

**PRACOWNIA PROJEKTOWA KOLBEK BUD-PLAN** sp. z o. o.  
ul. Narutowicza 17, 78-100 Kołobrzeg, tel. 094 3540562, e-mail: kolbekbud@poczta.onet.pl

Temat opracowania:

**Projekt wykonawczy**

Obiekt:

**Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego  
w Białogardzie**

Temat:

**Przebudowa i remont instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody  
użytkowej, wspomaganie kotłowni gazowej instalacją solarną**

Lokalizacja:

**78-200 Białogard ul. Szpitalna 7-9, dz. geod. nr 219 obręb m. Białogard**

Inwestor:

**Powiat Białogard 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 18**

Projektant (branża sanitarna):

**mgr inż. Włodzimierz Makowski**  
**upr. UAN/N/7210/512/87 ZOIB nr ZAP/IS/2074/01**

*Włodzimierz Makowski*  
mgr inż. inżynier środowiska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
instalacyjno-inżynierskich instalacji i sieci sanitarnych  
Nr UAN/N/7210/512/87

Sprawdzający (branża sanitarna):

**Antoni Sagatowicz**  
**upr. 35/Sz/77 ZOIB nr ZAP/IS/1530/01**

*ANTONI SAGATOWICZ*  
upr. bud. 35/Sz/77  
specj. instal.-inżynierskie w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
ZAP/IS/1530/01

**$T_m - T_a = 10 \text{ K} \dots: \text{min } 2300 \text{ W}$**

**$T_m - T_a = 30 \text{ K} \dots: \text{min } 2190 \text{ W}$**

**$T_m - T_a = 50 \text{ K} \dots: \text{min } 2070 \text{ W}$**

\*) iloczyn wysokości i szerokości kolektora

*Dane winny być potwierdzone certyfikatem SolarKeymark lub innej akredytowanej jednostki oraz sprawozdaniem z badań kolektora*

### **Konstrukcje wsporcze do montażu kolektorów**

- metalowe odporne na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających

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

# OPIS TECHNICZNY

## SPIS TREŚCI

### I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Zaprojektowane rozwiązanie
4. Elementy instalacji
5. Badania odbiorcze
6. Wytyczne budowlano-instalacyjne
7. Uwagi końcowe
8. Zestawienie materiałów i urządzeń

### II Załączniki

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Białogard dla działki 219/10 obręb 011 przy ul. Szpitalnej w Białogardzie  
Załącznik 1b – zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 – oświadczenie o braku istotnego wpływu oddziaływania na obszar Natura 2000  
Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia warunków określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 r. Dz. U. nr 64 poz. 413 art. 20 ust. 4  
Informacja BIOZ  
Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

### III. Rysunki

Plan zagospodarowania

Schemat hydrauliczny przebudowy i remontu instalacji ciepłej wody wspomaganie kotłowni gazowej instalacją solarną

Schemat technologiczny kotłowni skali – bez skali

Rzut kotłowni skala 1:50/ 1:100

Rzut elewacji południowej - rozmieszczenie kolektorów solarnych skala 1:100

Rzut elewacji zachodniej i wschodniej – rozmieszczenie kolektorów solarnych skala 1:100

Przekrój przez budynek – przebieg trasy instalacji skala 1:100

# **I Opis techniczny**

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt wykonano na podstawie:  
Audytu energetycznego  
Wizji lokalnej  
Uzgodnień z Inwestorem  
Obowiązujących norm i aktów prawnych  
Literatury branżowej  
Obliczeń

## **2. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie przebudowy i remontu instalacji ciepłej wody użytkowej w istniejących kotłowni poprzez wykonanie instalacji kolektorów słonecznych na i w obiekcie budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego w Białogardzie przy ul. Szpitalnej 7działka geod nr 219/10 obręb 011 m Białogard.

Przebudowa i remont instalacji ciepłej wody polegać będzie na podłączeniu do rozdzielaczy w kotłowni instalacji solarnej- kolektorów słonecznych zgodnie ze schematem hydrauliczny , oraz zamontowanie dodatkowych źródeł ciepła w postaci kolektorów słonecznych wraz z wykonaniem instalacji podłączeniowej.

## **3. Zaprojektowane rozwiązanie**

### **Kotłownia - kolektor słoneczny /**

#### Stan istniejący

Obiekt jest budynkiem kubaturowym 3-4 kondygnacyjnym , podpiwniczonym . Budynek był budowany w systemie tradycyjnym . Dach wielospadowy ,pokryty jest dachówką ceramiczną .W części piwnicznej zlokalizowana jest kotłownia gazowa dwufunkcyjna . Kotłownia ta obsługuje tylko obiekt w którym jest zlokalizowana. Kotłownia gazowa składa się z dwóch kotłów. Automatyka sterująca kotłownią składa się z dwóch regulatorów umieszczonych na kotłach oraz regulatora głównego. Podgrzew ciepłej wody odbywa się przy pomocy podgrzewacza.

#### Opis ogólny

Przebudowa i remont instalacji ciepłej wody będzie remont i przebudowa kotłowni polegająca na wspomaganiu produkcji c.w.u. poprzez zastosowania kolektorów słonecznych do produkcji c.w.u. ~

Bateria pięciu paneli kolektorów umieszczona będzie na dachu budynku . Natomiast pozostałe urządzenia zostaną zamontowane w pomieszczeniu kotłowni lub w pomieszczeniu zlokalizowanym obok kotłowni ( przy braku miejsca w istniejącej kotłowni na urządzenia )

#### Zasada działania

Bateria kolektorów dachowych poprzez układ pompowy sterowany przez sterownik zasilać będzie projektowany zasobnik c.w.u. Wyjście ciepłej wody z projektowanego zasobnika należy wpiąć do wejścia wody zimnej istniejącego zasobnika . Zasilanie instalacji c.w.u. z wyjścia ciepłej wody istniejącego zasobnika. Projektowany zasobnik z istniejącym należy połączyć spinką mieszającą z pompą obiegową . Podgrzew ciepłej wody bez wykorzystania energii solarnej

Zasobnik c.w.u. ogrzewany jest przez istniejący układ kotłowy . Sterowaniem podgrzewu zajmuje się automatyka kotłowni poprzez czujnik temperatury w zasobniku , załączając pompę ładującą. Pompa cyrkulacyjna jest włączona , zaś pompa mieszająca jest wyłączona tak , że cyrkulacja wody użytkowej odbywa się tylko poprzez istniejący zasobnik c.w.u.. Podgrzew wody użytkowej z wykorzystaniem energii solarnej.

Jeśli różnica temperatur między temperaturą mierzoną przez czujnik temperatury cieczy w kolektorze oraz czujnik temperatury wody w podgrzewaczu jest większa od temperatury różnicowej  $\Delta T_{wl}$ , następuje włączenie pompy obiegu instalacji solarnej. Pompa wyłączana jest przy następujących warunkach:

spadek temperatury poniżej temperatury różnicowej  $\Delta T_{wył.}$ ,

przekroczenie temperatury ustawionej w elektronicznym ograniczniku temperatury (maks przy 95°C) w regulatorze lub w zabezpieczającym ograniczniku temperatury.

Jeżeli różnica temperatury między czujnikami jest większa od temperatury różnicowej  $\Delta T_{6wl}$  następuje włączenie pompy mieszającej. Gdy temperatura spadnie poniżej temperatury różnicowej  $\Delta T_{6wył.}$  Lub zakończona zostanie funkcja dodatkowa, pompa zostanie wyłączona.

#### Zład

Instalację ( obieg) kolektorów należy wypełnić mieszanką glikolową o temperaturze zamarzania – 28°C.

Pozostałą część instalacji wypełnić wodą z istniejącej instalacji .

Ciśnienie napełnienia

-instalacja obiegu wtórnego 0,2 MPa

#### Zabezpieczenia

Zabezpieczenie przed temperaturowym wzrostem objętości instalacji:

- solarnej stanowi naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa
- ciepłej wody stanowią dwa naczynia wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa

#### Automatyka

Instalacja kolektorów słonecznych pracować będzie niezależnie od istniejącej kotłowni ,nie będzie żadnego połączenia elektrycznego. Pracą kolektorów słonecznych sterować będzie regulator.

#### Uwagi:

- regulator do układu solarnego umieścić w pomieszczeniu kotłowni
- zasilanie elektryczne instalacji kolektorów należy wyposażyć w oddzielny włącznik zasilania i zabezpieczenia elektryczne
- przewody instalacji solarnej przebiegające po obiekcie zaizolować termicznie i obudować płytami gipsowo-kartonowymi
- przewody należy zaizolować termicznie
- w najwyższych punktach instalacji ( gdzie może zbierać się powietrze) należy instalację wyposażyć w odpowietrzniki
- izolację termiczną instalacji kolektorów wykonać o zwiększonej wytrzymałości termicznej( np. z wełny mineralnej), przystosowanej do pracy w instalacjach kolektorów słonecznych, przewody na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć szczelnym płaszczem z blachy,
- konstrukcję nośną kolektorów przymocować do konstrukcji dachu budynku, mocowanie wykonać w sposób szczelny , zabezpieczyć przed powstaniem przecieków
- wytrzymałość konstrukcji na oderwanie od dachu  
min 6,0 kN ( na jeden kolektor) dla kolektorów  $\times 6,0 \text{ kN} = 24 \text{ kN}$ ( dla całości)

#### 4. Elementy instalacji

##### Rurociągi instalacji c.o. i cwu.

Instalację co w kotłowni należy wykonać z rur systemowych ze stali węglowej 1.0034 do c.o. łączonych złączkami zaciskowymi

Instalację wody użytkowej w kotłowni należy wykonać z rur systemowych ze stali nierdzewnej łączonych złączkami zaciskowymi.

Instalacja centralnego podlega całościowej wymianie natomiast instalacja wody ciepłej i zimnej – wymiana tylko w obrębie remontowanych łazienek oraz poziomy z podejściami do pionów.

