

## PROJEKT BUDOWLANY

**Obiekt:** Uzdrawisko Świnoujście  
Budowa łącznika między budynkami sanatoryjnymi  
Bursztyn i Swaróżyc  
Przebudowa pomieszczeń w budynkach sanatoryjnych  
Bursztyn i Swaróżyc

**Adres:** Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, S. Żeromskiego 9  
działki nr 141 i 148, obręb 1

**Inwestor:** Uzdrawisko Świnoujście S.A.  
72-600 Świnoujście, ul. Nowowiejskiego 2

**Nazwa opracowania:** Projekt instalacji sanitarnych  
- węzeł cieplny

**Autor projektu:** mgr inż. Krzysztof Imbra  
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 71/Sz/2002

**Sprawdził:** mgr inż. Grzegorz Kecman  
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 77/Sz/2002

**Tom:** PB.3

### Oświadczenie

Oświadczam, że ilekroć w niniejszym Projekcie Budowlanym - Instalacje sanitarne - węzeł cieplny jest mowa o materiałach lub urządzeniach, itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy lub równoważne.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełnić te produkty.

**mgr inż. Krzysztof Imbra**

Szczecin, październik 2017

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**1. KARTA INFORMACYJNA WĘZŁA**

**2. OPIS TECHNICZNY**

- 2.1 Podstawa opracowania
- 2.2 Dane obiektu
- 2.3 Przedmiot i zakres opracowania
- 2.4 Technologia węzła cieplnego
- 2.5 Konstrukcja kompaktu
- 2.6 Zabezpieczenie węzła cieplnego
- 2.7 Przewody i armatura
- 2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne
- 2.9 Izolacja termiczna
- 2.10 Próby ciśnieniowe
- 2.11 Płukanie instalacji
- 2.12 Kanalizacja ściekowa
- 2.13 Wentylacja wywiewna
- 2.14 Wentylacja nawiewna
- 2.15 Drzwi wejściowe
- 2.16 Zlew i przyłącze wody zimnej
- 2.17 Uwagi końcowe

**3. DOBÓR URZĄDZEŃ**

**4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ**

**5. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

RYS. 1	PLAN SYTUACYJNY	-	1:500
RYS. 2	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	-	
RYS. 3	PRZEKROJE WĘZŁA CIEPLNEGO	-	1:25
RYS. 4	RZUT Z GÓRY POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO	-	1:25

### 1. Karta informacyjna węzła

<b>1. Miejsce podłączenia</b>	Zgodnie z Warunkami Technicznymi
<b>2. Średnica przyłącza</b> DN65/DN32	2 x
<b>3. Rodzaj węzła cieplnego</b>	Wymiennikowy
<b>4. Przepływ wody sieciowej</b> 1,40 m3/h	w okresie grzewczym
<b>5. Instalacja</b>	

➤ system instalacji	zamknięty
➤ parametry instalacji	70/50
➤ opór instalacji	--- kPa
➤ materiał instalacji	Stal/PP

## 6. Zapotrzebowanie mocy cieplnej

➤ Centralne ogrzewanie <b>Qwentylacja</b>	78,70 kW
➤ Centralne ogrzewanie <b>Qtechnologia</b>	
24,50 kW	
SUMA	103,20 kW

## 2. OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku przy ulicy Emilii Gierczak 1 w Świnoujściu.

### 2. DANE OGÓLNE

#### 2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- warunki wydane przez PEC Świnoujście
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne

#### 2.2. DANE OBIEKTU

Projektowany węzeł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego. Wszystkie dane budynku dotyczące zapotrzebowania cieplnego oraz rozwiązań projektowych instalacji wewnętrznej znajdują się w osobnym opracowaniu. Przyłącze ciepłe pozostaje także znajduje się w odrębnym opracowaniu.

