



Zakład Projektowo Budowlany „WOJTYNAS” Sebastian Wojtyna  
 ul. Trzcńska 166, 96-100 Skierniewice  
 tel. 725 375 543 e-mail: [wojtynas@poczta.fm](mailto:wojtynas@poczta.fm) [www.wojtynas.pl](http://www.wojtynas.pl)  
 NIP: 657-218-34-99 REGON: 101322062

Nazwa inwestycji:

**Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**

Adres inwestycji:

**ul. St. Słazica 22, 26-340 Drzewica**

Nazwa inwestora:

**Gmina i Miasto Drzewica**

Adres Inwestora:

**ul. St. Słazica 22, 26-340 Drzewica**

Rodzaj opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Kategoria obiektu:

**Kategoria XII**

Branża :

**SANITARNA**

Temat opracowania:

**Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej  
 z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej**

### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z dn. 29 listopada 2013 r., poz. 1409, zmiany: z 2014 r. poz. 40) oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Imię i nazwisko	Uprawnienia nr	Specjalność	Podpis
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Sebastian Wojtyna	SWK/0079/PWOS/11	Instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wod-kan.	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak			

**Grudzień 2015**

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA .....	7
1. Cel i zakres opracowania.....	7
2. Podstawa opracowania .....	7
3. Stan istniejący.....	7
4. Opis projektowanej instalacji grzewczej.....	8
5. Bilans ciepła .....	8
6. Instalacja c.o.....	9
7. Instalacja ciepłej wody wraz z cyrkulacją.....	16
8. Instalacja solarna .....	18
9. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	22
10. Instalacja klimatyzacji.....	23
11. Kolejność realizacji robót.....	28
11.1. Instalacja centralnego ogrzewania .....	28
11.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej .....	28
11.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	28
11.4. Instalacja klimatyzacji.....	28
12. Uwagi końcowe.....	28
III. INFORMACJA BIOZ.....	30
IV. RYSUNKI:	
Instalacja c.o. – rzut piwnic	Skala 1:100 Rys nr CO-01
Instalacja c.o. – rzut parteru	Skala 1:100 Rys nr CO-02
Instalacja c.o. – rzut I piętra	Skala 1:100 Rys nr CO-03
Instalacja c.o. – rzut II piętra	Skala 1:100 Rys nr CO-04
Instalacja c.o. – rozwinięcie	Skala -:- Rys nr CO-05
Instalacja wod.-kan. – rzut piwnic	Skala 1:100 Rys nr WK-01
Instalacja wod.-kan. – rzut parteru	Skala 1:100 Rys nr WK-02
Instalacja wod.-kan. – rzut I piętra	Skala 1:100 Rys nr WK-03
Instalacja wod.-kan. – rzut II piętra	Skala 1:100 Rys nr WK-04
Instalacja wodna – rozwinięcie	Skala 1:100 Rys nr WK-05
Instalacja klimatyzacji – serwerownia	Skala 1:50 Rys nr K-01
Instalacja solarna, klimatyzacji oraz kanal. sanitarnej – rzut dachu	Skala 1:100 Rys nr D-01
Instalacja solarna – schemat	Skala -:- Rys nr S-01

## I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Skierniewice, grudzień 2015 r.

### *Oświadczenie projektanta*

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z dn. 29 listopada 2013 r., poz. 1409, zmiany: z 2014 r. poz.40) oświadczam, iż projekt budowlany remontu oraz przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej dla zadania inwestycyjnego pt.

#### **„Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy”**

**Inwestor:** *GMINA I MIASTO DRZEWICA, ul. Stanisława Staszica 22, 26-340 Drzewica*

**Adres inwestycji:** *Urząd Gminy i Miasta w Drzewicy, ul. Stanisława Staszica 22,  
26-340 Drzewica*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis projektanta)



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0016(2)/11

Kielce dnia 29 czerwca 2011 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

**Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa**

nadaje Panu

**Sebastianowi Janowi Wojtyna**

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 23 marca 1979 roku w Kielcach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0079/PWOS/11**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**bez ograniczeń**

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

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

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



Otrzymują:


1. Pan Sebastian Jan Wojtyna  
ul. Daleka 38  
25-319 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

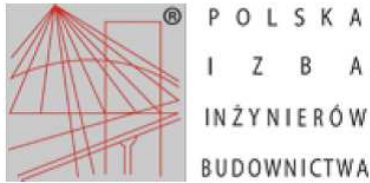
  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

  
mgr inż. Edmund Pieniążek



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-KDW-IUA-KHH \*

Pan Sebastian Jan Wojtyna o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0159/11  
adres zamieszkania ul. Daleka 38, 25-319 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-31 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem projektu jest określenie sposobu przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej dla zadania inwestycyjnego dla budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy, ul. Stanisława Staszica 22, 26-340 Drzewica, dz. nr 309/1

Opracowanie zakresem swym obejmuje instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej oraz instalację klimatyzacji pomieszczeniu serwerowni w budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy. Opracowanie nie obejmuje swym zakresem w/w instalacji w pomieszczeniach poczty i mieszkań na parterze oraz TPSA na I piętrze.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana obiektu.
3. Założenia uzgodnione z Inwestorem.
4. Obowiązujące normy i przepisy.
5. Karty katalogowe producentów urządzeń i materiałów
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, wydawnictwo COBRTI INSTAL

**Zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego projektu, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.**

**Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed realizacją robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed realizacją robót skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.**

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

Urząd Gminy i Miasta w Drzewicy stanowi budynek składający się z piwnic i trzech kondygnacji nadziemnych.

Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł cieplny znajdujący się w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy. Węzeł zabezpiecza potrzeby grzewcze dla całości budynkach z wyłączeniem mieszkań na parterze.

Rozprowadzenie przewodów poziomych pod oknami na poziomie piwnic. Piony i przewody poziome prowadzone po wierzchu ścian. Bez izolacji. Instalacja dwururowa, układ zamknięty.

Jako elementy grzejne wykorzystano grzejniki żeliwne członowe oraz grzejniki ożebrowane typu Favier.

Istniejąca instalacja c.o. wraz z grzejnikami przeznaczona jest do demontażu. Zdemontowany złom należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Budynek Urzędy Gminy i Miasta w Drzewicy wyposażony jest w instalację wody zimnej, nie posiada natomiast instalacji ciepłej wody i cyrkulacyjnej. Ciepła woda przygotowywana jest w elektrycznych podgrzewaczach wody.

#### 4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI GRZEWczej

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejący węzeł ciepły.

Obiekt będzie wyposażony w instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego realizowanego poprzez jeden obieg grzewczy.

Obieg instalacji centralnego ogrzewania będzie obiegiem wodnym. System rozprowadzenia rur instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie dwururowym.

#### 5. BILANS CIEPŁA

W projekcie przeliczono zapotrzebowanie ciepła i zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dla III strefy klimatycznej przy  $t_z = -20$  °C. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń wykonano zgodnie z normą PN-94/B-03406, przyjmując temperatury wewnątrz pomieszczeń wg normy PN-82/B-02402. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzono dla parametrów pracy węzła 70/50°C.

Obliczenia bilansu ciepła dla obiektu przeprowadzono przy pomocy programu Instal-OZC i przyjęto następujące współczynniki przenikania ciepła U dla przegród budowlanych (zgodnie z archiwalnym projektem architektoniczno-konstrukcyjnym).

Opis przegrody	U
	[W/m <sup>2</sup> K]
Podłoga na gruncie	0,30
Ściana zewnętrzna osłonowa	0,23
Ściana zewnętrzna szczytowa	0,26
Stropodach	0,19
Strop wewnętrzny	1,00
Ściana wewnętrzna	1,00
Drzwi zewnętrzne	1,70
Drzwi wewnętrzne	3,00
Okna zewnętrzne	1,80

Wyniki obliczeń zapotrzebowania na ciepło na pokrycie strat ciepła przez przenikanie i infiltrację umieszczono na rysunkach i w poniższej tabeli.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku z pominięciem pomieszczeń mieszkalnych na parterze wynosi:

**117 701 W**



## 6. INSTALACJA C.O.

### Informacje podstawowe

Podstawowe parametry projektowanej instalacji:

Łączna liczba odbiorników	128 szt.
<b>Łączna dekl. strata pom.</b>	<b>114 843 W</b>
<b>Łączna dekl. moc odbiorników</b>	<b>109 102 W</b>
<b>Temperatura zasilania i powrotu</b>	<b>70,0°C/50,7°C</b>
<b>Moc całkowita</b>	<b>115 906 W</b>
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych	109 102 W
Niewykorzystane straty ciepła działek	6 804 W
Przepływ w źródle	5 168,1 kg/h
Liczba obiegów	1
Przepływ	5 168,1 kg/h
Ciśnienie	20,4 kPa
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami	966,3 dm <sup>3</sup>

Projekt instalacji c.o. dla obiektu wykonano w oparciu o obliczeniowe straty ciepła przez przenikanie. Źródło ciepła będzie stanowić węzeł ciepła. Instalacja grzewcza zaprojektowana została w układzie zamkniętym z zabezpieczeniami wg PN-B-02414 (zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi). W instalacji centralnego ogrzewania wykorzystano stalowe grzejniki płytowe boczozasilane. Grzejniki z osłonami, z podłączeniem z boku i od dołu wykończone ozdobnymi osłonami, górną oraz bocznymi. Grzejniki fabrycznie wyposażone w zintegrowany zestaw przyłączy, dzięki czemu możliwe jest podłączenie dolne i boczne.

Instalację wewnętrzną zasilającą instalację grzewczą c.o. zaprojektowano z rur i złączy zaciskowych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E 195), cynkowanej galwanicznie od zewnątrz.

Przewody prowadzić prawie w całości po trasie starej instalacji c.o. natynkowo, w bruzdach ściennych lub w warstwach posadzki. Przewody rozprowadzające biegnące od węzła (zasilające i powrotne) prowadzić należy w piwnicy pod oknami.

Poziome przewody montować ze spadkiem 3 ‰ w kierunku rozdzielaczy. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian nad tynkiem. Rury prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych. Do mocowania należy używać uchwytów z tworzywa sztucznego lub obejm stalowych z przekładką ochronną. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiając swobodne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między ścianką przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Opaski powinny być umieszczone na rurze, a nie na złączce. Dla skompensowania zmiany długości można wykorzystać elastyczność rurociągu. W tym celu konieczne jest, aby w obszarze zmiany kierunku przebiegu przewodów zapewnić dostateczną elastyczność odcinków przewodów przez prawidłowe rozmieszczenie opasek mocujących. Nie wolno stosować podpór stałych w pobliżu naturalnych załamania trasy (ok. 5m) aby nie zakłócić samokompensacji przewodów. Pomiędzy dwoma punktami stałymi musi zawsze istnieć odpowiednia możliwość wydłużenia.

W przypadkach, gdy naturalne prowadzenie przewodów nie umożliwi dostatecznej kompensacji wydłużeń cieplnych, zastosować kompensatory rurowe. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” zeszyt 6 Cobrti Instal, maksymalny odstęp między podporami przesuwными przewodów stalowych zgodny z tablicą 6 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6.

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany pionowo <sup>1)</sup>	Przewód montowany inaczej
	[mm]	[m]	[m]
Stal niestopowa (stal węglowa zwykła); stal odporna na korozję <sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację	DN10 do	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8
	DN80	5,2	4,0
	DN100	5,9	4,5

W najwyższych punktach instalacji rozdzielczej zamontować separatory powietrza z odpowietrznikami automatycznymi z zaworem odcinającym. W najniższych punktach wykonać odwodnienia rurami stalowymi DN20 zakończonymi zaworami odcinającym ze złączką do węża zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem. Instalację należy tak wykonać aby można było spuścić wodę z wszystkich obiegów w pomieszczeniu węzła. Odwodnienie grzejników i gałęzek grzejnikowych na parterze poprzez zamontowanie zaworu powrotnego na każdym grzejniku z możliwością odwodnienia oraz montaż trójnika odwadniającego w najniższym punkcie instalacji z korkiem stalowym.

Rurociągi główne i rozdzielcze prowadzić ze spadkiem w kierunku węzła.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji oraz przy grzejnikach.

Z uwagi na wydłużanie się przewodów na skutek zmian temperatury projektuje się:

- przewody poziome z wykorzystaniem układów samokompensacji naturalnej
- przewody pionowe – łącząc z przewodami poziomymi ramionami kompensacyjnymi.

Gałązki grzejnikowe powinny mieć spadek min 0,2%:

- zasilające w kierunku grzejnika
- powrotne w kierunku pionu.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, a przechodząc przez ściany oddzielenia pożarowego dodatkowo dostosować przejście do odporności ogniowej przegrody. Tuleja powinna wystawać min. 2 cm po każdej stronie przegrody.

## **Materiały zastosowane w instalacji**

Wszystkie wbudowane wyroby budowlane muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadać wszelkie aktualne dokumenty stwierdzające o dopuszczeniu w instalacjach grzewczych.

### **Rury:**

Instalację wewnętrzną zasilającą instalację grzewczą c.o. zaprojektowano z rur i złączy zaciskowych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E 195), cynkowanej galwanicznie od zewnątrz. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączy stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5 bar.

### **Grzejniki:**

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe bocznozasilane - wielkości i typu umieszczono na rzutach i rozwinięciu obok grzejników. W pomieszczeniach łazienek i wc zastosować należy grzejniki ocynkowane odporne na korozję.

### **Uwaga:**

Przed zamawianiem grzejników należy dokładnie sprawdzić na budowie wielkość i typ oraz możliwość zamontowania grzejnika w każdym pomieszczeniu, szczególnie jeżeli chodzi o długość (uwzględnić montaż zaworów i dostęp do odpowietrznika) i wysokość grzejnika ( min. wysokość dolnej krawędzi i górnej od posadzki i parapetu).

Przy doborze grzejników przyjęto wysokość dolnej i górnej krawędzi grzejnika od posadzki i parapetu wynoszącą 15 cm. Odstęp grzejnika od ścian według WTWiOIO zeszyt 6, tablica 8)

Przed montażem grzejników należy je dokładnie wyflukać.

### **Armatura:**

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną w wykonaniu prostym lub kątowym w zależności od sposobu prowadzenia rur i uzgodnień z inwestorem.
- zawory powrotne możliwością spustu wody w wykonaniu prostym lub kątowym w zależności od sposobu prowadzenia rur i uzgodnień z inwestorem.
- głowice termostatyczne w wykonaniu instytucjonalnym,
- zawory odcinające kulowe,
- zawory zwrotne,
- filtry siatkowe,
- odpowietrzniki automatyczne,
- pompy obiegowe.

Armatura musi być odporna na warunki ciśnienia i temperatury panujące w instalacji ogrzewczej.

Doboru średnic przewodów, wielkości grzejników, nastaw zaworów dokonano w oparciu o program obliczeniowy Instal-Therm H wersja 4.12

## **Regulacja**

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania w projekcie polega na dostosowaniu mocy grzejników do potrzeb cieplnych pomieszczeń, przy założeniu utrzymywania na żądanym poziomie temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach. W projekcie wykonano regulację wstępną i eksploatacyjną.

