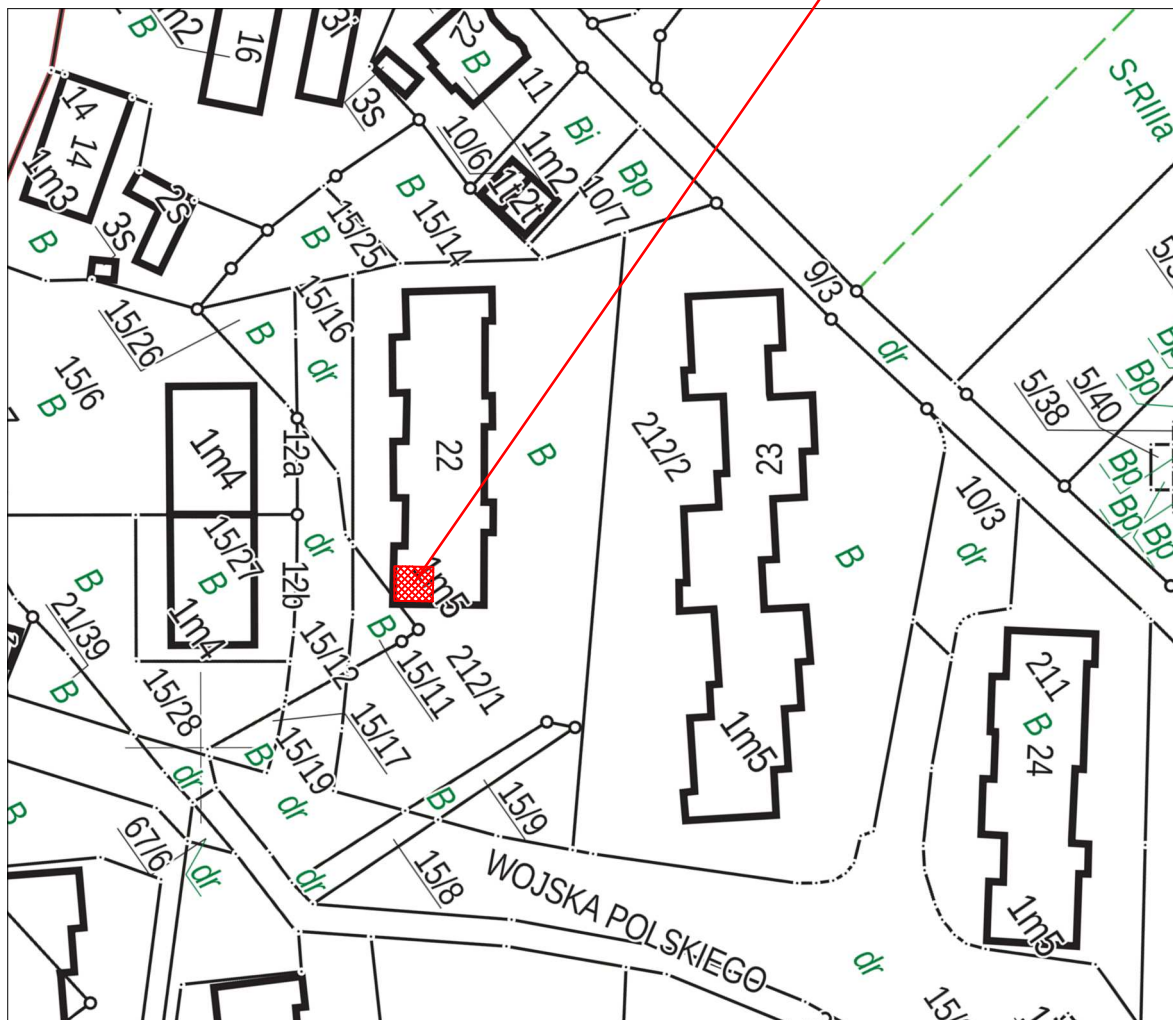
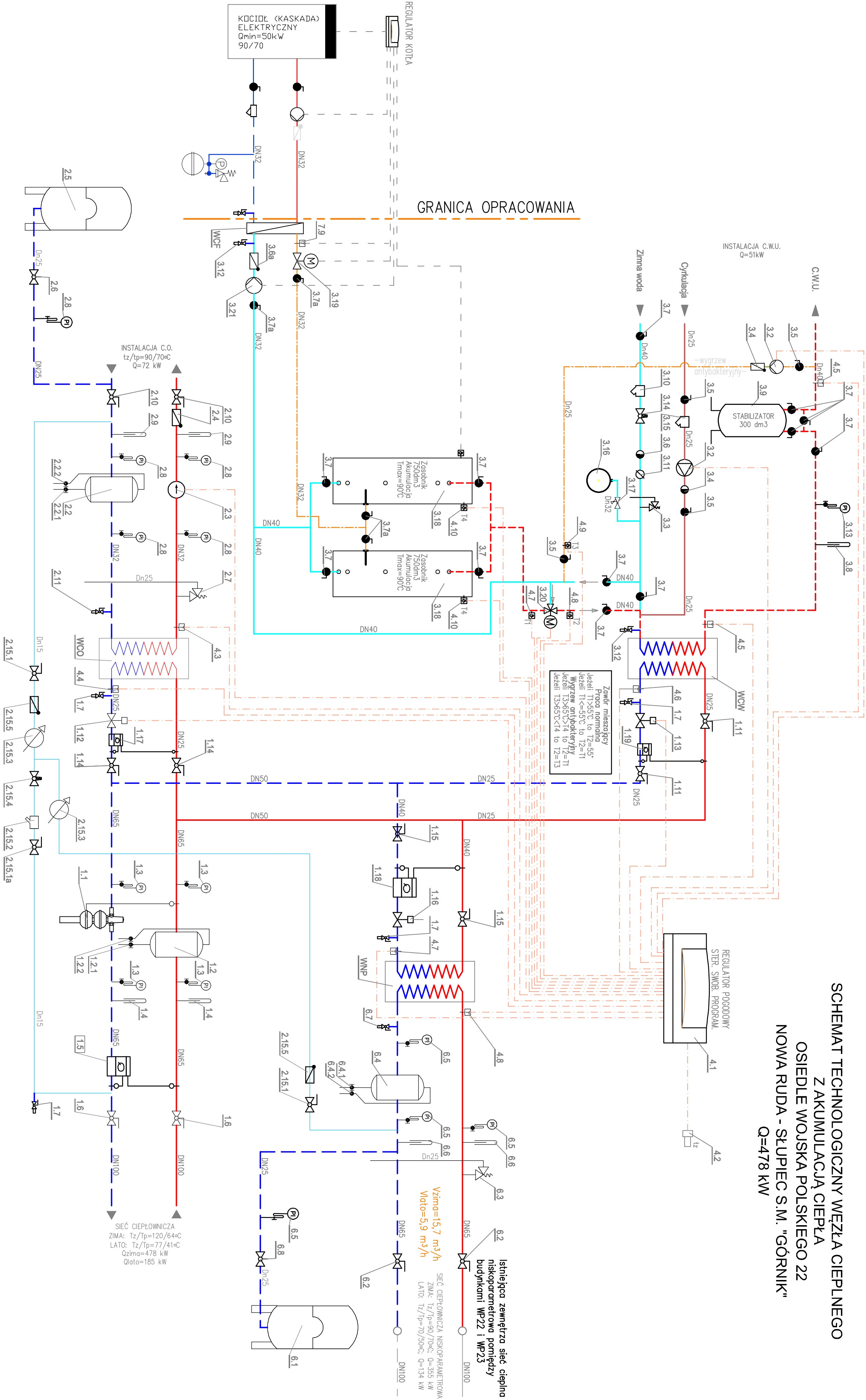


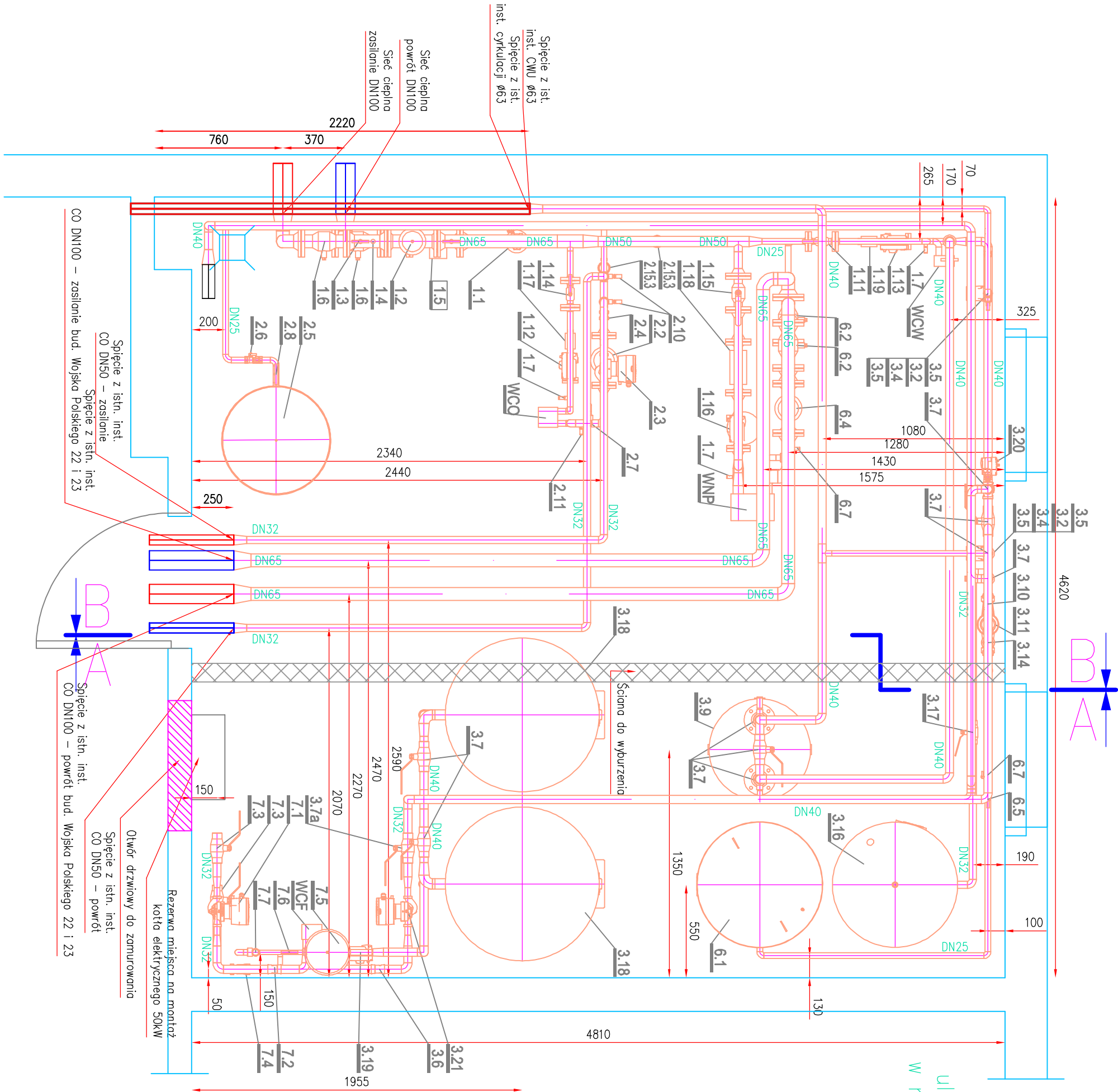
Węzeł cieplny OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22



Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976					
Inwestor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła cieplnego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC				Nr rysunku 1
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia	Podziałka 1:1000
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		24.05.2024	Tytuł rysunku SYTUACJA	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		24.05.2024		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024		

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO
Z AKUMULACJĄ CIEPŁA
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22
NOWA RUDA - SŁUPIEC S.M. "GÓRNIK"
Q=478 kW

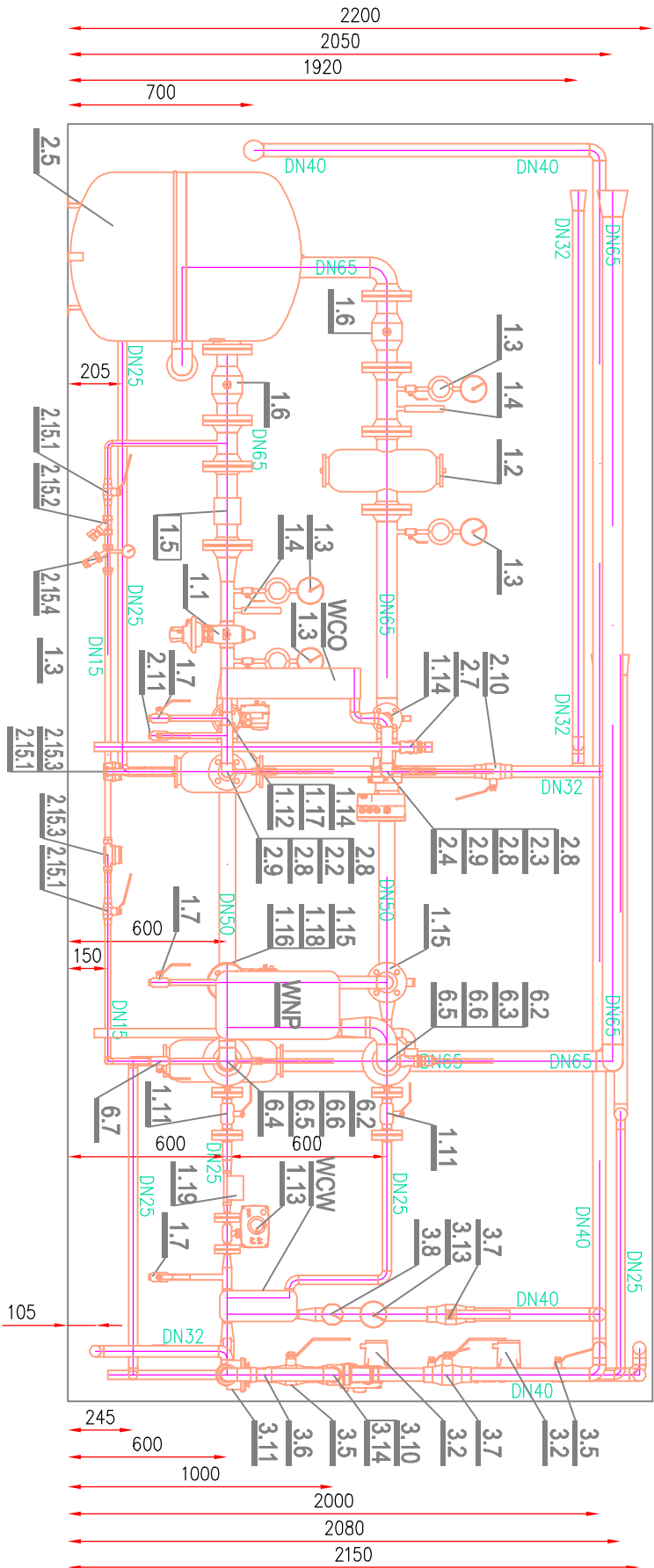




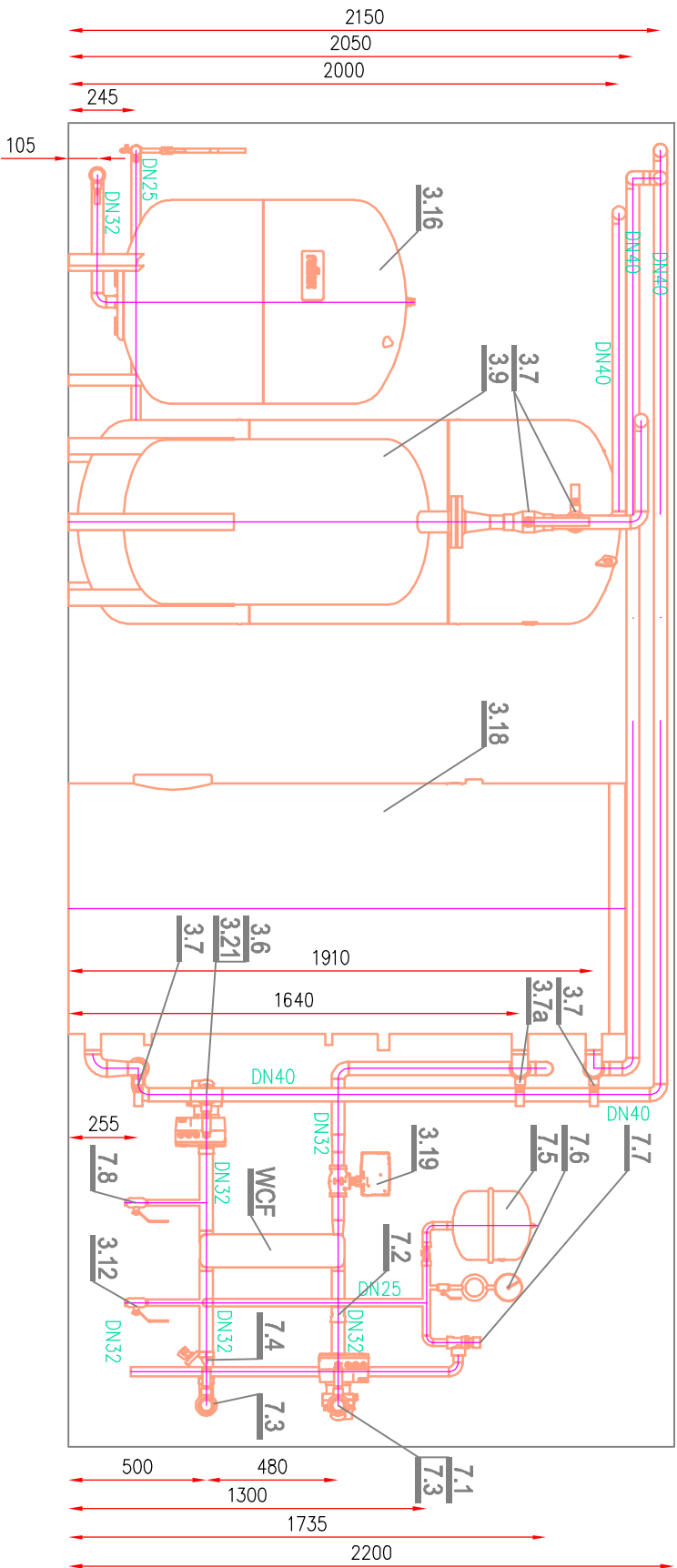
Węzeł cieplny
ul. Wojska Polskiego 22
w nowej Rudzie – Słupiec
h=220 cm
V=48,9 m³

Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976					
Inwestor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC				Nr rysunku 3
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia	Podziałka 1:25
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOS/IS/1539/01		24.05.2024	Tytuł rysunku RZUT WĘZŁA CIEPŁEGO	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOS/IS/1421/01		24.05.2024		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024		

PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:25

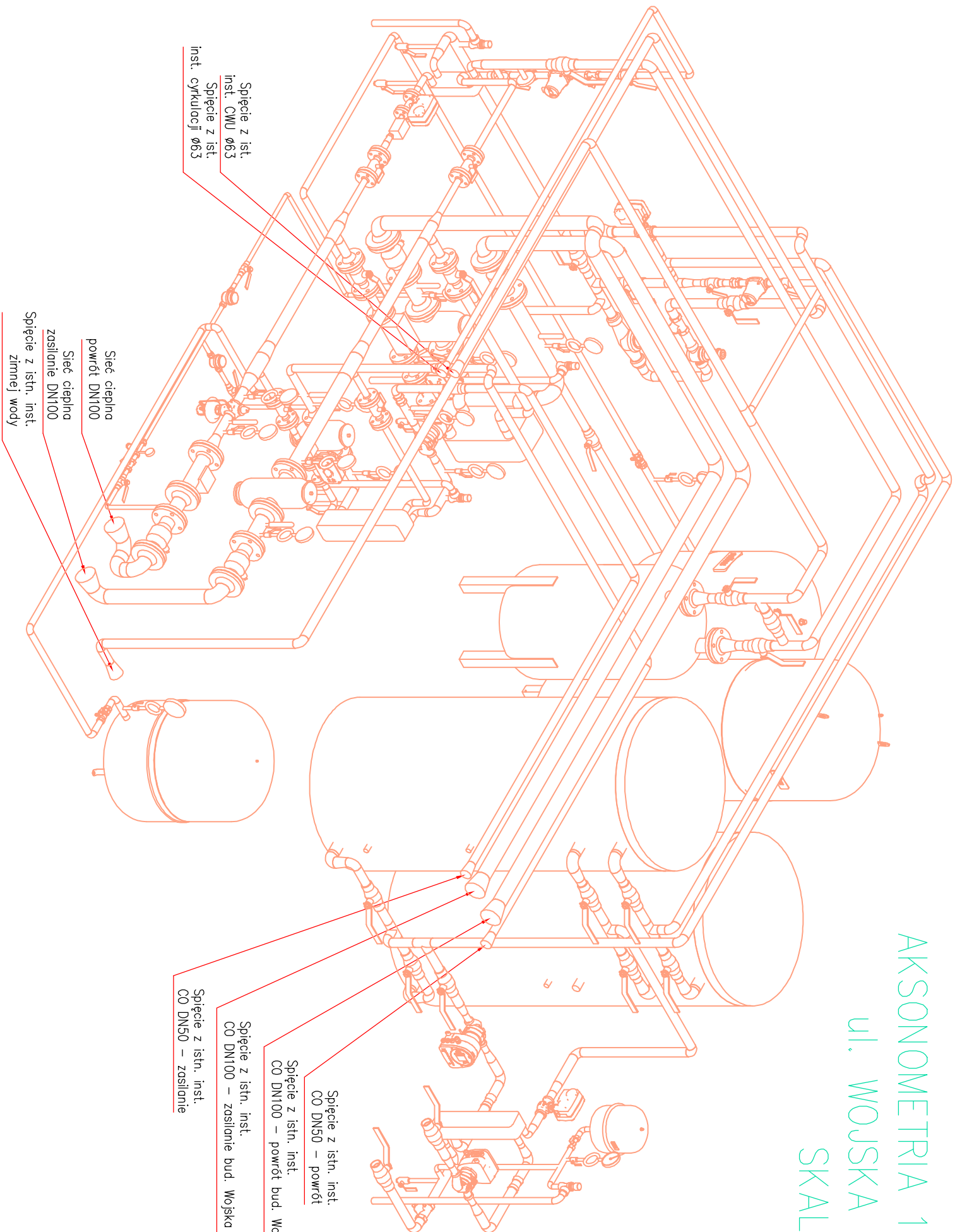


PRZEKRÓJ B-B
SKALA 1:25



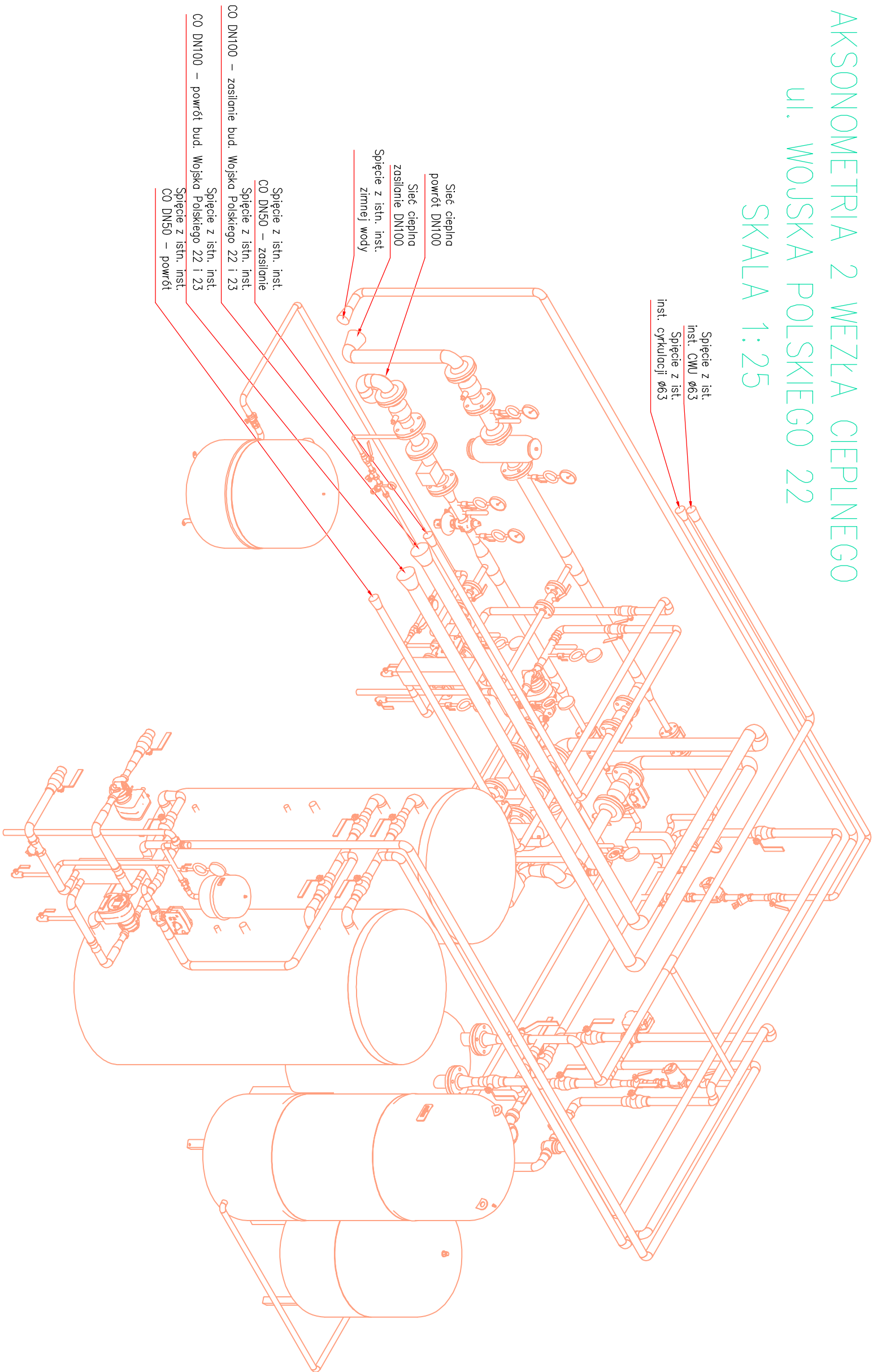
Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wątrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976			
Investor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węża ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC	Nr rysunku 4	
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		24.05.2024
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		24.05.2024
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024
		Tytuł rysunku PRZEKRÓJ A-A; B-B WĘŻLA CIEPŁEGO	

AKSONOMETRIA 1 WEZŁA CIEPLNEGO
ul. WOJSKA POLSKIEGO 22
SKALA 1:25

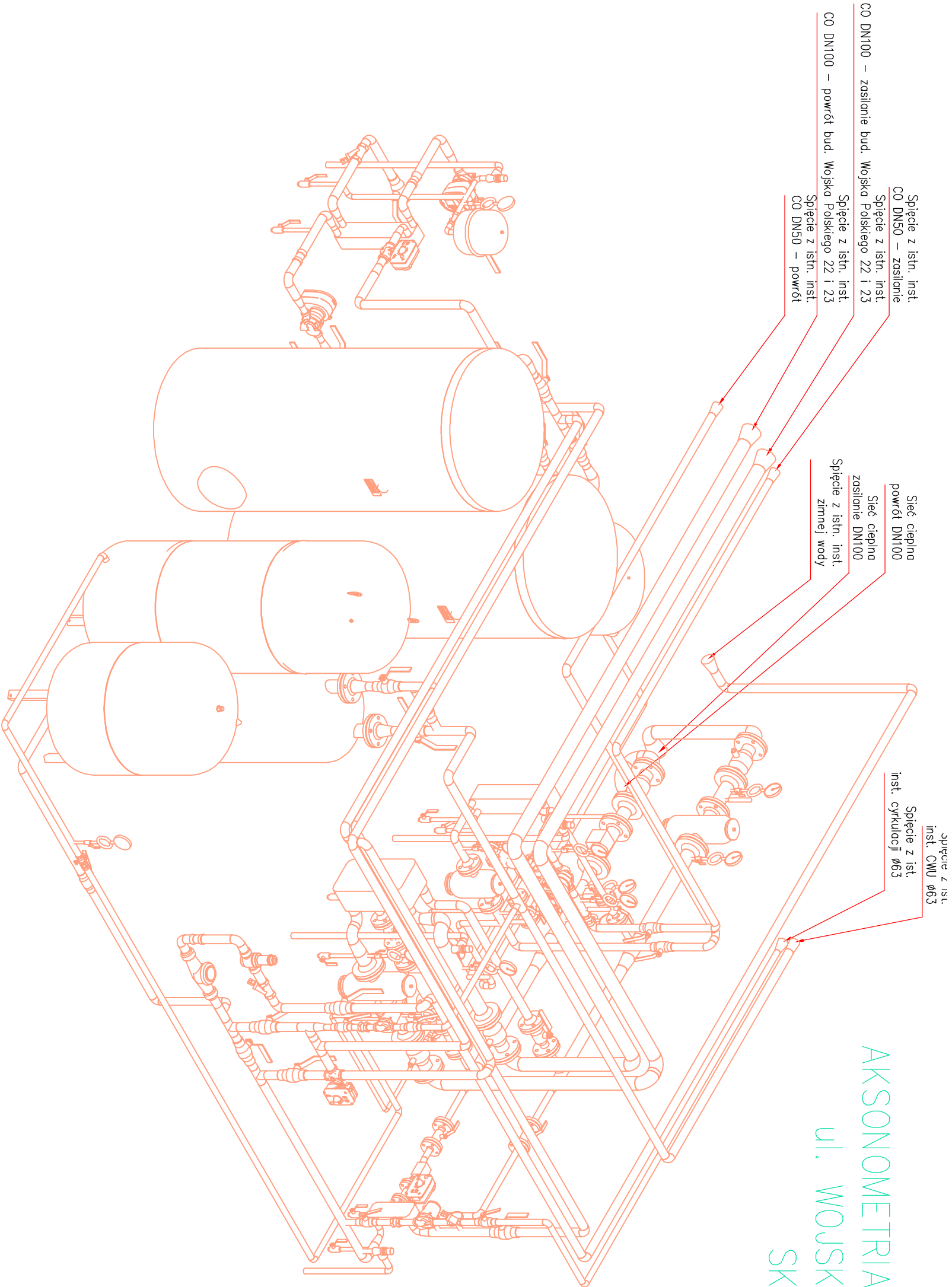


Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wotbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976				
Investor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC	Nr rysunku 5		
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia 1:25
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		24.05.2024	Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 1 WEZŁA CIEPLNEGO
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		24.05.2024	
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024	

AKSONOMETRIA 2 WĘZŁA CIEPLNEGO
ul. WOJSKA POLSKIEGO 22
SKALA 1:25



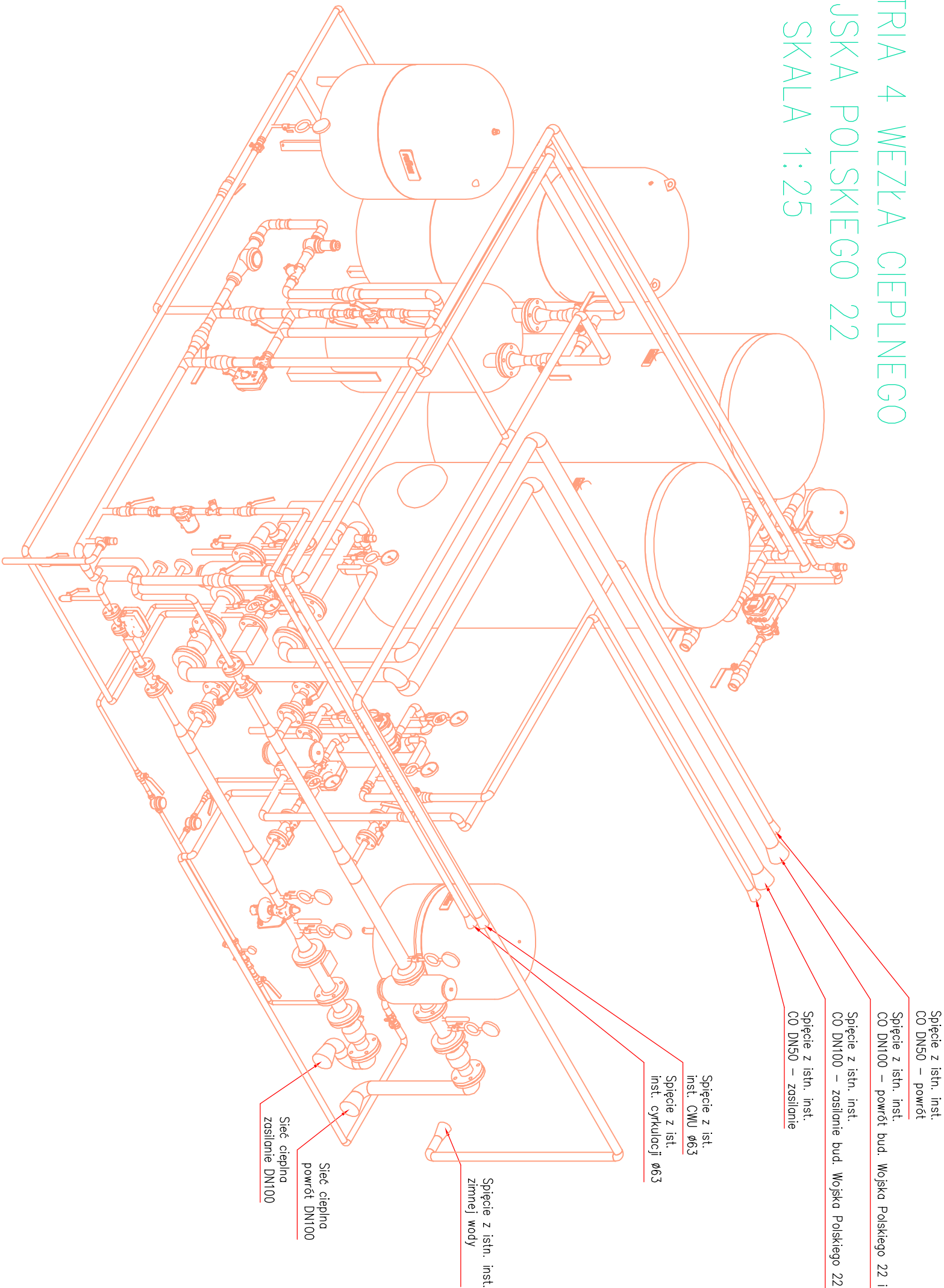
Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wąbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976			
Investor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Przebudowa węzła cieplnego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC	Nr rysunku 6	
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		24.05.2024
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		24.05.2024
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024
Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 2 WĘZŁA CIEPLNEGO			Nr zlecenia 1:25



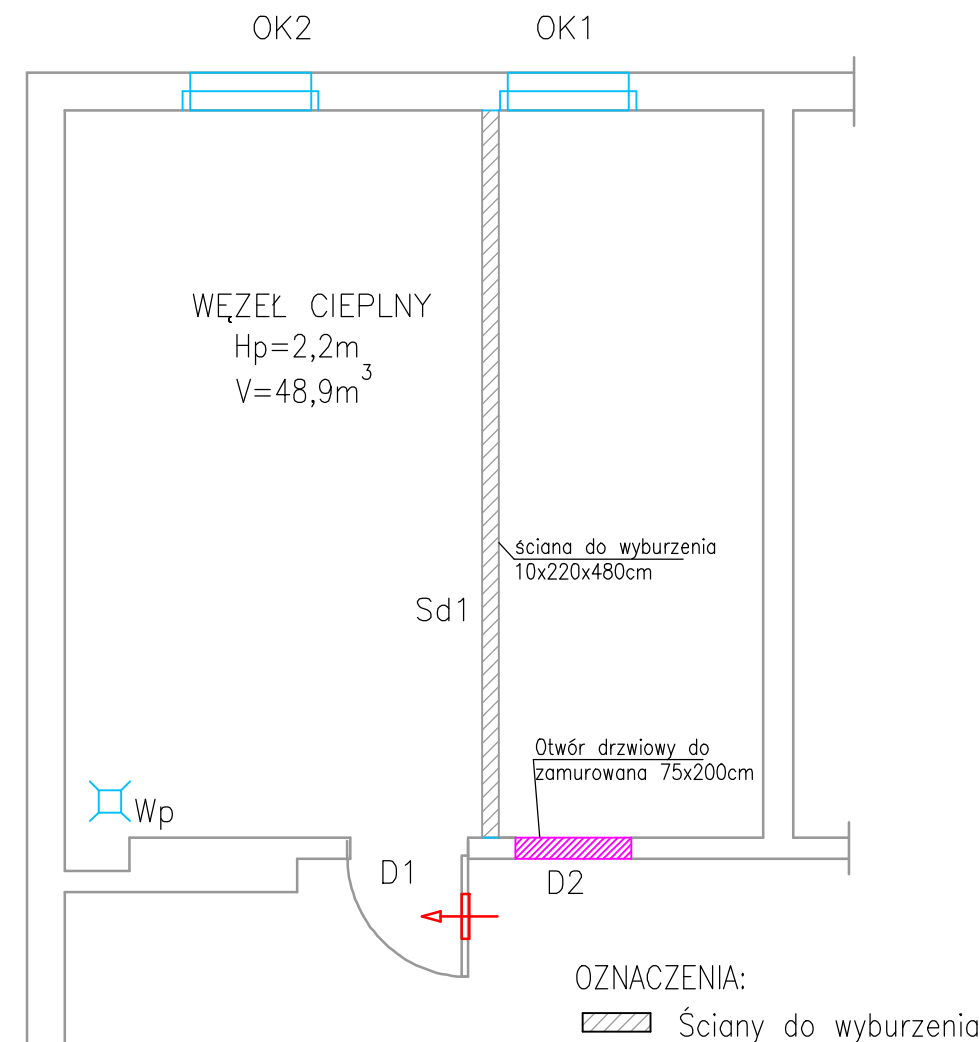
AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPŁNEGO
ul. WOJSKA POLSKIEGO 22
SKALA 1:25

Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wotbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976				
Investor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Przebudowa węzła ciepłownego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC	Nr rysunku 7		
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia 1:25
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		24.05.2024	Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPŁNEGO
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		24.05.2024	
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024	

AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPLNEGO
ul. WOJSKA POLSKIEGO 22
SKALA 1:25



Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wąbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976			
Investor S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	Temat Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SŁUPIEC	Nr rysunku 8	
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOS/IS/1539/01	Podpis	Data 24.05.2024
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOS/IS/1421/01		24.05.2024
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		24.05.2024
		Nr zlecenia	Podziałka 1:25
		Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPLNEGO	

**WYTYCZNE BUDOWLANE:**

1. Drzwi D1 wymienić na drzwi stalowe o wymiarach $80 \times 177cm$, wyposażone u dołu w otwory nawiewne o powierzchni czynnej $F = 200cm^2$. Otwory zabezpieczyć przed gryzoniami siatką.
2. Okno OK1 wymienić na nowe okno z PVC, o współczynniku przenikania ciepła $U_{min} = 1,4W/m^2K$, okno wyposażać w otwory wentylacyjne.
3. Okno OK2 wyposażać w otwory wentylacyjne.
4. Wymienić istniejący wpusty piwniczny na nowy.
5. Wykonać nową wylewkę na podłogę z poziomowaniem w kierunku wpustu. Podłogę pomalować farbą żywiczną, ściany i sufit wyrównać i pomalować.
6. Wyburzyć zaznaczoną ścianę działową Sd1.
7. Zdemontować drzwi D2, a otwór w ścianie zamurować.

Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976					
Inwestor S.M. Górnik w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła cieplnego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA-SŁUPIEC				Nr rysunku 9
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia	Podziałka 1:50
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		09.05.2024	Tytuł rysunku RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO WYTYCZNE BUDOWLANE	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		09.05.2024		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		09.05.2024		

Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul. Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976		Inwestor		S.M. "Górnik" w Nowej Rudzie	
Temat		Imię, Nazwisko, nr uprawnień		Projektant	
Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła ciepłownego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA – SKUPIEC		Podpis		mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOS/IS/1539/01	
		Data		24.05.2024	
		Nr zlecenia		24.05.2024	
Nr rysunku		Podpis		Sprawdzający	
3		1:25		mgr inż. TOMASZ KUJAWSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOS/IS/1421/01	
				24.05.2024	
				24.05.2024	
				mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK 24.05.2024	
				Opracowanie	

RZUT
WĘZŁA CIEPLNEGO

Tytuł rysunku

Podpis

3

Nr rysunku

606 127 976

886 128 62 61

13/19

Wałbrzych

ul. Poselska

13/19

Projektowe

Usługi

Komar

Zbigniew



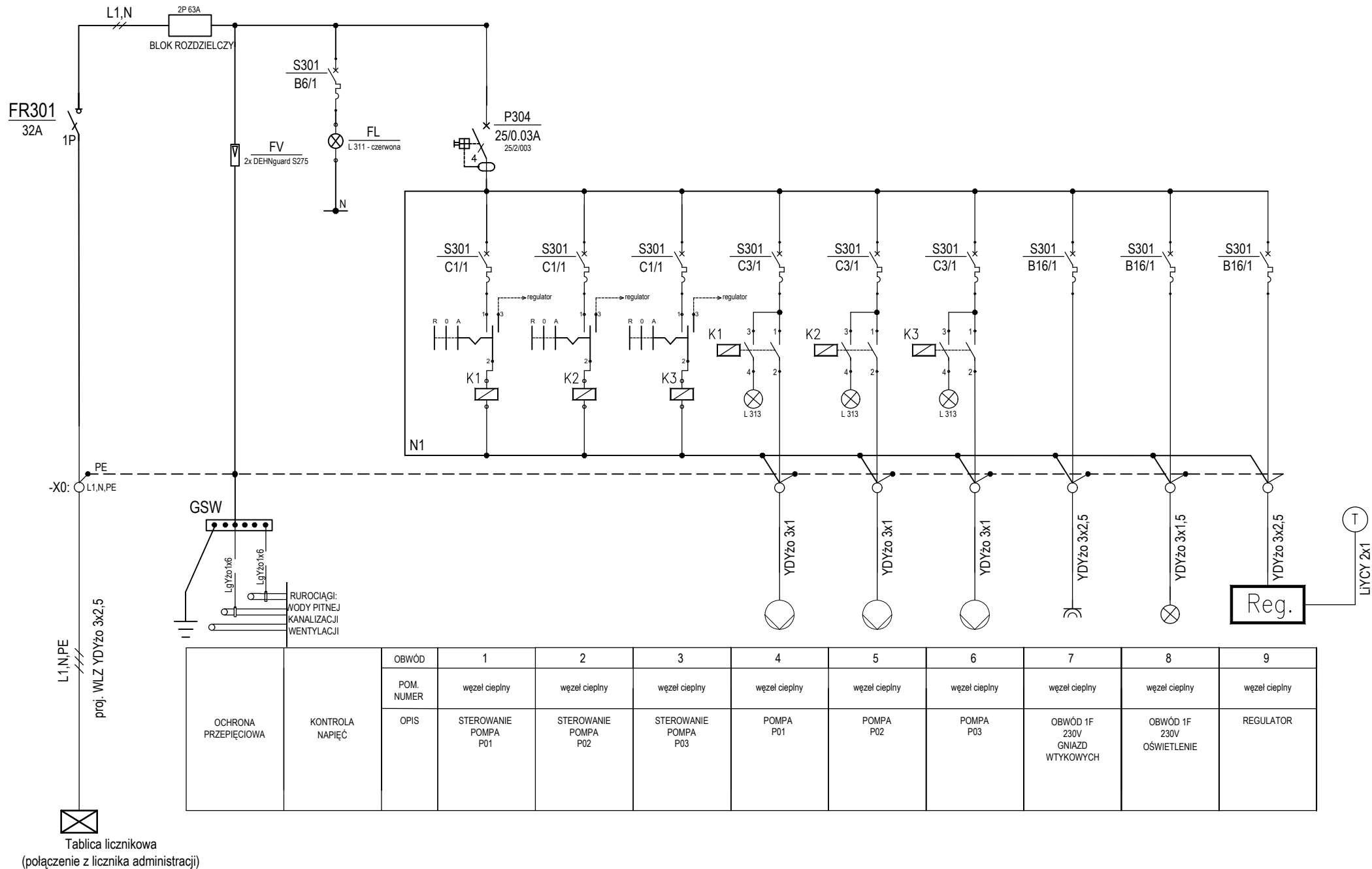








Schemat rozdzielnicy elektrycznej węzła cieplnego RWZ



OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM:

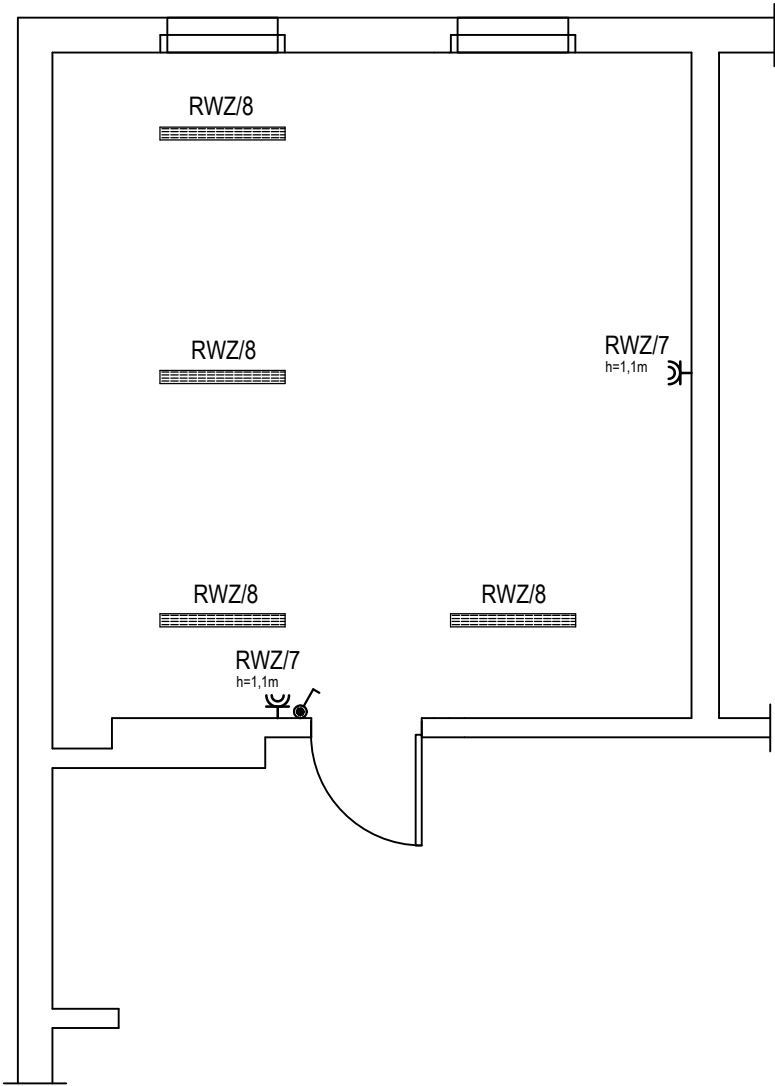
PODSTAWOWA:
PRZY USZKODZENIU:
UZUPEŁNIAJĄCA:

IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

UWAGA:
- WSZYSTKIE ELEMENTY PROJEKTOWE NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ
I UZUPEŁNIĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- EWENTUALNE KOLIZJE URZĄDZEŃ, KONSTRUKCJI NALEŻY ROZWIĄZAĆ I WYELIMINOWAĆ
NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- WSZYSTKIE SZCZEGÓŁY I DETALE KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI OBIEKTU
NALEŻY OPRACOWAĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;

	RYSUNEK: Schemat rozdzielnicy elektrycznej węzła cieplnego			

OBIEKT:	Blok mieszkalny (węzeł cieplny)			
ADRES OBIEKTU:	ul. Wojska Polskiego 22, 57-402 Nowa Ruda			
INWESTOR:	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Wojciechowski nr uprawnień: PDL/0094/PBE/22 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjanłości instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			PODPIS:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Kosyl			PODPIS:
STADIUM:	*	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: LIPIEC 2024
		SKALA:	---	NR RYS. IE-01



LEGENDA	
SYMBOL	OPIS TECHNICZNY
Osprzęt oświetlenia	
	łącznik pojedynczy (hermetyczny IP44)
	wypust oświetleniowy (oprawa LED hermetyczna, 36W, IP65)
	gniazdo hermetyczne IP44 w ramce
	Tablica rozdzielcza T1 obwód nr 3 wysokość montażu 0,3 metra
	rotablica rozdzielcza (rozdzielnica)

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM:

PODSTAWOWA: IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
PRZY USZKODZENIU: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
UZUPEŁNIAJĄCA: WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

UWAGA:
- WSZYSTKIE ELEMENTY PROJEKTOWE NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ
I UZUPEŁNIĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- EWENTUALNE KOLIZJE URZĄDZEŃ, KONSTRUKCJI NALEŻY ROZWIĄZAĆ I WYELIMINOWAĆ
NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- WSZYSTKIE SZCZEGÓŁY I DETALE KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI OBIEKTU
NALEŻY OPRACOWAĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;

	RYSUNEK: Instalacja oświetlenia oraz gniazd 230V (węzeł ciepły)			

OBIEKT:	Blok mieszkalny (węzeł ciepły)			
ADRES OBIEKTU:	ul. Wojska Polskiego 22, 57-402 Nowa Ruda			
INWESTOR:	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Wojciechowski nr uprawnień: PDL/0094/PBE/22 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjanłości instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			PODPIS:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Kosyl			PODPIS:
STADIUM:	*	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:
			LIPIEC 2024	SKALA:
			1:50	NR RYS.
				IE-02







ELDROKON

BIURO INŻYNIERSKIE

ELDROKON Biuro Inżynierskie

mgr inż. Sebastian Kosyl

ul. Sudecka 2/4, 58-304 Wałbrzych

NIP: 886 290 05 33

@: biuro@eldrokon.pl

M: 664-724-104

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

INWESTOR

SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8A 57-402 NOWA RUDA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO
W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22
NOWA RUDA - SŁUPIEC

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Miejscowość: NOWA RUDA - Słupiec
ul. Wojska Polskiego 22

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Powiat Kłodzki
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: nr 7 Słupiec
Numer działki: 212/1, 15/11

PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Marcin Wojciechowski	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: PDL/0094/PBE/22	branża elektryczna	07.2024r.	
Asystent Projektanta	mgr inż. Sebastian Kosyl	-	branża elektryczna	07.2024r.	

PROJEKT TECHNICZNY - SPIS TREŚCI:

I.	DOKUMENTACJA FORMALNO – PRAWNA.....	3
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	4
3.	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY.....	6
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	7
4.	UKŁAD POMIAROWY	7
5.	ZASILANIE WĘZŁA CIEPLNEGO.....	7
6.	ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPLNEGO	7
7.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WĘZŁA CIEPLNEGO	7
10.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	8
11.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	8
12.	BILANS MOCY:.....	8
13.	UWAGI KOŃCOWE.....	8

PROJEKT TECHNICZNY - ELEMENT II: RYSUNKI DO PROJEKTU.....	10
---	----

I. DOKUMENTACJA FORMALNO – PRAWNA

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

**projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

Marcin Wojciechowski

Numer uprawnień:

PDL/0094/PBE/22

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 roku poz. 1202) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że dokumentację techniczną branży elektrycznej dotyczącą :

**PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO
W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22
NOWA RUDA – SŁUPIEC**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wałbrzych, dnia 28.06.2024r.

.....

(podpis)

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

Uprawnienia branża elektryczna – mgr inż. Marcin Wojciechowski - projektant



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 28 czerwca 2022 r.

POIIB.KK.7131/011/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MARCIN WOJCIECHOWSKI

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 28 czerwca 1982 r. w Płońsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0094/PBE/22

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

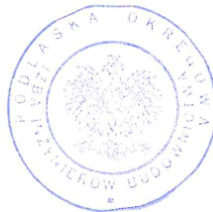
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec
4. Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

[Handwritten signatures and stamps over the list of names]



Otrzymują:

1. Pan Marcin Wojciechowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. Marcin Wojciechowski – projektant



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6P2-2ZT-AA6 *

Pan MARCIN WOJCIECHOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0467/19

adres zamieszkania ul. K. MAKUSZYŃSKIEGO 9, 09-100 PŁÓŃSK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-24 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera opis, obliczenia oraz niezbędne rysunki umożliwiające wykonanie instalacji elektrycznej węzła ciepłego istniejącego budynku mieszkalnego przy ul. Wojska Polskiego 22 w Nowej Rudzie - Słupcu

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna.
- Dane techniczne urządzeń zawarte w materiałach udostępnianych przez producentów.
- Wytyczne projektowania i wykonywania instalacji elektrycznej zawarte w zeszytach norm PN-HD 60364 oraz PN-IEC 60364.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Podkłady architektoniczno-budowlane

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacji oświetlenia ogólnego z oprawami
- zasilanie regulatora pogodowego, pompy CO i CWU oraz urządzeń AKPiA węzła
- instalacji ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym i ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacji czujnika temperatury zewnętrznej.
- instalacja odbiorcza: gniazda wtykowe

Uwaga :

Moc przyłączeniowa w związku z wykonaniem instalacji elektrycznej zasilającej do węzła ciepłego w budynku mieszkalnym przy ul. Wojska Polskiego 22 w Nowej Rudzie - Słupcu nie spowoduje zmiany instalacji zasilającej oraz istniejącego układu pomiaru energii elektrycznej tego budynku.

4. UKŁAD POMIAROWY

Licznik administracyjny zamontowano w rozdzielnicy głównej budynku nr 22.

5. ZASILANIE WĘZŁA CIEPŁEGO

Projektowany węzeł ciepły zasilany będzie z wewnętrznej linii zasilającej budynku przy ul. Wojska Polskiego 22 z istniejącego obwodu licznika administracyjnego. Z obwodu licznika administracyjnego należy wprowadzić przewód YDY 3x2,5mm² do rozdzielnicy węzła RWZ. Rozdział przewodu ochronno-neutralnego na ochronny PE i neutralny N należy wykonać w rozdzielnicy węzła ciepłego.

6. ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPŁEGO

Rozdzielnicę węzła wykonać na bazie naściennej rozdzielnicy z listwami przyłączeniowymi N i PE. Rozdzielnicę należy zamontować na ścianie pomieszczenia węzła. Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy wykonać przewodami dY 750 V 1,5 , 2,5 mm². Przewody do rozdzielnicy wprowadzić poprzez dławiki. Rozdzielnicę należy wyposażać w wyłącznik główny typu FR 301 32 A , przeciwporażeniowy wyłącznik różnicowoprądowy typu P302 o prądzie znamionowym 25 A i prądzie różnicowym $I_{\Delta n}$ = 30 mA w wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S 301, o ch-ce B i C oraz w ochronniki przeciwprzepięciowe.

Schemat rozdzielnicy pokazano na rys. IE-1. Z rozdzielnicy węzła zasilany będzie obwód oświetleniowy, obwód gniazda 1-f , obwód zasilania pomp oraz obwód zasilania regulatora węzła i czujnika temperatury zewnętrznej .

7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WĘZŁA CIEPŁEGO

Instalacje elektryczne w węźle projektuje się przewodami kabelkowymi typu YDY na tynku w rurkach RL. Natomiast instalację zasilającą silnik pompy CO, CWU i cyrkulacyjnej wykonać przewodem typu YLgY 3x1 mm² . Czujnik temperatury zewnętrznej należy zainstalować na zewnątrz budynku na wysokości min 2,5 m od oraz min. 0,8 m od

otworów okiennych. Instalację czujnika należy wykonać jako natynkową przewodem ekranowanym typu LiYCY 2x1mm² w rurce odpornej na promieniowanie UV typu RPS-UV 25/3. Przewody komunikacyjne oraz pomiarowe do czujników temperatury i ciśnienia powinny być ekranowane. Do czujników ciśnienia należy stosować przewody typu LiYCY 2x1 mm² , a czujników temperatury LiYCY 3x0,5mm². Dla pomieszczenia węzła zgodnie z normą PN-EN 12464-1 przyjęto średnią wartość natężenia oświetlenia $E_m = 200 \text{ lx}$. Na podstawie wykonanych obliczeń uwzględniając wymagane natężenie oświetlenia oraz równomierność oświetlenia ogólnego, zastosowano oprawy pyłoodporne i bryzgoszczelne typu LED 36W IP65. Osprzęt do instalacji stosować natynkowy szczelny w stopniu IP -54.

8. UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

Zakres objęty projektem technologii.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową, stanowić będzie izolacja podstawowa kabli i przewodów elektrycznych, obudowy i elementy osłonowe urządzeń elektrycznych. Ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane w postaci wysokoczułych wyłączników różnicowo-prądowych oraz wyłączników nadprądowych.

10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W nowej tablicy rozdzielczej RWZ, należy zabudować nowy ogranicznik przepięć typu B+C 4P 25A 0,03A typ AC P304 TN-S.

11. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do w/w instalacji przyłączyć poprzez objemki metalowe rury instalacji c.o., c.w., masy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe konstrukcje urządzeń, kanały wentylacyjne, itp. Magistralę uziemiającą połączyć z GSW lub istniejącym uziemieniem budynku. Do instalacji uziemień wyrównawczych przyłączyć zacisk PE projektowanej tablicy z zastosowaniem LgY10mm².

12. BILANS MOCY:

L.p.	Urządzenia	Moc [kW]
1.	Wyposażenie technologiczne węzła cieplnego	~0,6
2.	Gniazda wtyczkowe	~0,4
3.	Oświetlenie	~0,2
	MOC ZAINSTALOWANA P_i=	1,2 kW

13. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z arkuszami normy PN-HD 60364 oraz PN-IEC 60364. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji konsultować z projektantem i inwestorem. Przy wykonywaniu instalacji należy stosować się do przepisów z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Prace wykonywać powinni pracownicy o odpowiednim przeszkoleniu pod kontrolą posiadającego stosowne uprawnienia. Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane stosownymi przepisami atesty, certyfikaty i oznaczenia CE.

Po wykonaniu wszystkich prac końcowych, należy wykonać pomiary i próby związane z: pomiarem impedancji pętli zwarcia, pomiarem rezystancji izolacji przewodów i kabli, pomiarem czasu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych, pomiarem połączeń przewodów wyrównawczych i ochronnych oraz próbę skuteczności zadziałania wyłączników głównych. Po wykonaniu pomiarów i sprawdzeń, należy wykonać odpowiednie protokoły pomiarowe, potwierdzające prawidłowość wykonanej instalacji.

Przed zakończeniem prac zanikających, w obecności inwestora oraz nadzoru, należy wykonać odpowiednie próby, pomiary i oględziny. Wyniki z przeprowadzonych prób, pomiarów i oględzin, należy zapisać w formie papierowej.

PROJEKT TECHNICZNY

ELEMENT II: RYSUNKI DO PROJEKTU

INWESTOR	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8A 57-402 NOWA RUDA
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA - SŁUPIEC
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: NOWA RUDA - Słupiec ul. Wojska Polskiego 22
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Powiat Kłodzki Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: nr 7 Słupiec Numer działki: 212/1; 15/11

SPIS RYSUNKÓW

IE-01	Schemat elektryczny	-	str.10
IE-02	Instalacja oświetlenia oraz gniazd 230V (węzeł cieplny)	-	str.11

ZBIGNIEW KOMAR USŁUGI PROJEKTOWE UL. POSELSKA 13/19; 58-316 WAŁBRZYCH NIP 886-128-62-61; tel. 606 127 976				
STRONA TYTUŁOWA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ BRANŻY INSTALACYJNEJ				
Nazwa zamierzenia budowlanego: PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA-SŁUPIEC				
Adres i kategoria obiektu budowlanego: OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 57-402 NOWA RUDA - SŁUPIEC Obiekt budowlany kategorii XIII				
Nazwa jednostki ewidencyjnej		Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego		Nr działek ewidencyjnych
020804_1, Powiat Kłodzki		Nr7 Słupiec		212/1; 15/11
Inwestor: SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE			Adres inwestora: OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8A 57-402 NOWA RUDA	
Zespół autorski	Imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH I GAZOWYCH BEZ OGRANICZEŃ NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01	Branża sanitarna	24.05.2024	
Sprawdza-jący	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH I GAZOWYCH BEZ OGRANICZEŃ NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01	Branża sanitarna	24.05.2024	

SPIS TREŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

I DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU (str. 3-7)

- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta - NBGP.V-7342/3/44/97
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego - DOŚ-1NH-URD-ZTX
- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta - NBGP.V-7342/3/90/98
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego - DOŚ-2FN-F9F-NPS
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu dokumentacji technicznej branży instalacyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II CZĘŚĆ OPISOWA (str. 8-26)

1	OPIS TECHNICZNY	8
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.2	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
1.3	ZAŁOŻENIA	8
1.4	CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO	9
1.4.1	OPIS WĘZŁA	9
1.4.2	URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE.....	9
1.4.3	INSTALACJA GRZEWCZA	10
1.4.4	UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI ORAZ UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY ..	10
1.4.5	UKŁAD AKUMULACJI CIEPŁA.....	11
1.4.6	POMIESZCZENIE WĘZŁA	11
1.5	WYTYCZNE BRANŻOWE	11
1.5.1	Wytyczne Budowlane.....	11
1.5.2	Wytyczne instalacyjne	12
1.5.3	Wytyczne sanitarne	12
1.5.4	Wytyczne elektryczne.....	12
1.6	UWAGI KOŃCOWE	12
2	LISTA CZĘŚCI	13
2.1	WĘZŁ CIEPLNY	13
2.2	ELEMENTY POZOSTAJĄCE	18
2.3	ORUROWANIE.....	18
3	OBLICZENIA	19
3.1	DOBÓR WĘZŁA	19
3.2	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO – BUD. WOJSKA POLSKIEGO 22.....	20
3.3	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CWU – BUD. WOJSKA POLSKIEGO 22	21
3.4	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO – BUD. WOJSKA POLSKIEGO 23, 24	22
3.5	DOBÓR WYMIENNIKÓW PŁYTOWYCH.....	23
3.5.1	CO – Budynek Wojska Polskiego 22	23
3.5.2	CWU – Budynek Wojska Polskiego 22	24
3.5.3	CO – Budynek Wojska Polskiego 23; 24	25
3.5.4	Wymiennik układu akumulacji ciepła.....	26

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. SYTUACJA	SKALA 1:1000	RYS.1
2. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	RYS.2	
3. RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.3
4. PRZEKRÓJ A-A; B-B WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.4
5. AKSONOMETRIA 1 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.5
6. AKSONOMETRIA 2 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.6
7. AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.7
8. AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS.8
9. RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO, WYTYCZNE BUDOWLANE	SKALA 1:50	RYS.9

Wałbrzych, dnia 08.11.1997 r.

WOJEWODA WAŁBRZYSKI
NBGP.V-7342/3/44/97

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89/1994 r. poz. 414 z późn. zm.), § 9 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8/1995 r. poz. 38) oraz art. 104 kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 9/1980 r. poz. 26 z późn. zm.), po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu mgr inż. ZBIGNIEWOWI KOMAROWI
ur. dnia 21 kwietnia 1967 r. w Wałbrzychu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
BEZ OGRANICZEŃ**

Na podstawie art. 107 § 4 kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględnia ona w całości interes strony.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia o dwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Wałbrzyskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

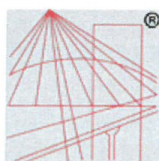
Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Zbigniew Komar
ul. Poselska 13/19
58-314 Wałbrzych
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
3. a/a



[Handwritten signature]

A15



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-1NH-URD-ZTX *

Pan Zbigniew Komar o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1539/01
adres zamieszkania ul. Poselska 13/19, 58-316 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-22 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.