Grzejniki w całym budynku do wymiany. Należy zastosować grzejniki stalowe panelowe o ciśnieniu próby 13 bar i ciśnieniu max. pracy do 10bar .Gwarancja min. 10 lat. Ze względu na charakter obiektu należy zastosować grzejniki higieniczne posiadające odpowiedni atest.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać z w stalowych tulejach ochronnych /przejścia przez ściany i strop kotłowni – wykonać jako ogniochronne – strefa ogniowa/. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

Uwagi wykonawcze dla instalacji z rur miedzianych:

- na etapie wykonawstwa należy sprawdzić czy odczyn wody odpowiada wymogom  $pH > 7$  ( w razie nie spełnienia tego warunku należy skonsultować się z projektantem)
- połączenie stal-miedź i miedź-stal należy wykonać poprzez złączki mosiężne izolujące połączenia elektryczne taśmą teflonową

##### Izolacja termiczna.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania , ciepłej wody użytkowej ( w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp | Rodzaj przewodu                                                                                                                         | Minimalna grubość izolacji cieplnej<br>( materiał 0,035W/m*K) <sup>1)</sup> |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Średnica wewnętrzna do 22mm                                                                                                             | 20mm                                                                        |
| 2  | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm                                                                                                      | 30mm                                                                        |
| 3  | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm                                                                                                      | Równa średnicy wewnętrznej rury                                             |
| 4  | Średnica wewnętrzna powyżej 100mm                                                                                                       | 100mm                                                                       |
| 5  | Przewody i armatura wg. poz. 1-4 przechodząca przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów                                           | ½ wymagań z poz. 1-4                                                        |
| 6  | Przewody ogrzewania centralnego 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                                                                                                  | 6mm                                                                         |

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli , należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, Zastosować kolorystyk i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

##### Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

Zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$

Filtry siatkowe o grubości min 200 oczek/cm<sup>2</sup> dla PN10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$

Zawory zwrotne pionowe mufowe dla PN 10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$

Wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydana przez Główny Urząd Miar. Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

## 5. Badania odbiorcze

Badania należy przeprowadzić wg. „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez Cobrii Instal”.

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji stanowią zawory bezpieczeństwa i przeponowe naczynia wzbiorcze w pomieszczeniu kotłowni.

Ciśnienie robocze:

W instalacji obiegu wtórnego PC –  $0,18 \div 0,25$  MPa

W instalacji c.o. –  $0,18 \div 0,30$  MPa

W instalacji wody użytkowej –  $0,00 \div 0,60$  MPa

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wodą wodociągową

Instalację po zamontowaniu przepłukać tak, aby woda płuczająca nie wykazała żadnych zanieczyszczeń. Minimalne prędkość płukania 2m/sek. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,40 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora oraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

## 6. Wytyczne budowlano-instalacyjne

### Wytyczne do instalacji elektrycznej.

Urządzenia i instalacje elektryczne w pomieszczeniach kotłowni powinny odpowiadać wymogom podanym w PBUE rozdział. 17. Instalacja elektryczna powinna być w wykonaniu hermetycznym.

Instalację kolektora solarnego należy podłączyć na oddzielnym wyłączniku i wyposażyć w licznik energii elektrycznej (aby możliwy był pomiar zużycia energii elektrycznej przez układ solarny). Zabezpieczenia elektryczne oraz rozwiązanie podłączenia wg projektów elektrycznego i wytycznych producenta.

Dane elektryczne pompy ciepła w załączniku.

Dane elementów instalacji solarnej w załączniku.

Uziemieniu bezwzględnemu podlegają:

- silniki elektryczne;
- instalacje elektryczne;
- przewody instalacyjne;
- pompa ciepła

- pompy instalacji solarnej;
- zbiorniki.

Wodna instalację a także armaturą należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

#### Wytyczne budowlane w kotłowni i dla pomieszczeń do montażu , instalacji kolektora solarnego:

W pomieszczeniach w których będą posadowione urządzenia instalacji solarnej – zbiorniki,/ przy braku powierzchni w pomieszczeniu kotłowni / należy dokonać obniżenia posadzki w celu zachowania wysokości pomieszczeń dla urządzeń , dokonać izolacji przeciwwodnej i cieplnej , wykonać posadzkę , odsadzić drzwi ppoż EI30 Przejścia szczelne pomiędzy pomieszczeniem a pozostałymi w ścianach i stropach wykonać jako przeciwoogniowe EI60,

Wykonać oświetlenie pomieszczenia spełniającego wymagania BHP

Wykonać obłożenie ścian glazurą , a posadzki terakotą , wykonać fundamenty pod urządzenia . Po wykonaniu modernizacji należy naprawić powstałe uszkodzenia w posadzce, ścianach, elewacji i chodnikach. Przewody prowadzone przez pomieszczenia użytkowe( po ścianach) należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

### **7. Uwagi końcowe**

- podczas wykonywania robót i uruchamiania kotłowni należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń
- sieci, instalacje i kotłownię winny być wykonane przez uprawnionych monterów i spawaczy,
- całość winna być wykonana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonania robót,
- kotłownia ze względu na automatykę sterującą kotłami nie wymaga stałej obsługi,
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisanego sprzętu gaśniczego oraz do wyposażenia kotłowni w instrukcję technologiczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic,
- wymienniki cwu , naczynia wzbiorcze, kotły itp. Muszą posiadać decyzję dopuszczenia do obrotu wydana przez UDT/ jeżeli są wymagane/
- wszystkie urządzenia i materiały ,które zostały ujęte i opisane w dokumentacji należy uwzględnić przy wykonywaniu robót zgodnie z decyzją Inwestora/ jednorodny system we wszystkich obiektach eksploatowanych przez Inwestora/
- wszystkie wymiary oraz lokalizację urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- montaż urządzeń i materiałów powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta oraz wg instrukcji obsługi i montażu,

## 8. Zestawienie materiałów i urządzeń

| Lp | Nazwa                                                      | Typ                | Uwagi/ nr katalogowy | Ilość  | Producent        |
|----|------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------|------------------|
|    | <b>INSTALACJA SOLARNA</b>                                  |                    |                      |        |                  |
| 1  | Kolektor słoneczny próżniowy typu Heatpipe                 | 3m2                |                      | 5 kpl  |                  |
| 2  | Czujnik temperatury kolektora                              |                    |                      | 1 kpl  |                  |
| 3  | Regulator solarny                                          |                    |                      | 1 kpl  |                  |
| 4  | Grupa pompowa solarna PS20 ( 25 – 80 )                     |                    |                      | 1 kpl  |                  |
| 5  | Zawór trójdrogowy rozdzielający dn 32                      |                    |                      | 1 kpl  |                  |
| 6. | Pompa cyrkulacyjna UPS 25-60N                              |                    |                      | 1 kpl  |                  |
| 7. | Pompa mieszająca UPS 25-60 N                               |                    |                      | 1 kpl. |                  |
| 8. | Podgrzewacz wody o poj. 500l emaliowany z węzownią         |                    |                      | 2 kpl. |                  |
| 9. | Czujnik temperatury wody                                   |                    |                      |        |                  |
| -  | Rury łączące                                               |                    |                      | 4szt   |                  |
| -  | Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem                   |                    |                      | 1kpl   |                  |
| -  | Zestaw montażowy do dachów skośnych                        |                    |                      | 5kpl   |                  |
| -  | Konstrukcja wsporcza                                       |                    |                      | 1kpl   | wyk. warsztatowe |
| -  | Szybki odpowietrznik ( separator powietrza ) inst. glikolu |                    |                      | 2 szt  |                  |
| -  | Płyn solarny                                               | Tyfocor LS-(-28°C) |                      | 120dm3 |                  |
| -  | Naczynie wzbiorcze wyrównawcze cieśn.. Inst. c.o.          | REFLEX N 110 dm3   |                      | 1 kpl  |                  |
| -  | Naczynie wzbiorcze wyrównawcze cieśn.. Instalacja solarna  | REFLEX S 80 dm3    |                      | 1 kpl  |                  |

|   |                                                                                                                                        |                          |  |       |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|-------|--|
| - | Naczynie wstępne przeponowe inst. solarna                                                                                              |                          |  | 1 kpl |  |
| - | Termometr                                                                                                                              | 0÷ 100 °C                |  | 2 szt |  |
| - | Manometr                                                                                                                               | 0÷ 1,0 MPa               |  | 2 szt |  |
| - | Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988                                                                                                   | Armatura zabezpieczająca |  | 2 kpl |  |
| - | Zawór mieszający do wody 3-drogowy , mosiężny , temperatura do 110C z siłownikiem elektrycznym 24V , o średnicy nominalnej gniazd 25mm |                          |  | 1 kpl |  |
| - | Zawory mosiężne d=25mm do instalacji solarnej                                                                                          |                          |  | 8 szt |  |
| - | Zawór zwrotny mosiężny d-25mm                                                                                                          |                          |  | 6 szt |  |
| - | Klej Thermaflex 474 A/C                                                                                                                |                          |  | 6 dm3 |  |
| - | Taśma Thermatape A/C 3x50 mm - kauczukowa                                                                                              |                          |  | 122 m |  |
| - | Otulina kauczukowa 28/13                                                                                                               |                          |  | 122 m |  |
| - | Rury miedziane twarde F-37 d=28mm                                                                                                      |                          |  | 120 m |  |
|   |                                                                                                                                        |                          |  |       |  |

## Wymagania co do jakości kolektorów słonecznych

### Typ i materiał obudowy kolektora

- kolektor rurowo próżniowy pojedyncze szkło boro-krzemowe gr. ścianki min.1,5mm, z rurkami cieplnymi zwanymi inaczej „Heat Pipe”

**Wymagany Certyfikat** Solar-Keymark lub inna akredytowana jednostka

### Wielkość kolektora

- wymagana powierzchnia czynna (apertury) absorbera **min 3 m<sup>2</sup>**

### Materiał absorbera i przejmowanie ciepła

- listwa miedziana z powłoką z tlenku tytanu umieszczona w pojedynczej, szklanej rurze próżniowej

- rura miedziana z solarnym nośnikiem ciepła przyspawana indukcyjnie do listwy absorbera umieszczona **także** w rurze próżniowej

**Zwartość kolektora**  $\eta > 65 \%$

- wartość stosunku czynnej powierzchni absorbera do całkowitej powierzchni kolektora\*) pomnożona przez 100%,  $\eta > 65 \%$

\*) iloczyn wysokości i szerokości kolektora

**Współczynniki strat ciepła odniesione do powierzchni absorbera**

- liniowe **a1 max 1,40 W/m<sup>2</sup> K**

- proporcjonalne **a2 max 0,0083 W/m<sup>2</sup> K<sup>2</sup>**

*Dane winny być potwierdzone certyfikatem SolarKeymark lub innej akredytowanej jednostki oraz sprawozdaniem z badań kolektora*

**Dopuszczalne parametry graniczne**

- **temperatura stagnacji: min 275 °C przy  $G_s = 1000 \text{ W/m}^2$ ,  $T_{as} = 30 \text{ °C}$**

- maksymalne dopuszczalne nadciśnienie pracy 6 bar

*Dane winny być potwierdzone certyfikatem SolarKeymark lub innej akredytowanej jednostki oraz sprawozdaniem z badań kolektora*

**Sprawność optyczna odniesiona do powierzchni absorbera**

- **sprawność optyczna min 77,6 %**

*Dane winny być potwierdzone certyfikatem SolarKeymark lub innej akredytowanej jednostki oraz sprawozdaniem z badań kolektora*

**Płyn solarny (nośnik ciepła)**

- wodny roztwór glikolu propylenowego o zawartości wody od 55 do 58 %

- o gęstości Min. 1,023 g/cm<sup>3</sup>

- temp. zapłonu Nie palny

- pH 9,0-10,5

- ciepło właściwe Min. 3,6 KJ/kgK

**Połączenie kolektorów ze sobą**

- w jednym zestawie do : 5 sztuk

- za pomocą łączników bocznych zapewniającym odstęp pomiędzy kolektorami

**nie większy niż 110 mm** (bez łączników montowanych ponad górną krawędź kolektorów) :

**Moc użyteczna kolektora odniesiona do całkowitej powierzchni kolektora brutto\*)**

przy natężeniu promieniowania 1000 W/m<sup>2</sup> oraz różnicy temperatury ( $T_m - T_a$ )

wg PN-EN 12975-2

### Konstrukcje wsporcze do montażu kolektorów

- metalowe odporne na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających.

