

ZAMIENNY PROJEKT WYKONAWCZY

EKOLOGICZNEJ MINI PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ WRAZ Z POMOSTEM DO CUMOWANIA NAD JEZIOREM JEZIORAK W IŁAWIE

na działkach ewidencyjnych nr 165/9; 165/10; 172/4; 172/6; 172/7; 172/13, 220 z obrębu 2 i 14 z obrębu 1

T O M I V	I N S T A L A C J E
Z E S Z Y T 3	I N S T A L A C J E G R Z E W C Z E

Określenie grupy, klasy i kategorii robót dla przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasa robót:	45242000-5	Budowa infrastruktury wypoczynkowej na terenach nadwodnych
kategoria robót:	45242100-6	Budowa obiektów infrastruktury sportów wodnych

Inwestor:



GMINA MIEJSKA IŁAWA

ul. Niepodległości 13
14-200 Iława
tel. (089) 649 28 42, fax. (089) 649 26 31
www.ilawa.pl

Jednostka projektowania:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa,
tel.(022) 740 11 45, 740 11 50, fax.(022) 879 84 20
e-mail : apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektanci:

inż. Marek Roszkowski Wa- 263/01

inż. Leszek Wolski

Opracowanie:

inż. Katarzyna Zagubieniak

WARSZAWA, kwiecień 2010

P R A W A A U T O R S K I E Z A S T R Z E Ż O N E

SPIS ZAWARTOŚCI

Rozdział 1. OPIS TECHNICZNY

- 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
- 2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OBLICZEŃ**
- 3. ZAOPATRZENIE BUDYNKU W CIEPŁO**
- 4. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.**
- 5. PROJEKTOWANA INSTALACJA POMPY CIEPŁA**
- 6. PROJEKTOWANA INSTALACJA SOLARNA**
- 7. PROJEKTOWANA INSTALACJA NA POTRZEBY C.W.U.**
- 8. ELEMENTY DODATKOWE**

ZAŁĄCZNIKI

Rozdział 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Z01	Rzut dolnej kondygnacji	Skala 1:100
Z02	Rzut górnej kondygnacji	Skala 1:100
Z03	Schemat instalacji grzewczych	bez skali
Z04	Rozwinięcie instalacji c.o.	Skala 1:100
05	Rozwinięcie instalacji pompy ciepła	Skala 1:50
06	Rozwinięcie instalacji solarnej	Skala 1:100

ZAMIENNY PROJEKT WYKONAWCZY ekologicznej mini przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Iławie.

Tom IV – Instalacje, ZESZYT 3 – Instalacje grzewcze

Rozdział 1. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zamienny projekt instalacji grzewczych dla obiektu ekologicznej mini przystani żeglarskiej nad jeziorem Jeziorak w Iławie na działkach o nr ewidencyjnym 165/9; 165/10; 172/4; 172/6; 172/7; 172/13; 220 w obrębie 2 oraz 14 z obrębu 1.

2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OBLICZEŃ

Obliczeniowe temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403

Obiekt został zlokalizowany zgodnie z PN- 82/B-2403 – „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” w III strefie klimatycznej. Temperatura obliczeniowa dla tej strefy wynosi $t_e = -20^{\circ}\text{C}$.

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła wg PN-EN ISO 6946

Współczynniki przenikania przegród budowlanych wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. 75/2002) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz późniejszymi zmianami oraz wytycznych i danych architektonicznych.

ściana zewnętrzna	$U = 0.28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
ściana zewnętrzna przy gruncie	$U = 0.26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
okna	$U = 1.30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
drzwi zewnętrzne	$U = 2.60 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
stropodach/dach	$U = 0.19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
podłoga na gruncie	$U = 0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. 75/2002) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz późniejszymi zmianami oraz wytycznych architektonicznych.

Budynek A

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura obliczeniowa
<u>Pomieszczenia sezonowe</u>	
Pomieszczenia z urządzeniami elektronicznymi (nr 003,007,008,009,010)	+8°C
Pomieszczenia bez urządzeń elektronicznych	+5°C
<u>Pomieszczenia całoroczne</u>	
Przedsiónek, korytarz	+16°C
WC, pokój biurowy, sala wykładowa, pokój mieszkalny	+20°C
WC z natryskiem	+24°C

Budynek B

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura obliczeniowa
<u>Pomieszczenia sezonowe</u>	
Pomieszczenia z urządzeniami elektronicznymi (nr 011, nr 018, nr 019)	+8°C
Pomieszczenia bez urządzeń elektronicznych	+5°C

ZAMIENNY PROJEKT WYKONAWCZY ekologicznej mini przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Hawie.

Tom IV – Instalacje, ZESZYT 3 – Instalacje grzewcze

<u>Pomieszczenia całoroczne</u>	
Przedsiónek, korytarz, pomieszczenie gospodarcze, magazyn podręczny	+16°C
WC, sala edukacyjna, pokój socjalny, szatnia, pokój opracowania zbiorów	+20°C

3. ZAOPATRZENIE BUDYNKU W CIEPŁO

Głównym źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania i podgrzewu cwu będzie sprężarkowa pompa ciepła, zlokalizowana w pomieszczeniu nr 019 w budynku B. Dolnym źródłem ciepła będzie 7 pionowych podwójnych sond gruntowych o długości 120 m.

Wspomagającym źródłem ciepła dla podgrzewu c.w.u. będzie instalacja solarna zlokalizowana na dachu tarasu budynku B.

ZESTAWIENIE ŹRÓDEŁ CIEPŁA:

Lp.	Nazwa	Moc grzewcza	Parametry instalacji	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Pompa ciepła z sondami gruntowymi	40 kW	55/45°C	Ciepło na cele c.o. i c.w.u.
2	Kolektory słoneczne	~ 25 kW	var	Ciepło na cele cwu

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

Parametry instalacji

Projektuje się wodną instalację grzejnikową dwururową.

Parametry czynnika grzewczego – Tz/Tp = 55/45°C.

Czynnikiem grzewczym będzie woda o jakości zgodnej z PN.

Moc: 33,6 kW

Ciśnienie dyspozycyjne za rozdzielaczem: 49 kPa

Pojemność zładu: 486 l.

Instalacja

Instalację projektuje się wykonać z rur z tworzywa sztucznego (PE, PP) z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane.

Przewody będą prowadzone w przestrzeniach instalacyjnych, a w pomieszczeniach technicznych natynkowo zgodnie z rzutami kondygnacji oraz schematami.

Na odcinku o długości ok. 9,0 m idącym na zewnątrz między budynkami, przewody będą prowadzone wzdłuż konstrukcji wiaty, osadzone na obejmach.

Instalację należy po wykonaniu dokładnie przepłukać oraz podać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Rurociągi prowadzone w podłodze należy zinwentaryzować przed wykonaniem wylewek i przekazać Inwestorowi.

Kompensacja przewodów od wydłużeń termicznych będzie realizowana poprzez tzw. samokompensację. Zaleca się stosowanie prefabrykowanych punktów stałych.

Izolacja

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie (oprócz prowadzonych w warstwach izolacji termicznej, w podłodze). Izolacja termiczna rurociągów – otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej w płaszczu z tworzywa sztucznego, (zgodnie z punktem 8).

Na odcinku ok. 9,0 m idącym na zewnątrz między budynkami, przewody prowadzić w rurze osłonowej z polietylenu PE-HD o średnicy dn170, w systemie duo.

Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się zastosować typowe grzejniki stalowe płytowe z wkładką zaworową podłączane „od dołu, ze ściany” lub „z boku, ze ściany”. W pomieszczeniach mokrych projektuje się grzejniki w wykonaniu ocynkowanym ogniowo. W pomieszczeniu nr 003, 007, 009 i 109 w budynku A projektuje się drabinkowe grzejniki łazienkowe.