Elektroniczny Podpis
Marek Kalinski
Data: 2023-11-22 10:00:00
ID: 12345678901234567890

Wałbrzych, dnia 14.12.1998 r.

WOJEWODA WAŁBRZYSKI

NBGP.V-7342/3/98/98

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.), § 9 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38) oraz art. 104 kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 1980 r. Nr 9, poz. 26 z późn. zm.), po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

nadaje

Panu TOMASZOWI KULIŃSKIEMU

magister inżynier inżynierii środowiska

ur. dnia 2 września 1966 r. w Wałbrzychu

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

Na podstawie art. 107 § 4 kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględniła ona w całości interes strony.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Wałbrzyskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Tomasz Kuliński
ul. Basztowa 52/32
58-314 Wałbrzych
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
3. a/a

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Mirosław Halicki
DYREKTOR WYDZIAŁU
Nadzoru Budowlanego
i Gospodarki Przestrzennej





P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-2FN-F9F-NPS *

Pan Tomasz Kuliński o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1421/01
adres zamieszkania ul. Hutnicza 6, 58-300 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-20 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Elektroniczny Podpis
Marek Kalinski
2023-11-20 14:21:00

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja techniczna:				
PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA - SŁUPIEC				
została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.				
Zespół autorski	Imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH I GAZOWYCH BEZ OGRANICZEŃ NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01	Branża sanitarna	24.05.2024	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH I GAZOWYCH BEZ OGRANICZEŃ NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01	Branża sanitarna	24.05.2024	

1 OPIS TECHNICZNY

DO DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22 NOWA RUDA - SŁUPIEC

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- normy i wytyczne projektowania, w tym „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” – Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. poz. 690), (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065 z dnia 8 kwietnia 2019 r.) z późniejszymi zmianami
- wizja lokalna
- inwentaryzacja budowlana

1.2 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przebudowy istniejącego węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego Osiedle Wojska Polskiego 22.

1.3 ZAŁOŻENIA

Parametry wody sieciowej

- | | |
|--|---|
| - temperatury obliczeniowe wody sieciowej (ZIMA) | $t_z / t_p = 120/64^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatury obliczeniowe wody sieciowej (LATO) | $t_z / t_p = 77/41^{\circ}\text{C}$ |
| - ciśnienie dyspozycyjne w węźle | $\Delta p_{\text{dys}} = 120 \text{ kPa}$ |
| - obliczeniowy strumień wody sieciowej dla węzła | $V_{S(\text{ZIMA})} = 2,03 \text{ kg/s}$ |
| - obliczeniowy strumień wody sieciowej dla węzła | $V_{S(\text{LATO})} = 1,22 \text{ kg/s}$ |
| - zapotrzebowanie ciepła | $Q_w = 478 \text{ kW}$ |

Parametry instalacji CO (Os. Wojska Polskiego 22)

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. | $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$ |
| - ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. | $p_{\text{dop}} = 0,40 \text{ MPa}$ |
| - wysokość geometryczna instalacji c.o. | $h = 16\text{m}$ |
| - moc cieplna instalacji CO | $Q_{\text{CO}} = 72 \text{ kW}$ |

Parametry instalacji CWU (Os. Wojska Polskiego 22)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - temperatura wody ciepłej | $t_{\text{cw}} = 55^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wody zimnej | $t_{\text{zw}} = 5^{\circ}\text{C}$ |
| - zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CWU | $Q_{\text{CWU}} = 51 \text{ kW}$ |

Parametry sieci zasilającej (Os. Wojska Polskiego 23; 24)

- | | |
|---|--|
| - obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. | $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$ – zima |
| - obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. | $t_z / t_p = 70/50^{\circ}\text{C}$ – lato |
| - ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. | $p_{\text{dop}} = 0,40 \text{ MPa}$ |
| - wysokość geometryczna instalacji c.o. | $h_i = 20\text{m}$ |
| - moc CO | $Q_{\text{CO}} = 221\text{kW}$ |
| - moc CWU | $Q_{\text{CWU}} = 134 \text{ kW}$ |

1.4 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

1.4.1 OPIS WĘZŁA

W budynku znajduje się węzeł cieplny dwufunkcyjny z wymiennikami płytowymi zasilający instalacje CO i CWU dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 22, 23 i 24. Ze względu na zły stan techniczny urządzeń oraz problemy z regulacją całego systemu Inwestor zdecydował się na przebudowę istniejącego węzła cieplnego.

Zaprojektowana węzeł cieplny z trzema wymiennikami płytowymi, które będą realizować potrzeby:

- na potrzeby CWU – Osiedle Wojska Polskiego 22 - 51 kW typ **XB37L-1-16**
- na potrzeby CO – Osiedle Wojska Polskiego 22 - 72 kW typ **XB12L-1-26**
- na potrzeby CO i CWU – Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 - 355 kW typ **XB52M-1-70**

Do dostarczania czynnika grzewczego dla podwzłków CO i CWU w budynkach Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 zostanie wykorzystana istniejąca instalacja CO biegnąca od budynku 22. Istniejącą instalację CWU i CYRKULACJI dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 należy w budynku Osiedle Wojska Polskiego 22 zaślepić.

W celu wymuszenia krążenia wody w układzie cyrkulacji CWU zaprojektowano pompę obiegową UPS 25-60N180 firmy Grundfos.

W celu wymuszenia krążenia wody w układzie CO zaprojektowano pompę obiegową MAGNA1 25-100 firmy Grundfos.

W celu wymuszenia krążenia wody dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 zaprojektowano pompy w podwzłach.

1.4.2 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

Do zabezpieczenia instalacji CO przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zaprojektowano zawór bezpieczeństwa membranowy typ Syr 1915, DN25.

Do zabezpieczenia instalacji CWU przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zaprojektowano zawór bezpieczeństwa membranowy typ Syr 2115, DN25.

W celu zabezpieczenia instalacji CWU przed wahaniami objętości wody zaprojektowano naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex DE300.

W celu zabezpieczenia instalacji CO przed wahaniami objętości wody zaprojektowano naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex N150.

Do zabezpieczenia instalacji CO dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zaprojektowano zawór bezpieczeństwa membranowy typ Syr 1915, DN25.

W celu zabezpieczenia instalacji CO dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 przed wahaniami objętości wody zaprojektowano naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex N800.

1.4.3 INSTALACJA GRZEWCA

Rurociągi i armatura

- Instalacja CO i wysokich parametrów

Instalację grzewczą w węźle zaprojektowano w całości z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10210-2:2007. Zastosowano połączenia spawane, gwintowane oraz kołnierzowe. Kształtki na rurociągach, takie jak kolana, zwężki itp. Stosować wg katalogu TASTA Sp. z o.o.

Zastosowana w węźle armatura odcinająca to zawory kulowe kołnierzowe w wykonaniu 1,6 MPa.

- Instalacja CWU

Instalację rur ciepłej wody w węźle zaprojektowano w całości z rur stalowych nierdzewnych lub rur z tworzyw sztucznych do ciepłej wody. **Zabrania się stosować rury stalowe ocynkowane.**

Zastosowana w węźle armatura odcinająca to zawory kulowe kołnierzowe i gwintowane w wykonaniu 1,6 MPa.

- Zabezpieczenia antykorozyjne elementów instalacji

Po dokonaniu próby ciśnieniowej rurociągi, kształtki i podpory należy zabezpieczyć przed korozją.

Po oczyszczeniu i odłuszczeniu powierzchni elementy rurociągu pomalować farbą podkładową silikonową lub chlorokauczukową, a następnie dwukrotnie farbą ftalową zgodnie z PN-H-97070:1979.

- Izolacja termiczna i oznakowanie przewodów

Wszystkie znajdujące się w węźle przewody instalacji grzewczej, wraz z urządzeniami i armaturą należy zaizolować cieplnie. Izolację wykonać przy użyciu gotowych otulin z PE lub wełny mineralnej o grubości zgodnej z zaleceniami producenta i rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zaizolowane w obrębie węzła przewody oznaczać strzałkami z kolorowej taśmy samoprzylepnej zgodnie z kodem barw rozpoznawczych.

1.4.4 UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI ORAZ UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY

W węźle projektuje się nowy układ automatycznej regulacji z regulatorem swobodnie programowalnym Schneider. Projektuje się zawory dwudrogowe regulacyjne:

- Dla wymiennika CWU Danfoss VM2 DN15 kvs = 2,5 m³/h z siłownikiem AME33,
- Dla wymiennika CO Danfoss VM2 DN15 kvs = 2,5 m³/h z siłownikiem AME10
- Dla wymiennika CO dla budynków Wojska Polskiego 23 i 24
Danfoss VM2 DN40 kvs = 16 m³/h z siłownikiem AME20

Dla zapewnienia stabilnej pracy urządzeń regulacyjnych w węźle zaprojektowano regulator różnicy ciśnień i przepływu AVPQ, kvs = 16,0 m³/h, DN 40.

W projektowanym węźle pozostawiono istniejący układ pomiarowy z licznikiem ciepła Kmastrup.

Dodatkowo zaprojektowano odrębne opomiarowanie (podliczniki) dla poszczególnych modułów węzła:

- Dla wymiennika CWU - Kamstrup, ULTRAFLOW 54, $Q_p=1.5 \text{ m}^3/\text{h}$, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4", L=110 mm
- Dla wymiennika CO - Kamstrup, ULTRAFLOW 54, $Q_p=1.5 \text{ m}^3/\text{h}$, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4", L=110 mm
- Dla wymiennika CO dla budynków Osiedle Wojska Polskiego 23 i 24 - Kamstrup ULTRAFLOW 54, $Q_p=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/4", L=260 mm

1.4.5 UKŁAD AKUMULACJI CIEPŁA

Na podstawie „Wstępnego studium założeń do planu zaopatrzenia Spółdzielni Mieszkaniowej Górnik i Spółdzielni Mieszkaniowej Nowa Ruda w Słupcu w ciepło i energię elektryczną do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej” zaprojektowano układ akumulacji ciepła wytworzonego za pomocą kotłów elektrycznych zasilanych z paneli pV lub siłowni wiatrowych (panele pV lub siłownie wiatrowe wraz z układem kotła elektrycznego nie są przedmiotem opracowania)

W celu akumulacji wytworzonego ciepła zaprojektowano dwa zasobniki ciepła o łącznej poj. $1,5 \text{ m}^3$ umożliwiające akumulowanie w 100% pików energii elektrycznej, generowanych przez panele pV na dachach budynków, co będzie zapewniało pełną auto-konsumpcję wytworzonej energii elektrycznej z instalacji pV w dni słoneczne.

W pomieszczeniu węzła będzie zabudowany układ hydrauliczny z wymiennikiem płytowym XB37M-1-40 do warstwowego ładowania dwóch zasobników CWU o pojemności 750 dm^3 każdy. Do projektu przyjęto zasobniki firmy REFLEX Storatherm Aqua Load 750/R-C.

W celu wymuszenia krążenia wody w układzie warstwowego ładowania zasobników CWU zaprojektowano pompę obiegową Magna 3 25-60 firmy Grundfos oraz zawór dwudrogowy VM2 G 1/1/4" z siłownikiem AME33 (sterowanie 0-10V)

W celu wykonywania wygrzewu antybakteryjnego w zasobnikach i podgrzewaczu pojemnościowym zaprojektowano pompę obiegową UPS 25-60 N180 firmy Grundfos.

Ze względu na możliwość wytworzenia temperatury CWU przekraczającej 55°C magazynowanej w zasobnikach zaprojektowano zawór mieszający firmy Siemens Model MXG461B32-12 zapewniający utrzymanie temperatury za zaworem mieszającym nie przekraczającej 55°C poprzez mieszanie z wodą zimną z wodociągu zasilającego.

1.4.6 POMIESZCZENIE WĘZŁA

Pomieszczenie węzła posiada wysokość 2,2 m i kubaturę $48,9 \text{ m}^3$.

1.5 WYTYCZNE BRANŻOWE

1.5.1 Wytyczne Budowlane

- Drzwi D1 wymienić na drzwi stalowe o wymiarach 80 x177cm wyposażone u dołu w otwory nawiewne o powierzchni czynnej $F=200\text{cm}^2$. Otwory zabezpieczyć przed gryzoniami siatką.
- Okno OK1 wymienić na nowe okno z PVC, o współczynniku przenikania ciepła $U_{\text{min}} = 1,4\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$, okno wyposażyć w otwory wentylacyjne.
- Okno OK2 wyposażyć w otwory wentylacyjne.
- Wymienić istniejący wpust piwniczny na nowy.
- Wykonać nową wylewkę na podłodze z poziomowaniem w kierunku wpustu. Podłogę pomalować farbą żywiczną. Ściany i sufit wyrównać i pomalować.

- **Wyburzyć ścianę działową Sd1.**
- **Zdemontować drzwi D2, a otwór w ścianie zamurować.**

1.5.2 Wytyczne instalacyjne

Montaż wszystkich urządzeń technologicznych powinien być wykonany zgodnie z ich instrukcjami obsługi przez fachowy personel, przeszkolony w zakresie montażu tego typu urządzeń i posiadający stosowne uprawnienia.

Punkty spięcia z istniejącymi instalacjami w budynku pokazano na rysunkach.

1.5.3 Wytyczne sanitarne

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować istniejące urządzenia w węźle, które podlegają wymianie. Należy sprawdzić i ewentualnie udrożnić kanalizację w pomieszczeniu węzła.

1.5.4 Wytyczne elektryczne

Pomieszczenie węzła należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony.

Czujnik temperatury zewnętrznej umieścić na zewnątrz, w miejscu nie narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (na ścianie północnej lub północno-zachodniej), na wysokości min. 2,5 m nad poziomem terenu.

Całość instalacji prowadzić w okrągłych lub prostokątnych profilach PVC.

1.6 UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien powiadomić z wyprzedzeniem wszystkich użytkowników i zainteresowanych o rozpoczęciu robót.

2 LISTA CZĘŚCI

2.1 WĘZEL CIEPLNY

Wymiennik ciepła

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
WCO	Izolacja wymiennika ciepła	1	Izolacja PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36
WCO	Wymiennik ciepła	1	XB12L-1-26 2 25 A
WCO	Podstawa montażowa wymiennika	1	Podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4
WCW	Izolacja wymiennika ciepła	1	Izolacja PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36
WCW	Podstawa montażowa wymiennika	1	Podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4
WCW	Wymiennik ciepła	1	XB37L-1-16 2 16 A StS
WNP	Izolacja wymiennika ciepła	1	Izolacja PUXB51: 0 - 48 -XB52: 0 - 70
WNP	Wymiennik ciepła	1	XB52M-1-70 2 25 A
WNP	Podstawa montażowa wymiennika	1	Podstawa montażowa wymiennika XB51-61

Strona pierwotna

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
1.1	Kontroler zaworu DP	1	Danfoss, AVPQ, 2", kvs 16.0 m³/h, Δp=0.2bar, zakres różnicy ciśnienia: 0.2-1.0bar, PN25, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
1.1	Połączenie rurowe	1	Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany
1.11	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.12	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 2.5 m³/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
1.12	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 10, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: Brak funkcji bezpieczeństwa, 24, 14 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
1.13	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 2.5 m³/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
1.13	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 33, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: W dół, 24, 3 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
1.14	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.15	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN40, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.16	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 16.0 m³/h, 2", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
1.16	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 20, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: Brak funkcji bezpieczeństwa, 24, 15 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
1.17	Licznik ciepła	1	Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=1.5 m³/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4 ", L=110 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)
1.18	Licznik ciepła	1	Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=6.0 m³/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/4", L=260

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
			mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)
1.19	Licznik ciepła	1	Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=1.5 m ³ /h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4 ", L=110 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)
1.2	Izolacja filtroomulnika	1	Thermo, Izolacja do FO2M DN65
1.2.2	Odpowietrznik	1	Danfoss, Model: JIP-IW (T), DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany / Gwint wewnętrzny
1.2.1	Spust	1	Danfoss, Model: JIP-IW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny
1.2	Filtroomulnik	1	Thermo, Model: FO2M - 65, Malowany, DN65, PN16, max temp. 150°C, kvs 80.0 m ³ /h, rodzaj połączenia: Kołnierz
1.3	Manometr	4	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Na dole, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
1.3	Kurek manometryczny	4	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
1.4	Termometr	2	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-160°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
1.5	Licznik ciepła	1	Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN65, PN25 (pod Kamstrup, Multical 603 Ultraflow 54 15 m ³ /h)
1.6	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN65, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.7	Spust	2	Danfoss, Model: JIP-IW, DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny
1.7	Spust	1	Danfoss, Model: JIP-IW, DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny
4.4	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika
4.6	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika
4.7	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika

Strona wtórna

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
2.10	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/4", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.11	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
2.2	Izolacja filtroomulnika	1	Thermo, Izolacja do FO2M DN25/DN32
2.2.2	Odpowietrznik	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.2.1	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
2.2	Filtroomulnik	1	Thermo, Model: FO2M - 32, Malowany, DN32, PN16, max temp. 150°C, kvs 19.3 m ³ /h, rodzaj połączenia: Kołnierz
2.3	Pompa	1	Grundfos, Model: MAGNA1 25-100, 1-230V, 1.42A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
2.4	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/4", PN10, DN32, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.5	Naczynie wzbiorcze	1	Reflex, Model: N, 100L ,1", Ogrzewanie, 120°C, preset pressure: 1.5 bar, working pressure: 6.0 bar, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.6	Zawór rozprężny	1	Reflex, Model: SU, 1", PN10, max temp. 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.7	Zawór bezpieczeństwa	1	Syr, Model: SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 4.0 bar, max temp. 140°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.8	Manometr	5	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.8	Kurek manometryczny	5	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.9	Termometr	2	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
3.10	Filtr	1	Cimberio, Model: 74ACR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.11	Wodomierz	1	POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=4.0 m³/h, 10 l/imp, 1", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
3.12	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
3.13	Manometr	1	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN10, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
3.13	Kurek manometryczny	1	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
3.14	Reduktor ciśnienia	1	Honeywell D06F-1 1/2E DN40 G2"
3.15	Filtr	1	Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.2	Pompa	1	Grundfos, Model: UPS 25-60 N, 1-230V, 0.28A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10
3.3	Zawór bezpieczeństwa	1	Syr, Model: SYR 2115 DN25 6.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 6.0 bar, max temp. 110°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.4	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.5	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.6	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.7	Zawór odcinający	5	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.8	Termometr	1	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
3.7	Zawór odcinający	3	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.9	Zbiornik	1	Instalmet, Model: Tank, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10
3.16	Naczynie wzbiorcze	1	Reflex, Model: Refix DE, 300L, 10 bar, 1 1/4", Woda, 70°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.17	Komponent specjalny	1	Reflex, Zespół przyłączy AG 1 1/4"

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
4.3	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla długości
4.5	Mufa dla czujnika	2	Stainless steel muff DN15
6.1	Naczynie wzbiorcze	1	Reflex, Model: N, 800L, 6 bar, 1", Ogrzewanie, 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
6.2	Zawór odcinający	2	Sferaco, Model: 515, 2 1/2", PN10, max temp. 95°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
6.3	Zawór bezpieczeństwa	1	Syr, Model: SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 4.0 bar, max temp. 140°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
6.4	Izolacja filtroomulnika	1	Thermo, Izolacja do FO2M DN65
6.4.2	Odpowietrznik	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
6.4.1	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
6.4	Filtroomulnik	1	Thermo, Model: FO2M - 65, Malowany, DN65, PN16, max temp. 150°C, kvs 80.0 m³/h, rodzaj połączenia: Kołnierz
6.5	Manometr	4	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
6.5	Kurek manometryczny	4	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
6.6	Termometr	2	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
6.7	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
6.8	Zawór rozprężny	1	Reflex, Model: SU, 1", PN10, max temp. 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny

Linia uzupełniania

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
1.7	Spust	1	Danfoss, Model: JIP-IW, DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny
2.15.1	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.15.1a	Zawór odcinający	1	Danfoss, Model: JIP-IW (T), DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny/spawany
2.15.2	Filtr	1	Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.15.3	Wodomierz	2	POWOGAZ, Model: JS90-NK, Q3=2.5 m³/h, 10 l/imp, 3/4 ", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.15.4	Zawór uzupełniania zładu	1	Syr, Model: 2128, kvs 1.3 m³/h, PN16, DN15, max temp. 80°C, 1/2", rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny / zewnętrzny
2.15.5	Zawór zwrotny	2	Genebre, Model: Art. 3121, 1/2", PN10, DN15, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny

Kontrola

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
	Skrzynka elektryczna	1	Skrzynka elektryczna, Stal, liczba pomp 3, 1x230V
4.1 - R	Komponent specjalny	1	Serwer Automatyki AS-B-36 bez licencji
R	Komponent specjalny	1	Licencja AS-B Standard
R	Komponent specjalny	1	Panel operatorski AD v3
R	Komponent specjalny	1	Kabel USB typu Y do panelu AD v3; 2,85m
R	Komponent specjalny	1	Zasilacz do panela
4.2 Tzew	Komponent specjalny	1	Czujnik temp. zewnętrzny STO100
	Komponent specjalny	12	Czujnik temperatury

Akcesoria

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
-	Akcesoria	1	Podział na 3 moduły DN50-DN80

Wygrzew antybakteryjny

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
3.2	Pompa	1	Grundfos, Model: UPS 25-60 N, 1-230V, 0.28A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10
3.4	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.5	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny

Akumulacja ciepła

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
3.6a	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.7	Zawór odcinający	4	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.7a	Zawór odcinający	4	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/4", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.18	Zasobnik	2	Reflex Storatherm aquaload 750/R_C
3.19	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 6,3 m³/h, 1 1/4", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
3.19	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 33, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: W dół, 24, 3 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
3.20	Zawór reg. +siłownik magnet.	1	Siemens, Model MXG461B32-12, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V
3.21	Pompa	1	Grundfos, Model: Magna 3 25-60; PN10
WCF	Wymiennik ciepła+izolacja+podstawa montażowa	1	XB37M-1-40
3.12	Spust	1	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
4.7	Mufa dla czujnika	1	Stainless steel muff DN15

4.8	Mufa dla czujnika	1	Stainless steel muff DN15
4.9	Mufa dla czujnika	1	Stainless steel muff DN15
4.10	Mufa dla czujnika	2	Mufa dla czujnika
7.9	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika

2.2 ELEMENTY POZOSTAJĄCE

Lp.	NAZWA	Parametry	DN	ilość	jedn.
1.5	Licznik ciepła DN65 kołnierzowy + Czujnik temperatury zasilania i powrotu PT-500	Qn=25m³/h	65	1	szt.