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

Włodzisław Makowski  
upr. bud. 4175/2007  
Specjalność: projektowanie i wykonanie instalacji sanitarnych  
Instalacje sanitarno-techniczne w zakresie instalacji sanitarnych  
Nr. 0000/00/0000/0000/0000/0000

ANTONI SAGANOWICZ  
upr. bud. 2554/77  
specj. instal. i inżynieria w zakresie  
sieci instalacji sanitarnych  
ZAI/IS/1530/01

# OPIS TECHNICZNY

## **1.0. Dane ogólne**

### **1.1 Temat i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest „Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania” w budynku Dzieci i Psychos, Szpitalna 7-9 Szpitala Powiatowego w Białogardzie.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest zlecenie oraz umowa spisana między zleceniodawcą a wykonawcą projektu.

Materiały wyjściowe do projektowania:

- <sup>1</sup> podkłady architektoniczno-budowlane,
- <sup>2</sup> uzgodnienia międzybranżowe,
- <sup>3</sup> projekt budowlany,
- <sup>4</sup> aktualnie obowiązujące normy i przepisy,

## **2.0 Instalacja co**

### **2.1 Rozwiązania projektowe**

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe o parametrach 70°C/55°C w układzie zamkniętym.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

$$Q = 97 \text{ kW}$$

Źródłem ciepła dla budynku będzie gazowy kocioł co. zamontowany w kotłowni.

Instalację co. projektuje się z rur PE wielowarstwowych systemu ~~st.c.~~ lub miedziana Cu. Instalacja co. rozprowadzona będzie kilkoma oddzielnymi ciągami od kotłowni co:

- w istniejącej części budynku rozprowadzenie instalacji projektuje się pod stropem parteru i doprowadzenie do grzejników pionami
- w części projektowanej budynku instalacja co. rozprowadzona będzie poprzez strefowe rozdzielacze co. zamontowane w szafkach rozdzielaczowych podtynkowych / miejsca rozdzielaczy ustala wykonawca/.

zawory i głowice termostaticzne i mogą być eksploatowane w innych obiektach. Grzejniki nowe należy zamontować w instalacji z rozdzielaczami strefowymi poprzez boczne lub dolne podłączenia.

## **2.3 Regulacja instalacji izolacja przewodów**

Dla wyregulowania przepływów w instalacji zaprojektowano zawory regulacyjne Danfoss - na instalacji z podłączeniem pionami i w szafkach rozdzielaczowych.

- na zasilaniu ręczny zawór odcinająco-pomiarowy dn 15 mm typ ASV-I
- na powrocie automatyczny zawór regulacyjny, dn 15 mm typ ASV-PV, z nastawą fabryczną 0,1 bar.

Przewody grzewcze prowadzone w piwnicy należy zaizolować izolacją termiczną o grubości 30 mm. Przewody grzewcze w posadzce prowadzić w izolacji termicznej S - 6 mm.

## **2.4 Płukanie, próby instalacji**

Po wykonaniu instalację należy przepłukać, a następnie poddać próbie szczelności i na ciśnienie na zimno. Ciśnienie próbne instalacji (bez grzejników i zaworów)  $p = 6$  bar.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno, należy przeprowadzić badanie szczelności i działania instalacji na gorąco.

## **3.0 Zestawienie materiałów**

### **3.1 Grzejniki**

#### **3.1.1 Grzejniki istniejące z demontażu**

|          |         |
|----------|---------|
| - 50/50  | - szt 1 |
| - 50/80  | - szt 2 |
| - 50/100 | - szt 1 |
| - 50/120 | - szt 6 |
| - 50/160 | - szt 3 |
| - 50/180 | - szt 1 |
| - 90/40  | - szt 1 |
| - 90/70  | - szt 1 |

| Numer pionu | Ilość urządzeń grzewczych |
|-------------|---------------------------|
| I           | 4                         |
| II          | 2                         |
| III         | 6                         |
| IV          | 6                         |
| V           | 9                         |
| VI          | 8                         |
| VII         | 7                         |
| VIII        | 4                         |
| IX          | 4                         |
| X           | 7                         |

$$\Sigma 59 \text{ KPL} + 4 \text{ KPL} = 63 \text{ KPL}$$

Od węzła strefowego do grzejnika przewody zasilający i powrotny prowadzone będą oddzielnie do każdego z grzejników.

Podejście wykonać rurą st.cz. w zwoju o przekroju dn 16x2,2 mm lub z miedzi Cu j.w..

Rurociagi prowadzone w posadzce winny mieć przykrycie wylewką min. 4 cm.

## 2.2 Elementy grzejne

Jako elementy grzewcze zastosowano grzejniki płytowe typu C.O. które należy wyposażyć w głowice termostaticzne:

- grzejniki - z bocznym podłączeniem do instalacji
- grzejniki - z dolnym podłączeniem do instalacji

Dla regulacji przepływu czynnika grzewczego należy na podejściach do grzejników typu Compact zamontować zawory regulacyjne:

- na zasilaniu - zawór z regulacją wstępną typu dn 15 mm
- na powrocie - zawór powrotny dn 15 mm

Grzejniki C.O. należy podłączyć z instalacją poprzez kątowny blok zaworowy dn 15 mm.

Grzejniki C.O. posiadają wbudowany zawór termostaticzny.

Stopnie nastawy na zaworach zostały pokazane na rysunkach.

W projekcie wykorzystano miejsce po istniejących grzejnikach i tam też przewiduje się montaż nowych.

Grzejniki z demontażu znajdujące się w obecnym budynku szpitala przeznaczyć na cele użytkownika.

Są to grzejniki z bocznym podłączeniem, do których należy domontować nowe

*[Handwritten signature]*

Kołobrzeg, dnia 06-08-2010

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Prawie Budowlanym art. 20 ust. 4 oświadczam, że:

Projekt budowlany pod nazwą:

Przebudowa i remont centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej z wspomaganie kotłowni gazowej instalacją solarną w budynku Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego w Białogardzie przy ul. Szpitalnej 7-9 dz. geod. nr 219/100 obręb 011 m Białogard

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

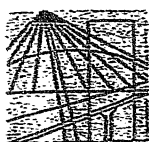
Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa Inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu wykonawczego.

Projektant

Włodzimierz Makowski  
mgr inż. inżynieria środowiska  
Uprawnienia budowlane  
w zakresie projektowania i nadzoru  
nr 010, 01/12/01/12/01

Sprawdzający

ANTONI KAGANOWICZ  
upr. bud. 35/Sz/77  
specj. instalacji i urządzeń w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
Załącznik 1530/01



**ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410-12  
www.zap.hansa.pl e-mail: zap@hansa.pl

Sz. P.  
**SAGANOWICZ Antoni Jan**  
ul. Parkowa 33/18  
71 - 634 SZCZECIN

## ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **SAGANOWICZ Antoni , Jan**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/1530/01**,  
zamieszkały(a) **71-634 SZCZECIN ul. Parkowa 33/18**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**  
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2009-11-24



Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Rady Okręgowej

*Mieczysław Orlaszewski*  
mgr inż. Mieczysław Orlaszewski

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EURO.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić TU Allianz Polska S.A., ul. Chocimska 17, 00-791 Warszawa niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać poprzez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie Internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a TU Allianz Polska S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania z licznych zniżek na prywatne ubezpieczenie mieszkań, ubezpieczenia komunikacyjne, ubezpieczenia NNW i ubezpieczenia turystyczne.



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
PROJEKTANT  
**ANTONISAGANOWICZ**  
upr. inż. 05/Sz/77  
specj. instal. inżynieryjne w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
ZAP/IS/1530/01

Obsługą merytoryczną przedmiotowego ubezpieczenia zajmuje się broker Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – Hanza Brokers Sp. z o.o. – który pod numerem infolinii 0 801 384 666, stworzonej dla inżynierów budownictwa, rozwiązuje problemy związane z funkcjonowaniem obowiązkowego ubezpieczenia oraz świadczy pomoc w uzyskiwaniu terminowych i pełnych wypłat należnych odszkodowań. [www.hanzabrokers.pl](http://www.hanzabrokers.pl)

**Kontynuacja ważności zaświadczenia jest możliwa po dokonaniu obowiązujących opłat składek członkowskich i ubezpieczenia na przydzielone indywidualne konta bankowe 15 dni przed upływem terminu niniejszego zaświadczenia**

Nr ewid. 35/Sz/77

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2, pkt 2 oraz § 13 ust. 1 pkt 4  
lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel S A G A N O W I C Z Antoni, Jan

technik budowlany w zakresie instalacji i urzadz. sanit.

urodzony dnia 13 czerwca 1947 r. w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych funkcji technicznych, w objętym prawem górniczym budownictwie obiektów budowlanych zakładów górniczych.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT  
ANTONI SAGANOWICZ  
upr. b.p. 35/Sz/77  
specj. instal.-inżynieryjne w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
ZAP/19/1530/01

Z up. Wojewody

inż. Tadeusz Szczęśliwy  
Z-ca Dyrektora Wydziału



(pieczęć okrągła)



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
78-100 Szczecin, ul. Energetyków  
ul. Energetyków 4c/1-8, 78-100 Szczecin  
www.piiib.org.pl

Sz. P.  
**MAKOWSKI Włodzimierz**  
ul. Grochowska 4c/1  
78-100 KOŁOBRZEG

## ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **MAKOWSKI Włodzimierz**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/2074/01**, zamieszkały(a)  
78-100 KOŁOBRZEG ul. Grochowska 4c/1, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**  
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2009-11-24

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Rady Okręgowej

*Mieczysław Otarzewski*  
mgr inż. Mieczysław Otarzewski  
STARSZY WÓD POWIATOWY  
W ŚWIDWINIE  
WYDZIAŁ ARCHITECTURY  
BUDOWNICTWA  
I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

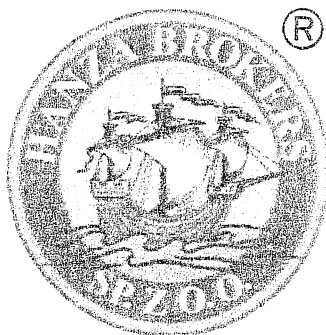
Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EURO.