#### 2.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt Budowlany węzła cieplnego zasilającego w ciepło dla potrzeb wentylacji oraz ciepła technologicznego – podgrzew wody basenowej w budynku przy ulicy Emilii Gierczak 1 w Świnoujściu. Pozostałe moduły realizowane będą z istniejącego dwufunkcyjnego węzła cieplnego. Istniejący węzeł cieplny pokryje zapotrzebowanie na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej – w przedmiotowym opracowaniu przedstawiono jedynie przeniesienie istniejącego węzła oraz projekt węzła dla nowych modułów. Zarówno nowe moduły jak i istniejący węzeł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego.

Dla potrzeb wentylacji oraz ciepła technologicznego zaprojektowano jednofunkcyjny węzeł cieplny. Rozdział pomiędzy wentylacją a ciepłem technologicznym odbywał się będzie na rozdzielaczach.

Projektowany węzeł pracował będzie w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym dla oraz z systemem stabilizacji ciśnienia w instalacji.

Parametry oraz moce znajdują się na pierwszej stronie doboru urządzeń danego projektu oraz w karcie informacyjnej węzła.

Węzeł zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z ceowników C50 oraz profili kwadratowych 4x40x40. Rysunek nr 3 przedstawia urządzenia oraz ich rozmieszczenie.

#### **2.4. TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO**

Zgodnie z zamówieniem inwestora zaprojektowano jednofunkcyjny węzeł cieplny z wymiennikiem płytowymi firmy Alfa Laval. Dokładne dane wymiennika w załączonej karcie doboru wymiennika. Węzeł wyposażono w automatykę pogodową. Parametry w kierunku obiegów grzewczych (wentylacja + ciepło technologiczne) kierowane będą zgodnie z zaprogramowaną krzywą grzania. Regulacja przepływu i ciśnienia realizowana jest przy pomocy regulatora dP/V firmy Samson (dokładne dane w zestawieniu materiałów) oraz zaworu regulacyjnego także firmy Samson (dokładne dane w zestawieniu materiałów).

Obieg grzewczy wyposażono w pompę elektroniczną firmy Grundfoss zamontowaną na przewodzie powrotnym.

#### **2.5. KONSTRUKCJA KOMPAKTU**

Węzeł zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z ceowników C50 oraz profili kwadratowych 4x40x40. Rysunek nr 3 przedstawia urządzenia oraz ich rozmieszczenie.

#### **2.6. ZABEZPIECZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO**

Instalacja grzewcza pracowała będzie w układzie zamkniętym i zabezpieczona będzie zaworami bezpieczeństwa SYR typ 1915 oraz naczyniami ciśnieniowymi Reflex .

#### **2.7. PRZEWODY I ARMATURA**

##### **2.7.1. Obieg wody sieciowej.**

Rury stalowe czarne bez szwu w/g PN-80/B-74219, łączone przez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami przez spawanie lub na kołnierze.

##### **2.7.2 Wewnętrzne obiegi grzewcze instalacji wewnętrznej.**

Rury stalowe czarne średnie z usuniętym wpływem szwu wewnętrznego i zewnętrznego w/g PN-74/H-74200 łączone przez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami na kołnierze lub gwinty.

#### **2.8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Wszystkie elementy węzła cieplnego należy zabezpieczyć antykorozyjnie w następujący sposób:

- oczyścić poprzez szczotkowanie
- odtłuścić podłoże rozpuszczalnikami
- pomalować dwukrotnie farbą podkładową
- pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową

#### **2.9. IZOLACJA TERMICZNA**

Na przewodach instalacji węzła wykonać izolację termiczną . Jako materiał izolacyjny użyć otuliny termoizolacyjnej firmy URSA z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o następujących grubościach :

**Średnica**

**Gr. izolacji**

$\varnothing < 22\text{mm}$  – 20mm  
 $22\text{mm} < \varnothing < 35\text{mm}$  – 30mm  
 $35\text{mm} < \varnothing < 100\text{mm}$  – grubość izolacji = średnica wewnętrzna przewodu

Dopuszcza się wykonanie izolacji z materiałów innego producenta pod warunkiem spełnienia wymogów normy. Izolacja węzła ciepłego musi być wyposażona w płaszcz ochronny (wełna mineralna z płaszczem aluminiowym bądź pianka poliuretanowa z płaszczem PCV).

