

PRO - INSTAL

41-819 Zabrze, ul. Franciszkańska 32c/19
tel./fax 032-2752441, tel. 600-472198, NIP 648-101-05-92

ZAKŁAD PROJEKTOWY

mgr inż. Mirosław Raczyński

INWESTOR: **Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
- Gliwice Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135**

OBIEKT: **Źródło ciepła „Róża”
w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic**

TEMAT: **Projekt techniczny zabudowy
układu pompowego
dla nowego źródła ciepła „Róża”**

Część technologiczna

Opracował: mgr inż. Adam Foltyn

Projektował: mgr inż. Mirosław Raczyński

Sprawdził: mgr inż. Barbara Gadkowska

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny.

1. Przedmiot i zakres opracowania.	str. 3
2. Podstawa opracowania.	str. 4
3. Rozwiązania projektowe.	str. 4
4. Wykonawstwo, próby i odbiór instalacji.	str. 6
5. Zabezpieczenia antykorozyjne.	str. 7
6. Izolacje ciepłochronne.	str. 7
7. Wytyczne branżowe (instalacyjne).	str. 8
8. Uwagi końcowe.	str. 8

II. Wykaz materiałów

I etap (zakres PEC - Gliwice).	str. 9
I etap (zakres od pompowni PEC-Gliwice do kogeneratorów Róža).	str. 12
II etap (zakres PEC - Gliwice).	str. 12
II etap (zakres od pompowni PEC-Gliwice do kogeneratorów Róža).	str. 14

Załączniki:

Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego. 5 stron

III. Rysunki.

1. Schemat.	rys. nr 1T
2. Rzut.	rys. nr 2T
3. Przekroje A-A, B-B.	rys. nr 3T
4. Przekroje C-C, D-D.	rys. nr 4T
5. Przekroje E-E, F-F.	rys. nr 5T
6. Podpora P3.	rys. nr 6T
7. Podpora P4.	rys. nr 7T
8. Zawieszenia ZA1, ZA2.	rys. nr 8T
9. Zawieszenia ZA3.	rys. nr 9T

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny pompowni wody sieciowej w obiekcie Róża w Gliwicach, w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.

Inwestor: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.
ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice.

Zadaniem projektowanej pompowni jest zapewnienie poboru wody z sieci ciepłej (temp. $44 \div 68^{\circ}\text{C}$) i zwrot wody podgrzanej w wymiennikach układów kogeneracyjnych (temp. max. 90°C) z powrotem do sieci ciepłej. Projekt obejmuje I etap budowy pompowni związany z odbiorem ciepła najpierw z dwóch układów kogeneracyjnych (nr 1 i 2) oraz uwzględnia II etap budowy, tzn. możliwość rozbudowy dla odbioru ciepła z dwóch kolejnych układów (nr 3 i 4) w przyszłości.

Opracowanie obejmuje część technologiczną projektu. Projekty branży budowlanej, elektrycznej i AKPiA ujęto w osobnych opracowaniach.

W osobnych opracowaniach ujęto:

- projekt obiektu Róża,
- projekt źródła ciepła w obiekcie Róża (układów kogeneracyjnych),
- projekt przyłącza sieci ciepłej 2 x DN300 do obiektu Róża,
- projekty dwóch komór ciepłowniczych przy ul. Kozielskiej i ul. Sowińskiego, w których nastąpi połączenie przyłącza obiektu Róża z miejską siecią ciepłą.

Jako granice opracowania przyjęto:

- końcówki rur przyłącza sieci ciepłej 2 x DN300 (nad "spinką"),
- końcówki rur przyłączeniowych 2 x DN200 każdego z układów kogeneracyjnych za ścianą pomieszczenia pompowni.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- wymagań Inwestora,
- prowadzonych na bieżąco w trakcie realizacji projektu uzgodnień:
 - z Inwestorem,
 - z dostawcą agregatów kogeneracyjnych (Ferox Katowice),
 - z projektantem układów kogeneracyjnych (Energoinżynieria Kraków),
 - z projektantem budynku (B-Projekt Gliwice),
 - z projektantem przyłącza sieci ciepłej (Ekowilmar Gliwce),
 - z użytkownikami obiektu Róża: Róża Green Power Sp. z o.o.,
Hurtownia Kwiatów Róża Sp. z o.o., Róża Rent Sp. z o.o.,
- kart katalogowych urządzeń,
- obowiązujących norm i przepisów.

3. Rozwiązania projektowe

Przyłącze sieci ciepłej 2 x DN300 doprowadzone zostanie do pompowni kanałem podposadzkowym i zakończone nad posadzką (ze "spinką"). Nad spinką na rurach DN300 zamontowane zostaną zawory kulowe.

Rurociąg wody DN300 o temp. $44 \div 68^{\circ}\text{C}$ dopływającej do pompowni skierowany zostanie w stronę pomp. Z rurociągu DN300 przewidziano wykonanie 4 szt. odgałęzień DN200 w dół do pomp (oraz 2 szt. rezerwowych odgałęzień DN200 dla II etapu budowy). Na rurociągach ssawnych pomp (4 szt.) zabudowane zostaną zawory kulowe, osadniki (filtry siatkowe) oraz kompensatory mieszkowe z ogranicznikami przesuwu wzdłużnego. Na dolocie wody do pomp zastosować odcinki proste rur DN100 dł. 300 mm. Na króćcach ssawnych do wykorzystania w II etapie przewidziano w I etapie montaż zaworów i kołnierzy zaślepiających.

Pompy zamontowane będą po 2 szt. na dwóch jednakowych fundamentach o wymiarach 2000 x 1900 x 700 mm (wierzch 100 mm nad posadzką). Przewidziano także miejsce na wykonanie trzeciego takiego samego fundamentu pod dwie kolejne pompy dla II etapu budowy.

Rurociągi tłoczne DN200 pomp obiegowych PO1 i PO2, wyposażone w kompensatory mieszkowe (z ogranicznikami przesuwu bocznego), zawory zwrotne i zawory kulowe skierowane zostaną do pomieszczeń układów kogeneracyjnych nr 1 i 2, do przepustnic DN150 na rurociągach dolotowych do wymienników ciepła. Woda ogrzana (temp. max. 90°C) pobierana będzie z przepustnic DN150 na rurociągach wylotowych z wymienników ciepła i kierowana rurociągami DN200 do kolektora zbiorczego DN300 w pompowni (na dolocie do kolektora zamontowane będą zawory kulowe). Każda z pomp PO1, PO2 obsługiwać będzie odbiór ciepła z jednego układu kogeneracyjnego (nr 1 i 2).

Do kolektora zbiorczego DN300 skierowana zostanie także rurociągami DN200 woda z pomp zmieszania zimnego PZZ1 i PZZ2. Rurociągi tłoczne tych pomp wyposażone będą w kompensatory mieszkowe (z ogranicznikami przesuwu bocznego), zawory zwrotne i zawory kulowe. Na dolocie do kolektora zamontowane zostaną zawory kulowe DN200 ZZ1, ZZ2 z napędami elektrycznymi otwórz - zamknij.

Rurociągi tłoczne DN200 pomp obiegowych PO1, PO2 zostaną połączone z rurociągami tłocznymi pomp zmieszania zimnego PZZ1, PZZ2 spinkami DN200 z zaworami kulowymi DN200 Z1, Z2 z napędami elektrycznymi otwórz - zamknij.

Zastosowanie zaworów ZZ1 i Z1 umożliwi rezerwowanie pompy PO1 przez pompę PZZ1, a zaworów ZZ2 i Z2 - pompy PO2 przez pompę PZZ2. Rezerwowanie realizowane będzie mogło być automatycznie.

Dodatkowo na rurociągach tłocznych DN200 pomp zmieszania zimnego PZZ1, PZZ2 przewidziano wykonanie odgałęzień DN200 z zaworami kulowymi i kołnierzami zaślepiającymi do podłączenia w II etapie budowy spinek z rurociągami tłocznymi pomp obiegowych PO3, PO4. Spinki te, wyposażone w zawory kulowe DN200 Z3, Z4 z napędami elektrycznymi otwórz - zamknij, umożliwią (w II etapie) rezerwowanie pompy PO3 przez pompę PZZ2 oraz pompy PO4 przez pompę PZZ1.

Na kolektorze zbiorczym DN300 przewidziano także wykonanie dwóch dodatkowych króćców DN200 z zaworami kulowymi i kołnierzami zaślepiającymi dla podłączenia (w II etapie) rurociągów wylotowych z wymienników ciepła.

Na rurociągu dopływowym z sieci ciepłej DN300, przewidziano montaż ujętego w branży AKPiA przepływomierza bezinwazyjnego zaciskowego DN300.

4. Wykonawstwo, próby i odbiór instalacji:

Całość robót, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Montaż rurociągów i urządzeń należy wykonać zgodnie ze schematem i rysunkami zestawczymi (rys. nr 1T ÷ 5T). Rurociągi należy podpierać do posadzki i słupów konstrukcyjnych budynku oraz podwieszać do sufitu pomieszczenia pompowni. Podpory P1, P2, P5, P6, P7 i P8 ujęto w części budowlanej projektu. Fundamenty pomp (po dwie pompy montowane na jednym fundamencie) ujęto w części budowlanej projektu - w I etapie przewidziano wykonanie wszystkich fundamentów.