Jakie powstania szkody należy zawiadomić TU Allianz Polska S.A., ul. Chocimska 17, 00-791 Warszawa niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać poprzez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl)

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a TU Allianz Polska S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania z licznych zniżek na prywatne ubezpieczenie nieszczęśliwych wypadków, ubezpieczenia komunikacyjne, ubezpieczenia NNW i ubezpieczenia turystyczne.



ZA ZGODNOŚĆ  
ORYGINAŁEM  
Włodzimierz Makowski  
mgr inż. inżynier środowiska  
Czasownictwo budowlane w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej - instalacje i sieci sanitarne  
Nr U/N/H/7210/512/87

Obsługą merytoryczną przedmiotowego ubezpieczenia zajmuje się broker Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa - Hanza Brokers Sp. z o.o. - który pod numerem telefonu 6 801 384 666, stworzonej dla inżynierów budownictwa, rozwiązuje problemy związane z funkcjonowaniem obowiązkowego ubezpieczenia oraz świadczy pomoc w uzyskiwaniu terminowych i pełnych wypłat należnych odszkodowań. [www.hanzabrokers.pl](http://www.hanzabrokers.pl)

**Kontynuacja ważności zaświadczenia jest możliwa po dokonaniu obowiązujących opłat składek członkowskich i ubezpieczenia na przydzielone indywidualne konta bankowe 15 dni przed upływem terminu niniejszego potwierdzenia.**

Nr UAN/N/7210/512/87

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Włodzimierz MAKOWSKI  
(wymienić imię-imiona i nazwisko)

mgr inż. inżynierii środowiska  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 24 marca 1956 r. w Białogardzie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

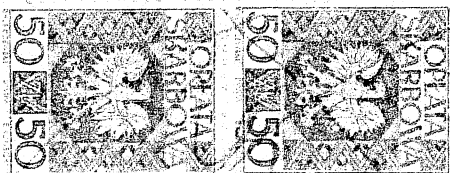
Kierownika budowy i robót  
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instal. sanit.  
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Włodzimierz MAKOWSKI jest upoważniony do  
(imię-imiona i nazwisko)

1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji sanitarnych,

2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji sanitarnych.



Otrzymuje:

1/ Włodzimierz Makowski  
Białogard  
ul. 1-go Maja 320/2



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
mgr inż. inżynierii środowiska  
Główny Architekt Wojewódzki  
1987-03-30

DYREKTOR WYDZIAŁU

mgr inż. arch. Wiesław Ślawicki  
Główny Architekt Wojewódzki

# SYTUACJA 1:500

## OZNACZENIA OBIEKTÓW

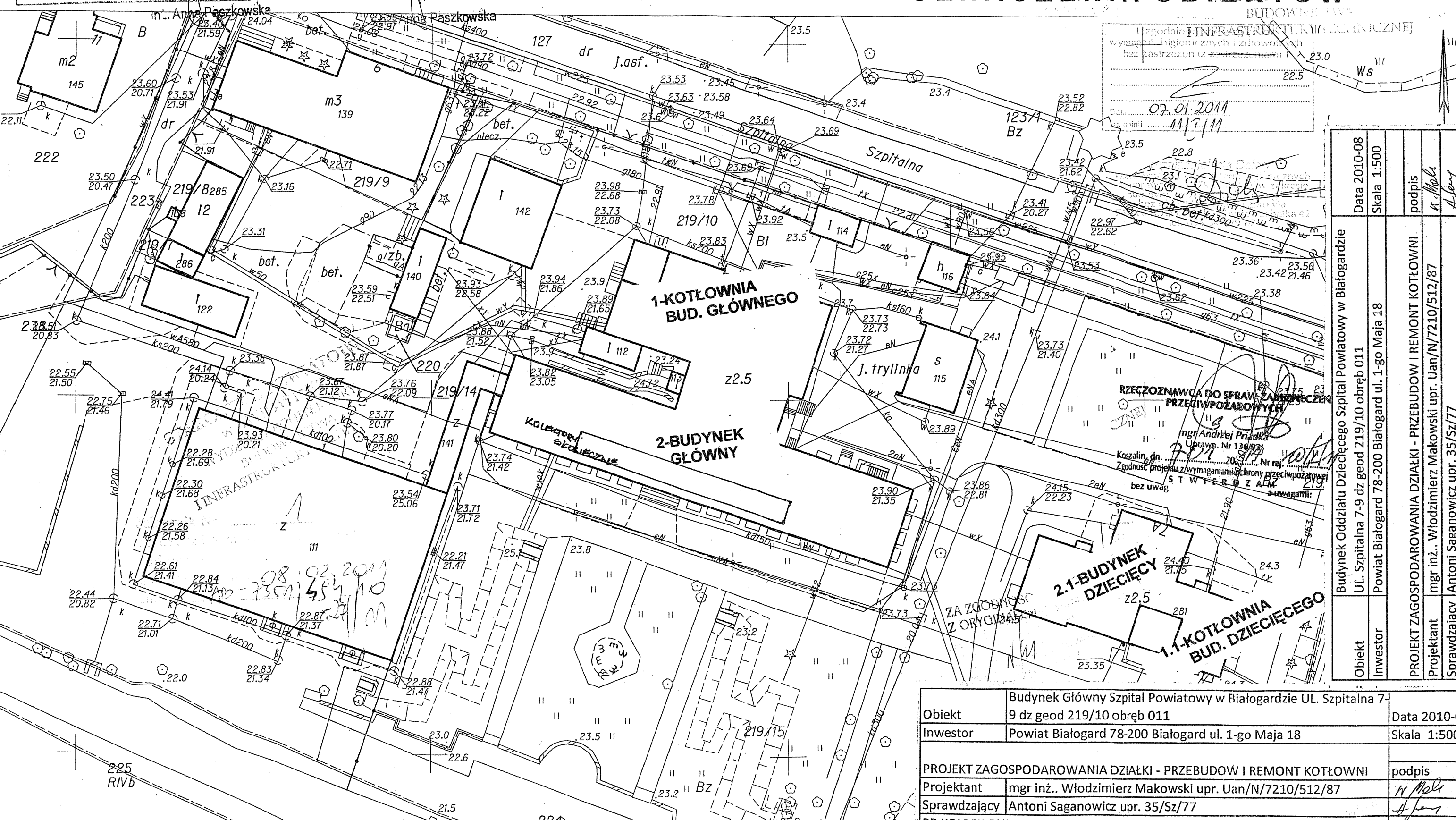
STAROSTA BIAŁOGARDZKI  
Starostwo Powiatowe w Białogardzie - Wydział Geodezji i Kartografii  
Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Reprodukowanie, rozprowadzanie i rozprowadzanie w całości lub w części mapy wymaga zgody w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.).

04 STY. 2011

04 STY. 2011

04 STY. 2011



|                                                               |                                                    |                                                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Data 2010-08                                                  | Skala 1:500                                        | podpis                                               |
| Budynek Oddziału Dziecięcego Szpital Powiatowy w Białogardzie | Powiat Białogard 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 18 | mgr inż. Włodzimierz Makowski upr. Uan/N/7210/512/87 |
| Ul. Szpitalna 7-9 dz geod 219/10 obręb 011                    |                                                    | Sprawdzający Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77         |

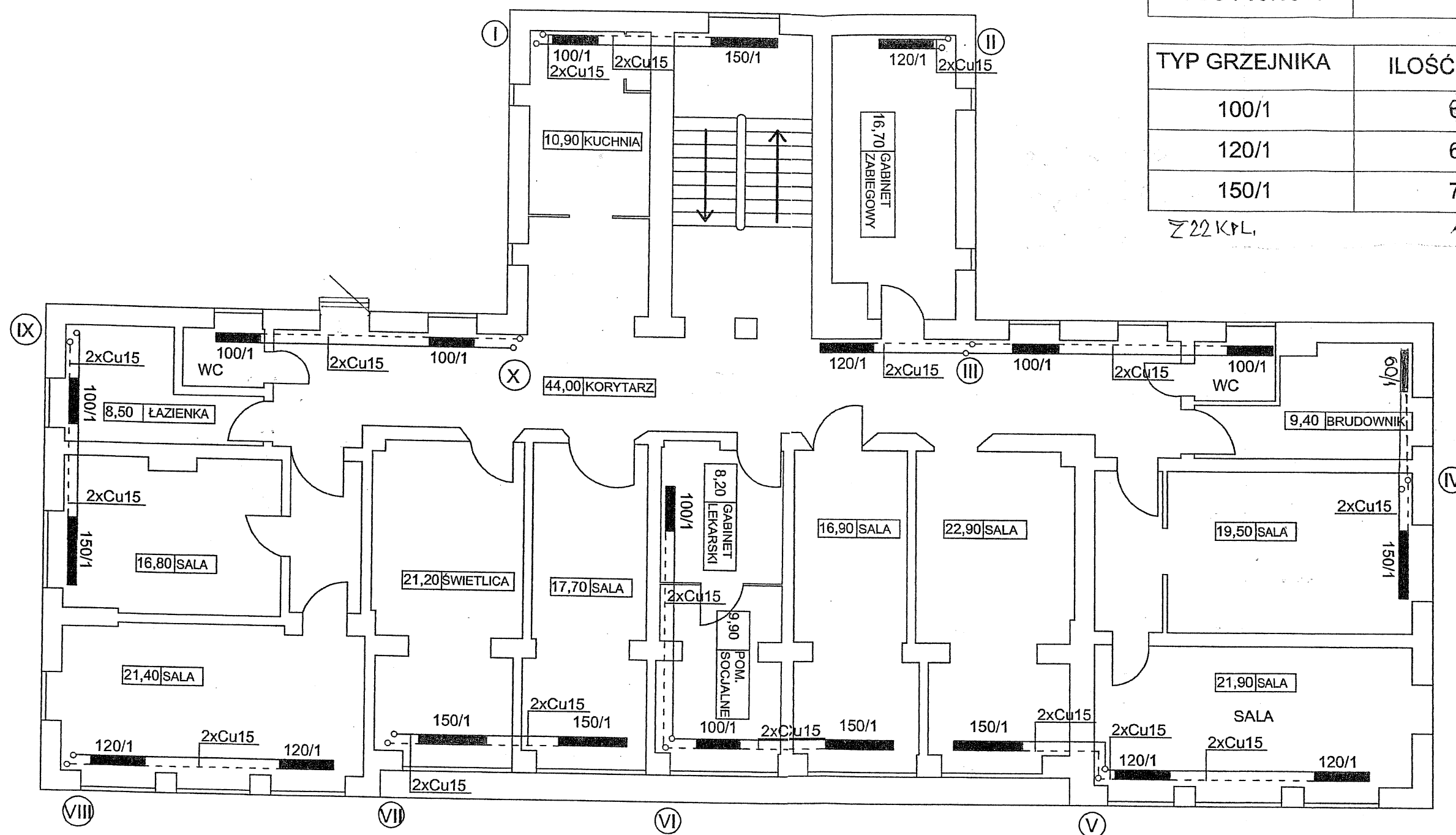
|                                                                |                                                                                            |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Obiekt                                                         | Budynek Główny Szpital Powiatowy w Białogardzie UL. Szpitalna 7-9 dz geod 219/10 obręb 011 | Data 2010-08 |
| Inwestor                                                       | Powiat Białogard 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 18                                         | Skala 1:500  |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - PRZEBUDOW I REMONT KOTŁOWNI |                                                                                            |              |
| Projektant                                                     | mgr inż. Włodzimierz Makowski upr. Uan/N/7210/512/87                                       | podpis       |
| Sprawdzający                                                   | Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77                                                            |              |