### **Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. (wstępna-ilościowa):**

Regulacja wstępna w projekcie polega na prawidłowym doborze średnic, przewodów i nastaw stałych na zaworach regulacyjnych.

W projekcie wykonano regulację hydrauliczną zaworami odcinającymi przygrzejnikowymi oraz zaworami odcinającymi precyzyjnej regulacji z nastawą wstępną (wartość nastaw podano na rysunkach) przy odbiornikach ciepła.

Nastawy zaworów precyzyjnej regulacji oraz zaworów różnicy ciśnień podano na rzutach.

Nastawy zaworów należy dokonać po wypłukaniu instalacji.

### **Regulacja eksploatacyjna:**

Polega na dostosowaniu chwilowej mocy cieplnej urządzenia do zmiennych potrzeb cieplnych ogrzewanego budynku w sposób ciągły przy utrzymaniu wymaganych warunków komfortu cieplnego i realizacji programu dostarczania energii cieplnej do obiektu wg indywidualnych uzgodnień. W projekcie dokonano regulacji eksploatacyjnej miejscowej i centralnej.

#### **- regulacja miejscowa**

polega na regulacji przygrzejnikowymi zaworami termostaticznymi (przy pomocy głowic termostaticznych).

Głowice termostaticzne muszą być w wykonaniu z blokadą nastawy temperatury na 16°C i 20°C.

#### **- regulacja centralna**

Regulacja centralna dokonywana jest w regulatorze kaskadowym pomp ciepła i kotłów olejowych z modułem pogodowym i prowadzona wg temperatury zewnętrznej uzależniającej temperaturę zasilania od temperatury zewnętrznej.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna**

Po wykonaniu prób szczelności i odbiorów częściowych instalacji grzewczej rury należy oczyścić z rdzy (szczotkami stalowymi i odrdzewiaczem organicznym) i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, odporną na temperaturę do 200°C.

Armaturę i przewody instalacji grzewczej w piwnicy należy zaizolować elementami odpornymi na temp. do 95 °C. Grubość izolacji termicznej zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. z nowelizacjami (załącznik 2). Po wykonaniu izolacji przewody oznakować. Izolacja cieplna musi spełniać aktualne wymagania pożarowe.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (tabela z Rozp. Min. Infr. z 12 kwietnia 2002 z nowelizacjami)

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacji cieplnej (materiał 0,035 <sup>1)</sup> W/m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania od przewodów rozdzielczych i pionów na parterze i piętrach do odbiorników nie wymaga izolacji gdyż w całości znajduje się w pomieszczeniach ogrzewanych.

### Montaż , próby i odbiór instalacji

Roboty, próby i odbiór instalacji grzewczej należy wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, Cobrti Instal, Warszawa maj 2003r

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia,
- instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie PN-85/C-0460.
- po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco.
- Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

Próbę instalacji grzewczej wykonujemy wg. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, Cobrti Instal, Warszawa maj 2003r.

$$P_{\text{prób}} = p_{\text{rob}} + 0,2 = 0,3 + 0,2 = 0,5 \text{ MPa}$$

Z próby wyłączamy naczynia przeponowe, zawory bezpieczeństwa, pompy ciepła i kocioł.

Próbę szczelności wykonujemy przed zaizolowaniem instalacji.

Po przeprowadzeniu i uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji i po przeprowadzeniu

regulacji montażowej i eksploatacyjnej należy przeprowadzić badanie szczelności na gorąco wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, Cobrti Instal, Warszawa maj 2003r.

### Zabezpieczenia instalacji

Instalację grzewczą należy zabezpieczyć naczyniem wzbiornym przeponowym według PN-B-02414:1999.

### Zestawienie podstawowych materiałów

#### Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Rury</b>			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	18 x 1,2	621	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	22 x 1,5	82	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	28 x 1,5	66	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	35 x 1,5	45	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	42 x 1,5	23	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana – sztanga 6 m	54 x 1,5	12	m
<b>Kształtki</b>			
Kolano 90° press	18	18	szt.
Kolano 90° press	22	2	szt.
Kolano 90° press	28	2	szt.
Kolano 90° press	54	4	szt.
Kolano z GZ press długie	18 - ½”z	2	szt.
Łuk 90°	18	101	szt.
Łuk 90°	22	6	szt.
Mufa press	42	2	szt.
Półśrubunek GW press	18	2	szt.
Redukcja nyplowa press	22 – 18	20	szt.
Redukcja nyplowa press	28 – 18	4	szt.
Redukcja nyplowa press	28 – 22	6	szt.
Redukcja nyplowa press	35 – 28	6	szt.
Redukcja nyplowa press	42 – 28	2	szt.
Redukcja nyplowa press	42 – 35	4	szt.
Redukcja nyplowa press	54 – 18	2	szt.
Redukcja nyplowa press	54 – 42	4	szt.
Śrubunek GW press	18	20	szt.
Śrubunek GZ press	18 - ½”z	256	szt.
Trójnik press	18 – 18 – 18	140	szt.
Trójnik press	22 – 22 – 22	2	szt.
Trójnik press	28 – 28 – 28	2	szt.
Trójnik press	35 – 35 – 35	2	szt.

Trójnik press	42 – 42 – 42	2	szt.
Trójnik press	54 – 54 – 54	2	szt.
Trójnik red. press	15 – 18 – 15	2	szt.
Trójnik red. press	22 – 18 – 22	30	szt.
Trójnik red. press	28 – 18 – 28	13	szt.
Trójnik red. press	28 – 22 – 28	10	szt.
Trójnik red. press	35 – 18 – 35	12	szt.
Trójnik red. press	35 – 22 – 35	2	szt.
Trójnik red. press	35 – 28 – 35	2	szt.
Trójnik z GW press	18 - ½”w - 18	6	szt.
Trójnik z GW press	22 - ½”w - 22	2	szt.
Trójnik z GW press	28 - ½”w - 28	1	szt.
Złączka z GZ press	15 - ½”z	4	szt.
Złączka z GZ press	18 - ½”z	36	szt.
Złączka z GZ press	54 – 2”z	6	szt.
<b>Kształtki – złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Nypel calowy równoprzelotowy	½”z - ½”z	9	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2”z – 2”z	2	szt.

#### Zawory i armatura

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zawory – Armatura różna dowolnego producenta</b>			
Zawór kulowy wg DIN 1988	50	3	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	50	1	szt.
<b>Inne – Armatura różna dowolnego producenta</b>			
Filtr siatkowy	2”w	1	szt.
Zawór termostatyczny	15	105	szt.
Zawór powrotny	15	105	szt.
<b>Pompa obiegowa</b>			
Pompa: H=20,4 kPa, V=1,5 dm <sup>3</sup> /s		1	szt.

#### Zawory grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki płytowe boczozasilane</b>					
11/600	600	400	65	1	szt.
11/600	600	600	65	2	szt.
11/600	600	800	65	1	szt.
21/600	600	600	66	1	szt.
22/600	600	400	100	7	szt.
22/600	600	500	100	11	szt.
22/600	600	600	100	56	szt.
22/600	600	700	100	1	szt.
22/600	600	800	100	1	szt.
22/600	600	900	100	4	szt.
22/600	600	1000	100	6	szt.
22/600	600	1200	100	4	szt.

22/600	600	1400	100	2	szt.
22/600	600	1600	100	5	szt.
22/600	600	1800	100	1	szt.
33/600	600	600	155	2	szt.

### Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny</b>			
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	621	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	82	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	66	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	45	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	23	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	12	m

#### UWAGA:

W przypadku zastosowania innych producentów niż wymienionych w zestawieniu materiałów obliczenia hydrauliczne należy wykonać ponownie.

### 7. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY WRAZ Z CYRKULACJĄ

#### Informacje podstawowe

Ciepła woda przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu wody, zasilanym przez kolektory słoneczne oraz dodatkowo za pomocą grzałki elektrycznej, skąd rozprowadzana będzie kolejno do punktów poboru c.w.u. znajdujących się w budynku.

Przewody rozprowadzające ciepłą wodę i cyrkulację od zasobnika do poszczególnych odbiorników w budynku zaprojektowano z rur i kształtek ze stali nierdzewnej cienkościennej. Łączenie rur za pomocą złączek zaprasowywanych. Średnice rur przedstawiono na rzutach i rozwinięciu instalacji wodnej.

Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji c.w.u. należy prowadzić w izolacji z pianki PE o grubościach w zależności od średnicy:

Lp.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ )
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm,	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm,	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm,	równa średnicy wewnętrznej rury,
4.	Przewody i armatura wg pozycji 1÷3 przechodzące przez ściany lub stropy oraz skrzyżowania przewodów,	50% wymagań grubości izolacji z pozycji 1÷3



Przewody wody ciepłej prowadzonej w brzdach ściennych należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o grubości min. 9 mm.

Kompensacje wydłużeń stanowić będą naturalne załamania trasy.

Bezpośrednie doprowadzenie wody ciepłej oraz zimnej do zaworów czerpalnych, wylewek oraz urządzeń należy doprowadzić w brzdach ściennych. Na wodzie zimnej oraz ciepłej wody przed bateriami umywalkowymi oraz zlewozmywakowymi należy zastosować zawory kulowe ćwierćobrotowe. Podłączenie wody ciepłej do umywalk oraz zlewozmywaków należy wykonać od dołu z zastosowaniem baterii sztorcowych lub ze ściany w przypadku baterii ściennych.

Instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej dodatkowo uzbrojona będzie w podpionowe termostatyczne zawory regulacyjne z automatyczną funkcją dezynfekcji. Obieg cyrkulacyjny wymuszony będzie przez pracę pompy cyrkulacyjnej zamontowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Po zmontowaniu instalację wodociągową należy wypłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniem 10 bar. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację ciepłej wody należy poddać próbie na gorąco, pod ciśnieniem roboczym. Próby należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Instalacji Wodociągowych, lipiec 2003 r., wydawnictwo COBRTI INSTAL.

W przypadku przejścia przewodów przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego, należy wykonać przejścia systemowe – masy lub opaski ognioochronne w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy poddać ją w całości próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą, aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego.

Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5-krotną objętość płukanego odcinka. Całość należy poddać dezynfekcji.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Instalację wodociągową wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

#### Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Rury</b>			
Rura ze stali nierdzewnej – sztanga 6 m	15 x 1,0	59	m
Rura ze stali nierdzewnej – sztanga 6 m	18 x 1,0	119	m
Rura ze stali nierdzewnej – sztanga 6 m	22 x 1,2	29	m
<b>Kształtki</b>			
Kolanko z GW press	22 - ¾''w	2	szt.
Kolano 90° press	15	4	szt.

Kolano 90° press	18	5	szt.
Kolano 90° press	22	2	szt.
Łuk 90°	15	42	szt.
Łuk 90°	18	14	szt.
Łuk 90°	22	4	szt.
Mufa press x press	15	10	szt.
Mufa press x press	18	35	szt.
Mufa press x press	22	10	szt.
Red. nyplowa press	18 – 15	6	szt.
Red. nyplowa press	22 – 18	3	szt.
Trójnik press	15 – 15 – 15	3	szt.
Trójnik press	18 – 18 – 18	4	szt.
Trójnik red. press	18 – 15 – 18	4	szt.
Trójnik red. press	22 – 18 – 22	2	szt.
Złączka z GW press	18 - ½”w	1	szt.
Złączka z GW press	18 - ¾”w	2	szt.

#### Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zawory</b>			
Zawór regulacyjny instalacji c.w.	15	2	szt.
<b>Pompy</b>			
Pompa cyrkulacyjna	H=14,7683 kPa Q=0,033 dm <sup>3</sup> /s	1	szt.

#### Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zawory</b>			
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	59	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	119	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	29	m

### 8. INSTALACJA SOLARNA

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się instalację solarną składającą się z kolektora słonecznego próżniowego o powierzchni absorbera min. 3,00 m<sup>2</sup>. Kolektor zlokalizowano na płaszczyźnie dachu. Panel solarny należy zamontować na konstrukcji aluminiowej tak aby kąt pochylenia panela słonecznego wynosił ok. 30-45°. Konstrukcję pod kolektor wykonać za pomocą systemowych rozwiązań zalecanych przez producenta. Ciepło z kolektora odbierane będzie przewodami wypełnionymi płynem solarnym. Przewody solarne od grupy pompowej prowadzić w piwnicy pod stropem, a pion przechodzący przez poszczególne kondygnacje na dach prowadzić na ścianie pomieszczeń. Pion ten należy obudować. Zabrania się prowadzenia przewodów solarnych w czynnych kanałach wentylacji grawitacyjnej. W pomieszczeniu węzła projektuje się zasobnik 300l wraz z pozostałymi urządzeniami tj. grupa pompowa, sterownik, naczynie wzbiorcze systemu

solarnego, naczynie wzbiornicze cwu, zawór bezpieczeństwa, itp. Z zaworu bezpieczeństwa instalacji solarnej odpływ pozostawić ok. 25cm nad posadzką. Przy niekorzystnych warunkach pogodowych oraz w okresie zimowym, ciepła woda będzie dogrzewana grzałką elektryczną. W pomieszczeniu, w którym znajduje się zasobnik użytkownik powinien zagwarantować temperaturę min. 7°C oraz kratkę odpływową.

Połączenia hydrauliczne podgrzewacza wody z istniejącą instalacją ciepłej wody użytkowej oraz instalacją centralnego ogrzewania należy w miarę możliwości dostosować do istniejących rozwiązań technicznych i materiałowych w węźle cieplnym.

### Parametry kolektora słonecznego

Opis wymagań	Parametry wymagane
Konstrukcja kolektora	Heat-Pipe
Połączenie kolektorów	do 5 sztuk w baterii
Konstrukcja pod kolektory	stalowa bez konieczności stosowania powłok ochronnych
Powierzchnia absorbera (apertury)	Nie mniej niż 3 m <sup>2</sup>
Sprawność optyczna	Nie mniej niż 80 %
Współczynnik strat ciepła k1	Nie więcej niż 1,37 W/(m <sup>2</sup> *K)
Współczynnik strat ciepła k2	Nie więcej niż 0,0068 W/(m <sup>2</sup> *K2)
Maksymalna temperatura postojowa	Nie więcej niż 160 'C
Dop.ciśnienie robocze	Nie więcej 6 bar
Dokumentacja (potwierdzenie parametrów)	Solar Keymark

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno-użytkowe) pod warunkiem ich uzgodnienia z autorem projektu.

### Zasobnik ciepłej wody użytkowej

W istniejącym pomieszczeniu technicznym (węźle cieplnym) zlokalizowanym w piwnicy budynku należy zamontować zasobnik ciepłej wody użytkowej zapewniający odpowiednią ilość wody na potrzeby użytkowników. Zaprojektowano zasobnik o pojemności 300 dm<sup>3</sup> z podwójną wężownicą i grzałką elektryczną.

Źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej w zasobniku będą powyżej dobrany kolektor słoneczny oraz istniejący węzeł cieplny. Źródłem ciepła górnej wężownicy zasobnika będzie węzeł. W tym celu na podłączeniu górnej wężownicy należy zamontować pompę obiegową wraz z armaturą tj. filtr, zawór zwrotny, zawory odcinające. Dodatkowo zasobnik ciepłej wody zasilony będzie z grzałki elektrycznej. Dla podgrzewacza o poj. 300 l zaproponowano grzałkę elektryczną o mocy 2,0 kW 230V.

