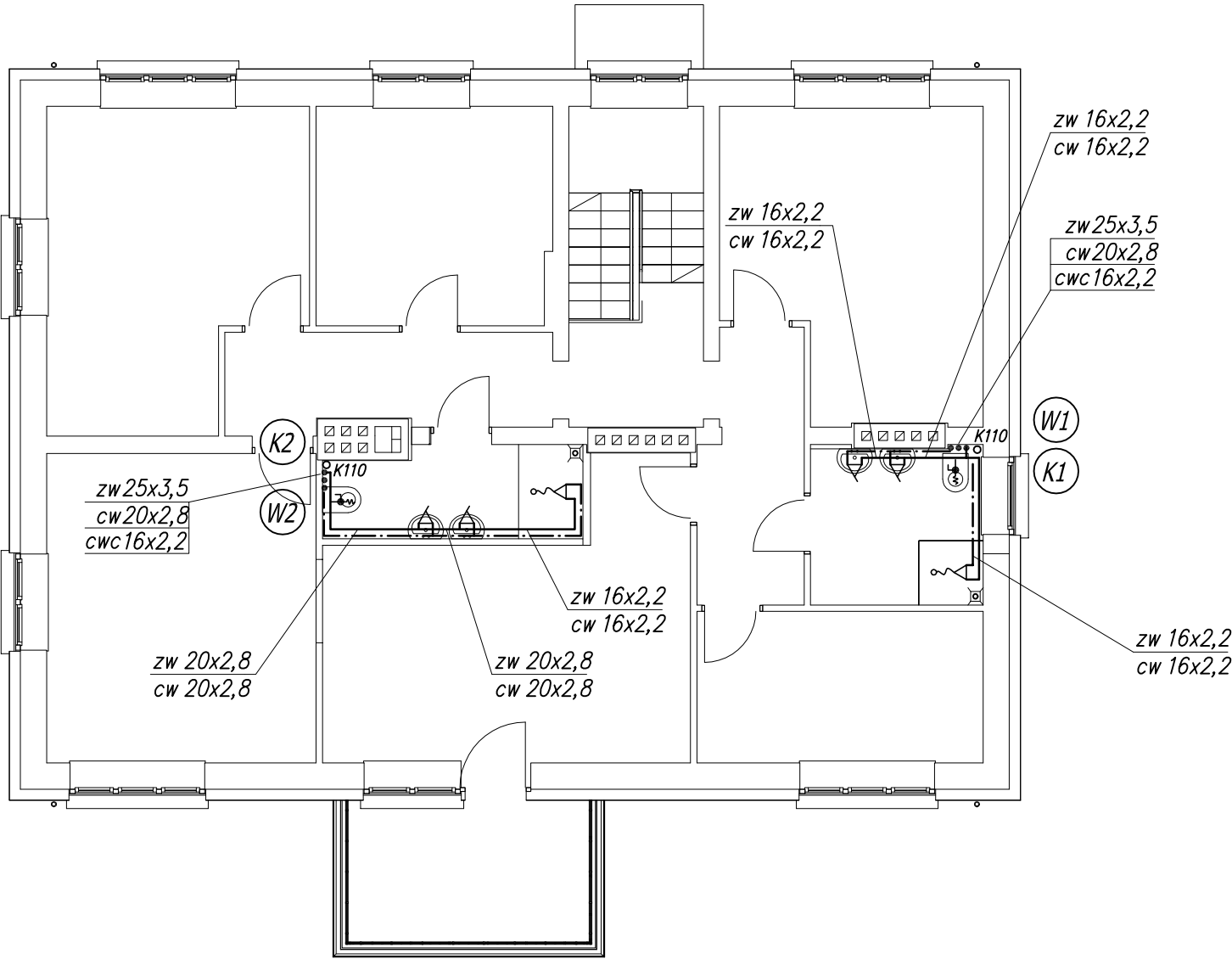
(W1) : pion wodociągowy, przewody prowadzone w obudowie

(K1) o K110 pion kanalizacji sanitarnej, przewody prowadzone w obudowie, rury PP-HT

RYSLINIEK	LATECKI		Euro-Projekt		NUMER	S-6
	p r o j e k t		Grzegorz Latecki		SKALA	1 : 100
INWESTOR	82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325		kom. +48 606 147 184		DATA	Grudzień 2016
	e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl					
INWESTYCJA	TYTUŁ:					
	Rzut parteru - instalacja wod.-kan.					
PROJEKTANT	RODZAJ budowlano-wykonawczy		BRANŻA sanitarna			
	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu					
SPRAWDZAJĄCY	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg					
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej					
MAZ/0190/PWOS/05	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35					
	WAM/0128/PWOS/13		mgr inż. Maciej Szlak			
mgr inż. Piotr Ziębka						



Rzut piętra  
- instalacja wod.-kan.  
skala 1:100



UWAGI:

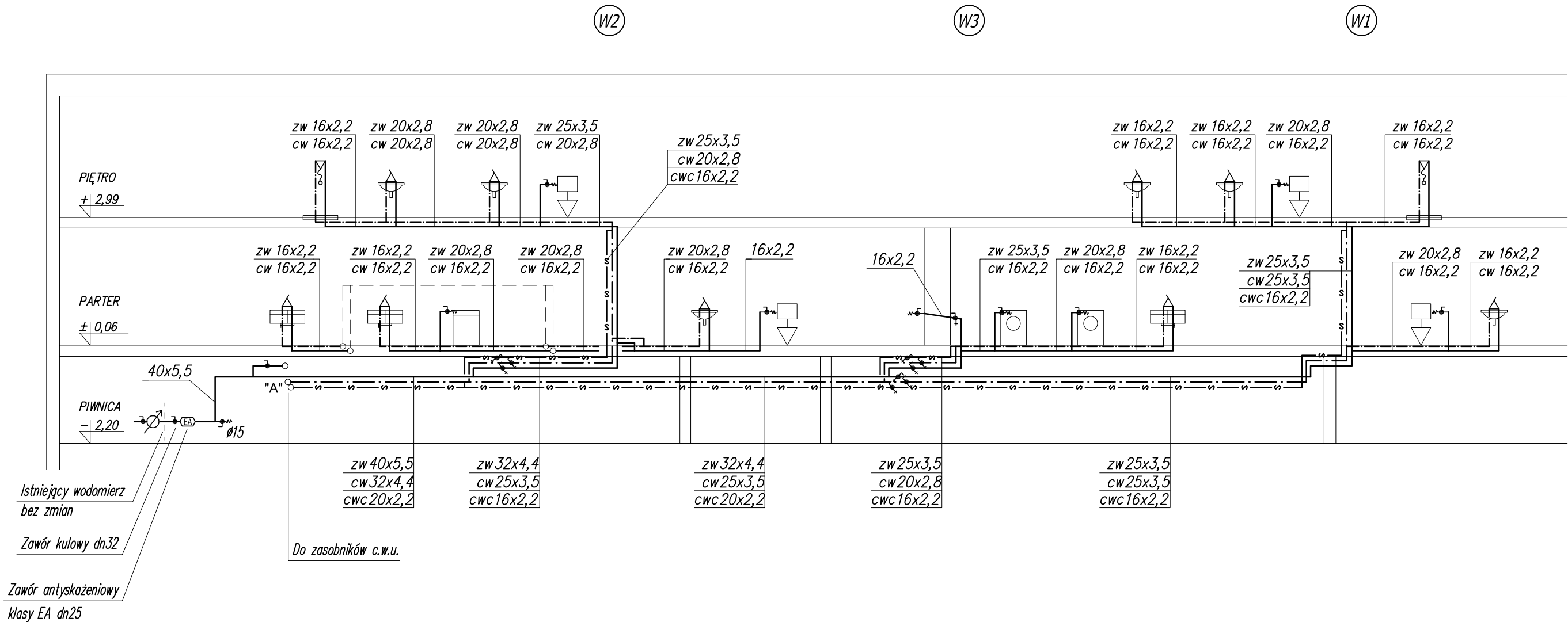
1. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
2. Projekt należy rozpatrywać łącznie z innymi równoległymi opracowaniami branżowymi.
3. Przewody prowadzone po wierzchu izolować pianką z PE, przewody prowadzone w posadzce układać w izolacji z PE, laminowanej z zewnątrz folią z PE.
4. Jeśli nie jest podane inaczej podejścia pojedyncze do punktów czerpalnych wykonać z rur dn16 PP.
5. Przed zamówieniem armatury i przyborów sanitarnych należy uzgodnić asortyment z Inwestorem.
6. Wykonać kompensacje przewodów c.w. i c.w.c. zgodnie z wytycznymi producenta rur.