#### **2.10. PRÓBY CIŚNIENIOWE**

Całą instalację węzła należy poddać próbą ciśnieniową : po stronie sieciowej na ciśnienie 1,6 MPa, po stronie instalacji na ciśnienie 0,6 MPa

#### **2.11. PŁUKANIE INSTALACJI**

Po wykonaniu prób ciśnieniowych instalację węzła należy przepłukać wodą o dużej prędkości.

#### **2.12. KANAKIZACJA ŚCIEKOWA**

Odwodnienie pomieszczenia węzła zgodnie z odrębnymi opracowaniami

#### **2.13. WENTYLACJA WYWIEWNA**

Wentylacja pomieszczenia węzła zgodnie z odrębnymi opracowaniami

#### **2.14. WENTYLACJA NAWIEWNA**

Wentylacja pomieszczenia węzła zgodnie z odrębnymi opracowaniami

#### **2.15. DRZWI WEJŚCIOWE**

Drzwi powinny być wykonane ze stali. Także ościeżnica powinna być stalowa. Drzwi zabezpieczyć antykorozyjnie a następnie pomalować dwukrotnie farbą w kolorze niebieskim. W drzwiach zamontować zamek zasurowy. Zamek osadzić na konstrukcji wsporczej z ceowników.

#### **2.16. ZLEW I PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ**

W pomieszczeniu węzła zamontować zlew żeliwny z odprowadzeniem do kanalizacji. Przyłącze wody wyposażać w wodomierz do wody zimnej Dn15 Qn=1,5m<sup>3</sup>/h.

#### **2.17. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.- montażowych" cz. II

- aktualnymi przepisami bhp i ppoż.

obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą spełniać wymagania art.10 obowiązującej ustawy „Prawo budowlane”

Wszystkie urządzenia i zawory regulacyjne powinny posiadać DTR i tabliczki znamionowe.

W węźle należy umieścić ofoliowany schemat powykonawczy węzła

Urządzenia odbiorowe należy zgłosić do odbioru przez UDT

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, po wcześniejszym uzgodnieniu z Projektantem, Inwestorem oraz Dostawcą Ciepła.**

opracował: mgr inż. Krzysztof Imbra

### 3. DOBÓR URZĄDZEŃ – Emilii Gierczak 1

Maksymalne zapotrzebowanie mocy cieplnej wynosi:

Wentylacja :

$Q_{co} = 78,70 \text{ kW}$

Ciepło technologiczne – podgrzew wody basenowej :

$Q_{co} = 24,50 \text{ kW}$

**Suma 103,20 kW**

#### 1. Parametry węzła

a. Temp. zasilania z m.s.c.-zima	120°C
b. Temp. powrotu z m.s.c.-zima	60°C
c. Temp. zasilania instalacji	70°C
d. Temp. powrotu instalacji	50°C
e. Opory instalacji c.o.	----

#### 2. Ilość wody sieciowej $G_s$ dla potrzeb grzewczych

$$G_s = \frac{103,20 \text{ kW} \times 3600}{4,18 \times 972,30 \times 60} = 1,40 \text{ m}^3 / \text{h}$$

#### 3. Ilość wody instalacyjnej dla potrzeb grzewczych

$$G_s = \frac{103,20 \text{ kW} \times 3600}{4,17 \times 984,0 \times 20} = 4,50 \text{ m}^3 / \text{h}$$

#### 4. Dobór automatyki dla potrzeb grzewczych

$$\Delta p = \left( \frac{1,40}{4,00} \right)^2 \times 10 = 1,22 \text{ m.H}_2\text{O} = 12,20 \text{ kPa}.$$

Dobrano zawór regulacyjny Samson typ 3222 o średnicy Dn 15 mm;  
kvs=4,00 m<sup>3</sup>/h z siłownikiem elektrycznym 5825-10