Rurociągi ciepłe zaprojektowano z rur stalowych przewodowych bez szwu, czarnych, jako spawane, z połączeniami kołnierzowymi i spawanymi. Zastosowana armatura winna odpowiadać parametrom przepływającego czynnika. Dla miejscowego pomiaru przepływu przewidziano przepływomierz ultradźwiękowy montowany na rurociągu powrotnym do sieci DN300. Dla miejscowych pomiarów ciśnienia i temperatury przewidziano manometry i termometry, a dla montażu elementów AKPiA - króćce pomiarowe (szczegółowy dobór wg części AKPiA projektu). W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenia, a w najniższych odwodnienia.

Wszystkie rurociągi, urządzenia i podpory niezabezpieczone fabrycznie należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Rurociągi o temperaturze powierzchni ponad 50°C należy zaizolować cieplochronnie. Na wszystkich rurociągach technologicznych należy wykonać oznakowanie rozpoznawcze oraz zaznaczyć kierunki przepływu.

Wszystkie prace montażowe należy prowadzić przy zachowaniu wymogów odpowiednich przepisów BHP i p.-poż. Szczególną ostrożność należy zachować przy prowadzeniu prac spawalniczych (z terenu robót należy usunąć materiały palne), prac na wysokości oraz prac w pobliżu urządzeń elektrycznych.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne:

Wszystkie niezabezpieczone fabrycznie rurociągi, podparcia i zamocowania należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie. Powierzchnie stalowe przeznaczone do malowania powinny być oczyszczone do stopnia St 3 zgodnie z wymaganiami PN-ISO 8501-1. Elementy instalacji malować dwukrotnie farbą gruntową alkidowo - silikonową Oliterm 22, a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową alumiiniową Oliterm 25; wymagana odporność na temp. 150°C.

Nakładanie farby natryskiem lub pędzlem, czas schnięcia każdej warstwy min. 24 godzin. Grubość powłoki ochronnej po malowaniu powinna wynosić 200 µm. Przy malowaniu pod izolację ciepłochronną dopuszcza się zastosowanie jedynie trzech warstw farby podkładowej (gr. powłoki min. 140 µm), bez farby nawierzchniowej. Malowanie przy zachowaniu odpowiednich przepisów BHP i p.poż.

Nie wyklucza się zastosowania do malowania innych równorzędnych zestawów malarskich, spełniających wymagania ochrony antykorozyjnej.

6. Izolacje ciepłochronne:

Przewidziano wykonanie izolacji ciepłochronnej na rurociągach ciepłych oraz na zabudowanej armaturze. Jako materiału izolacyjnego należy użyć mat z wełny mineralnej. Izolację zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 0,75 mm. Przed wykonaniem izolacji instalacje powinny być wypróbowane, odebrane i zabezpieczone antykorozyjnie. Grubości izolacji zestawiono w tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie	Dz [mm]	Grubość [mm]	Temp. max [°C]
1.	Rurociągi wody sieciowej:			90
	DN300	323,9	100	
	DN200	219,1	100	

Dopuszcza się miejscowe zawężenia grubości izolacji do ok. 50% wskazanej wartości, jeśli wystąpi taka potrzeba.

7. Wytyczne branżowe (instalacyjne):

Szczegółowe wytyczne dotyczące:

- doprowadzenia wody wodociągowej; jeden zawór DN20 (3/4") ze złączką do węża) dla celów porządkowych tzn. mycia posadzki wskazany na rysunku 2T,
 - wykonania kratki odwadniających (5 szt.) w miejscach wskazanych na rysunku 2T oraz studni schładzającej o pojemności czynnej ok. 2 m³,
 - wykonania wentylacji pompowni o zmiennej wydajności (max. 10.000 m³/h) dla usunięcia zysków ciepła i zapewnienia max. temperatury w pod stropem +40°C,
- przekazano osobno firmie B-Projekt.

8. Uwagi końcowe:

Przy zakupie urządzeń i materiałów należy żądać od dostawców niezbędnych atestów, dopuszczeń, paszportów oraz instrukcji obsługi. Parametry pomp, armatury i innych urządzeń powinny odpowiadać parametrom przepływającego czynnika.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa [kg]	Norma, Producent, Dostawca, Uwagi
<u>I etap (zakres PEC-Gliwice):</u>					
1.	<u>Pompa obiegowa, pompa mieszania zimnego PO1, PO2, PZZ1, PZZ2:</u> Pompa ETN 100-080-250, wydajność 180 m ³ /h, wysokość podnoszenia 82 mSW, do wody t _{max} =90°C, PN16, z silnikiem 3~400V, N _e =55 kW, 2965 obr./min., do zasilania przez falownik, zabudowana na płycie fundamentowej wlk. 10B	kpl.	4	x692	KSB wg oferty
2.	Zawór kulowy kołnierzowy do wody t _{max} =90°C, PN16, z przekładnią ręczną: DN 300 DN 200	szt.	3 16	x150 x70	np. Broen Ballomax np. typ 85014 np. typ 61103
3.	<u>ZZ1, ZZ2, Z1, Z2, Z3, Z4:</u> Zawór kulowy kołnierzowy do wody t _{max} =90°C, PN25, DN 200, do montażu siłownika	szt.	6	x60	np. Broen Ballomax typ 61103
4.	<u>ZZ1, ZZ2, Z1, Z2:</u> Siłownik elektryczny niepełnoobrotowy SQ z pokrętkiem ręcznym, zasilanie 3~400V, z osobnym sterownikiem AC01.2 (z odstawieniem 20 m) SQ/AC01.2/WH8m/5127/23/AKO	kpl.	4	x38	AUMA, przy zamawianiu podać typ zastosowanego zaworu
5.	Zawór kulowy kołnierzowy do wody t _{max} =90°C, PN16, z dźwignią: DN 40 DN 25	szt.	2 8	x7 x4	typ handlowy - na spusty - na odpowietrzenia
6.	Zawór zwrotny międzykołnierzowy płytkowy do wody t _{max} =90°C, DN200, PN16	szt.	4	x18	np. Socla typ 805

7.	Osadnik kołnierzowy (filtr siatkowy) płytkowy do wody $t_{\max}=90^{\circ}\text{C}$, DN200, PN16, siatka standard (F100)	szt.	4	x110	np. Zetkama fig. 821
8.	Kompensator stalowy, mieszkowy kołnierzowy DN200, PN16, $l=245$ mm z ogranicznikami przesuwu wzdłużnego, przesunięcie boczne max. 5,5 mm	szt.	8	x32	np. Tubes International BM-LA1BT-16-200-011
9.	Rura czarna bez szwu ze stali P235GH: DN 300 (323,9x7,1) DN 200 (219,1x6,3) DN100 (114,3x3,6) DN 40 (48,3x2,6) DN 25 (33,2x6)	m	28 52 2 4 30	x55 x33 x10 x3 x2	PN-EN 10216-1 - przed pompami - na spusty - na odpowietrzenia
10.	Kolano stalowe krótkie: DN 300 (323,9x7,1), 90° , R457 DN 200 (219,1x6,3), 90° , R305 DN 200 (219,1x6,3), 90° , R203	szt.	6 19 1	x40 x16 x11	DIN2605-1
11.	Zwężka stalowa symetryczna: DN 400/300 (406,4x8,8/323,9x7,1), L355 DN 200/100 (219,1x6,3/114,3x3,6), L152 DN 200/80 (219,1x6,3/88,9x3,2), L152	szt.	2 4 4	x32 x5 x5	DIN 2616
12.	Trójkąt stalowy: DN 400/300 (406,4x8,8/323,9x7,1), L610 DN 300/200 (323,9x7,1/219,1x6,3), L508 DN 200 (219,1x6,3), L356	szt.	1 12 6	x82 x34 x15	DIN 2615-1
13.	Dno elipsoidalne stalowe: DN 300 (323,9x7,1)	szt.	3	x10	DIN 2617
14.	Kołnierz stalowy z szyjką: 1,6/300/323,9x7,1 1,6/200/219,1x6,3 1,6/100/114,3x3,6 1,6/80/88,9x3,2	szt.	6 42 4 4	x22 x11 x5 x4	DIN 2633,
15.	Kołnierz zaślepiający: 1,6/200/219,1x6,3	szt.	6	x17	EN-PN 1092-1:2001

16.	Zawór blokowy 5-drogowy typ MEZ-11 do przetwornika różnicy ciśnień APR-2000ALW	szt.	1	x6	Aplisens
17.	Rura stalowa precyzyjna bez szwu $\varnothing 14 \times 2$	m	8	-	-
18.	Zawór odcinający jednodrogowy DN5 do wody $t_{\max}=130^{\circ}\text{C}$, $p_{\max}=16$ bar, z końcówkami do spawania $\varnothing 14$	szt.	2	x1	np. ZD-MEZ-12 ZPDA Ostrów Wlkp.
19.	Rurka syfonowa pętlicowa z końcówką gwintowaną M20x1,5	szt.	10	-	-
20.	Zawór manometrykowy M20x1,5	szt.	10	-	-
21.	Tuleja termometryczna do czujki Pt100, do wspawania, $l=160$ mm, gwint M20x1,5	szt.	2	-	-
22.	Fundament pod dwie pompy (dla pomp przewidzianych w I i II etapie)	szt.	3	-	wg cz. budowlanej projektu
23.	Podpora P1 rurociągu DN300	kpl.	2	-	wg cz. budowlanej projektu
24.	Podpora P2 rurociągów 2 x DN200	kpl.	1	-	wg cz. budowlanej projektu
25.	Podpora P3 rurociągu DN200	kpl.	4	x18	wg rys. nr 6T
26.	Podpora P4 rurociągu DN300	kpl.	3	x28	wg rys. nr 7T
27.	Podpora P5 rurociągów 2 x DN200	kpl.	1	-	wg cz. budowlanej projektu
28.	Podpora P6 rurociągu DN300	kpl.	1	-	wg cz. budowlanej projektu
29.	Podpora P7 rurociągu DN300	kpl.	1	-	wg cz. budowlanej projektu
30.	Podpora P8 rurociągów pionowych DN200	kpl.	2	-	wg cz. budowlanej projektu
31.	Zawieszenie ZA1 rurociągu DN300	kpl.	1	x24	wg rys. nr 8T
32.	Zawieszenie ZA2 rurociągu DN200 (w tym 4 szt. dla rurociągów II etapu - wykonać ze względów technologicznych w I etapie)	kpl.	8	x22	wg rys. nr 8T