# Rzut Parteru - Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego w Białogardzie

|              |    |
|--------------|----|
| ILOŚĆ PIONÓW | 10 |
|--------------|----|

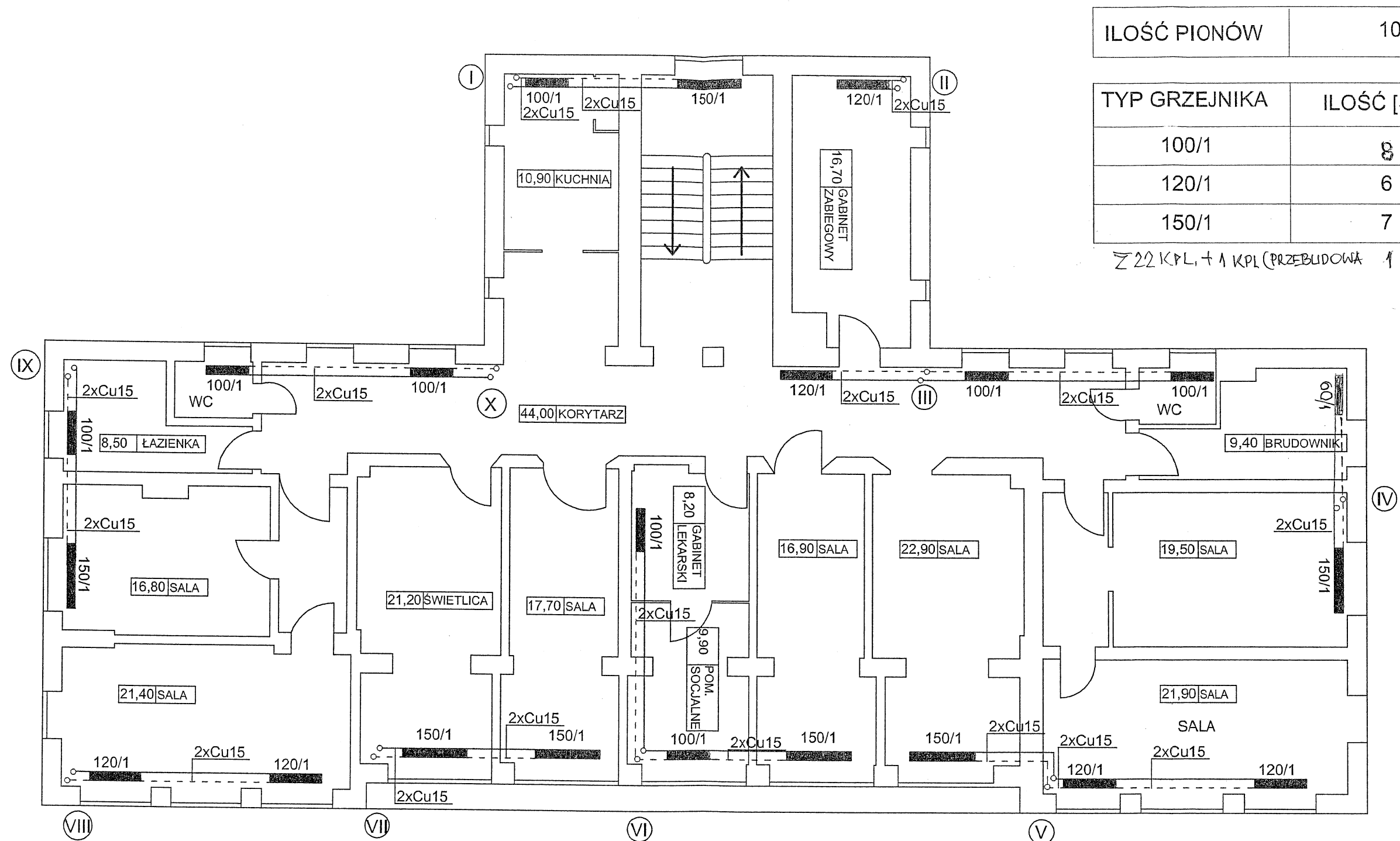
| TYP GRZEJNIKA | ILOŚĆ [SZT.] |
|---------------|--------------|
| 100/1         | 8            |
| 120/1         | 6            |
| 150/1         | 7            |

Σ 22 KPL. 1



|               |                                                                                       |                   |        |               |           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------------|-----------|
| NAZWA OBIEKTU | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego w Białogardzie |                   |        |               |           |
| ADRES OBIEKTU | Białogard 78-200 ul. Szpitalna 7-9                                                    |                   |        |               |           |
| TREŚĆ         | Rzut Parteru Projekt wykonawczy                                                       |                   |        |               |           |
|               | Imię i nazwisko                                                                       | Nr upr.           | Podpis | Lipiec 2010r. | Skala     |
| PROJEKTOWAŁ   | mgr inż. Włodzimierz Makowski                                                         | Uan/N/7210/512/87 |        |               | 1:100     |
| OPRACOWALI    | mgr inż. Stefan Ciupak                                                                |                   |        |               | Nr rys. 3 |
|               | mgr inż. Katarzyna Kałek                                                              |                   |        |               |           |

# Rzut I Piętra - Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego w Białogardzie



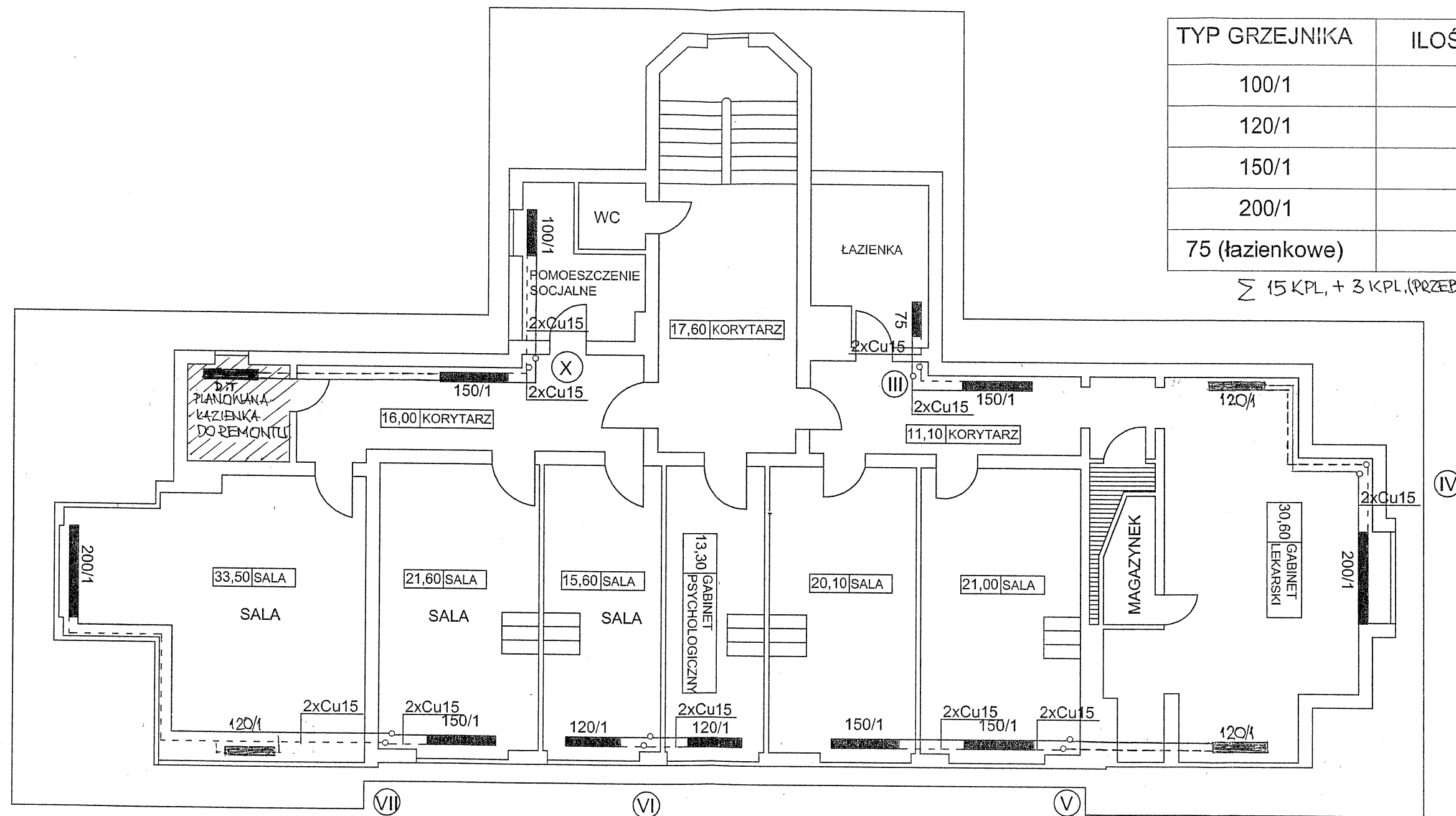
| ILOŚĆ PIONÓW | 10 |
|--------------|----|
|--------------|----|

| TYP GRZEJNIKA | ILOŚĆ [SZT.] |
|---------------|--------------|
| 100/1         | 8            |
| 120/1         | 6            |
| 150/1         | 7            |

Σ 22 KPL. + 1 KPL (PRZEBUDOWA) = 23

|               |                                                                                       |                   |                    |                    |           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| NAZWA OBIEKTU | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego w Białogardzie |                   |                    |                    |           |
| ADRES OBIEKTU | Białogard 78-200 ul. Szpitalna 7- 9                                                   |                   |                    |                    |           |
| TREŚĆ         | Rzut I Piętra <b>Projekt wykonawczy</b>                                               |                   |                    |                    |           |
|               | Imię i nazwisko                                                                       | Nr upr.           | Podpis             | Lipiec 2010r.      | Skala     |
| PROJEKTOWAŁ   | mgr inż. Włodzimierz Makowski                                                         | Uan/N/7210/512/87 | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | 1:100     |
| OPRACOWALI    | mgr inż. Stefan Ciupak                                                                |                   | <i>[Signature]</i> |                    | Nr rys. 3 |
|               | mgr inż. Katarzyna Kałek                                                              |                   | <i>[Signature]</i> |                    |           |

# Rzut II Piętra - Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego w Białogardzie



ILOŚĆ PIONÓW

6

TYP GRZEJNIKA

ILOŚĆ [SZT.]