2.3 ORUROWANIE

OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 22			
OBIEG WYSOKICH PARAMETRÓW			
1	Rura stalowa k=1,5 - DN15	6,5 m	PN-74200
2	Rura stalowa k=1,5 - DN25	3 m	PN-74200
3	Rura stalowa k=1,5 - DN40	3,5 m	PN-74200
4	Rura stalowa k=1,5 - DN50	2,7 m	PN-74200
5	Rura stalowa k=1,5 - DN65	5 m	PN-74201
OBIEG ZIMNEJ WODY			
6	Rura ze stali nierdzewnej – DN25 lub UPONOR MLC 32x3,0	1 m	DIN 17456 / DIN 17458
7	Rura ze stali nierdzewnej – DN32 lub UPONOR MLC 40x4,0	3 m	DIN 17456 / DIN 17458
8	Rura ze stali nierdzewnej – DN40 lub UPONOR MLC 50x4,5	11 m	DIN 17456 / DIN 17458
OBIEG CWU I AKUMULACJI CIEPŁA			
9	Rura ze stali nierdzewnej – DN15 lub UPONOR MLC 20x2,25	0,5 m	DIN 17456 / DIN 17458
10	Rura ze stali nierdzewnej – DN25 lub UPONOR MLC 32x3,0	7 m	DIN 17456 / DIN 17458
11	Rura ze stali nierdzewnej – DN32 lub UPONOR MLC 40x4,0	5,5 m	DIN 17456 / DIN 17458
12	Rura ze stali nierdzewnej – DN40 lub UPONOR MLC 50x4,5	33,2 m	DIN 17456 / DIN 17458
OBIEG CO			
13	Rura stalowa k=1,5 - DN15	1 m	PN-74200
14	Rura stalowa k=1,5 - DN25	14 m	PN-74200
15	Rura stalowa k=1,5 - DN32	12,5 m	PN-74200
16	Rura stalowa k=1,5 - DN65	15 m	PN-74200
ZESTAWIENIE IZOLACJI			
17	Otulina z pianki PE dla rur DN15 , grubość 20 mm	8 mb	
18	Otulina z pianki PE dla rur DN25 , grubość 30 mm	24 mb	
19	Otulina z pianki PE dla rur DN32 , grubość 35 mm	18 mb	
20	Otulina z pianki PE dla rur DN40 , grubość 40 mm	36,7 mb	
21	Otulina z pianki PE dla rur DN50 , grubość 50 mm	2,7 mb	
22	Otulina z pianki PE dla rur DN65 , grubość 70 mm	20 mb	

3 OBLICZENIA

3.1 DOBÓR WĘZŁA

Parametry projektowe strony pierwotnej									Parametry projektowe strony wtórnej					
Obieg		PN [bar]	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	DN	Temp [°C]	Q [m ³ /h]	Moc [kW]	PN [bar]	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	DN	Temp [°C]	Q [m ³ /h]
HEX1	Ogrzewanie	16	130	14.3	25	124.0/77.0	1.25	72	6	90.0	4	32	90.0/70.0	3.17
HEX2	Ogrzewanie	16	130	14.3	40	124.0/77.0 77.0/55.0	5.88 4.78	355 134	6	90.0	4	65	90.0/70.0 70.0/50.0	15.6 5.86
HEX3	Woda użytkowa	16	130	14.3	25	124.0/77.0 77.0/41.0	0.66 0.77	51	10	70.0	6	40/25	60.0/5.0 60.0/5.0	0.8 0.8

Typ regulatora		Rodzaj izolacji	WHITE (STEINONORM (White))
Aplikacja		Całkowity spadek ciś. po str. pierw.  	
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła	1.0	[bar]	0.84 / 0.48

Przylącze					
Regulator dp 1.1	Producent	Danfoss		Średnica nominalna	
	Model	AVPQ		Otwarcie zaworu	
	Kvs	16		PN	
	Min./maks. Zakres ustawień ciśnienia	0.2 - 1		Min / max natężenie przepływu	
	Obliczeniowe natężenie przepływu lato 	5.55		Straty ciśnienia latem 	
	Natężenie przepływu projektowe 	7.79		Spadek ciśnienia 	

Ogrzewanie					
Wymiennik ciepła	Typ / Model.	XB12L-1-26		Producent	
	Materiał płyty / typ lutowania	EN1.4404(AISI316L)/CU		Zapas powierzchni	
	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej	0.03		Spadek ciśnienia po stronie wtórnej	
Zawór regulacyjny 1.12	Producent	Danfoss		Typ siłownika	
	Model	VM_2		Napięcie	
	Średnica nominalna	15		Sygnał sterowania siłownikiem	
	Kvs	2.5		PN	
Pompa 2.3	Natężenie przepływu projektowe 	1.25		Spadek ciśnienia 	
	Model	MAGNA1 25-100		Producent	
	Średnica nominalna	DN 25		Wysokość podnoszenia	
	Natężenie przepływu projektowe	3.17		Napięcie	

Ogrzewanie					
Wymiennik ciepła	Typ / Model.	XB52M-1-70		Producent	
	Materiał płyty / typ lutowania	EN1.4404(AISI316L)/CU		Zapas powierzchni	
	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej	0.03/0.02		Spadek ciśnienia po stronie wtórnej  	
Zawór regulacyjny 1.16	Producent	Danfoss		Typ siłownika	
	Model	VM_2		Napięcie	
	Średnica nominalna	40		Sygnał sterowania siłownikiem	
	Kvs	16		PN	
	Natężenie przepływu projektowe  	5.88/4.78		Spadek ciśnienia  	

Woda użytkowa					
Wymiennik ciepła	Typ / Model.	XB37L-1-16		Producent	
	Materiał płyty / typ lutowania	EN1.4404(AISI316L)/StS		Zapas powierzchni	
	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej	0.02		Spadek ciśnienia po stronie wtórnej	
Pompa 3.2	Model	UPS 25-60 N		Producent	
	Średnica nominalna	DN 25		Wysokość podnoszenia	
	Natężenie przepływu projektowe	0.24		Napięcie	
Zawór regulacyjny 1.13	Producent	Danfoss		Typ siłownika	
	Model	VM_2		Napięcie	
	Średnica nominalna	15		Sygnał sterowania siłownikiem	
	Kvs	2.5		PN	
	Natężenie przepływu projektowe 	0.77		Spadek ciśnienia 	
	Natężenie przepływu projektowe 	0.66		Spadek ciśnienia 	

3.2 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO – Bud. Wojska Polskiego 22

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.			
Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999			
Dobrano zawór bezpieczeństwa:			
Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	4	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,30	
Producent		HUSTY SYR	
Założenia:			
Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	4	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		125	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	939,035	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,27	
Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]			
$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$			
$b = 1$ gdy $p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$ $b = 2$ gdy $p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$			
$p_2 - p_1 = 12 \text{ bar} \quad b = 2$			
A =	0,0000090	wg. karty katalogowej	XB 12L
M =	0,85	kg/s	
Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:			
$d_{0min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}} =$			
12,27 mm < d_0 = 20 mm			
Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.			
Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414			
Danfoss Poland Sp. z o.o. Tuchom ul. Tęczowa 46 80-209 Chwaszczyno tel. 58/ 512 91 00 fax. 58/ 512 91 05			

Classified as Business

3.3 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CWU – Bud. Wojska Polskiego 22

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.w.u			
Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p.. 3.2.5.2. normy PN-76/B-02440			
Dobrano zawór bezpieczeństwa:			
Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	6	bar
Wsp. wypływu dla gazu dla dobranych zaworów	α	0,54	
α_c dla dobrego zaworu	$\alpha_c = 0,35 * \alpha$	0,189	
Wsp. wypływu wody grzejnej	α_{c1}	1	
Producent		HUSTY SYR	
Założenia:			
Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie dopuszczalne instalacji cwu	p_1	6	bar
Ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa	p_2	0	bar
Ciśnienie czynnika grzejnego	p_3	16	bar
Najniższa temperatura wody grzejnej na zasilaniu	T_1	80	°C
Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze	γ_1	971,80	kg/m³
Wymagana przepustowość zaworu bezp.			
$G = 1,59 * \alpha_{c1} * b * F \sqrt{(p_3 - p_1) * \gamma_1} \text{ kg/h}$			
$b = 1 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 \leq 5 \text{ kG/cm}^2$			
$b = 2 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 > 5 \text{ kG/cm}^2$			
$p_3 - p_1 = 10 \text{ bar} \quad b = 2$			
$F = 16,0 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 37L}$			
$G = 5\,067 \text{ kg/h}$			
Min. średnica wewn. dla pojedynczego zaworu bezp :			
$d_{0min} = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) * \gamma_1}}} = 16,29 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}$			
Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.			
Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-76/B-02440			
Danfoss Poland Sp. z o.o. Tuchom ul. Tęczowa 46 80-209 Chwaszczyno tel. 58/ 512 91 00 fax. 58/ 512 91 05			

Classified as Business

3.4 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO – Bud. Wojska Polskiego 23, 24

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.			
Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999			
Dobrano zawór bezpieczeństwa:			
Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	4	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,30	
Producent		HUSTY SYR	
Założenia:			
Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	4	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		125	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	939,035	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,27	
Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]			
$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho}$ kg/s			
$b = 1$ gdy $p_2 - p_1 \leq 5$ bar $b = 2$ gdy $p_2 - p_1 > 5$ bar			
$p_2 - p_1 = 12$ bar $b = 2$			
A =	0,0000090	wg. karty katalogowej	XB 12L
M = 0,85 kg/s			
Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:			
$d_{0min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} =$ 12,27 mm < $d_0 =$ 20 mm			
Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.			
Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414			
Danfoss Poland Sp. z o.o. Tuchom ul. Tęczowa 46 80-209 Chwaszczyno tel. 58/ 512 91 00 fax. 58/ 512 91 05			

3.5 DOBÓR WYMIENNIKÓW PŁYTOWYCH

3.5.1 CO – Budynek Wojska Polskiego 22

Parametry obliczeniowe:	Jednostka	Strona1	Strona2
Obciążenie:	kW	72	
Przewymiarowanie:	%	0	
Temperatura na wlocie:	°C	124.0	70.0
Temperatura wyjściowa (Określony):	°C	77.0	90.0
Temperatura wyjściowa (Rzeczywisty):	°C	73	--
Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	kg/h	1203.49	--
Objęściowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	m ³ /h	1.25	3.17
Całkowity spadek ciśnienia:	bar	0.03	0.16
LMTD:	K	12.77	

Właściwości płynu:	Jednostka	Strona1	Strona2
Czynnik:	-	Woda	Woda
Lepkość dynamiczna:	uPa-s	289.0	357.0
Gęstość:	kg/m ³	960.3	972.7
Specific heat:	J/kg-K	4215	4195.6
Przewodność cieplna:	W/m-K	0.679	0.667

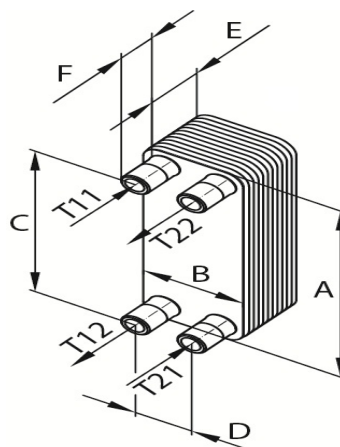
Specyfikacja:	Jednostka	Strona1	Strona2
Typ wymiennika:	-	XB12L-1-26	
Materiał płyt:	-	EN1.4404(AISI316L)	
Uszczelka / materiał lutujący:	-	CU	
Rozmiar połączenia.:	-	XB_DN32	
Objętość:	l	0.504	0.546
Waga:	kg	3.506	
Temperatura projektowa (Max/Min):	°C	124.0	
Ciśnienie projektowe (Max):	bar	25	25

Wymiary zewnętrzne:

A=289, B=118, C=234, D=63, E=56, F=25

Uwagi:

Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej lutowany miedzią, zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ciepłowniczych, chłodniczych i innych zastosowań grzewczych. Lutowane wymienniki ciepła firmy Danfoss są wyposażone w płyty typu MICRO PLATES™, które umożliwiają efektywniejszą transformację ciepła, niż w jakimkolwiek poprzednim modelu. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższa żywotność, Konstrukcja odporna na korozję, Kompaktowa konstrukcja



3.5.2 CWU – Budynek Wojska Polskiego 22

Parametry obliczeniowe:	Jednostka	Strona1	Strona2
Obciążenie:	kW	51	
Przewymiarowanie:	%	0	
Temperatura na wlocie:	°C	77.0	5.0
Temperatura wyjściowa (Określony):	°C	41.0	60.0
Temperatura wyjściowa (Rzeczywisty):	°C	19.5	--
Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	kg/h	763.42	--
Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	m ³ /h	0.77	0.8
Całkowity spadek ciśnienia:	bar	0.02	0.02
LMTD:	K	15.74	

Właściwości płynu:	Jednostka	Strona1	Strona2
Czynnik:	-	Woda	Woda
Lepkość dynamiczna:	uPa-s	565.0	761.0
Gęstość:	kg/m ³	989.6	995.5
Specyficzna ciepła:	J/kg-K	4179.1	4176.3
Przewodność cieplna:	W/m-K	0.637	0.616

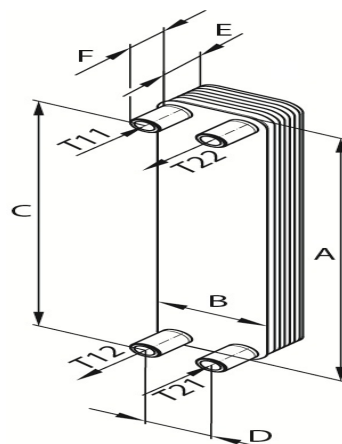
Specyfikacja:	Jednostka	Strona1	Strona2
Typ wymiennika:	-	XB37L-1-16 StS	
Materiał płyt:	-	EN1.4404(AISI316L)	
Uszczelka / materiał lutujący:	-	StS	
Rozmiar połączenia.:	-	XB_DN25	
Objętość:	l	0.714	0.816
Waga:	kg	5.16	
Temperatura projektowa (Max/Min):	°C	77.0	
Ciśnienie projektowe (Max):	bar	16	16

Wymiary zewnętrzne:

A=525, B=119, C=479, D=72, E=46, F=20

Uwagi:

Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej lutowany stalą nierdzewną, zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ciepłowniczych, chłodniczych i innych zastosowań grzewczych. Lutowane wymienniki ciepła firmy Danfoss są wyposażone w płyty typu MICRO PLATES TM, które umożliwiają efektywniejszą transformację ciepła, niż w jakimkolwiek poprzednim modelu. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższa żywotność, Konstrukcja odporna na korozję, Kompaktowa konstrukcja.



3.5.3 CO – Budynek Wojska Polskiego 23; 24

Parametry obliczeniowe:	Jednostka	Strona1	Strona2
Obciążenie:	kW	355	
Przewymiarowanie:	%	0	
Temperatura na wlocie:	°C	124.0	70.0
Temperatura wyjściowa (Określony):	°C	77.0	90.0
Temperatura wyjściowa (Rzeczywisty):	°C	70.5	--
Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	kg/h	5653.39	--
Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	m3/h	5.88	15.65
Całkowity spadek ciśnienia:	bar	0.03	0.16
LMTD:	K	7.79	

Właściwości płynu:	Jednostka	Strona1	Strona2
Czynnik:	-	Woda	Woda
Lepkość dynamiczna:	uPa-s	293.0	357.0
Gęstość:	kg/m ³	961.2	972.7
Specyficzne ciepło:	J/kg-K	4213.4	4195.6
Przewodność cieplna:	W/m-K	0.678	0.667

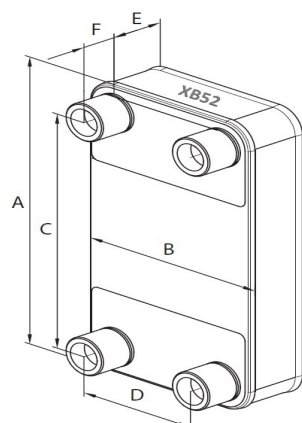
Specyfikacja:	Jednostka	Strona1	Strona2
Typ wymiennika:	-	XB52M-1-70	
Materiał płyt:	-	EN1.4404(AISI316L)	
Uszczelka / materiał lutujący:	-	CU	
Rozmiar połączenia.:	-	XB_DN50	
Objętość:	l	5.372	5.53
Waga:	kg	26.29	
Temperatura projektowa (Max/Min):	°C	124.0	
Ciśnienie projektowe (Max):	bar	25	25

Wymiary zewnętrzne:

A=466, B=256, C=379, D=170, E=140, F=50

Uwagi:

Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej lutowany miedzią, zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ciepłowniczych, chłodniczych i innych zastosowań grzewczych. Lutowane wymienniki ciepła firmy Danfoss są wyposażone w płyty typu MICRO PLATES TM, które umożliwiają efektywniejszą transformację ciepła, niż w jakimkolwiek poprzednim modelu. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższa żywotność, Konstrukcja odporna na korozję, Kompaktowa konstrukcja.



3.5.4 Wymiennik układu akumulacji ciepła

Danfoss HEXSelect or 1.3.42		#117-240613140715	
Klient	X	Data	13.06.2024
Projekt		Przygotował	Dariusz Muszyński
Typ wymiennika	XB37M-1-40	Osoba kontaktowa	
Numer katalogowy	004H7291	Email	
Jednostki podłączone	1 (Parallel)		
Obliczone parametry		Jednostka	Strona 1
			Strona 2
Typ przepływu			Counter/Current
Moc cieplna	kW	50,00	
Temperatura na wlocie	°C	90,0	67,0
Temperatura na wylocie	°C	70,0	87,0
Masowe natężenie przepływu	kg/h	2145,11	2146,35
Objętościowe natężenie przepływu	m³/h	2,21	2,20
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	3,83	3,42
Spadek ciśnienia na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0,54	0,52
Zapas powierzchni	%	11,74	
Logarytmiczna średnia różnica temperatur	K	3,0	
Współczynnik przenikania ciepła (Dostępny/Wymagany)		W/m²K	8752 / 7832
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	1,47	1,47
Napężenia ścinające	Pa	5,09	4,66
Właściwości płynu		Jednostka	Strona 1
			Strona 2
Płyn		Water	Water
Lepkość płynu	mPa·s	0,3566	0,3702
Gęstość płynu	kg/m³	972,6744	974,5226
Pojemność cieplna płynu	kJ/kg·K	4,1956	4,1932
Wsp. przewodzenia ciepła płynu	W/m·K	0,6667	0,6644
Specyfikacja		Jednostka	Strona 1
			Strona 2
Typ wymiennika		XB37M-1-40	
Liczba płyt		40	
Grupowanie		1*19M/1*20M	
Grubość płyty	mm	0,25	
Materiał płyty		AlSi316L	
Powierzchnia wymiany ciepła	m²	2,13	
Materiał lutowniczy		Cu	
Pojemność	l	1,6	1,7
Waga, pustej/działający	kg	9 / 12	
Połączenie	Wlot	G 1 Thread	G 1 Thread
	Wylot	G 1 Thread	G 1 Thread
Certyfikat / Zatwierdzenie typu		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimalna temperatura projektowa	°C	-10,0	
Maksymalna temperatura projektowa	°C	180,0	
Maksymalne ciśnienie projektowe	bar(g)	25,0	25,0

H48.3-1.3.42

OPRACOWAŁ:

FORMULARZ OFERTOWY
(do specyfikacji istotnych warunków zamówienia)

1. Przedmiot zamówienia :

„Węzeł Osiedla Wojska Polskiego 22

2. Nazwa i dokładny adres oferenta:

.....
.....

3. Data sporządzenia oferty:

.....

4. Cena Brutto wyrażona cyfrowo i słownie na całość wykonanych prac.

.....

Słownie:

.....

5. Okres realizacji zamówienia: do

6. Warunki gwarancji :

.....

(podpis oferenta)



SPECYFIKACJA

ISTOTNYCH WARUNKÓW
ZAMÓWIENIA - KONKURS OFERT

„Wymiana i montaż węzła ciepłego w budynku oś. Wojska Polskiego 22,,

**Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”
2025**

Preferowany termin realizacji do 10.2025 roku

Warunkiem udziału w przetargu jest wpłacenie wadium w wysokości: 5000 zł.
na konto Spółdzielni w terminie do 27.06.2025r.