Wszystkie grzejniki z zaworami termostaticznymi lub samodzielne zawory termostaticzne należy wyposażyć w głowice termostaticzne z zabezpieczeniem antywandalicznym.

Zgodnie z wytycznymi architekta projektuje się białe grzejniki.

Armatura

Regulacja instalacji będzie się odbywać poprzez zawory równoważące przy odgałęzieniach na rozdzielaczu oraz armaturę przy grzejnikach (zaworami termostaticznymi z nastawą wstępną i zaworami na gałęzkach powrotnych – dla grzejników z podłączeniem bocznym lub podwójnym wbudowanym zestawem przyłączeniowym i wkładką zaworową dla grzejników z podłączeniem dolnym) oraz regulatory różnicy ciśnień i zawory regulacyjne dla poszczególnych odgałęzień obiegu.

Przed rozdzielaczem o średnicy dn 65 zlokalizowanym w pomieszczeniu 019 w budynku B, na przewodzie z całkowitym strumieniem czynnika grzejnego będzie zainstalowana pompa obiegowa o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia - $H = 5,6 \text{ mH}_2\text{O}$
- wydajność - $Q=2,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- elektryczny pobór mocy - $P = 175 \text{ W}$

Armaturę spustową projektuje się zainstalować w najniższych punktach instalacji, na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Do regulacji temperatury zasilania będzie przewidziany zawór trójdrogowy i regulator sterujący zaworem w funkcji temperatury zewnętrznej wg krzywej grzania.

Zabezpieczenie instalacji

Instalacja zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia zgodnie z normą PN-B-02414:styczeń1999 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi”. Urządzenia do stabilizacji ciśnienia zlokalizowane w pomieszczeniu 019 w budynku B. Wszystkie urządzenia powinny być wykonane w klasie ciśnienia, co najmniej PN6 oraz powinny być przystosowane do pracy przy temperaturze czynnika roboczego nie niższej niż 90°C.

Zgodnie z normą PN- 91/B-02414 należy zamontować:

- 1 przeponowe naczynie zbiorcze typu zamkniętego typu N o pojemności 100 l, max temperatura pracy NW wynosi 70°C, ciśnienie wstępne 1,5 bar;
- zawór bezpieczeństwa membranowy 0.3 MPa, dn15;
- zawory odpowietrzające na pionach i przy grzejnikach;

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA POMPY CIEPŁA

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla instalacji c.o. i c.w.u. projektuje się wykonanie instalacji grzewczej wykorzystującej pompę ciepła zlokalizowaną w pomieszczeniu nr 019 w budynku B.

Instalacja składać się będzie z dolnego źródła ciepła - 7 pionowych podwójnych sond gruntowych o długości 120 m, przewodów doprowadzających czynnik pierwotny – glikol do pompy ciepła, pompy ciepła i przewodów łączących pompę ciepła z podgrzewaczem buforowym o pojemności 500 l.

Odwierty będą wykonane według oddzielnego opracowania.

Parametry charakterystyczne instalacji

Moc źródła dolnego – $Q_w = 26,2$ kW

Moc przekazywana na cele grzewcze - $Q_o = 40,0$ kW

Elektryczny pobór mocy – $P = 13,8$ kW (400V)

Stopień efektywności - COP = 2,9

Obieg pierwotny - Instalacja glikolowa

Charakterystyka czynnika chłodniczego:

- Wodny roztwór glikolu polipropylenowego – R 407 c
- Gęstość przy 25°C – 1,139 kg/dm³;
- Ciepło właściwe przy 25°C – 1,6 kJ/kgK
- Współczynnik przewodzenia ciepła przy 25°C – 0,086 W/mK

Pojemność zładu: 2070l.

Czynnik chłodniczy przepływając przez sondy, będzie odbierał ciepło z gruntu, a następnie będzie doprowadzony poprzez lokalne rozdzielacze i rurociągi tranzytowe do pompy ciepła.

Zasilenie i powrót z pompy ciepła do sond gruntowych będzie realizowane przewodami polietylenowymi w systemie preizolowanym (2xPE100dz63x5,8)/PE-HD Dz200. Przewody węzowniczy projektuje się jako polietylenowe o średnicy dz32x2,9mm.

Przewody zasilający i powrotny na odcinku między pierwszym odwiertem, a budynkiem prowadzone są w rurach osłonowych PE100 SDR26 dz90x3,5.

Do zapewnienia obiegu czynnika pierwotnego zainstalowano pompę obiegową z zestawem zaworów o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia $H = 12$ mH₂O
- wydajność $Q = 12$ m³/h
- elektryczny pobór mocy $P=800$ W

Przejście przez ścianę budynku przewodów zasilającego i powrotnego instalacji glikolowej projektuje się jako gazoszczelne.

Pompa ciepła

W pomieszczeniu nr 019 w budynku B zlokalizowana będzie sprężarkowa pompa ciepła o mocy grzewczej wynoszącej 40 kW (przy parametrach $t_g/t_z=2/55$ °C).

Dopuszczalne nadciśnienie robocze zarówno po stronie obiegu pierwotnego – glikolowego jak i po stronie obiegu wtórnego – wodnego, wynosi 4 bar.

Obieg wtórny - Instalacja wodna

Z pompy ciepła czynnik grzewczy - woda o parametrach 55/45°C, będzie dostarczony do buforowego podgrzewacza o pojemności 500 l, stamtąd rozdzielony będzie na instalację c.o. i c.w.u.

Układ przewodów między pompą ciepła, a buforowym podgrzewaczem będzie wyposażony w pompę obiegową z zestawem zaworów o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia $H=2,5$ mH₂O
- wydajność $Q=3,5$ m³/h
- pobór mocy elektrycznej $P=110$ W

Przewody po stronie instalacyjnej projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie posiadające świadectwo jakościowe ZETOM. Przygotowanie podłoża pod malowanie – czyszczenie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051.

Instalację należy po wykonaniu przepłukać oraz podać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Izolacja

Izolacja termiczna rurociągów – otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej w płaszczu z tworzywa sztucznego, (zgodnie z punktem 8).

Zabezpieczenie instalacji

Cała instalacja będzie zabezpieczona przeponowymi naczyniami wzbiórczymi i zaworami bezpieczeństwa z naczyniami do odzysku czynnika chłodniczego (w przypadku obiegu pierwotnego).

Obieg pierwotny:

- naczynie wzbiórcze typu zamkniętego typu S o pojemności 100 l;

Obieg wtórny (NW wspólne dla instalacji co i obiegu cw między rozdzielaczem i zbiornikiem buforowym):

- naczynie wzbiórcze typu zamkniętego typu N o pojemności 100 l.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA SOLARNA

Wspomagającym źródłem ciepła dla podgrzewu c.w.u. będzie instalacja solarna zlokalizowana na dachu tarasu budynku B.

Instalacja solarna składać się będzie z kolektorów słonecznych, przewodów doprowadzających czynnik grzewczy do wymiennika ciepła, wymiennika ciepła i przewodów łączących wymiennik ciepła z podgrzewaczem buforowym o pojemności 750 l.

Kolektory słoneczne

Projektuje się zastosować 12 rurowych kolektorów próżniowych o powierzchni użytkowej ok. 25,2m². Powierzchnia czynna absorberów wynosi 2,1 m² ± 10%.

Szacunkowa wskaźnikowa moc tego układu wyniesie ok. 25kW. Moc ta jednak jest zależna od warunków pogodowych i jest zmienna w czasie.

Instalacja glikolowa

Charakterystyka czynnika grzewczego:

- Płyn solarny - wodny roztwór glikolu polipropylenowego – Tyfocor LS
- Gęstość przy 20°C – 1,035 kg/dm³;
- Ciepło właściwe przy 20°C – 3,6 kJ/kgK
- Współczynnik przewodzenia ciepła przy 20°C – 0,32 W/mK

Pojemność zładu: 120l.