OZNACZENIA:

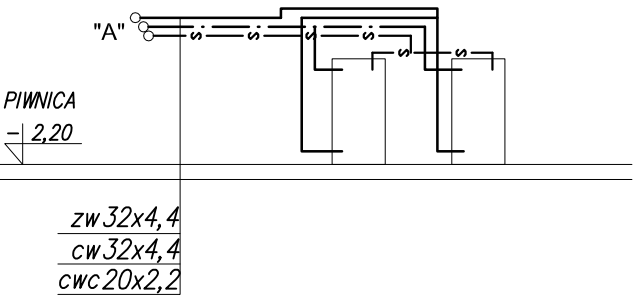
- instalacja wody zimnej, przewody prowadzone w posadzce oraz w brzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- instalacja wody ciepłej, przewody prowadzone w posadzce oraz w brzdach ściennych z rur PP klasy PN16 do wody pitnej
- ⊙ W1 : pion wodociągowy, przewody prowadzone w obudowie
- ⊙ K1 : pion kanalizacji sanitarnej, przewody prowadzone w obudowie, rury PP-HT

LATECKI  p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-7
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
TYTUŁ: Rzut piętra - instalacja wod.-kan.				
RYSUNEK	RODZAJ    budowlano-wykonawczy		BRANŻA    sanitarna	
INWESTYTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYCJA	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
	PROJEKTANT    WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY    MAZ/0190/PWOS/05	
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka		

Rozwinięcie instalacji wodociągowej  
skala 1:100



PARTER  
± 0,06  
Podłączenie wg schematu technologicznego źródła ciepła



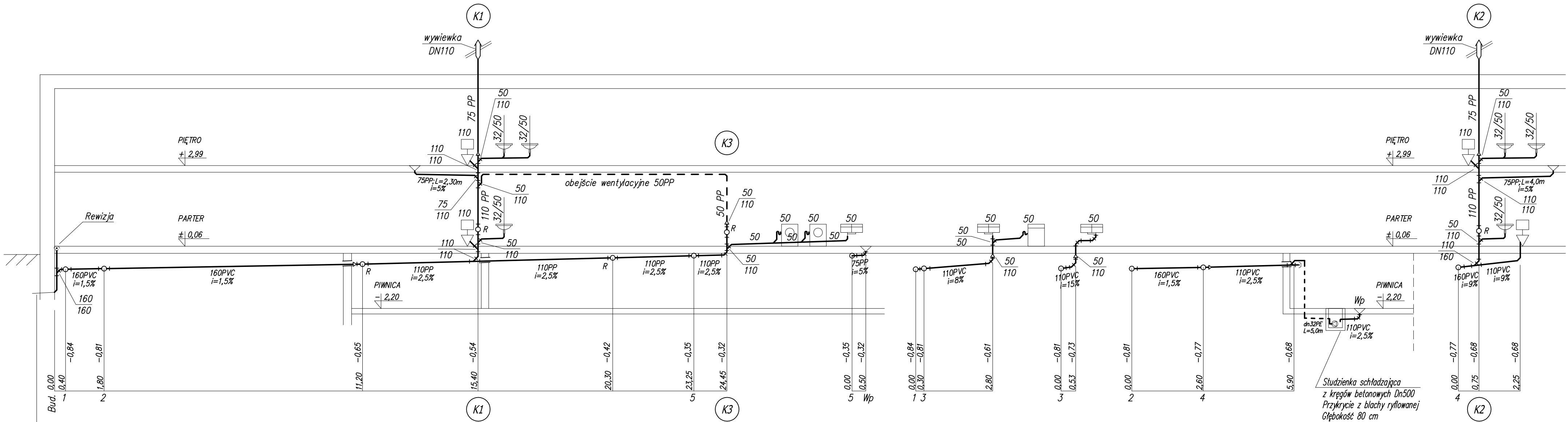
UWAGI:

- W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z innymi równoległymi opracowaniami branżowymi.
- Przewody prowadzone po wierzchu izolować pianką z PE, przewody prowadzone w posadzce układać w izolacji z PE, laminowanej z zewnątrz folią z PE.
- Jeśli nie jest podane inaczej podejścia pojedyncze do punktów czerpalnych wykonać z rur dn16 PP.
- Przed zamówieniem armatury i przyborów sanitarnych należy uzgodnić asortyment z Inwestorem.
- Wykonać kompensacje przewodów c.w. i c.w.c. zgodnie z wytycznymi producenta rur.

OZNACZENIA:

- instalacja wody zimnej z rur PP klasy PN16 do wody pitnej  
— · — · — instalacja wody ciepłej z rur PP klasy PN16 do wody pitnej  
— ∞ — ∞ — instalacja wody cyrkulacyjnej z rur PP klasy PN16 do wody pitnej