Przed zasobnikiem ciepłej wody użytkowej będzie montowane naczynie wzbiornicze, którego celem będzie ochrona przed skokami ciśnienia powodującymi wyrzut wody przez zawór bezpieczeństwa oraz uderzeniami hydraulicznymi. Przy parametrach:

- pojemność zasobnika ciepłej wody użytkowej = 300 litrów
- najwyższe ciśnienie robocze zasobnika cwu = 6 barów
- temperaturze zimnej wody na zasilaniu = 10°C
- temperaturze ciepłej wody = 60°C

projektuje się naczynie wzbiorcze o pojemności 24 litrów.

Projektuje się dodatkowo membranowy zawór bezpieczeństwa DN20 o ciśnieniu otwarcia zaworu 6barów. Ciśnienie w naczyniu wodnym należy ustawić o 0,3 bara wyższe niż ciśnienie panujące w instalacji wodnej użytkownika. Przed ustawieniem ciśnienia w naczyniu sprawdzić ciśnienie w instalacji wody zimnej.

### **Przewody instalacji solarnej**

Dla wymaganej prędkość czynnika solarnego w przewodach wynoszącej pomiędzy 0,4 – 0,7 m/s dobrano dwururowe przewody faliste ze stali kwasoodpornej o średnicy DN16 w otulinie termoizolacyjnej odpornej na promieniowanie UV, uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne oraz zmiany temperatury. Wzdłuż przewodów solarnych poprowadzony jest dwużyłowy kabel sygnalizacyjny, umożliwiający połączenie z urządzeniami sterującymi wchodzącymi w skład systemu solarnego. Przewód solarny od grupy pompowej do kolektora słonecznego wyprowadzić możliwie najkrótszą drogą przebiegającą bezpośrednio z pomieszczenia technicznego przez ścianę na zewnątrz budynku., następnie po elewacji doprowadzić w okolicę montażu paneli solarnych. Ważne zwrócić uwagę na estetyczne prowadzenie przewodów po elewacji. Przewód solarny prowadzony na elewacji montować za pomocą systemowych obejm. mocować. Nie zaleca się wykonywania połączeń rozłącznych przewodu solarnego (nypel, złączka) na odcinku od grupy pompowej do kolektora solarnego. Przewody instalacji solarnej przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych. Przestrzeń pomiędzy tulejami osłonowymi i przewodami solarnymi wypełnić pianką poliuretanową. Przewody prowadzone na zewnątrz muszą być dodatkowo zabezpieczone rękawem aluminiowym lub ocynkowanym.

### **Instalacja elektryczna – zasilanie układu solarnego**

Instalację elektryczną zasilającą sterownik, konieczną do funkcjonowania układu solarnego stanowi projektowana wg. odrębnego opracowania instalacja elektryczna. Prawidłowe funkcjonowanie układu solarnego realizowane jest przez z sterownik.

Zbiornik o pojemności 300 l wyposażony należy w grzałkę elektryczną o mocy 2,0 kW, zasilana z sieci 230V, z gwintem zewnętrznym 5/4”, którą montuje się w zasobniku

Obudowa projektowanego sterownika wykonana powinna być z tworzywa izolacyjnego, spełniają warunek urządzeń II klasy ochronności i nie podlegają ochronie przed dotykiem pośrednim.

Instalację elektryczną należy zabezpieczyć antyprzebieciowo.

Nastawy fabryczne sterownika są udostępnione w instrukcji obsługi sterownika.

### **Wytyczne dla branży budowlanej**

Przewiduje się montaż projektowanych kolektorów słonecznych na dachu budynku. Konstrukcja kolektorów oraz ciężar samych kolektorów słonecznych nie ma wpływu na obciążenia graniczne konstrukcji, gdzie przewiduje się montaż kolektorów. Konstrukcja mocująca w pełni zabezpiecza kolektory przed zerwaniem spowodowanym siłą wiatru. Wg PN-77/B-02011

Obciążenia śniegowe nie występują w przewidywanej konstrukcji. Wg PN-80/B-02010 Roboty wykonywać zgodnie z normami:

Konstrukcje stalowe PN-90/B-02010

Konstrukcje drewniane PN-81/B-02150

Konstrukcje murowane PN-81/B-03002 PN-81/B-03020

Istniejąca konstrukcja dachu jest nośna i wystarczająca do zamontowania instalacji solarnej.

### **Dobór urządzeń instalacji solarnej**

#### **Dobór zasobnika ciepłej wody użytkowej**

Przy doborze przyjęto poniższe wartości:

- temperatura na odbiorze ciepłej wody użytkowej – maks. 40 °C
- zużycie wody na osobę  $m$  – 2 l/min
- czas korzystania z umywalki na osobę  $t$  – 4 min
- czas podgrzewu  $Z_A$  – 50 min
- ilość osób na każdy czas podgrzewu  $n$  – min 30 osób

$$m_{MW} = t \cdot m \cdot n = 5 \text{ min/osobę} \cdot 2 \text{ litrów/min} \cdot 30 \text{ osób} = 300 \text{ litrów}$$

**Dobrano zasobnik z wężownicą solarna i grzałką elektryczną o pojemności 300 litrów**

#### **Dobór kolektorów słonecznych**

Powierzchnia czynna absorbera dla 100 litrów ciepłej wody użytkowej to 1 m<sup>2</sup>

Dobór kolektora dla zasobnika o pojemności 300 litrów:

$$300/100 = 3,00 \text{ m}^2$$

**Dobrano wysokosprawny próżniowy kolektor rurowy o powierzchni absorbera kolektora min. 3,00 m<sup>2</sup>**

#### **Dobór średnicy przewodów solarnych**

Dla kolektora próżniowego o wielkości 3,00 m<sup>2</sup> i prędkości wymaganej pomiędzy 0,4 – 0,7 m/s przyjęto średnicę przewodów miedzianych DN16 mm.

Przewody solarne prowadzone będą w izolacji do przewodów solarnych z przewodem sterowniczym.

Obliczenie pojemności instalacji solarnej:

Pojemność 1 mb stalowej DN16 = 0,1327 dm<sup>3</sup>/m \* 65 m = 8,63 dm<sup>3</sup>

Długość przewodów solarnych = 65 m

Pojemność wężownicy zasobnika = 12,5 dm<sup>3</sup>

Pojemność kolektora słonecznego o pow. 3,00 m<sup>2</sup> = 1,2 dm<sup>3</sup>

Pojemność grupy pompowej – 0,7 dm<sup>3</sup>

**Całkowita pojemność instalacji: 8,63 + 12,5 + 1,2 + 0,7 = 23,03 dm<sup>3</sup>**

Dobór solarnego naczynia wzbiorczego

$$V_N = \frac{(V_p + V_2 + z \cdot V_k) \cdot (p_k + 1)}{(p_k - p_{az})}$$

$V_2$  – poduszka zabezpieczająca;  $V_2$  – min. 3 dm<sup>3</sup>

$$V_2 = 0,005 \cdot V_A$$

$V_A$  – pojemność instalacji -  $V_A = 23,03 \text{ dm}^3$

$$V_2 = 0,005 \cdot 23,03 = 0,115 \text{ dm}^3$$

$V_p$  – wzrost objętości czynnika solarnego;

$$V_p = V_A \cdot \beta$$

$\beta$  - współczynnik rozszerzalności objętościowej czynnika solarnego,  $\beta = 0,13$

$$V_p = 23,03 \cdot 0,13 = 2,99 \text{ dm}^3$$

$z$  - liczba kolektorów,  $z = 1$ ;

$V_k$  – pojemność kolektora,  $V_k = 1,2 \text{ dm}^3$ ;

$p_k$  – dopuszczalne ciśnienie końcowe

$$p_k = p_{zw} - 0,5 [\text{bar}]$$

$p_z$  – ciśnienie wyrzutowe zaworu bezpieczeństwa,  $p_z = 6 \text{ bar}$

$$p_k = 6,0 - 0,5 = 5,5 [\text{bar}]$$

$p_{az}$  – ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym

$$p_{az} = 1,0 + 0,1 \cdot h [\text{bar}]$$

$h$  – wysokość instalacji w metrach,  $h = 13,5 \text{ m}$

$$p_{az} = 1,0 + 0,1 \cdot 13,5 = 1,0 + 1,35 = 2,35 [\text{bar}]$$

$$V_N = \frac{(2,99 + 0,115 + 1 \cdot 1,2) \cdot (5,5 + 1)}{(5,5 - 2,35)} = 8,88 \text{ dm}^3$$

Projektuje się naczynie zbiorcze o pojemności  $18 \text{ dm}^3$ .

Ciśnienie w naczyniu przeponowym powinno wynosić  $1,6 [\text{bar}]$

Aby osiągnąć wymaganą prędkość przepływu glikolu przez kolektor mieszczącą się w zakresie  $0,4-0,7 \text{ m/s}$  należy na rotametrze ustawić przepływ na poziomie  $4,5 - 8 \text{ dm}^3/\text{h}$ .

## 9. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projekt zawiera wymianę istniejących żeliwnych pionów kanalizacji sanitarnych na nowe wykonane z rur niskosumowych i kształtek do kanalizacji wewnętrznej wykonanych z PP, łączonych na uszczelki gumowe. Na poziomych przewodach zbiorczych i pionach zamontować rewizje. Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną DN 110/160 mm.

Piony należy obudować.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej mocować do elementów konstrukcyjnych przy użyciu obejm z wkładką gumową umieszczanych pod kielichami. Na pionach na każde 3 m wysokości zamontować jedną podporę stałą i 1 przesuwą. Na odcinkach poziomych podpory montować co ok. 1,0 m. Podczas montażu pozostawić możliwość kompensacji wydłużeń na kielichach.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego i przegrody o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI tych przegród przy użyciu atestowanych rozwiązań systemowych dla rur z tworzyw sztucznych.

## 10. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniu serwerowni zastosować należy dwa niezależne układy typu Split ze sterownikiem dla pracy naprzemiennej. Zaprojektowano jednostki wewnętrzne ściennie. Lokalizację jednostek pokazano na rzucie pomieszczenia serwerowni. Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu. Za komunikację pomiędzy jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną jest odpowiedzialny sterownik nadrzędny. Instalacja pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R410 A.

Jednostki wewnętrzne ściennie powinny być umieszczone na ścianach ok. 5 cm poniżej stropu. Jednostki zewnętrzne powinny być umieszczone na dachu budynku na konstrukcjach wsporczych.

Ewentualną zmianę lokalizacji klimatyzatorów należy ustalić z projektantem w trybie nadzoru autorskiego lub Inwestorem.

Zestawienie zaprojektowanych jednostek klimatyzacyjnych:

### **Jedn. ścienna – JD1 – szt. 2**

Zasilanie liczba (faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Nominalna wydajność chłodnicza: 6,8 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 7,5 kW

Wymiary nie większe niż WxSxG 290x1050x238

Waga nie większa niż 13 kg

Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 18 m<sup>3</sup>/min

Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 14 m<sup>3</sup>/min

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 45 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 40 dB(A)

### **Agregat zewnętrzny – PC1 – szt. 2**

Inwerterowy agregat z pompą ciepła i zmienną temperaturą odparowania czynnika

Wszystkie sprężarki inwerterowe- TAK

Zmienna temperatura odparowania czynnika chłodniczego - TAK

Nominalna wydajność chłodnicza 6,8 kW

Nominalna wydajność grzewcza 7,5 kW

Wymiary nie większe niż WxSxG 990x940x320

Waga nie większa niż 80 kg

Ciśnienie dźwięku nie większe niż 48dB(A)

Ciśnienie dźwięku w nocy nie większe niż 43 dB(A)

Zakres pracy na chłodzeniu od -15°C do +50°C

Zakres pracy na grzaniu od -20°C do +15,5°C

Czynnik chłodniczy R410A

Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 50 m.

Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a agregatem nie mniej niż 30 m.

Zasilanie 3 fazowe, bezpiecznik 16A

Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego – TAK

Gwarancja producenta 3 lat – TAK

Deklaracja zgodności CE – TAK

Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych) - TAK

Nominalne zapotrzebowanie energii na chłodzeniu nie więcej niż 2,0 kW

Nominalne zapotrzebowanie energii na grzaniu nie więcej niż 2,03 kW

SEER = 6,51 przy zmiennej temperaturze odparowania

SCOP = 4,02 przy zmiennej temperaturze odparowania

Umieszczenie klimatyzatorów oraz rozproszanie przewodów zasilających czynnikiem chłodniczym oraz odprowadzających skropliny przedstawia część rysunkowa dołączona do dokumentacji.

Skraplacze (jednostki zewnętrzne) będą połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą przewodów chłodniczych, kabli zasilających i sterowniczych.

Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych - miękkich o strukturze cienkościennej.

Przewody freonowe należy zaizolować paroszczelną izolacją chłodniczą.

Instalację chłodniczą w budynku pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi należy poprowadzić w korytach PVC z pokrywami. Wymiar koryt należy dopasować do objętości „pakietu chłodniczego”.

### **Montaż jednostek wewnętrznych**

Klimatyzatory mocowane są bezpośrednio do ścian budynku. W pomieszczeniach, gdzie istnieją sufity powieszono wysokość montażu dostosować do sufitu.

Lokalizację jednostki ustalać indywidualnie w każdym pomieszczeniu.

Do każdej jednostki należy doprowadzić:

- instalację elektryczną 1~/50 Hz/220-240 V
- instalację sterowniczą zewnętrzną - od jednostki zewnętrznej
- instalację sterowniczą wewnętrzną - od sterownika pomieszczeniowego oraz odprowadzić skropliny.

### **Montaż jednostek zewnętrznych**

Jednostki zewnętrzne montowane będą na ścianie zewnętrznej budynku. Dla jednostek wykonana zostanie konstrukcja wsporcza.

Do każdej jednostki zewnętrznej należy doprowadzić instalację elektryczną – zasilanie trójfazowe 380/415 V – 50Hz

### **Montaż instalacji chłodniczej**

Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2004.

Zastosowano rury chłodnicze bezszwowe ciągnięte o średnicach jak podano w opracowaniu dla instalacji klimatyzacyjnej w zwojach w stanie wyżarzonym R 220,



Rury łączone są lutem twardym zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045 – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 378-2. Zastosowano systemowe złącza rozgałęźne i łączeniowe, będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu. Rozprowadzenie przewodów korytarzami, w przestrzeni międzystropowej. W pomieszczeniach przewody należy zabudować korytami systemowymi. Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Przewody zamocowano do ścian i stropów za pomocą uchwytów z podkładkami gumowymi amortyzującymi drgania. Rozstaw uchwytów min. co 2.0 m.

### **Próba szczelności**

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny

### **Napełnianie instalacji chłodniczej**

Po oczyszczeniu instalacji i przeprowadzonych próbach szczelności wytworzyć w instalacji próżnię o ciśnieniu zgodnie z instrukcją a następnie doładować odpowiednią ilość czynnika.

Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

### **Izolacja instalacji chłodniczych.**

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji. Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otulinę kauczukową o grubości 13 mm. Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż 0,033W/m<sup>2</sup>K w temp. -20 °C oraz 0,040 W/m<sup>2</sup>K w temp. + 40 °C.

Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinąć taśmą.