Czynnik grzewczy w kolektorach po nagraniu będzie transportowany układem przewodów miedzianych do wymiennika ciepła o mocy 25 kW. Instalacja będzie pracować w systemie Tichelmana.

Obieg glikolowy wyposażony będzie w zestaw pompowy PS20 o następujących parametrach pracy:

- maksymalna wydajność tłoczenia 2,8 m³/h;
- wysokość tłoczenia 8 m.
- pobór mocy P=210 W (230V)

Zestaw pompowy wyposażony jest w armaturę zabezpieczającą, zawór odcinający, termometr, przepływomierz, zawór zwrotny, pompę obiegu solarnego.

Kolektory i przewody przyłączeniowe przystosowane są do maksymalnej temperatury przewidywanej w przypadku stagnacji, wynoszącej 300°C. Jednak czynnik grzewczy nie może być poddawany działaniu temperatury ciąglej przekraczającej 170°C, ponieważ ma ona negatywny wpływ na właściwości czynnika grzewczego.

W przypadku przestoju instalacji czynnik grzewczy po osiągnięciu temperatury wrzenia będzie usunięty z kolektorów poprzez powstającą parę i odprowadzony do naczynia wzbiórczego, dobranego tak aby zmieścić całą pojemność instalacji.

Po napełnieniu instalacji czynnikiem grzewczym należy sprawdzić, czy jest ona prawidłowo odpowietrzona i czy w systemie następuje odbiór ciepła.

Raz w roku należy sprawdzać stan roboczy czynnika w ramach konserwacji instalacji solarnej.

Wymiennik ciepła

Płytowy, lutowany wymiennik ciepła o mocy 25 kW pracuje w układzie woda – płyn solarny. Wymiennik projektuje się wykonać ze stali nierdzewnej z płytami kwasoodpornymi z materiału AISI 316 próżniowo lutowanymi czystą miedzią.

Instalacja wodna

Z wymiennika ciepła czynnik grzewczy - woda o parametrach 55/45°C będzie dostarczona do buforowego podgrzewacza pojemności 750 l, stamtąd przekazana na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

W momencie przekroczenia temperatury 60°C w podgrzewaczu cwu o poj. 750l, woda z wymiennika kierowana jest za pomocą zaworu 3-drogowego z siłownikiem do zbiornika buforowego o pojemności 500l.

Układ po stronie instalacji wodnej wyposażony będzie w pompę obiegową z zestawem zaworów o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia $H=3,5$ mH₂o;
- wydajność $Q=2,5$ m³/h
- pobór mocy elektrycznej $P = 205$ W

Przewody projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie posiadające świadectwo jakościowe ZETOM. Przygotowanie podłoża pod malowanie – czyszczenie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051.

Instalację należy po wykonaniu przepłukać oraz podać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Izolacja

Izolację termiczną przewodów instalacji glikolowej wykonać z pianki kauczukowej w płaszczu z tworzywa sztucznego, przeznaczonych do instalacji solarnych – na zewnątrz budynku grubość izolacji wynosić będzie 57cm (25+32cm), wewnątrz budynku 4cm.

Izolację termiczną przewodów instalacji wodnej wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej w płaszczu z tworzywa sztucznego, (zgodnie z punktem 8).

Zabezpieczenie instalacji

Cały układ będzie zabezpieczony przeponowym naczyniem wzbiorczym typu zamkniętego typu S o pojemności 400 l i zaworem bezpieczeństwa z naczyniem do odzysku czynnika.

Po montażu instalacji należy ją odpowiednio przepłukać i napełnić płynem solarnym następnie sprawdzić czy instalacja jest prawidłowo odpowietrzona i czy następuje odbiór ciepła. Zabezpieczenie instalacji solarnej wykonać wg normy PN-EN 12975/12976.

7. PROJEKTOWANA INSTALACJA OBIEGU CWU

Instalacja będzie doprowadzała czynnik grzewczy z rozdzielacza do buforowego podgrzewacza o pojemności 750 l, magazynującego ciepło pochodzące z pompy ciepła i kolektorów słonecznych, z którego czynnik grzewczy będzie rozprowadzany do dwóch podgrzewaczy c.w.u.

Wytyczne projektowe

Temperatura czynnika grzewczego – 55/45°C z możliwością jej podwyższenia w przypadku wysokiego nasłonecznienia i braku poboru. Czynnikiem grzewczym będzie woda o jakości zgodnej z PN.

Instalacja

Obieg instalacji wodnej wyposażony będzie w pompę obiegową z zestawem zaworów o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia $H=2,5$ mH₂o;
- wydajność $Q=3,5$ m³/h;
- pobór mocy elektrycznej $P=110$ W.

Przewody zasilające buforowy podgrzewacz wody będą prowadzone pod stropem.

Rurociągi projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie posiadające świadectwo jakościowe ZETOM. Przygotowanie podłoża pod malowanie – czyszczenie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051.

Kompensacja przewodów od wydłużeń termicznych będzie realizowana poprzez tzw. samokompensację.

Zaleca się stosowanie prefabrykowanych punktów stałych.

Izolacja

Izolacja termiczna rurociągów – otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej w płaszczu z tworzywa sztucznego, (zgodnie z punktem 8).

Zabezpieczenie instalacji

Instalacja zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia zgodnie z normą PN-B-02414:styczeń1999 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Urządzenia do stabilizacji ciśnienia zlokalizowane będą w pomieszczeniu 019 w budynku B. Wszystkie urządzenia powinny być wykonane w klasie ciśnienia, co najmniej PN6 oraz powinny być przystosowane do pracy przy temperaturze czynnika roboczego nie niższej niż 90°C (z uwagi na obieg solarny).

8. ELEMENTY DODATKOWE

Zabezpieczenia antykorozyjne

Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową i nawierzchniową. Przygotowanie podłoża pod malowanie – czyszczenie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Przejścia przewodów instalacji grzewczych o średnicy $dn < 40$ przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego i stropy uszczelnić masą ogniochronną, pęczniącą – przejście o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Izolacja termiczna

Wszystkie przewody instalacji grzewczej należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami. Izolację wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej w płaszczu z tworzywa sztucznego.

Przyjąć następujące grubości izolacji:

dw < 22 mm (gr. 20mm)

dw 22-35 mm (gr. 30mm)

dw 35-100 mm (gr. izolacji = średnicy wewnętrznej rury przewodowej).

Podpory ruchome

Największa dopuszczalna odległość między podporami ruchomymi przewodów poziomych:

Przewód DN [mm]	25	32	40	50	65	80
Max. odległość [m]	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0

Rurociągi prowadzić należy ze spadkiem 3‰.