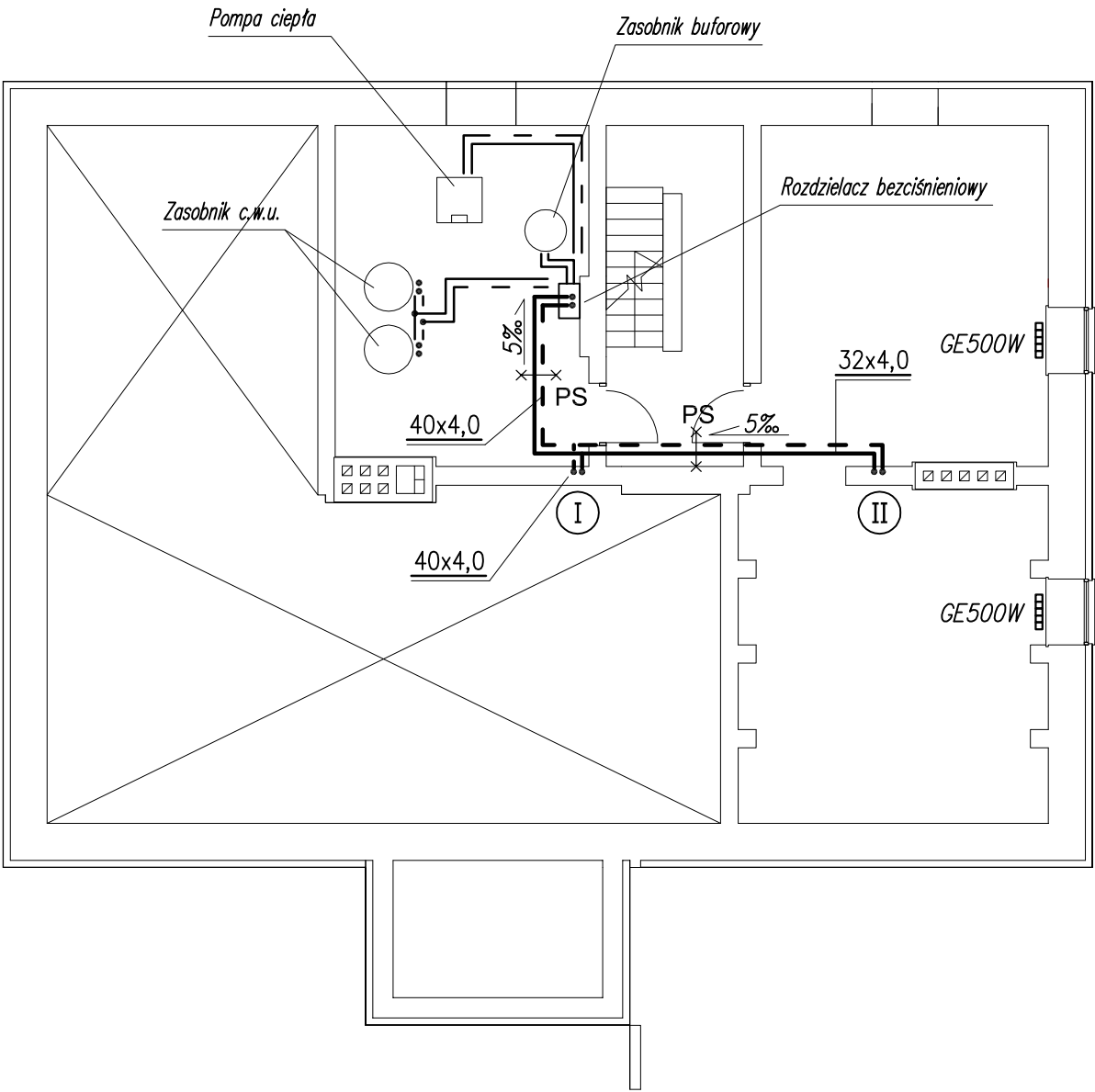
LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-8
		SKALA	1 : 100
RYSLINIA INWESTYCJA	TYTUŁ: Rozwinięcie instalacji wodociągowej	DATA	Grudzień 2016
		RODZAJ	budowlano-wykonawczy
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej	BRANŻA	sanitarna
		ADRES:	ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg
INWESTYCJA	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35	PROJEKTANT	
		mgr inż. Maciej Szlak	
INWESTYCJA	SPRAWDZAJĄCY MAZ/0190/PWOS/05	mgr inż. Piotr Ziębką	



Istniejący przewód kanalizacji sanitarnej  
odpływ ścieków do istniejącego zbiornika szczelnego  
Na etapie realizacji inwestycji należy dokonać  
kontrolnych odkrywek w celu ustalenia  
dokładnej lokalizacji przewodu

LATECKI		Euro-Projekt Grzegorz Latecki		NUMER	S-9
projekt		82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elbag.pl		SKALA	1 : 100
TYTUŁ:		Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej			
RYSUNEK	RODZAJ		budowlano-wykonawczy		
INWESTOR		NAZWA:		Starostwo Powiatowe w Elbągu	
ADRES:		ul. Saperów 14a, 82-300 Elbąg			
INWESTYCJA		NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
ADRES:		Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT		WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY MAZ/0190/PWOS/05	
mgr inż. Maciej Szlak				mgr inż. Piotr Ziębka	

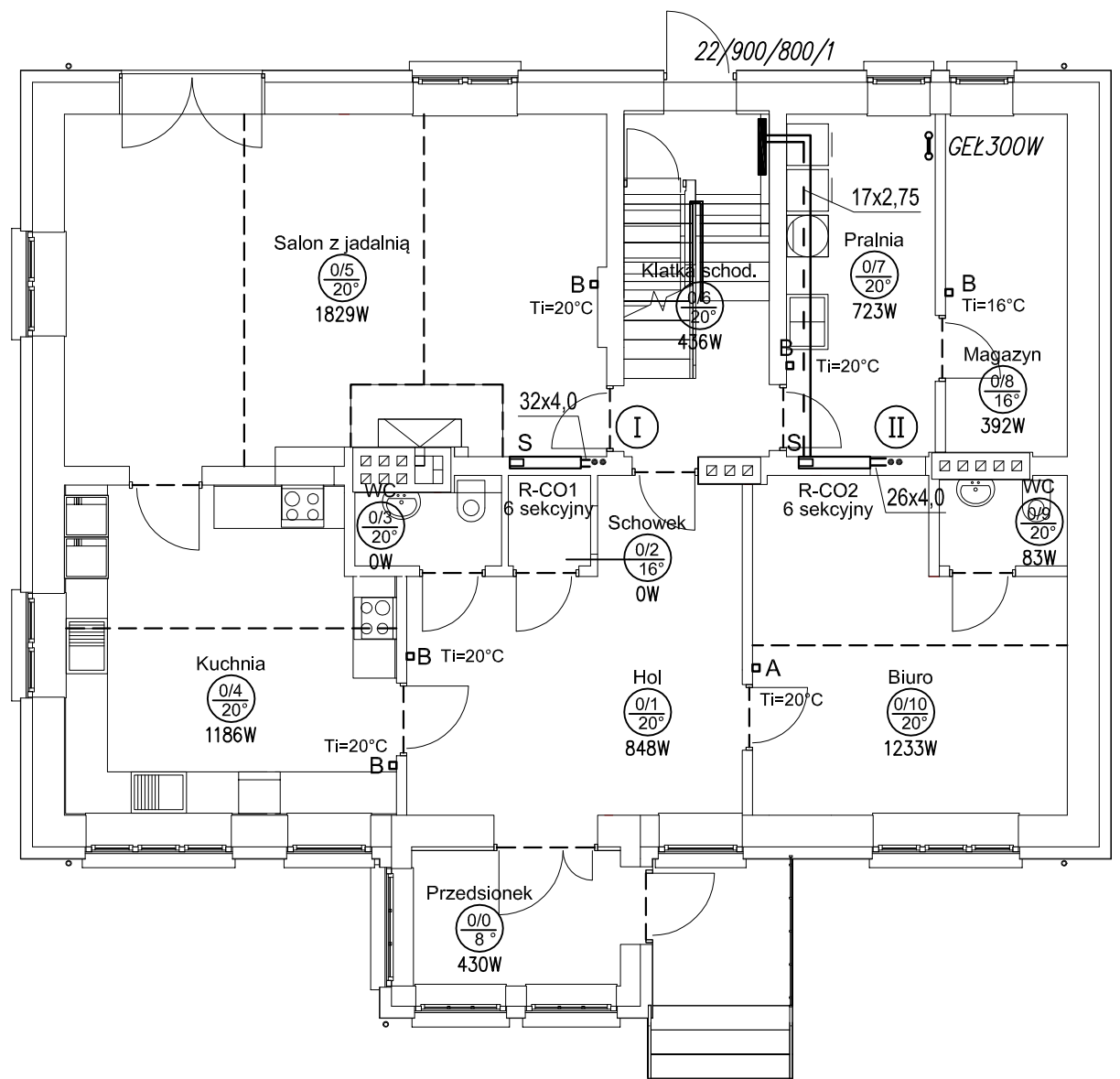
Rzut piwnicy  
- instalacja ogrzewcza  
skala 1:100



- OZNACZENIA:
- zasilenie inst. c.o. pod stropem z rur PE-Xc/Al/PE-X
- - - powrót inst. c.o. pod stropem z rur PE-Xc/Al/PE-X
- Ⓢ •• pion c.o.
- × PS Punkt stały
- GE500W — - Grzejnik elektryczny  
o mocy grzewczej 500W (230V)

LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-10
		SKALA	1 : 100
RYSUNEK	TYTUŁ: Rzut piwnicy - instalacja ogrzewcza		
	RODZAJ	budowlano-wykonawczy	BRANŻA sanitarna
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu		
INWESTYCJA	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg		
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej		
PROJEKTANT	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35		
	WAM/0128/PWOS/13		
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka	