### **Instalacja odprowadzenia skroplin**

Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek przewidziano za pomocą rur i złączek z PP PN20 łączonymi przez zgrzewanie. Średnice przewodów pozostają takie jak średnice przyłączy do urządzeń wewnętrznych.

Poziome odcinki od jednostek klimatyzacyjnych prowadzone będą na zewnątrz budynku lub do pionu skroplin ze spadkiem min. 0,5 %:

- w przypadku pomieszczeń z sufitem podwieszonym najkrótszą drogą,
- w przypadku pomieszczeń bez sufitów podwieszanych w korytkach osłonowych wzdłuż belek konstrukcyjnych.

Odpiły skroplin powinny być wykonane jako grawitacyjne, odpowiednio zasyfonowane. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin dopuszcza się zastosowanie pompek

skroplin. Instalacje kondensatu winny być prowadzone pionowo w dół od jednostek wewnętrznych i dalej przy podłodze wzdłuż ścian wewnętrznych a następnie zewnętrznych do najbliższych pionów kanalizacyjnych bądź do piwnic i pod ich stropem do spustów kanalizacji. W przypadku prowadzenia ich wzdłuż istniejących tras instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych i komputerowych powinny one być prowadzone poniżej tych instalacji.

Podejścia do pionu włączone poprzez syfon. Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 13 mm.

### **Instalacja elektryczna**

Zasilanie jednostek zewnętrznych do każdego urządzenia odrębnie. Zasilanie 3 fazowe, bezpiecznik 16A. Zasilanie jednostek wewnętrznych każde urządzenie oddzielnie, zasilanie 1~/50 Hz/220-240 V Instalacje elektryczne o parametrach (ilość żył i przekrój) zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń klimatyzacyjnych

### **Instalacja sterowania**

Instalacja sterownicza układu klimatyzacji układana szeregowo od jednostki zewnętrznej do jednostek wewnętrznych od jednostki do jednostki. Instalacje sterownicze powinny być wykonane ściśle wg informacji podanych w DTR urządzeń . Instalacje sterownicze powinny być prowadzone równoległe do tras instalacji chłodniczych jednakże nigdy nie poniżej tych instalacji.

Sterownik montować indywidualnie w miejscu reprezentatywnym (bez przeciągów, bez nasłonecznienia).

Sterownik połączony jest przewodem sterowniczym z jednostką wewnętrzną. Sygnał z jednostki wewnętrznej dalej kierowany jest do jednostki zewnętrznej.

Montaż przewodów sterowniczych wykonywany jest przez uprawnionego serwisanta firmy dostarczającej system.

### **Wytyczne branżowe**

Branża konstrukcyjno-budowlana:

- Przejście pakietu czynnika chłodniczego przez przebicie w dachu budynku należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.
- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów.
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne instalacji klimatyzacji.
- Pakiet czynnika chłodniczego prowadzony w korytkach montażowych.
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić dostęp do urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji.
- W miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać zabezpieczenia za pomocą mas o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa danej przegrody
- Wsporniki i mocowanie rur, przewodów i urządzeń wykonać jako systemową, zapewniając izolacje wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

- Należy zapewnić odpowiednie odległości skraplacza (jednostka zewnętrzna) od ściany oraz od innych przeszkód
- Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych i szczegółów montażu zawartych w instrukcji montażu urządzenia klimatyzacyjnego.

### **Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą obejm ogniochronnych, zamontowanych na przewodach po obu stronach ściany oraz po jednej stronie stropu, stanowiących zabezpieczenie dla rur palnych o średnicach  $32 \div 250$  mm.

### **Zalecenia eksploatacyjne.**

Należy pamiętać, iż podczas pracy klimatyzacji okna muszą być zamknięte oraz drzwi między pomieszczeniami nieklimatyzowanymi.

Regulację kierunku przepływu strumienia powietrza umożliwiał ustawienie żaluzji za pomocą pilota. Zaleca się ukierunkowanie nawiewu powietrza w kierunku górnej strefy pomieszczenia, wzdłuż sufitu, gdzie gromadzi się ciepłe powietrze. Przy takim ustawieniu nie będzie uczucia przeciągu w strefie przebywania ludzi.

W okresie długotrwałych podwyższonych temperatur zewnętrznych, które występują incydentalnie, można zastosować tzw. nocne chłodzenie, które umożliwi obniżyć ilość ciepła zakumulowanego przez przegrody pomieszczenia co spowoduje obniżenie szczytowego zapotrzebowania na chłód w ciągu dnia.

Podczas eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych należy przestrzegać zalecanej różnicy temperatur między temperaturą zewnętrzną a temperaturą wewnętrzną  $5-7^{\circ}\text{C}$ , ze względu na zapobieżenie szokowi termicznemu organizmu.

### **Uwagi końcowe**

Urządzenia zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta. Skraplacze zamontować na standardowej konstrukcji stalowej, na dachu, Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzenia i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

Wszystkie materiały i urządzenia posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak "CE". Wszystkie jednostki muszą posiadać Deklarację zgodności CE oraz zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych)

Całość wykonać zgodnie z załączoną specyfikacją elementów klimatyzacji, rysunkami i wentylacji, normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.II : Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Zeszyt 5.

Jeżeli w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.

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

## 11. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

### 11.1. Instalacja centralnego ogrzewania

- a) demontaż istniejących grzejników, przewodów i armatury instalacji c.o.
- b) składowanie złomu w miejscu wskazanym przez Inwestora,
- c) montaż grzejników i przewodów instalacji c.o. wraz armaturą,
- d) zamurowanie bruzd i przebić w ścianach i stropach, naprawa (wymiana) uszkodzonych elementów wykończenia przegród budowlanych (np. płytek ceramicznych, w sanitariatach),
- e) próby ciśnieniowe i regulacja instalacji c.o.

### 11.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

- a) montaż nowoprojektowanych przewodów rozdzielczych ciepłej wody oraz cyrkulacji,
- b) montaż kolektorów słonecznych na dachu budynku wraz z instalacją solarną
- c) próby ciśnieniowe i regulacja instalacji c.w.u.
- d) zamurowanie bruzd i przebić w ścianach i stropach, naprawa (wymiana) uszkodzonych elementów wykończenia przegród budowlanych (np. płytek ceramicznych, w sanitariatach)

### 11.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- a) demontaż istniejących pionów kanalizacji sanitarnej,
- b) składowanie złomu w miejscu wskazanym przez Inwestora,
- c) montaż pionów kanalizacji sanitarnej
- d) zamurowanie bruzd i przebić w stropach, naprawa (wymiana) uszkodzonych elementów wykończenia przegród budowlanych (np. płytek ceramicznych, w sanitariatach),

### 11.4. Instalacja klimatyzacji

- a) montaż jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych wraz z instalacją chłodniczą
- b) montaż przewodów odprowadzających skropliny
- c) zamurowanie bruzd i przebić w ścianach i stropach,

## 12. UWAGI KOŃCOWE

- roboty należy prowadzić zgodnie przepisami p.poż. i BHP.
- urządzenia elektryczne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem prądem
- zamocowanie przewodów do elementów konstrukcyjnych należy wykonać z materiałów niepalnych
- przejścia rurociągów przez ściany pożarowe należy prowadzić w tulejach ochronnych i zabezpieczyć przeciwpożarowo dostosowując przejście do odporności ogniowej przegród
- minimalna wysokość prowadzenia przewodów to 2,2m
- instalację ogrzewczą oraz metalowe grzejniki i armaturę należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
- wszystkie zastosowane materiały muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia (zgodnie z § 135 „Warunkami Technicznymi jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r) z późniejszymi zmianami.

- w przypadku zmian w prowadzeniu przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji oraz odwodnienie w najniższych punktach instalacji.
- wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji grzewczych i wodociągowych oraz urządzeń wykonawca wykona wg swojego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych w porozumieniu z architektem.

Projekt instalacji c.o., wodociągowej i klimatyzacyjnej jest opracowaniem budowlano-montażowym i zawiera specyfikacje urządzeń oraz materiałów. Wykonawca ma obowiązek sporządzić konieczne rysunki warsztatowe na podstawie własnej inwentaryzacji i własnych pomiarów.

Montaż głowic termostatycznych wykonać po odbiorze i przekazaniu instalacji do użytku.

W miejscach gdzie w robotach budowlanych nie występują demontaże i powtórne układanie płytek ściennych, do robót budowlanych zaliczyć należy likwidację przebić w ścianach i stropach po zdemontowanych rurociągach i po zdemontowanych hakach (wspornikach) dla rurociągów. Dokonać napraw przegród po zdemontowanych rurociągach oraz glazury ściennej w miejscach jej demontażu (rozbiórki)

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, Cobrti Instal, Warszawa maj 2003r, „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II” oraz Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. z późniejszymi zmianami)

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wodociągowej muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i atest PZH dopuszczający do stosowania w inst. wody pitnej.

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym, przeznaczonym do uzyskania pozwolenia na budowę, opinii i uzgodnień specjalistycznych. Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami i sztuką budowlaną.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** zgodnie z Rozporządzeniem M I z dnia 27.08.2002 r. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)

### III. INFORMACJA BIOZ



Zakład Projektowo Budowlany „WOJTYNAS” Sebastian Wojtyna  
ul. Trzcńska 166, 96-100 Skierniewice  
tel. 725 375 543 e-mail: [wojtnas@poczta.fm](mailto:wojtnas@poczta.fm) [www.wojtnas.pl](http://www.wojtnas.pl)  
NIP: 657-218-34-99 REGON: 101322062

Nazwa inwestycji:

**Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**

Adres inwestycji:

**ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica**

Nazwa inwestora:

**Gmina i Miasto Drzewica**

Adres Inwestora:

**ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica**

Rodzaj opracowania:

**INFORMACJA BIOZ**

Branża :

**SANITARNA**

Temat opracowania:

**Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej  
z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej**

Imię i nazwisko	Uprawnienia nr	Adres zamieszkania	Podpis
<b>PROJEKTANT: mgr inż. Sebastian Wojtyna</b>	<b>SWK/0079/PWOS/11</b>	<b>96-100 Skierniewice, ul. Mszczonowska 21/35</b>	

**Grudzień 2015**

Niniejsza informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana została zgodnie z art. 21 a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst z 2003 r. Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.). Na jej podstawie kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu BIOZ przed rozpoczęciem budowy, z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzona jest zgodnie z postanowieniami rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126).

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Informacja dotyczy wykonania instalacji sanitarnych związanych z przebudową instalacji grzewczej ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej oraz budową instalacji klimatyzacji w wyżej wymienionym budynku.

### **Zagrożenia w trakcie realizacji robót**

Zagrożenie może stwarzać używanie niesprawnych narzędzi elektrycznych, upadek z wysokości lub prace spawalnicze.

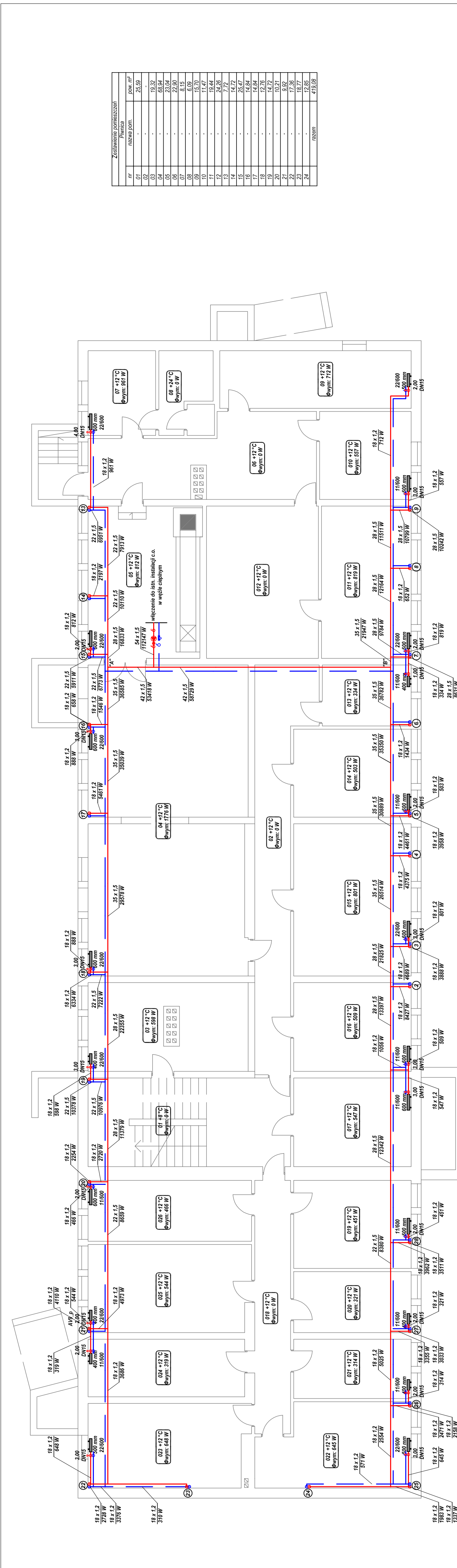
### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Instruktaż powinien składać się z części teoretycznej i praktycznej i powinien obejmować cały zakres prac występujących w zakresie tej inwestycji. Wszystkie zatrudnione na budowie osoby winny być szkolone w zakresie BHP.

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

- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego pracowników.
- montaż instalacji powinny wykonywać osoby mające odpowiednie kwalifikacje zawodowe .
- dopuszczać do pracy tylko osoby przeszkolone w zakresie BHP
- sprzęt elektryczny używany na budowie powinien być po terminowej kontroli i sprawny.
- rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom Dz.U. nr 47 rozdz.8 i 9
- zapewnić wykonywanie specjalistycznych prac osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia.
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 28.08.2003
- oraz do poszczególnych przepisów BHP charakterystycznych dla wykonywania niniejszej inwestycji.