33.	Zawieszenie ZA3 rurociągów DN200 (dla rurociągów II etapu - wykonać ze względów technologicznych w I etapie)	kpl.	2	x28	wg rys. nr 9T
34.	Izolacje rurociągów	kpl.	1	-	-
35.	Pomost roboczy przesuwany wys. ok. 120 cm	szt.	1	-	szczegółowy dobór po stronie Inwestora
<u>I etap: (zakres od pompowni PEC-Gliwice do kogeneratorów Róża)</u>					
35.	Rura czarna bez szwu ze stali P235GH DN 200 (219,1x6,3)	m	12	x33	PN-EN 10216-1
36.	Kolano stalowe krótkie DN 200 (219,1x6,3), 90°, R305	szt.	3	x16	DIN2605-1
37.	Zwężka stalowa symetryczna DN 200/150 (219,1x6,3/168,3x4,5), L152	szt.	4	x5	DIN 2616
38.	Izolacje rurociągów	kpl.	1	-	-
<u>II etap (zakres PEC-Gliwice):</u>					
1.	<u>Pompa obiegowa P03, P04:</u> Pompa ETN 100-080-250, wydajność 180 m ³ /h, wysokość podnoszenia 82 mSW, do wody t _{max} =90°C, PN16, z silnikiem 3~400V, N _e =55 kW, 2965 obr./min., do zasilania przez falownik, zabudowana na płycie fundamentowej wlk. 10B	kpl.	2	x692	KSB wg oferty
2.	Zawór kulowy kołnierzowy do wody t _{max} =90°C, PN16, z przekładnią ręczną DN 200	szt.	2	x70	np. Broen Ballomax np. typ 61103
3.	<u>Z3, Z4:</u> Siłownik elektryczny niepełnoobrotowy SQ z pokrętką ręcznym, zasilanie 3~400V, z osobnym sterownikiem AC01.2 (z odstawieniem 20 m) SQ/AC01.2/WH8m/5127/23/AKO	kpl.	2	x38	AUMA, przy zamawianiu podać typ zastosowanego zaworu

4.	Zawór kulowy kołnierzowy do wody $t_{\max}=90^{\circ}\text{C}$, PN16, z dźwignią, DN 25	szt.	4	x4	typ handlowy na odpowietrzenia
5.	Zawór zwrotny międzykołnierzowy płytkowy do wody $t_{\max}=90^{\circ}\text{C}$, DN200, PN16	szt.	2	x18	np. Socla typ 805
6.	Osadnik kołnierzowy (filtr siatkowy) płytkowy do wody $t_{\max}=90^{\circ}\text{C}$, DN200, PN16, siatka standard (F100)	szt.	2	x110	np. Zetkama fig. 821
7.	Kompensator stalowy, mieszkowy kołnierzowy DN200, PN16, l=245 mm z ogranicznikami przesuwu wzdłużnego, przesunięcie boczne max. 5,5 mm	szt.	4	x32	np. Tubes International BM-LA1BT-16-200-011
8.	Rura czarna bez szwu ze stali P235GH: DN 200 (219,1x6,3) DN100 (114,3x3,6) DN 25 (33,2x6)	m	44 1 8	x33 x10 x2	PN-EN 10216-1 - przed pompami - na odpowietrzenia
9.	Kolano stalowe krótkie DN 200 (219,1x6,3), 90° , R305	szt.	13	x16	DIN2605-1
10.	Zwężka stalowa symetryczna: DN 200/100 (219,1x6,3/114,3x3,6), L152 DN 200/80 (219,1x6,3/88,9x3,2), L152	szt.	2 2	x5 x5	DIN 2616
11.	Trójnik stalowy DN 200 (219,1x6,3), L356	szt.	2	x15	DIN 2615-1
12.	Kołnierz stalowy z szyjką: 1,6/200/219,1x6,3 1,6/100/114,3x3,6 1,6/80/88,9x3,2	szt.	14 2 2	x11 x5 x4	DIN 2633,
13.	Rurka syfonowa pętlicowa z końcówką gwintowaną M20x1,5	szt.	4	-	-
14.	Zawór manometrykowy M20x1,5	szt.	4	-	-
15.	Podpora P3 rurociągu DN200	kpl.	2	x2	wg rys. nr 6T
16.	Podpora P8 rurociągów pionowych DN200	kpl.	1	-	wg cz. budowlanej projektu

17.	Izolacje rurociągów	kpl.	1	-	-
<u>II etap: (zakres od pompowni PEC-Gliwice do kogeneratorów Róża)</u>					
20.	Rura czarna bez szwu ze stali P235GH DN 200 (219,1x6,3)	m	40	x33	PN-EN 10216-1
21.	Kolano stalowe krótkie DN 200 (219,1x6,3), 90°, R305	szt.	8	x16	DIN2605-1
22.	Zwężka stalowa symetryczna DN 200/150 (219,1x6,3/168,3x4,5), L152	szt.	4	x5	DIN 2616
23.	Izolacje rurociągów	kpl.	1	-	-

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
PROJEKTU TECHNICZNEGO
zabudowy układu pompowego
dla nowego źródła ciepła „Róża”

Projektant i sprawdzający oświadczają, że Projekt Techniczny zabudowy układu pompowego w źródle ciepła „Róża” w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic, część technologiczna, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zabrze, 29. 05. 2024 r.

Projektant:

mgr inż. Mirosław Raczyński

SLK/IS/3854/01

Sprawdzający:

mgr inż. Barbara Gadkowska

SLK/IS/3528/01

Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Planowania Przestrzennego, Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514259

11 listopada 86
Katowice, dnia.....19.....r.

Nr ewld. 504/86

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2 i § 7
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b,
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że:

Obywatel MIROSŁAW RACZYŃSKI

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 3 października 1957 r. w Zabrze

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitar-
nych z ograniczeniem do sieci cieplnych oraz instalacji sanitar-
nych.

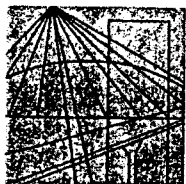
Obywatel MIROSŁAW RACZYŃSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci cieplnych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci cieplnych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Andrzej Czyszczyński

8.11.86



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/1217/06

Katowice, dnia 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) i § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Barbarze Gadkowskiej

Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 29 marca 1956 w Lublińcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1217/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Barbara Gadkowska** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Barbara Gadkowska
Galaktyki 1/6
44-117 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżawicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

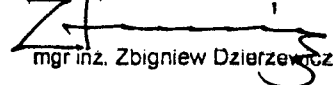
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Barbara Gadkowska** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają również do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

P R Z E W O D N I C Z A C Y
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-8HG-1LW-ELL *

Pan Mirosław Raczyński o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3854/01
adres zamieszkania ul. Franciszkańska 32C/19, 41-819 Zabrze
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IMS-5GK-DB9 *

Pani Barbara Gadkowska o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3528/01

adres zamieszkania ul. Łowicka 30C, 44-105 Gliwice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

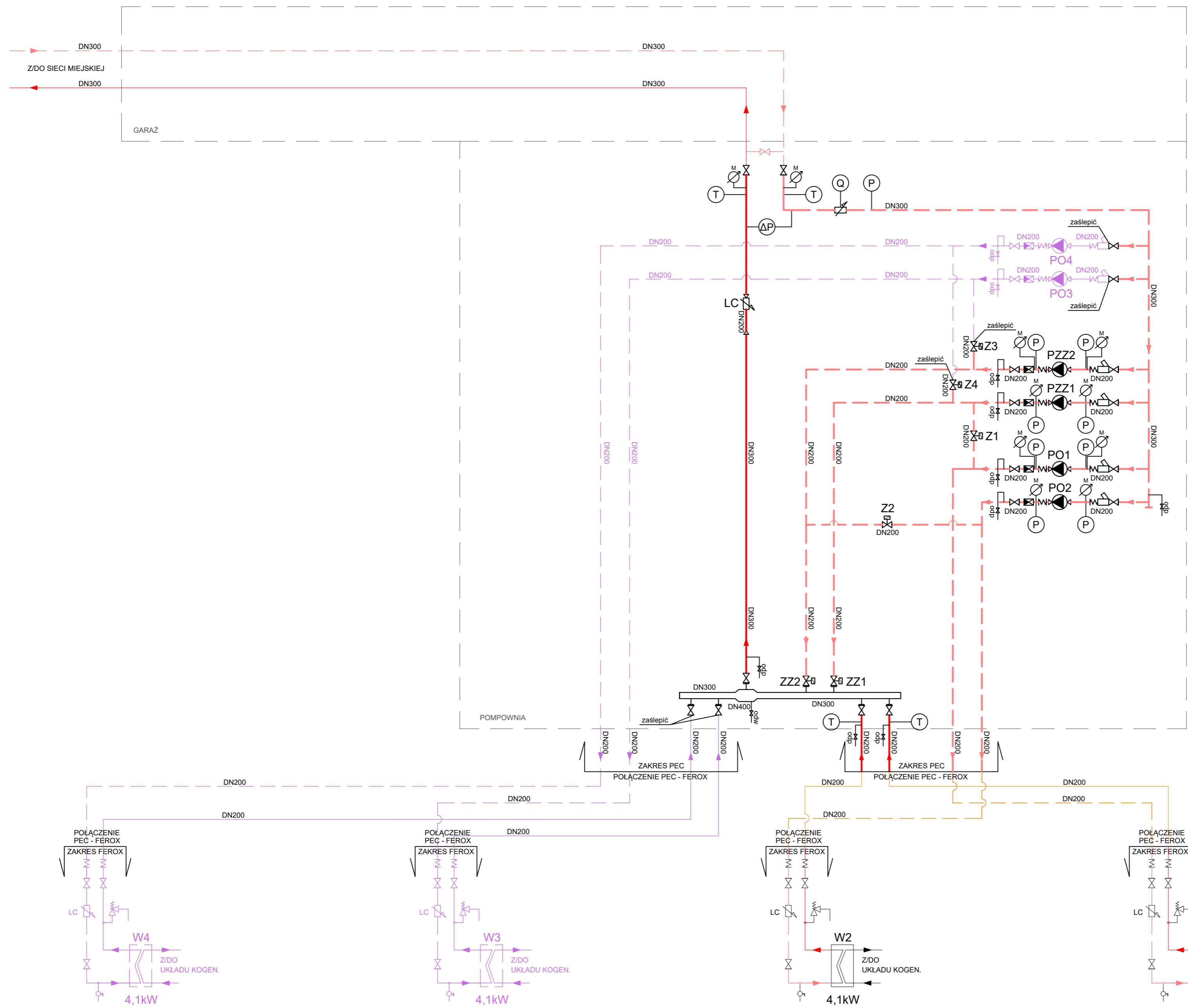
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