Rzut parteru  
- instalacja ogrzewcza  
skala 1:100



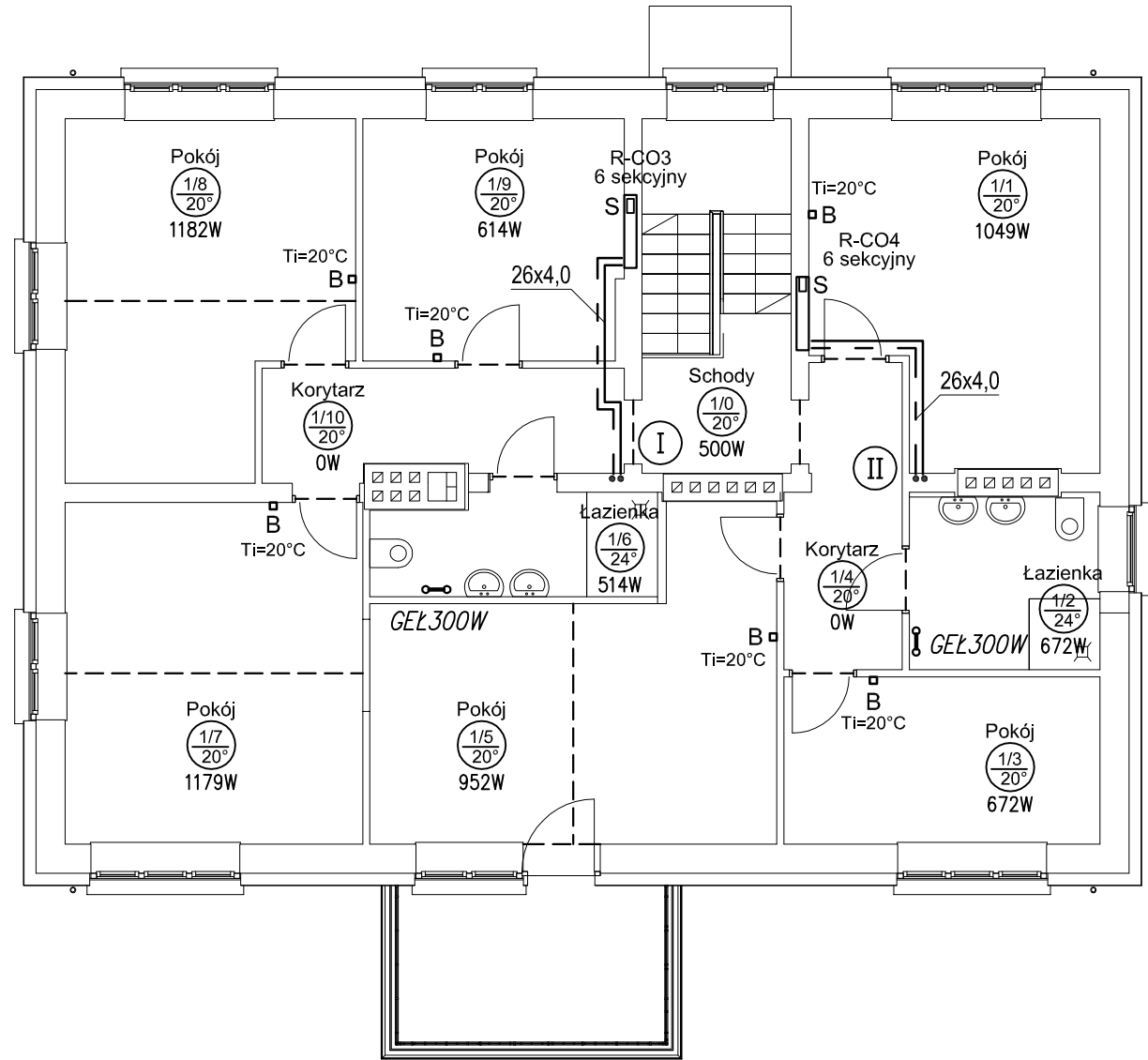
- OZNACZENIA:**
- - Profil dylatacyjny  
Przejścia rur przez dylatacje posadzki  
wykonać w rurach ochronnych.
  - GEŁ 300W - Grzejnik elektryczny łazienkowy  
o mocy grzewczej 300W (230V)
  - A - Termostat główny
  - B - Termostat pomieszczeniowy
  - S - Listwa sterująca
  - zasilenie inst. c.o. w posadzce, PE-Xc/Al/PE-X  
+ izolacja z pianki PE gr.6mm
  - powrót inst. c.o. w posadzce, PE-Xc/Al/PE-X  
+ izolacja z pianki PE gr.6mm
  - I .. pion c.o.

**UWAGI:**

- W celu umożliwienia łatwej wymiany należy wszystkie czujniki podłogowe instalować w osłonie (peszlu) umiejscowionej między dwiema rurami grzewczymi.
- Otwory w wylewce cementowej max. głębokość 4 cm.
- Taśmę brzegową ułożyć wzdłuż całego obwodu ścian (płyty grzejnej), słupów i wyciągnąć nad poziom wykończonej podłogi.
- Przewody grzejne przy rozdzielaczach należy dodatkowo zaizolować termicznie.

LATECKI  p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-11
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
TYTUŁ: Rzut parteru - instalacja ogrzewcza				
RYSLINEK	RODZAJ    budowlano-wykonawczy		BRANŻA    sanitarna	
NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu				
INWESTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
INWESTYCJA	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak			mgr inż. Piotr Ziębka	

Rzut piętra  
- instalacja ogrzewcza  
skala 1:100



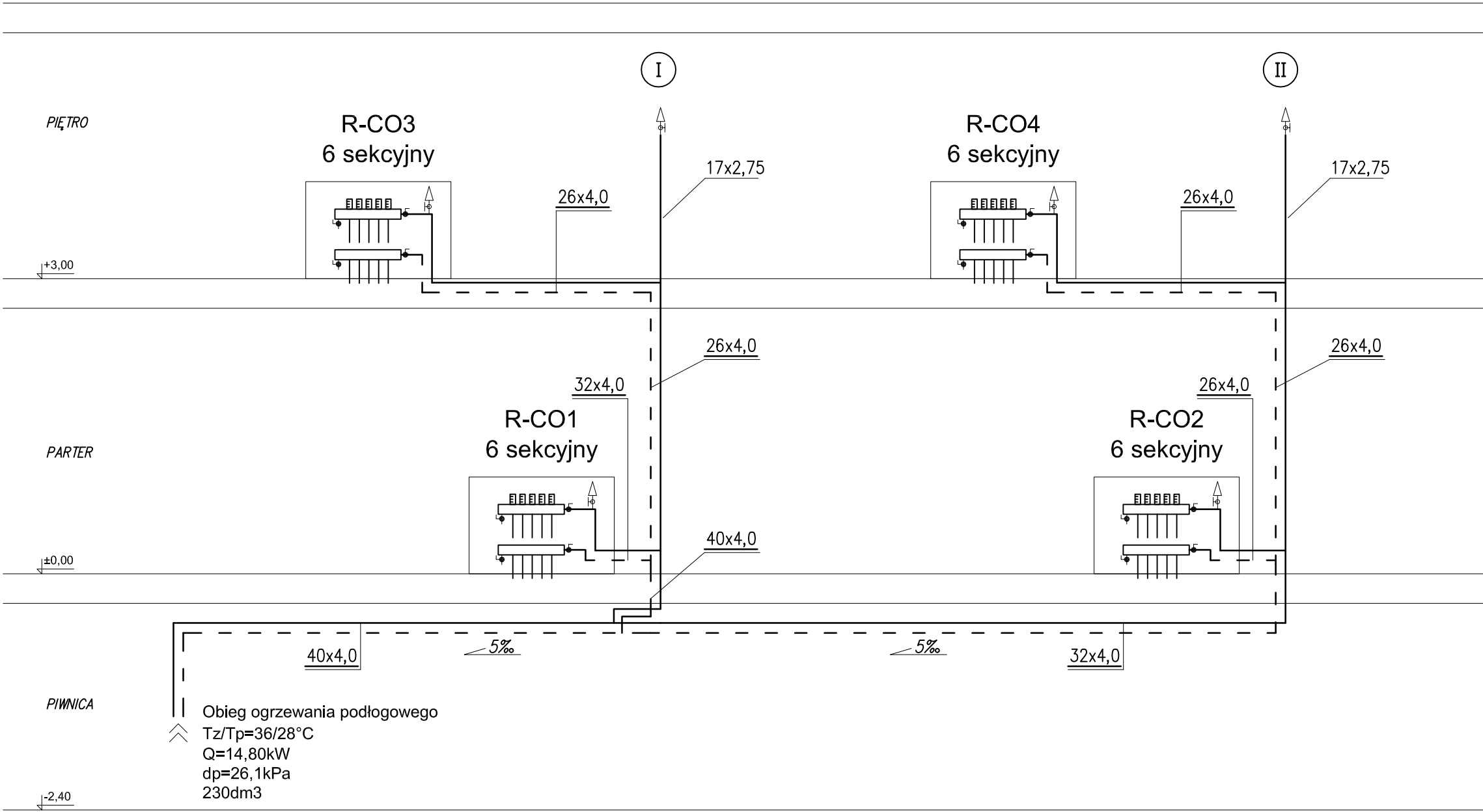
OZNACZENIA:

- - Profil dylatacyjny  
Przejścia rur przez dylatacje posadzki  
wykonać w rurach ochronnych.
- GEL300W - Grzejnik elektryczny łazienkowy  
o mocy grzewczej 300W (230V)
- A - Termostat główny  
B - Termostat pomieszczeniowy  
S - Listwa sterująca
- zasilenie inst. c.o. w posadzce, PE-Xc/Al/PE-X  
+ izolacja z pianki PE gr.6mm
- - - - - powrót inst. c.o. w posadzce, PE-Xc/Al/PE-X  
+ izolacja z pianki PE gr.6mm
- I .. pion c.o.

UWAGI:

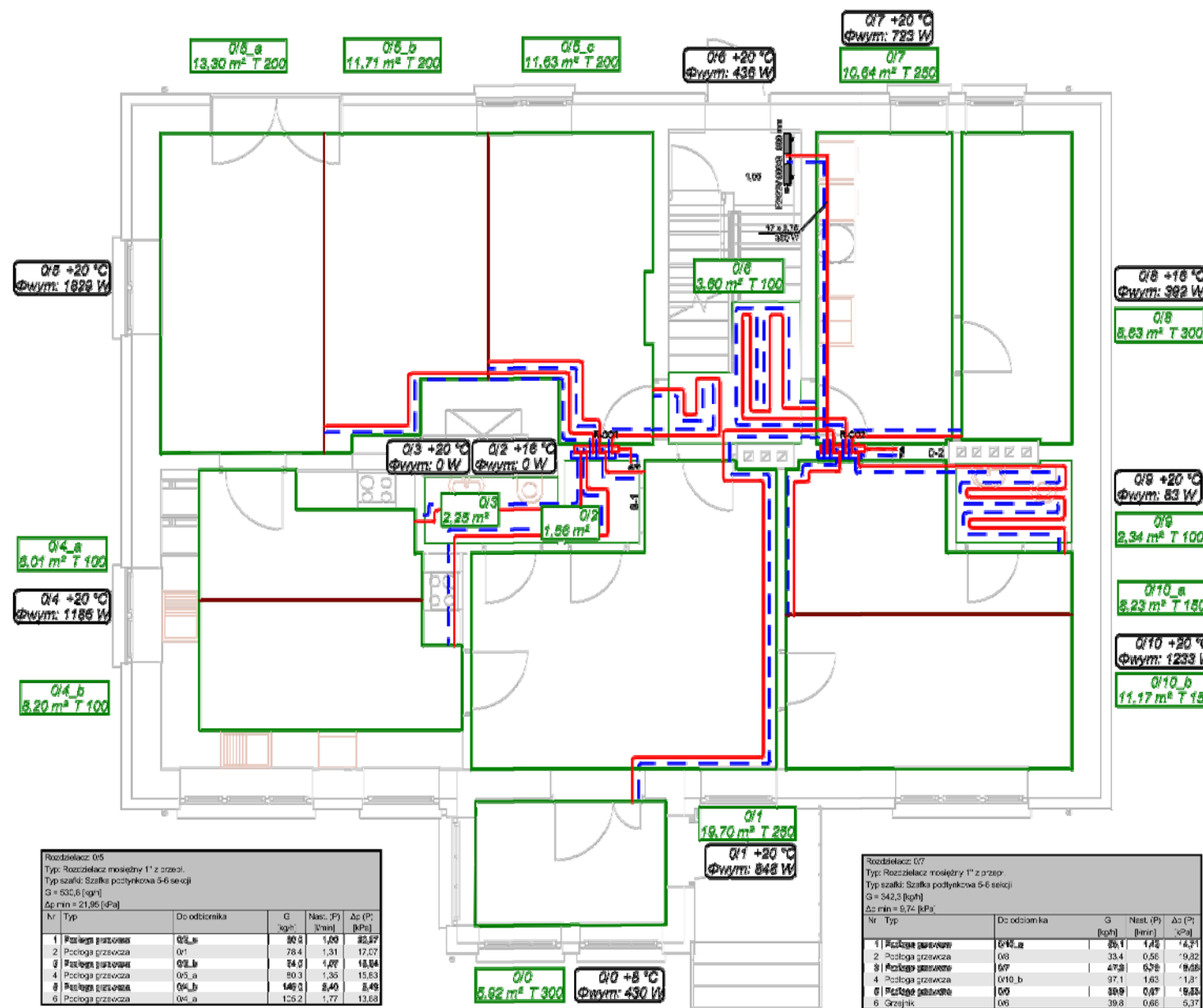
- W celu umożliwienia łatwej wymiany należy wszystkie czujniki podłogowe instalować w osłonie (peszlu) umiejscowionej między dwiema rurami grzewczymi.
- Otworki w wylewce cementowej max. głębokość 4 cm.
- Taśmę brzegową ułożyć wzdłuż całego obwodu ścian (płyty grzejnej), słupów i wyciągnąć nad poziom wykończonej podłogi.
- Przewody grzejne przy rozdzielaczach należy dodatkowo zaizolować termicznie.

LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-12
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
RYSUJEK	TYTUŁ: Rzut piętra - instalacja ogrzewcza			
INWESTYTOR	RODZAJ	budowlano-wykonawczy	BRANŻA	sanitarna
	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYCJA	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
	mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka	



LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki		NUMER	S-13
	82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		SKALA	1:50
			DATA	Grudzień 2016
RYŚLUNIEK	TYTUŁ: Rozwinięcie pionów i poziomów instalacji ogrzewczej			
INWESTYTOR	RODZAJ budowlano-wykonawczy		BRANŻA sanitarna	
INWESTYTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
INWESTYTOR	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
INWESTYTOR	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka		

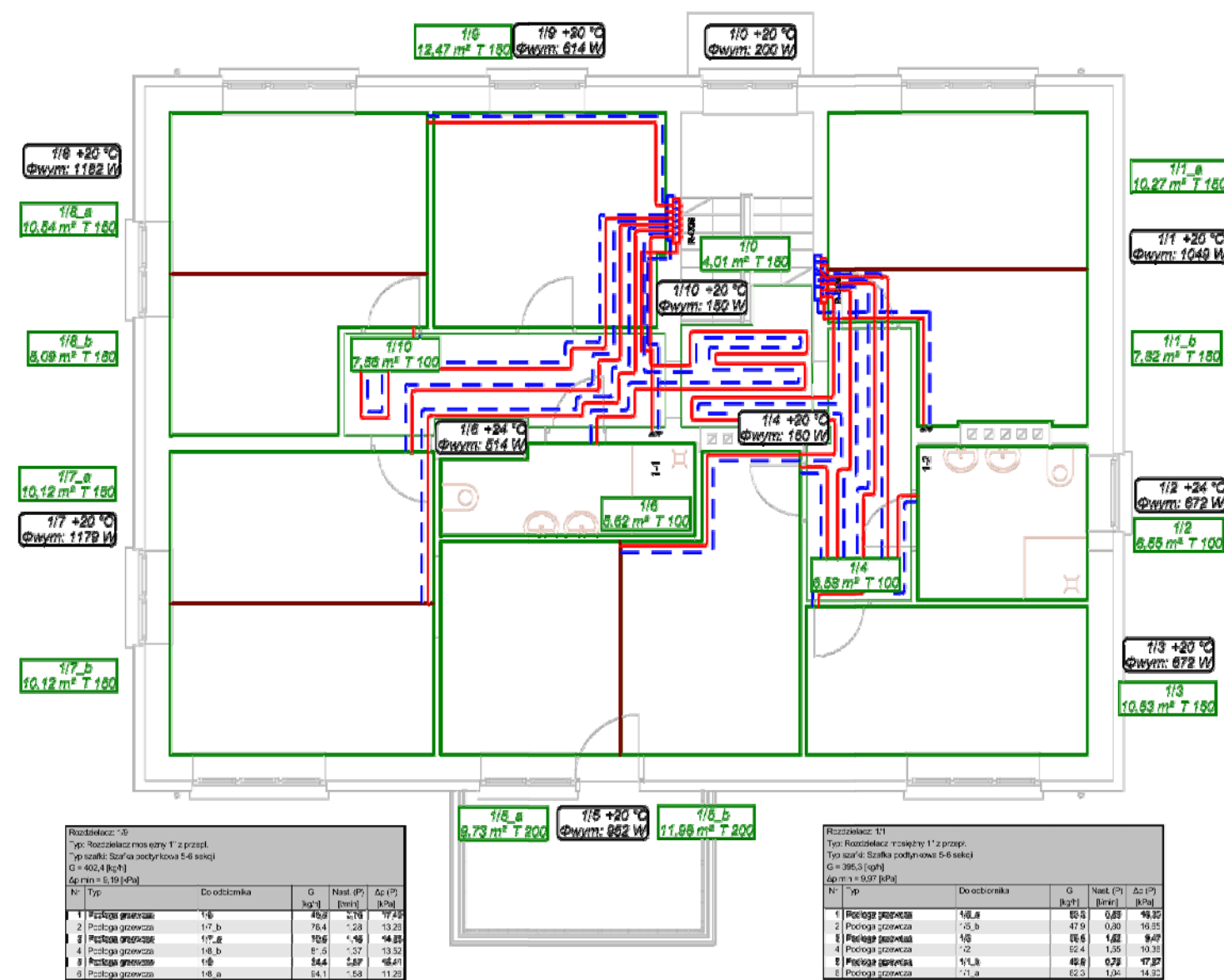
Rzut parteru  
– rury zasilające ogrzewanie podłogowe  
skala 1:100



LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-14
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
			TYTUŁ: Rzut parteru – rury zasilające ogrzewanie podłogowe	
RYSUNEK	budowlano-wykonawczy		BRANŻA	sanitarna
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYCJA	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak			mgr inż. Piotr Ziębka	