#### 5. Dobór regulatora różnicy ciśnień i przepływu

$$\Delta p = \left( \frac{1,40}{6,30} \right)^2 \times 10 = 0,50 + 2,0 = 2,50 \text{ m.H}_2\text{O} = 25,00 \text{ kPa}.$$

Dobrano regulator firmy Samson typ 47-1; Dn 20 mm; kvs=6,30 m<sup>3</sup>/h

- zakres nastaw 0,8-3,60 m<sup>3</sup>/h
- praca bez wytwarzania szumów 0,8-2,30 m<sup>3</sup>/h
- mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bar
- zakres nastaw 0,2 do 1,0 bar

- montaż na zasilaniu

## 6. Dobór pompy obiegowej

opory do doboru pompy centralnego ogrzewania:

instalacja	----
opory wymiennika	27,30kPa
opory węzła	5,00kPa
	----

Dobór pompy na etapie Projektu Wykonawczego

## 7. Dobór naczynia przeponowego

Dobór naczynia przeponowego na etapie Projektu Wykonawczego

## 8. Dobór zaworów bezpieczeństwa

Dobór zaworów bezpieczeństwa na etapie Projektu Wykonawczego

## 9. Dobór licznika ciepła

Dobrano licznik firmy Kamstrup Multical 602 Dn 15; Qn=1,5 m<sup>3</sup>/h ; kvs=3,00 m<sup>3</sup>/h – wersja gwintowana na powrót.

$$dp = \left( \frac{1,40}{3,00} \right)^2 \times 10 = 2,18 \text{ mH}_2\text{O} = 21,80 \text{ kPa}.$$

## 4. Zestawienie urządzeń węzła cieplnego

- 1.Regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy SAMSON typ 47-1 o średnicy Dn =20;  
kvs = 6,30 m<sup>3</sup>/h ; zakres nastaw 0,80-3,60 m<sup>3</sup>/h mierniczy spadek ciśnienia 0,2  
bara zakres nastaw 0,1-1,0 bar szt.1
- 2.Licznik ciepła elektroniczny Kamstrup Multicall 602 – gwintowany o parametrach:  
Dn=15 mm ; Qnom=1,50 m<sup>3</sup>/h ; kvs=3,00m<sup>3</sup>/h szt.1
- 3.Filtroodmulacz magnetyczny Dn32 PN16 wykonany ze stali nierdzewnej szt.1
- 4.Zawór kulowy do spawania Dn 32 ; PN 16/150°C szt.2
- 5.Zawór kulowy do spawania Dn 15 ; PN 16/150°C szt.10
- 6.Manometr techniczny 0-1,6 MPa szt.2
- 7.Zawór zaporowy typu ZWZ 1.1 firmy Polna szt.1
- 8.Regulator ciśnienia bezpośredniego działania firmy SAMSON typ 44-1b do  
stabilizacji ciśnienia ; PN 16 bar ; Dn 15 mm ; Kv=3,2 m<sup>3</sup>/h ; nastawa 1-4 bara. szt.1
- 9.Filtr kołnierzowy FS – 1 ;Dn15 szt.1