(Zgodnie z art. 781 K.c.

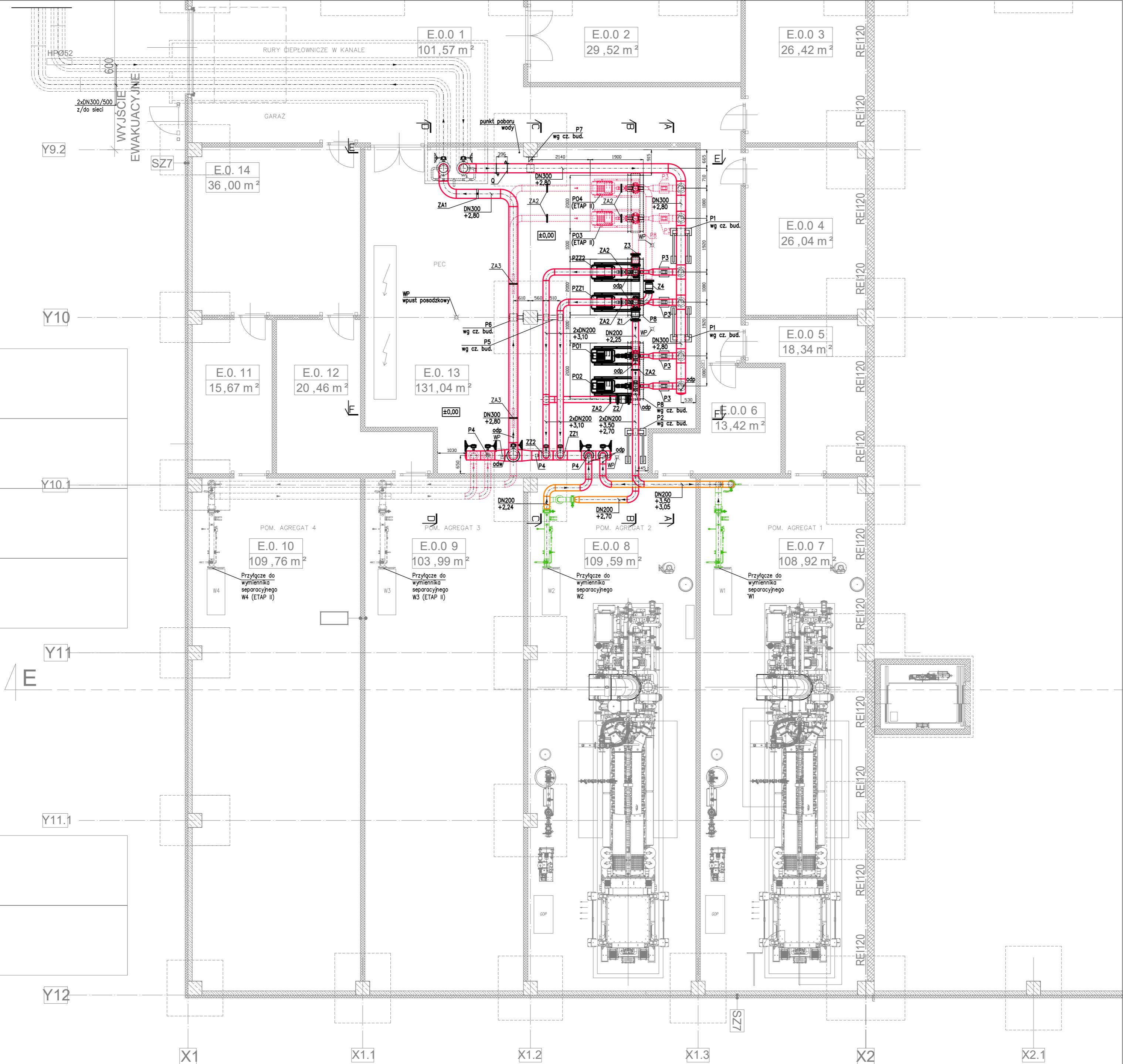
1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



- OZNACZENIA**
- WODA GRZEWCZA - ZASILANIE (ETAP I)
 - WODA GRZEWCZA - POWRÓT (ETAP I)
 - INNE POŁĄCZENIA
 - WODA GRZEWCZA (ETAP II)
 - WODA GRZEWCZA (POŁĄCZENIE PEC-GLIWICE - FEROX)
 - POMIAR TRMPERATURY
 - POMIAR CIŚNIENIA
 - POMIAR RÓŻNICY CIŚNIEN
 - POMIAR PRZEPŁYWU
 - POMIAR MIEJSKOWY CIŚNIENIA

<div></div>		<div>Temat: Projekt techniczny zabudowy układu pompowego dla nowego źródła ciepła "Róża" Część technologiczna</div>		
<div>Obiekt: Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.</div>		<div>Rysunek: Schemat</div>		
<div>Zamawiający: PEC - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135</div>				
<div>Opracował: mgr inż. A. Foltyn Projektował: mgr inż. M. Raczyński Sprawdził: mgr inż. B. Gadowska</div>		<div>Data: 29.05.2024</div>	<div>Podz: -</div>	<div>Nr rys: 1T</div>

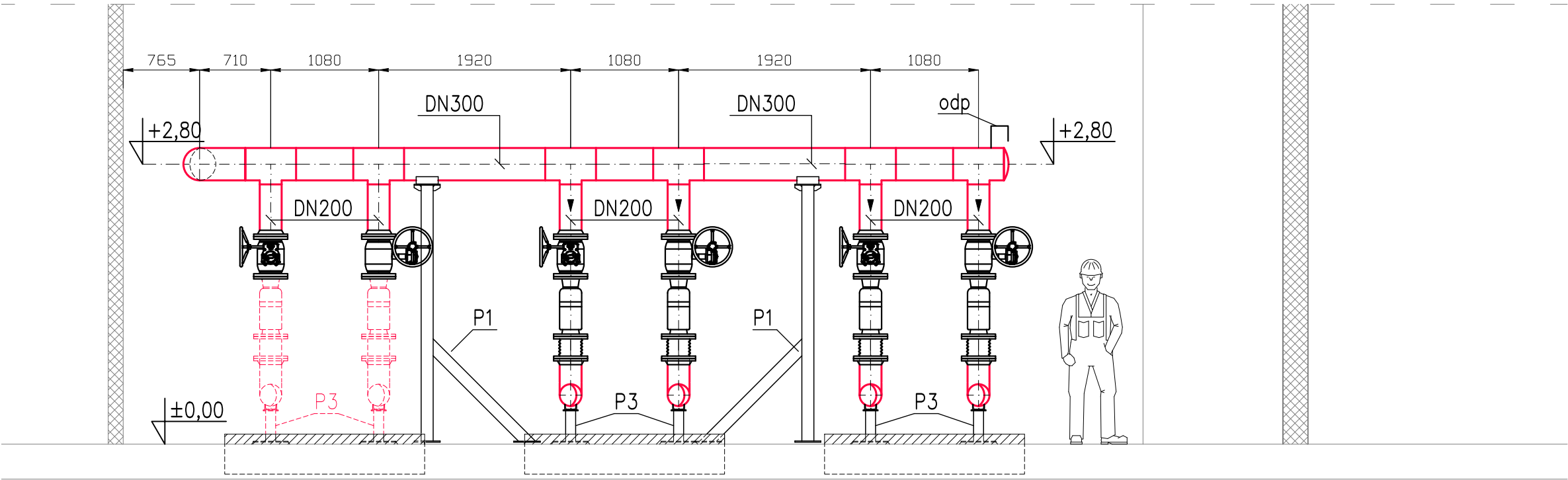


OZNACZENIA RUROCIĄGÓW:

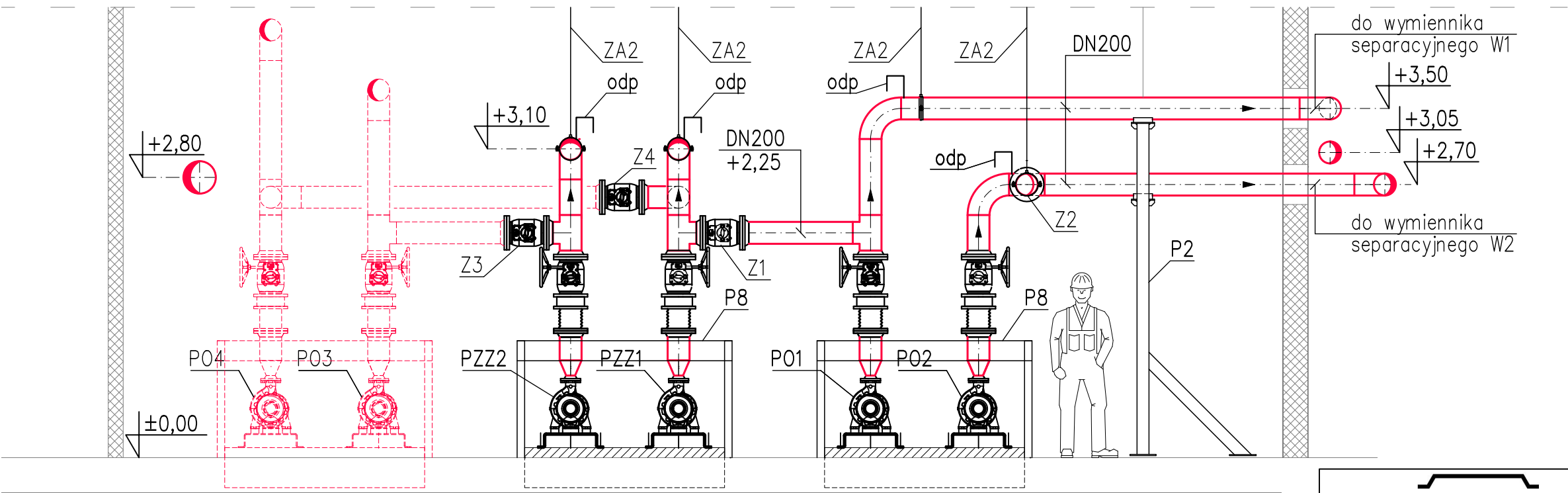
- wykonanie w Etapie I.
- wykonanie w Etapie II
- zakres Ferox
- połączenie PEC-Gliwice - Ferox

<div>PRO-INSTAL</div>		Temat: Projekt techniczny zabudowy układu pompowego dla nowego źródła ciepła "Róża" Część technologiczna.		
Obiekt: Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.		Rysunek: Rzut		
Zamawiający: PEC - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135				
Opracował: mgr inż. A. Foltyn Projektował: mgr inż. M. Raczynski Sprawdził: mgr inż. B. Gadowska		Data: 29.05.2024	Podz: 1:100	Nr rys: 2T

A-A



B-B



OZNACZENIA RUROCIĄGÓW:
— wykonanie w Etapie I.
- - - wykonanie w Etapie II

PRO-INSTAL

Obiekt:
Źródło ciepła "Róża" w rejonie
Zachodniej Obwodnicy Gliwic.

Zamawiający:
PEC - Gliwice Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

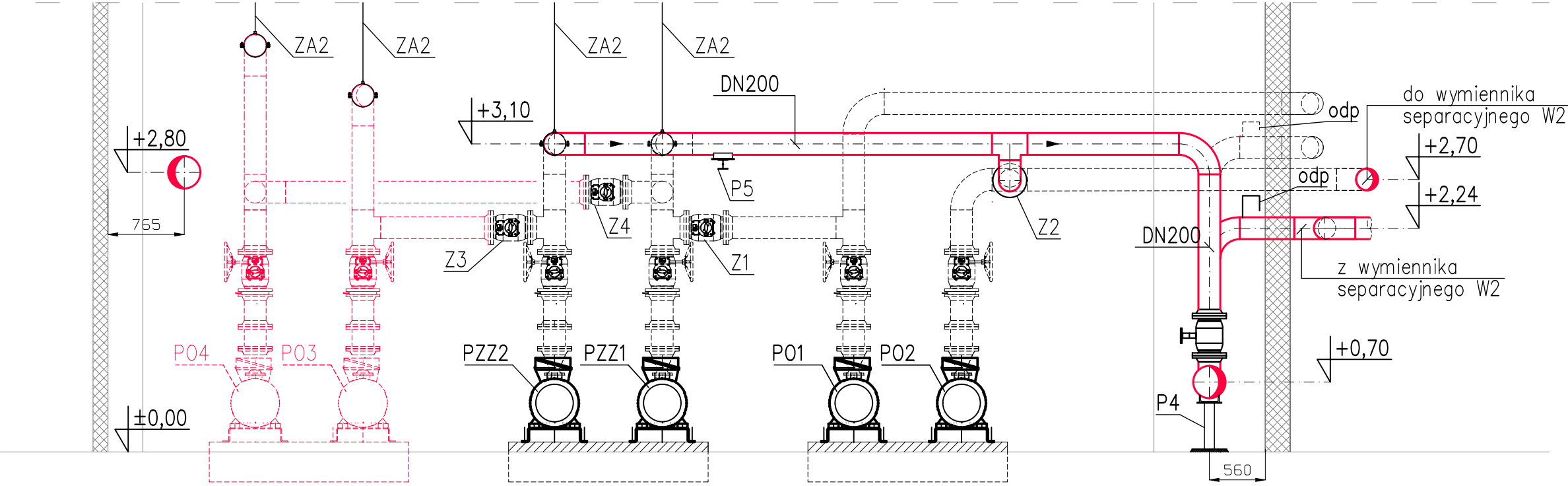
Opracował: mgr inż. A. Foltyn
Projektował: mgr inż. M. Raczyński
Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska

Temat:
Projekt techniczny
zabudowy układu
pompowego dla nowego
źródła ciepła "Róża"
Część technologiczna.

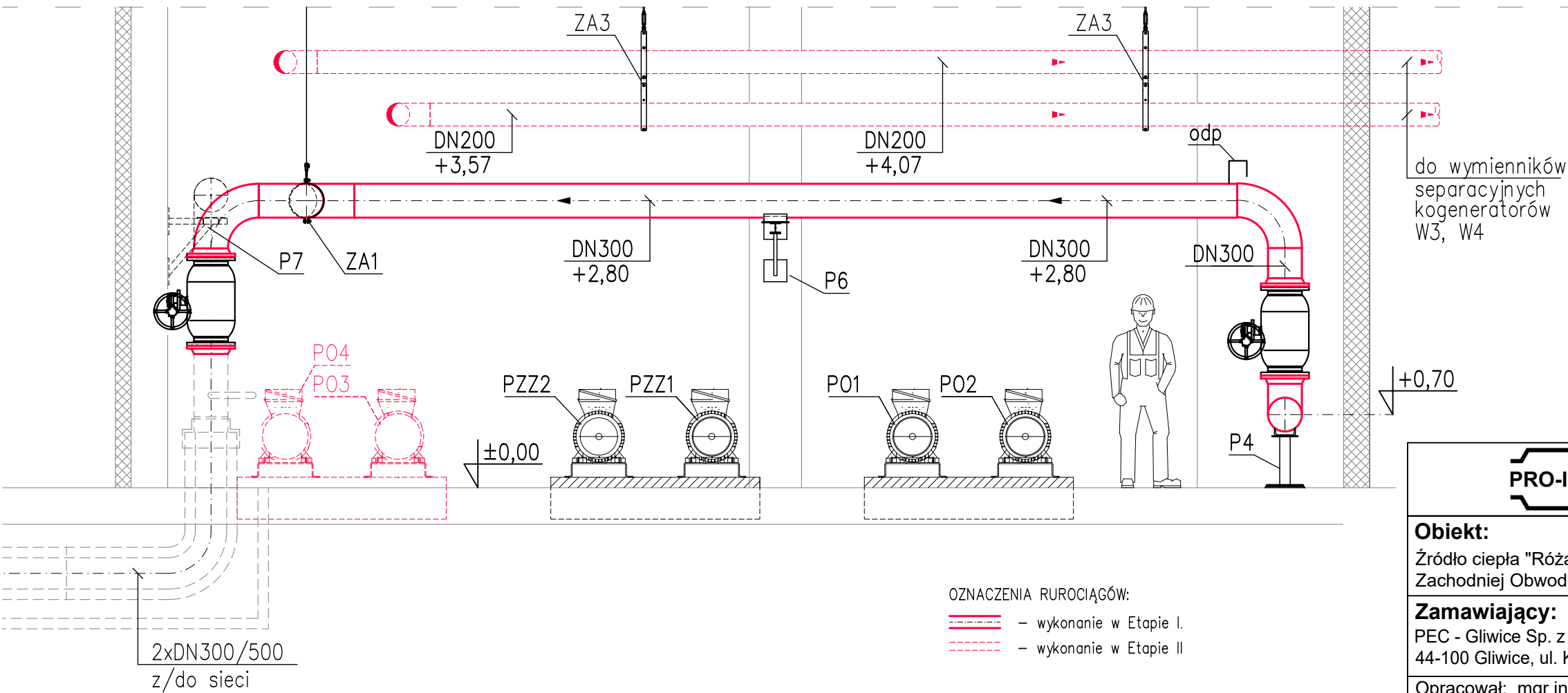
Rysunek:
Przekroje A-A, B-B

Data: 29.05.2024
Podz: 1:50
Nr rys: 3T

C-C



D-D



OZNACZENIA RUROCIĄGÓW:
— wykonanie w Etapie I.
- - - wykonanie w Etapie II

PRO-INSTAL

Obiekt:
Źródło ciepła "Róża" w rejonie
Zachodniej Obwodnicy Gliwic.