Opracował  
mgr inż. Sebastian Wojtyna



Zestawienie pomieszczeń		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
01	-	25,59
02	-	19,32
03	-	68,94
04	-	23,04
05	-	22,90
06	-	8,15
07	-	15,70
08	-	11,47
09	-	19,44
10	-	24,26
11	-	7,72
12	-	25,47
13	-	14,84
14	-	14,84
15	-	12,76
16	-	10,21
17	-	17,36
18	-	18,77
19	-	12,85
20	-	12,85
21	-	12,85
22	-	12,85
23	-	12,85
24	-	12,85
razem		419,08

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:

Zakład Projektowa Budowlany  
"WOJTYNAS" Sebastian Wojtyła  
ul. Trzebińska 166, 96-100 Skiermaszów  
tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtnas.pl  
www.wojtnas.pl

RAZWAJA I ADRES INWESTYCJE

**Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

INWESTOR:

**Gmina i Miasto Drzewica**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

TYTUŁ OPRACOWANIA: Instalacja centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, utylizacji oraz kanalizacji sanitarnej

TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja c.o. - Rzut piwnic

OPRACOWAŁ: mgr inż. Katarzyna Wawrzyńiak

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Sebastian Wojtyła

SPRACOWAŁ: SYM.K.007/PW.05.11

DATA: Grudzień 2015

BRANŻA: SANITARNA

SKALA: 1:100

NR RYS.: CO-01

**LEGENDA:**

	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego

**UWAGI:**

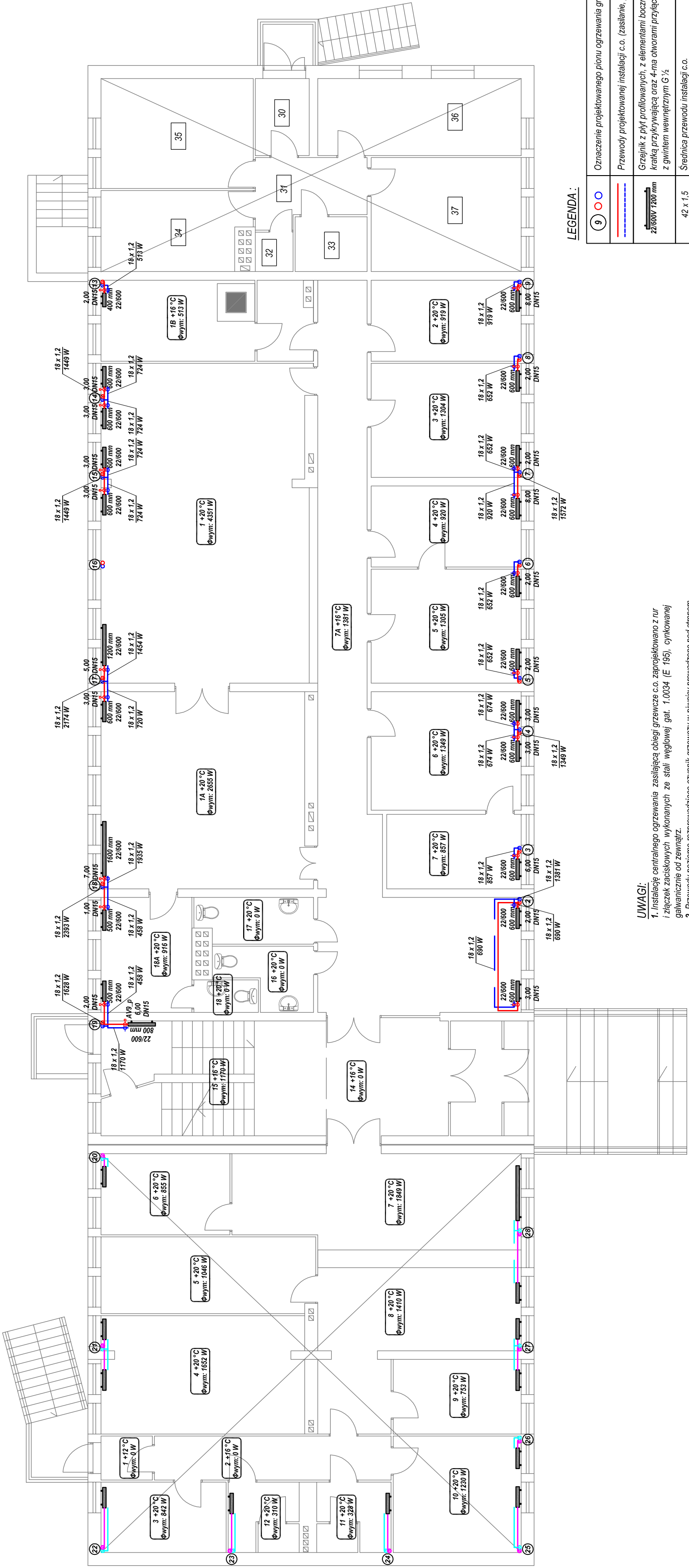
- Instalację centralnego ogrzewania, zasilającą obieg grzewczy c.o. zaprojektowano z rur i łączek zaciskowych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E 195), cynkowanej galvanicznie od zewnątrz.
- Przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy w piwnicy prowadzone pod stropem.
- Przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy na poszczególnych kondygnacjach prowadzone są pod stropem, po ścianie lub po posadzce (Szczegóły na rozwinięciu instalacji c.o.). Podłączenie grzejników - boczne.
- Piony instalacji c.o. prowadzić na wierzchu po ścianach lub w bruzdach ściennych.
- Srednice gałęzek przyłączeniowych do grzejników opisano na rozwinięciu instalacji c.o.
- Montaż grzejników za pomocą uchwyty ścienne lub na nożkach.
- Projekt węzła cieplnego wg. odrębnego opracowania
- Przebieg przez przegrody pomieszczeń stanowiących odrębne strefy pożarowe należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą mas ogniochronnych np. Hilti.

	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego



ZESPÓŁ POMIESZCZEŃ		
Nr	Nazwa pom.	Pow. m <sup>2</sup>
15	KLATKA	21,17
14	HALL	20,80
16	WC	4,24
17	WC	4,36
18	WC	8,07
1	SALA SŁUBOW	56,35
1A	SALA SŁUBOW	34,59
1B	ARCHIWUM	12,24
2	DOKŁAD OSOBISTE	10,33
3	BIURO	14,33
5	EMIDENCJA LUDNOŚCI	10,33
5	EMIDENCJA LUDNOŚCI	14,53
6	SEKRETARZ GMINY	15,09
7A	KORYTARZ	53,54
1	POCZTA	1,77
2	POCZTA	6,83
3	POCZTA	7,41
4	POCZTA	20,28
5	POCZTA	13,83
6	POCZTA	8,89
7	POCZTA	10,02
8	POCZTA	10,02
9	POCZTA	8,11
10	POCZTA	12,68
11	POCZTA	4,27
12	POCZTA	4,27
30	MIESZKANIA	3,43
31	MIESZKANIA	5,40
32	MIESZKANIA	1,02
33	MIESZKANIA	4,14
34	MIESZKANIA	9,73
35	MIESZKANIA	14,23
36	MIESZKANIA	14,23
37	MIESZKANIA	14,53
razem		482,72

POZA ZAKRESEM OPACOWANIA



**LEGENDA:**


	Oznaczenie projektowanego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Przewody projektowanej instalacji c.o. (zasilanie, powrót)
	Grzejnik z płyt profilowanych, z elementami bocznymi i zbiejną kratką przykrywającą oraz 4-na otworami przyłączeniowymi z gwintem wewnętrznym G 1/2
	Srednica przewodu instalacji c.o. Moc cieplna
	Zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną
	Zawór grzejnikowy powrotny
	Numer pomieszczenia Temperatura pomieszczenia Zapobiegowanie na ciepło
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgęznień) projektowanej instalacji C.O. - powiązanie rzutu z rozwinięciem

**LEGENDA:**

	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Przewody istniejącej instalacji c.o. (zasilanie, powrót)
	Grzejnik istniejący

**UWAGI:**

- Instalacje centralnego ogrzewania zasilającą obieg grzewczy c.o. zaprojektowano z rur i łączek zaokrąglonych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E 195), cynkowanej galvanicznie od zewnątrz.
- Przewody poziome rozprzewadzające czynnik grzewczy w piwnicy prowadzone pod stropem.
- Przewody poziome rozprzewadzające czynnik grzewczy na poszczególnych kondygnacjach prowadzone są pod stropem, po ścianie lub po posadzce (Szczegóły na rozwinięciu instalacji c.o.). Podłączenie grzejników - boczne.
- Piony instalacji c.o. prowadzić na wierzchu po ścianach.
- Piony instalacji c.o. należy zakonczyć automatycznymi odpowietrznikami.
- Srednice gałazek przyłączeniowych do grzejników opisano na rozwinięciu instalacji c.o.
- Montaż grzejników za pomocą uchwyłów ściennych lub na nóżkach.
- Projekt węzła cieplnego wg. odrębnego opracowania
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury.
- Przejsięcia przez przegrody pomieszczeń stanowiących odrębne strefy pożarowe należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą mas ogniochronnych np. Hilti.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  Zakład Projektowe Budowlany "WOJTYNAS" Sebastian Wojtyła ul. Trzciska 18b, 96-100 Skrzemiewo tel. 725 375 943 e-mail: sebastian@wojtynas.pl www.wojtynas.pl

NADZWIADZES INWESTYTOR: **Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

INWESTOR: **Gmina i Miasto Drzewica**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

TYTUŁ: Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej

RYSUJE: **Instalacja c.o. - Rzut parteru**

OPACOWAŁ: mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

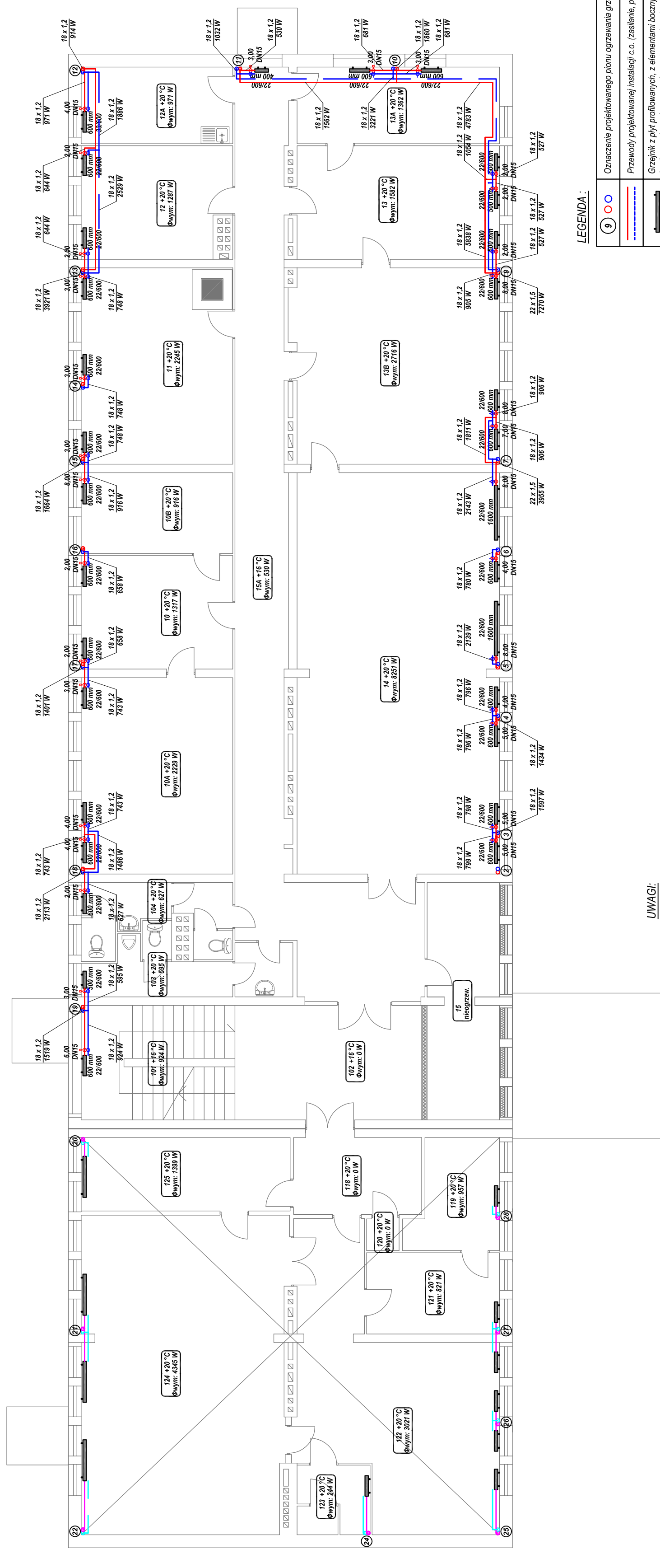
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Sebastian Wojtyła

SPRAWDZIŁ: SWK.0079/PWOS.11

DATA: Grudzień 2015

SKALA: 1:100

NR RYS.: CO-02



Zestawienie pomieszczeń		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
101	KLATKA	21,17
102	HALL	20,30
103	WC	7,51
104	WC	8,09
10	SEKRETARIAT	14,78
10A	BURMISTRZ	25,53
10B	W.BURMISTRZ	10,50
11	RADA GMINY	24,08
12	PRZEW. RADY GMINY	14,01
12A	SOCJALNY	9,96
13A	INFORMATYK	13,31
13	SKARBNIK	19,72
13B	FINANSE	43,09
14	SALA KONFERENCYJNA	69,47
15	SERWEROWNIA	7,10
15A	KORZTARZ	55,86
118	TPSA	8,44
119	TPSA	8,07
120	TPSA	0,99
121	TPSA	9,28
122	TPSA	35,41
123	TPSA	4,27
124	TPSA	55,74
125	TPSA	13,16
	razem	499,86

POZA ZAKRESEM  
OPRACOWANIA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :  
 Zakład Projektów Budowlanych  
 "WOIYTMS" Sebastian Wojtyła  
 ul. T.Żelazka 186, 96-100 Sklejewice  
 tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@woiytms.pl  
 www.woiytms.pl

NADWAŁADRES INWESTYCJE  
**Remont budynku Urzędu Gminy I Miasta w Drzewicy**  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

INWESTOR:  
**Gmina i Miasto Drzewica**  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

TYTUŁ OPRACOWANIA:  
 Instalacja centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej












OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyła  
 SWK.0079/PWOS.11

SPRAWDZIŁ:  
 POBORS:  
 POBORS:  
 POBORS:

DATA: Grudzień 2015  
 BRANŻA: SANITARNA  
 SKALA: 1:100  
 NR RYS.: CO-03

**LEGENDA:**

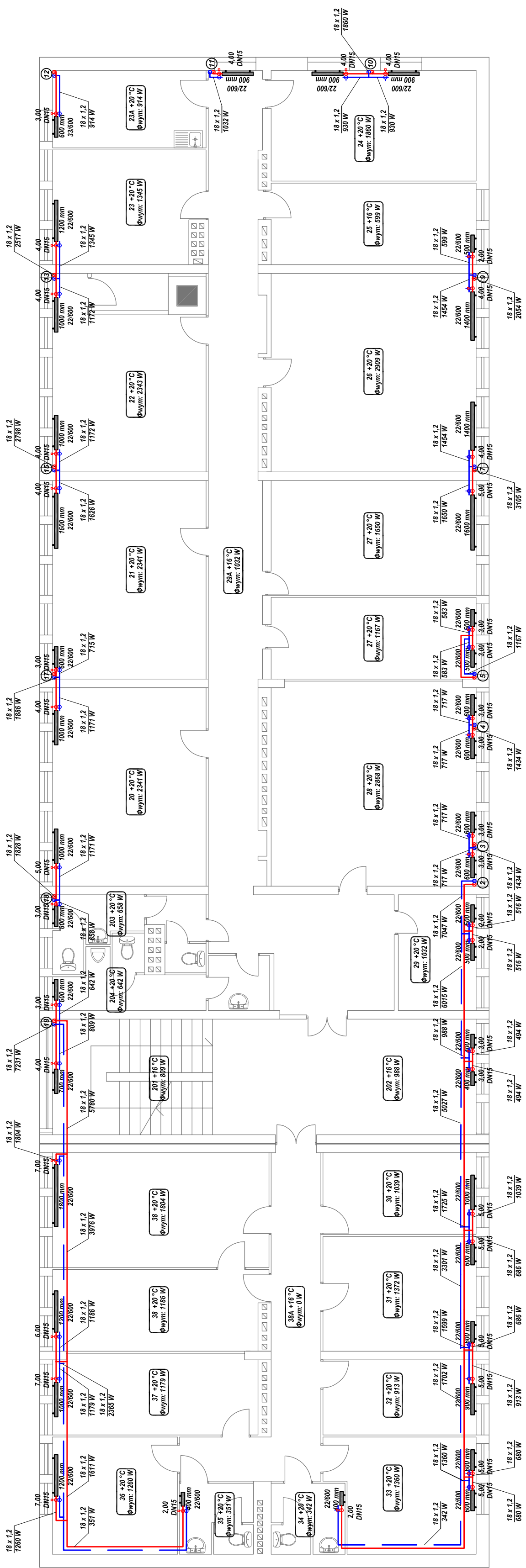
	Oznaczenie projektowanego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Przewody projektowanej instalacji c.o. (zasilanie, powrót)
	Grzejnik z płyty profilowanej, z elementami bocznymi i zbieżnowaną kratką przykrywającą oraz 4-na otworami przyłączeniowymi z gwintem wewnętrznym G 1/2
	Srednica przewodu instalacji c.o. Moc ciepła
	Zawór termostaticzny z głowicą termostaticzną
	Zawór grzejnikowy powrotny
	Numer pomieszczenia Temperatura pomieszczenia Zapotrzebowanie na ciepło
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgążeń) projektowanej instalacji C.O. - powieszanie rzułu z rozwinieciem
	Oznaczenie istniejącego pionu ogrzewania grzejnikowego
	Przewody istniejącej instalacji c.o. (zasilanie, powrót)
	Grzejnik istniejący