Jeżeli oferent, którego oferta wygrała wycofa się lub zmieni ofertę po rozstrzygnięciu przetargu lub uchyli się od podpisania umowy, traci prawo do wpłaconego wadium. Zwrot wadium oferentom, którzy nie wygrali przetargu następuje bezzwłocznie po rozstrzygnięciu przetargu nie później jednak, niż do pięciu dni roboczych. Zwrot wadium oferentowi, który wygrał przetarg następuje po zawarciu umowy oraz wystawieniu pierwszej faktury za wykonane roboty.

OPIS TECHNICZNY do wykonania zadania „ Wymiana i montaż węzła ciepłego oś Wojska
Polskiego 22 poniżej:

Tel: 74 873 03 83

e-mail: smgnw@poczta.onet.pl

www.gorniknr.pl

NIP: 885-00-10-489

REGON: 001274998

KRS: 0000180621

PKO BP S.A. 02 1020 5112 0000 7502 0006 5060

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”, Os. Wojska Polskiego 8a w Nowej Rudzie tel. 74 873 03 83
ogłasza przetarg nieograniczony ofertowy na: • Wymiana i montaż węzła ciepłego w zasobach
Spółdzielni przy ul. Osiedle Wojska Polskiego 22 według projektu węzła.

OPIS i ZAŁOŻENIA:

TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje

- Projekt węzła CO i CWU zasilanego istniejącą niskoparametrową siecią ciepłowniczą z budynku Osiedle Wojska Polskiego 22

1.3 ZAŁOŻENIA

Parametry wody sieciowej

- temperatury obliczeniowe wody sieciowej (ZIMA) $t_z / t_p = 120/64^{\circ}\text{C}$
- temperatury obliczeniowe wody sieciowej (LATO) $t_z / t_p = 77/41^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie dyspozycyjne w węźle $\Delta p_{\text{dys}} = 120 \text{ kPa}$
- obliczeniowy strumień wody sieciowej dla węzła $V_{S(\text{ZIMA})} = 2,03 \text{ kg/s}$
- obliczeniowy strumień wody sieciowej dla węzła $V_{S(\text{LATO})} = 1,22 \text{ kg/s}$
- zapotrzebowanie ciepła $Q_w = 478 \text{ kW}$

Parametry instalacji CO (Os. Wojska Polskiego 22)

- obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. $p_{\text{dop}} = 0,40 \text{ MPa}$
- wysokość geometryczna instalacji c.o. $h = 16\text{m}$
- moc cieplna instalacji CO $Q_{\text{CO}} = 72 \text{ kW}$

Parametry instalacji CWU (Os. Wojska Polskiego 22)

- temperatura wody ciepłej $t_{\text{cw}} = 55^{\circ}\text{C}$
- temperatura wody zimnej $t_{\text{zw}} = 5^{\circ}\text{C}$
- zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CWU $Q_{\text{CWU}} = 51 \text{ kW}$

Parametry sieci zasilającej (Os. Wojska Polskiego 23; 24)

- obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$ – zima
- obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. $t_z / t_p = 70/50^{\circ}\text{C}$ – lato
- ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. $p_{\text{dop}} = 0,40 \text{ MPa}$
- wysokość geometryczna instalacji c.o. $h_i = 20\text{m}$
- moc CO $Q_{\text{CO}} = 221\text{kW}$
- moc CWU $Q_{\text{CWU}} = 134 \text{ kW}$

**OFERTA DOTYCZY WUKONANIA WĘZŁA BEZ ZASOBNIKÓW CWU, WYGRZEWU
ANTYBAKTERYJNEGO ORTAZ AKUMULACJI CIEPŁA. W CELU UŚCIŚLENIA
PROSIMY O KONTAKT.**

I. Oferta powinna zawierać:

1. Wypełniony formularz ofertowy stanowiący załącznik nr 1
2. Wypis z rejestru firm uwzględniający profil działalności.
3. Szczegółowy kosztorys.
4. Dokumenty potwierdzające wiarygodność ekonomiczną oferenta, a mianowicie:
 - a) Aktualne zaświadczenie lub Oświadczenie z Urzędu Skarbowego o niezaleganiu z podatkami U.S,
 - b) Aktualne zaświadczenie lub oświadczenie o niezaleganiu ze składkami ZUS.

5. Dokumenty potwierdzające wiarygodność techniczną oferenta, a mianowicie:
- a) Wykształcenie i kwalifikacje zawodowe osób odpowiedzialnych za realizację robót,
 - b) Wykaz robót zrealizowanych w okresie dwóch lat, lub w okresie istnienia firmy, wraz z zaświadczeniami o dobrym wykonaniu najważniejszych robót (lista referencyjna robót)

Wykaz ten powinien zawierać:

- daty wykonania robót,
 - miejsce wykonania robót,
 - nazwę i adres zlecniodawcy,
 - stwierdzenie, czy roboty te zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i właściwie zakończone,
- 5) Potwierdzenie o wniesieniu wadium,
- 6) Przygotowanie dokumentacji do UDT wraz ze zgłoszeniem.
- 10) Aktualne atesty na wbudowywane materiały,
- 11) Oświadczenie o związaniu ofertą przez 30 dni.
- 12) Ubezpieczenie OC na kwotę minimalną odpowiadającą wysokości oferty.

UWAGA!

Kserokopie załączonych dokumentów powinny być potwierdzone za zgodność. Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania oferenta (zgodnie z wpisem do rejestru przedsiębiorstw)

II. Ustalenia formalne:

1. Wszelkich informacji dotyczących zamówienia udziela Dział Techniczny S.M. „Górnik” Osiedle Wojska Polskiego 8a w Nowej Rudzie lub telefonicznie pod numerem 74 873 03 83, **w godzinach od 10⁰⁰ do 15⁰⁰.**
2. Oferty należy składać w Sekretariacie Spółdzielni adres jw. **w opisanych zamkniętych kopertach.** Termin składania ofert upływa w **dniu 27.06.2025 roku o godzinie 13³⁰.**
3. Otwarcie ofert nastąpi w **dniu 30.06.2025 roku** w siedzibie Spółdzielni.
4. Oferenta obowiązuje wpłata wadium do dnia 29.05.2025 wysokości **5000 zł**, płatne przelewem na konto: **PKO BP O/ Nowa Ruda 02 1020 5112 0000 7502 0006 5060** **lub w kasie Spółdzielni.**
5. Organizator konkursu zastrzega sobie prawo swobodnego wyboru oferty lub uznania bez podania przyczyn, że przetarg nie został rozstrzygnięty.
6. O wyborze najkorzystniejszej oferty zamawiający powiadomi poprzez stronę internetową **www.gorniknr.pl** Oferent kwestionujący prawidłowość przebiegu konkursu może złożyć odwołanie do Prezesa Zarządu Spółdzielni w terminie 3 dni roboczych. Odwołanie wymaga formy pisemnej i uzasadnienia.
7. Umowa z oferentem wygrywającym przetarg będzie podpisana w ciągu 7 dni od daty rozstrzygnięcia przetargu.

III. Kryterium wyboru ofert:

Lp.	Opis kryterium	Waga	Punkty
1.	Cena oferty	60%	Od 1 do 28 pkt.
2.	Okres Gwarancji	30%	Od 1 do 10 pkt.
3.	Wiarygodność techniczno-ekonomiczna oferenta	10%	Od 1 do 4 pkt.

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa węzła ciepłego w budynku mieszkalnym
ADRES INWESTYCJI : Nowa Ruda - Słupiec, oś. Wojska Polskiego 22
INWESTOR : Spółdzielnia Mieszkaniowa Górnik w Nowej Rudzie
ADRES INWESTORA : 57-402 Nowa Ruda, oś. Wojska Polskiego 8a
WYKONAWCA ROBÓT : Zbigniew Komar
Usługi Projektowe
ul.Poselska 13/19; 58-316 Wałbrzych
ADRES WYKONAWCY : mgr inż. Zbigniew Komar
BRANŻA : instalatorska

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Andrzej Pietraszek
DATA OPRACOWANIA : 22.01.2025

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
22.01.2025

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Modernizacja węzła ciepłego w budynku mieszkalnym - Nowa Ruda - Słupiec, Oś Wojska Polskiego 22					
1		Węzeł ciepły R*1,4 - dodatek za demontaż i przeróbki ist. elementów			
1.1		Wymienniki			
d.1.1	1 KNR-W 2-15 0505-03	Wymiennik płytowy Wymiennik płytowy XB12L Izolacja wymiennika płytowego PUXB12 podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4	szt.		
	WCO	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.1	2 KNR-W 2-15 0505-03	Wymiennik płytowy Wymiennik płytowy XB37L-1-16 2 16 A StS Izolacja wymiennika płytowego PUXB12 podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4'	szt.		
	WCW	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.1	3 KNR-W 2-15 0505-03	Wymiennik płytowy Wymiennik płytowy XB52M-1-70 2 25 A Izolacja wymiennika płytowego PUXB51 podstawa montażowa wymiennika XB51-61	szt.		
	WNP	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.2		Strona pierwotna			
d.1.2	4 KNR 2-15 0408-04 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych śr. nom. 32-40 mm Zawór regulacyjny Danfoss, AVPQ, 2", kvs 16.0 m3/h, PN25, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny Połączenie rurowe Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany	szt.		
	1,1	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.2	5 KNR 7-09 2501-05 analogia	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 32 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.		
	1,11	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
d.1.2	6 KNR-W 2-20 0301-02 + KNR 5-08 0402-01 1,12	Zawór regulacyjny Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 2.5 m3/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C siłownik AME 10	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.2	7 KNR-W 2-20 0301-02 + KNR 5-08 0402-01 1,13	Zawór regulacyjny Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 2.5 m3/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C siłownik AME 33	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.2	8 KNR 7-09 2501-05 analogia	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 32 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.		
	1,14	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
d.1.2	9 KNR 7-09 2501-06 analogia	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 40 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN40, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.		
	1,15	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
d.1.2	10 KNR-W 2-20 0301-02 + KNR 5-08 0402-01 1,16	Zawór regulacyjny Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 16.0 m3/h, 2", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C siłownik AME 20	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.2	11 KNR 7-08 0103-02	Licznik ciepła Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=1.5 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4 ", L=110 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)'	ukl.		
	1,17	1	ukl.	1,000	
				RAZEM	1,000
d.1.2	12 KNR 7-08 0103-02	Licznik ciepła Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=6.0 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/4", L=260	ukl.		
	1,18	1	ukl.	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
13 d.1.2	KNR 7-08 0103-02 1,19	Licznik ciepła <i>Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=1.5 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4 ", L=110 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)'</i> 1	ukl. ukl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
14 d.1.2	KNR-W 2-20 0416-05 analogia 1,2	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. 65-80 mm <i>Filtrodmulnik Thermo, FO2M - 65, Malowany, DN65, PN16, max temp. 150°C, kvs 80.0 m3/h, rodzaj połączenia: Kołnierz</i> <i>Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN65</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
15 d.1.2	KNR 2-15 0112-03 1,2,1	Zawory o śr. nom. 25 mm - zawór spustowy filtrodmulnika <i>Zawór JIP-IW, DN25, Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
16 d.1.2	KNR 2-15 0112-01 analogia 1,2,2	Zawory o śr. nom. 15 mm - odpowietrznik filtrodmulnika <i>Zawór JIP-IW, DN15, Spawany / Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
17 d.1.2	KNR-W 2-20 0312-03 1,3	Manometry techniczne z kurkiem 4	szt. szt.	 4,000	
				RAZEM	4,000
18 d.1.2	KNR-W 2-20 0312-01 1,4	Termometry techniczne do tego miejsca 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
19 d.1.2	KNR 7-08 0103-02 1,5	Licznik ciepła - Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Kołnierz DN65 1	ukl. ukl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.1.2	KNR 7-09 2501-08 analogia 1,6	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa <i>Zawór odcinający Danfoss, Model: JIP-WW, DN65, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany</i> 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
21 d.1.2	KNR 2-15 0112-01 1,7 1,8	Zawór spustowy <i>Zawór JIP IW T-handle, DN15, Gwint wewnętrzny'</i> 2 1	szt. szt. szt.	 2,000 1,000	
				RAZEM	3,000
22 d.1.2	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,4 4,6 4,7	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika 1 1 1	szt. szt. szt. szt.	 1,000 1,000 1,000	
				RAZEM	3,000
1.3 Strona wtórna					
23 d.1.3	KNR-W 2-15 0130-04 2,10	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 32 mm 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
24 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 2,11	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 25 mm <i>Zawór spustowy, BVR-DZR, DN15, Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
25 d.1.3	KNR-W 2-20 0416-02 analogia 2,2,	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. 25-32 mm <i>Filtrodmulnik Thermo, Model: FO2M - 32, Malowany, DN32, PN16, max temp. 150°C, kvs 19.3 m3/h, rodzaj połączenia: Kołnierz</i> <i>Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN32</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
26 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 2,2,1	Zawory o śr. nom. 25 mm - zawór spustowy filtrodmulnika <i>Zawór BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
27 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 2,2,2	Zawory o śr. nom. 15 mm - odpowietrznik filtrodmulnika <i>Odpowietrznik filtrodmulnika Danfoss, DN15, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
28 d.1.3	KNR 7-07 0101-01 2,3	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t <i>pompa Grundfos Magna 1 25-100; PN10</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
29 d.1.3	KNR-W 2-15 0130-04 2,4	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 32 mm <i>Zawór zwrotny Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/4", PN10, DN32, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
30 d.1.3	KNR-W 2-15 0510-01 2,5	Naczynie wzbiorcze <i>Naczynie wzbiorcze Reflex, N, 100L, 6 bar, 1",</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
31 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 analogia 2,6	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociagowych o śr. nom. 25 mm <i>Zawór rozprężny Reflex, SU, Gwint wewnętrzny, 1 "</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
32 d.1.3	KNR-W 2-15 0526-02 2,7	Membranowy zawór bezpieczeństwa Syr 1915, DN25 <i>Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 4.0 bar</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
33 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-03 2,8	Manometry techniczne z kurkiem 5	szt. szt.	 5,000	 5,000
34 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-01 2,9	Termometry techniczne proste 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
35 d.1.3	KNR-W 2-15 0411-04 analogia 3,10	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 32-40 mm <i>Filtr Cimberio, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
36 d.1.3	KNR-W 2-15 0140-04 analogia 3,11	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 32 mm <i>wodomierz POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=4.0 m3/h, 10 l/imp, 1", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
37 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 3,12	Zawór spustowy <i>Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
38 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-03 3,13	Manometry techniczne z kurkiem <i>manometr Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"</i> <i>Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
39 d.1.3	KNR 2-15 0112-05 analogia 3,14	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociagowych o śr. nom. 40 mm <i>Reduktor ciśnienia Honeywell D06F-1 1/2E DN40 G2"</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
40 d.1.3	KNR-W 2-15 0411-03 analogia 3,15	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm <i>Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
41 d.1.3	KNR 7-07 0101-01 3,2	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t <i>pompa Grundfos, UPS 25-60 N, 1*230V, 0.28A, gwint zewnętrzny 1 1/2", PN10</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
42 d.1.3	KNR-W 2-15 0526-01 3,3	Membranowy zawór bezpieczeństwa Syr 2115, DN25 <i>Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny + rura spustowa</i> 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
43	KNR-W 2-15	Zawór zwrotny	szt.		
d.1.3	0525-02	Zawór zwrotny <i>GENEBRE, Model: Art. 3121, 1" PN10, DN25, Temp. max 90°C, 1", Gwint Wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	3,4	1			
44	KNR 2-15	Zawory odcinające o śr.nom. 25 mm	szt.		
d.1.3	0112-03	Zawór odcinający <i>Danfoss, BVR-DZR, 1", Gwint wewnętrzny</i>	szt.	2,000	
	3,5	2		RAZEM	2,000
45	KNR-W 2-15	Zawór zwrotny gwintowany DN50	szt.		
d.1.3	0525-03	Zawory zwrotne <i>Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	3,6	1			
46	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.1.3	0130-05	Zawór odcinający <i>Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	5,000	
	3,7	5		RAZEM	5,000
47	KNR-W 2-20	Termometry techniczne	szt.		
d.1.3	0312-01	Termometr <i>Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany</i>	szt.	1,000	
	3,8	1		RAZEM	1,000
48	KNR 4-02	Wstawienie odgałężenia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika	szt.		
d.1.3	0505-01		szt.	1,000	
	analogia		szt.	1,000	
	4,3	1		RAZEM	2,000
	4,5	1			
49	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.1.3	0130-05	Zawór odcinający <i>Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	3,000	
	3,7	3		RAZEM	3,000
50	KNR-W 2-15	Zasobniki ciepła pionowe o pojemności do 1000 dm ³	kpl.		
d.1.3	0507-01	Zbiornik <i>Instalmet, Tank, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10</i>	kpl.	1,000	
	3,9	1		RAZEM	1,000
51	KNR-W 2-15	Naczynie wzbiornicze	szt.		
d.1.3	0510-01	Naczynie wzbiornicze <i>Reflex, DE 300, 10 bar</i>	szt.	1,000	
	3,16	1		RAZEM	1,000
52	KNR 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociagowych o śr. nom. 20 mm	szt.		
d.1.3	0112-02	Zespół przyłączy <i>AG 1 1/4"</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	3,17	1			
53	KNR 4-02	Wstawienie odgałężenia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika	szt.		
d.1.3	0505-01		szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	4,3	1			
54	KNR 4-02	Wstawienie odgałężenia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika	szt.		
d.1.3	0505-01	Stainless steel muff DN15	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	4,5	1			
55	KNR-W 2-15	Naczynie wzbiornicze	szt.		
d.1.3	0510-01	Naczynie wzbiornicze <i>Reflex, N, 800L, 6 bar, 1"</i>	szt.	1,000	
	6,1	1		RAZEM	1,000
56	KNR 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociagowych o śr. nom. 65 mm	szt.		
d.1.3	0112-07		szt.	2,000	
	6,2	2		RAZEM	2,000
57	KNR-W 2-15	Membranowy zawór bezpieczeństwa Syr 1915, DN25	szt.		
d.1.3	0526-02	Zawór bezpieczeństwa <i>SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 4.0 bar</i>	szt.	1,000	
	6,3	1		RAZEM	1,000
58	KNR-W 2-20	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierkowe o śr. 65-80 mm	szt.		
d.1.3	0416-05	Filtrodmulnik <i>Thermo, FO2M - 65, Malowany, DN65, PN16, max temp. 150°C, kvs 80.0 m3/h, rodzaj połączenia: Kołnierz</i>			
	analogia	<i>Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN65</i>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
	6,4	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
59 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 6,41	Zawory o śr. nom. 25 mm - zawór spustowy filtroadmulnika <i>Zawór JIP-IW, DN25, Spawany/Gwint wewnętrzny</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
60 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 analogia 6,4,2	Zawory o śr. nom. 15 mm - odpowietrznik filtroadmulnika <i>Zawór JIP-IW, DN15, Spawany / Gwint wewnętrzny</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
61 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-03 6,5	Manometry techniczne z kurkiem 4	szt.		
			szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
62 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-01 6,6	Termometry techniczne proste 2	szt.		
			szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
63 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 6,7	Zawór spustowy <i>Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
64 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 analogia 6,8	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 25 mm <i>Zawór rozprężny Reflex, SU, Gwint wewnętrzny, 1 "</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.4		Linia uzupełniania			
65 d.1.4	KNR 7-09 2501-02 1,7	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 15 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa <i>Zawór odcinający Danfoss, JIP-IW (T), DN15, Gwint wewnętrzny/Spawany</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
66 d.1.4	KNR 2-15 0112-01 2,15,1	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 15 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1/2", PN16, Gwint wewnętrzny</i> 2	szt.		
			szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
67 d.1.4	KNR 2-15 0112-01 2,15,1a	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 15 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, JIP-IW (T), DN15, PN40,</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.1.4	KNR-W 2-15 0411-01 analogia 2,15,2	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm <i>Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
69 d.1.4	KNR-W 2-15 0122-02 2,15,3	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach stalowych 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
70 d.1.4	KNR-W 2-15 0140-02 analogia 2,15,3	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 20 mm <i>Wodomierz POWOGAZ, Model: JS90-NK, Q3=2.5 m3/h, 10 l/imp, 3/4 ", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny</i> 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
71 d.1.4	KNR 2-15 0112-01 analogia 2,15,4	Zawory przelotowe kulowe o śr.nom. 15 mm <i>Zawór uzupełnienia zładu Syr, 2128, 1/2 ", Gwint wewnętrzny/Gwint zewnętrzny</i> 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
72 d.1.4	KNR 2-15 0112-01 2,15,5	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 15 mm <i>Zawór zwrotny Genebre, Model: Art. 3121, 1/2", PN10, DN15, max temp. 90° C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 2	szt.		
			szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
1.5		Kontrola			
73 d.1.5	KNR 7-08 0701-01 4,1	Dostarczenie, montaż i wpięcie instalacji,regulacja <i>Serwer Automatyki AS-B-36 bez licencji</i> <i>Licencja AS-B Standard</i> <i>Panel operatorski AD v3</i> <i>Kabel USB typu Y do panelu AD v3; 2,85 m</i> <i>Zasilacz do panela</i> 1	pol.		
			pol.	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
74	KNR 7-08	Miejskowy układ do pomiaru temperatury	ukl.		
d.1.5	0102-01	<i>czujnik temp. zew. STO 100'</i>	ukl.	1,000	
	4,2	1		RAZEM	1,000
75	KNR 7-08	Miejskowy układ do pomiaru temperatury	ukl.		
d.1.5	0102-01	<i>Czujnik temp. zanurzeniowy STP120-70</i>	ukl.	12,000	
		12		RAZEM	12,000
1.6		Akcesoria			
76		Połączenie modułów węzła wraz z koniecznymi elementami	kpl.		
d.1.6		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.7		Wygrzew antybakteryjny			
77	KNR 7-07	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t	kpl.		
d.1.7	0101-01	<i>pompa Grundfos, UPS 25-60 N 180, 1*230V, 0.3A, DN25, PN10</i>	kpl.	1,000	
	3,2	1		RAZEM	1,000
78	KNR-W 2-15	Zawór zwrotny	szt.		
d.1.7	0525-02	<i>Zawór zwrotny GENE BRE, Model: Art.3121, 1" PN10, DN25 Temp. max 90°C,</i>	szt.	1,000	
	analogia	<i>1 ", Gwint wewnętrzny</i>		RAZEM	1,000
	3,4	1			
79	KNR 2-15	Zawory odcinające o śr.nom. 25 mm	szt.		
d.1.7	0112-03	<i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny</i>	szt.	2,000	
	3,5	2		RAZEM	2,000
1.8		Akumulacja ciepła			
80	KNR-W 2-15	Zawór zwrotny gwintowany DN50	szt.		
d.1.8	0525-03	<i>Zawory zwrotne Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	analogia	1		RAZEM	1,000
	3,6a				
81	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.1.8	0130-05	<i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	4,000	
	3,7	4		RAZEM	4,000
82	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.1.8	0130-05	<i>Zawór odcinający Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/4", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	4,000	
	3,7	4		RAZEM	4,000
83	KNR-W 2-15	Zasobniki ciepła pionowe o pojemności do 1000 dm3	kpl.		
d.1.8	0507-01	<i>Zasobnik Reflex Storatherm aquaload 750/R_C</i>	kpl.	2,000	
	3,18	2		RAZEM	2,000
84	KNR-W 2-20	Zawór regulacyjny	szt.		
d.1.8	0301-02 +	<i>Zawór regulacyjny Danfoss, Model: VM 2, kvs 6,3 m3/h, 1 1/4", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C</i>	szt.	1,000	
	KNR 5-08	<i>siłownik AME 33</i>		RAZEM	1,000
	0402-01	1			
	3,19				
85	KNR-W 2-20	Zawór regulacyjny +siłownik magnet	szt.		
d.1.8	0301-02 +	<i>Zawór reg. +siłownik magnet Siemens, Model MXG461B32-12, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V</i>	szt.	1,000	
	KNR 5-08	1		RAZEM	1,000
	0402-01				
	3,20				
86	KNR 7-07	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t	kpl.		
d.1.8	0101-01	<i>pompa Grundfos Magna 3 25-60; PN10</i>	kpl.	1,000	
	3,21	1		RAZEM	1,000
87	KNR-W 2-15	Wymiennik płytowy	szt.		
d.1.8	0505-03	<i>Wymiennik płytowy XB37M-1-40</i>	szt.	1,000	
	WCF	<i>Izolacja wymiennika płytowego XB37M-1-40</i>		RAZEM	1,000
		<i>podstawa montażowa dla XB37M-1-40</i>			
		1			
88	KNR 2-15	Zawór spustowy	szt.		
d.1.8	0112-01	<i>Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	3,12	1		RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
89 d.1.8	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,7 4,8 4,9	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika Stainless steel muff DN15 1 1 1	szt. szt. szt. szt.	 1,000 1,000 1,000	
				RAZEM	3,000
90 d.1.8	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,10 7,9	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika 2 1	szt. szt. szt.	 2,000 1,000	
				RAZEM	3,000
1.9		Elementy pozostające			
91 d.1.9	KNR 7-08 0103-02 1,5	Układ do pomiaru przepływu, różnicy ciśnień lub poziomu z zastosowaniem miernika pierwotnego zabudowanego bezpośrednio w rurociągu - Licznik ciepła DN65 kołnierzowy + Czujnik temperatury zasilania i powrotu PT-500 1	ukł. ukł.	 1,000	
				RAZEM	1,000
1.10		Orurowanie i inne elementy			
92 d.1. 10	KNR 2-20 0401-01 1 13	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 6,5 1	m m m	 6,500 1,000	
				RAZEM	7,500
93 d.1. 10	KNR 2-20 0401-02 2 14	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 25 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 3,00 14,00	m m m	 3,000 14,000	
				RAZEM	17,000
94 d.1. 10	KNR 2-20 0401-02 15	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 32 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 12,50	m m	 12,500	
				RAZEM	12,500
95 d.1. 10	KNR 2-20 0401-03 3 8	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 40 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 3,50 11,00	m m m	 3,500 11,000	
				RAZEM	14,500
96 d.1. 10	KNR 2-20 0401-04 4	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 50 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 2,70	m m	 2,700	
				RAZEM	2,700
97 d.1. 10	KNR 2-20 0401-05 5 16	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 65 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 5,00 15,00	m m m	 5,000 15,000	
				RAZEM	20,000
98 d.1. 10	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-02 analogia 9	Rurociągi z rur warstwowych o śr. 20x2,25 <i>Rura UPONOR MLC 20x2,25 mm</i> 0,50	m m	 0,500	
				RAZEM	0,500
99 d.1. 10	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-04 analogia 6 10	Rurociągi z rur warstwowych o śr. 32x3mm <i>Rura UPONOR MLC 32x3 mm</i> 1,00 7,00	m m m	 1,000 7,000	
				RAZEM	8,000
100 d.1. 10	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-05 analogia 7 11	Rurociągi z rur warstwowych o śr. zewn. 40 mm 3,00 5,50	m m m	 3,000 5,500	
				RAZEM	8,500