100/1

1

120/1

5

150/1

5

200/1

2

75 (łazienkowe)

2

$\Sigma 15 \text{ KPL.} + 3 \text{ KPL. (PRZEBUDOWA)} = 18 \text{ KPL.}$

NAZWA OBIEKTU

Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala Powiatowego w Białogardzie

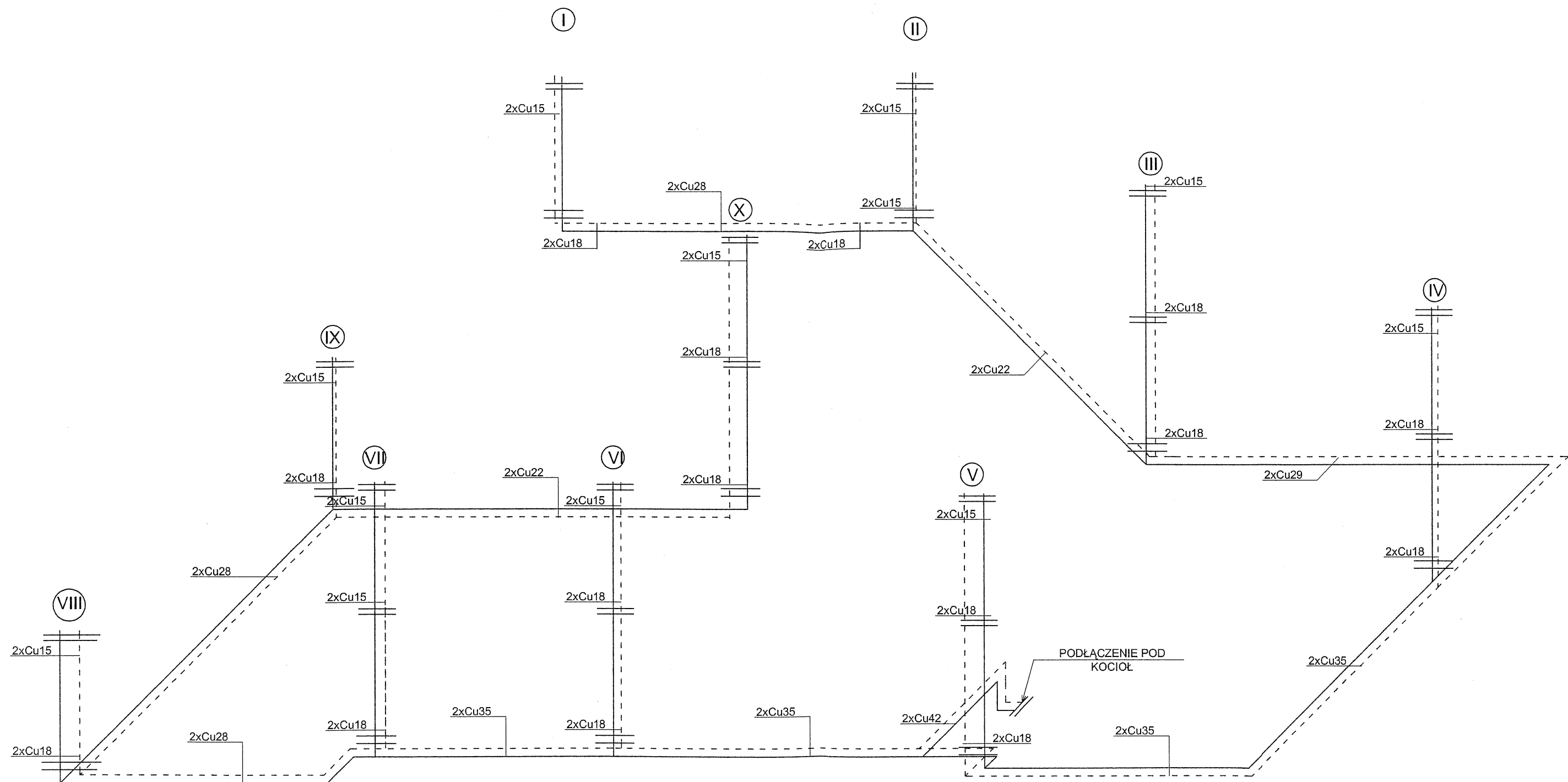
ADRES OBIEKTU

Białogard 78-200 ul. Szpitalna 7- 9

TREŚĆ

**Projekt wykonawczy**  
**Rzut II Piętra**

|             | Imię i nazwisko               | Nr upr.           | Podpis | Lipiec 2010r. | Skala     |
|-------------|-------------------------------|-------------------|--------|---------------|-----------|
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Włodzimierz Makowski | Uan/N/7210/512/87 |        |               | 1:100     |
| OPRACOWALI  | mgr inż. Stefan Ciupak        |                   |        |               | Nr rys. 4 |
|             | mgr inż. Katarzyna Kalek      |                   |        |               |           |



# Aksonometria instalacji zasilającej C.O. - Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego w Białogardzie

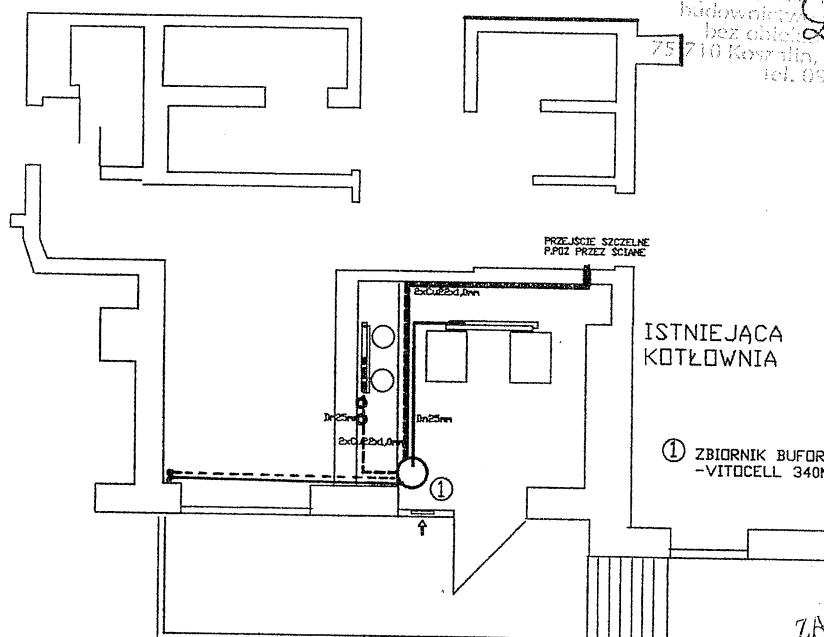
|               |                               |                                                                                          |        |               |                |
|---------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|----------------|
| NAZWA OBIEKTU |                               | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpitala<br>Powiatowego w Białogardzie |        |               |                |
| ADRES OBIEKTU |                               | Białogard 78-200 ul. Szpitalna 7- 9                                                      |        |               |                |
| TREŚĆ         |                               | Rzut Parteru                                                                             |        |               |                |
| PROJEKTOWAŁ   | Imię i nazwisko               | Nr upr.                                                                                  | Podpis | Lipiec 2010r. | Skala<br>1:100 |
|               | mgr inż. Włodzimierz Makowski | Uan/N/7210/512/87                                                                        |        |               | Nr rys. 5      |
| OPRACOWALI    | mgr inż. Stefan Ciupak        |                                                                                          |        |               |                |
|               | mgr inż. Katarzyna Kałek      |                                                                                          |        |               |                |

**WŁĄCZENIE INSTALACJI SOLARNEJ W  
ISTNIEJĄCY UKŁAD TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI  
1/W INSTALACIE ZASILANIA CWU- Dn25  
2/W INSTALACJE OBIEGU KOTŁOWEGO -Dn25**

Uzgodniono pod względem  
wymagań higienicznych i zdrowotnych  
bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

Data 07.01.2011  
Lp. opinii 11/11

mgr inż. Jolanta Dołęga  
rzeczoznawca do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy  
nr uprawnień 136/93 w zakresie  
budownictwa, górnictwa i ogólnie  
bez obciążenia zdrowotnego  
75-710 Koszalin, ul. Kuźnia Puchacza 42  
tel. 094 346 29 37



① ZBIORNIK BUFOROWY VISSMANNA  
- VITOCCELL 340M - 950 LITROW

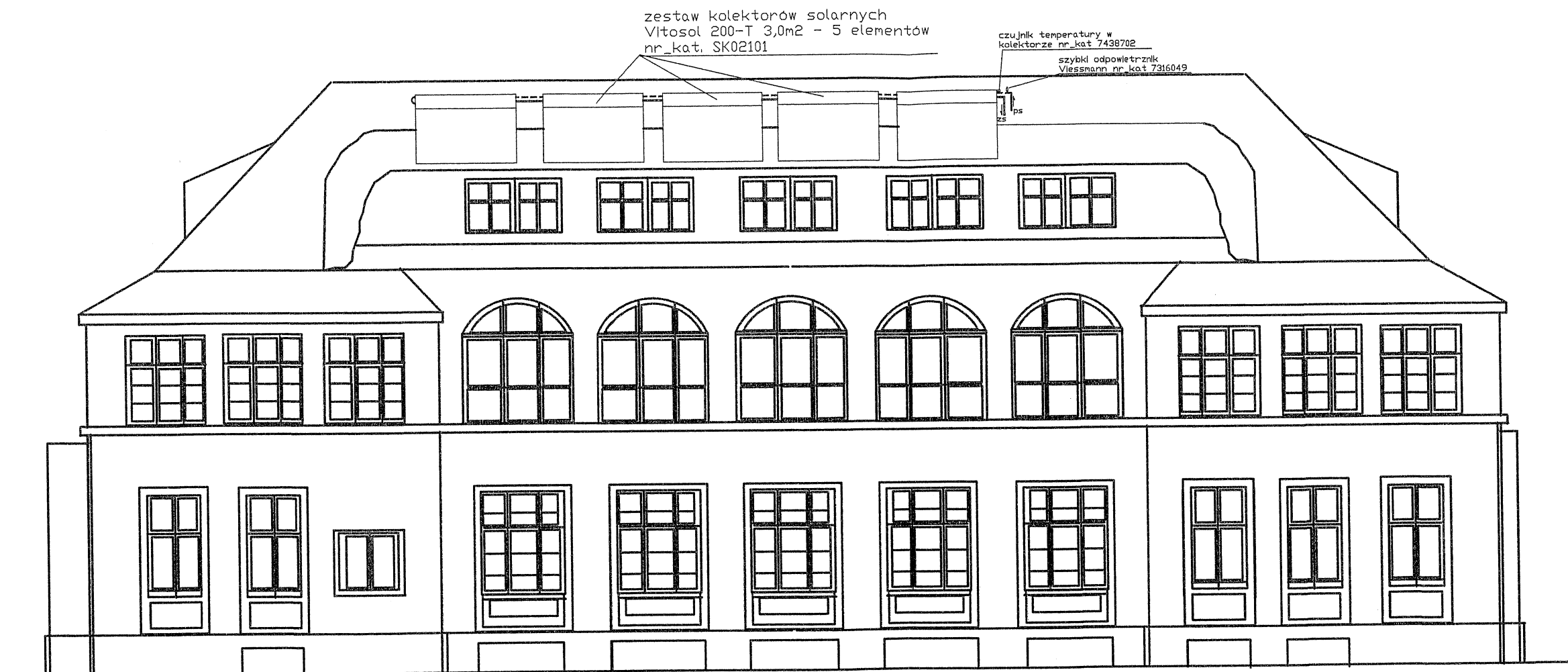
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami  
bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:  
1) bez zastrzeżeń  
2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączniku  
Lp. opinii 10/11  
Rzeczoznawca do spraw bezpieczeństwa i higieny  
pracy nr upraw. Gli 456/00 w grupach 1.1.1.2.  
Data 07.01.11 mgr inż. Jolanta Dołęga  
75-710 Koszalin, ul. Kuźnia Puchacza 42  
Perpis 11/11 tel. 094 346 29 37

**RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWOPOŻAROWYCH**

mgr Andrzej Białka  
Uprawn. Nr 136/93  
Koszalin, dn. 7 01 2011 r. Nr rej. 01/11  
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
STWIERDZAM  
bez uwag  
Z wyjątkami

|                                                                   |                                                                                                    |               |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Obiekt                                                            | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpital Powiatowy w Białogardzie ul. Szpitalna 7 | DATA: 2010-08 |
| Inwestor                                                          | Starostwo Powiatowe w Białogardzie 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 17                               | SKALA 1:100   |
| RZUT KOTŁOWNI ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ ZBIORNIKA BUFOROWEGO        |                                                                                                    | podpis        |
| Projektant                                                        | mgr inż. Włodzimierz Makowski upr. UAN/N/7210/512/87                                               | W Mak         |
| Sprawdzający                                                      | Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77                                                                    | Antoni        |
| PP KOLBEK-BUD-PLAN sp z o.o. 78-100 Kołobrzeg, ul. Narutowicza 17 |                                                                                                    | Rys. nr 5     |



ELEWACJA POŁUDNIOWA 1:100

|                                                                     |                                                                                                       |                      |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Dzieło                                                              | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego<br>Szpital Powiatowy w Białogardzie ul. Szpitalna 7 | DATA: 2010-08        |
| Inwestor                                                            | Starostwo Powiatowe w Białogardzie<br>78-200 Białogard ul. 1-go Maja 17                               | SKALA<br>1:100       |
| ELEWACJA POŁUDNIOWA ROZMIESZCZENIE<br>KOLEKTORÓW SOLARNYCH NA DACHU |                                                                                                       | podpis               |
| Projektant                                                          | mgr inż. Włodzisław Makowski upr. UAN/N/7210/512/87                                                   | <i>W. Makowski</i>   |
| Sprawdzający                                                        | Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77                                                                       | <i>A. Saganowicz</i> |
| PP KOLBEK-BUD-PLAN sp z o.o. 78-100 Kołobrzeg, ul. Narutowicza 17   |                                                                                                       | Rys. nr 2            |

zestaw kolektorów solarnych  
Vitosol 200-T 3,0m2 - 5 elementów  
nr\_kat. SK02101



ELEWACJA WSCHODNIA 1:100

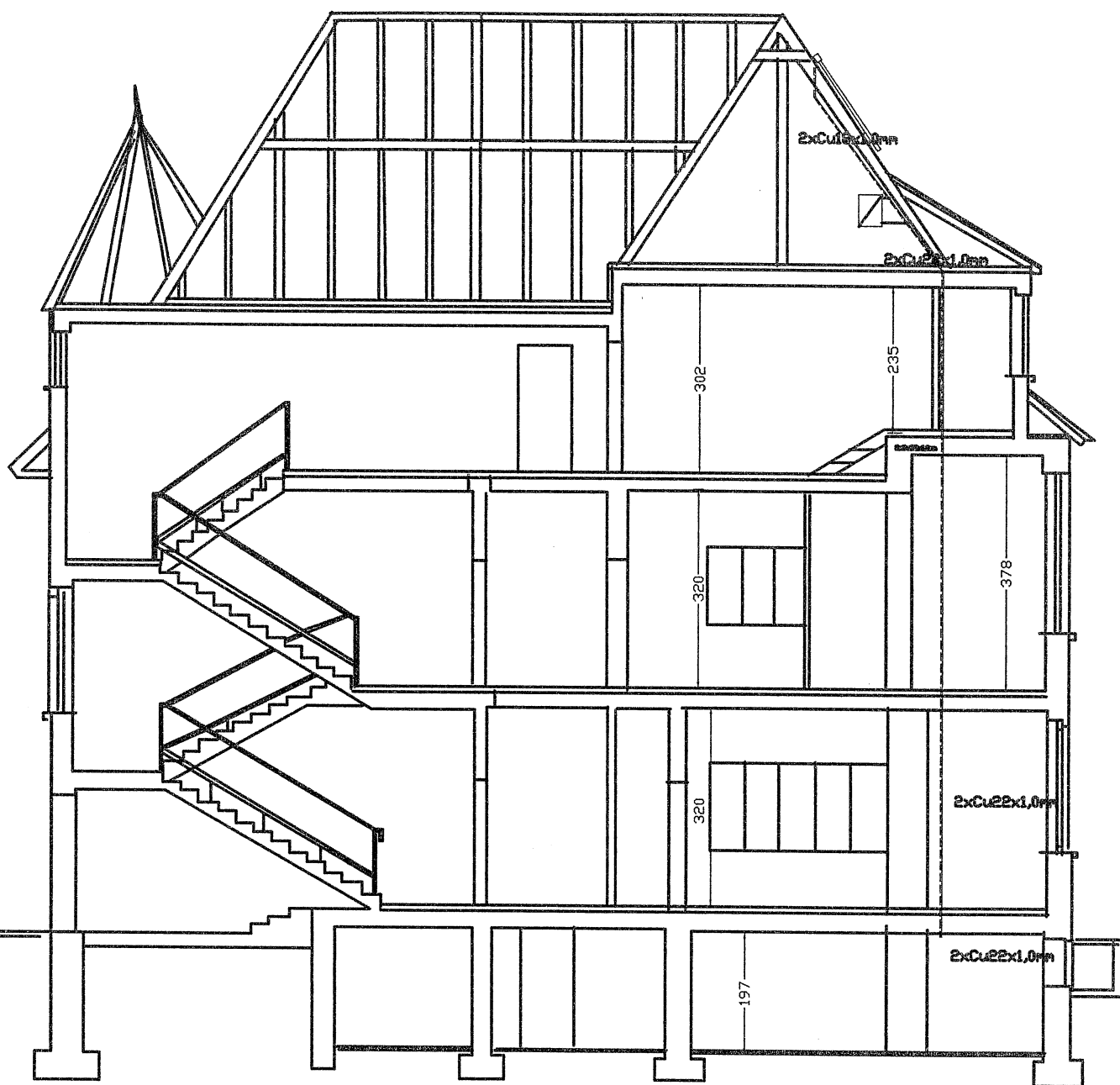
zestaw kolektorów solarnych  
Vitosol 200-T 3,0m2 - 5 elementów  
nr\_kat. SK02101