Zamawiający:
PEC - Gliwice Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

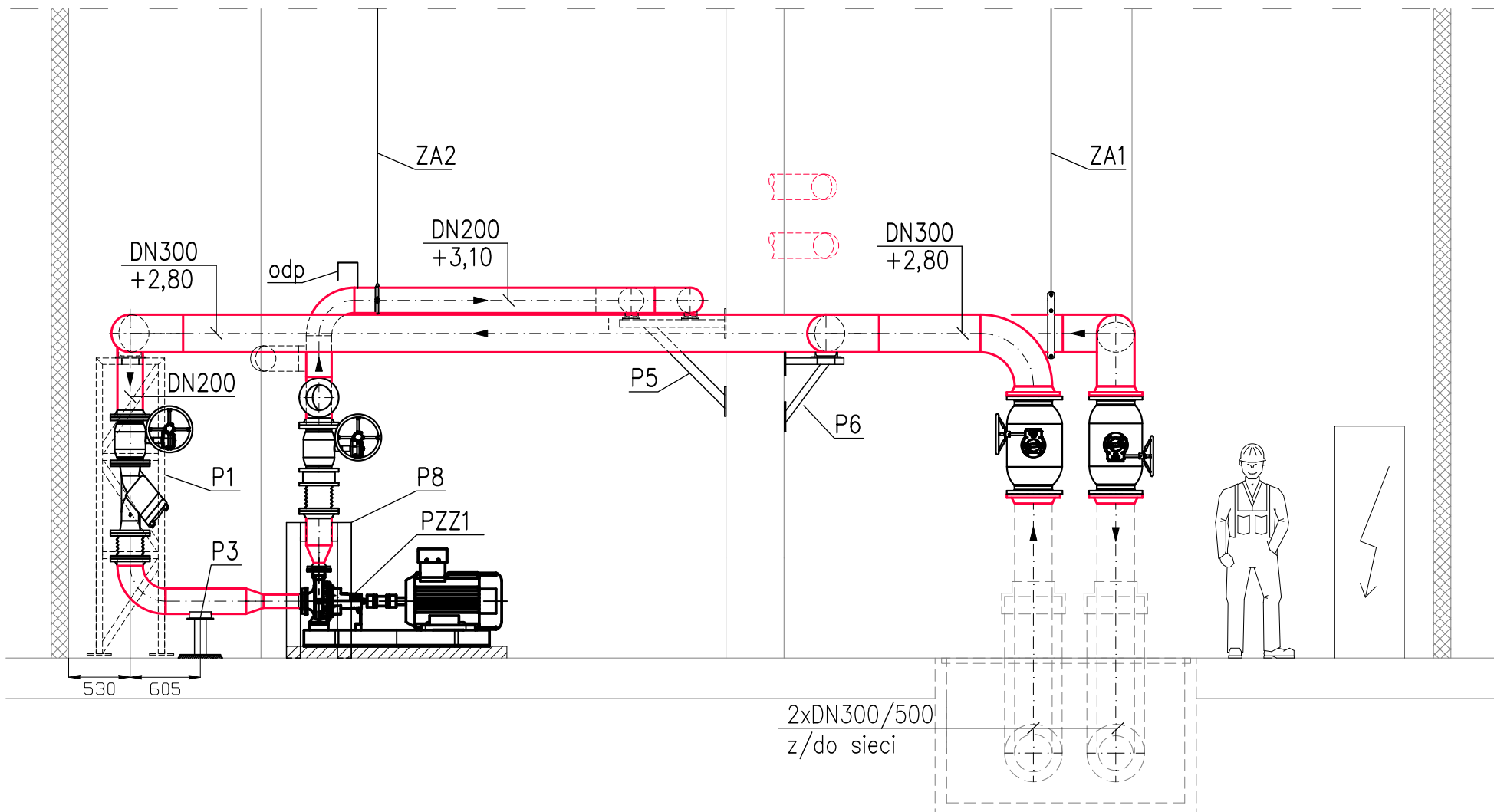
Opracował: mgr inż. A. Foltyn
Projektował: mgr inż. M. Raczyński
Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska

Temat:
Projekt techniczny
zabudowy układu
pompowego dla nowego
źródła ciepła "Róża"
Część technologiczna.

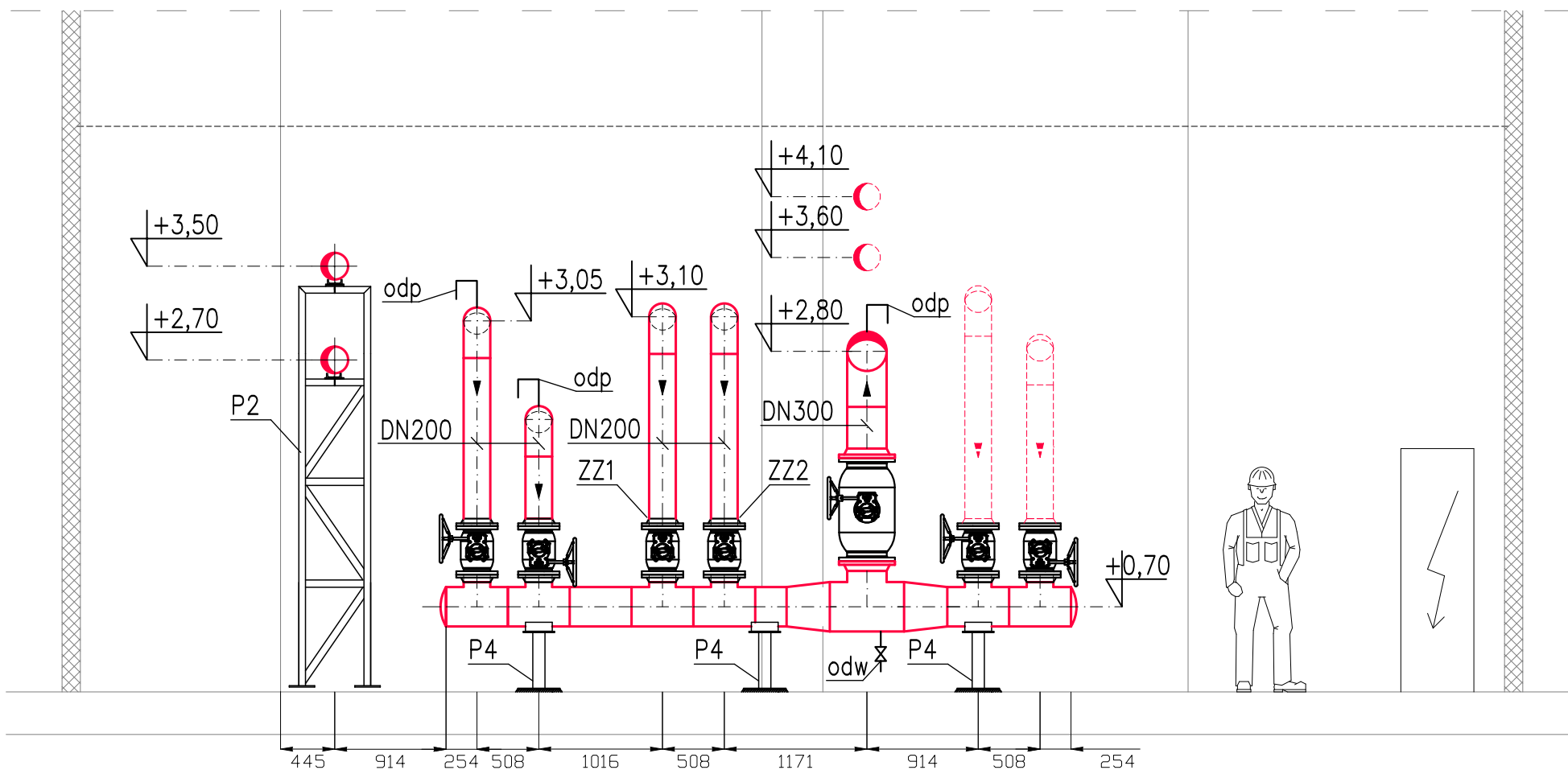
Rysunek:
Przekroje C-C, D-D

Data: 29.05.2024
Podz: 1:50
Nr rys: 4T

E-E



F-F



OZNACZENIA RUROCIĄGÓW:

- wykonanie w Etapie I.
- wykonanie w Etapie II

PRO-INSTAL

Obiekt:

Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.

