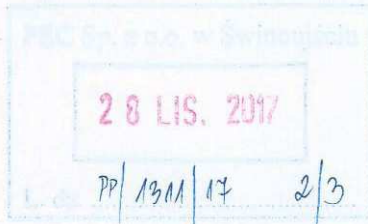


PRACOWNIA PROJEKTOWA
architekt Grażyna Stojek



PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Uzdrowisko 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: Uzdrowisko Świnoujście S.A.
72-600 Świnoujście, ul. Nowowiejskiego 2

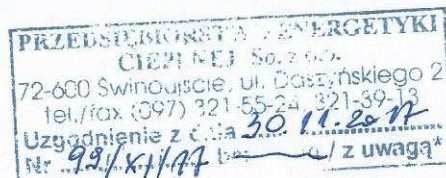
Nazwa opracowania: Projekt instalacji sanitarnych
- węzeł ciepły

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: **PW.3.4**

mgr inż. Krzysztof IMBRA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 71/Sz/2002



dodatkowy limit ciepła
SWR *[signature]*

mgr inż. Grzegorz KECMAN
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 77/Sz/2002

Szczecin, listopad 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	-	1:100
RYS. 4	RZUT Z GÓRY POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO	-	1:25

6. Załączniki

Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	Z1
Decyzja nr 71/Sz/2002 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta	Z2
Dokument stwierdzający o przynależności sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	Z3
Decyzja nr stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego	Z4
Parametry wymiennika	Z5

OŚWIADCZENIE

W świetle artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1409 z 2013 r.), oświadczam że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Krzysztof Imbra upr. bud. 71/Sz/2002
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Kecman upr. bud. 77/Sz/2002

Oświadczenie

Oświadczam, że ilekroć w niniejszym Projekcie Wykonawczym - 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 opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełnić te produkty.

mgr inż. Krzysztof Imbra

1. Karta informacyjna węzła

1. Miejsce podłączenia	Zgodnie z Warunkami Technicznymi
2. Średnica przyłącza DN65/DN32	2 x
3. Rodzaj węzła cieplnego	Wymiennikowy
4. Przepływ wody sieciowej 1,10 m ³ /h	w okresie grzewczym
5. Instalacja	
➤ system instalacji	zamknięty
➤ parametry instalacji	70/50
➤ opór instalacji	37,40 kPa
➤ materiał instalacji	Stal/PP
6. Zapotrzebowanie mocy cieplnej	
➤ Centralne ogrzewanie Q wentylacja	17,60 kW
➤ Centralne ogrzewanie Q technologia	
65,00 kW	
SUMA	82,60 kW

2. OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego 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 Wykonawczy 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. 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 (dokładne dane w zestawieniu materiałów) oraz zaworu regulacyjnego (dokładne dane w zestawieniu materiałów).

Obieg grzewczy wyposażono w pompę elektroniczną 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 membranowymi zaworami bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia od 1,5-6 bara, temperaturze maksymalnej 140°C oraz naczyniami ciśnieniowymi.

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 rozpuszczalnikiem
- 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 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	

Izolacja węzła cieplnego 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=1,5m³/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

Podane firmy i produkty są tylko i wyłącznie przykładami, dopuszcza się stosowanie zamienników o ile spełniają one zadane wymagania.

opracował: mgr inż. Krzysztof Imbra

3. DOBÓR URZĄDZEŃ – Emilii Gierczak 1

Maksymalne zapotrzebowanie mocy cieplnej wynosi:

Wentylacja :

$Q_w = 17,60 \text{ kW}$

Ciepło technologiczne – podgrzew wody basenowej :

$Q_b = 65,00 \text{ kW}$

Suma 82,60 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	37,40 kPa

2. Ilość wody sieciowej G_s dla potrzeb grzewczych

$$G_s = \frac{82,60 \text{ kW} \times 3600}{4,18 \times 972,30 \times 60} = 1,10 \text{ m}^3 / \text{h}$$

3. Ilość wody instalacyjnej dla potrzeb grzewczych

$$G_s = \frac{82,60 \text{ kW} \times 3600}{4,17 \times 984,0 \times 20} = 3,60 \text{ m}^3 / \text{h}$$

