



**BB-PL
INTERREG V A
2014-2020**

Europäische Union
Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

„Barrieren reduzieren – gemeinsame Stärken nutzen“ / „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony

Znak sprawy: **RA-ZA-73/2022**

załącznik nr 1 do SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie pompy ciepła typu SPLIT powietrze / woda wraz z wykonaniem niezbędnego układu technologicznego oraz podłączeniem do instalacji elektrycznej, ogrzewania podłogowego i grzejnikowego z możliwością przełączania ich pracy.

W zakresie przedmiotu zamówienia leży również dostarczenie, instalacja oraz skonfigurowanie i uruchomienie sprzętu wraz z oprogramowaniem niezbędnym do udostępniania w sposób ciągły online bądź w postaci plików „csv” danych eksploatacyjnych z pracy w/w urządzeń.

Dostarczona pompa ciepła powinna być wyposażona w technologię inwerterową zapewniającą możliwość regulacji mocy i jej dopasowanie do aktualnego zapotrzebowania budynku. Wymagane parametry dostarczonej pompy ciepła:

- minimalne parametry w trybie grzewczym wg EN 14511
 - w punkcie A2/W35:
 - znamionowa moc cieplna 4,48 kW,
 - stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym 3,51,
 - zakres modulacji w trybie grzewczym 2,0 do 5,0,
 - w punkcie A7/W35:
 - znamionowa moc cieplna 6,02 kW,
 - stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym 4,90,
 - zakres modulacji w trybie grzewczym 3,0 do 7,7,
- wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej,
- automatyka pogodowa z możliwością sterowania trzema obiegami grzewczymi,
- możliwość zdalnego nadzoru i sterowania przez aplikację dzięki modułowi wifi,
- klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013:
 - ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne,
 - zastosowanie niskotemperaturowe (W35): A+++,
 - zastosowanie średnotemperaturowe (W55): A++
- poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego dB(A): 62,



**BB-PL
INTERREG V A
2014-2020**

Europäische Union
Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

„Barrieren reduzieren – gemeinsame Stärken nutzen“/ „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony

Znak sprawy: RA-ZA-73/2022

załącznik nr 1 do SIWZ

- czynnik roboczy R32,
- zabudowane podgrzewanie wanny kondensatu.

Wszystkie komponenty pompy ciepła i elementy towarzyszące muszą pochodzić od jednego producenta w celu zachowania pełnej kompatybilności.

Pompa ciepła musi zapewniać możliwość podgrzewu wody na zasilaniu do temperatury 58°C. Moduł wewnętrzny musi być wyposażony w wysokowydajną pompę obiegową, skraplacz, 3-drogowy zawór przełączny, armaturę zabezpieczającą, przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiorcze.

Razem z pompą Wykonawca musi dostarczyć, zamontować i skonfigurować, w zainstalowanym na obiekcie systemie, analizator sieci 3-fazowy, klasy pomiarowej A, wyposażony w interfejsy komunikacyjne: 1x RS485, 1x Ethernet WAN/LAN, kompatybilny z już zainstalowanymi analizatorami na obiekcie.

Razem z pompą Wykonawca musi dostarczyć, zamontować oraz skonfigurować do pracy urządzenia (wbudowane lub jako wyposażenie dodatkowe) umożliwiające wymianę danych z zewnętrznymi systemami obsługi i nadzoru na bazie systemów w standardzie KNX oraz zewnętrznymi systemami obsługi i nadzoru pracującymi w standardach komunikacyjnych BACnet lub Modbus. Podłączenie do istniejącego w obiekcie systemu BMS poza zakresem.

Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje także moduł komunikacyjny LON.

W ramach zamówienia Wykonawca wykona i dostarczy dokumentację powykonawczą.

Równolegle będzie wykonywana instalacja ogrzewania podłogowego i grzejnikowego. Przewidywany schemat instalacji pompy ciepła przedstawia załącznik nr 1.

Pompa ciepła i instalacje - sterowanie:

Dostarczone i zamontowane urządzenie – pompa ciepła musi być wyposażona w dedykowany regulator, który będzie sterował pracą całego systemu.

Regulator będzie odpowiedzialny za pracę pompy ciepła, układów pompowych (dostawa poza zakresem), oraz czujników temperatury.

Dostawa i montaż czujników temperatury w zakresie zamówienia.

Regulator należy wyposażać w przewodowy interfejs komunikacyjny do połączenia z systemem sterującym poprzez BACnet lub Modbus. Podłączenie do systemu BMS poza zakresem.



**BB-PL
INTERREG V A
2014-2020**

Europäische Union
Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

„Barrieren reduzieren – gemeinsame Stärken nutzen”/ „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony

Znak sprawy: RA-ZA-73/2022

załącznik nr 1 do SIWZ

Wykonana instalacja pompy ciepła powinna być wyposażona w urządzenia zapewniające możliwość regulacji mocy i jej dopasowanie do aktualnego zapotrzebowania na ciepło budynku.

Wykonawca wykona instalację pompy ciepła wraz z uruchomieniem.

W zakresie dostawy jest również bufor ciepła.

Połączenie jednostki wewnętrznej pompy ciepła z buforem należy wykonać w zakresie zadania. Zakres prac objętych zamówieniem schematycznie przedstawia Załącznik nr 2.

Automatyka

W ramach zadania Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi automatykę do sterowania całym układem (poza sterowaniem ogrzewaniem podłogowym w zakresie pętli). Automatyka sterująca grupami pompowymi oraz dostawa i montaż czujników temperatury jest w zakresie zadania.

Instalacje ogrzewania podłogowego i grzejnikowego będą pracować naprzemiennie. Automatyka dostarczona wraz z pompą ciepła, będzie sterowała poszczególnymi obiegami.

Należy dostarczyć i zamontować czujniki temperatury i podpiąć urządzenia (pompy i zawory trójdrogowe z siłownikami) do układu automatycznej regulacji.

Prace towarzyszące

- a) przygotowanie fundamentu pod pompę ciepła (konstrukcji);
- b) uruchomienie pompy ciepła w oparciu o istniejące (równolegle wbudowane) instalacje ogrzewania,
- c) Wykonanie zasilania pompy ciepła w energię elektryczną;
- d) Wykonanie instalacji skroplin z jednostki zewnętrznej i prac z tym związanych.