Zamawiający:

PEC - Gliwice Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

Opracował: mgr inż. A. Foltyn
Projektował: mgr inż. M. Raczyński
Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska

Temat:

**Projekt techniczny
zabudowy układu
pompowego dla nowego
źródła ciepła "Róża"
Część technologiczna**

Rysunek:

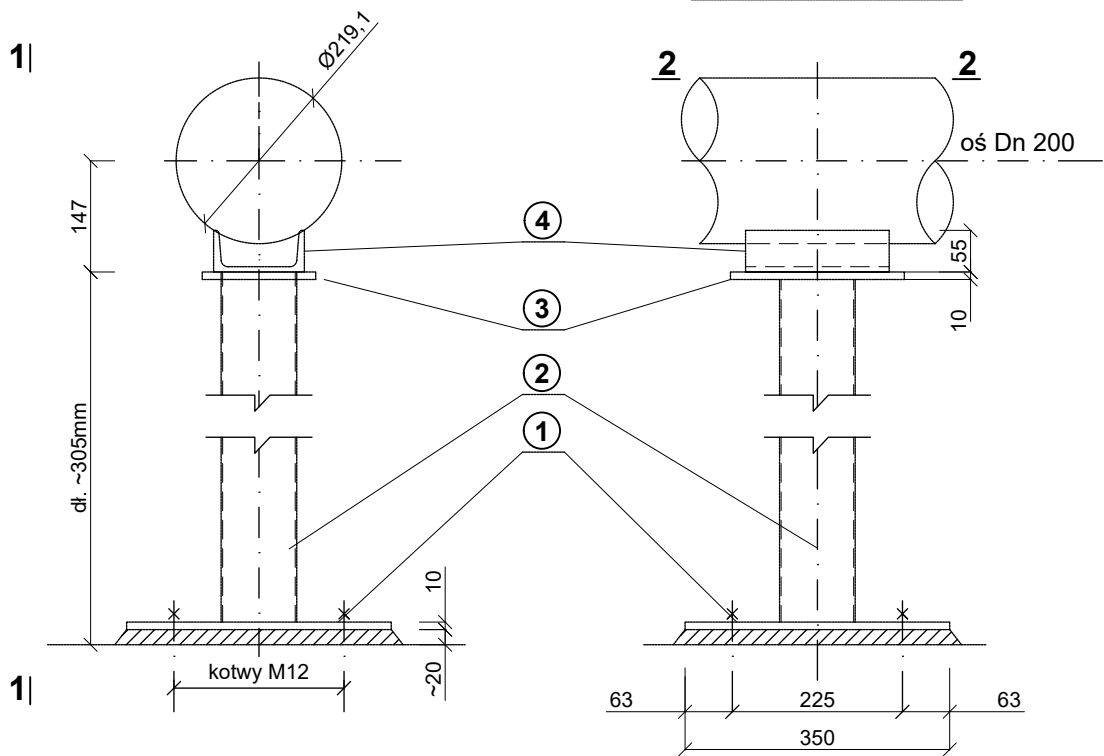
Przekroje E-E, F-F

Data: 29.05.2024

Podz:
1:50

Nr rys:	5T
---------	----

PRZEKRÓJ 1-1

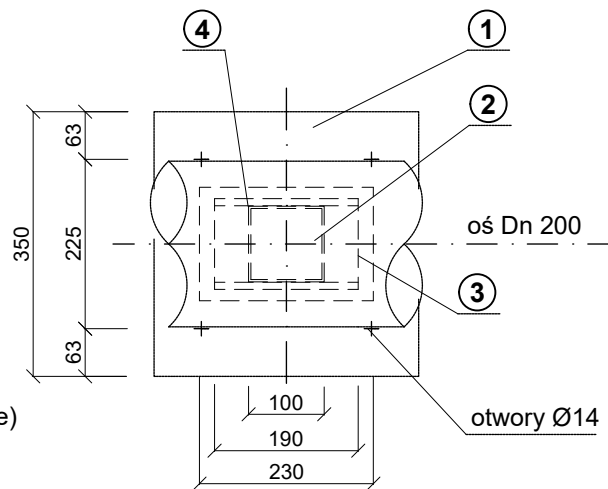


- ① - blacha 350 x 350 x 10
② - profil kwadratowy zamknięty
100 x 100 x 4, L = ~305mm
③ - blacha 150 x 230 x 4
④ - stopa niska nr 06 wg KER-75/8.62

Uwagi:

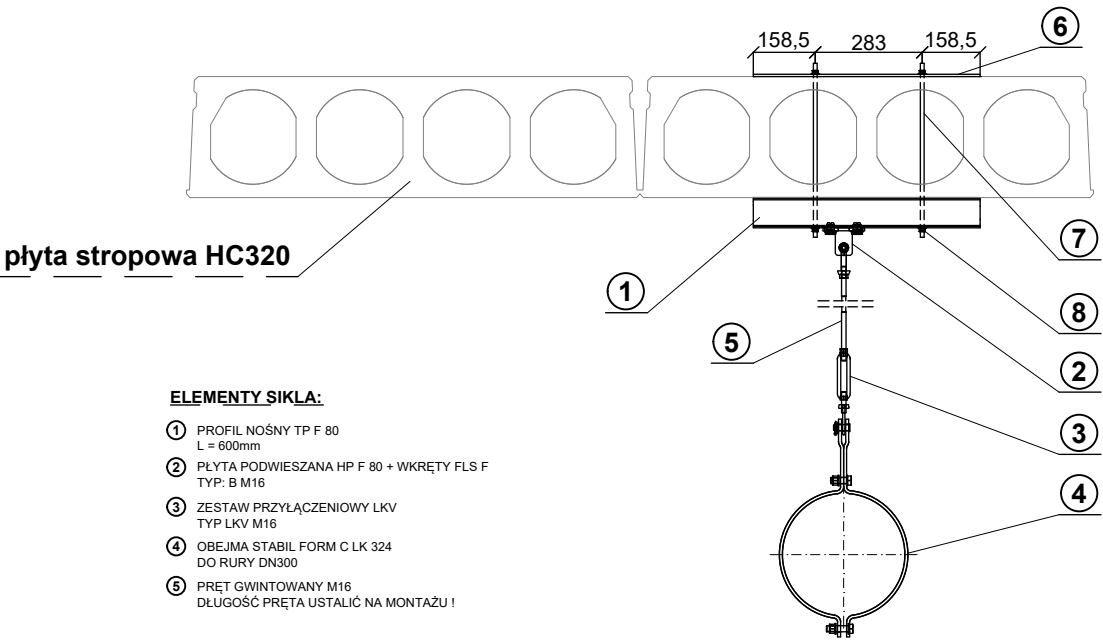
- Blachy podstawy podpory mocować do posadzki za pomocą kotew wklejanych
- Podporę wykonać x6 szt. (2 szt. w II etapie)

PRZEKRÓJ 2-2



		Temat: Projekt techniczny zabudowy układu pompowego dla nowego źródła ciepła "Róża" Część technologiczna.		
Obiekt: Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.		Rysunek: Podpora P3		
Zamawiający: PEC - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135				
Opracował: mgr inż. A. Foltyn Projektował: mgr inż. M. Raczyński Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska		Data: 29.05.2024	Podz: 1:10	Nr rys: 6T

Zawieszenie ZA1 (DN300)



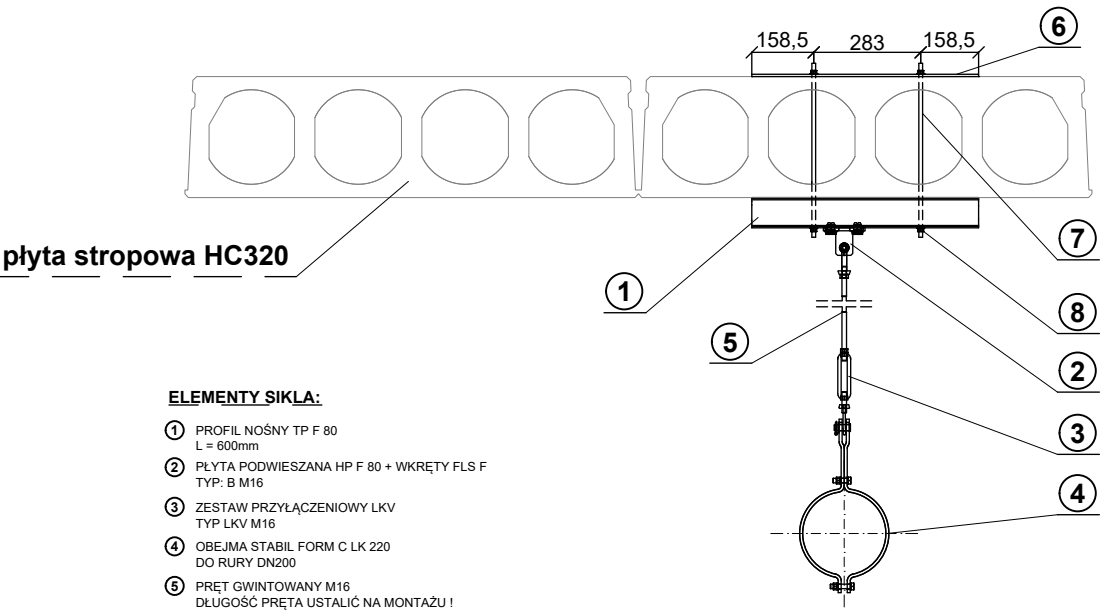
ELEMENTY SIKLA:

- ① PROFIL NOŚNY TP F 80
L = 600mm
② PŁYTA PODWIESZANA HP F 80 + WKRETY FLS F
TYP: B M16
③ ZESTAW PRZYŁĄCZENIOWY LKV
TYP LKV M16
④ OBEJMA STABIL FORM C LK 324
DO RURY DN300
⑤ PRĘT GWINTOWANY M16
DŁUGOŚĆ PRĘTA USTALIĆ NA MONTAŻU !