4. Dobór automatyki dla potrzeb grzewczych

$$\Delta p = \left(\frac{1,10}{2,50} \right)^2 \times 10 = 1,94 \text{ m.H}_2\text{O} = 19,40 \text{ kPa}.$$

Dobrano zawór regulacyjny o średnicy Dn 15 mm;
kvs=2,50 m3/h z siłownikiem elektrycznym

5. Dobór regulatora różnicy ciśnień i przepływu

$$\Delta p = \left(\frac{1,10}{4,00} \right)^2 \times 10 = 0,76 + 2,0 = 2,76 \text{ m.H}_2\text{O} = 27,60 \text{ kPa}.$$

Dobrano regulator ; Dn 15 mm; kvs=4,00 m3/h

- zakres nastaw 0,6-2,50 m3/h
- praca bez wytwarzania szumów 0,6-1,30 m3/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	37,40 kPa
opory wymiennika	18,00 kPa
opory węzła	5,00 kPa

60,40kPa

Dobrano pompę o wysokości podnoszenia 100kPA.

7. Dobór naczynia przeponowego

Pojemność zładu wynosi 0,10 m³

$$Vu = 0,10 \times 971,8 \times 0,0287 = 2,86 dm^3$$

$$Vc = 2,86 \times \frac{0,30 + 0,10}{0,30 - 0,08} = 5,22 dm^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności 5,22 dm³
ciśnienie statyczne instalacji wynosi 8 m.H₂O.
maksymalne ciśnienie pracy wynosi 30 m.H₂O

8. Dobór zaworów bezpieczeństwa

$$M = 447,3 * 2 * 0,000311 \times \sqrt{(16,0 - 3,0) * 961} = 3,11 kg / s$$

$$do = 54 \sqrt{\frac{3,11}{0,9 * 0,36 * \sqrt{3,0 \times 961}}} = 22,83 mm$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa; Dn 32; do=27mm p= 3 bary; αc=0,36 sztuk 1

9. Dobór licznika ciepła

Dobrano licznik Dn 15; Qn=1,5 m³/h ; kvs=3,00 m³/h – wersja gwintowana na powrót.

$$dp = \left(\frac{1,10}{3,00} \right)^2 \times 10 = 1,34 mH_2O = 13,40 kPa.$$

4. Zestawienie urządzeń węzła cieplnego

- 1.Regulator różnicy ciśnień i przepływu o średnicy Dn =15; kvs = 4,00 m³/h ;
zakres nastaw 0,80-3,60 m³/h mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bara zakres
nastaw 0,1-1,0 bar

szt.1

- 2.Licznik ciepła elektroniczny – gwintowany o parametrach: Dn=15 mm ;
Qnom=1,50 m³/h ; kvs=3,00m³/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

szt.1

8.Regulator ciśnienia bezpośredniego działania do stabilizacji ciśnienia ; PN 16 bar ; Dn 15 mm ;Kv=3,2 m³/h ; nastawa 1-4 bara.

szt.1

9.Filtr kołnierzowy;Dn15

szt.1

10.Wodomierz do wody ciepłej ,Dn15mm ,Q=1,5 m³/h z modułem radiowym

szt.1

11.Zawór zwrotny Dn15

szt.1

12.Zawór kulowy mufowy Dn 15; PN 6/100°C

szt.8

13.Wymiennik ,płytowy, wraz z złączkami, izolacją oraz podpórką

szt.1

14.Zawór regulacyjny c.o. średnicy Dn = 15mm, kvs = 2,50 m³/h z siłownikiem elektrycznym

szt.1

15.Regulator pogodowy

szt.1

16.Czujnik temperatury ,zanurzeniowy z termometrem oporowym

szt.2

17.Czujnik temperatury zewnętrznej z termometrem oporowym

szt.1

18.Termostat bezpieczeństwa STW

szt.1

19.Pompa obiegowa Dn25 1x230V

szt.1

20.Naczynie wzbiornicze

szt.1

21.Zawór do odcięcia naczynia ciśnieniowego 3/4"

szt.1

22.Filtr z wkładem magnetycznym Dn50

szt.1

23.Zawór bezpieczeństwa ; Dn32mm ; Do=27mm ; Lc=0,36 ciśnienie otwarcia 3,0 bary

szt.1

24.Manometr techniczny 0-0,6 MPa

szt.1

25.Kurek manometryczny

szt.3

26.Zawór kulowy mufowy Dn 50; PN 6/100°C

szt.2

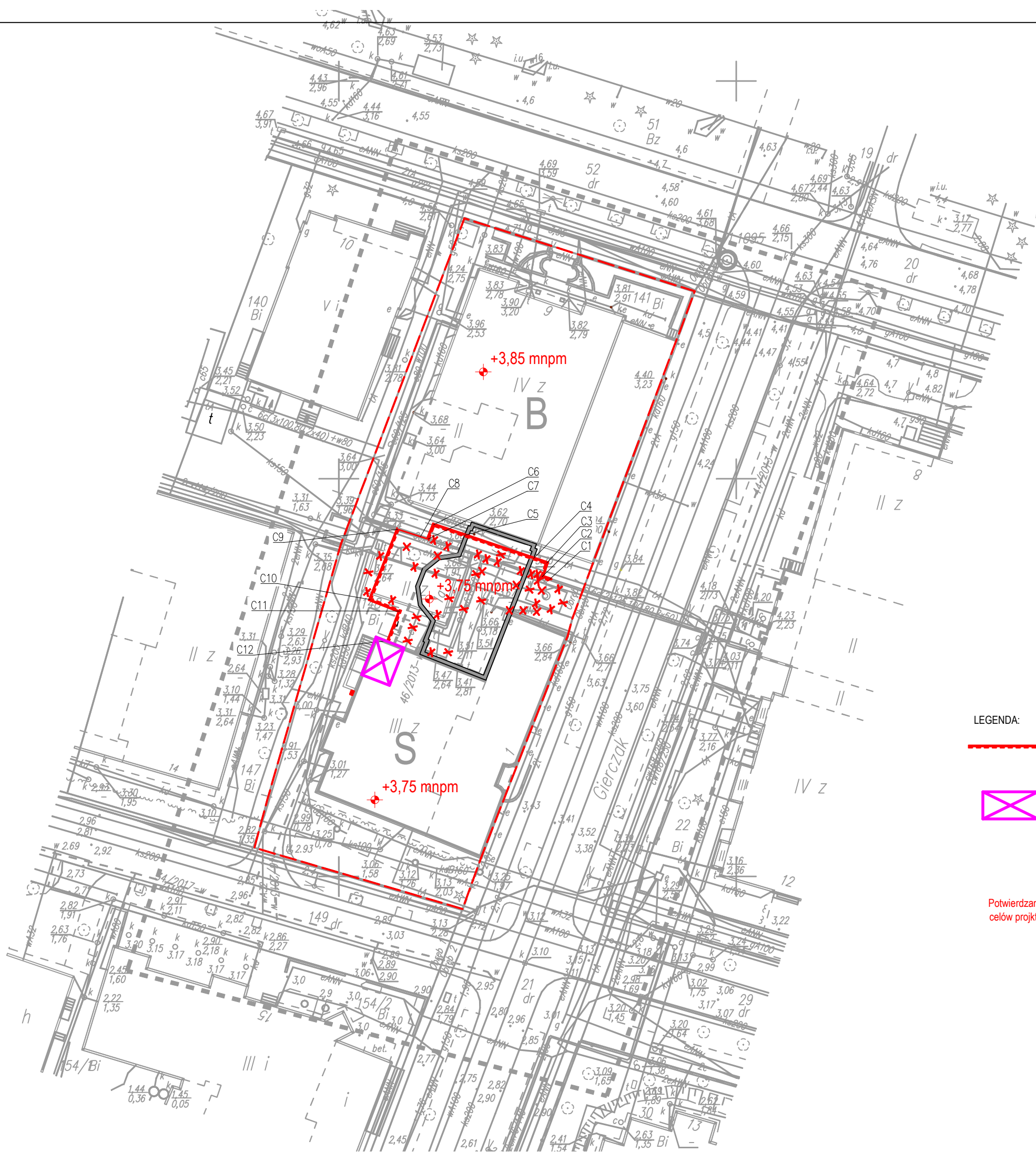
27.Termometr tarczowy 0-120 st. C

szt.2

28.Zawór regulacyjny Dn32

szt.1

5976850 5450550



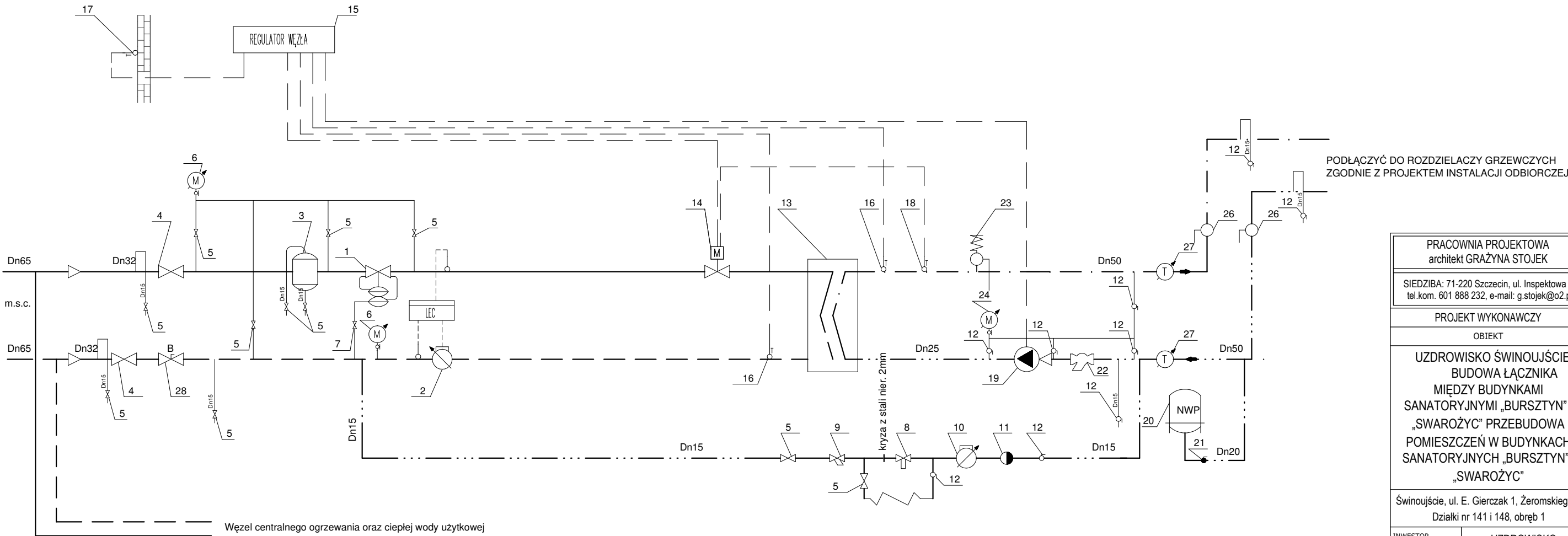
LEGENDA:

- SIEĆ CIEPLNA

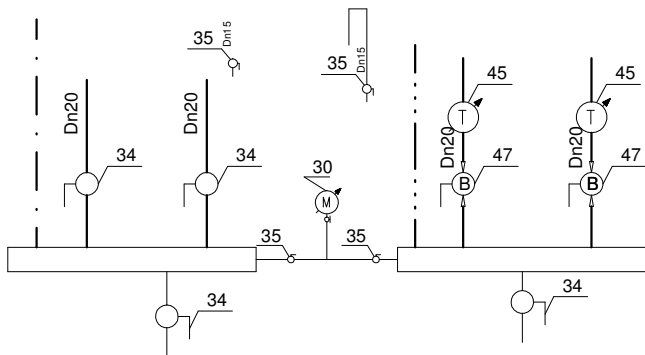
- LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO

Potwierdzam zgodność mapy do celów projektowych z oryginałem.

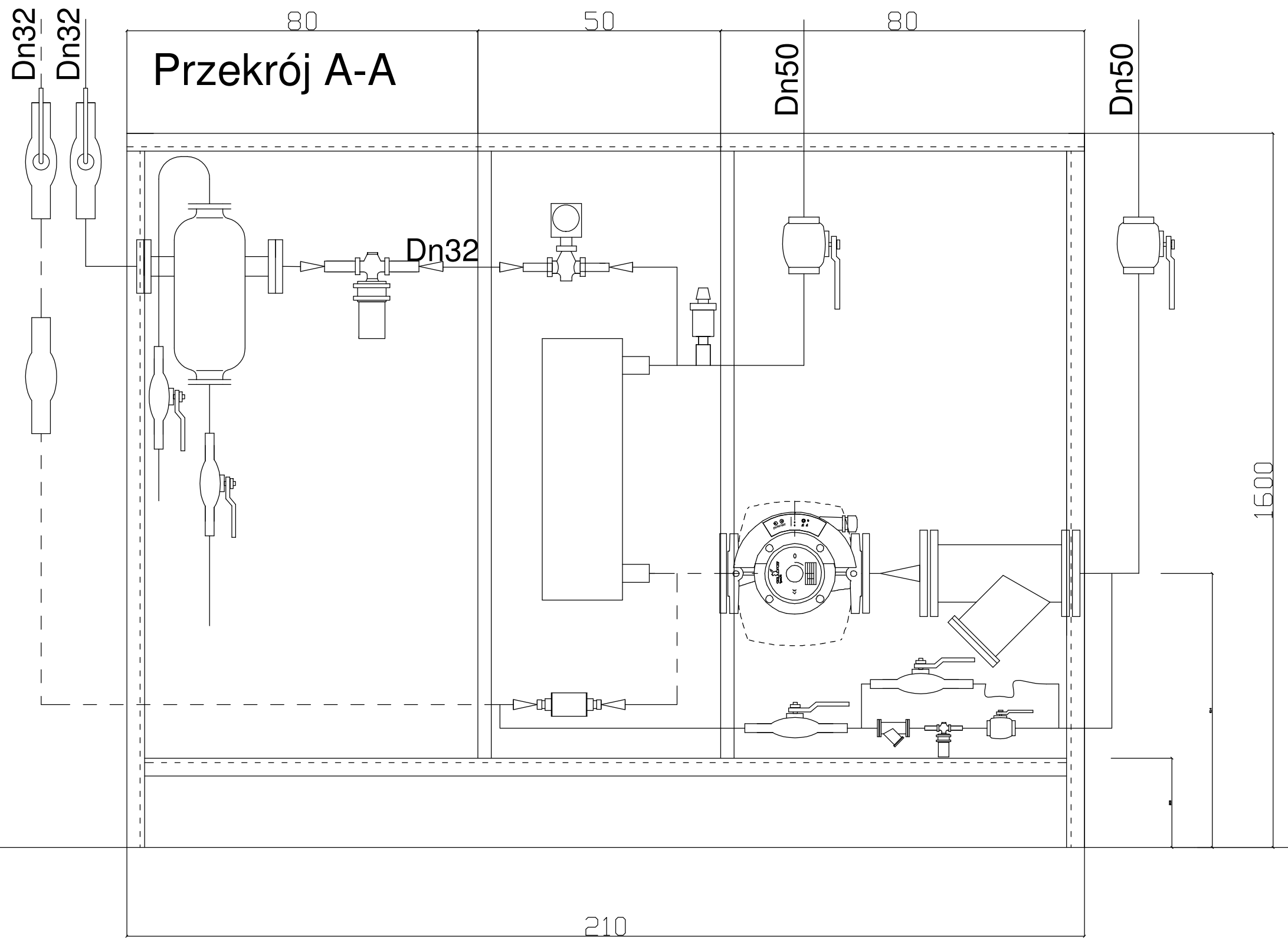
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.p		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „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	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	nr upr. 77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
PLAN SYTUACYJNY		
SKALA	1:500	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW.3.4	1



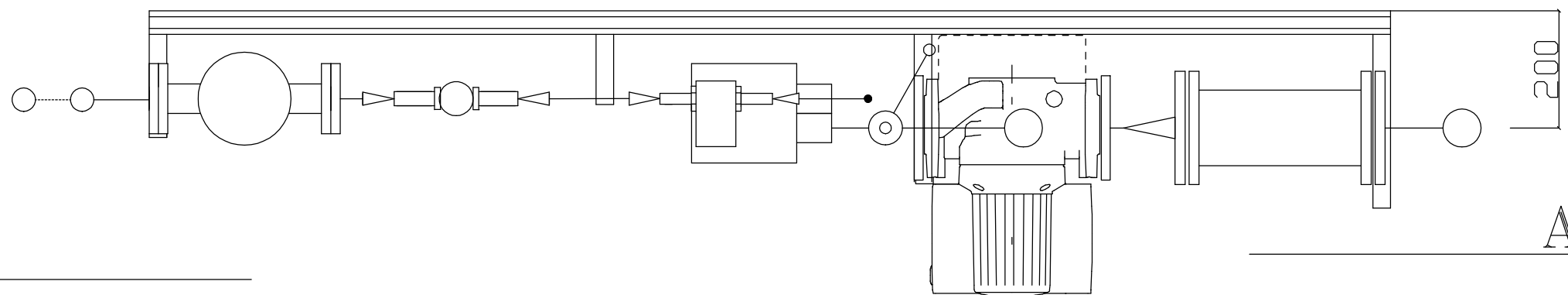
ROZDZIELACZE



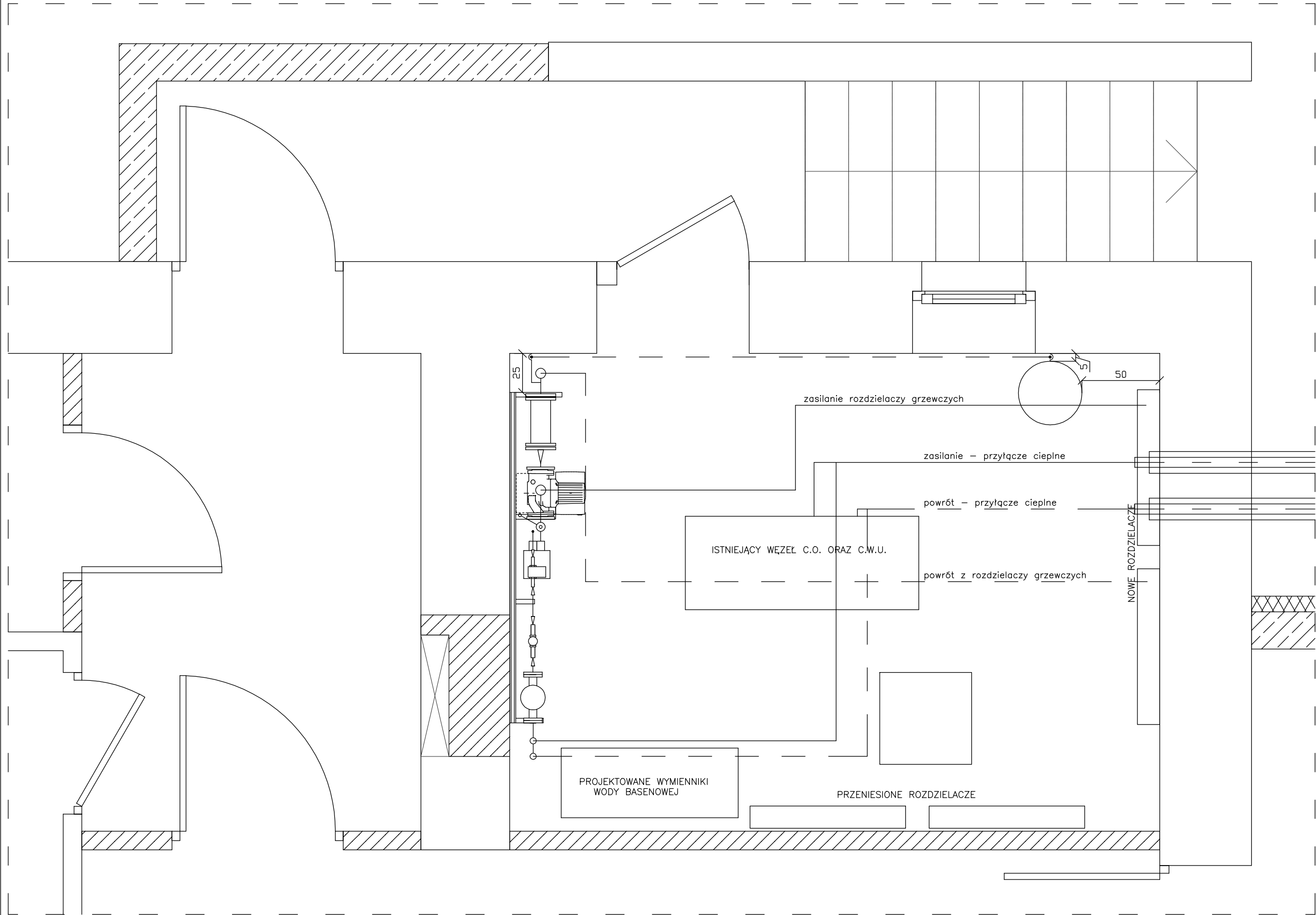
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „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" / ŁĄCZNIK / "BURSZTYN" SHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW.3.4	2



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 WYKONAWCZY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYŃKACH 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" / ŁĄCZNIK / "BURSZTYN" PRZEKROJE WĘZŁA CIEPLNEGO		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW.3.4	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 WYKONAWCZY		
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" / ŁĄCZNIK / "BURSZTYN" RZUT Z GÓRY POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO		
SKALA	1 : 25	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW.3.4	4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-V7R-K44-DGV *

Pan Krzysztof IMBRA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3781/02

adres zamieszkania ul. Kaliny 2/17, 71-118 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-19 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Szczecin, dnia 01 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.I.HM-7136-15/02

D E C Y Z J A Nr 71/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Krzysztofa IMBRA** z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

N A D A J Ę

Panu Krzysztofowi IMBRA
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

U Z A S A D N I E N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Krzysztofa IMBRA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

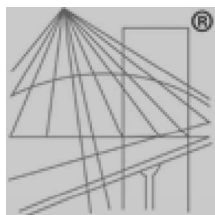
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Imbra
Ul. Grzywińska 25e/12
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-CIZ-HFU-FWU *

Pan Grzegorz Paweł KECMAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3775/02

adres zamieszkania ul. Szarotki 9/17, 70-604 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

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

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.I.HM-7136-14/02

DECYZJA Nr 77/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza KECMANA** z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

N A D A J Ę

Panu **Grzegorzowi KECMAN**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

U Z A S A D N I E N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Grzegorza KECMANA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman
Ul. Mieszka I 102/41
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA



Płyty lutowany wymiennik ciepła

Specyfikacja techniczna

Model :
 Projekt : (Untitled 0)
 ItemName : Wymiennik

Urządzenia: 1
 Data : 2017-11-26

		Strona ciepła S4S3	Strona zimna S2S1
Ciecz		Woda	Woda
Gęstość	kg/m3	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	m3/h	1.1	3.6
Temperatura na dolocie	°C	135.0	50.0
Temperatura na wylocie	°C	65.0	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	2.13	18.0
Ilość wymienionego ciepła	kW	82.60	
L.M.T.D.	K	34.1	
Wsp. "k" czyste płyty	W/(m2*K)	6194	
Wsp. "k" płyty z osadem	W/(m2*K)	2320	
Powierzchnia wymiany ciepła	m2	1.04	
Fouling resistance*10000	m2*K/W	0.000	
Przewymiarowanie	%	180	
Relative directions of fluids		Przeciuprąd	
Liczba biegów		1	1
Materialpłyta/ lutowanie twarde		Alloy 316 / Cu	
PodłączenieS1 (Zimno-Out)		Gwint (zewnątrzny)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316			
PodłączenieS2 (Zimno-In)		Gwint (zewnątrzny)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316			
PodłączenieS3 (Gorący-Out)		Gwint (zewnątrzny)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316			
PodłączenieS4 (Gorący-In)		Gwint (zewnątrzny)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316			
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 / napelniony	kg	6.78 / 8.68	
Package length x width x height	mm	280 x 125 x 579	
Package weight	kg	0.5500	

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