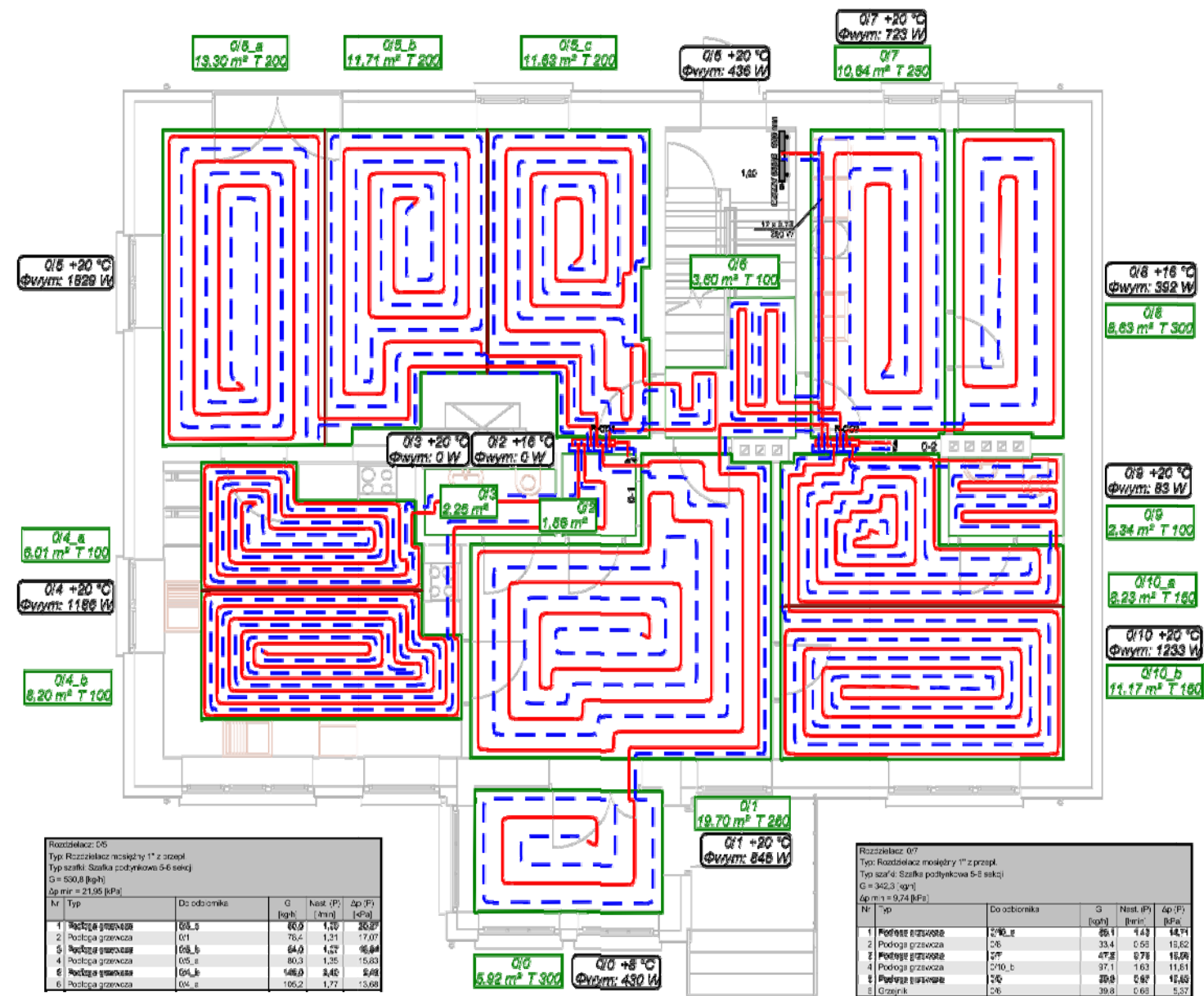


Rzut piętra  
– rury zasilające ogrzewanie podłogowe  
skala 1:100



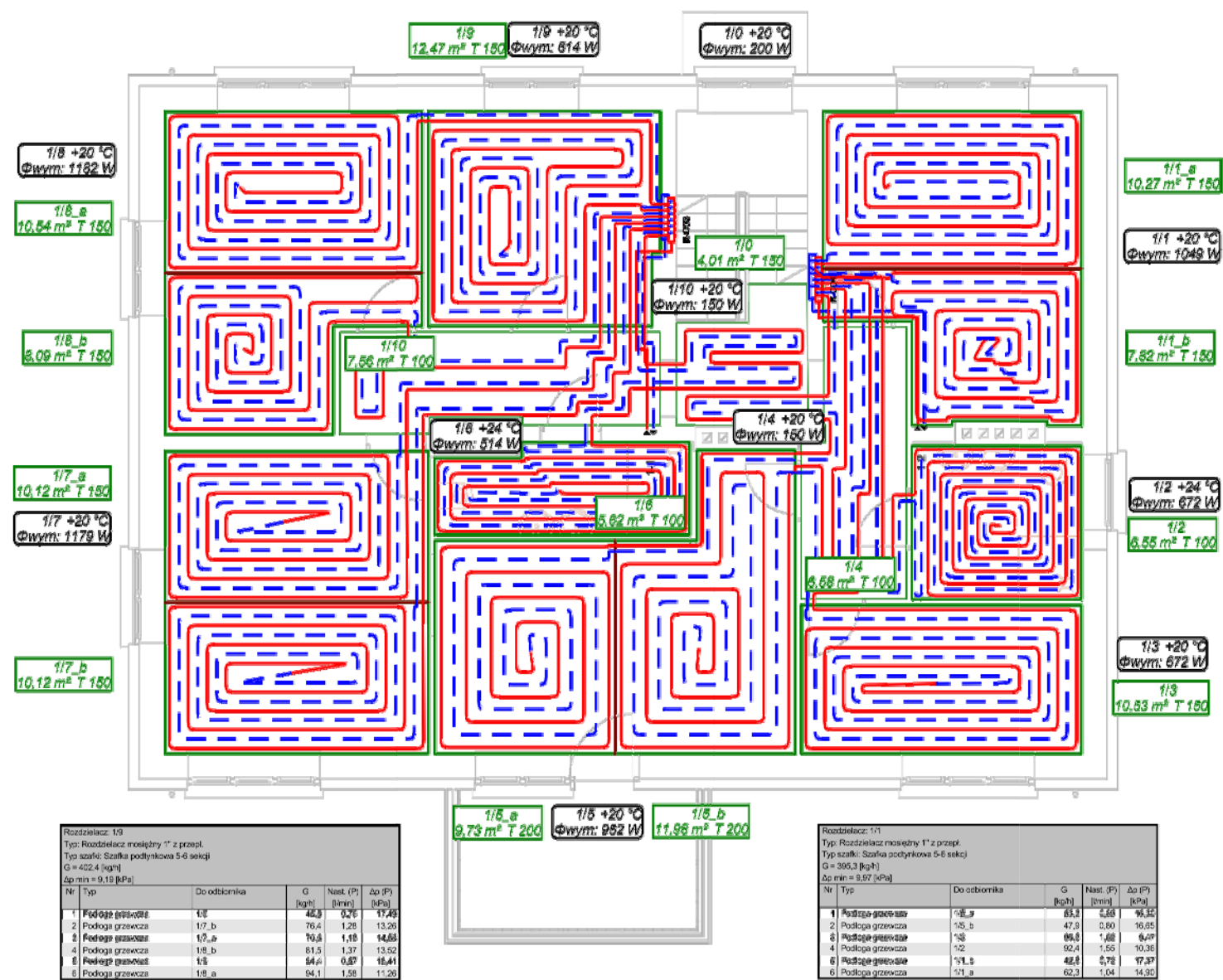
LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl			NUMER	S-15
				SKALA	1 : 100
				DATA	Grudzień 2016
	TYTUŁ: Rzut piętra – rury zasilające ogrzewanie podłogowe				
RYSUNEK	RODZAJ budowlano-wykonawczy			BRANŻA sanitarna	
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu				
INWESTYCJA	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg				
	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej				
	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35				
	PROJEKTANT WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY MAZ/0190/PWOS/05		
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka			

Rzut parteru  
- układ pętli ogrzewania podłogowego  
skala 1:100



LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-16
		SKALA	1 : 100
RYSEK	TYTUŁ: Rzut parteru - układ pętli ogrzewania podłogowego	DATA	Grudzień 2016
		RODZAJ	budowlano-wykonawczy
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu	BRANŻA	sanitarna
		ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg	
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej		
		ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35	
PROJEKTANT	mgr inż. Maciej Szlak	SPRAWDZAJĄCY: MAZ/0190/PWOS/05	
		mgr inż. Piotr Ziębka	