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
101 d.1. 10 0601-06 analogia 12	KNR 2-15/ GEBERIT	Rurociągi z rur warstwowych o śr. zewn. 50 mm <i>Rura UPONOR MLC 50x4,5</i>	m		
		44,20	m	44,200	
				RAZEM	44,200
102 d.1. 10	KNR 4-01 1212-29	Miniowanie rur o średnicy do 50 mm	m		
		poz.92	m	7,500	
		poz.93	m	17,000	
		poz.94	m	12,500	
		poz.95	m	14,500	
		poz.96	m	2,700	
		poz.97	m	20,000	
				RAZEM	74,200
103 d.1. 10	KNR 4-01 1212-28	Dwukrotne malowanie farbą olejną rur o średnicy do 50 mm	m		
		poz.102	m	74,200	
				RAZEM	74,200
104 d.1. 10	KNR 0-34 0101-10	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami gr.20 mm	m		
		8,00	m	8,000	
				RAZEM	8,000
105 d.1. 10	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami gr.30 mm	m		
		24,00	m	24,000	
				RAZEM	24,000
106 d.1. 10 analogia	KNR 0-34 0101-19	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami gr. 35mm	m		
		18,00	m	18,000	
				RAZEM	18,000
107 d.1. 10 analogia	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 40 mm otulinami gr 40mm	m		
		36,70	m	36,700	
				RAZEM	36,700
108 d.1. 10 analogia	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 50 mm otulinami gr 50mm	m		
		2,70	m	2,700	
				RAZEM	2,700
109 d.1. 10 analogia	KNR 0-34 0101-20	Izolacja rurociągów śr. 65 mm otulinami gr 70mm	m		
		20,00	m	20,000	
				RAZEM	20,000
110 d.1. 10	KNR-W 2-20 0403-02	Próby i uruchomienie węzłów ciepłych wymiennikowych o powierzchni ogrzewalnej wymienników 8-15 m2	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
2	Prace budowlane				
111 d.2	KNR 4-01 0354-04	Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o powierzchni do 2 m2	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
112 d.2	KNR 4-01 0348-03	Rozebranie ścianki z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 2,20*4,80	m ²		
			m ²	10,560	
				RAZEM	10,560
113 d.2	KNR 4-01 0306-02	Przymurowanie ścianek z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej do ościeży lub powierzchni ścian - замуrowanie wejścia 0,75*2,00	m ²		
			m ²	1,500	
				RAZEM	1,500
114 d.2	KNR 4-01 0716-01	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach w pomieszczeniach o powierzchni podłogi do 5 m2 0,75*2,00*2	m ²		
			m ²	3,000	
				RAZEM	3,000
115 d.2 analogia	KNR 4-01 1301-06	Wymiana drzwi metalowych <i>Drzwi stalowe o wymiarach 90*2,00z kratką nawiewną zabezpieczoną przed gryzoniami z kompletem okuć (zamki, klamka)</i>	m ²		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		0,90*2,00	m ²	1,800	
				RAZEM	1,800
116	KNR 0-19 d.2 0929-03 analogia	Wymiana okien zespolonych na okna uchylne jednodzielne z PCV o pow. do 1.0 m ²	m ²		
		0,90*0,90	m ²	0,810	
				RAZEM	0,810
117	d.2 wycena indywidualna	Wstawienie do skrzydeł okiennych nawietrzaków	sz		
		1	sz	1,000	
				RAZEM	1,000
118	KNR 4-02 d.2 0216-06	Wymiana wpustu ściekowego żeliwnego piwnicznego o śr. 100 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
119	KNR 4-01 d.2 0804-03	Naprawa posadzki cementowej z zatarciem na gładko o powierzchni do 1.0 m ² w jednym miejscu	miejsc.		
		4	miejsc.	4,000	
				RAZEM	4,000
120	KNR 4-01 d.2 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m ²		
		poz. 121	m ²	22,222	
		poz. 122	m ²	41,492	
				RAZEM	63,714
121	KNR 4-01 d.2 1204-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m ²		
		4,62*4,81	m ²	22,222	
				RAZEM	22,222
122	KNR 4-01 d.2 1204-02	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian	m ²		
		2,20*(4,62+4,81)*2	m ²	41,492	
				RAZEM	41,492
123	KNR BC-02 d.2 0416-01	Wylewka samopoziomująca SOLOPLAN 30 o gr. 10 mm na podłożach betonowych	m ²		
		poz. 121	m ²	22,222	
				RAZEM	22,222
124	KNR BC-02 d.2 0407-04	Posadzka przemysłowa z barwionej żywicy epoksydowej ASOFLOOR-FB - grubowarstwowa gładka gr. 1 mm	m ²		
		poz. 121	m ²	22,222	
				RAZEM	22,222
125	d.2	Usunięcie z pomieszczenia wraz z wywozem i kosztami gruzu i odpadów - kontener	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
3		Instalacja elektryczna			
		R*1.3 - Dodatek za demontaże istniejącej instalacji			
3.1		Tablice węzła			
126	d.3.1 kalk. warsztatowa	Montaż rozdzielnic węzła z wyposażeniem oraz wpięcie okablowania	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
127	d.3.1 kalk. warsztatowa	Montaż rozdzielnic z licznikiem administracyjnym	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
3.2		Zasilanie węzła			
128	E-0508 0800- d.3.2 05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
129	KNR-W 5-08 d.3.2 0212-03	Przewody kabelkowe YDY3x4 mm ² układane w gotowych korytkach	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
130	KNR-W 5-08 d.3.2 0804-02 13	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce; przekrój żył do 4 mm ²	szt.żył		
		3*2*2	szt.żył	12,000	
				RAZEM	12,000
3.3		Instalacja w węźle			
131	E-0508 0800- d.3.3 05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu	m		
		poz. 132+poz. 134+poz. 135	m	50,000	
				RAZEM	50,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
132 d.3.3	KNR-W 5-08 0212-03	Przewody kabelkowe YDY3x2,5 mm2 układane w gotowych korytkach 15	m m	 15,000	
				RAZEM	15,000
133 d.3.3	KNR-W 5-08 0212-03	Przewody kabelkowe YDY3x1,5 mm2 układane w gotowych korytkach 15	m m	 15,000	
				RAZEM	15,000
134 d.3.3	KNR-W 5-08 0212-01	Przewody kabelkowe YLgY 3x1 mm2 układane w gotowych korytkach 20	m m	 20,000	
				RAZEM	20,000
135 d.3.3	KNR-W 5-08 0212-01	Przewody kabelkowe LiYCY 2x1mm2 układane w gotowych korytkach 15	m m	 15,000	
				RAZEM	15,000
136 d.3.3	KNR-W 5-08 0505-01	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych - TCW060 2xTL-D36W HF Philipsa 4	kpl. kpl.	 4,000	
				RAZEM	4,000
137 d.3.3	KNR-W 5-08 0501-04	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe zawieszane na kołkach plastikowych lub kotwiących na podłożu betonowym (ilość mocowań 2) 4	kpl. kpl.	 4,000	
				RAZEM	4,000
138 d.3.3	KNR-W 5-08 0307-05	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych natynkowych jednobiegunowych ,przycisków do przygotowanego podłoża 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
139 d.3.3	KNR-W 5-08 0309-06	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych 2-biegowych z uziemieniem klejonych 16A/2.5 mm2 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
140 d.3.3	KNR-W 5-08 0303-08	Montaż na gotowym podłożu puszek 75x75 i 85x105 z tworzywa szt. z wymiennymi wylotami o ilości wylotów 4 i przekroju przewodów do 4 mm2 - mocowanych przez przykręcenie - rozgałęźnik 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
141 d.3.3	KNR-W 5-08 0301-03	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu betonowym 2*2	szt. szt.	 4,000	
				RAZEM	4,000
142 d.3.3	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
143 d.3.3	KNR 4-03 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
144 d.3.3	KNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
145 d.3.3	KNR 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
146 d.3.3	KNR 4-03 1206-01	Sprawdzenie i pomiary elektryczne obwodów sygnalizacyjnych 6	pomiar. pomiar.	 6,000	
				RAZEM	6,000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Robocizna - instalacje sanitarne	r-g	847,0951		
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	ASO-Unigrunt K - środek gruntujący	dm ³	1,3333		
2.	ASODUR-FB żywica epoksydowa	kg	15,7998		
3.	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm ³	0,5194		
4.	cegła budowlana pełna	szt.	90,0000		
5.	cement portlandzki 35 bez dodatków	t	0,0120		
6.	Cement portlandzki CEM II 32,5 - w opakowaniu 25-50 kg	t	0,0524		
7.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0,0156		
8.	Czujnik temp. zanurzeniowy STP120-70	szt.	12,0000		
9.	czujnik temp. zew. STO 100'	szt.	1,0000		
10.	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/4", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
11.	Drzwi stalowe o wymiarach 90*2,00z kratką nawiewną zabezpieczoną przed gryzoniami z kompletem okuć (zamki, klamka)	kpl	1,0000		
12.	Emalia ftalowa modyfikowana ogólnego stosowania, biała	dm ³	0,9646		
13.	Farba emulsyjna akrylowa, nawierzchniowa do wymalowań wewnętrznych, biała	dm ³	18,4889		
14.	Farba ftalowa do gruntowania przeciwdrozwana, czarna	dm ³	1,5582		
15.	Filtr Cimberio, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
16.	Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
17.	Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
18.	Filtrodmulnik Thermo, FO2M - 65, Malowany, DN65, PN16, max temp. 150°C, kvs 80.0 m3/h, rodzaj połączenia: Kołnierz	szt.	2,0000		
19.	FiltrodmulnikThermo, Model: FO2M - 32, Malowany, DN32, PN16, max temp. 150°C, kvs 19.3 m3/h, rodzaj połączenia: Kołnierz	szt.	1,0000		
20.	Gips budowlany szpachlowy	kg	19,1142		
21.	Gips budowlany szpachlowy'	kg	2,9808		
22.	gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt.	2,0400		
23.	Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN32	kpl.	1,0000		
24.	Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN65	kpl.	2,0000		
25.	Izolacja wymiennika płytowego PUXB12	szt.	2,0000		
26.	Izolacja wymiennika płytowego PUXB51	szt.	1,0000		
27.	Izolacja wymiennika płytowego XB37M-1-40	szt.	1,0000		
28.	Kabel USB typu Y do panelu AD v3; 2,85 m	kpl.	1,0000		
29.	Klej Thermaglu (puszka - 1 litr)	dm ³	2,7779		
30.	klipsy montażowe Thermo clips	szt.	597,0000		
31.	Kółki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt.	213,0000		
32.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania DN32	szt.	2,0000		
33.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania DN65	szt.	4,0000		
34.	konstrukcje stalowe wsporcze	szt.	2,0000		
35.	kotwy stalowe	szt.	6,9660		
36.	kratki wentylacyjne z blachy stalowej z żaluzją surowe 14x14 cm	szt.	0,1200		
37.	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25	szt.	14,0000		
38.	Licencja AS-B Standard	kpl.	1,0000		
39.	Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=1.5 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 3/4 ", L=110 mm, Po-wrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)'	kpl.	2,0000		
40.	Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=6.0 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/4", L=260	kpl.	1,0000		
41.	Łącznik klawiszowy p/t 10 A, 250 V, krzyżowy, n.f. 521/X/N	szt.	1,0200		
42.	Łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 65 mm	szt.	4,0400		
43.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 20mm	szt.	32,9000		
44.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 25mm	szt.	20,6000		
45.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 40mm	szt.	2,0400		
46.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 20 mm	szt.	2,0000		
47.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 32 mm	kpl.	2,0000		
48.	manometr Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"	szt.	14,0000		
49.	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 " , Gwint wewnętrzny + rura spustowa	szt.	1,0000		
50.	mineralna szpachlówka do tynków zewnętrznych	kg	5,3703		
51.	Mufa dla czujnika	szt.	7,0000		
52.	Mufa dla czujnika Stainless steel muff DN15	szt.	4,0000		
53.	Naczynie zbiorcze Reflex, DE 300, 10 bar	kpl.	1,0000		
54.	Naczynie zbiorcze Reflex, N, 100L, 6 bar, 1",	kpl.	1,0000		
55.	Naczynie zbiorcze Reflex, N, 800L, 6 bar, 1",	kpl.	1,0000		
56.	Odpowietrznik filtrodmulnika Danfoss, DN15, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
57.	Okno z PVC - dwuszybowe, O5 (wym. 865 x 835 mm z nawiewnikiem	szt.	1,0000		
58.	oprawy typu TCW060 2xTL-D36W HF Philipsa	szt.	4,0000		
59.	Otulina z pianki poliur.gr.35mm fi 32mm	m	19,8000		
60.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 15mm, grub. 20mm	m	8,8000		
61.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 25mm, grub. 30mm	m	26,4000		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
62.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 40mm, grub. 40mm	m	42,2050		
63.	otuliny gr. 50 mm dla rur DN50	m	26,1050		
64.	Panel operatorski AD v3	kpl.	1,0000		
65.	papier ścienny w arkuszach	ark	29,6800		
66.	Pianka ognioochronna, EI do 120, 700ml	szt	0,4744		
67.	piasek do zapraw	m ³	0,0798		
68.	Piasek do zapraw budowlanych naturalny do 1 mm, gat. I	m ³	0,1240		
69.	Piasek kwarcowy, uziarnienie 0,1-2mm	t	0,0489		
70.	Piasek naturalny kopany	m ³	0,0615		
71.	Podpora ślizgowa ruchoma pozioma typ A i B, o średnicy 40 - 50 mm	szt	7,5400		
72.	Podpora ślizgowa ruchoma pozioma typ A i B, o średnicy 40 - 50 mm	szt	1,4040		
73.	podpory ślizgowe wspornikowe o śr. 65 mm	szt	6,8000		
74.	podstawa montażowa dla XB37M-1-40	kpl.	1,0000		
75.	podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4	kpl.	1,0000		
76.	podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4'	kpl.	1,0000		
77.	podstawa montażowa wymiennika XB51-61	kpl.	1,0000		
78.	Połączenie rurowe Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany	szt	1,0000		
79.	pompa Grundfos Magna 1 25-100; PN10	kpl.	1,0000		
80.	pompa Grundfos Magna 3 25-60; PN10	kpl.	1,0000		
81.	pompa Grundfos, UPS 25-60 N 180, 1*230V, 0.3A, DN25, PN10	kpl.	1,0000		
82.	pompa Grundfos, UPS 25-60 N, 1*230V, 0.28A, gwint zewnętrzny 1 1/2", PN10	kpl.	1,0000		
83.	Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x4,0 mm ² , 750 V	m	20,8000		
84.	Przewód płaski Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp-450/750V, 3x1,5mm ²	m	15,6000		
85.	Przewód płaski Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp-450/750V, 3x2,5mm ²	m	15,6000		
86.	Przewód sterowniczy LiYCY 2x1 300/300V	m	15,6000		
87.	Przewód YLgY 3x1 mm ²	m	20,8000		
88.	puszki	szt	2,0400		
89.	Reduktor ciśnienia Honeywell D06F-1 1/2E DN40 G2"	szt.	1,0000		
90.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka, sztywna, typu RL 22	m	72,8000		
91.	Rura stal.b/szwu dla ciepł.fi 33,7/3,6mm	m	30,3850		
92.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 60,3/4,0mm	m	2,7810		
93.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 76,1/4,0mm	m	20,4000		
94.	Rura stalowa bez szwu, ogólnego przeznaczenia, czarna, o średnicy 17,2/2,3 mm	m	7,8000		
95.	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 26,9/2,6(20)mm	m	0,4200		
96.	Rura stalowe stosowane w ciepłownictwie średnie czarne śr. 42,0 / 3,25 mm	m	14,9350		
97.	Rura UPONOR MLC 32x3 mm	m	8,3200		
98.	Rura UPONOR MLC 20x2,25 mm	m	0,5050		
99.	Rura UPONOR MLC 40x4,5	m	8,8400		
100.	Rura UPONOR MLC 50x4,5	m	45,9680		
101.	Serwer Automatyki AS-B-36 bez licencji	kpl.	1,0000		
102.	Silikon neutralny	dm ³	0,0729		
103.	siłownik AME 10	szt.	1,0000		
104.	siłownik AME 20	szt.	1,0000		
105.	siłownik AME 33	szt.	2,0000		
106.	Sucha zaprawa samoniwelująca Atlas Sam 200	kg	371,1074		
107.	sznur konopny smołowany	kg	0,1000		
108.	taśma TheraTape FR 3x50 mm	m	19,4956		
109.	Termometr Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany	szt	1,0000		
110.	termometry przemysłowe	szt	6,0000		
111.	Uchwyt do rurociągów pionowych i poziomych fi 32 - 40mm	szt	5,6100		
112.	Uchwyt do rurociągów poziomych, ze stali kształtowej fi 65mm	szt	5,4000		
113.	Uchwyt stalowy do rur, typ A, odmiana I, o średnicy 20 mm	szt	2,7750		
114.	uchwyty do rur	szt	5,7050		
115.	uchwyty do rur o śr. 25-32 mm	szt	15,0450		
116.	uchwyty do rur o śr. 40 mm	szt	4,0600		
117.	uchwyty do rur o śr. 50 mm	szt	26,3920		
118.	uchwyty do rur o śr. nominalnej 20 mm	szt.	2,0000		
119.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe DN32	szt	2,0000		
120.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe DN65	szt	4,0000		
121.	wapno suchogaszne	t	0,0265		
122.	Woda z rurociągów	m ³	0,0285		
123.	woda z rurociągu	m ³	0,0201		
124.	wodomierz POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=4.0 m ³ /h, 10 l/imp, 1", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
125.	Wodomierz POWOGAZ, Model: JS90-NK, Q3=2.5 m3/h, 10 l/imp, 3/4 ", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		
126.	wpusy ściekowe piwniczne żeliwne z koszem	szt.	1,0000		
127.	Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Gwint, Kołnierz DN25	kpl.	1,0000		
128.	Wymiennik płytowy XB12L	szt.	1,0000		
129.	Wymiennik płytowy XB37L-1-16 2 16 A StS	szt.	1,0000		
130.	Wymiennik płytowy XB37M-1-40	szt.	1,0000		
131.	Wymiennik płytowy XB52M-1-70 2 25 A	szt.	1,0000		
132.	Zasilacz do panela	kpl.	1,0000		
133.	Zasobnik Reflex Storatherm aquaload 750/R C	szt.	2,0000		
134.	Zawory zwrotne Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
135.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 4.0 bar	szt.	2,0000		
136.	Zawór BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
137.	Zawór JIP-IW, DN15, Spawany / Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
138.	Zawór JIP-IW, DN25, Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
139.	Zawór JIP-IW, DN25, Spawany/Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
140.	Zawór JIP IW T-handle, DN15, Gwint wewnętrzny	szt.	3,0000		
141.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny	szt.	4,0000		
142.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	12,0000		
143.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1/2", PN16, Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
144.	Zawór odcinający Danfoss, JIP-IW (T), DN15, Gwint wewnętrzny/Spawany	szt.	1,0000		
145.	Zawór odcinający Danfoss, JIP-IW (T), DN15, PN40,	szt.	1,0000		
146.	Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	4,0000		
147.	Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN40, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,0000		
148.	Zawór odcinający Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/4", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	4,0000		
149.	Zawór odcinający Danfoss, Model: JIP-WW, DN65, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,0000		
150.	Zawór odcinający Sferaco, Model: 515, 2 1/2", PN10, max temp. 95°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
151.	Zawór reg. +siłownik magnet Siemens, Model MXG461B32-12, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V	szt.	1,0000		
152.	Zawór regulacyjny Danfoss, AVPQ, 2", kvs 16.0 m3/h, PN25, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		
153.	Zawór regulacyjny Danfoss, Model: VM 2, kvs 6,3 m3/h, 1 1/4", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,0000		
154.	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 16.0 m3/h, 2", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,0000		
155.	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 2.5 m3/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	2,0000		
156.	Zawór rozprężny Reflex, SU, Gwint wewnętrzny, 1 "	kpl.	2,0000		
157.	Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny	szt.	3,0000		
158.	Zawór spustowy, BVR-DZR, DN15, Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
159.	Zawór uzupełnienia zładu Syr, 2128, 1/2 ", Gwint wewnętrzny/Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		
160.	Zawór zwrotny Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/4", PN10, DN32, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
161.	Zawór zwrotny GENE BRE, Model: Art. 3121, 1" PN10, DN25, Temp. max 90°C, 1 ", Gwint Wewnętrzny	szt.	1,0000		
162.	Zawór zwrotny Genebre, Model: Art. 3121, 1/2", PN10, DN15, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
163.	Zawór zwrotny GENE BRE, Model: Art.3121,1" PN10, DN25 Temp. max 90°C, 1 ", Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
164.	Zbiornik Instalmet, Tank, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10	szt.	1,0000		
165.	Zespół przyłączy AG 1 1/4"	kpl.	1,0000		
166.	materiały pomocnicze	zł			
RAZEM					

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna 150 dm ³	m-g	0,2100		
2.	Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur o średnicy do 100 mm	m-g	4,2906		
3.	Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	m-g	9,0932		
4.	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	m-g	0,6529		
5.	Spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	8,0740		
6.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	1,6627		
7.	Żuraw samochodowy do 4 t (1)	m-g	1,5600		
				RAZEM	

Słownie:

UMOWA Nr/2025

Zawarta w dniu roku w Nowej Rudzie,
pomiędzy Spółdzielnią Mieszkaniową „Górnik”

Adres: os. Wojska Polskiego 8A
57-402 Nowa Ruda

reprezentowaną przez:

1. Tomasz Tylak – Prezes Zarządu, z-ca Głównego Księgowego
2. Robert Lorenc – Z-ca Prezesa ds. finansowych

A Firmą

.....

zwanym dalej Wykonawcą reprezentowanym przez

o następującej treści:

§ 1

Przedmiot umowy

Na podstawie dokonanego przez **Zamawiającego** wyboru oferty **Wykonawca** przyjmuje do wykonania roboty budowlanew Nowej Rudzie zgodnie z załączoną ofertą z dnia roku.

§ 2

Termin wykonania

1. Strony ustalają, iż rozpoczęcie realizacji przedmiotu umowy nastąpi w terminie od dnia r.
2. Strony ustalają, iż zakończenie realizacji przedmiotu umowy nastąpi w terminie do dnia roku
3. Przez termin wykonania przedmiotu umowy **Zamawiający** rozumie zakończenie wszystkich robót i podpisanie protokołu końcowego.

§ 3

Podwykonawstwo

Wykonawca oświadcza, że nie powierzy wykonania przedmiotu umowy podwykonawcom.

§ 4

Wynagrodzenia i zapłata wynagrodzenia

1. Za wykonanie robót stanowiących przedmiot umowy Strony ustalają wynagrodzenie w wysokości brutto (słownie⁰⁰/₁₀₀)
2. Podstawą do określenia ww. wynagrodzenia jest oferta **Wykonawcy** z dnia roku która stanowi integralną część.
3. Niedoszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu umowy nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia określonego w ust. 1 niniejszego paragrafu.

4. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania robót dodatkowych, wykraczających poza zakres robót objętych umową **Wykonawca** zobowiązuje się wykonać te roboty, za dodatkowym wynagrodzeniem ustalonym na podstawie zaakceptowanego przez **Zamawiającego** kosztorysu opracowanego przez **Wykonawcę**.

5. Rozliczenie płatności za wykonanie przedmiotu umowy będzie następujące :

- a) fakturowanie częściowo roboty nie mogą przekroczyć w sumie 50% wartości umownej wykonanych robót budowlanych,
- b) pozostała kwota może być zafakturowana po odbiorze końcowym.

6. Podstawę do wystawienia przez **Wykonawcę** faktury częściowej stanowi oferta Wykonawcy z dnia roku, a faktury końcowej protokół odbioru końcowego.

7. Rozliczenie robót nastąpi w oparciu o fakturę **Wykonawcy** wystawioną na podstawie odbioru końcowego w terminie do 14 dni od dnia założenia u **Zamawiającego** faktury.

§ 5

Obowiązki Zamawiającego

Do obowiązków Zamawiającego należy:

- 1 Wprowadzenie i protokolarne przekazanie Wykonawcy placu budowy zgodnie z § 7 p.2
- 2 Odebranie przedmiotu umowy po sprawdzeniu jego należytego wykonania;
- 3 Terminowa zapłata wynagrodzenia za wykonane i odebrane prace.

§ 6

Obowiązki Wykonawcy

1. **Wykonawca** zobowiązany jest do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami, warunkami technicznego wykonania i odbioru robót, wskazaniami **Zamawiającego** oraz obowiązującymi przepisami.

2. **Wykonawca** ma obowiązek zapoznać się z dokumentacją projektową i w terminie do 3 dni od jej otrzymania, złożyć na piśmie dostrzeżone błędy lub uchybienia, które mogą mieć wpływ na prawidłowe wykonanie przedmiotu umowy.

3. W przypadku wystąpienia okoliczności powodujących konieczność wprowadzenia zmian w dokumentacji projektowej **Wykonawca** ma obowiązek pisemnego powiadomienia **Zamawiającego** o tym fakcie.

4. W przypadku rozbieżności w ilościach robót pomiędzy dokumentacją projektową , a przedmiarami robót wiążące są ilości i zakresy robót wynikające z dokumentacji projektowej lub oferty.

§ 7

1. **Wykonawca** oświadcza, że przed podpisaniem umowy dokonał wizji lokalnej terenu objętego robotami budowlanymi wykonywanymi w ramach przedmiotu umowy, zapoznał się z warunkami realizacji przedmiotu umowy i warunki te uwzględnił przy wycenie przedmiotu umowy.

2. Przekazanie placu budowy nastąpi przed rozpoczęciem prac w obecności **Wykonawcy** i **Zamawiającego** protokołem przekazania placu budowy.

3. **Wykonawca** zobowiązuje się na własny koszt i ryzyko wykonać przedmiot niniejszej umowy.

- 2 -

4. Prowadzone roboty budowlane muszą odbywać się zgodnie z przepisami prawa budowlanego, BHP, PPOŻ, sanitarnymi i ochrony środowiska, pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do prowadzenia robót.

5. **Wykonawca**, jako wytwórca odpadów w rozumieniu art. 3 ust. 3 pkt.22 ustawy o odpadach, ma obowiązek zagospodarowania powstałych podczas realizacji zadania odpadów, zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Tj. Dz. U. z 2018 roku poz. 21 z późn. zm.) i ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 roku, poz. 519 z późn. zm.) oraz zgłoszenie informacji o wytwarzanych odpadach.

6. Materiały, urządzenia i wyposażenie użyte do wykonania przedmiotu umowy muszą być dopuszczone do stosowania na terenie RP oraz spełniać warunki określone w ustawie z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.) oraz m.in. w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

7. **Wykonawca**, na pisemne żądanie **Zamawiającego**, ma obowiązek przeprowadzenia na swój koszt, badań jakościowych w odniesieniu do wykonanych robót i zastosowanych przez **Wykonawcę** materiałów.

8. **Wykonawca** zobowiązany jest do przedkładania ewentualnych wniosków dotyczących zmiany materiałów, sprzętu lub urządzenia do zaopiniowania **Zamawiającemu**.

9. **Wykonawca** ma obowiązek zorganizowania zaplecza budowy, podłączenia mediów we własnym zakresie i na swój koszt oraz pokrycia kosztów eksploatacji przez cały okres trwania budowy.

10. **Wykonawca** ma obowiązek zabezpieczenia miejsca wykonywania przedmiotu umowy oraz dbania o stan techniczny i prawidłowość oznakowania przez cały czas trwania realizacji umowy.

11. **Wykonawca** jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót przed osobami postronnymi, a w szczególności do przeciwdziałania wypadkom osób trzecich. **Wykonawca** ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone osobom trzecim w wyniku prowadzonych prac, od dnia przekazania placu budowy.

12. **Wykonawca** jest zobowiązany do terminowego wykonania i przekazania **Zamawiającemu** przedmiotu umowy oraz zabezpieczenia materiałów i środków produkcji niezbędnych do prawidłowego wykonania robót.

13. **Wykonawca** jest zobowiązany do uporządkowania placu budowy w terminie do 7 dni od dnia podpisania protokołu końcowego odbioru robót.

14. **Wykonawca** oświadcza, iż przyjmuje do wiadomości, że ponosi wyłączną odpowiedzialność z tytułu ewentualnego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w remontowanych budynkach lub w granicach przejętego placu budowy.

15. **Wykonawca** ponosi wyłączną odpowiedzialność za:

- 1) przeszkolenie zatrudnionych przez siebie osób w zakresie przepisów BHP,
- 2) posiadanie przez te osoby wymaganych badań lekarskich,
- 3) przeszkolenie stanowiskowe.

16. **Wykonawca** jest obowiązany odsunąć od wykonania pracy każdą osobę, która przez swój brak kwalifikacji lub z innego powodu zagraża w jakikolwiek sposób należytemu wykonaniu umowy.

§ 8 Odbiory

1. Odbiory robót zanikających, ulegających zakryciu oraz odbiory częściowe winny się odbyć w terminie do 3 dni od dnia zgłoszenia przez **Wykonawcę** gotowości odbioru.

- 3 -

2. Odbiór końcowy winien odbyć się w terminie do 5 dni od dnia pisemnego zawiadomienia **Zamawiającego** przez **Wykonawcę**.

3. Odbiory częściowe oraz odbiór końcowy robót zostaną potwierdzone protokołami odbiorów podpisanymi przez przedstawiciela **Wykonawcy** i przedstawiciela **Zamawiającego**.

4. **Zamawiający** ustanawia swojego przedstawiciela w zakresie realizacji zadania w osobie :
Krzysztof Piotrowicz – inspektor ds. eksploatacji Osiedla

5. **Zamawiający** wyznacza na kierownika robót Pana Michała Kostrzewskiego.

§ 9

Gwarancja jakości i uprawnienia z tytułu rękojmi

1. **Wykonawca** na wykonany przedmiot umowy udziela – miesięcznej gwarancji jakości i rękojmi za wady od dnia wykonania przedmiotu umowy. Za dokument gwarancyjny Strony uznają podpisaną przez obie Strony umowę oraz protokół końcowego odbioru robót.
2. **Wykonawca** zobowiązany jest do odbycia w czasie obowiązywania rękojmi i gwarancji trzech przeglądów gwarancyjnych, w 13-tym, w 25-tym i 36-tym miesiącu obowiązywania rękojmi i gwarancji **Wykonawcy**.
3. **Wykonawca** zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia **Zamawiającego** o gotowości do przeprowadzenia przeglądów. Ostateczny dzień przeglądu zostanie ustalony wspólnie przez przedstawicieli **Wykonawcy** i **Zamawiającego**.
4. Protokoły z przeglądów gwarancyjnych (wraz z listą ewentualnych wad oraz sposobem i terminami na ich usunięcie) zostaną podpisane przez **Zamawiającego** i **Wykonawcę**.
5. Czas reakcji na zgłoszenie przez **Zamawiającego** wady wykonanej już roboty budowlanej, dotyczącej przedmiotu umowy, a ujawnione w trakcie realizacji umowy, podczas odbiorów oraz w okresie rękojmi i gwarancji, wyniesie maksymalnie do 3 dni od dnia ich zgłoszenia.
6. Czas na usunięcie zgłoszonych wad wykonanej już roboty budowlanej, w trakcie realizacji umowy, podczas odbiorów oraz w okresie rękojmi i gwarancji, wyniesie maksymalnie do 14 dni od dnia zgłoszenia, chyba że z przyczyn technicznych ich usunięcie w ww. terminie będzie niemożliwe. Wówczas **Zamawiający** (lub pisemnie wskazany przedstawiciel **Zamawiającego**) i **Wykonawca** ustalą ostateczny, możliwy ze względu na uwarunkowania techniczne, termin usunięcia zgłoszonych wad. Okres gwarancji zostanie przedłużony o czas naprawy.
7. Usunięcie zgłoszonych wad zostanie potwierdzone protokołem usunięcia wad podpisanym przez **Wykonawcę** oraz przedstawiciela **Zamawiającego**.
8. **Wykonawca** jest zobowiązany do usuwania w sposób terminowy i na swój wyłączny koszt wad stwierdzonych w czasie trwania robót, podczas odbiorów oraz w okresie obowiązuje rękojmi i gwarancji.
9. Jeżeli **Wykonawca** nie usunie wady w terminie określonym w ust. 6, to **Zamawiający** uprawniony jest usunąć tę wadę we własnym zakresie na koszt i niebezpieczeństwo **Wykonawcy**. Nie powoduje to utraty przez **Zamawiającego** uprawnień wynikających z tytułu gwarancji i rękojmi.
10. Zgłoszenie, o którym mowa w ust. 5 i 6 ma być dokonane drogą pisemną. Strony dopuszczają dokonanie zgłoszenia faksem lub drogą elektroniczną.

- 4 -

§ 10

Odstąpienie od umowy

1. Oprócz przypadków wymienionych w Kodeksie Cywilnym **Zamawiającemu** przysługuje prawo odstąpienia od umowy:
 - 1) gdy zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy **Wykonawcy**,
 - 2) w przypadku zajęcia majątku **Wykonawcy** w toku postępowania egzekucyjnego,

3) gdy **Wykonawca** bez uzasadnionych przyczyn nie kontynuuje robót przez okres dłuższy niż 7 dni mimo pisemnego wezwania **Zamawiającego**.

2. **Wykonawcy** przysługuje prawo odstąpienia od umowy w przypadkach, gdy **Zamawiający** nie wywiązuje się z obowiązku zapłaty należności mimo upływu dodatkowego miesięcznego terminu zapłaty faktury.

3. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić na piśmie pod rygorem nieważności i powinno zawierać uzasadnienie.

4. W przypadku odstąpienia od umowy, **Wykonawcę** i **Zamawiającego** obciążają następujące obowiązki szczególne:

1) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy, **Wykonawca** przy udziale **Zamawiającego**, sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót oraz w toku na dzień odstąpienia od tych robót,

2) **Wykonawca** zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, z przyczyn których nastąpiło odstąpienie od umowy,

3) **Wykonawca** zgłosi **Zamawiającemu** dokonanie czynności odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które **Wykonawca** nie odpowiada,

4) **Wykonawca** niezwłocznie po odbiorze przerwanych robót, a najpóźniej w terminie 7 dni usunie z placu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wybudowane.

§ 11 **Kary umowne**

1. **Wykonawca** zapłaci **Zamawiającemu** kary umowne w następujących przypadkach:

1) za opóźnienie w zakończeniu wykonania przedmiotu umowy w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto określonego w § 4 ust. 1, za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia (termin zakończenia robót określono w § 2 ust.2)

2) z tytułu opóźnienia w usunięciu wad przedmiotu umowy, stwierdzonych w trakcie realizacji zadania, przy odbiorze końcowym oraz w okresie gwarancji i rękojmi, w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto określonego w § 4 ust. 1, za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia, liczony od dnia wskazanego w § 9 ust. 6,

3) za opóźnienie w uporządkowaniu placu budowy, o którym mowa w § 7 ust. 13 w wysokości 100,00 zł za każdy dzień opóźnienia.

2. W przypadku odstąpienia od umowy przez **Zamawiającego** z przyczyn za które odpowiedzialność ponosi **Wykonawca**, **Wykonawca** zobowiązany jest do zapłaty na rzecz **Zamawiającego** kary umownej w wysokości 20% wynagrodzenia brutto określonego w § 4 ust. 1

3. Zastrzeżenie kary umownej nie wyłącza prawa dochodzenia na zasadach ogólnych odszkodowania uzupełniającego wysokość kar umownych do wysokości faktycznie poniesionej szkody.

4. Kary umowne o których mowa w ust. 1 i 2 mogą być potrącone z faktur Vat **Wykonawcy**, na co **Wykonawca** wyraża zgodę bądź dochodzone na zasadach ogólnych.

5. Naliczenie przez **Zamawiającego** kary umownej o której mowa w ust. 2 nie wyklucza naliczenia kary umownej o której mowa w ust. 1 za każdy dzień opóźnienia.

- 5 -

§ 12 **Zabezpieczenie należytego wykonania umowy**

1. **Zamawiający** ustala jako zabezpieczenie należytego wykonania wadium wpłacone przez **Wykonawcę** w kwocie.....

2. Z każdej faktury **Wykonawcy**, **Zamawiający** jest uprawniony potrącić 3% wartości nominalnej faktury, jako dodatkowe zabezpieczenie należytego wykonania umowy.

3. Zabezpieczenie należytego wykonania służy pokryciu roszczeń **Zamawiającego** z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.

4. Zwrot zabezpieczenia należytego wykonania nastąpi po 30 dniach od dnia upływu rękojmi i gwarancji o którym mowa w § 9 ust. 1, na wniosek **Wykonawcy**.

Postanowienia końcowe

§ 13

Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 14

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz Prawa Budowlanego wraz z aktami wykonawczymi.

§ 15

Ewentualne spory wynikłe na tle stosowania niniejszej umowy będą rozpoznawane przez sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

§ 16

Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach – po jednym dla każdej ze stron.

Zamawiający

Wykonawca

1).....

.....

2)..