Załączniki:

- 1. Załącznik nr 1 – Poglądowy schemat instalacji z pompą ciepła
- 2. Załącznik nr 2 – Schemat – zakres zamówienia
- 3. Załącznik nr 3 – Plan sytuacyjny

Projekt nr 85038490

Tytuł Projektu: Nowoczesne metody magazynowania energii w regionie Szprewa-Nysa-Bóbr



**BB-PL
INTERREG V A
2014-2020**

Europäische Union
Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

„Barrieren reduzieren – gemeinsame Stärken nutzen“ / „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony

Znak sprawy: [RA-ZA-73/2022](#)

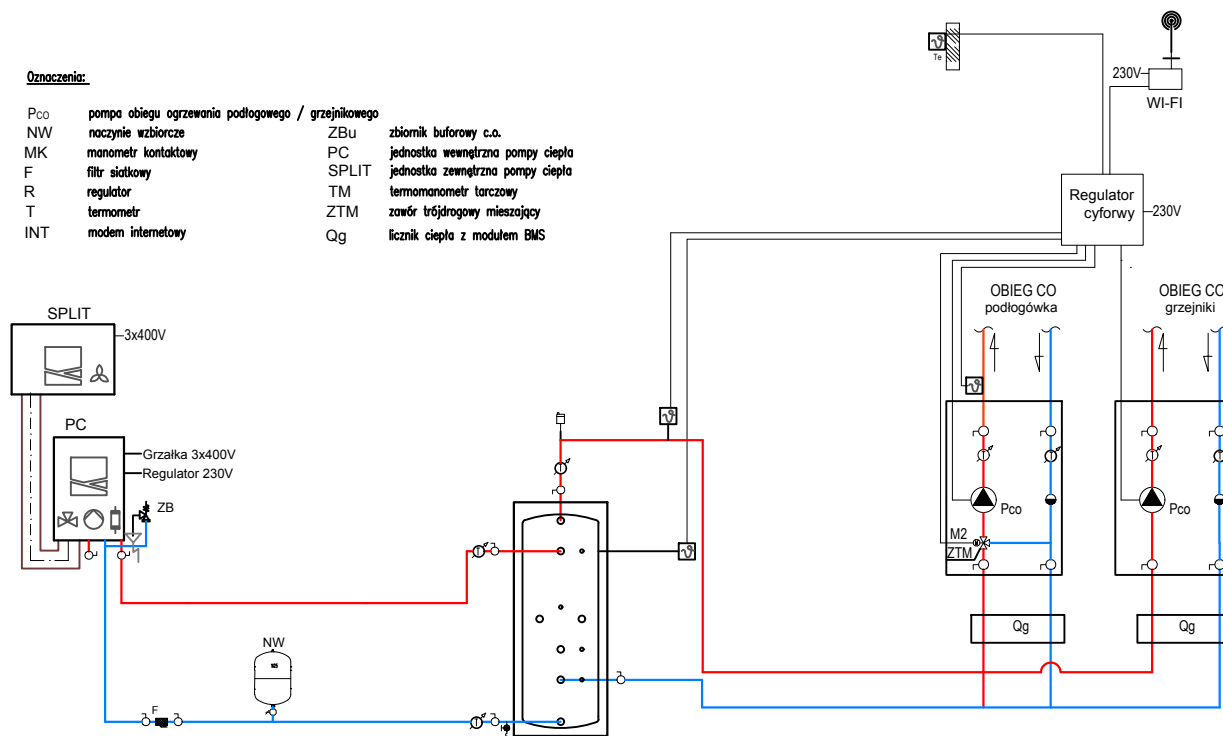
załącznik nr 1 do SIWZ

4. Załącznik nr 4 – Rzut pomieszczeń – lokalizacja pompy ciepła
5. Załącznik nr 5 – Miejsce instalacji
6. Załącznik nr 6 – Podłączenie do rozdzielni elektrycznej RG1
7. Załącznik nr 7 – Przekrój budynku

SCHEMAT - POMPA CIEPŁA + BUFOR + 2 OB. C.O.

Oznaczenia:

Pco	pompa obiegu ogrzewania podłogowego / grzejnikowego	ZBu	zbiornik buforowy c.o.
NW	naczynie wzbiorcze	PC	jednostka wewnętrzna pompy ciepła
MK	manometr kontaktowy	SPLIT	jednostka zewnętrzna pompy ciepła
F	filtr siatkowy	TM	termomanometr tarczowy
R	regulator	ZTM	zawór trójdrogowy mieszający
T	termometr	Qg	licznik ciepła z modulem BMS
INT	modem internetowy		

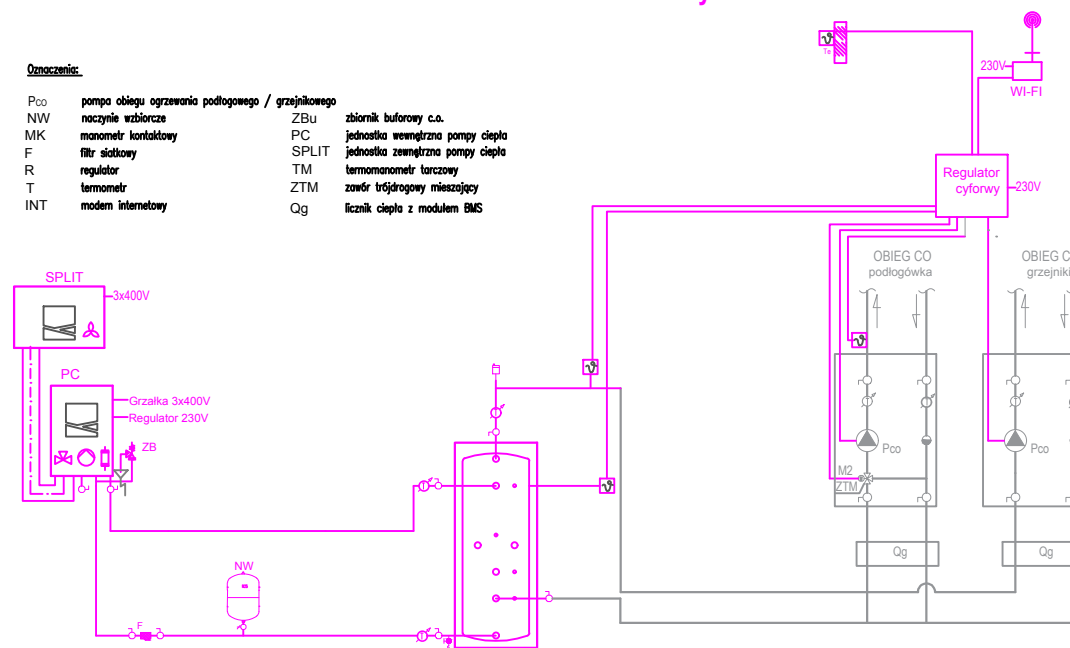


UWAGA: Jest to przykładowy schemat instalacji bez doboru urządzeń, zabezpieczeń i armatury. Nie zastępuje on fachowego projektu wykonanego przez uprawnionego projektanta.