Rzut piętra  
- układ pętli ogrzewania podłogowego  
skala 1:100

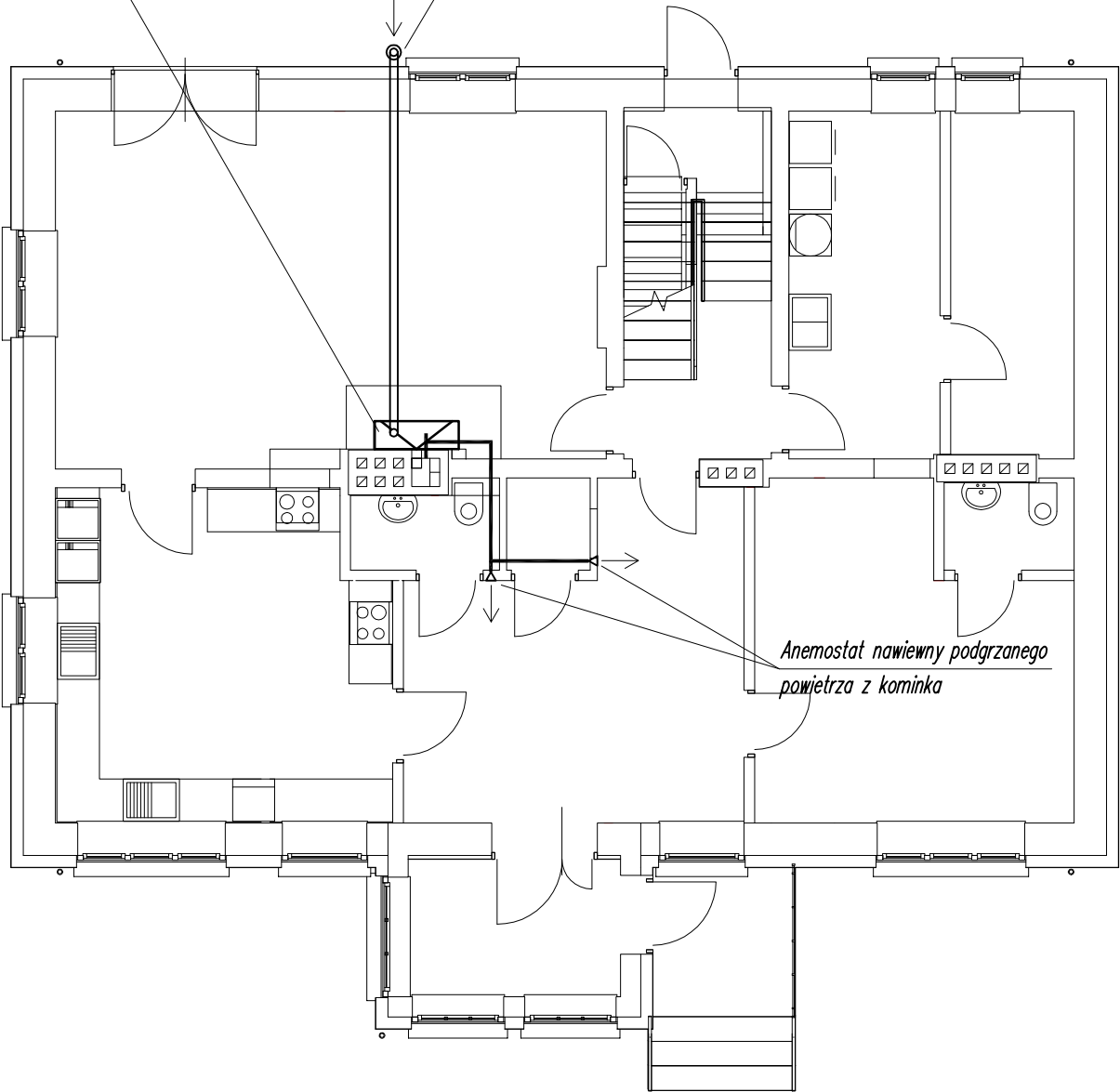


LATECKI projekt	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl	NUMER	S-17
		SKALA	1 : 100
RYSUNEK	TYTUŁ: Rzut piętra - układ pętli ogrzewania podłogowego	DATA	Grudzień 2016
		RODZAJ	budowlano-wykonawczy
INWESTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu	BRANŻA	sanitarna
		ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg	
INWESTYCJA	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej		
		ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35	
PROJEKTANT	mgr inż. Maciej Szlak	WAM/0128/PWOS/13	SPRAWDZAJĄCY MAZ/0190/PWOS/05
		mgr inż. Piotr Ziębka	

Rzut parteru  
- ogrzewanie kominkowe  
skala 1:100

Wkład kominkowy o mocy max. 13 kW  
z rozprowadzeniem powietrza do  
pokoi na piętrze i holu na parterze

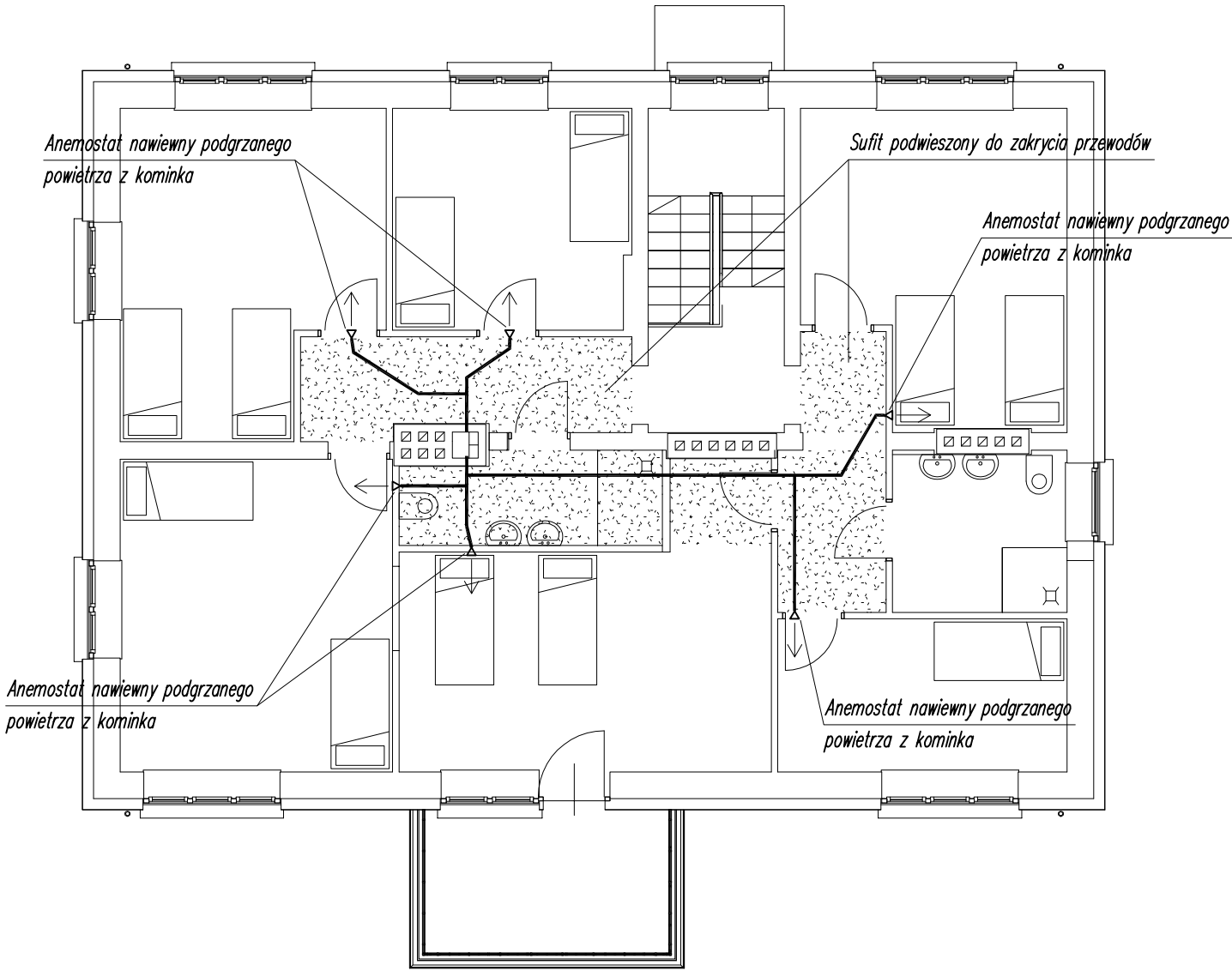
Rura doprowadzająca powietrze do komory spalania kominka  
prowadzona pod posadzką pomieszczenia Dn110 PVC  
Uwaga: wlot zabezpieczony czerpnią ścienną  
Przewód prowadzony przez pomieszczenie piwniczne  
wykonać w izolacji z wełny mineralnej gr. 3 cm w  
aluminiowym płaszczu ochronnym.



Anemostat nawiewny podgrzanego  
powietrza z kominka

LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-18
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
TYTUŁ:	Rzut parteru - ogrzewanie kominkowe			
RODZAJ	budowlano-wykonawczy		BRANŻA	sanitarna
NAZWA:	Starostwo Powiatowe w Elblągu			
ADRES:	ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
NAZWA:	Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
ADRES:	Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13		SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka		

Rzut piętra  
- ogrzewanie kominkowe  
skala 1:100



LATECKI p r o j e k t	Euro-Projekt Grzegorz Latecki 82-300 Elbląg, ul. Stanisława Sulimy 1/325 kom. +48 606 147 184 e-mail: projekt@europrojekt.elblag.pl		NUMER	S-19
			SKALA	1 : 100
			DATA	Grudzień 2016
RYSLINEK	TYTUŁ: Rzut piętra - ogrzewanie kominkowe			
RODZAJ	budowlano-wykonawczy		BRANŻA	sanitarna
INWESTYTOR	NAZWA: Starostwo Powiatowe w Elblągu			
INWESTYTOR	ADRES: ul. Saperów 14a, 82-300 Elbląg			
INWESTYTOR	NAZWA: Przebudowa istniejącego domu jednorodzinnego na mieszkanie dla wychowanków placówki opiekuńczo-wychowawczej			
INWESTYTOR	ADRES: Zielonka Pasłęcka 14-400, obręb 0048, działka nr 672, budynek nr 35			
PROJEKTANT	WAM/0128/PWOS/13	SPRAWDZAJĄCY	MAZ/0190/PWOS/05	
mgr inż. Maciej Szlak		mgr inż. Piotr Ziębka		

Schemat technologiczny źródła ciepła  
bez skali

Uwaga: połączenia zasobników ciepłej wody w układzie Tichelmanna