**UWAGI:**

- Instalację centralnego ogrzewania zasilającą obiegi grzewcze c.o. zaprojektowano z rur i złączek zaciskowych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E 195), cynkowanej galvanicznie od zewnątrz.
- Przewody poziome rozprowadzające czynniki grzewczy w piwnicy prowadzone pod stropem.
- Przewody poziome rozprowadzające czynniki grzewczy na poszczególnych kondygnacjach prowadzone są pod stropem, po ścianie lub po posadzce (Szczegóły na rozwinięciu instalacji c.o.). Podłączenie grzejników - boczne.
- Piony instalacji c.o. prowadzić na wierzchu po ścianach.
- Piony instalacji c.o. należy zakończyć automatycznymi odpowietrznikami.
- Srednice gałęzi przyłączeniowych do grzejników opisano na rozwinięciu instalacji c.o.
- Montaż grzejników za pomocą uchwyty ścienne lub na nóżkach.
- Projekt wziął ciepłego wg. odrębnego opracowania
- Istniejące piony zasilające grzejniki w pomieszczeniach poczty na parterze oraz TPSA na I piętrze zakończyć automatycznymi odpowietrznikami.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury.
- Przejścia przez przegrody pomieszczeń stanowiących odrębne strefy pożarowe należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą mas ogniochronnych np. Hilti.



Zestawienie pomieszczeń		
II Piętro		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
201	KLATKA	21,60
202	HALL	20,30
203	WC	7,51
204	WC	8,09
20	OCHRONA ŚRODOWISKA	26,27
21	OSWIATA	24,60
22	EWIDENCJA GRUNTÓW	14,44
23	OC	14,44
23A	POK. SOCIALNY	10,11
24	BUDOWNICTWO	19,27
25	ARCHIWUM	14,33
26	KOMISJA WYBORCZA	34,84
27	ASIEGOWOSC	14,33 20,14
28	KSIEGOWOSC	35,81
29	KASA	7,97
29A	KORYTARZ	52,14
30	KSERO	10,78
31	KIEROWNIK	15,16
32	POMOC SOCIALNA	9,91
33	KOMENDANT STRAZY	13,84
34	-	4,27
35	-	4,27
36	POLSKI ZWIĄZEK NIEW.	12,54
37	POLSKI ZWIĄZEK NIEW.	14,18
38A	POMOC SOCIALNA	21,24 14,63
38B	KORYTARZ	17,08
	razem	495,86



**LEGENDA:**

	Oznaczenie projektowanego planu ogrzewania grzejnikowego
	Przewody projektowanej instalacji c.o. (zasilanie, powód)
	Grzejnik z płyt profilowanych, z elementami bocznymi i zbieżnymi krawką przykrywającą oraz 4-ma otworami przylączeniowymi z gwintem wewnętrznym G 1/2
	Średnica przewodu instalacji c.o. Moc ciepła
	Zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną
	Zawór grzejnikowy powrotny
	Numer pomieszczenia    Temperatura pomieszczenia Zapotrzebowanie na ciepło
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgążeń) projektowanej instalacji C.O. - powiązanie rzędu z rozwinięciem

**UWAGI:**

- Instalację centralnego ogrzewania zasilającą obieg grzewczy c.o. zaprojektowano z rur 1-złączek zaciskowych wykonanych ze stali węglowej gat. 1.0034 (E-195), cynkowanej galvanicznie od zewnątrz.
- Przewody poziome rozprowadzające czynniki grzewczy w piwnicy prowadzone pod stropem.
- Przewody poziome rozprowadzające czynniki grzewczy na poszczególnych kondygnacjach prowadzone są pod stropem, po ścianie lub po posadzce (Szczegóły na rozwinięciu instalacji c.o.). Podłączenie grzejników - boczne.
- Plony instalacji c.o. prowadzić na wierzchu po ścianach.
- Plony instalacji c.o. należy zakończyć automatycznymi odpowietrnikami.
- Średnice gałęzek przyłączeniowych do grzejników opisano na rozwinięciu instalacji c.o.
- Montaż grzejników za pomocą uchwytnych ściennych lub na różkach.
- Projekt węzła cieplnego wg. odrębnego opracowania
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury.
- Przejęcia przez przegrody pomieszczeń stanowiących odrębne strefy pożarowe należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody, za pomocą mas ogniochronnych np. Hiliti.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
  
 Zakład Projektowe Budowlany  
 "WOIYTINAS" Sebastian Wojtyna  
 ul. Trzcińska 186, 96-100 Skeriewice  
 tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@woiytinast.pl  
 www.woiytinast.pl

NAMWAŁADRES INWESTYCJI:  
**Remont budynku Urzędu Gminy I Miasta w Drzewicy**  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

INWESTOR:  
 Gmina i Miasto Drzewica  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

TYTUŁ OPRACOWANIA:  
 Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanałizacji sanitarnej

RYSUJE:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

SPRAWDZIŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:  
 SWK.0079/PWOS.11

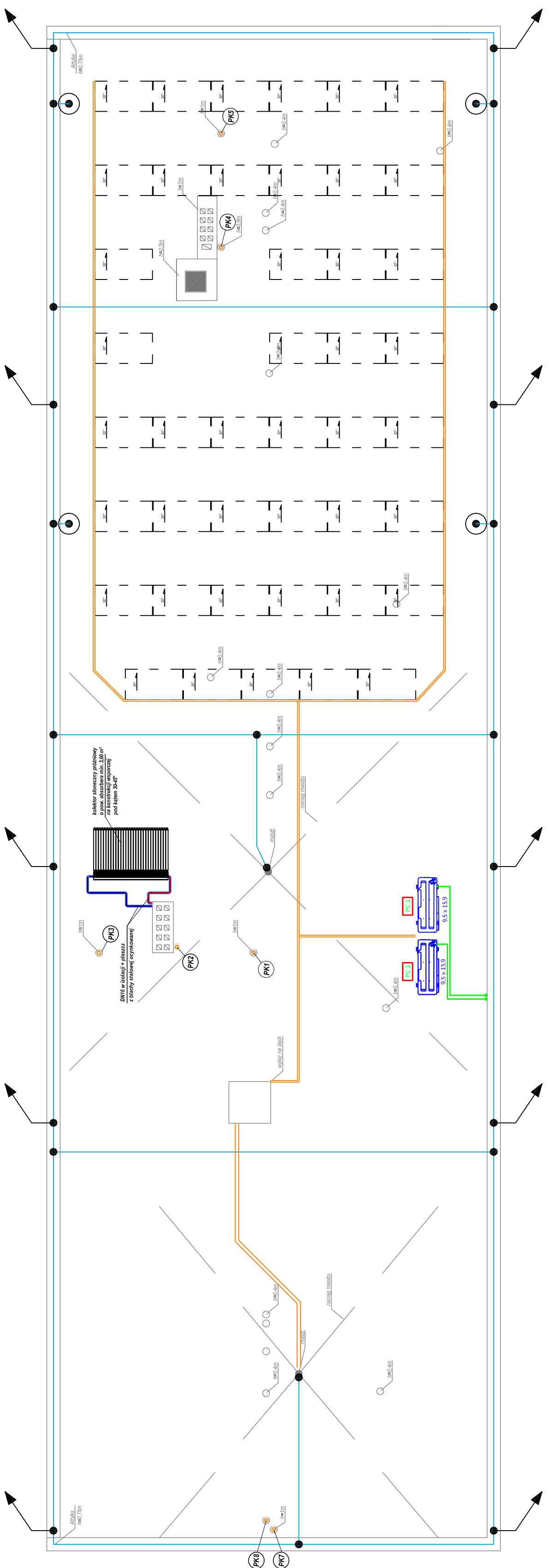
PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PODSZEDŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wojtyna

PODSZEDŁ:



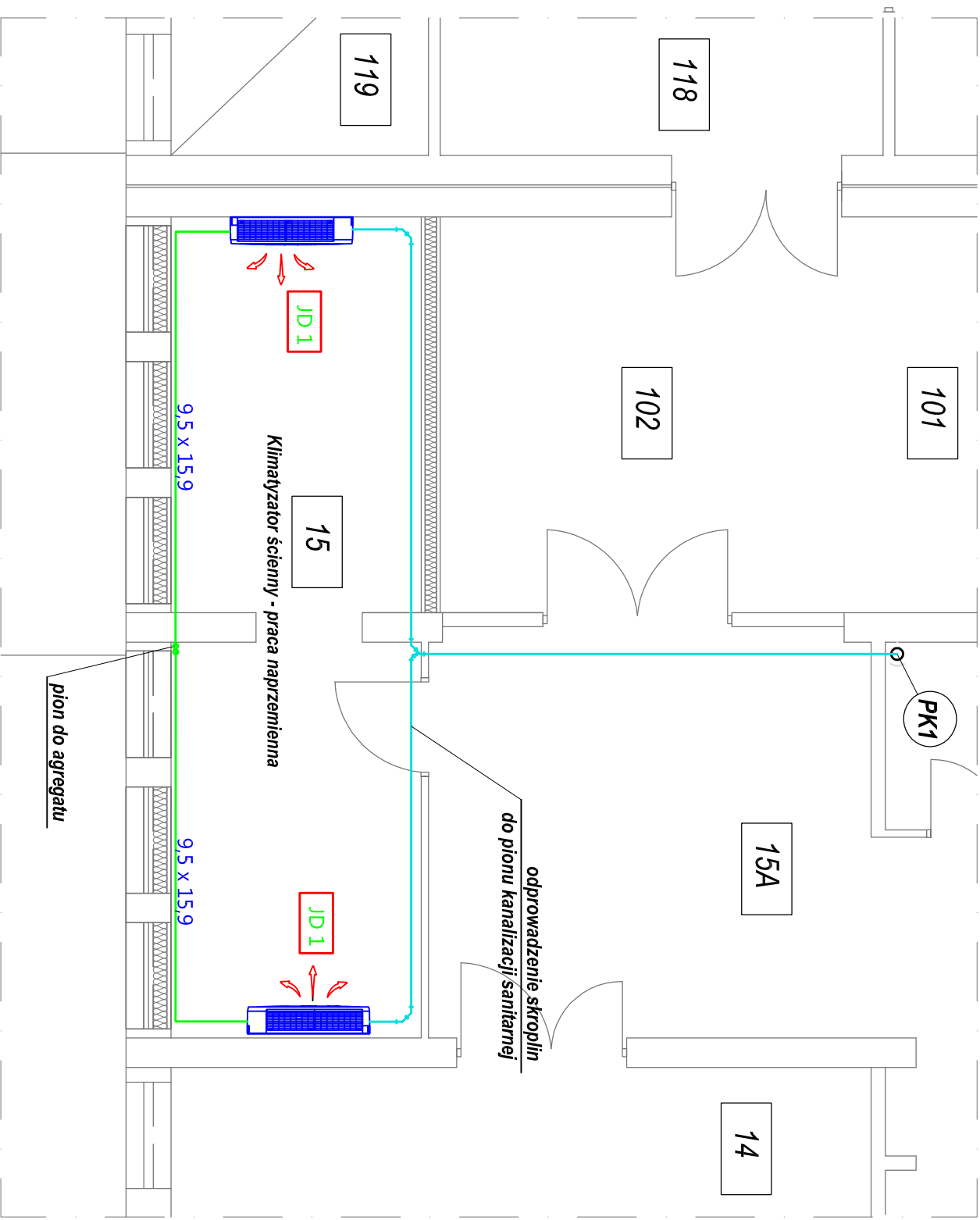




LEGENDA :

	Symbol graficzny projektowanego planu kanalizacji sanitarnej
	Instalacja solarna
	Instalacja klimatyzacyjna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : Zakład Projektowo Budowlany "WOJTYŁAS" Sebastian Wojtyła ul. Trzcińska 166, 98-100 Skłomiewica tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtylas.pl www.wojtylas.pl	
NAZWA I ADRES INWESTYCJI : <b>Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy</b> ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
INWESTOR : <b>Gmina i Miasto Drzewica</b> ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
TYTUŁ : OPRACOWANIE :	Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i kolektorów słonecznych, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej
TYTUŁ : RYSUNKU :	<b>Instalacja solarna, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej - rzut dachu</b>
OPRACOWAŁ : mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak	PODPIS :
PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Sebastian Wojtyła SWK.0079/PW.GS.11	PODPIS :
SPRAWDZIŁ :	PODPIS :
DATA : Grudzień 2015	SKALA : 1:100
BRANŻA : SANITARNA	NR RYS : D-01

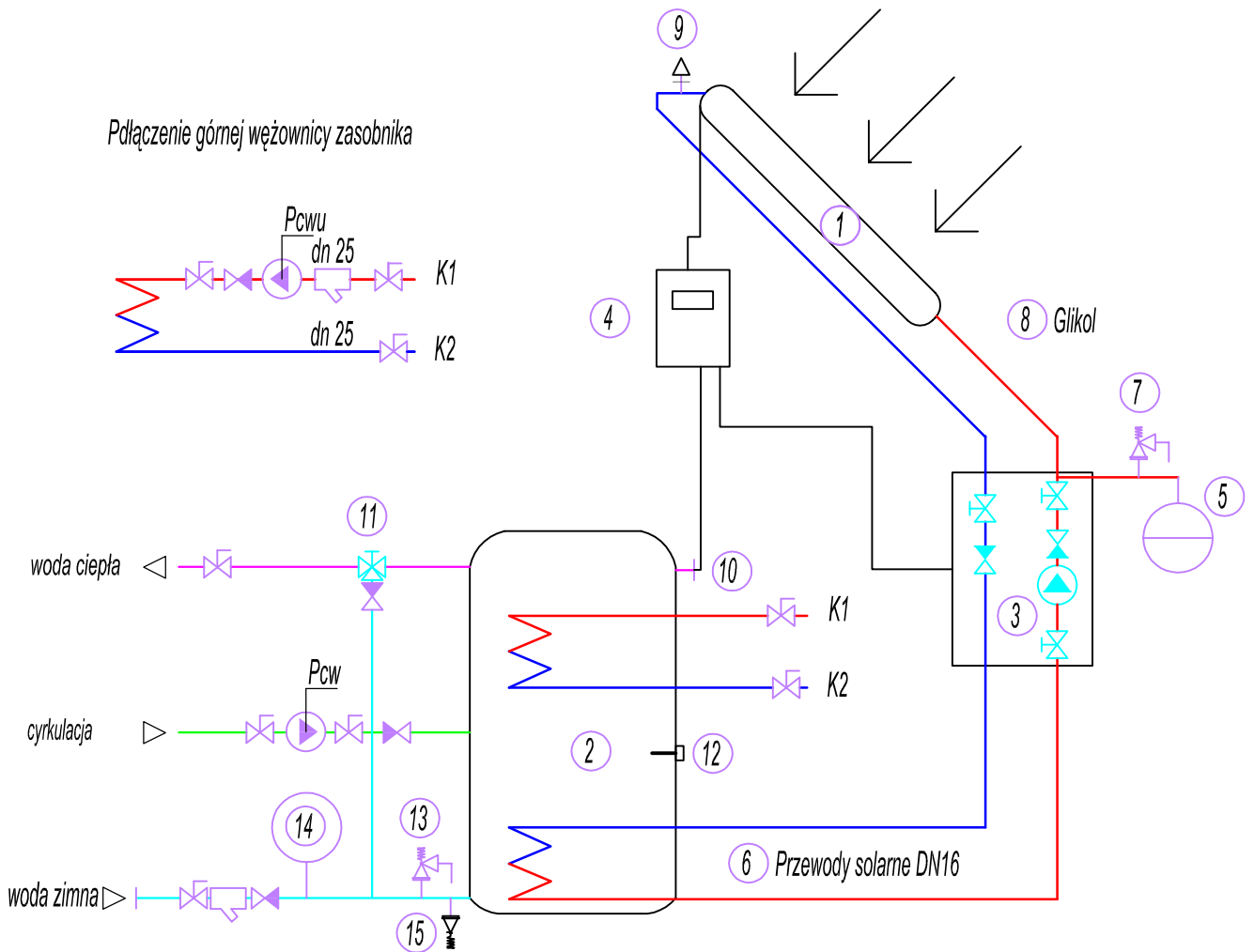


**LEGENDA :**

	64x127	Przewody projektowanej instalacji klimatyzacji
		Instalacja odprowadzenia skroplin
		Klimatyzator ścienny (jednostka wewnętrzna)
		Numer jednostki klimatyzacyjnej - wg specyfikacji w opisie technicznym

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		Zakład Projektów Budowlanych "WOJTYNKS" Sebastian Wołyna ul. Trzaska 166, 98-100 Skramieńce tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtynas.pl www.wojtynas.pl	
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:		<b>Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy</b> ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
INWESTOR:		Gmina i Miasto Drzewica ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej	
TYTUŁ RYSUNKU:		<b>Instalacja klimatyzacji - serwerownia</b>	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak	POPIS :	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Wołyna SWK/0079/PWOS/11	POPIS :	
SPRAWDZIŁ:		POPIS :	
DATA:	Grudzień 2015	SKALA:	1:50
BRANŻA:	SANITARNA	NR RYS.:	K-01

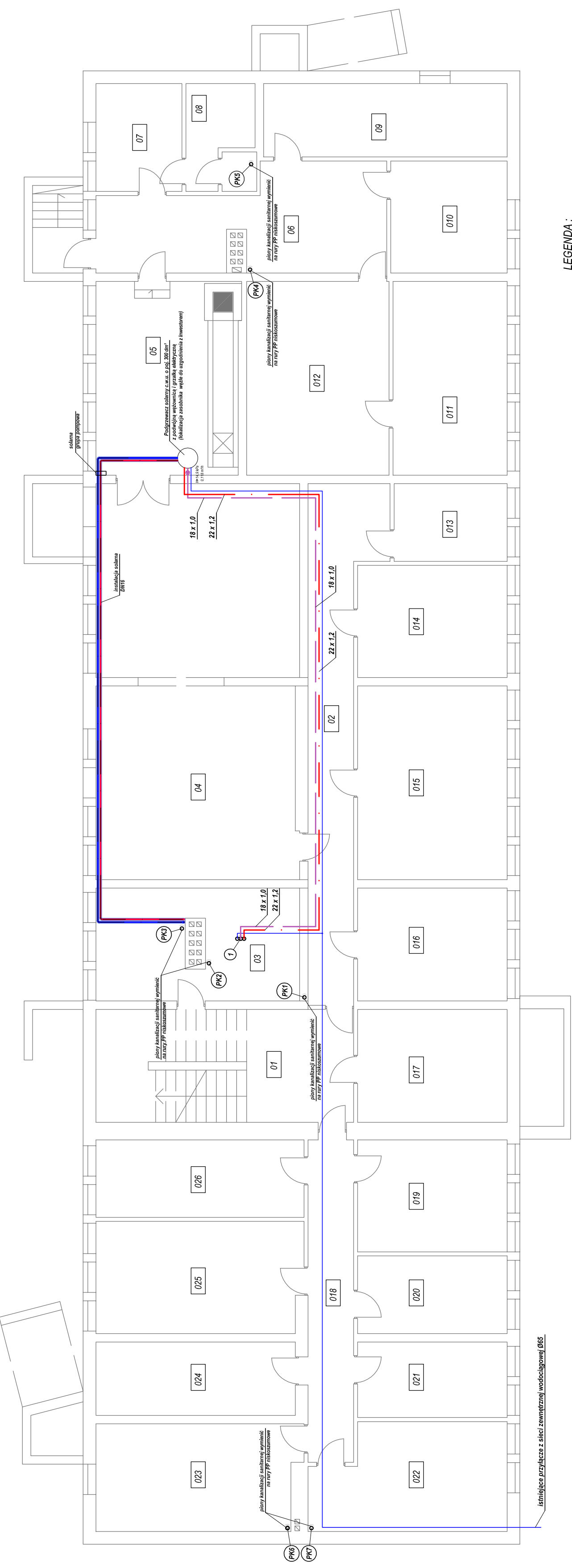
Podłączenie górnej wężownicy zasobnika



- 1 Kolektor próżniowy o pow. absorbera min. 3,00m<sup>2</sup> - szt. 1
- 2 Podgrzewacz solarny o poj. 300 dm<sup>3</sup> z anodą tytanową i podwójną wężownicą
- 3 Grupa solarna z pompą i zaworem bezpieczeństwa
- 4 Urządzenie sterujące pracą instalacji solarnej
- 5 Naczynie solarne o poj. 18l
- 6 Przewody solarne DN16 w otulinie z kauczuku gr. 13mm
- 7 Zawór bezpieczeństwa 6bar
- 8 Płyn solarny - glikol propylenowy
- 9 Odpowietrznik
- 10 Ogranicznik temperatury zasobnika
- 11 Termostatyczny zawór mieszający (zawór antyoparzeniowy) max tem 60°C
- 12 Grzałka elektryczna o mocy 2,0 kW
- 13 Zawór bezpieczeństwa 6bar
- 14 Naczynie przeponowe inst. wodnej poj. 35l
- K1 Podłączenie istniejącego źródła ciepła do górnej wężownicy zasobnika z rur
- K2
- 15 Zawór spustowy ze złączką do węża
- Pcw Pompa cyrkulacyjna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		Zakład Projektowo Budowlany "WOJTYNAS" Sebastian Wojtyna ul. Trzcńska 166, 96-100 Skiermiewice tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtnas.pl www.wojtnas.pl	
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:		<b>Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy</b> <b>ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica</b>	
INWESTOR:		<b>Gmina i Miasto Drzewica</b> <b>ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica</b>	
TYTUŁ OPRACOWANIA:		<b>Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej</b>	
TYTUŁ RYSUNKU:		<b>Instalacja solarna - schemat</b>	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak	PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Wojtyna SWK/0079/PWOS/11	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ:		PODPIS:	
DATA:	GRUDZIEŃ 2015	BRANŻA:	SANITARNA
SKALA:	-:--	NR RYS:	S-01

Zestawienie pomieszczeń		
Piwnica		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
01	-	25,59
02	-	-
03	-	19,32
04	-	68,94
05	-	23,04
06	-	22,90
07	-	8,15
08	-	6,09
09	-	15,70
10	-	11,47
11	-	19,44
12	-	24,26
13	-	7,72
14	-	14,72
15	-	25,47
16	-	14,84
17	-	14,84
18	-	12,76
19	-	14,72
20	-	10,21
21	-	9,92
22	-	17,36
23	-	18,77
24	-	12,85
razem		419,08

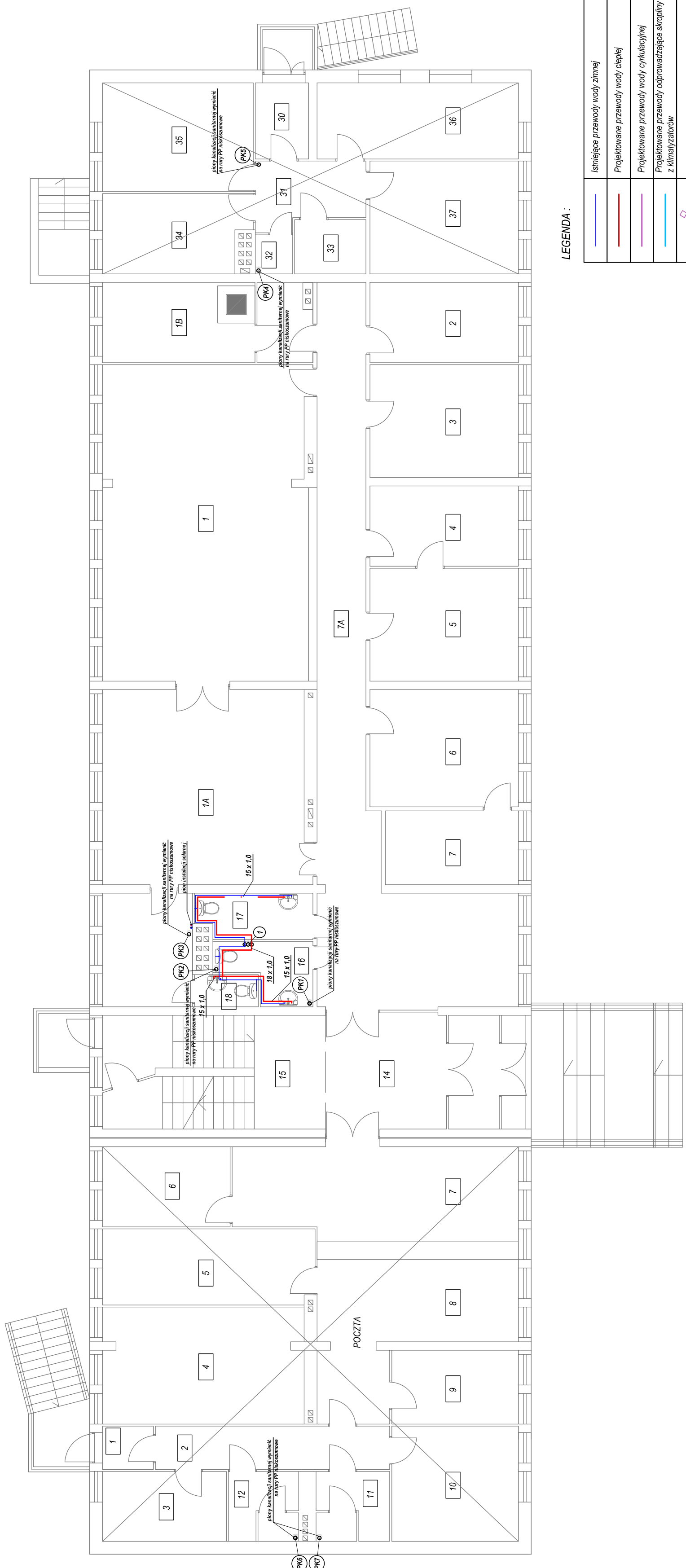


LEGENDA :

	Istniejące przewody wody zimnej
	Projektowane przewody wody ciepłej
	Projektowane przewody wody cyrkulacyjnej
	Projektowane przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatorów
	Zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji c.w.U.
	Średnica przewodu instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej
	Symbol graficzny projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej
	Oznaczenie pionu projektowanej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji oraz istniejącej wody zimnej
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgałęzień) projektowanej inst. wody - powiązanie rzutu z rozwinięciem

JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA :		Zakład Projektowo Budowlany "WOJTYNAS" Sebastian Wojtyła ul. Trzcińska 166, 95-100 Skrzemienica tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtnas.pl www.wojtnas.pl	
NAZWA I ADRES INWESTYCJI :		<b>Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy</b> ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
INWESTOR :		Gmina i Miasto Drzewica ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
TYTUŁ OPRACOWANIA :		Instalacja centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej	
RYSUJĄCY :		Instalacja wod.-kan. - Rzut piwnic	
OPRACOWAŁ :		POPIBE :	
mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak		mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak	
PROJEKTOWAŁ :		POPIBE :	
mgr inż. Sebastian Wojtyła		mgr inż. Sebastian Wojtyła	
SWK.0079/PWOS/11		SWK.0079/PWOS/11	
SPRAWDZIŁ :		POPIBE :	
DATA :		IBRANZA :	
Grudzień 2015		SANITARNA	
SKALA :		NR RYS :	
1:100		WK-01	





Zestawienie pomieszczeń		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
15	KLATKA	21,17
14	HALL	20,30
16	WC	4,24
17	WC	4,36
18	WC	8,87
1	SALA SLUBOW	55,35
1A	SALA SLUBOW	34,59
1B	ARCHIWUM	13,24
2	DOKUMENTACJA	10,53
3	EMIDENCJA LUDGOSCI	10,33
5	EMIDENCJA LUDGOSCI	14,53
6	EMIDENCJA LUDGOSCI	14,53
7	SEKRETARZ GMINY	15,09
7A	KORYTARZ	53,54
1	POCZTA	1,77
2	POCZTA	8,83
3	POCZTA	7,41
4	POCZTA	20,28
5	POCZTA	13,83
9	POCZTA	6,89
10	POCZTA	19,03
9	POCZTA	8,11
10	POCZTA	12,66
11	POCZTA	4,27
12	POCZTA	4,27
30	MIESZKANIA	3,43
31	MIESZKANIA	5,40
32	MIESZKANIA	1,02
33	MIESZKANIA	4,14
34	MIESZKANIA	9,73
35	MIESZKANIA	11,54
36	MIESZKANIA	13,54
37	MIESZKANIA	14,53
razem		492,72

POZA ZAKRESEM OPRAĆOWANIA

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA :  
**wojtymas**  
 Zakład Projektowe Budowlany  
 "WOJTYMAS" Sebastian Wołyński  
 ul. Trzcińska 186, 96-100 Sklewniewo  
 tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtymas.pl  
 www.wojtymas.pl

NADWAŁADRES INWESTYCJE  
**Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**

INWESTOR :  
**ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica**

Gmina i Miasto Drzewica  
**ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica**

TYTUŁ OPRACOWANIA:  
**Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej**

TYTUŁ RYSUNKU:  
**Instalacja wod-kan - Rzut parteru**

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

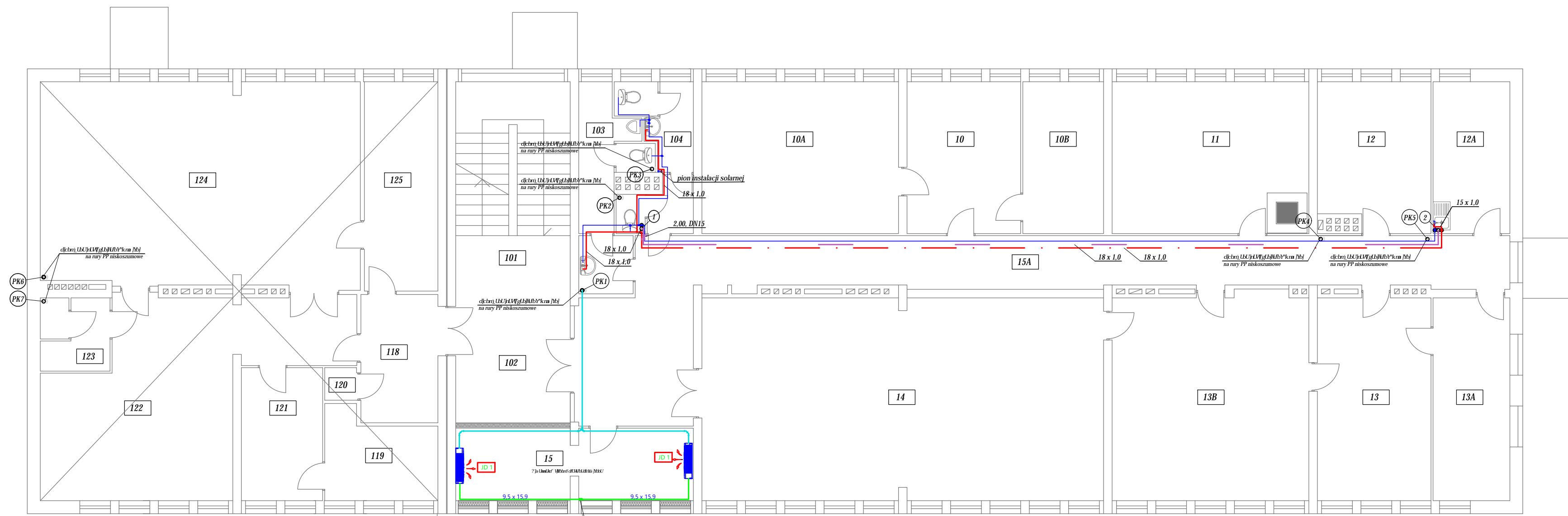
PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wołyński  
 SWK.0079/PWOS/11

SPRAWDZIŁ:  
 PODPIS:

DATA: **Grudzień 2015**  
 BRANŻA: **SANITARNA**  
 SKALA: **1:100**  
 NR RYS.: **WK-02**

LEGENDA :

	Istniejące przewody wody zimnej
	Projektowane przewody wody ciepłej
	Projektowane przewody wody cyrkulacyjnej
	Projektowane przewody odprowadzające ściepliny z klimatyzatorów
	Zawór termostaticzny do regulacji cyrkulacji c.w.u.
	Średnica przewodu instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej
	Symbol graficzny projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej
	Oznaczenie pionu projektowanej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji oraz istniejącej wody zimnej
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgłężeń) projektowanej inst. wody - powiązanie rzutu z rozwinięciem



Nagromyca Nagmy		
-Dj k-		
lf	UkUca	ckk" a
101	KLATKA	21,17
102	HALL	20,30
103	WC	7,51
104	WC	8,09
10	SEKRETARIAT	14,78
10A	BURMISTRZ	25,53
10B	W.BURMISTRZ	10,50
11	RADA GMINY	24,08
12	PRZEW. RADY GMINY	14,01
12A	SOCJALNY	9,96
13A	INFORMATYK	13,31
13	SKARBNIK	19,72
13B	FINANSE	43,09
14	SALA KONFERENCYJNA	69,47
15	SERWEROWNIA	7,10
15A	KORYTARZ	55,86
118	TPSA	8,44
119	TPSA	8,07
120	TPSA	0,99
121	TPSA	9,28
122	TPSA	35,41
123	TPSA	4,27
124	TPSA	55,74
125	TPSA	13,16
razem		499,86

POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA

LEGENDA :

	główny wodociąg zewnętrzny
	decyzyjny dystrybucyjny zewnętrzny
	Projektowane przewody wody cyrkulacyjnej
	decyzyjny dystrybucyjny zewnętrzny w g. fcd. l. m. n. i. a. Um. l. e. k.
	Nk. e. t. y. a. c. g. l. m. n. z. t. y. i. u. y. w. i. i. u. y. w. i. i. t.
	18 x 1.0 - typowa instalacja wodociągowa
	Symbol graficzny projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej
	1 - symbol graficzny decyzyjnego dystrybucyjnego zewnętrznego wodociągu
	"A" - symbol graficzny decyzyjnego dystrybucyjnego zewnętrznego wodociągu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **wojtnas** N. U. X. D. e. y. l. e. k. c. i. X. k. U. m. "WOJTYNAS" Sebastian Wojtyna

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **F. Y. a. c. b. h. i. X. n. b. i. 1. f. n. X. i. ; a. j. b. m. i. A. j. u. g. U. k. Drzewicy**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

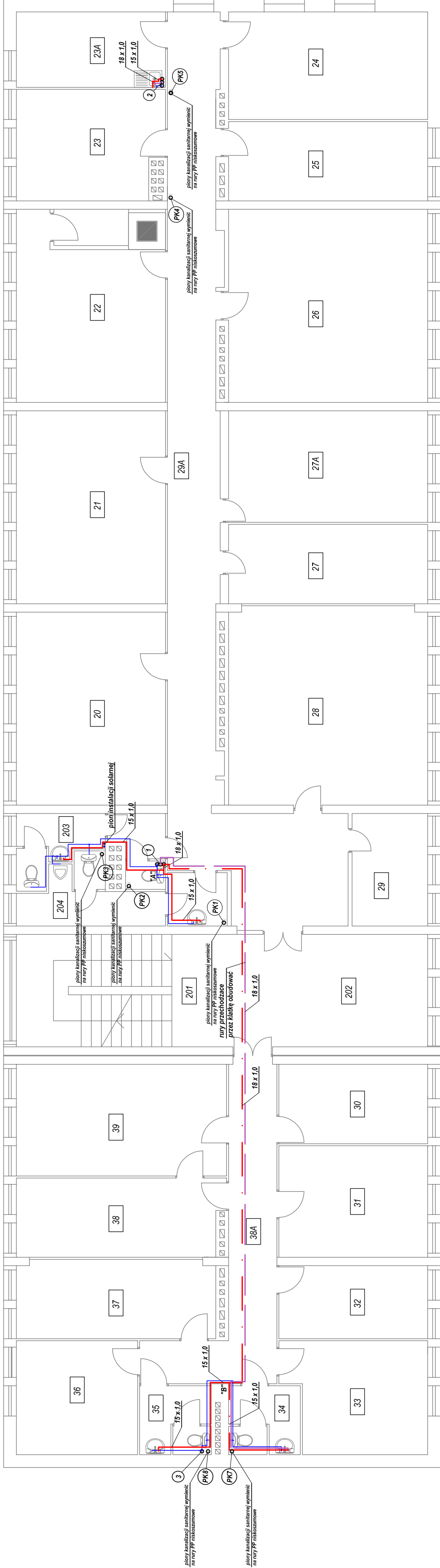
INWESTOR: **Gmina i Miasto Drzewica**  
ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

OPRACOWANIE: **Instalacja wod-kan - Rzut =d] hU**

mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak  
mgr inż. Sebastian Wojtyna SWK.0079/PWOS/11

SKALA: 1:100 NR RYS: WK-03

Zestawienie pomieszczeń		
II Piętro		
nr	nazwa pom.	pow. m <sup>2</sup>
201	KLATKA	21.60
202	HALL	20.30
203	WC	7.51
204	WC	8.09
20	OCHRONA SRODOWISKA	26.27
21	OSWIATA	26.27
22	EWIDENCJA GRUNTOW	24.60
23	OC	14.44
23A	POK SOCJALNY	10.11
24	BUDOWNICTWO	19.27
25	ARCHIWUM	14.33
26	KOMISJA WYBORCZA	34.84
27	KSIEGOWOSC	14.33 20.14
28	KSIEGOWOSC	35.81
29	KASA	7.97
29A	KORYTARZ	52.14
30	KSERD	10.78
31	KIEROWNIK	15.16
32	POMOC SOCJALNA	9.91
33	KOMENDANT STRAZY	13.84
34	-	4.27
35	-	4.27
36	POLSKI ZWIAZEK NIEW.	12.54
37	POLSKI ZWIAZEK NIEW.	14.18
38	POMOC SOCJALNA	21.24 14.63
38A	KORYTARZ	17.08
	razem	495.86



LEGENDA :

	Istniejące przewody wody zimnej
	Projektowane przewody wody ciepłej
	Projektowane przewody wody cyrkulacyjnej
	Projektowane przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatorów
	Zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji c.w.u.
	Średnica przewodu instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej
	Symbol graficzny projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej
	Oznaczenie pionu projektowanej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji oraz istniejącej wody zimnej
	Oznaczenie punktów charakterystycznych (odgąszeń) projektowanej jst. wody - powiązanie rzutu z rozwinęciem

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:  
 Zakład Projektowo Budowlany  
 "WOJTYMAS" Sebastian Wołynia  
 ul. Trzcińska 166, 96-100 Sklepniewice  
 tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtymas.pl  
 www.wojtymas.pl

NADAWCA ADRES INWESTYCJE  
**Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy**

INWESTOR:  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

Gmina i Miasto Drzewica  
 ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica

TYTUL OPRACOWANIA:  
 Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej

TYTUŁ RYSUNKU:  
**Instalacja wod-kan - Rzut II piętra**

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Katarzyna Wawrzyniak

PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Sebastian Wołynia  
 SWK.0079/PWOS/11

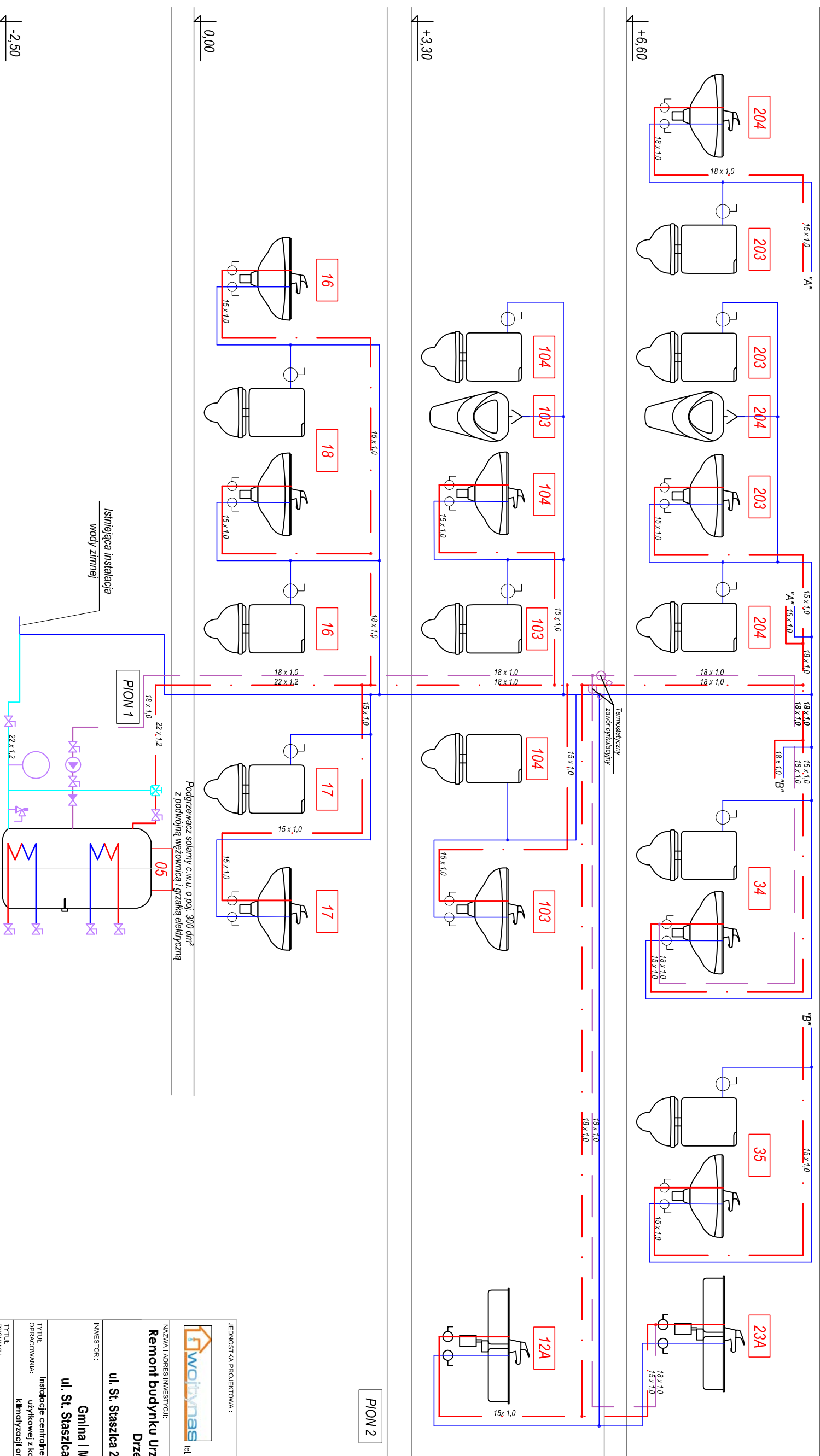
SPRAWDZIŁ:

DATA:  
 Grudzień 2015

BRANŻA:  
 SANITARNA

SKALA:  
 1:100

NR RYS:  
 WK-04



Podgrzewacz słoneczny c.w.u. o poj. 300 dm<sup>3</sup> z podwójną węzłownicą i grzałką elektryczną

Istniejąca instalacja wody zimnej

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		Zakład Projektowo-Budowlany "WOJTYNAS" Sebastian Wojtyła ul. Trzciska 166, 96-100 Skieniewice tel. 725 375 543 e-mail: sebastian@wojtnas.pl www.wojtnas.pl	
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:		<b>Remont budynku Urzędu Gminy i Miasta w Drzewicy</b> ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
INWESTOR:		Gmina i Miasto Drzewica ul. St. Staszica 22, 26-340 Drzewica	
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej z kolektorami słonecznymi, klimatyzacji oraz kanalizacji sanitarnej	
TYTUŁ RYSUNKU:		<b>Instalacja cwu - Rozwinięcie</b>	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Katarzyna Wawrzyński	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Sebastian Wojtyła	
SPRAWDZIŁ:		SMK.0079/PW.OS/11	
DATA:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
Grudzień 2015	SANITARNA	1:50	WK-05