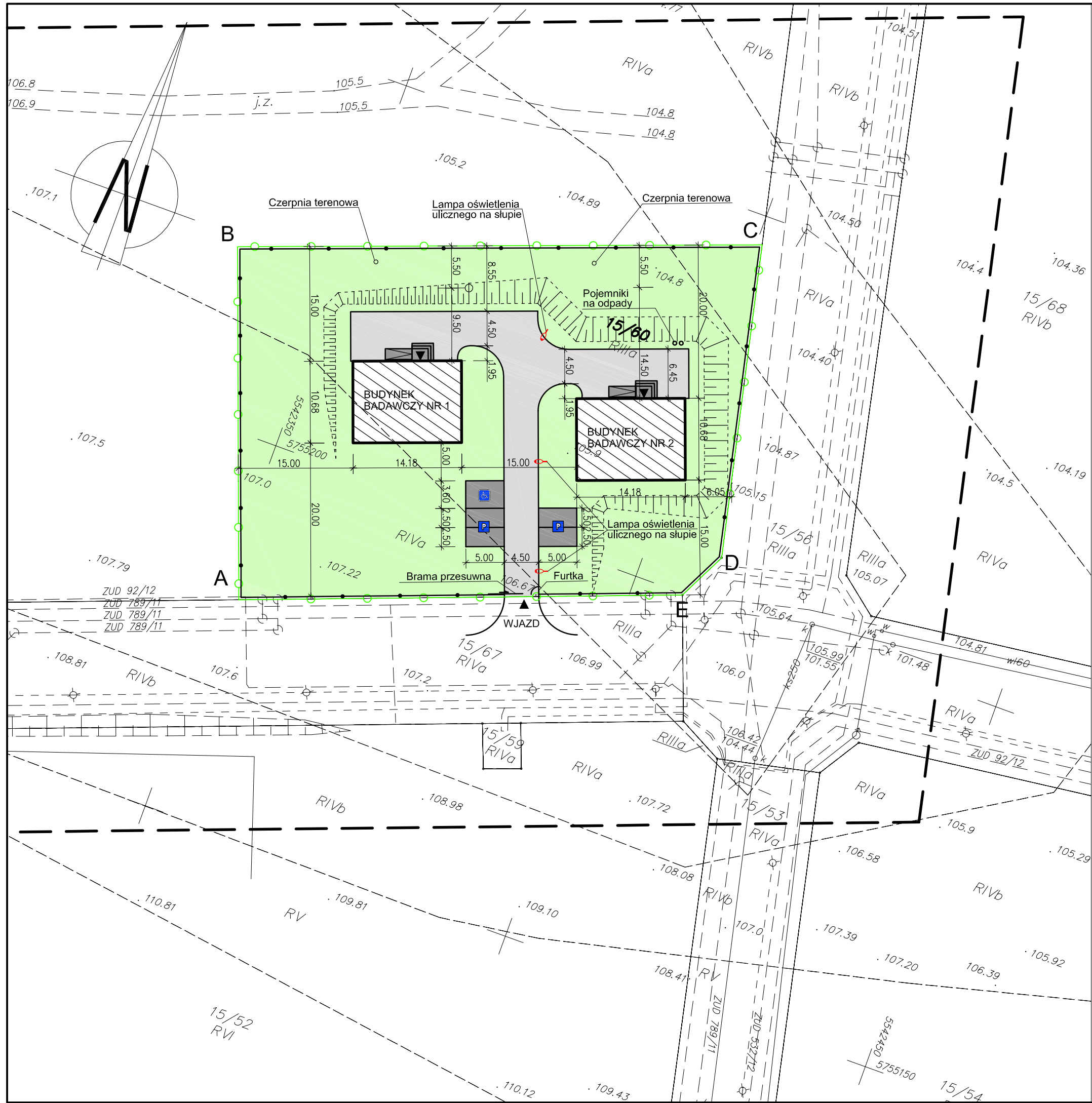
ZAKRES ZAMÓWIENIA - oznaczono kolorem różowym

Oznaczenie:

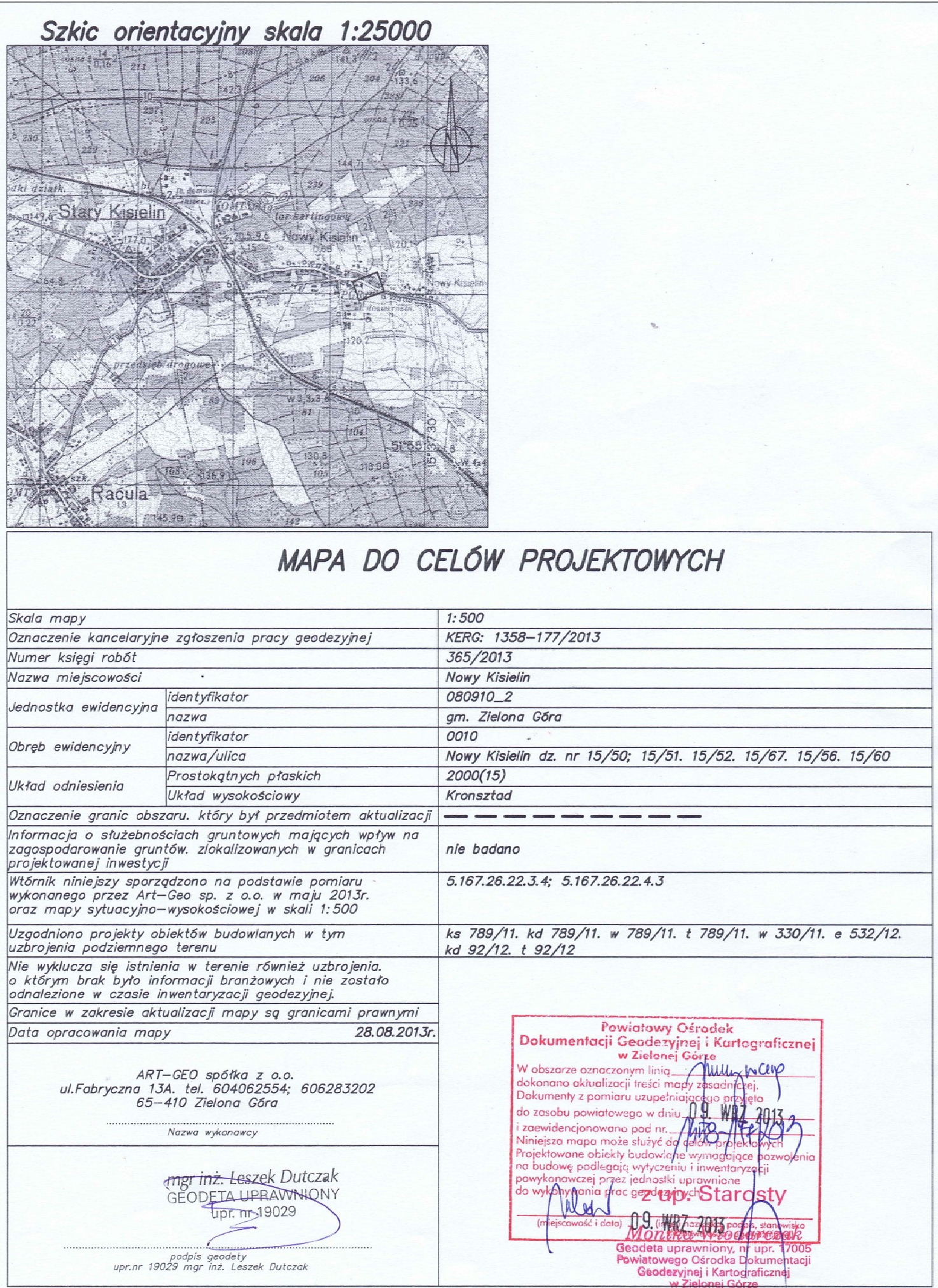
Pco	pompa obiegu ogrzewania podłogowego / grzejnikowego	ZBu	zbiornik buforowy c.o.
NW	naczynie wzbiorcze	PC	jednostka wewnętrzna pompy ciepła
MK	manometr kontaktowy	SPLIT	jednostka zewnętrzna pompy ciepła
F	filtr siatkowy	TM	termomanometr tarczowy
R	regulator	ZTM	zawór trójdrogowy mieszający
T	termometr	Qg	licznik ciepła z modulem BMS
INT	modem internetowy		



UWAGA: Jest to przykładowy schemat instalacji bez doboru urządzeń, zabezpieczeń i armatury. Nie zastępuje on fachowego projektu wykonanego przez uprawnionego projektanta.





ZAŁĄCZNIK NR 3

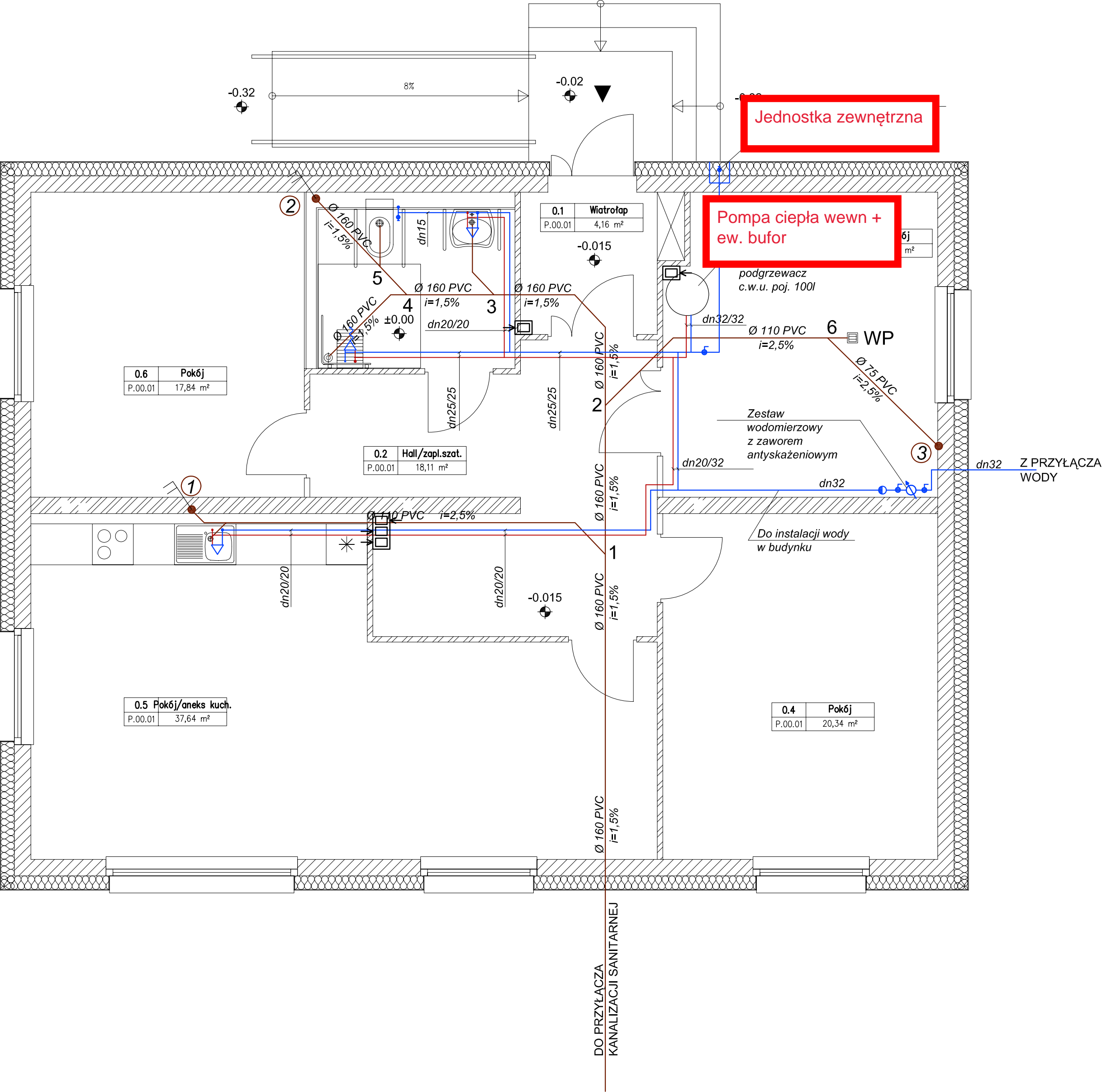


LEGENDA:

- granicze działek
- obszar działki w zakresie opracowania
- zakres opracowania
- projektowane budynki
- projektowane drogi / ciągi piesze
- projektowane parkingi
- projektowane tereny zielone
- projektowane ogrodzenie
- wejście do budynku
- parking dla samochodów osobowych
- parking dla samochodu osoby niepełnosprawnej

±0.00 = 107.40 m n.p.m.

a	Zmiana ukształtowania terenu.	A. Bojdys	24.02.2014
Indeks	Szczegóły zmiany	Nazwisko	Data
Inwestor:			
Uniwersytet Zielonogórski		 UNIWERSYTET ZIELONOGÓRSKI	
65-417 Zielona Góra, ul. Licealna 9			
Obiekt:			
Budynek nr 1			
Budynek nr 2			
Projekt:			
Współpraca UZ i BTU Cottbus w zakresie "zielonej energii" - podprojekt: Czynniki determinujące efektywność wykorzystania energii cieplnej w budynkach mieszkalnych - budowa dwóch doświadczalnych budynków laboratoryjnych z zagospodarowaniem terenu			
Adres obiektu:		Projektant:	
Nowy Kisielin, Gmina Zielona Góra		Nr projektu (ARCUS)	
Działka nr ewidencyjny: 15/60		Faza	
		Nr rysunku	
		Index	
		140752	
		56	
		AZ0001a	
		Kier. proj.: mgr inż. T. Cichocki / Upr.bud. LBS/0029/POOK/06	
		Skala: 1:500	
Stadium dokumentacji / branża:		Telefon: 68 320 33 49	
Projekt wykonawczy / architektura		Fax: 68 320 33 49	
		mgr inż. arch.	
		Upr. bud. 121/87/ZG	
		Projektował: B. Mołęda	
		Data: 12.11.2013	
		Sprawdził:	
		inż.	
		Opracował: A. Bojdys	
		Upr. bud. —	
Oznakowanie planu:			
Plan zagospodarowania		 ARCUS Consult Zielona Góra Sp. z o.o. ul. Zacisze 20, 65-775 Zielona Góra Tel./fax: 68 320 33 49 email: office@arcus-zgora.pl, www.arcus-zgora.pl	



ZAPROJEKTOWANA INSTALACJA DOTYCZY:

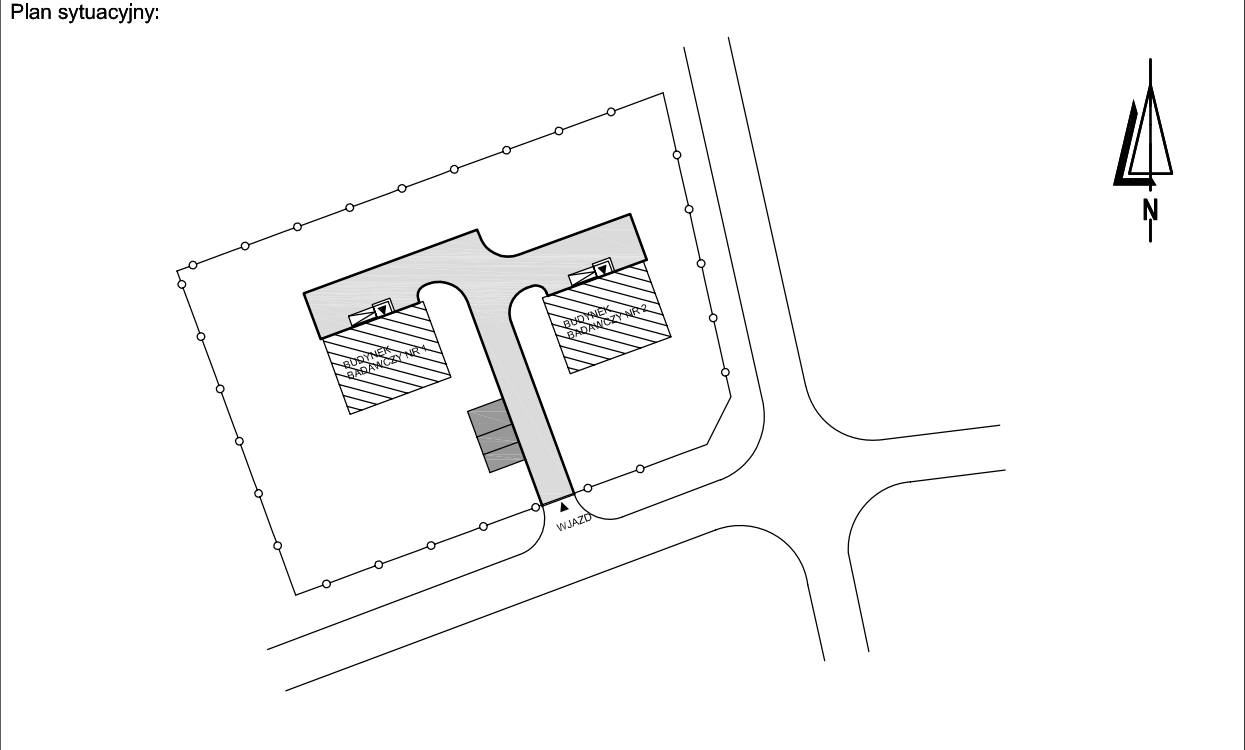
- BUDYNKU NR 1
- BUDYNKU NR 2

LEGENDA: ZAŁĄCZNIK NR 4

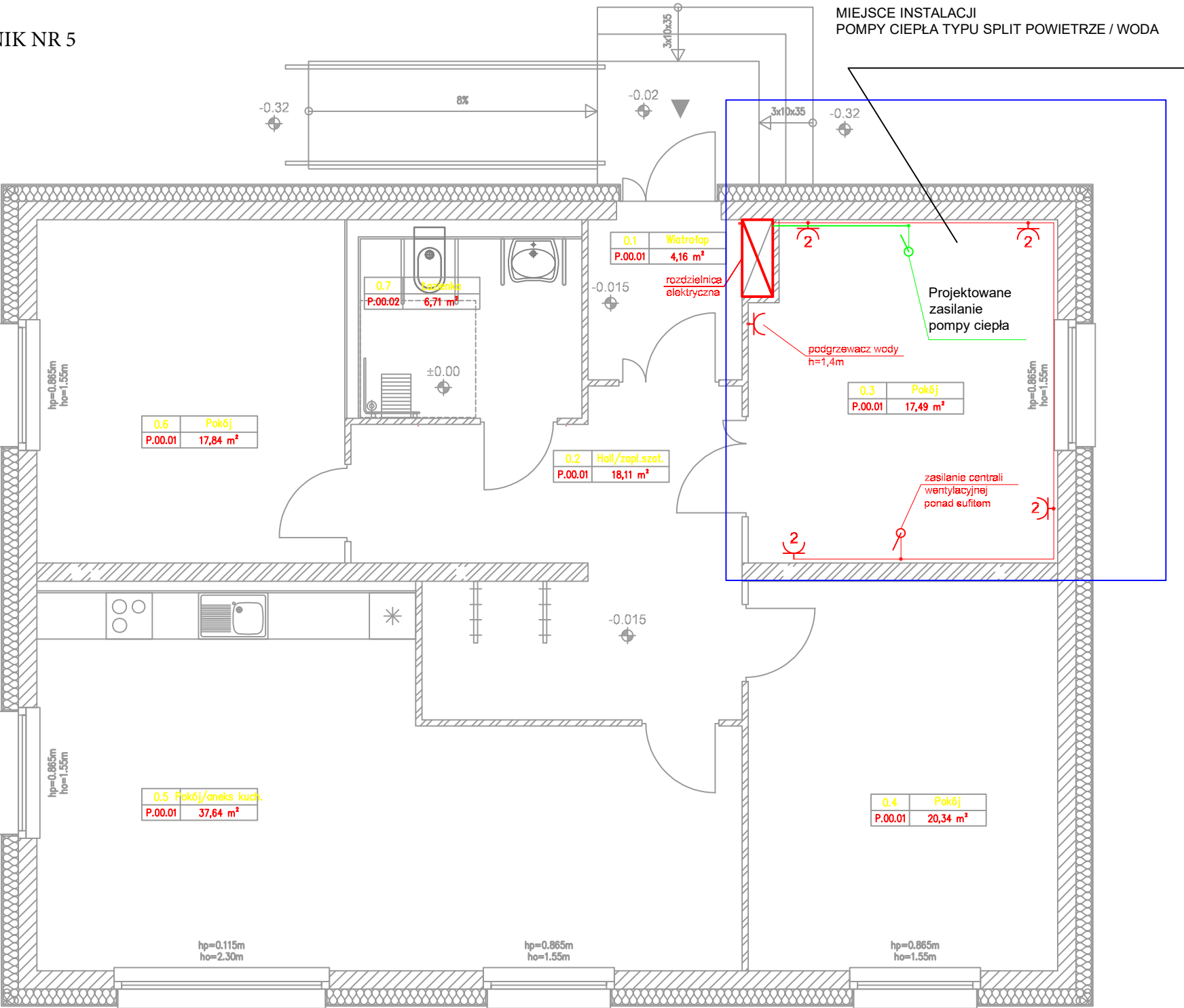
- Instalacja ciepłej wody
- Instalacja zimnej wody
- Kanalizacja pod posadzką
- Pion kanalizacyjny
- Pion kanalizacyjny wyprowadzony ponad dach

Faza	Nr rysunku	Index
56	S	0001a

±0.00 = 107.40 m n.p.m.			
a	Zmiana instalacja cw. Usunięto instalację cyrkulacji. Nowy zawór ze złączką do węża.	B. Fogel	24.02.2014
Indeks	Szczegóły zmiany	Nazwisko	Data



Investor:	Uniwersytet Zielonogórski 65-417 Zielona Góra, ul. Licealna 9	
Obiekt:	Budynek nr 1 (technologie tradycyjna) Budynek nr 2 (zakładowa lekka)	
Projekt:	Współpraca UZ i BTU w celu osiągnięcia "zielonej energii" - podprojekt: Czynniki determinujące efektywność wykorzystania energii cieplnej w budynkach mieszkalnych - budowa dwóch doświadczalnych budynków mieszkalnych z zagospodarowaniem terenu	
Adres obiektu:	Nowy Kisielin, Gmina Zielona Góra Działka nr ewidencyjna	
Stadium dokumentacji / br:	Projekt wykonawczy / inst. sanitarne	
Oznakowanie planu:	Rzut parteru - instalacja wody i kanalizacji sanitarnej	
Projektor:	Nr projektu (Arch): 14075 Kier. proj.: mgr inż. T. Chojnacki Telefon: 68 320 33 49 Fax: 68 320 33 49 mgr inż. B. Fogel Projektował: B. Fogel	Faza: 56 Nr rysunku: S Index: 0001a LBS/0029/POK/06 Skala: 1:50 Plik: 56 S 0001a.dwg Data: 10.09.2013 Sprawdził:
Opracował:	Upr. bud.	
ARCUS Consult Zielona Góra Sp. z o.o. ul. Zadziesz 20, 65-775 Zielona Góra Tel./fax: 68 320 33 49 email: office@arcus-zgora.pl, www.arcus-zgora.pl		