ELEMENTY DODATKOWE:

- ⑥ PŁYTKA STALOWA 600x80x6mm
z otworami Ø12 (dla pręta Ø10)
⑦ PRĘTY GWINTOWANE Ø10, 2 SZT.
L = ok. 500mm
⑧ KOMPLET NAKRĘTEK I PODKŁADEK M10

Zawieszenie ZA2 (DN200)



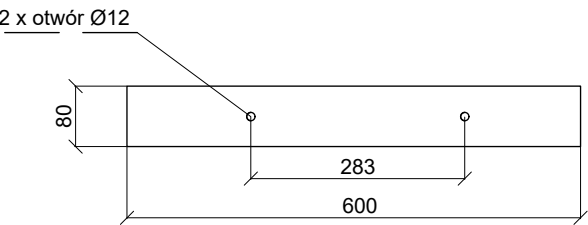
ELEMENTY SIKLA:

- ① PROFIL NOŚNY TP F 80
L = 600mm
② PŁYTA PODWIESZANA HP F 80 + WKRETY FLS F
TYP: B M16
③ ZESTAW PRZYŁĄCZENIOWY LKV
TYP LKV M16
④ OBEJMA STABIL FORM C LK 220
DO RURY DN200
⑤ PRĘT GWINTOWANY M16
DŁUGOŚĆ PRĘTA USTALIĆ NA MONTAŻU !

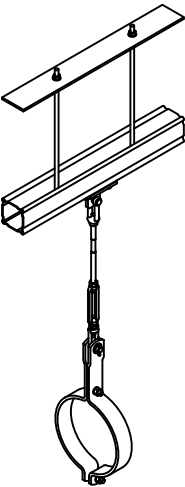
ELEMENTY DODATKOWE:

- ⑥ PŁYTKA STALOWA 600x80x6mm
z otworami Ø12 (dla pręta Ø10)
⑦ PRĘTY GWINTOWANE Ø10, 2 SZT.
L = ok. 500mm
⑧ KOMPLET NAKRĘTEK I PODKŁADEK M10

ELEMENT nr 6 (1:10):



WIDOK AKSONOMETRYCZNY

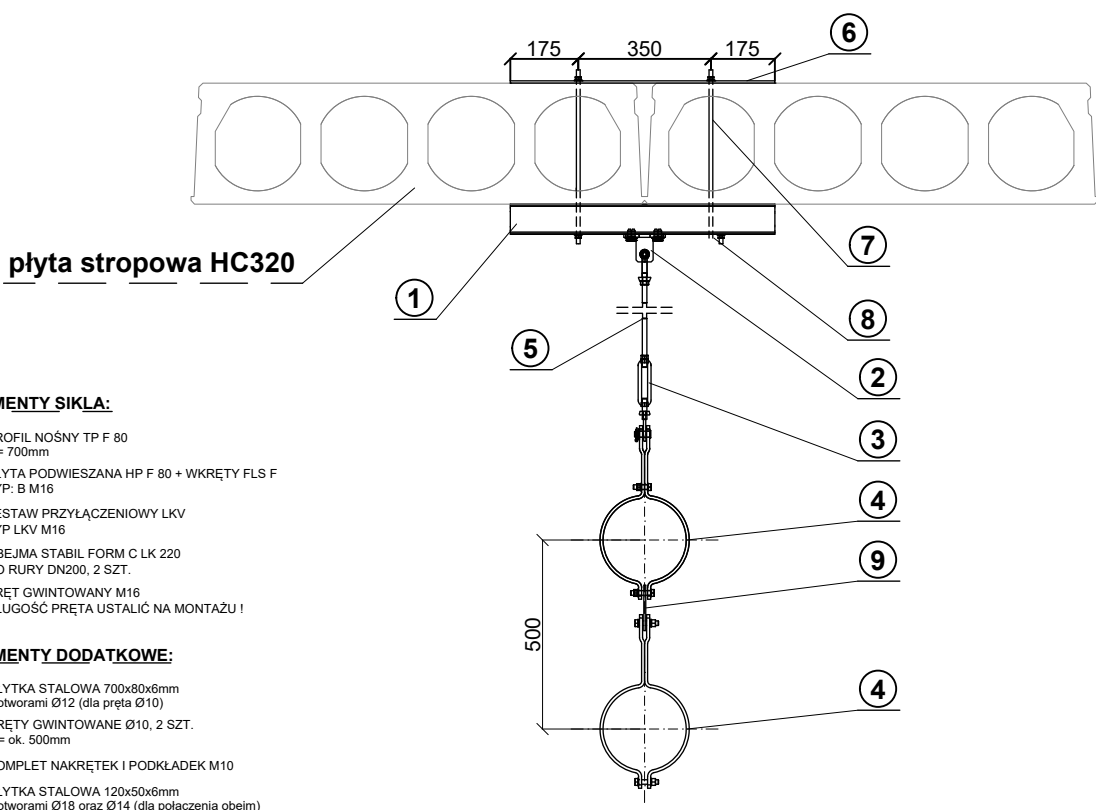


UWAGI:

- Rozmieszczenie podpór pokazano na rysunkach zestawczych,
- Zawieszenie ZA1 (DN300) wykonać x1,
- Zawieszenia ZA2 (DN200) wykonać x8
- Otwory Ø12 w płytach stropowych wykonować metodą bez wykorzystania udaru zawsze w osi otworów płyt,
- Dokładne umieszczenie elementu nr 2 ustalić na montażu zgodnie z przebiegiem osi rurociągów,
- Dla zawiesz ZA2 długość pręta zmienna (ustalić na montażu),
- Zastosowane rozwiązania skonsultować z Producentem podpór,
- Zastosowano elementy firmy Sikla.

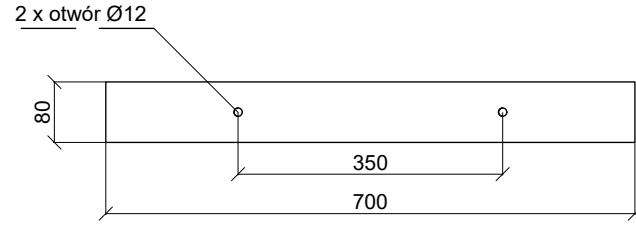
PRO-INSTAL		Temat: Projekt techniczny zabudowy układu pompowego dla nowego źródła ciepła "Róża" Część technologiczna.		
Obiekt: Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.		Rysunek: Zawieszenia ZA1, ZA2		
Zamawiający: PEC - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135		Opracował: mgr inż. A. Foltyn Projektował: mgr inż. M. Raczyński Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska		
		Data: 29.05.2024	Podz: 1:20	Nr rys: 8T

Zawieszenie ZA3 (2xDN200)

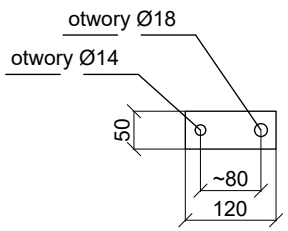


- ELEMENTY SIKLA:**
- 1 PROFIL NOŚNY TP F 80
L = 700mm
 - 2 PŁYTA PODWIESZANA HP F 80 + WKRETY FLS F
TYP: B M16
 - 3 ZESTAW PRZYŁĄCZENIOWY LKV
TYP LKV M16
 - 4 OBEJMA STABIL FORM C LK 220
DO RURY DN200, 2 SZT.
 - 5 PRET GWINTOWANY M16
DŁUGOŚĆ PRĘTA USTALIĆ NA MONTAŻU !
- ELEMENTY DODATKOWE:**
- 6 PŁYTKA STALOWA 700x80x6mm
z otworami Ø12 (dla pręta Ø10)
 - 7 PRĘTY GWINTOWANE Ø10, 2 SZT.
L = ok. 500mm
 - 8 KOMPLET NAKRĘTEK I PODKŁADEK M10
 - 9 PŁYTKA STALOWA 120x50x6mm
z otworami Ø18 oraz Ø14 (dla połączenia obejm)

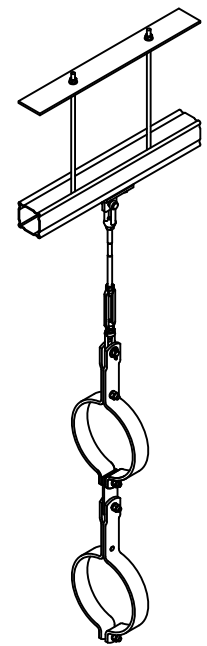
ELEMENT nr 6 (1:10):



ELEMENT nr 9 (1:10):



WIDOK AKSONOMETRYCZNY



UWAGI:

- Rozmieszczenie podpór pokazano na rysunkach zestawczych,
- Zawieszenia ZA3 (2xDN200) wykonać x2
- Otwory Ø12 w płytach stropowych wykonywać metodą bez wykorzystania udaru zawsze w osi otworów płyt,
- Dokładne umieszczenie elementu nr 2 ustalić na montażu zgodnie z przebiegiem osi rurociągów,
- Obejmy łączyć za pomocą elemnetów nr 9 po dokładnym określeniu odległości pomiędzy rurami DN200, w razie potrzeby rozstaw otworów na płytce ustalić na montażu,
- Zastosowane rozwiązania skonsultować z Producentem podpór,
- Zastosowano elementy firmy Sikla.

<div>PRO-INSTAL</div>		<div>Temat:</div> <div>Projekt techniczny zabudowy układu pompowego dla nowego źródła ciepła "Róża" Część technologiczna.</div>		
<div>Obiekt:</div> <div>Źródło ciepła "Róża" w rejonie Zachodniej Obwodnicy Gliwic.</div>				
<div>Zamawiający:</div> <div>PEC - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135</div>		<div>Rysunek:</div> <div>Zawieszenia ZA3</div>		
<div>Opracował: mgr inż. A. Foltyn Projektował: mgr inż. M. Raczyński Sprawdził: mgr inż. B. Gadkowska</div>		<div>Data:</div> <div>29.05.2024</div>	<div>Podz:</div> <div>1:20</div>	<div>Nr rys:</div> <div>9T</div>