<b>10.</b> Wodomierz do wody ciepłej Sapel Aquarius ,Dn15mm ,Q=1,5 m <sup>3</sup> /h z modulem radiowym	szt.1
<b>11.</b> Zawór zwrotny YORK Dn15	szt.1
<b>12.</b> Zawór kulowy mufowy Dn 15; PN 6/100°C	szt.8
<b>13.</b> Wymiennik ,płytkowy Alfa Laval , lutowany typ CB60-20L wraz z złączkami, izolacją oraz podpórką	szt.1
<b>14.</b> Zawór regulacyjny c.o. firmy SAMSON typ 3222 o średnicy Dn = 15mm, kvs = 4,00 m <sup>3</sup> /h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K	szt.1
<b>15.</b> Regulator pogodowy firmy SAMSON TROVIS typ 5573-1	szt.1
<b>16.</b> Czujnik temperatury ,zanurzeniowy firmy SAMSON z termometrem oporowym PT 1000 typ 5277-2	szt.2
<b>17.</b> Czujnik temperatury zewnętrznej firmy SAMSON z termometrem oporowym PT 1000 typ 5227-2	szt.1
<b>18.</b> Termostat bezpieczeństwa STW firmy SAMSON typ 5343-2	szt.1
<b>19.</b> Pompa obiegowa – dobór pompy na etapie Projektu Wykonawczego	szt.1
<b>20.</b> Naczynie wzbiorcze – dobór naczynia wzbiorczego na etapie Projektu Wykonawczego	szt.1
<b>21.</b> Zawór do odcięcia naczynia ciśnieniowego firmy Reflex SU1”	szt.1
<b>22.</b> Filtr z wkładem magnetycznym Zetkama Dn50	szt.1
<b>23.</b> Zawór bezpieczeństwa – dobór zaworów bezpieczeństwa na etapie Projektu Wykonawczego	szt.1
<b>24.</b> Manometr techniczny 0-0,6 MPa	szt.1
<b>25.</b> Kurek manometryczny	szt.3
<b>26.</b> Zawór kulowy mufowy Dn 50; PN 6/100°C	szt.2
<b>27.</b> Termometr tarczowy 0-120 st. C	szt.2
<b>28.</b> Zawór regulacyjny Balorex Dn32	szt.1



# Płyty lutowany wymiennik ciepła lub równoważne

## Specyfikacja techniczna

Model : CB60-20L (32871 0148 6)  
 Projekt : (Untitled 0) Urządzenia: 1  
 ItemName : Data : 2017-11-05

	Strona ciepła	Strona zimna
	S4S3	S2S1
Ciecz	Woda	Woda
Gęstość kg/m <sup>3</sup>	966.8	983.8
Specific heat capacity kJ/(kg*K)	4.19	4.17
Przewodność cieplna W/(m*K)	0.675	0.649
Lepkość na dolocie cP	0.206	0.546
Lepkość na wylocie cP	0.432	0.403
Przepływ objętościowy m <sup>3</sup> /h	1.44.5	
Temperatura na dolocie °C	135.0	50.0
Temperatura na wylocie °C	65.0	70.0
Spadek ciśnienia kPa	3.23	27.3
Ilość wymienionego ciepła kW	103.2	
L.M.T.D. K	34.1	
Wsp. "k" czyste płyty W/(m <sup>2</sup> *K)	7099	
Wsp. "k" płyty z osadem W/(m <sup>2</sup> *K)	2895	
Powierzchnia wymiany ciepła m <sup>2</sup>	1.04	
Fouling resistance*10000 m <sup>2</sup> *K/W	0.000	
Przewymiarowanie %	156	
Relative directions of fluids	Przeciuprąd	
Liczba biegów	1	1
Materiał płyty/ lutowanie twarde	Alloy 316 / Cu	
PodłączenieS1 (Zimno-Out) (V24) Alloy 316	Gwint (zewnątrzny)/ 1 1/4" ISO 228/1-G	
PodłączenieS2 (Zimno-In) (V24) Alloy 316	Gwint (zewnątrzny)/ 1 1/4" ISO 228/1-G	
PodłączenieS3 (Gorący-Out) (V22) Alloy 316	Gwint (zewnątrzny)/ 1" ISO 228/1-G	
PodłączenieS4 (Gorący-In) (V22) Alloy 316	Gwint (zewnątrzny)/ 1" ISO 228/1-G	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Ciśnienie projektowe at 90.0 Celsius	Bar 40.0	40.0
Ciśnienie projektowe at 225.0 Celsius	Bar 32.0	32.0
Temperatura projektowa	°C -196.0/225.0	
Całkowita długość x szerokość x wysokość mm	104 x 113 x 527	
Ciężar netto pusty / napelnlony kg	6.78 / 8.68	
Package length x width x height mm	280 x 125 x 579	
Package weight kg	0.5500	
Price RCPL incl Extras	629 EUR	
-Unit 32871 0148 6	629.00 EUR	

Performance is conditioned on the accuracy of customers data and customers ability to supply equipment

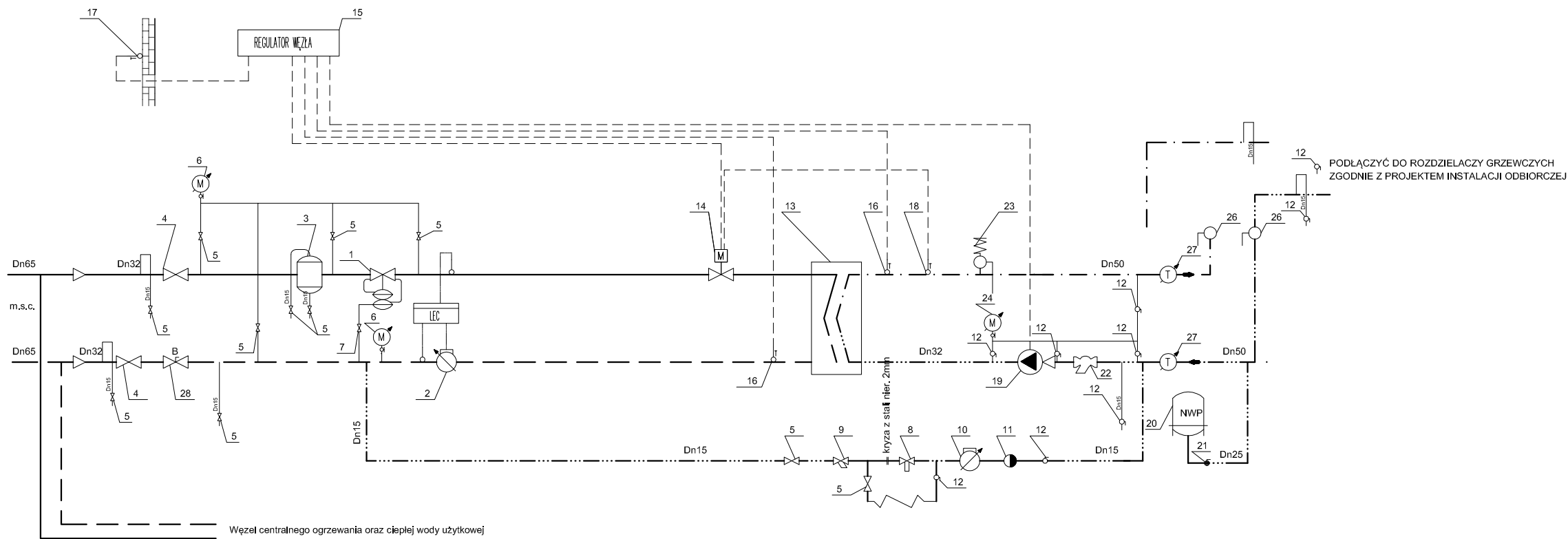


- LEGENDA:
- SIEĆ CIEPLNA
  - LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO

Potwierdzam zgodność mapy do celów projektowych z oryginałem.

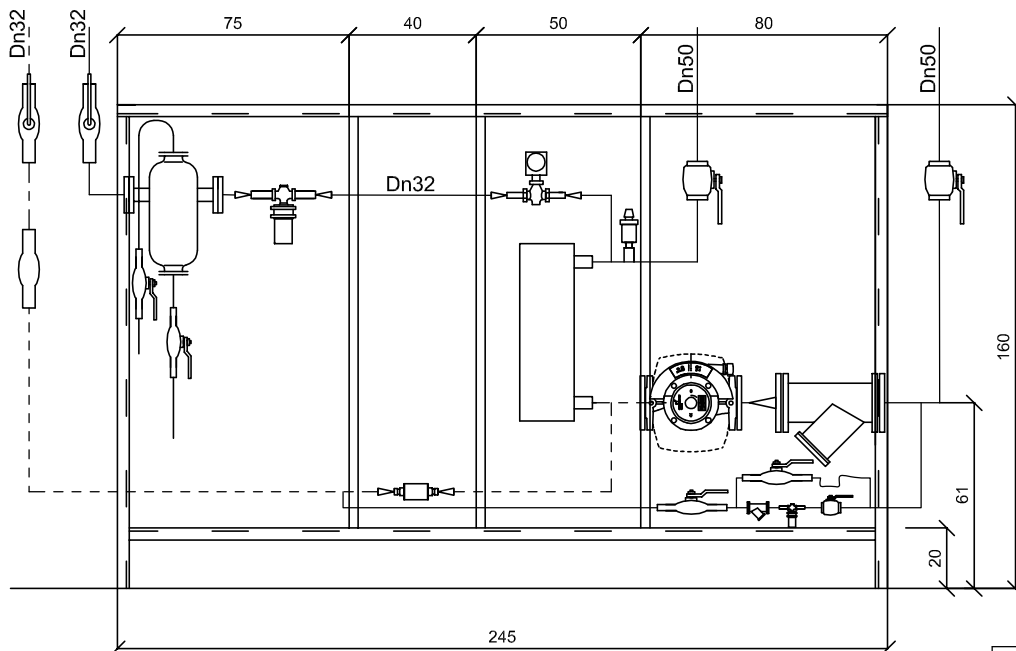
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.p		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9 Działki nr 141 i 148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra nr upr. 71/Sz2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman nr upr. 77/Sz2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
PLAN SYTUACYJNY		
SKALA	1:500	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.3	1

- WYSOKIE PARAMETRY – ZASILANIE  
- - - - - WYSOKIE PARAMETRY – POWRÓT  
- · - · - · - POTRZEBY GRZEWcze – ZASILANIE  
· · · · · POTRZEBY GRZEWcze – POWRÓT

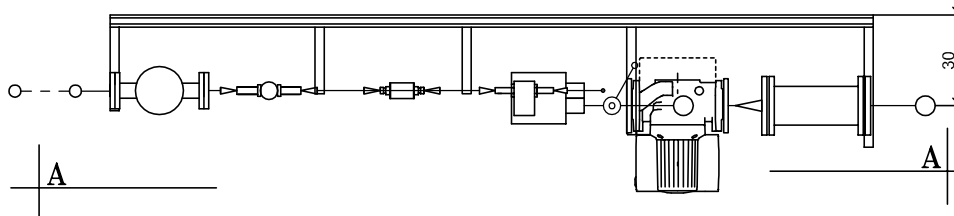


PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9 Działki nr 141 i 148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kępcan nr upr. 77/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
TYTUŁ RYSUNKU		
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.3	2

Przekrój A-A



Rzut z góry



PRACOWNIA PROJEKTOWA  
architekt GRAŻYNA STOJEK

SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5  
tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT

UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE  
BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY  
BUDYNKAMI SANATORYJNYMI  
„BURSZTYN” I „SWAROŻYC”  
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W  
BUDYNKACH SANATORYJNYCH  
„BURSZTYN” I „SWAROŻYC”

Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9  
Działki nr 141 i 148, obręb 1

INWESTOR  
UZDROWISKO  
ŚWINOUJŚCIE S.A.

BRANŻA  
SANITARNA

PROJEKTOWAŁ  
mgr inż. Krzysztof Imbra  
nr upr. 71/Sz/2002  
upr. w spec. inst.

SPRAWDZIŁ  
mgr inż. Grzegorz Keczman  
nr upr. 71/Sz/2002  
upr. w spec. inst.

TYTUŁ RYSUNKU

PRZEKROJE WĘZŁA  
CIEPLNEGO

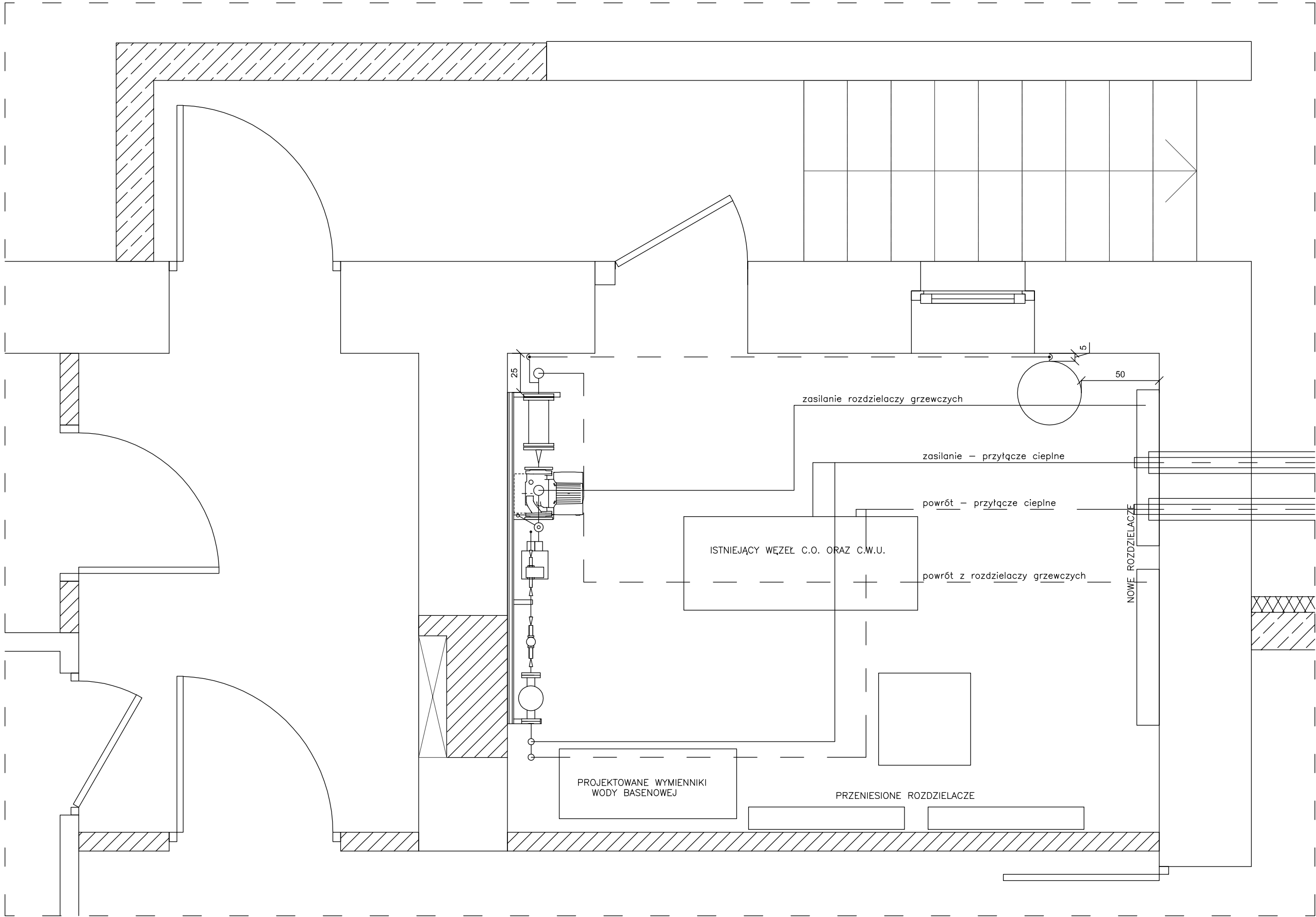
SKALA  
1 : 25

DATA OPRAC.  
TOM  
NR  
RYSUNKU

październik  
2017

PB.3

3



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT

UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE  
BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY  
BUDYNKAMI SANATORYJNYMI  
„BURSZTYN” I „SWAROŻYC”  
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W  
BUDYNKACH SANATORYJNYCH  
„BURSZTYN” I „SWAROŻYC”

Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9  
Działki nr 141 i 148, obręb 1

INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman nr upr. 77/Sz/2002 upr. w spec. inst.

TYTUŁ RYSUNKU
"SWAROŻYC" RZUT Z GÓRY POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO

SKALA	1 : 25	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.3	4