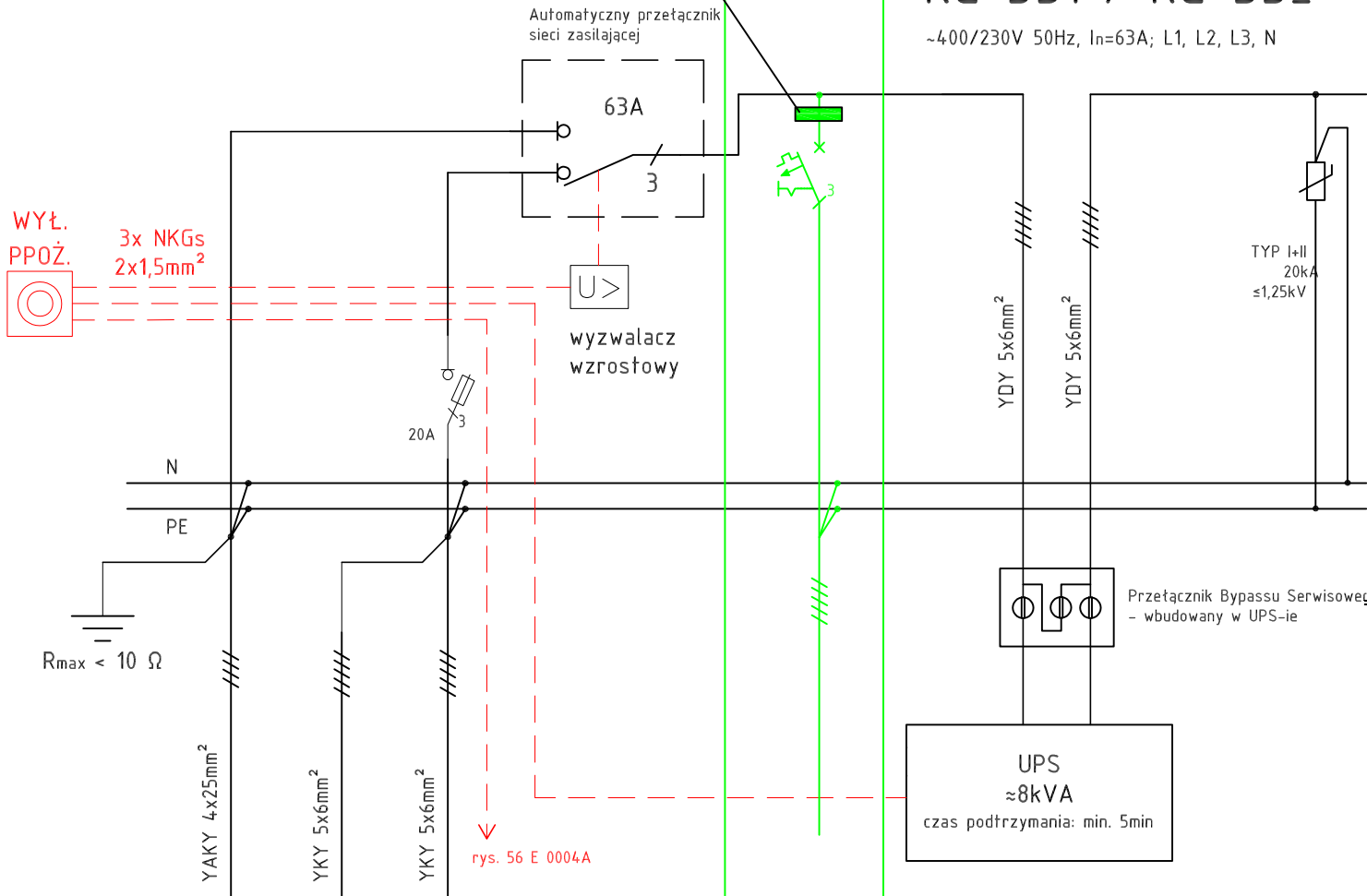


PODŁĄCZENIE ZASILANIA POMPY CIEPŁA TYPU SPLIT POWIETRZE /
WODA W ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ

Wielofunkcyjny miernik do pomiaru prądu przemiennego
trójfazowego i energii. Pomiar pośredni

RG-BB1 / RG-BB2

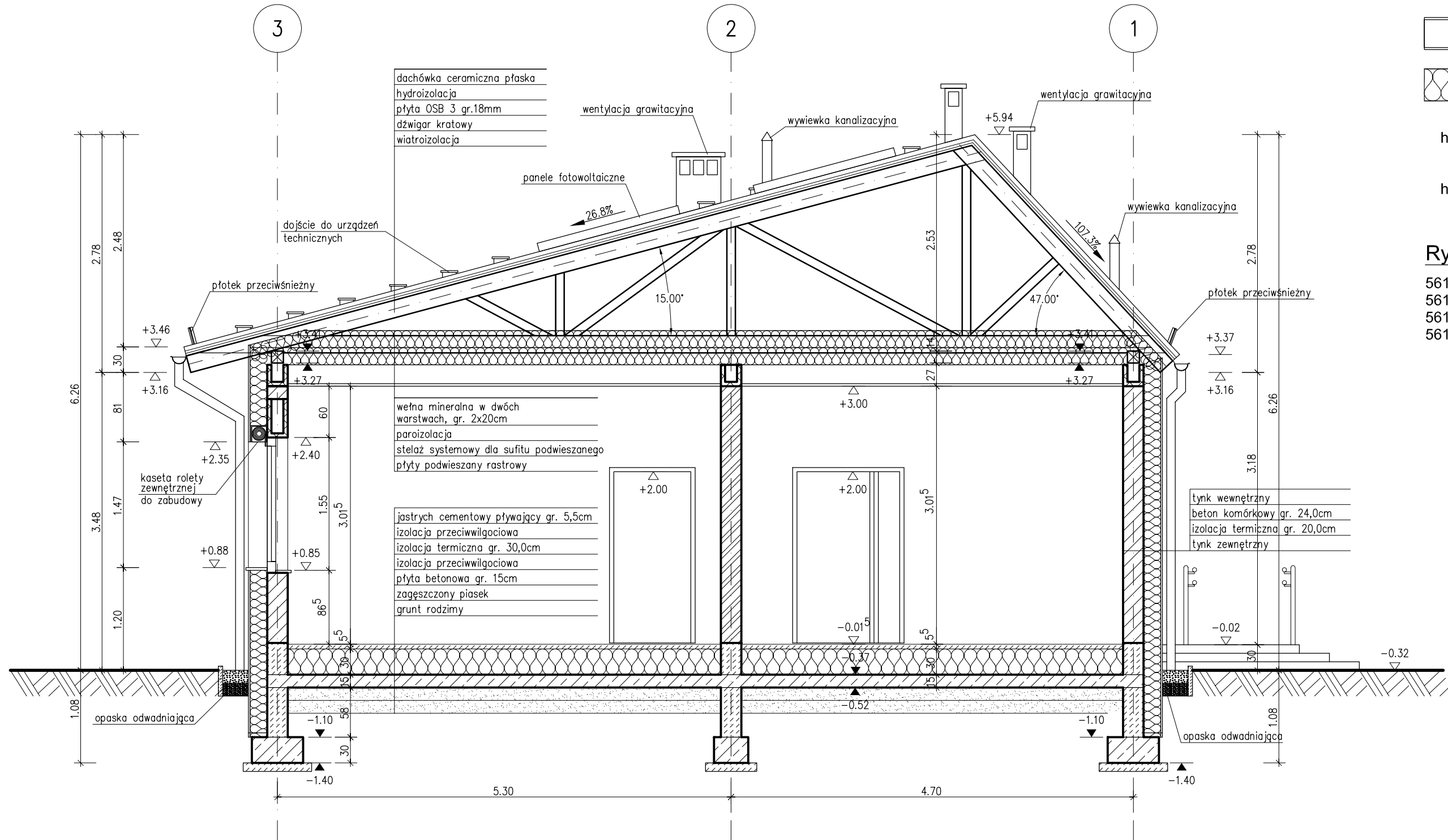
~400/230V 50Hz, In=63A; L1, L2, L3, N



NR OBW.	OPIS	MOC [kW]
	ZASILANIE ZE ZŁĄCZA	
	ZASILANIE Z GENERATORA PV DO BUDYNKU BADAWCZEGO NR 2	
	ZASILANIE Z GENERATORA PV	
	AUTOMATYCZNY PRZELĄCZNIK SIECI ZASILAJĄCEJ	
	PROJEKTOWANE ZASILANIE POMPY CIEPŁA	
	UPS w przypadku braku miejsca w rozdzielni zabudować w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielni	
	OCHRONA PRZEPięCIOWA	

UWAGA
Dobrać zabezpieczenie elektryczne zgodnie z kartą katalogową produktu. Zreorganizować rozdzielnię elektryczną tak aby zainstalować wymagane moduły.

ZAŁĄCZNIK NR 7



LEGENDA:

- wejście do budynku
- ściany zewnętrzne z betonu komórkowego klasy 4,0N/mm², gr. 240mm
- ściany wewnętrzne z cegły silikatowej drażnionej klasy 10MPa, gr. 240mm oraz 80mm
- elementy prefabrykowane systemowe - nadproża, kształtki U (szalunek tracony)
- ścianki instalacyjne systemowe, zabudowa lekka g-k
- izolacja z wełny skalnej, gr. 200mm
- hp=0.85m górny poziom parapetu nad wykończoną posadzką
- ho=1.50m wysokość otworu okiennego nad parapetem

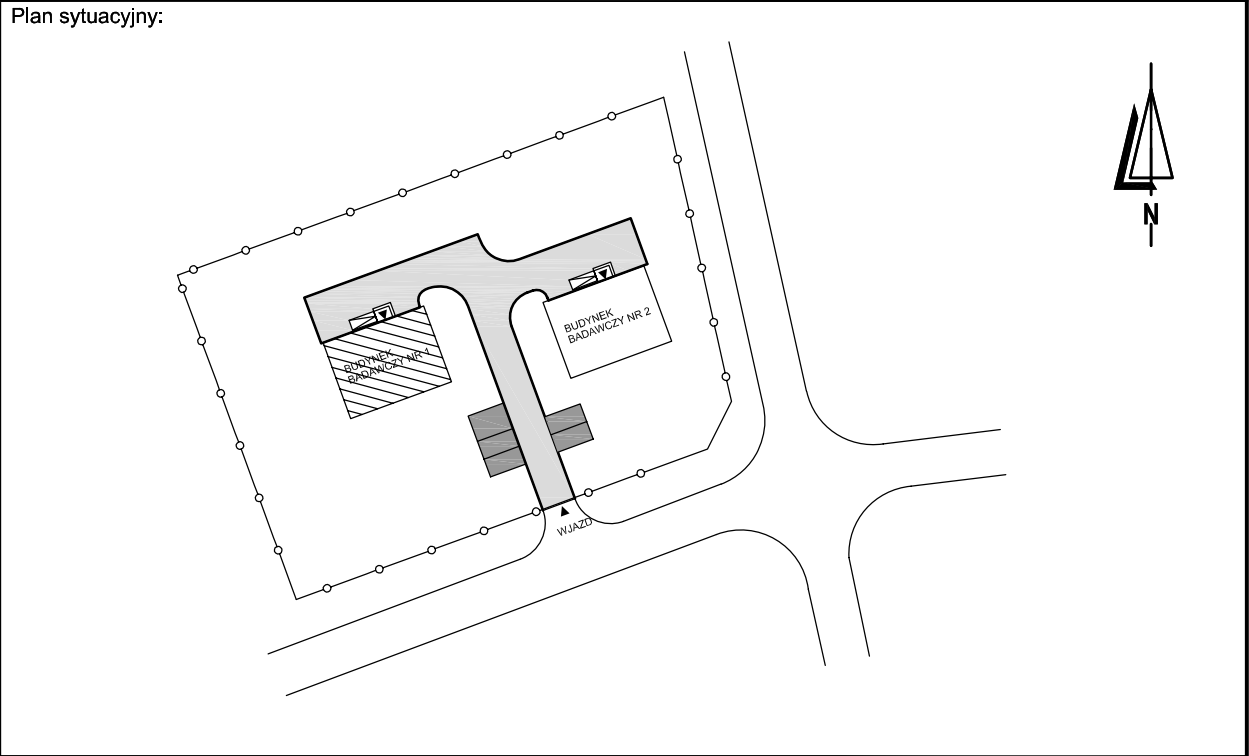
Rysunki przynależne:

- 561A 0001 Rzut parteru
- 561A 4001 Rzut dachu
- 561A 5001 Przekrój 1-1
- 561A 6001 Elewacje

±0.00 = 107.40 m n.p.m.

Faza	Nr rysunku	Index
561A	5002a	

a	Likwidacja kolektorów oraz części paneli fotowoltaicznych. Likwidacja pomostu technicznego. Nowe kominy wentylacyjne.	A.Bojdys	24.02.2014
Indeks	Szczegóły zmiany	Nazwisko	Data



Investor:

Uniwersytet Zielonogórski

65-417 Zielona Góra, ul. Licealna 9

Obiekt:

Budynek nr 1 (technologia tradycyjna)

Projekt:

Współpraca UZ i BTU Cottbus w zakresie "zielonej energii" - podprojekt: Czynniki determinujące efektywność wykorzystania energii cieplnej w budynkach mieszkalnych - budowa dwóch doświadczalnych budynków laboratoryjnych z zagospodarowaniem terenu

Adres obiektu:	Projektant:			
	Nr projektu (ARCUS)	Faza	Nr rysunku	Index
Nowy Kisielin, Gmina Zielona Góra Działka nr ewidencyjny: 15/60	140752	561A	5002a	
Stadium dokumentacji / branża:	Kier. proj.: mgr inż. T. Cichocki / Upr.bud. LBS/0029/POK/06		Skala: 1:50	
	Telefon: 68 320 33 49		Plik: 561A 5002a.dwg	
	Fax: 68 320 33 49		Data: 12.11.2013	
	mgr inż. arch. Projektował: B. Molęda		Upr. bud. 121/87/ZG	
Oznakowanie planu:	inż. Opracował: A. Bojdys		Upr. bud. ---	
	Sprawdził:			
ARCUS Consult Zielona Góra Sp. z o.o. ul. Zacisze 20, 65-775 Zielona Góra Tel./fax: 68 320 33 49 email: office@arcus-zgora.pl, www.arcus-zgora.pl				