Wytyczne branżowe:

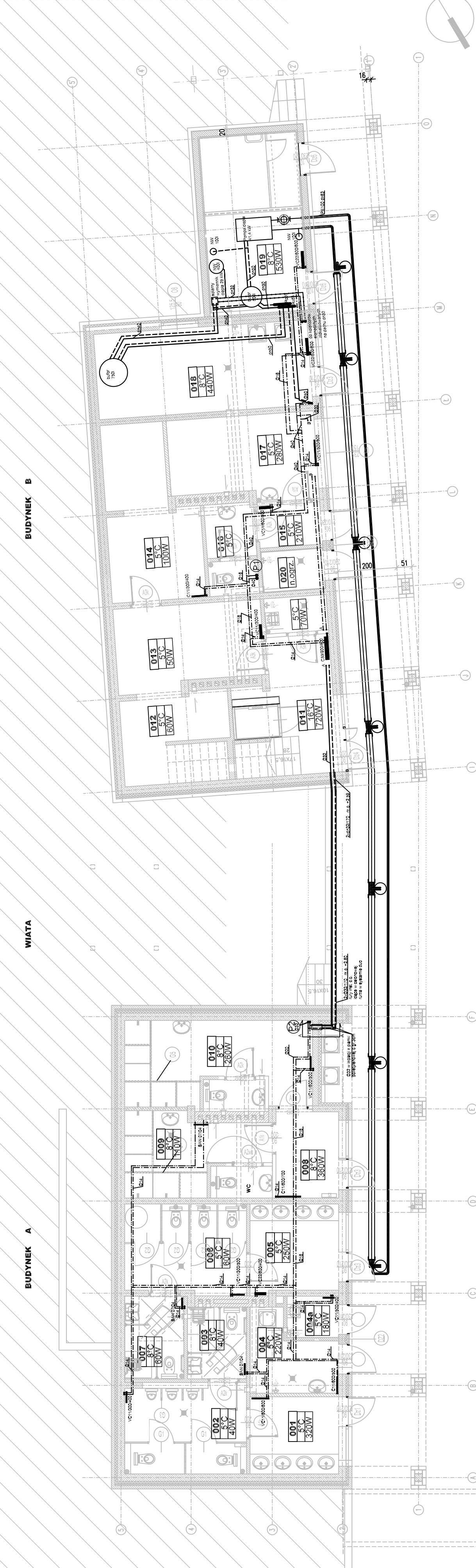
Instalacja elektryczna:

Zapewnić możliwość podłączenia urządzeń wymagających zasilania elektrycznego – pompy obiegowe, pompa ciepła, sterowniki i siłowniki.

Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędnych oraz objąć systemem elektrycznych połączeń wyrównawczych.

Uwagi końcowe

Szczegółowe wytyczne wykonania i odbioru robót zawarte są w specyfikacji projektowej.



- instalacja solarna
- instalacja pompy ciepła
- instalacja centralnego ogrzewania łącząca pod sufitem (przewód zasilający / powrotny)
- instalacja centralnego ogrzewania łącząca w posadzce (przewód zasilający / powrotny)
- instalacja centralnego ogrzewania łącząca w posadzce (przewód zasilający / powrotny)
- VC20200400 - oznaczenie grzejnika płytowego (wysokość: 600 mm, długość: 1400mm)
- VC20200400 - oznaczenie pomieszczenia (numer pomieszczenia - 1/8, temperatura powietrza wewn. 19°C, strefy ciepła - 4531V)
- VC20200400 - oznaczenie odwiewów dla inst. pompy ciepła
- VC20200400 - oznaczenie rozdzielaczy o średnicy DN85 (zasilający / powrotny)

**ZAMIENNY
PROJEKT WYKONAWCZY**
**ekologicznej mini przystani żeglarskiej
wraz z pomostem do cumowania
nad jeziorem Jeziorak w Ilawie**
na działkach nr 2-185/6; 2-172/4; 2-172/6; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220

**TOM IV
INSTALACJE**

**zeszyt 3
Instalacje grzewcze**

Investor:
GMINA MIEJSKA ILAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Ilawa, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetegi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektanci:
inz. Marek Roszkowski Wa 263/01
inz. Leszek Woiski

Opracowanie
inz. Katarzyna Zegubieniak

Rysunek:
Numer rysunku:
Z01

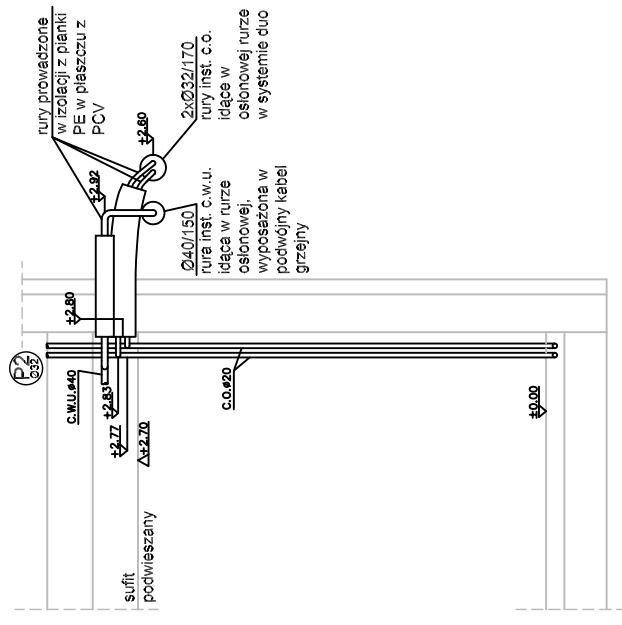
Rzut dolnej kondygnacji

Skala: 1:100
kwiecień 2010

**BUDYNEK B
ZAPLECZE GOSPODARCZE**

011	przedsiobek	gres	9,56 m ²
012	magazyn	gres	10,47 m ²
013	magazyn	gres	13,99 m ²
014	magazyn	gres	16,02 m ²
015	przedsiobek pok.pierwszej pomocy	gres	3,06 m ²
016	wc pok. pierwszej pomocy	terakota	5,13 m ²
017	pokoj pierwszej pomocy	gres	13,67 m ²
018	pot. przebieg	gres	21,01 m ²
019	pot. techn.	gres	20,21 m ²
020	smietnik	gres	2,96 m ²
021	pomieszczenie porzadkowe	gres	2,55 m ²

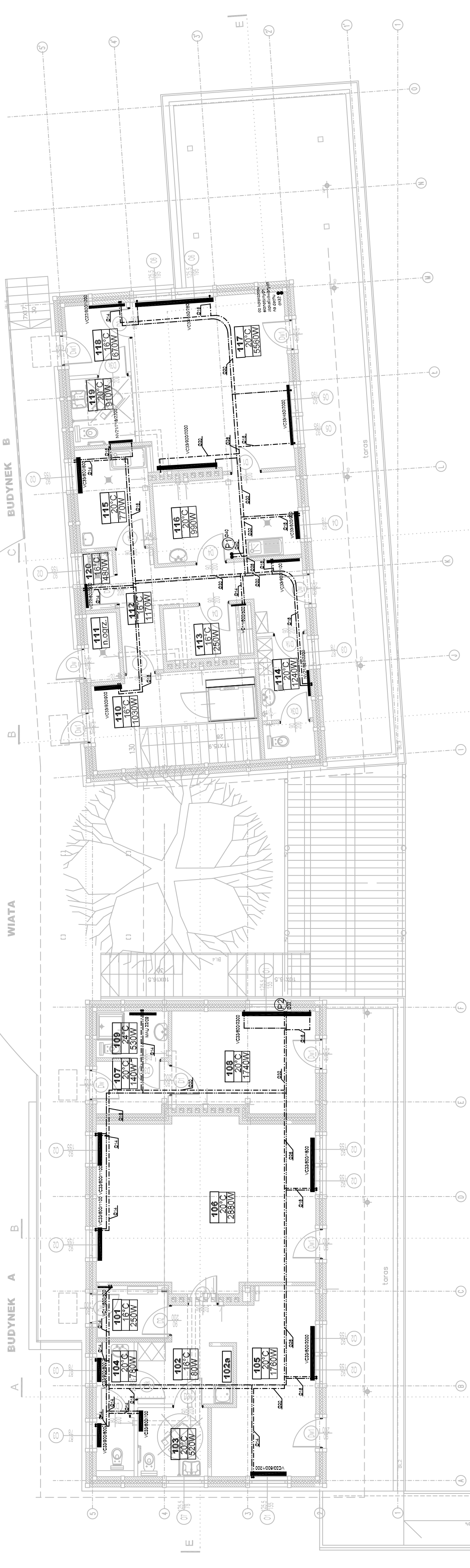
PRZEKROJ A-A



**BUDYNEK A
WĘZEL HIGIENICZNO-SANITARNY**

001	przedsiobek toalety męskiej	gres	7,86 m ²
002	toaleta męska	gres	12,18 m ²
003	toaleta niepełnosprawnych	gres	4,87 m ²
004	pot. opróżn. toalet chłm	gres	6,60 m ²
004a	pot. porzadkowe	gres	2,44 m ²
005	przedsiobek toalety damskiej	gres	8,90 m ²
006	toaleta damska	gres	12,40 m ²
007	toaleta niepełnosprawnych	gres	5,62 m ²
008	przedsiobek umywalki	gres	6,21 m ²
009	umywalka męska	gres	13,39 m ²
010	umywalka damska	gres	18,77 m ²

taras widokowy



- instalacja centralnego ogrzewania łącząca pod sufitem (przewód zasilający i powrotny)
 - instalacja centralnego ogrzewania łącząca w podłodze (przewód zasilający i powrotny)
 - oznaczenie grzejnika płytowego (wysokość 900 mm, długość 1400mm)
 - oznaczenie pomieszczenia (numer pomieszczenia - 118, temperatura powietrza wewn. t_{in}=5°C, straty ciepła - 450W)

**BUDYNEK B
PUNKT EDUKACYJNY EKOLOGICZNEJ**

schody	gres	5.84 m ²
110 przedsiónek	gres	8.63 m ²
111 śmietnik	gres	1.81 m ²
112 korytarz	gres	13.18 m ²
113 mod. podręczny	gres	4.99 m ²
114 szklana i WC person.	terakota	6.70 m ²
115 pokój socjalny personelu	gres	7.75 m ²
116 pokój opracowania zbiorów	gres	12.93 m ²
117 sala edukacyjna	panele drewniane	28.83 m ²
118 przedsiónek	gres	4.95 m ²
119 WC	terakota	4.31 m ²
120 pomieszczenie porządkowe	gres	1.90 m ²


**BUDYNEK A
ZESPÓŁ POMIESZCZEŃ CALOROCZNYCH**

101 przedsiónek	gres	4.13 m ²
102 korytarz	gres	7.41 m ²
102a schowek porządkowy	gres	1.49 m ²
103 WC niepełnosprawnych	terakota	5.28 m ²
104 WC	terakota	5.51 m ²
105 pokój biurowy	panele drewniane	17.98 m ²
106 sala wykładowa	panele drewniane	39.25 m ²
107 przedsiónek	gres	4.63 m ²
108 pokój gościnny	panele drewniane	15.85 m ²
109 łazienka	terakota	3.66 m ²


**ZAMIENNY
 PROJEKT WYKONAWCZY
 ekologicznej mini przystani żeglarskiej
 wraz z pomostem do cumowania
 nad jeziorem Jeziorak w Iławie**
 na działkach nr 2-185/6; 2-185/10; 2-172/4; 2-172/6; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220

**TOM IV
 INSTALACJE**

zeszyt 3 Instalacje grzewcze

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
 ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
 e-mail: przetarg@ilawa.com.pl
 www.ilawa-um.bjp-wm.pl

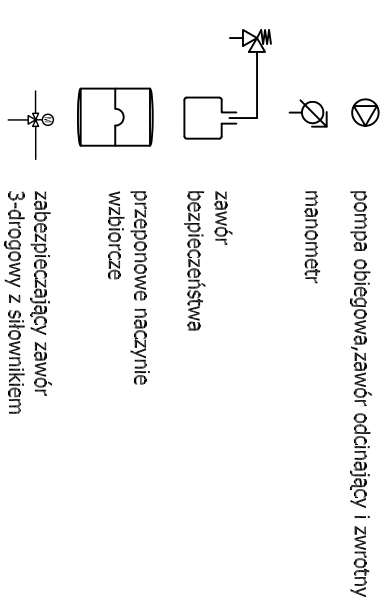
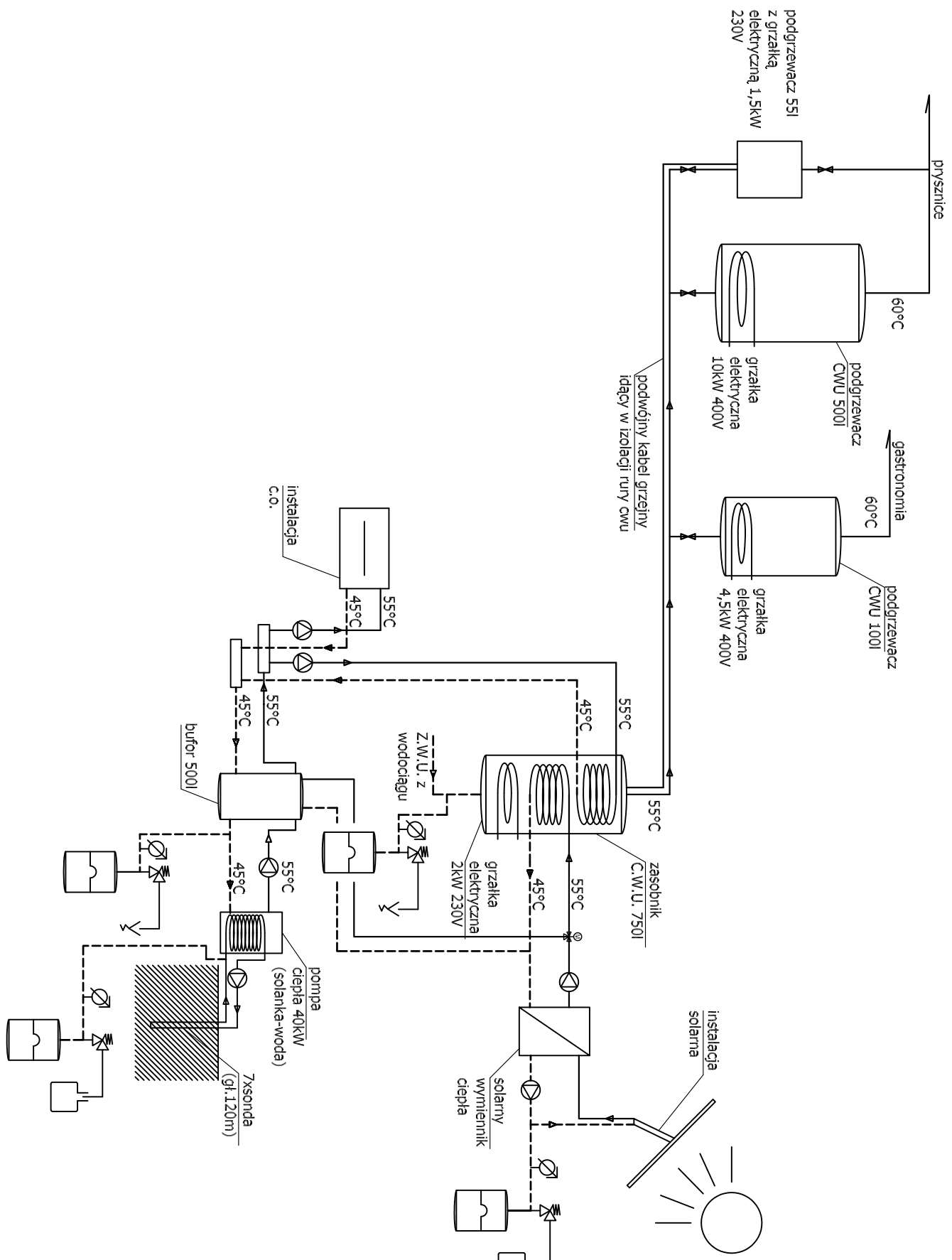
Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**
 ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
 e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl


Projektanci:
 inż. Marek Roszkowski Wa 263/01
 inż. Leszek Wojski

Opracowanie
 inż. Katarzyna Zegubieniak

Rysunek:
 Numer rysunku:
Z02
 Nazwa rysunku:
 Rzut górnej kondygnacji

Skala: 1:100
 kwiecień 2010



**ZAMIENNY
PROJEKT WYKONAWCZY
wraz z pomostem mini przystani żeglarskiej
nad jeziorem Jeziorak w Iławie**
na działkach nr 2-165/9; 2-165/10; 2-172/4; 2-172/6; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220

**TOM IV
INSTALACJE**

**zespół 3
Instalacje grzewcze**

Investor:

GINIA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

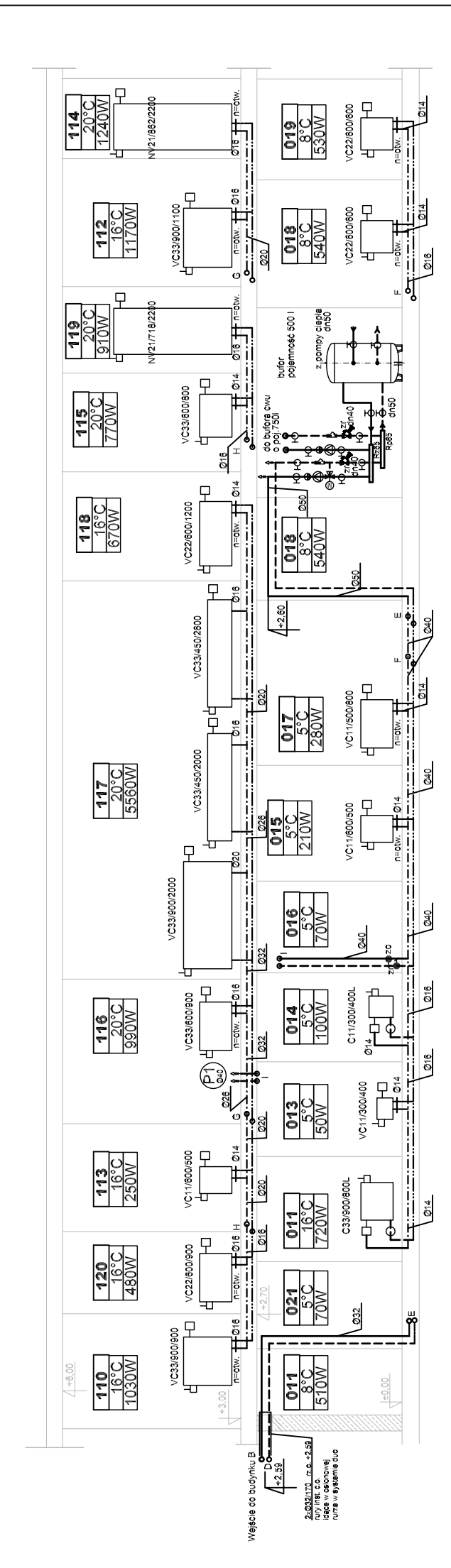
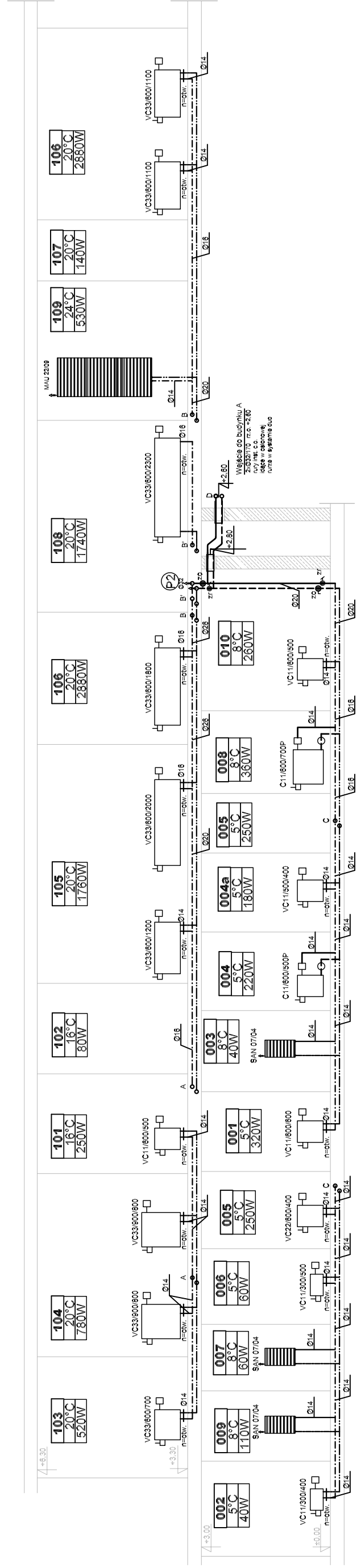
Projektanci:
inż. Marek Roszkowski Wa 263/01
inż. Leszek Wojski

Opracowanie
inż. Katarzyna Zagubieniak

Rysunek:
Numer rysunku: Nazwa rysunku:

Z03

Schemat instalacji grzewczych



OZNACZENIE PRZEWODU C.O. (zasilającego i powrotnego)
wielowarstwowego omd prowadzonego natynkowo ze obudowaniem

OZNACZENIE PRZEWODU C.O. (zasilającego i powrotnego)
wielowarstwowego omd prowadzonego w posadzce

OZNACZENIE GRZEJNIKA PLYTOWEGO (typ02, wys 600mm, dl. 600mm)
wyposazony w wkleske zawieszajacy glowice termodynamiczna, antywandalna
podlaczenie grzejnika od dolu ze sciany poprzez elementy przyklanceniowe latowe
grzejnik z odpowietrznikiem ruczny

OZNACZENIE GRZEJNIKA PLYTOWEGO (typ11, wys 600mm, dl. 600mm)
wyposazony w zawor glowice termodynamiczna antywandalna, zawor powrotny
podlaczenie grzejnika ze sciany poprzez elementy przyklanceniowe latowe
grzejnik prawostronny z odpowietrznikiem ruczny

Odpowietrznik

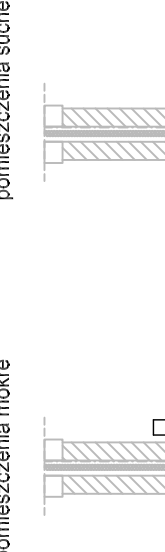
Zawor kulowy odcinajacy

Zawor regulacyjny pomiarowy

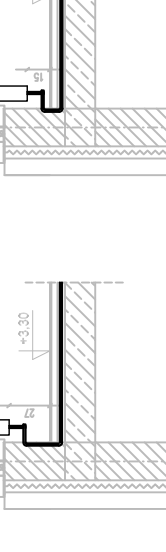
OZNACZENIE GRZEJNIKA LAZIENKOWEGO nurkowego (typ SANI, wys 700mm, dl. 400mm)
z podjeciem od dolu ze sciany, wyposazony w zawor termodynamiczny z glowice antywandalna
i w zawor powrotny

Podlaczenie grzejnikow:

pomieszczenia mokre



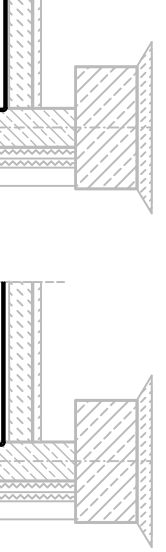
pomieszczenia suche



poziom gornej kondygnacji

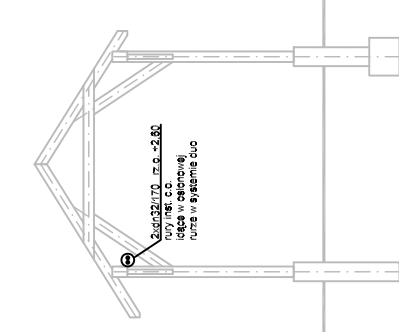


poziom dolnej kondygnacji



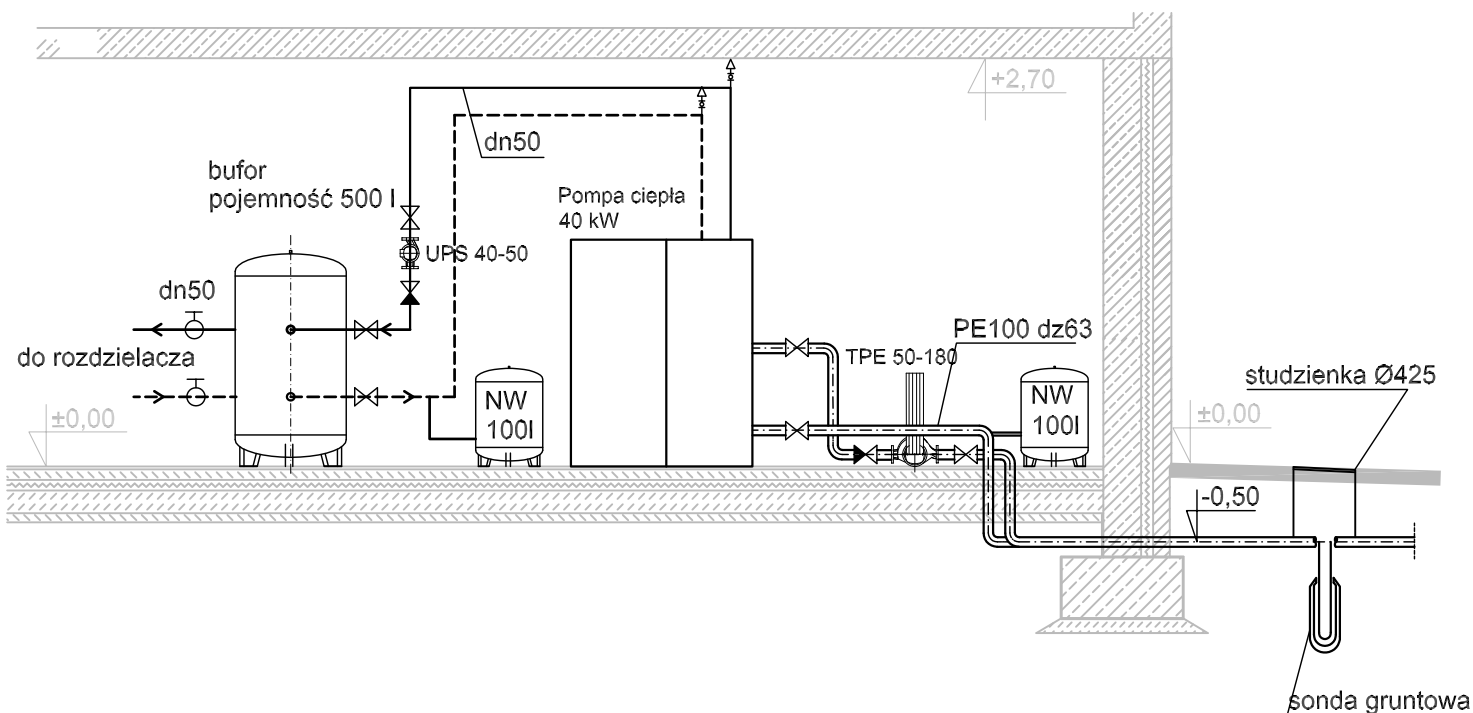
ZAMIENNY	
PROJEKT WYKONAWCZY	
ekologicznej mini przystani żeglarskiej	
wraz z pomostem do cumowania	
wraz z pomostem jeziorak w ławie	
na działkach nr: 2-165/6; 2-172/4; 2-172/6; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220	
TOM IV	INSTALACJE
zeszyt 3	Instalacje grzewcze
Investor:	GINIA MIEJSKA ŁAWA ul. Niepodległości 13, 14-200 Ława, tel. 089/649 28 42, e-mail: przelagi@lawa.com.pl www.lawa-um.bip.wm.pl
Jednostka projektowa:	AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O. ul. Zamiejska 46, 04-158 Warszawa tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20, e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl
Projektanci:	inż. Marek Roszkowski Wz 263/01 inż. Leszek Wojski
Opracowanie	inż. Katarzyna Zagubieniak
Rysunek:	Nazwa rysunku:
Z04	Rozwinięcie instalacji c.o.
Skala:	1:100 kwiecień 2010/wzrzesień 2010

Szczegół prowadzenia przewodów c.o. wzdłuż wiaty między budynkami



1:100

022.84H



1:50
↑
→
bez skali

ZAMIENNY PROJEKT WYKONAWCZY ekologicznej mini przystani żeglarskiej wraz z pomostem do cumowania nad jeziorem Jeziorak w Iławie

na działkach nr : 2-165/9; 2- 165/10; 2-172/4 ; 2-172/6 ; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220

TOM IV

INSTALACJE

zeszyt 3

Instalacje grzewcze

Inwestor:



GMINA MIEJSKA IŁAWA

ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42,
e-mail: przetargi@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.bip-wm.pl

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

inż. Marek Roszkowski Wa 263/01
inż. Leszek Wolski

Opracowanie

inż. Katarzyna Zagubieniak

Rysunek:

Numer rysunku:

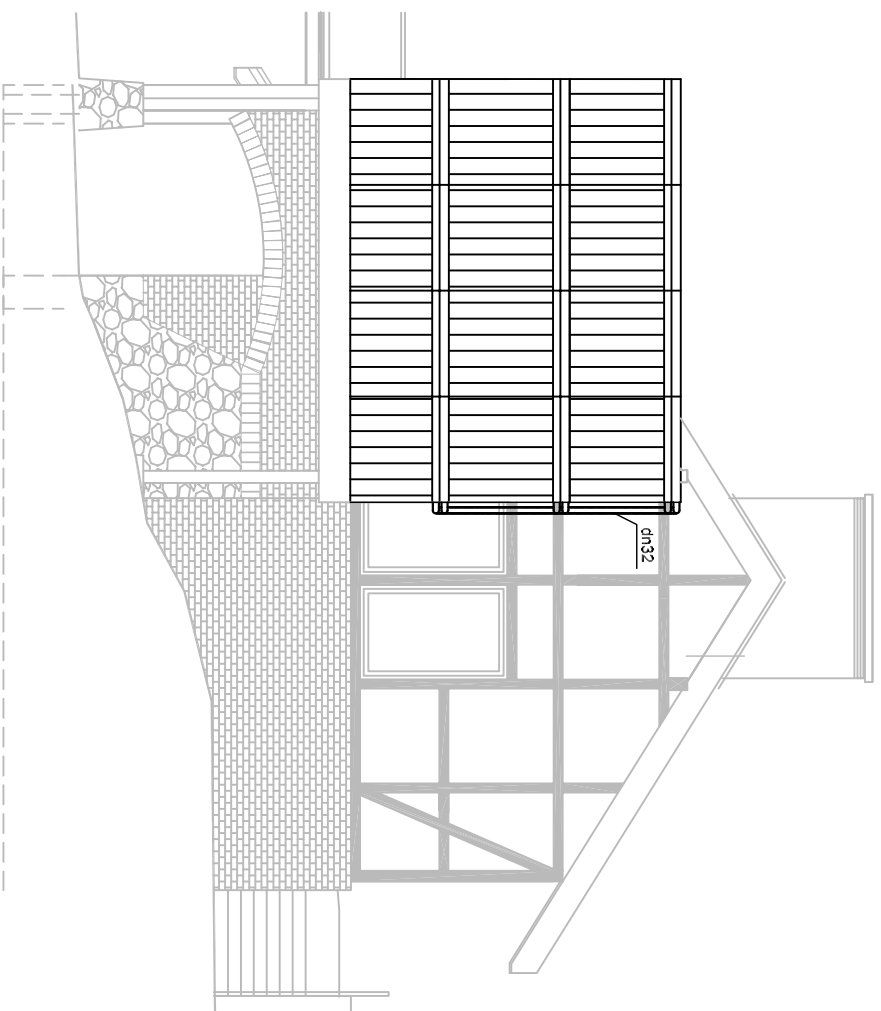
Nazwa rysunku:

05

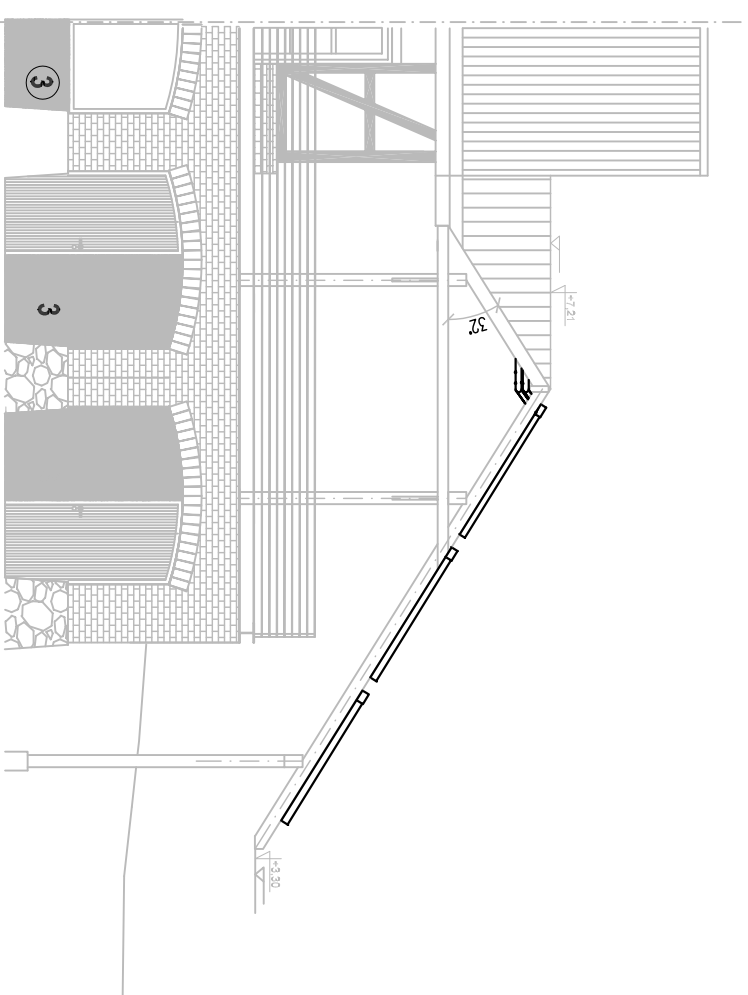
Rozwinięcie instalacji pompy ciepła

Skala: 1:50

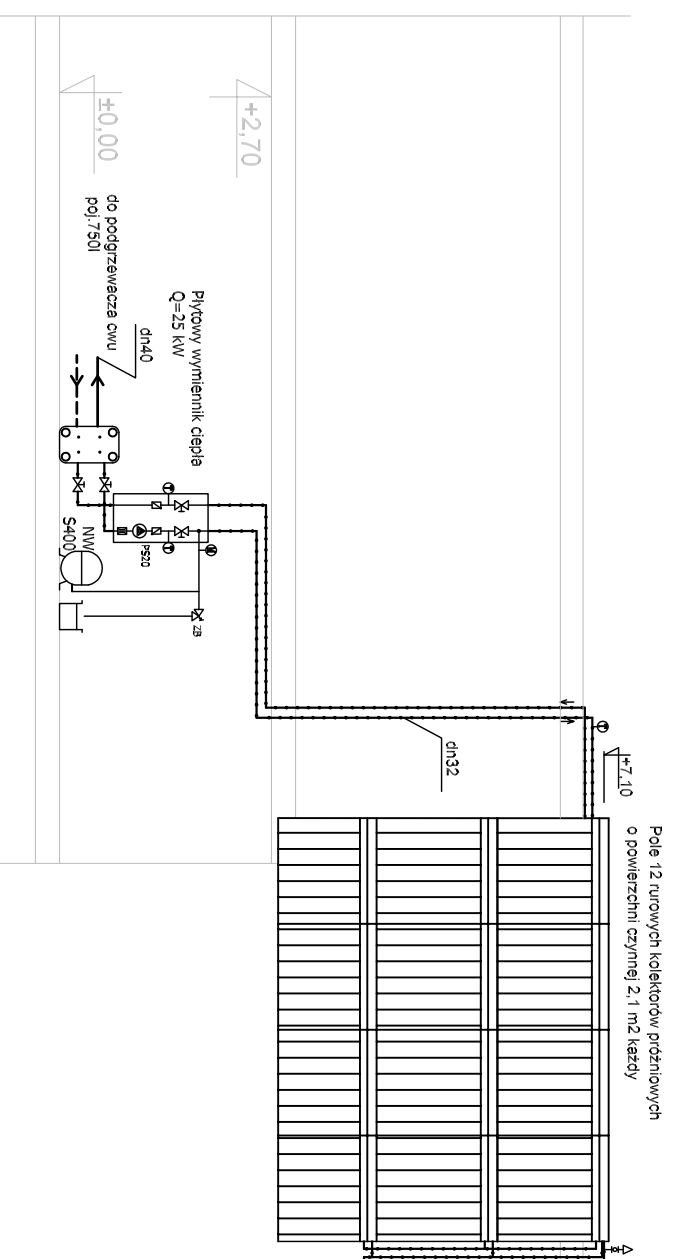
listopad 2009



WIDOK KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA ELEWACJI POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ

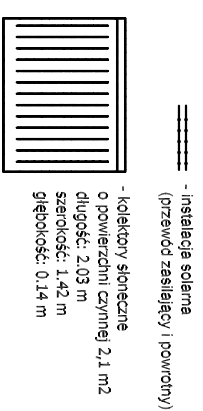


WIDOK KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA ELEWACJI PÓŁNOCNO-ZACHODNIEJ



Pole 12 rurowych kolektorów próżniowych
o powierzchni czynnej 2,1 m² każdy

LEGENDA:



- instalacja solarna
(przewód zasilający / powrotny)

- kolektory słoneczne
o powierzchni czynnej 2,1 m²
długość: 2,03 m
szerokość: 1,42 m
głębokość: 0,14 m



- zestaw pompowy wyposażony w:

- pompę obiegową solarną
- przepływomierz
- termometr
- zawór odcinający
- zawór zwrotny
- armaturę zabezpieczającą
- naczynie wzbiorcze o poj. 200l
- zawór bezpieczeństwa
- z naczyniem do odzysku czynnika.

ZAMIENNY
PROJEKT WYKONAWCZY
ekologicznej mini przystani żeglarskiej
wraz z pomostem do cumowania
nad Jeziorem Jeziorak w Iławie
na działkach nr :2-169/9; 2-169/10; 2-172/4 ; 2-172/6 ; 2-172/7; 2-172/13; 1-14; 2-220

TOM IV
INSTALACJE

zeszyt 3 Instalacje grzewcze

Investor:
GINNA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława, tel. 089/649 28 42.
e-mail: przetarg@ilawa.com.pl
www.ilawa-um.dlp-wm.pl

Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel: 740 11 45, 740 11 50, fax: 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:
inż. Marek Roszkowski Wa 263/01
inż. Leszek Wojski

Opracowanie
inż. Katarzyna Zagubieniak

Rysunek:
Numer rysunku: Nazwa rysunku:

06

Rozwinięcie instalacji solarnej

Skala: 1:100 listopad 2009