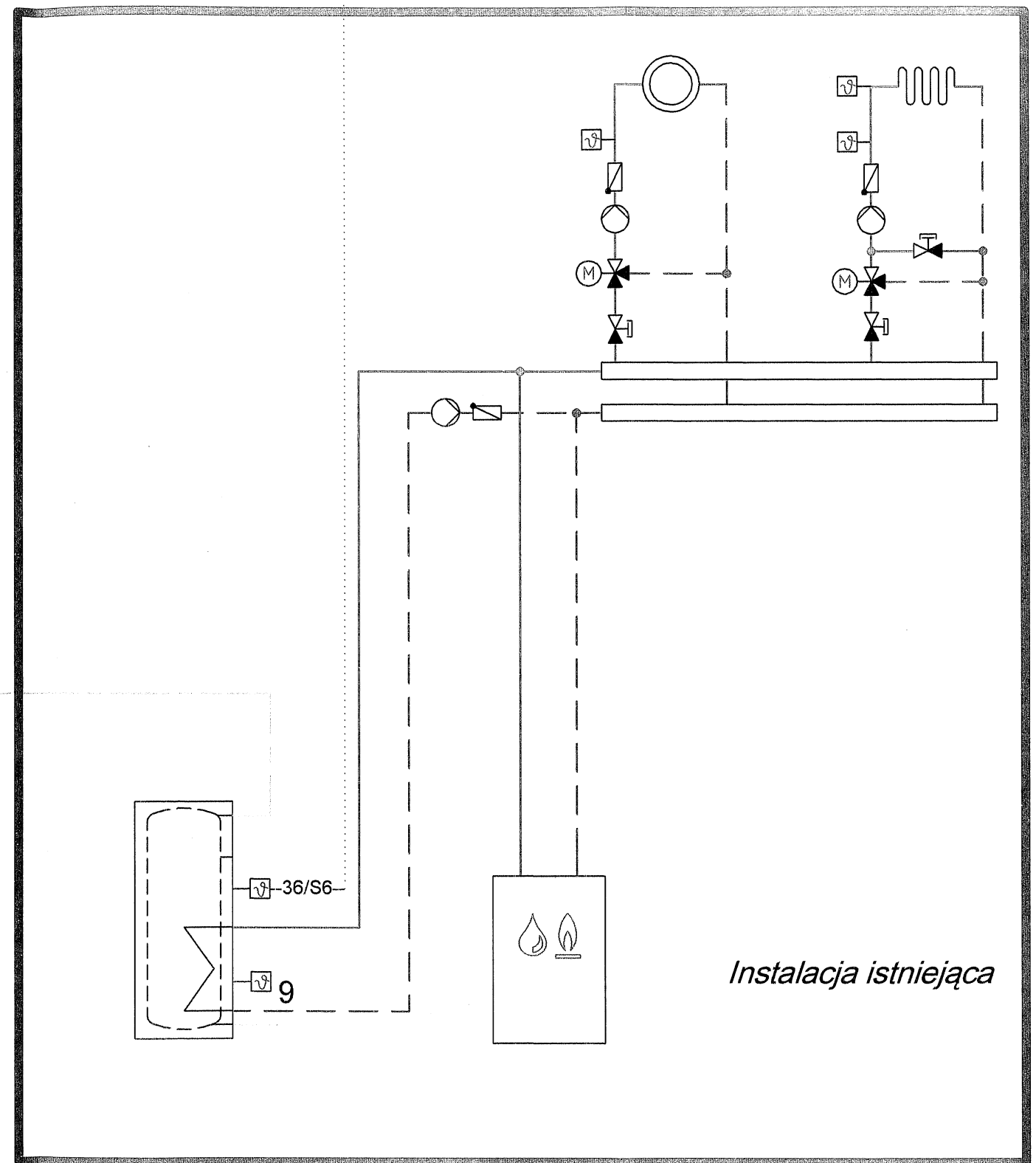
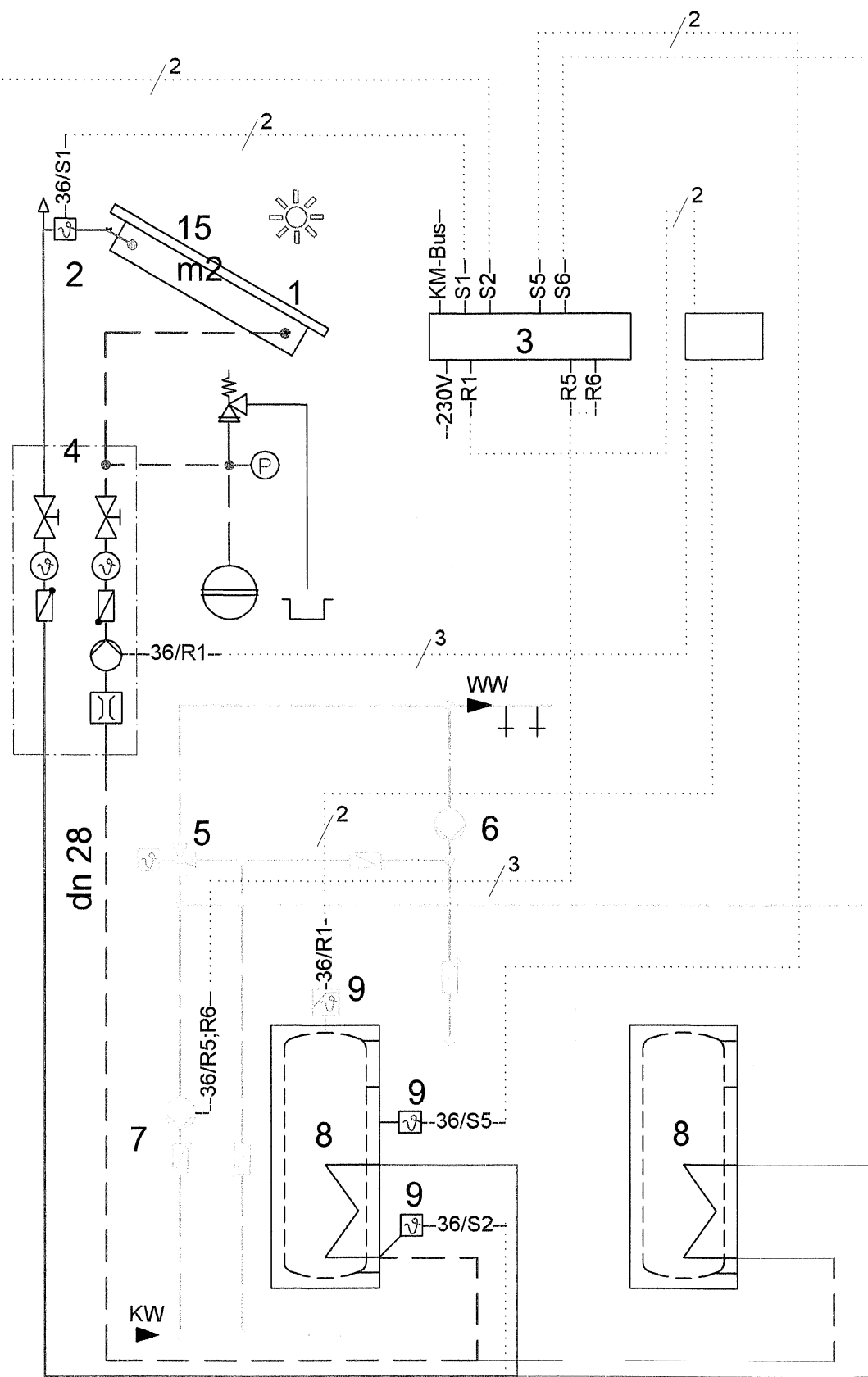
ELEWACJA ZACHODNIA 1:100

STAROSTWO POWIATOWE  
W BŁOGARDZIE  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I INŻYNIERSTWA  
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

|                                                                             |                                                                                                   |                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Oblekt                                                                      | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpital Powiatowy w Białogardzie ul.Szpitalna 7 | DATA: 2010-08  |
| Investor                                                                    | Starostwo Powiatowe w Białogardzie; 78-200Białogard ul.1-go Maja 17                               | SKALA<br>1:100 |
| ELEWACJA ZACHODNIA I WSCHODNIA ROZMIESZCZENIE KOLEKTORÓW SOLARNYCH NA DACHU |                                                                                                   | podpis         |
| Projektant                                                                  | mgr Inż.Włodzimierz Makowski upr.UAN/N/7210/512/87                                                | Rys.nr 3       |
| Sprawdzający                                                                | Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77                                                                   |                |
| PP KOLBEK-BUD-PLAN sp z o.o.78-100 Kołobrzeg,ul.Narutowicza 17              |                                                                                                   |                |



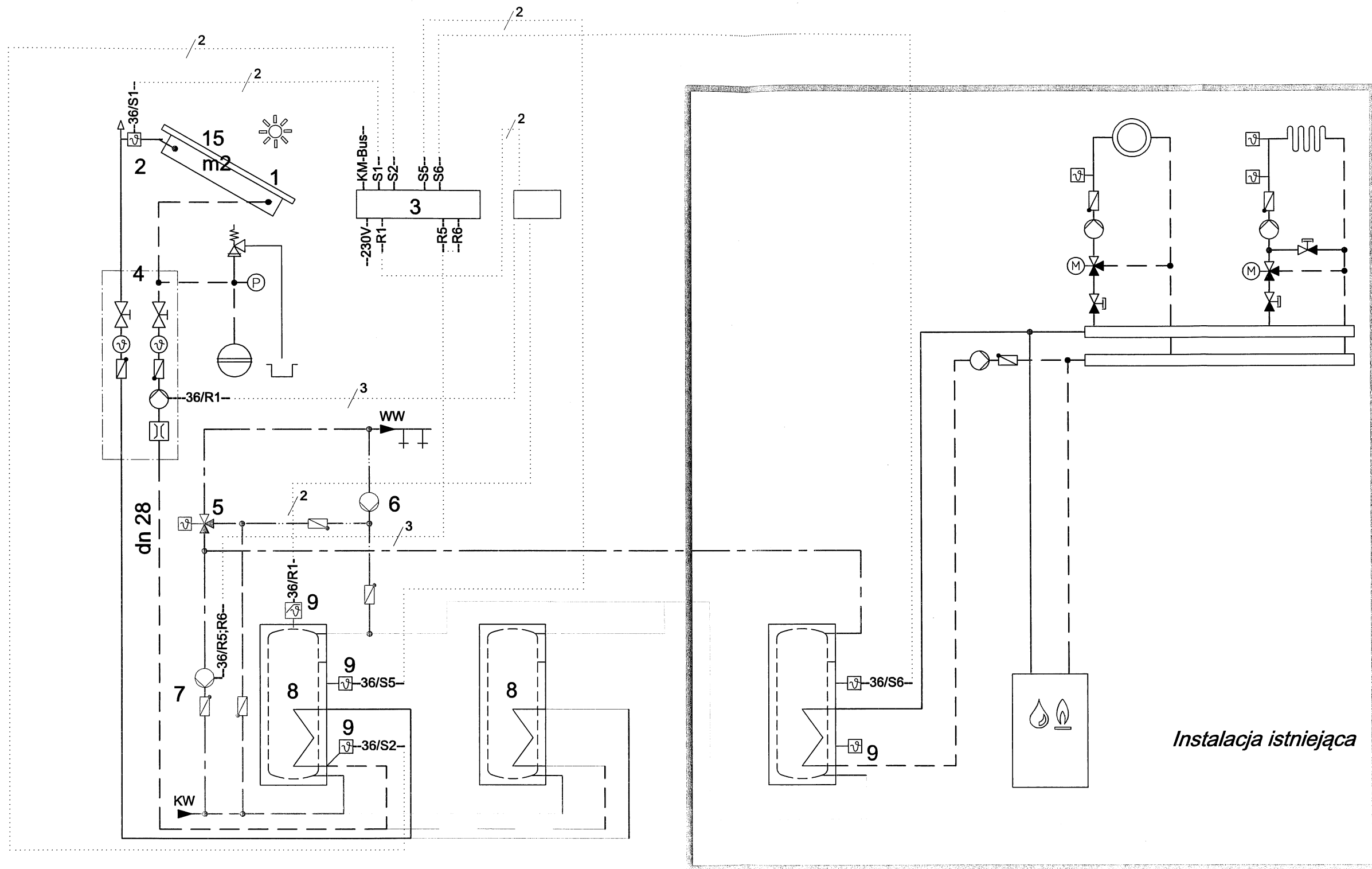
|                                                                   |                                                                                                    |               |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Oblekt                                                            | Budynek Oddziału Dziecięcego i Psychosomatycznego Szpital Powiatowy w Białogardzie ul. Szpitalna 7 | DATA: 2010-08 |
| Inwestor                                                          | Starostwo Powiatowe w Białogardzie 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 17                               | SKALA 1:100   |
| PRZEKRÓJ PRZEZ BUDYNEK- TRASA INSTALACJI                          |                                                                                                    | podpis        |
| Projektant                                                        | mgr inż. Włodzimierz Makowski upr. UAN/N/7210/512/87                                               | <i>h. Mak</i> |
| Sprawdzający                                                      | Antoni Saganowicz upr. 35/Sz/77                                                                    | <i>f. S.</i>  |
| PP KOLBEK-BUD-PLAN sp z o.o. 78-100 Kołobrzeg, ul. Narutowicza 17 |                                                                                                    | Rys. nr 4     |



Schemat ideowy instalacji solarnej

Termomodernizacja budynku  
ul. ...

Włodzisław Mazur  
mgr inż. ...  
Instalacje ...  
12/2017



Schemat ideowy instalacji solarnej

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |