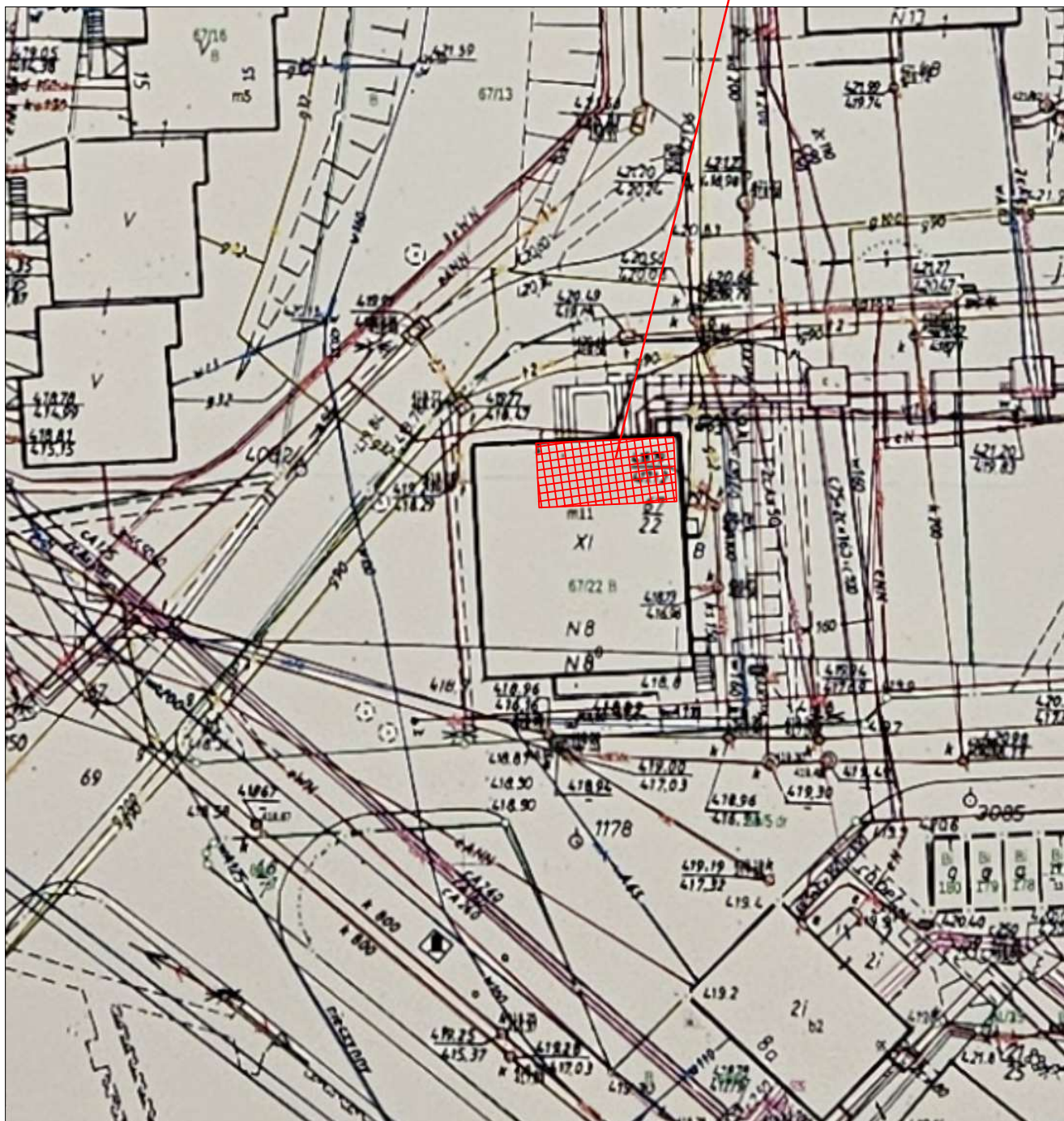
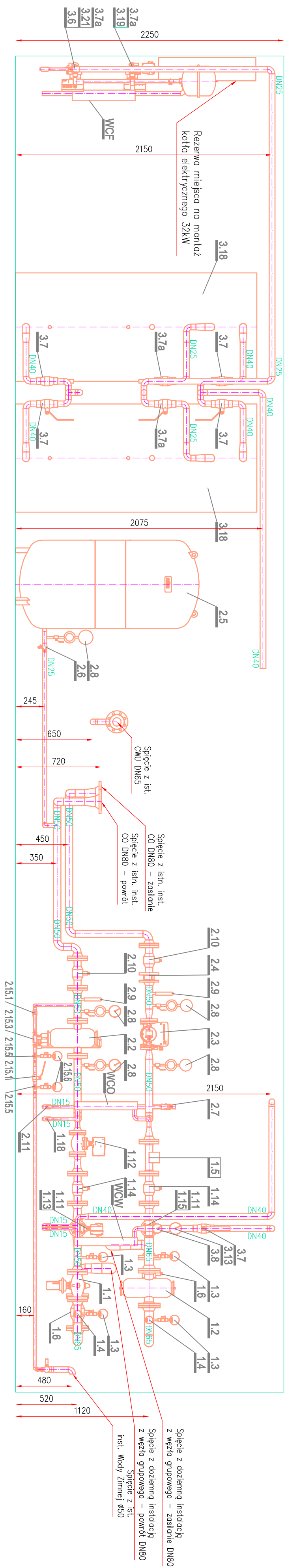


Węzeł cieplny OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8

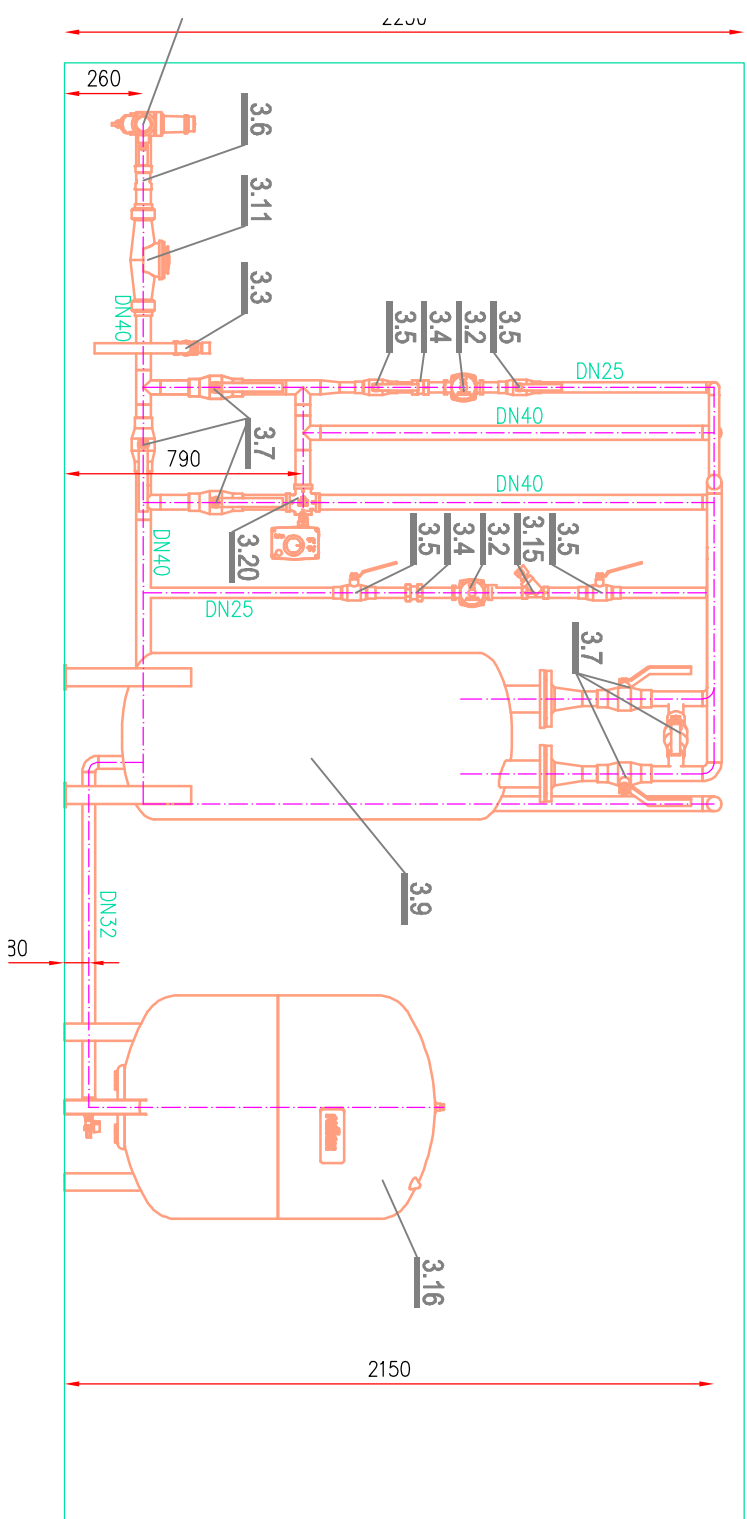


Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976					
Inwestor S.M. Górnik w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła cieplnego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA-SŁUPIEC				Nr rysunku 1
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia	Podziałka 1:500
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		06.12.2024	Tytuł rysunku SYTUACJA	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		06.12.2024		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024		

SKALA 1:25

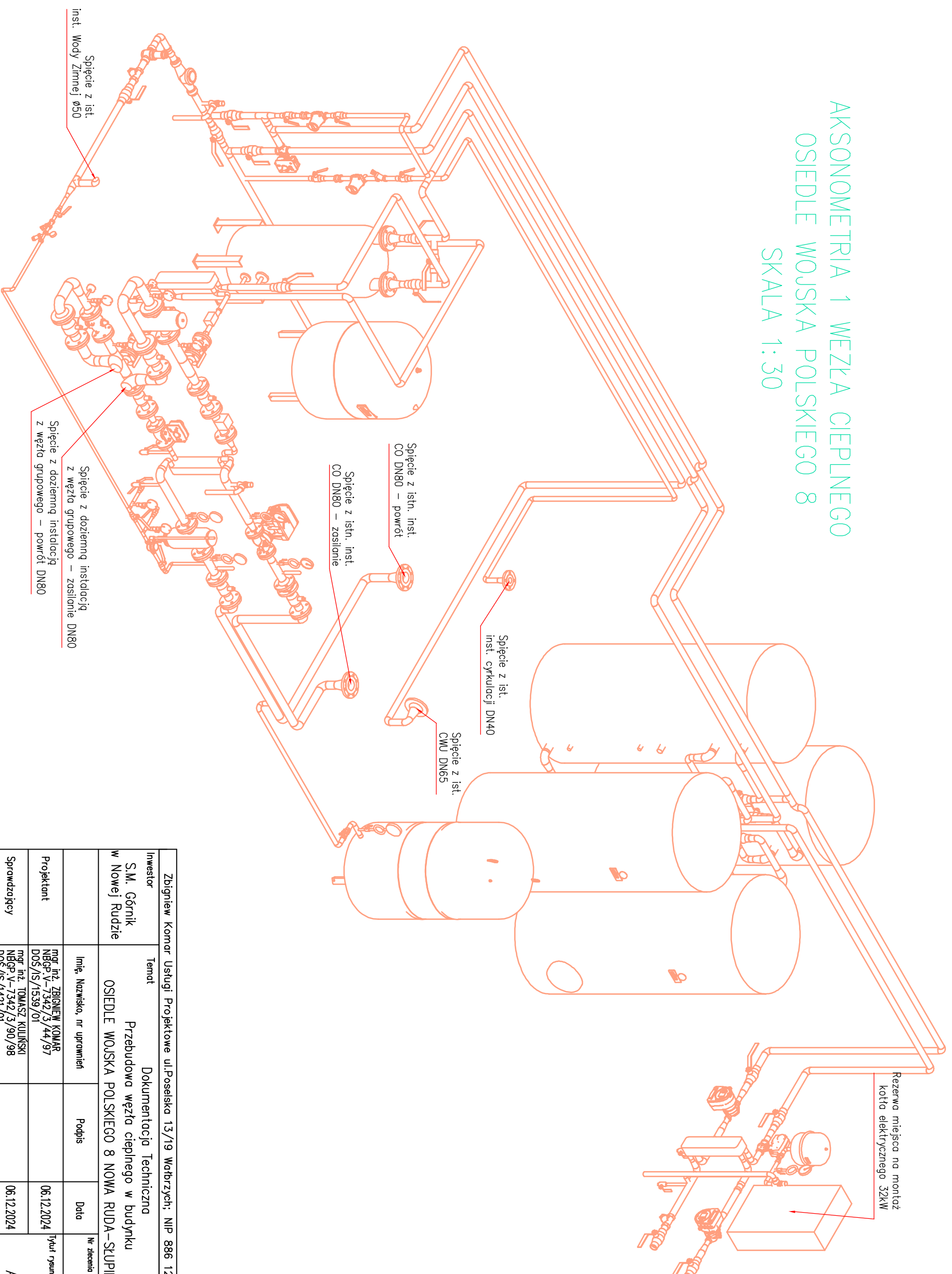


SKALA 1:25



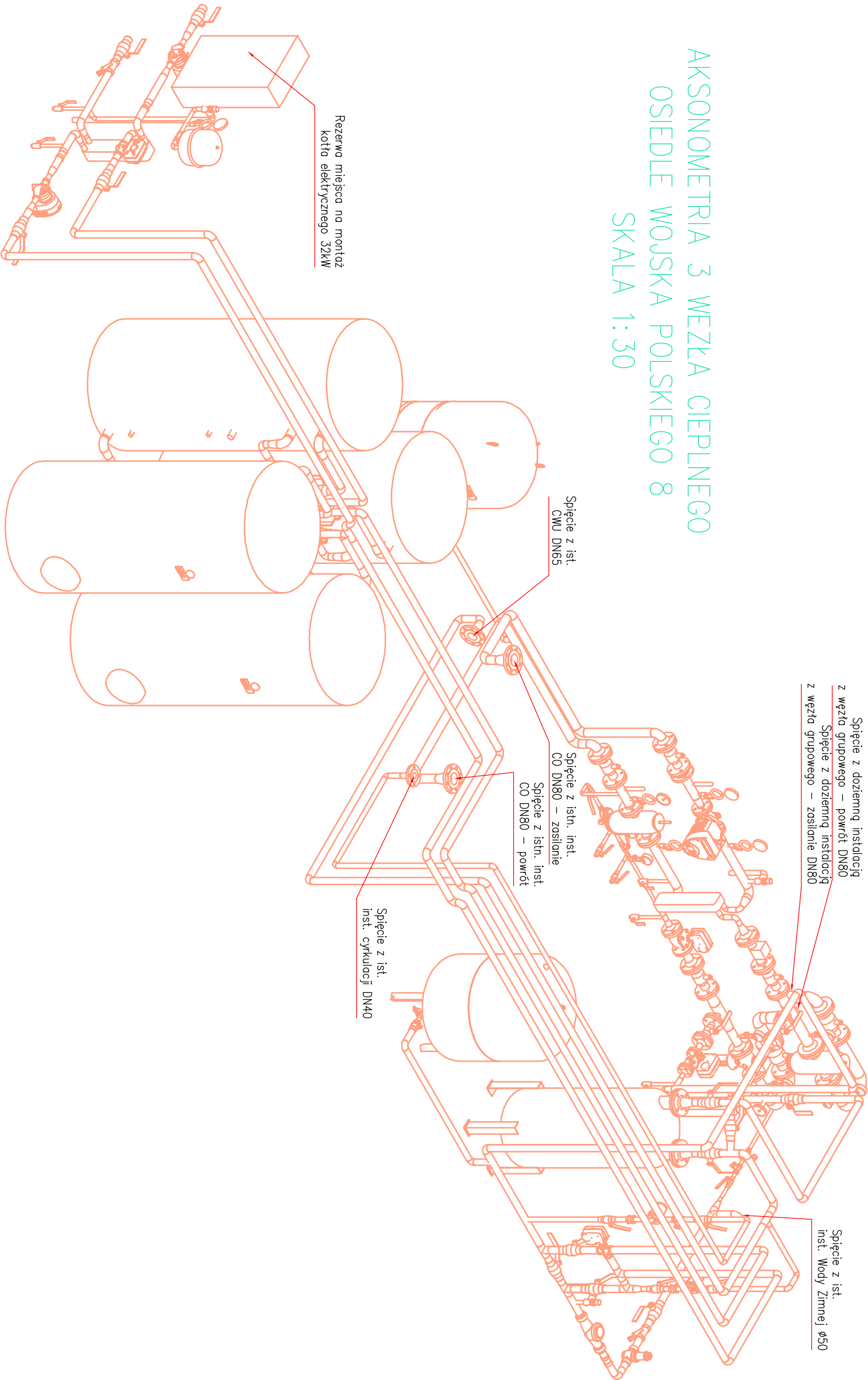
Zgłównie Komor. Usługi Projektowe ul. Poasisto 13/19 Wodzych. NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976				
Investor S.M. Górnik w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WIOSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA-SŁUPC			Nr projektu 4
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr stron 1:25
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NIP67-V-7342/3/44/97 DOS/IS/1539/01		06.12.2024	tytuł projektu
Sprawozdawcy	mgr inż. TOMASZ KILIŃSKI NIP67-V-7342/3/90/98 DOS/IS/1421/01		06.12.2024	PRZEBUDÓW A-A: B-B WĘZŁA CIEPŁEGO
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024	

AKSONOMETRIA 1 WEZŁA CIEPLNEGO
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8
SKALA 1:30

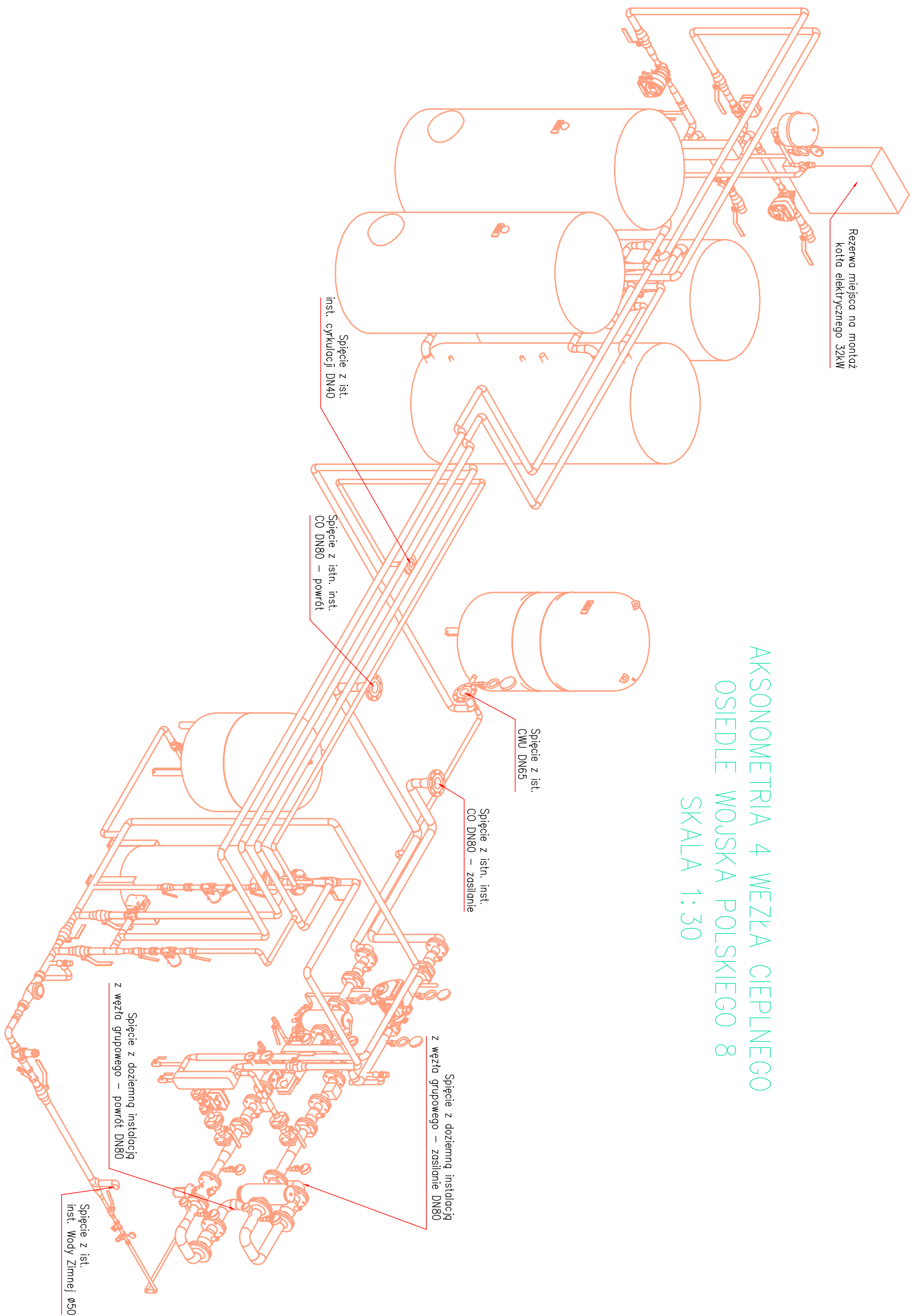


Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Poselska 13/19 Wałbrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976			
Investor S.M. Górnik w Nowej Rudzie	Temat Dokumentacja Techniczna Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA-SŁUPIEC	Nr rysunku 5	
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOS/IS/1539/01		06.12.2024
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOS/IS/1421/01		06.12.2024
	Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 1 WĘZŁA CIEPŁEGO		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024
	Nr zlecenia	Podziałka	1:30

AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPLNEGO
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8
SKALA 1:30

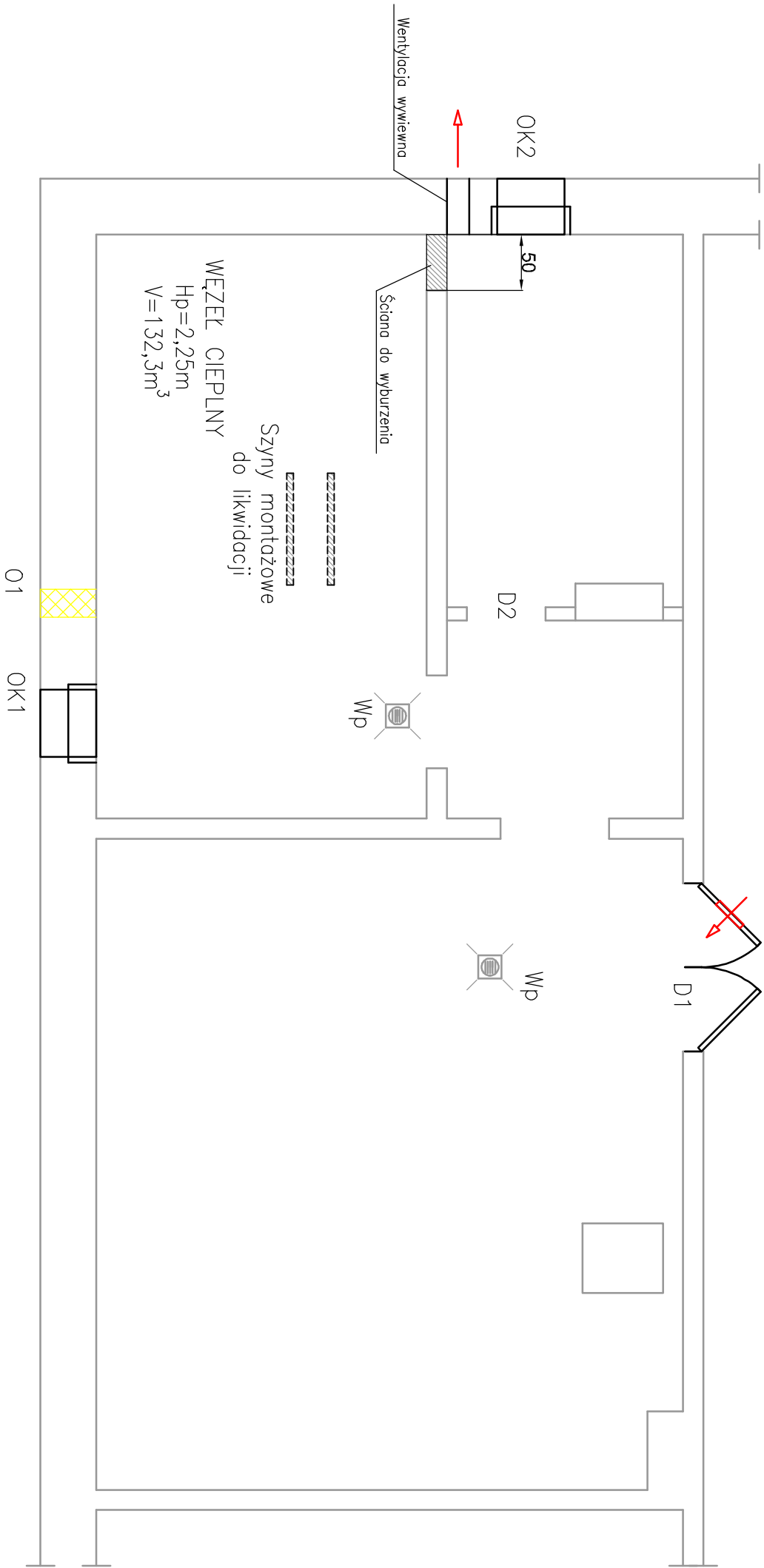


Zbigniew Komar Usługi Projektowe ul.Posejska 13/19 Wątrzych; NIP 886 128 62 61 tel. 606 127 976				
Investor	Temat	Dokumentacja Techniczna		Nr rysunku
S.M. Górnik w Nowej Rudzie	Przebudowa węzła ciepłego w budynku OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA-SŁUPIEC			7
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia Podziałka
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		06.12.2024	Tytuł rysunku 1:30
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUJŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		06.12.2024	AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPLNEGO
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024	



AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPŁNEGO
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8
SKALA 1:30

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 8 NOWA RUDA-SŁUPIEC				Nr rysunku 8
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia	Podziałka 1:30
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP.V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		06.12.2024	Tytuł rysunku AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPŁNEGO	
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KULIŃSKI NBGP.V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		06.12.2024		
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024		



WYTYCZNE BUDOWLANE:

1. Drzwi wejściowe stalowe D1 wyposażać u dołu w otwory nawiewne o powierzchni czynnej F=200cm², otwory zabezpieczyć przed gryzoniami siatką, drzwi pomalować
2. Okno OK1 zamalować.
3. Okno OK2 pozostać bez zmian.
4. Wymienić dwa istniejące wpusty piwniczne na nowe.
5. Wykonać nową wylewkę na podłodze z poziomowaniem w kierunku wpustu.
6. Podlogę pomalować farbą żywiczną. Ściany i sufit wyrównać i pomalować.
6. Drzwi D2 zlikwidować.
7. Istniejące szyby montażowe zlikwidować.
8. Otwór O1 zamalować
9. W rejonie kratki wywiewnej wyburzyć ścianę murowaną gr. 18cm, o powierzchni 1,0m².

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 8 NOWA RUDA-SŁUPIEC	Nr rysunku 9		
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Nr zlecenia 1:50
Projektant	mgr inż. ZBIGNIEW KOMAR NBGP-V-7342/3/44/97 DOŚ/IS/1539/01		06.12.2024	RZUT WĘZŁA CIEPŁNEGO WYTYCZNE BUDOWLANE
Sprawdzający	mgr inż. TOMASZ KUŁIŃSKI NBGP-V-7342/3/90/98 DOŚ/IS/1421/01		06.12.2024	
Opracowanie	mgr inż. ANDRZEJ ŚWIERK		06.12.2024	



















DRZWI DO LIKWIDACJI

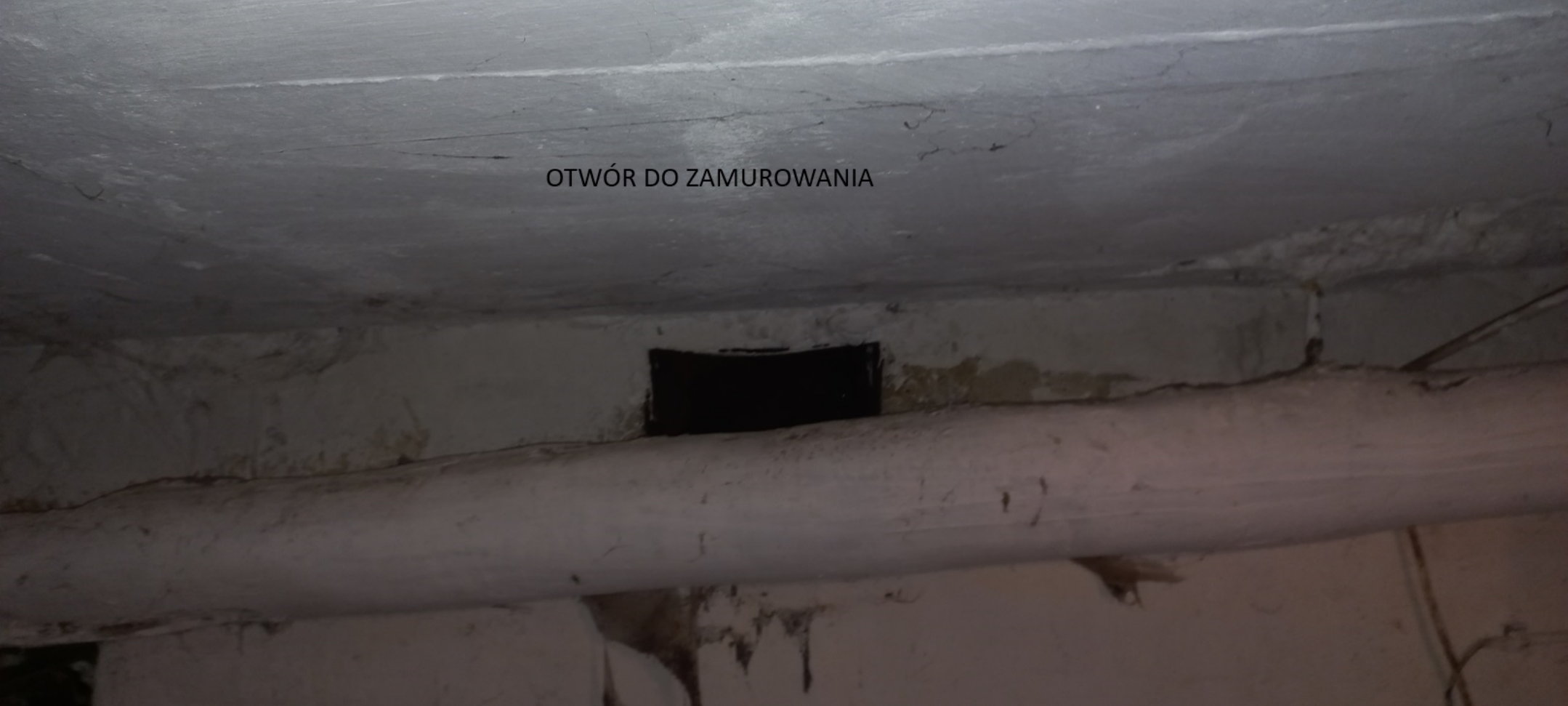


OKNO DO
ZAMUROWANIA

ST P.P.
MATERIAŁY INSTAL
2024



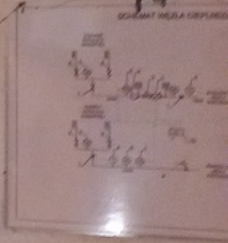
OTWÓR DO ZAMUROWANIA





PLAST
ROZŁĄCZNIK
4003
4017

PLAST P.P.



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 8 NOWA RUDA - SŁUPIEC				
Adres i kategoria obiektu budowlanego: OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 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		67/22
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	06.12.2024	
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	06.12.2024	

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 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	USTALENIA Z WIZJI LOKALNEJ.....	9
1.4.2	OPIS WĘZŁA CO i CWU	9
1.4.3	URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE.....	9
1.4.4	INSTALACJA GRZEWCZA	10
1.4.5	UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI ORAZ UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY ..	10
1.4.6	UKŁAD AKUMULACJI CIEPŁA.....	11
1.4.7	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	AKUMULACJA CIEPŁA	16
2.3	ELEMENTY POZOSTAJĄCE	17
2.4	ORUROWANIE.....	17
3	OBLICZENIA	18
3.1	DOBÓR WĘZŁA	18
3.2	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO	19
3.3	DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CWU.....	20
3.4	DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO DLA CO	21
3.5	DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO DLA CWU	22
3.6	DOBÓR WYMIENNIKÓW PŁYTOWYCH.....	24
3.6.1	WYMIENNIK CO.....	24
3.6.2	WYMIENNIK CWU.....	25
3.6.3	WYMIENNIK UKŁADU AKUMULACJI CIEPŁA	26

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. SYTUACJA	SKALA 1:500	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 1:30	RYS.5
6. AKSONOMETRIA 2 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:30	RYS.6
7. AKSONOMETRIA 3 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:30	RYS.7
8. AKSONOMETRIA 4 WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:30	RYS.8
9. RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO, WYTYCZNE BUDOWLANE	SKALA 1:50	RYS.9

Wałbrzych, dnia 28.11.1997 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 odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Wałbrzyskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

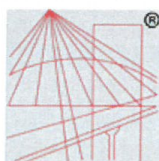
Otrzymują:

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 wystarcza 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

Wąbrzych, 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 inżynier 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 uwzględnia 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 8 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	06.12.2024	
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	06.12.2024	

1 OPIS TECHNICZNY

DO DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 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 ciepłego dla budynku mieszkalnego Osiedle Wojska Polskiego 8.

1.3 ZAŁOŻENIA

Parametry wody sieciowej

- | | |
|--|---|
| - temp. obliczeniowe wody z węzła grupowego (ZIMA) | $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$ |
| - temp. obliczeniowe wody z węzła grupowego (LATO) | $t_z / t_p = 75/55^{\circ}\text{C}$ |
| - ciśnienie dyspozycyjne w węźle | $\Delta p_{\text{dys}} = 120 \text{ kPa}$ |
| - obliczeniowy strumień dla węzła | $V_{S(\text{ZIMA})} = 2,62 \text{ kg/s}$ |
| - obliczeniowy strumień dla węzła | $V_{S(\text{LATO})} = 1,01 \text{ kg/s}$ |
| - zapotrzebowanie ciepła | $Q_w = 220 \text{ kW}$ |

Parametry instalacji CO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. | $t_z / t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ |
| - ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. | $p_{\text{dop}} = 0,60 \text{ MPa}$ |
| - wysokość geometryczna instalacji c.o. | $h = 35\text{m}$ |
| - moc cieplna instalacji CO | $Q_{\text{CO}} = 135 \text{ kW}$ |

Parametry instalacji CWU

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - 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 | $Q_{\text{CWU}} = 85 \text{ kW}$ |

1.4 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

1.4.1 USTALENIA Z WIZJI LOKALNEJ

- Nowy węzeł będzie oparty na wymiennikach płytowych + stabilizator CWU
- Istniejący główny licznik ciepła pozostaje (Kołnierzowy firmy Kamstrup $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ DN50) – do zabudowy jako podlicznik układu CO, dla układu CWU zaprojektowano nowy licznik ciepła
- Przewody CWU w obrębie węzła wykonać z przewodów ze stali szlachetnej i kształtek mosiężnych lub przewodów i kształtek z tworzyw sztucznych
- Wytyczne budowlane zawarto w punkcie **1.5.1.**

1.4.2 OPIS WĘZŁA CO i CWU

W budynku znajdują się kolektory czteroprzewodowej niskoparametrowej sieci doziemnej (CO – zasilanie i powrót; CWU + cyrkulacja) zasilane z węzła grupowego znajdującego się w budynku S.M. Górnik Osiedle Wojska Polskiego 8A. Ze względu na niedostateczną regulację istniejącego układu oraz duże straty ciepła na przesyle czynnika grzewczego inwestor zdecydował się na przebudowę układu polegającą na wykorzystaniu tylko przewodów CO niskoparametrowej sieci doziemnej do całorocznego zasilania budynku oraz zabudowy dwufunkcyjnego węzła cieplnego opartego na wymiennikach płytowych. Sieć CWU i cyrkulacji zostanie unieczynniona.

Zaprojektowano wymienniki płytowe - DANFOSS lutowane:

- na potrzeby CWU 85 kW typ **XB37L-1-20**
- na potrzeby CO 135 kW typ **XB12L-1-50**

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

W celu wymuszenia krążenia wody w układzie CO zaprojektowano pompę obiegową **MAGNA3 32-120 F** firmy Grundfos.

1.4.3 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 wzbiorcze przeponowe Reflex DE400.

W celu zabezpieczenia instalacji CO przed wahaniami objętości wody zaprojektowano naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex N300.

1.4.4 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.

1.4.5 UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI ORAZ UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY

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

- Dla wymiennika CWU Danfoss VM2 DN20; kvs = 4,0 m³/h z siłownikiem AME33,
- Dla wymiennika CO Danfoss VM2 DN32; kvs = 10,0 m³/h z siłownikiem AME10

Dla zapewnienia stabilnej pracy urządzeń regulacyjnych w węźle zaprojektowano regulator różnicy ciśnień i przepływu AVPQ, kvs = 10,0 m³/h, DN 40.

W projektowanym węźle pozostawiono istniejący układ pomiarowy z licznikiem ciepła głównym Kamstrup DN50x270mm; Q=15,0 m³/h (do zabudowy przed wymiennikiem ciepła CO) oraz dodatkowy licznik ciepła na CWU Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=2.5, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1", L=190 mm.

1.4.6 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 cztery zasobniki ciepła o łącznej poj. 3,0 m³ 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-1-16 do warstwowego ładowania czterech zasobników CWU o pojemności 750 dm³ 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 ALPHA 1 25-80 180 firmy Grundfos oraz zawór dwudrogowy VM2 DN25 z siłownikiem AME33 (sterowanie 0-10V)

W celu wykonywania wygrzewu antybakteryjnego w zasobnikach i stabilizatorze CWU 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 MXG461B40-20 zapewniający utrzymanie temperatury za zaworem mieszającym nie przekraczającej 55°C poprzez mieszanie z wodą zimną z wodociągu zasilającego.

1.4.7 POMIESZCZENIE WĘZŁA

Pomieszczenie węzła posiada wysokość 2,25 m i kubaturę 132,3 m³.

1.5 WYTYCZNE BRANŻOWE

1.5.1 Wytyczne budowlane

Wytyczne budowlane zawarto na rys **nr. 9**

- Drzwi wejściowe stalowe D1 wyposażyć u dołu w otwory nawiewne o powierzchni czynnej $F=200\text{cm}^2$, otwory zabezpieczyć przed gryzoniami siatką, drzwi pomalować
- Okno OK1 zamurować.
- Okno OK2 pozostaje bez zmian.
- Wymienić dwa istniejące wpusty piwniczne na nowe.
- Wykonać nową wylewkę na podłodze z poziomowaniem w kierunku wpustu.
- Podłogę pomalować farbą żywiczną. Ściany i sufit wyrównać i pomalować.
- Drzwi D2 zlikwidować.
- Istniejące szyny montażowe zlikwidować.
- Otwór O1 zamurować
- W rejonie kratki wywiewnej wyburzyć ścianę murowaną gr. 18cm, o powierzchni 1,0m².

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:60-100 M:50-92 L:40-72
WCO	Wymiennik ciepła	1	XB12L-1-50 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-1-20 2 16 A StS

Strona pierwotna

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
1.1	Kontroler zaworu DP	1	Danfoss, AVPQ, 2", kvs 16.0 m ³ /h, dp=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, DN32, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.12	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 10.0 m ³ /h, 1 1/2", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
1.12	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 10, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: Brak funkcji bezpieczeństwa, 24V, 14 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
1.13	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 4.0 m ³ /h, 1", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C
1.13	Siłownik elektryczny	1	Danfoss, Model: AME 33, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: W dół, 24V, 3 s/mm, typ sterowania: Sygnał modulujący
1.14	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN50, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.15	Licznik ciepła	1	Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=2.5 m ³ /h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1", L=190 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)
1.2	Izolacja filtroomulnika	1	Thermo, DN65
1.2	Odpowietrznik	1	Danfoss, Model: JIP-IW (T), DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany / Gwint wewnętrzny
1.2	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

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
1.5	Licznik ciepła	1	Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN50, PN25
1.6	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: JIP-WW, DN80, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany
1.7	Spust	1	Danfoss, Model: JIP-IW, DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny
1.8	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, 1/2"
4.6	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika, 1/2"

Strona wtórna - WCO - Ogrzewanie

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
2.11	Spust	2	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, DN40/DN50
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 - 50, Malowany, DN50, PN16, max temp. 150°C, kvs 50.0 m³/h, rodzaj połączenia: Kołnierz
2.3	Pompa	1	Grundfos, Model: MAGNA3 32-120 F, 1-230V, 1.55A, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN32, PN10
2.7	Zawór bezpieczeństwa	1	Syr, Model: SYR 1915 DN25 6.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 6.0 bar, max temp. 140°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.8	Manometr	4	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.8	Kurek manometryczny	4	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
4.3	Mufa dla czujnika	1	Mufa dla czujnika, 1/2"
2.10	Zawór odcinający	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, 2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.4	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 2", PN10, DN50, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.9	Termometr	2	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
2.5	Naczynie wzbiorcze	1	Reflex, Model: N, 300L, 6 bar, 1", Ogrzewanie, 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.6	Zawór rozprężny	1	Reflex, Model: SU, 1", PN10, max temp. 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.8	Manometr	1	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.8	Kurek manometryczny	1	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny

Strona wtórna - WCW - Woda użytkowa

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
3.11	Wodomierz	1	POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=6.3 m³/h, 10 l/imp, 1 1/4", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
			zewnątrzny
3.6	Zawór zwrotny	1	Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.10	Filtr	1	Cimberio, Model: 74ACR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.14	Regulator ciśnienia	1	Honeywell D06F-1 1/2E DN40 G2"
3.7	Zawór odcinający	5	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
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
3.3	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
3.8	Termometr	1	Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany
4.5	Mufa dla czujnika	2	Mufa nierdzewna DN15, 1/2"
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
3.4	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
3.16	Naczynie wzbiorcze	1	Reflex, DE 400, 10 bar
3.17	Zawór rozprężny	1	Reflex, Zespół przyłączy AG 1 1/4"
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: SCW/ZCW, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10

Linia uzupełniania

Pozycja	Rodzaj	Ilość	Opis
2.15.1	Zawór odcinający	3	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
2.15.5	Spust	2	Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny
2.15.2	Filtr	1	Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny special function: Standard
2.15.3	Wodomierz	1	POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=2.5 m³/h, 10 l/imp, 3/4 ", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.15.4	Regulator ciśnienia	1	Honeywell D06F-1/2E DN15
2.15.6	Manometr	2	Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny
2.15.6	Kurek manometryczny	2	Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny

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 2 moduły

2.2 AKUMULACJA CIEPŁA**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", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.7	Zawór odcinający	8	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.7a	Zawór odcinający	6	Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny
3.18	Zasobnik	4	Reflex Storatherm Aquaload 750/R_C
3.19	Zawór regulacyjny	1	Danfoss, Model: VM 2, kvs 6,3 m³/h, 1", 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 modułujący
3.20	Zawór reg. +siłownik magnet.	1	Siemens, Model MXG461B40-20, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V
3.21	Pompa	1	Grundfos, Model: ALPHA 1 25-80 180; PN10
WCF	Wymiennik ciepła+izolacja+podstawa montażowa	1	XB37M-1-16
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	4	Mufa dla czujnika

2.3 ELEMENTY POZOSTAJĄCE

Lp.	NAZWA	Parametry	DN	ilość	jedn.	Producent
1.5	Licznik ciepła DN50x270mm + Czujnik temperatury zasilania i powrotu PT-500	Qn=15m³/h	50	1	szt.	KAMSTRUP

2.4 ORUROWANIE

OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8				
STRONA PIERWOTNA				
	Rura stalowa k=1,5 - DN15	1	m	PN-74200
	Rura stalowa k=1,5 – DN32	2	m	PN-74200
	Rura stalowa k=1,5 – DN50	2,5	m	PN-74200
	Rura stalowa k=1,5 – DN65	5,5	m	PN-74201
OBIEG ZIMNEJ WODY				
	Rura ze stali nierdzewnej – DN15 lub UPONOR MLC 20x2,25	4,7	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN40 lub UPONOR MLC 50x4,5	3	m	DIN 17456 / DIN 17458
OBIEG CWU				
	Rura ze stali nierdzewnej – DN15 lub UPONOR MLC 20x2,25	0,5	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN25 lub UPONOR MLC 32x3,0	9	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN32 lub UPONOR MLC 40x4,0	1,5	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN40 lub UPONOR MLC 50x4,5	22	m	DIN 17456 / DIN 17458
OBIEG CO				
	Rura stalowa k=1,5 - DN15	0,5	m	PN-74200
	Rura stalowa k=1,5 - DN25	2	m	
	Rura stalowa k=1,5 – DN50	9,5	m	PN-74200
OBIEG AKUMULACJI CIEPŁA				
	Rura ze stali nierdzewnej – DN15 lub UPONOR MLC 20x2,25	1	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN25 lub UPONOR MLC 32x3,0	18,9	m	DIN 17456 / DIN 17458
	Rura ze stali nierdzewnej – DN40 lub UPONOR MLC 50x4,5	31,2	m	DIN 17456 / DIN 17458
ZESTAWIENIE IZOLACJI				
	Otulina z pianki PE dla rur DN15 , grubość 20 mm	3	mb	
	Otulina z pianki PE dla rur DN25 , grubość 30 mm	29,9	mb	
	Otulina z pianki PE dla rur DN32 , grubość 35 mm	3,5	mb	
	Otulina z pianki PE dla rur DN40 , grubość 40 mm	53,2	mb	
	Otulina z pianki PE dla rur DN50 , grubość 50 mm	12	mb	
	Otulina z pianki PE dla rur DN65 , grubość 70 mm	5,5	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 [m3/h]	Moc [kW]	PN [bar]	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	DN	Temp [°C]	Q [m3/h]
HEX1	Ogrzewanie	16	130	14.3	50	90.0/70.0	5.53	135	6	90.0	6	50	80.0/60.0	5.93
HEX2	Woda użytkowa	16	130	14.3	32	90.0/70.0 75.0/ 55.0	1.85 1.90	85	10	70.0	6	40/25	60.0/5.0 60.0/5.0	1.33 1.33

Typ regulatora		Rodzaj izolacji	WHITE (STEINONORM (White))
Aplikacja			
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła	1	Całkowity spadek ciś. po str. pierw. ❄️ / ☀️	0.94 / 0.58

Przylącze					
Regulator dp 1.1	Producent	Danfoss		Średnica nominalna	DN 40
	Model	AVPQ		Otwarcie zaworu	68 %
	Kvs	16	[m3/h]	PN	25 [bar]
	Min./maks. Zakres ustawień ciśnienia	0.2 - 1	[bar]	Min / max natężenie przepływu	0.8 - 12.0 [m3/h]
	Obliczeniowe natężenie przepływu lato ☀️	1.9	[m3/h]	Straty ciśnienia latem ☀️	0.21 [bar]
	Natężenie przepływu projektowe ❄️	7.38	[m3/h]	Spadek ciśnienia ❄️	0.41 [bar]
Ogrzewanie					
Wymiennik ciepła	Typ / Model.	XB12L-1-50		Producent	Danfoss
	Materiał płyty / typ lutowania	EN1.4404(AISI316L)/CU		Zapas powierzchni	0 %
	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej	0.16	[bar]	Spadek ciśnienia po stronie wtórnej	0.17 [bar]
Zawór regulacyjny 1.12	Producent	Danfoss		Typ siłownika	AME_10
	Model	VM_2		Napięcie	24
	Średnica nominalna	32		Sygnał sterowania siłownikiem	Modulating
	Kvs	10	[m3/h]	PN	25 [bar]
	Natężenie przepływu projektowe ❄️	5.53	[m3/h]	Spadek ciśnienia ❄️	0.31 [bar]
Pompa 2.3	Model	MAGNA3 32-120 F		Producent	Grundfos
	Średnica nominalna	DN 32		Wysokość podnoszenia	7.66 [m]
	Natężenie przepływu projektowe	5.93	[m3/h]	Napięcie	1*230
Woda użytkowa					
Wymiennik ciepła	Typ / Model.	XB37L-1-20		Producent	Danfoss
	Materiał płyty / typ lutowania	EN1.4404(AISI316L)/StS		Zapas powierzchni	40 %
	Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej	0.08	[bar]	Spadek ciśnienia po stronie wtórnej	0.04 [bar]
Pompa 3.2	Model	UPS 25-60 N		Producent	Grundfos
	Średnica nominalna	DN 25		Wysokość podnoszenia	3.17 [m]
	Natężenie przepływu projektowe	0.4	[m3/h]	Napięcie	1*230
Zawór regulacyjny 1.13	Producent	Danfoss		Typ siłownika	AME_33
	Model	VM_2		Napięcie	24
	Średnica nominalna	20		Sygnał sterowania siłownikiem	Modulating
	Kvs	4	[m3/h]	PN	25 [bar]
	Natężenie przepływu projektowe ☀️	1.9	[m3/h]	Spadek ciśnienia ☀️	0.23 [bar]
	Natężenie przepływu projektowe ❄️	1.85	[m3/h]	Spadek ciśnienia ❄️	0.21 [bar]

3.2 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA CO

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	6	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,43	
Producent		HUSTY SYR	
Założenia:			
Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	6	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		90	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	965,3	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,387	
Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]			
$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$			
$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$ $b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$			
$p_2 - p_1 = 10 \text{ bar} \quad b = 2$			
A =	0,0000090	wg. karty katalogowej	XB 12L
M =	0,79	kg/s	
Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:			
$d_{0min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}} =$			
8,85 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

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	75	°C
Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze	γ_1	974,84	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	wg. karty katalogowej	XB 37L
$G = \quad \mathbf{5\ 075} \quad \text{kg/h}$			
Min. średnica wewn. dla pojedynczego zaworu bezp :			
$d_{0min} = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) * \gamma_1}}} = \quad \mathbf{16,29 \text{ mm}} < d_o = \quad \mathbf{20 \text{ mm}}$			
Warunek: $d_o > d_{0min}$ 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 NACZYNIA WZBIORCZEGO DLA CO

Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego			
Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN-B-02414:1999			
Dobrano naczynie wzbiorcze:			
Typ	N		
Ilość naczyń	1	szt.	
Pojemność naczynia	300	l	
Wysokość	1092	mm	
Średnica	634	mm	
Średnica przyłącza	25	mm	
Ciśnienie wstępne	3,70	bar	
Producent	REFLEX		
Założenia:			
Producent	REFLEX		
Pojemność instalacji	V	3,1	m ³
Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu	p _{max}	6	bar
Ciśnienie statyczne w naczyniu	p _{st}	3,5	bar
Obliczeniowa temperatura na zasilaniu instalacji	t _z	80	°C
Przyrost objętości wody instalacyjnej	Δv	0,0287	l/kg
Gęstość wody instalacyjnej przy temp. T ₁ =10°C	ρ ₁	999,7	kg/m ³
Ilość naczyń	n	1	
Pojemność użytkowa naczynia Vu:			
$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v / n$			
$V_u = \quad \quad \quad \mathbf{88,94} \quad \text{dm}^3$			
Ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej			
$p = \quad \quad \quad \mathbf{3,70} \quad \text{bar}$			
Minimalna pojemność całkowita naczynia			
$V_n = V_u * \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} \right)$			
$V_n = \quad \quad \quad \mathbf{270,70} \quad \text{dm}^3$			
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

3.5 DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO DLA CWU



Strona 1 od 2



1. Informacje ogólne

1.1 Woda pitna i użytkowa	Numer projektu	
	Nazwa projektu	
	Opracował	
	Data	2025-01-31
	Notatka	
	Język	Polski

2. Dane instalacji

2.1 Dane instalacji: Informacje ogólne	Kryterium projektowe	DIN 4807-5
2.2 Temperatura	Maks. temperatura wody w zasobniku (t_{maks})	70 °C
	Min. temperatura wody w zasobniku (t_{min})	5 °C
	Współczynnik rozszerzalności	2,3 %
2.3 Ciśnienie	Ciśnienie spoczynkowe (p_a)	4,0 bar
	Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa (p_{sv})	6,0 bar
	Minimalne ciśnienie robocze (p_0)	3,8 bar
2.4 Moc grzewcza i pojemność instalacji	Moc źródła ciepła	85 kW
	Pojemność zasobnika	3470 L
	Maksymalne natężenie przepływu (V_s)	1,33 m³/h



Używanie tego oprogramowania podlega naszym Ogólnym Warunkom Handlowym. Wszelka odpowiedzialność za szkody jest wyłączona. • 01 – 25 • Reflex Solutions Pro Wersja 24.12
Reflex Winkelmann GmbH • Gersteinstraße 19 • 59227 Ahlen, Germany +49 2382 7069-9546 • www.reflex.de • info@reflex.de

A WINKELMANN
BUILDING+INDUSTRY BRAND



3. Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody

3.1 Przeponowe naczynie wzbiorcze

Pozycja	Indeks	Ilość	Opis artykułu
---------	--------	-------	---------------

3.1.1	7306850	1	Refix DE 400
-------	---------	---	---------------------

Refix DE 400, nieprzepływowe przeponowe naczynie wzbiorcze, kolor niebieski, 10/4 bar

Typ	DE 400
Kolor	kolor niebieski
Pojemność nominalna	400 l
Maks. pojemność użytkowa	320 l
Maks. dop. temperatura w systemie	70 °C
maks. dop. temperatura pracy	70 °C
Maks. dop. ciśnienie pracy	10 bar
Ciśnienie wstępne ustawione fabryczne	4 bar
Przyłącze	G 1 1/4"
Średnica	740 mm
Maks. wysokość	1245 mm
Wysokość przyłącza wody	139 mm
Przekątna przechyłu ok.	1282 mm
Waga	58,00 kg
Ustawione ciśnienie wstępne	3,8 bar

3.1.2	9119205	1	Zespół przyłączy AG 1 1/4"
-------	---------	---	-----------------------------------

Zespół przyłączy AG 1 1/4", z zabezpieczonym zaworem odcinającym i opróżniającym, 100 °C, 10 bar

Typ	AG 1 1/4"
maks. dop. temperatura pracy	100 °C
Maks. dop. ciśnienie pracy	10 bar
Przyłącze	R 1 1/4"
Waga	1,00 kg

W przypadku dostawy drogą morską naczynie ciśnieniowe wymieniane jest automatycznie na zbiornik o identycznej budowie, lecz o ciśnieniu wstępnym 2 bary, oznaczony odrębnym indeksem. Nie są w tym celu wymagane żadne dodatkowe działania z Państwa strony.

Używanie tego oprogramowania podlega naszym Ogólnym Warunkom Handlowym. Wszelka odpowiedzialność za szkody jest wyłączona. • 01 – 25 • Reflex Solutions Pro Wersja 24.12
Reflex Winkelmann GmbH • Gersteinstraße 19 • 59227 Ahlen, Germany +49 2382 7069-9546 • www.reflex.de • info@reflex.de

WINKELMANN
BUILDING+INDUSTRY BRAND

3.6 DOBÓR WYMIENNIKÓW PŁYTOWYCH

3.6.1 WYMIENNIK CO

Projekt:	68910 DEN_DMU_Nowa Ruda_WG+W8-14
Numer wyceny:	QFJHF / 01209345/R1
Nazwa wyceny:	WP8-WP9 - 2FR
Typ wymiennika:	XB12L-1-50
Kod:	004H7532
Baza danych:	Danfoss Hexact (v5.3.3)

ENGINEERING
TOMORROW

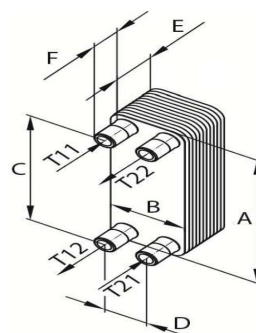


Parametry obliczeniowe:	Jednostka	Strona1	Strona2
Obciążenie:	kW	135	
Przewymiarowanie:	%	0	
Temperatura na wlocie:	°C	90.0	60.0
Temperatura wyjściowa (Określony):	°C	70.0	80.0
Temperatura wyjściowa (Rzeczywisty):	°C	68.5	--
Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	kg/h	5380.43	--
Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	m3/h	5.53	5.93
Całkowity spadek ciśnienia:	bar	0.16	0.17
LMTD:	K	9.22	

Właściwości płynu:	Jednostka	Strona1	Strona2
Czynnik:	-	Woda	Woda
Lepkość dynamiczna:	uPa-s	360	406
Gęstość:	kg/m ³	973.1	978.6
Specific heat:	J/kg-K	4195	4188.3
Przewodność cieplna:	W/m-K	0.666	0.659

Specyfikacja:	Jednostka	Strona1	Strona2
Typ wymiennika:	-	XB12L-1-50	
Materiał płyt:	-	EN1.4404(AISI316L)	
Uszczelka / materiał lutujący:	-	CU	
Rozmiar połączenia.:	-	XB_DN32	
Objętość:	l	1.008	1.05
Waga:	kg	5.33	
Temperatura projektowa (Max/Min):	°C	90.0	
Ciśnienie projektowe (Max):	bar	25	25

Wymiary zewnętrzne:
A=289, B=118, C=234, D=63, E=98, F=25
Uwagi:
Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej lutowany miedzią, zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ciepłowniczych, chłodniczych i innych zastosowań grzewczych. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. #NAME?



Classified as Business

3.6.2 WYMIENNIK CWU

Projekt:	68910 DEN_DMU_Nowa Ruda_WG+W8-14
Numer wyceny:	QFJHF / 01209345/R1
Nazwa wyceny:	WP8-WP9 - 2FR
Typ wymiennika:	XB37L-1-20 StS
Kod:	004H4669
Baza danych:	Danfoss Hexact (v5.3.3)

ENGINEERING
TOMORROW



Parametry obliczeniowe:	Jednostka	Strona1	Strona2
Obciążenie:	kW	85	
Przewymiarowanie:	%	40	
Temperatura na wlocie:	°C	75.0	5.0
Temperatura wyjściowa (Określony):	°C	55.0	60.0
Temperatura wyjściowa (Rzeczywisty):	°C	35.9	--
Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	kg/h	1873	--
Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):	m3/h	1.9	1.33
Całkowity spadek ciśnienia:	bar	0.08	0.04
LMTD:	K	22.02	

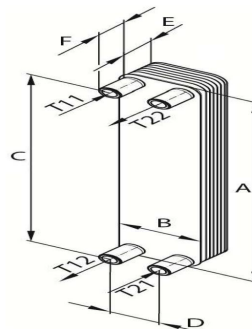
Właściwości płynu:	Jednostka	Strona1	Strona2
Czynnik:	-	Woda	Woda
Lepkość dynamiczna:	uPa-s	502	761
Gęstość:	kg/m ³	986.3	995.5
Specific heat:	J/kg-K	4181.4	4176.3
Przewodność cieplna:	W/m-K	0.645	0.616

Specyfikacja:	Jednostka	Strona1	Strona2
Typ wymiennika:	-	XB37L-1-20	
Materiał płyt:	-	EN1.4404(AISI316L)	
Uszczelka / materiał lutujący:	-	StS	
Rozmiar połączenia.:	-	XB_DN25	
Objętość:	l	0.918	1.02
Waga:	kg	5.8	
Temperatura projektowa (Max/Min):	°C	75.0	
Ciśnienie projektowe (Max):	bar	16	16

Wymiary zewnętrzne:
A=525, B=119, C=479, D=72, E=55, F=20

Uwagi:

Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej lutowany stalą nierdzewną, zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ciepłowniczych, chłodniczych i innych zastosowań grzewczych. The brazed heat exchanger features our new MICRO PLATES™, which enable heat to be transferred more effectively than in any previous model. #NAME?



Classified as Business

3.6.3 WYMIENNIK UKŁADU AKUMULACJI CIEPŁA

Projekt		E-mail	
Typ wymienn XB37M-1-16		Numer katalogowy 004H7286	Jednostki podłączone 1 (Parallel)

Obliczone parametry	Jednostka	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu Counter/Current			
Moc cieplna	kW	32,00	
Temperatura na wlocie	°C	90,0	65,0
Temperatura na wylocie	°C	70,0	85,0
Masowe natężenie przepływu	kg/h	1372,87	1374,15
Objętościowe natężenie przepływu	m³/h	1,41	1,41
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	13,47	10,06
Spadek ciśnienia na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0,32	0,30
Zapas powierzchni	%	25,40	
Logarytmiczna średnia różnica temperatur	°C	5,0	
Współczynnik przenikania ciepła (Dostępny/Wymagany)	W/m²K	10237 / 8163	
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0,94	0,94
Napężenia ścinające	Pa	20,32	16,09

Właściwości płynu	Jednostka	Strona 1	Strona 2
Płyn		Water	Water
Łepkość płynu	mPa.s	0,3566	0,3798
Gęstość płynu	kg/m³	972,6744	975,7282
Pojemność cieplna płynu	kJ/kg.K	4,1956	4,1917
Wsp. przewodzenia ciepła płynu	W/m.K	0,6667	0,6629

Specyfikacja	Jednostka	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika			XB37M-1-16
Liczba płyt			16
Grupowanie			1*7M/1*8M
Grubość płyty	mm		0,25
Materiał płyty			AIS316L
Powierzchnia wymiany ciepła	m²		0,78
Materiał lutowniczy			Cu
Pojemność	l	0,6	0,7
Waga, pusty/działający	kg		5 / 6
Podłączenie			
Wlot	G 1 Thread		G 1 Thread
Wylot	G 1 Thread		G 1 Thread
Certyfikat / Zatwierdzenie typu			FED 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
H48.3-1.4.2			
Kalkulacja #117-250116181043	Referencja	117-250116181043	Danfoss HEXSelector 1.4.2
Dobra! Dariusz Muszyński			Data 16.01.2025
Klient X			Osoba kontaktowa
Projekt			E-mail
Typ wymienn XB37M-1-16	Numer katalogowy 004H7286	Jednostki podłączone 1 (Parallel)	

Produkty			
Numer katalogowy	Szt.	Komponent	
004H7286	1	XB37M-1-16	
004B1721	1	Izolacja	

Komentarze
Wymienniki ciepła lutowane miedzią, stalą nierdzewną są zaprojektowane i przeznaczone do instalacji centralnego ogrzewania, chłodzenia i innych aplikacji. Lutowane wymienniki ciepła wyposażone są w naszą nową technologię MICRO PLATES, która umożliwia efektywniejszą wymianę ciepła, niż we wcześniejszych modelach. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższy żywotność, Konstrukcja odporna na korozję, Kompakowa budowa.
All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.
The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.
The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

OPRACOWAŁ:



SPECYFIKACJA

ISTOTNYCH WARUNKÓW
ZAMÓWIENIA - KONKURS OFERT

„Wymiana i montaż węzła ciepłego w budynku oś. Wojska Polskiego 8,,

**Spółdzielnia Mieszkaniowa „Górnik”
2025**

Preferowany termin realizacji do 30.10.2025 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 8 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 8 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 8

1.3 ZAŁOŻENIA

temp. obliczeniowe wody z węzła grupowego (ZIMA) $t_z / t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$

- temp. obliczeniowe wody z węzła grupowego (LATO) $t_z / t_p = 75/55^{\circ}\text{C}$

- ciśnienie dyspozycyjne w węźle $\Delta p_{\text{dys}} = 120 \text{ kPa}$

- obliczeniowy strumień dla węzła $V_{S(\text{ZIMA})} = 2,62 \text{ kg/s}$

- obliczeniowy strumień dla węzła $V_{S(\text{LATO})} = 1,01 \text{ kg/s}$

- zapotrzebowanie ciepła $Q_w = 220 \text{ kW}$

Parametry instalacji CO

- obliczeniowe temperatury wody w instalacji c.o. $t_z / t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$

- ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. $p_{\text{dop}} = 0,60 \text{ MPa}$

- wysokość geometryczna instalacji c.o. $h = 35\text{m}$

- moc cieplna instalacji CO $Q_{\text{CO}} = 135 \text{ kW}$

Parametry instalacji CWU

- 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 $Q_{\text{CWU}} = 85 \text{ kW}$

**OFERTA DOTYCZY WUKONANIA WĘZŁA BEZ ZASOBNIKÓW CWU, WYGRZEWU
ANTYBAKTERYJNEGO ORAZ 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. 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.
4. 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.

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

FORMULARZ OFERTOWY
(do specyfikacji istotnych warunków zamówienia)

1. Przedmiot zamówienia :

„Węzeł Osiedla Wojska Polskiego 8

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)

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 8
INWESTOR : Spółdzielnia Mieszkaniowa Górnik w Nowej Rudzie
ADRES INWESTORA : 57-402 Nowa Ruda, oś. Wojska Polskiego 8a
JEDNOSTKA PROJEKTOWA : Zbigniew Komar
Usługi Projektowe
ul.Poselska 13/19; 58-316 Wałbrzych
PROJEKTANT : mgr inż. Zbigniew Komar
BRANŻA : instalatorska

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Andrzej Pietraszek
DATA OPRACOWANIA : 27.01.2025

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
27.01.2025

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Modernizacja węzła ciepłego w budynku mieszkalnym - Nowa Ruda - Słupiec, Oś Wojska Polskiego 8					
1		Węzeł ciepły			
		R*1,4 - dodatek za demontaże i przeróbki ist. elementów			
1.1		Wymienniki			
1	KNR-W 2-15	Wymiennik płytowy	szt.		
d.1.1	0505-03	Wymiennik płytowy XB12L-1-50 2 25 A Izolacja wymiennika PUXB12 H:60-100 M:50-92 L:40-72 podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4	szt.	1,000	
	WCO	1	szt.		
				RAZEM	1,000
2	KNR-W 2-15	Wymiennik płytowy	szt.		
d.1.1	0505-03	Wymiennik płytowy XB37L-1-20 2 16 A StS Izolacja wymiennika PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36 podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4'	szt.	1,000	
	WCW	1	szt.		
				RAZEM	1,000
1.2		Strona pierwotna			
3	KNR 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych śr. nom. 32-40 mm	szt.		
d.1.2	0408-04	Kontroler zaworu DP Danfoss, AVPQ, 2", kvs 16.0 m3/h, dp=0.2bar			
	analogia	Połączenie rurowe Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	1,000	
	1,1	1		RAZEM	1,000
4	KNR 7-09	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 32 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
d.1.2	2501-05	Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN32, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,000	
	analogia			RAZEM	2,000
	1,11	2			
5	KNR-W 2-20	Zawór regulacyjny	szt.		
d.1.2	0301-02 +	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 10.0 m3/h, 1 1/2", rodzaj połączenia:			
	KNR 5-08	Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,000	
	0402-01	siłownik AME 10		RAZEM	1,000
	1,12	1			
6	KNR-W 2-20	Zawór regulacyjny	szt.		
d.1.2	0301-02 +	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 4.0 m3/h, 1", rodzaj połączenia: Gwint			
	KNR 5-08	zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,000	
	0402-01	siłownik AME 33		RAZEM	1,000
	1,13	1			
7	KNR 7-09	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 50 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
d.1.2	2501-07	Zawór odcinający Danfoss JIP-WW, DN50, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,000	
	analogia			RAZEM	2,000
	1,14	2			
8	KNR 7-08	Licznik ciepła	ukl.		
d.1.2	0103-02	Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=2.5 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1", L=190 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)	ukl.	1,000	
	1,15	1		RAZEM	1,000
9	KNR-W 2-20	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. 65-80 mm	szt.		
d.1.2	0416-05	Filtrodmulnik Thermo, Thermo, Model: FO2M - 65	szt.	1,000	
	analogia	Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN65		RAZEM	1,000
	1,2	1			
10	KNR 2-15	Zawory o śr. nom. 25 mm - zawór spustowy filtrodmulnika	szt.		
d.1.2	0112-03	Zawór JIP-IW, DN25, Spawany/Gwint wewnętrzny	szt.	1,000	
	1,2	1		RAZEM	1,000
11	KNR 2-15	Zawory o śr. nom. 15 mm - odpowietrznik filtrodmulnika	szt.		
d.1.2	0112-01	Zawór JIP-IW, DN15, Spawany / Gwint wewnętrzny	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	1,2	1			
12	KNR-W 2-20	Manometry techniczne z kurkiem	szt.		
d.1.2	0312-03		szt.	4,000	
	1,3	4		RAZEM	4,000
13	KNR-W 2-20	Termometry techniczne do tego miejsca	szt.		
d.1.2	0312-01		szt.	2,000	
	1,4	2		RAZEM	2,000
14	KNR 7-08	Licznik ciepła - Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN50, PN25	ukl.		
d.1.2	0103-02				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
	1,5	1	ukl.	1,000	
				RAZEM	1,000
15 d.1.2	KNR 7-09 2501-09 analogia 1,6	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 80 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa <i>Zawór odcinający Danfoss JIP-WW, DN80, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany</i> 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
16 d.1.2	KNR 2-15 0112-01 1,7 1,8	Zawór spustowy <i>Zawór JIP IW T-handle, DN15, Gwint wewnętrzny'</i> 1 1	szt. szt. szt.	 1,000 1,000	
				RAZEM	2,000
17 d.1.2	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,4 4,6	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika 1 1	szt. szt. szt.	 1,000 1,000	
				RAZEM	2,000
1.3		Strona wtórna			
18 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 2,11	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 15 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, DVR-DZR, DN15, max temp. 120 st</i> 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
19 d.1.3	KNR-W 2-20 0416-05 analogia 2,2,	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. 65-80 mm <i>Filtroodmulnik Thermo, Thermo, Model: FO2M - 50, Malowany, DN50, PN16</i> <i>Izolacja filtroodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN50</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.1.3	KNR 2-15 0112-01 2,2	Zawory o śr. nom. 15 mm - odpowietrznik filtroodmulnika <i>Odpowietrznik filtroodmulnika Danfoss, DN15, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
21 d.1.3	KNR 2-15 0112-03 2,2	Zawory o śr. nom. 25 mm - zawór spustowy filtroodmulnika <i>Zawór BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
22 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, Model: MAGNA3 32-120 F, 1-230V, 1.55A, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN32, PN10</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
23 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: 6.0 bar</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
24 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-03 2,8	Manometry techniczne z kurkiem 4	szt. szt.	 4,000	
				RAZEM	4,000
25 d.1.3	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,3	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
26 d.1.3	KNR-W 2-15 0130-06 2,10	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 2", Gwint wewnętrzny</i> 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
27 d.1.3	KNR-W 2-15 0130-06 2,4	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm <i>Zawór zwrotny Genebre 2", PN10, DN50, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
28 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-01 2,9	Termometry techniczne proste 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
29 d.1.3	KNR-W 2-15 0510-01 2,5	Naczynie wzbiornicze <i>Naczynie wzbiornicze Reflex, N, 300L, 6 bar, 1",</i> 1	szt. szt.	 1,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,000
30 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>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
31 d.1.3	KNR-W 2-20 0312-03	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>	szt.		
	2,8	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.4		Strona wtórna - WCW - Woda użytkowa			
32 d.1.4	KNR-W 2-15 0140-04 analogia 3,11	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 32 mm <i>wodomierz POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=6.3 m3/h, 10 l/imp, 1 1/4", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny</i>	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
33 d.1.4	KNR-W 2-15 0525-03 analogia 3,6	Zawory zwrotne, gwintowane <i>Zawory zwrotne Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
34 d.1.4	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>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
35 d.1.4	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>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
36 d.1.4	KNR-W 2-15 0130-05	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.		
	3,7	5	szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
37 d.1.4	KNR 2-15 0112-01 3,12	Zawór spustowy <i>Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny</i>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
38 d.1.4	KNR-W 2-20 0312-03	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>	szt.		
	3,13	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
39 d.1.4	KNR-W 2-15 0526-01	Membranowy zawór bezpieczeństwa Syr 2115, DN25 <i>Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny + rura spustowa</i>	szt.		
	3,3	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
40 d.1.4	KNR-W 2-20 0312-01	Termometry techniczne <i>Termometr Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany</i>	szt.		
	3,8	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
41 d.1.4	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,5	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
42 d.1.4	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>	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
43 d.1.4	KNR 7-07 0101-01	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t <i>pompa Grundfos, Model: UPS 25-60 N, 1-230V, 0.28A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10</i>	kpl.		
	3,2	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
44	KNR-W 2-15	Zawór zwrotny	szt.		
d.1.4	0525-02	<i>Genebre, 1", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	3,4	1			
45	KNR 2-15	Zawory odcinające o śr.nom. 25 mm	szt.		
d.1.4	0112-03	<i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny</i>	szt.	2,000	
	3,5	2		RAZEM	2,000
46	KNR-W 2-15	Naczynie wzbiorcze	szt.		
d.1.4	0510-01	<i>Naczynie wzbiorcze Reflex, DE 400, 10 bar</i>	szt.	1,000	
	3,16	<i>Zawór rozprężny Reflex, Zespół przyłączy AG 1 1/4"</i>	szt.	1,000	
		1		RAZEM	1,000
47	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.1.4	0130-05	<i>Zawór odcinający 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
48	KNR-W 2-15	Zasobniki ciepła pionowe o pojemności do 1000 dm ³	kpl.		
d.1.4	0507-01	<i>Zbiornik Instalmet, Tank, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10</i>	kpl.	1,000	
	3,9	1		RAZEM	1,000
1.5		Linia uzupełniania			
49	KNR 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 15 mm	szt.		
d.1.5	0112-01	<i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1/2", PN16, Gwint wewnętrzny</i>	szt.	3,000	
	2,15,1	3		RAZEM	3,000
50	KNR 2-15	Zawór spustowy	szt.		
d.1.5	0112-01	<i>Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny</i>	szt.	2,000	
	2,15,5	2		RAZEM	2,000
51	KNR-W 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm	szt.		
d.1.5	0411-01	<i>Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	2,15,2	1			
52	KNR-W 2-15	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
d.1.5	0122-02		kpl.	1,000	
	2,15,3	1		RAZEM	1,000
53	KNR-W 2-15	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 20 mm	kpl.		
d.1.5	0140-02	<i>Wodomierz POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=2.5 m³/h, 10 l/imp, 3/4 ", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny</i>	kpl.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	2,15,3	1			
54	KNR 2-15	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych o śr. nom. 40 mm	szt.		
d.1.5	0112-05	<i>Reduktor ciśnienia Honeywell D06F-1/2E DN15</i>	szt.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	2,15,4	1			
55	KNR-W 2-20	Manometry techniczne z kurkiem	szt.		
d.1.5	0312-03		szt.	2,000	
	2,15,6	2		RAZEM	2,000
1.6		Kontrola			
56	KNR 7-08	Dostarczenie, montaż i wpięcie instalacji, regulacja	pol.		
d.1.6	0701-01	<i>Serwer Automatyki AS-B-36 bez licencji</i>	pol.	1,000	
		<i>Licencja AS-B Standard</i>		RAZEM	1,000
		<i>Panel operatorski AD v3</i>			
		<i>Kabel USB typu Y do panelu AD v3; 2,85 m</i>			
		<i>Zasilacz do panela</i>			
	4,1	1			
57	KNR 7-08	Miejskowy układ do pomiaru temperatury	ukl.		
d.1.6	0102-01	<i>czujnik temp. zew. STO 100</i>	ukl.	1,000	
	4,2	1		RAZEM	1,000
58	KNR 7-08	Miejskowy układ do pomiaru temperatury	ukl.		
d.1.6	0102-01	<i>Czujnik temp. zanurzeniowy STP120-70</i>	ukl.	12,000	
		12		RAZEM	12,000
1.7		Akcesoria			
59		Połączenie modułów węzła wraz z koniecznymi elementami - Podział na 2 moduły DN50-DN80	kpl		
d.1.7					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.8		Wyrzew antybakteryjny			
60 d.1.8	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 180, 1*230V, 0.3A, DN25, PN10</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
61 d.1.8	KNR-W 2-15 0525-03 analogia 3,4	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne, grzybkowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 40 mm 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
62 d.1.8	KNR 2-15 0112-03 3,5	Zawory odcinające o śr.nom. 25 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny</i> 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
1.9		Akumulacja ciepła			
63 d.1.9	KNR-W 2-15 0525-03 analogia 3,6	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne, grzybkowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 40 mm 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
64 d.1.9	KNR-W 2-15 0130-05 3,7	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny</i> 8	szt. szt.	 8,000	
				RAZEM	8,000
65 d.1.9	KNR 2-15 0112-03 3,7a	Zawory odcinające o śr.nom. 25 mm <i>Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny</i> 6	szt. szt.	 6,000	
				RAZEM	6,000
66 d.1.9	KNR-W 2-15 0507-01 3,18	Zasobniki ciepła pionowe o pojemności do 1000 dm3 <i>Zasobnik Reflex Storatherm aquaload 750/R_C</i> 4	kpl. kpl.	 4,000	
				RAZEM	4,000
67 d.1.9	KNR-W 2-20 0301-02 + KNR 5-08 0402-01 3,19	Zawór regulacyjny <i>Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 6,3 m3/h, 1", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C</i> <i>siłownik AME 33</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.1.9	KNR-W 2-20 0301-02 + KNR 5-08 0402-01 3,20	Zawór regulacyjny +siłownik magnet <i>Zawór reg. +siłownik magnet Siemens, Model MXG461B40-20, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
69 d.1.9	KNR 7-07 0101-01 3,21	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t <i>pompa Grundfos ALPHA 1 25-80 180; PN10</i> 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
70 d.1.9	KNR-W 2-15 0505-03 WCF	Wymiennik płytowy <i>Wymiennik płytowy XB37L-1-36 StS</i> <i>Izolacja wymiennika płytowego XB37L-1-36 StS</i> <i>podstawa montażowa dla XB37L-1-36 StS</i> 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
71 d.1.9	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	
				RAZEM	1,000
72 d.1.9	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
73 d.1.9	KNR 4-02 0505-01 analogia 4,10	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm - mufa dla czujnika 4	szt. szt.	 4,000	
				RAZEM	4,000
1.10		Elementy pozostające			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
74 d.1. 10 1,5	KNR 7-08 0103-02	Układ do pomiaru przepływu, różnicy ciśnień lub poziomu z zastosowaniem miernika pierwotnego zabudowanego bezpośrednio w rurociągu - Licznik ciepła DN50x270mm + Czujnik temperatury zasilania i powrotu PT-500	ukł. ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.11		Orurowanie i inne elementy			
75 d.1. 11 sp o co	KNR 2-20 0401-01	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m m m	1,000 0,500	
				RAZEM	1,500
76 d.1. 11 o co	KNR 2-20 0401-02	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 25 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m m	2,000	
				RAZEM	2,000
77 d.1. 11 sp	KNR 2-20 0401-02	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 32 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m m	2,000	
				RAZEM	2,000
78 d.1. 11 sp o co	KNR 2-20 0401-04	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 50 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m m m	2,500 9,500	
				RAZEM	12,000
79 d.1. 11 sp	KNR 2-20 0401-05	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 65 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m m	5,500	
				RAZEM	5,500
80 d.1. 11 analogia ozw ocw oac	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-02	Rurociągi z rur warstwowych o śr. 20x2,25 <i>Rura UPONOR MLC 20x2,25 mm</i>	m m m m	4,700 0,500 1,000	
				RAZEM	6,200
81 d.1. 11 analogia ocw oac	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-04	Rurociągi z rur warstwowych o śr. 32x3mm <i>Rura UPONOR MLC 32x3 mm</i>	m m m	9,000 18,900	
				RAZEM	27,900
82 d.1. 11 analogia ocwu	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-05	Rurociągi z rur warstwowych o śr. 40x4mm <i>Rura UPONOR MLC 40x4</i>	m m	1,500	
				RAZEM	1,500
83 d.1. 11 analogia ozw ocw oac	KNR 2-15/ GEBERIT 0601-06	Rurociągi z rur warstwowych o śr. zewn. 50 mm <i>Rura UPONOR MLC 50x4,5</i>	m m m m	3,000 22,000 31,200	
				RAZEM	56,200
84 d.1. 11	KNR 4-01 1212-28	Dwukrotne malowanie farbą olejną rur o średnicy do 50 mm	m m m m	1,500 2,000 2,000 12,000	
				RAZEM	17,500
85 d.1. 11	KNR 4-01 1212-31	Dwukrotne malowanie farbą olejną rur wodociagowych i gazowych o średnicy ponad 50 do 100 mm	m m	5,500	
				RAZEM	5,500

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
86 d.1. 11	KNR 0-34 0101-10	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami gr.20 mm	m		
		3,00	m	3,000	
				RAZEM	3,000
87 d.1. 11	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami gr.30 mm	m		
		29,90	m	29,900	
				RAZEM	29,900
88 d.1. 11	KNR 0-34 0101-19 analogia	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami gr. 35mm	m		
		3,50	m	3,500	
				RAZEM	3,500
89 d.1. 11	KNR 0-34 0101-20 analogia	Izolacja rurociągów śr. 40 mm otulinami gr 40mm	m		
		53,20	m	53,200	
				RAZEM	53,200
90 d.1. 11	KNR 0-34 0101-20 analogia	Izolacja rurociągów śr. 50 mm otulinami gr 50mm	m		
		12,00	m	12,000	
				RAZEM	12,000
91 d.1. 11	KNR 0-34 0101-20 analogia	Izolacja rurociągów śr. 65 mm otulinami gr 70mm	m		
		5,50	m	5,500	
				RAZEM	5,500
92 d.1. 11	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			
93 d.2	KNR 4-01 0348-05	Rozebranie ścianki z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowej	m ²		
		1,00	m ²	1,000	
				RAZEM	1,000
94 d.2	KNR 4-01 0354-03	Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o powierzchni do 1 m2 - okienko OK1	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
95 d.2	KNR 4-01 0354-07	Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni do 2 m2 - likwidacja drzwi D2	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
96 d.2	KNR 4-01 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg.	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
97 d.2	KNR 4-01 0304-01	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej ceglami 0,70*0,70*0,50	m ³		
			m ³	0,245	
				RAZEM	0,245
98 d.2	KNR 4-02 0216-06	Wymiana wpustu ściekowego żeliwnego piwnicznego o śr. 100 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
99 d.2	KNR 4-01 0712-04	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach, pilastrach na podłożu drewnianym osiatkowanym (do 1 m2 w 1 miejscu)	m ²		
		1,00	m ²	1,000	
				RAZEM	1,000
100 d.2	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m ²		
		poz.101	m ²	56,594	
		poz.102	m ²	123,315	
				RAZEM	179,909
101 d.2	KNR 4-01 1204-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m ²		
		5,82*5,24	m ²	30,497	
		5,22*2,95	m ²	15,399	
		(3,30+1,77)*2,11	m ²	10,698	
				RAZEM	56,594

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
102 d.2	KNR 4-01 1204-02	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian 2,25*(5,82+5,24)*2 2,25*(5,22+2,95)*2 2,25*(3,30+1,77+2,11)*2 -0,90*2,25 -1,50*2,00	m ² m ² m ² m ² m ²	 49,770 36,765 41,805 -2,025 -3,000	
				RAZEM	123,315
103 d.2	wycena indywidualna	Przebudowa drzwi metalowych - wstawienie kratki nawiewnej o pow. 200cm2 zabezpieczonej p. gryzoniami wraz z pomalowaniem 1	kpl kpl	 1,000	
				RAZEM	1,000
104 d.2	KNR 4-01 0804-03	Naprawa posadzki cementowej z zatarciem na gładko o powierzchni do 1.0 m2 w jednym miejscu 4	miejsc. miejsc.	 4,000	
				RAZEM	4,000
105 d.2		Usunięcie z pomieszczenia wraz z wywozem i kosztami gruzu i odpadów - kontener 1	kpl kpl	 1,000	
				RAZEM	1,000
106 d.2	KNR BC-02 0416-01	Wylewka samopoziomująca SOLOPLAN 30 o gr. 10 mm na podłożach betonowych poz.101	m ² m ²	 56,594	
				RAZEM	56,594
107 d.2	KNR BC-02 0407-04	Posadzka przemysłowa z barwionej żywicy epoksydowej ASOFLOOR-FB - grubowarstwowa gładka gr. 1 mm poz.101	m ² m ²	 56,594	
				RAZEM	56,594
3		Instalacja elektryczna R*1,3 - Dodatek za demontaże istniejącej instalacji			
3.1		Tablice węzła			
108 d.3.1	kalk. warsztatowa	Montaż rozdzielnic węzła z wyposażeniem oraz wpięcie okablowania 1	kpl kpl	 1,000	
				RAZEM	1,000
109 d.3.1	kalk. warsztatowa	Montaż rozdzielnic z licznikiemm administracyjnym 1	kpl kpl	 1,000	
				RAZEM	1,000
3.2		Zasilanie węzła			
110 d.3.2	E-0508 0800-05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu 20	m m	 20,000	
				RAZEM	20,000
111 d.3.2	KNR-W 5-08 0212-03	Przewody kabelkowe YDY3x4 mm2 układane w gotowych korytkach 20	m m	 20,000	
				RAZEM	20,000
112 d.3.2	KNR-W 5-08 0804-02 13	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce; przekrój żył do 4 mm2 3*2*2	szt.żył szt.żył	 12,000	
				RAZEM	12,000
3.3		Instalacja w węźle			
113 d.3.3	E-0508 0800-05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu poz.114+poz.116+poz.117	m m	 50,000	
				RAZEM	50,000
114 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
115 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
116 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
117 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

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
118 d.3.3	KNR-W 5-08 0505-01	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych - oprawa LED hermetyczna, 36W, IP65 8	kpl. kpl.	 8,000	
				RAZEM	8,000
119 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) poz.118	kpl. kpl.	 8,000	
				RAZEM	8,000
120 d.3.3	KNR-W 5-08 0307-05	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych natynkowych jednobiegowych ,przycisków do przygotowanego podłoża 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
121 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 3	szt. szt.	 3,000	
				RAZEM	3,000
122 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
123 d.3.3	KNR-W 5-08 0301-03	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu betonowym 5	szt. szt.	 5,000	
				RAZEM	5,000
124 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
125 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
126 d.3.3	KNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
127 d.3.3	KNR 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
128 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	782,4531		
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	ASO-Unigrunt K - środek gruntujący	dm ³	3,3956		
2.	ASODUR-FB żywica epoksydowa	kg	40,2383		
3.	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm ³	0,1050		
4.	benzyna do lakierów	dm ³	0,0660		
5.	cegła budowlana pełna	szt.	95,1400		
6.	cement portlandzki 35 bez dodatków	t	0,0171		
7.	Cement portlandzki CEM II 32,5 - w opakowaniu 25-50 kg	t	0,0524		
8.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0,0103		
9.	Czujnik temp. zanurzeniowy STP120-70	szt.	12,0000		
10.	czujnik temp. zew. STO 100	szt.	1,0000		
11.	drut stalowy okrągły miękki śr. 0.50-0.55 mm	kg	0,1000		
12.	Emalia ftalowa modyfikowana ogólnego stosowania, biała	dm ³	0,2275		
13.	Farba emulsyjna akrylowa, nawierzchniowa do wymalowań wewnętrznych, biała	dm ³	52,1331		
14.	Farba ftalowa do gruntowania przeciwdrozwadna, czarna	dm ³	0,3935		
15.	Farba olejna nawierzchniowa szara	dm ³	0,1375		
16.	Filtr Cimberio, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
17.	Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
18.	Filtr Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
19.	Filtrodmulnik Thermo, Thermo, Model: FO2M - 50, Malowany, DN50, PN16	szt.	1,0000		
20.	Filtrodmulnik Thermo, Thermo, Model: FO2M - 65	szt.	1,0000		
21.	Genebre, 1", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
22.	Gips budowlany szpachlowy	kg	53,9727		
23.	gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt.	3,0600		
24.	Hak stalowy do rur o średnicy 65 mm	szt.	1,4850		
25.	Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN50	kpl.	1,0000		
26.	Izolacja filtrodmulnika Thermo, Izolacja do FO2M, DN65	kpl.	1,0000		
27.	Izolacja wymiennika płytowego XB37L-1-36 StS	szt.	1,0000		
28.	Izolacja wymiennika PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36	szt.	1,0000		
29.	Izolacja wymiennika PUXB12 H:60-100 M:50-92 L:40-72	szt.	1,0000		
30.	Kabel USB typu Y do panelu AD v3; 2,85 m	kpl.	1,0000		
31.	Klej Therma glue (puszka - 1 litr)	dm ³	2,7596		
32.	klipsy montażowe Therma clips	szt.	571,9000		
33.	Kółki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt.	231,0000		
34.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania DN50	szt.	2,0000		
35.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania DN65	szt.	2,0000		
36.	konstrukcje stalowe wsporcze	szt.	2,0000		
37.	Kontroler zaworu DP Danfoss, AV/PQ, 2", kvs 16.0 m3/h, dp=0.2bar	szt.	1,0000		
38.	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25	szt.	12,0000		
39.	Licencja AS-B Standard	kpl.	1,0000		
40.	Licznik ciepła Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=2.5 m3/h, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1", L=190 mm, Powrót, moduł: Brak modułu, 3.6 V DC (1 D-cell)	kpl.	1,0000		
41.	Łącznik klawiszowy p/t 10 A, 250 V, krzyżowy, n.f. 521/X/N	szt.	2,0400		
42.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 20mm	szt.	28,7800		
43.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 25mm	szt.	26,7800		
44.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 40mm	szt.	4,0800		
45.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 20 mm	szt.	2,0000		
46.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 32 mm	kpl.	2,0000		
47.	manometr Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"	szt.	12,0000		
48.	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny + rura spustowa	szt.	1,0000		
49.	Mufa dla czujnika	szt.	7,0000		
50.	Mufa dla czujnika Stainless steel muff DN15	szt.	3,0000		
51.	Naczynie wzbiorcze Reflex, DE 400, 10 bar	kpl.	1,0000		
52.	Naczynie wzbiorcze Reflex, N, 300L, 6 bar, 1",	kpl.	1,0000		
53.	Odpowietrznik filtrodmulnika Danfoss, DN15, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
54.	oprawy typu TCW060 2xTL-D36W HF Philipsa	szt.	8,0000		
55.	Otulina z pianki poliur.gr.35mm fi 32mm	m	3,8500		
56.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 15mm, grub. 20mm	m	3,3000		
57.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 25mm, grub. 30mm	m	32,8900		
58.	Otulina z pianki poliuretanowej, średnica nominalna 40mm, grub. 40mm	m	61,1800		
59.	otuliny gr. 50 mm dla rur DN50	m	13,8000		
60.	otuliny gr. 70 mm dla rur DN65	m	6,3250		
61.	Panel operatorski AD v3	kpl.	1,0000		
62.	papier ścierny w arkuszach	ark.	3,5000		
63.	papier ścierny w arkuszach	ark.	1,1000		
64.	piasek do zapraw	m ³	0,1216		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
65.	Piasek do zapraw budowlanych naturalny do 1 mm, gat. I	m ³	0,1340		
66.	Piasek kwarcowy, uziarnienie 0,1-2mm	t	0,1245		
67.	Podpora stała pozioma typ A i B, o średnicy 25 - 65 mm	szt	1,8700		
68.	Podpora ślizgowa ruchoma pozioma typ A i B, o średnicy 40 - 50 mm	szt	6,2400		
69.	podstawa montażowa dla XB37L-1-36 StS	kpl.	1,0000		
70.	podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4	kpl.	1,0000		
71.	podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4'	kpl.	1,0000		
72.	Połączenie rurowe Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany	szt	1,0000		
73.	pompa Grundfos ALPHA 1 25-80 180; PN10	kpl.	1,0000		
74.	Pompa Grundfos, Model: MAGNA3 32-120 F, 1-230V, 1.55A, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN32, PN10	kpl.	1,0000		
75.	pompa Grundfos, Model: UPS 25-60 N, 1-230V, 0.28A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10	kpl.	1,0000		
76.	pompa Grundfos, UPS 25-60 N 180, 1*230V, 0.3A, DN25, PN10	kpl.	1,0000		
77.	Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x4,0 mm ² , 750 V	m	20,8000		
78.	Przewód płaski Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYP-450/750V, 3x1,5mm ²	m	15,6000		
79.	Przewód płaski Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYP-450/750V, 3x2,5mm ²	m	15,6000		
80.	Przewód sterowniczy LIYCY 2x1 300/300V	m	15,6000		
81.	Przewód YLgY 3x1 mm ²	m	20,8000		
82.	puszki	szt	2,0400		
83.	Reduktor ciśnienia Honeywell D06F-1 1/2E DN40 G2"	szt.	1,0000		
84.	Reduktor ciśnienia Honeywell D06F-1/2E DN15	szt.	1,0000		
85.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka, sztywna, typu RL 22	m	72,8000		
86.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 17,2/2,3 mm	m	1,5600		
87.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 26,9/2,6(20)mm	m	0,4200		
88.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 33,7/3,6mm	m	4,1200		
89.	Rura stalowa bez szwu stosowana w ciepłownictwie, średnia, czarna fi 60,3/4,0mm	m	12,3600		
90.	Rura stalowa, ze szwem, przewodowa, czarna, o średnicy 88,9/3,6 mm	m	5,6100		
91.	Rura UPONOR MLC 32x3 mm	m	29,0160		
92.	Rura UPONOR MLC 20x2,25 mm	m	6,2620		
93.	Rura UPONOR MLC 40x4	m	1,5600		
94.	Rura UPONOR MLC 50x4,5	m	58,4480		
95.	Serwer Automatyki AS-B-36 bez licencji	kpl.	1,0000		
96.	siłownik AME 10	szt.	1,0000		
97.	siłownik AME 33	szt.	2,0000		
98.	Sucha zaprawa samoniwelująca Atlas Sam 200	kg	945,1198		
99.	sznur konopny smołowany	kg	0,2000		
100.	taśma Thermatape FR 3x50 mm	m	19,7037		
101.	Termometr Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany	szt	1,0000		
102.	termometry przemysłowe	szt	4,0000		
103.	Uchwyt stalowy do rur, typ A, odmiana I, o średnicy 20 mm	szt	0,5550		
104.	Uchwyt stalowy z gumą do rur 5/4 cal, 38-45 mm	szt	0,9900		
105.	uchwyty do rur	szt	23,6840		
106.	uchwyty do rur o śr. 25-32 mm	szt	2,0400		
107.	uchwyty do rur o śr. 50 mm	szt	35,9560		
108.	uchwyty do rur o śr. nominalnej 20 mm	szt.	2,0000		
109.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe DN50	szt	2,0000		
110.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe DN65	szt	2,0000		
111.	Wapno hydratyzowane (suchogaszzone) workowane	t	0,0011		
112.	wapno suchogaszzone	t	0,0161		
113.	Woda przemysłowa z rurociągu	m ³	0,0537		
114.	Wodomierz POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=2.5 m ³ /h, 10 l/imp, 3/4", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		
115.	wodomierze POWOGAZ, Model: JS-NK, Q3=6.3 m ³ /h, 10 l/imp, 1 1/4", PN16, max temp. 50°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny	szt.	1,0000		
116.	wpusty ściekowe piwniczne żeliwne z koszem	szt.	2,0000		
117.	Wstawka L=270 mm, rodzaj połączenia: Kołnierz, DN50, PN25	kpl.	1,0000		
118.	Wymiennik płytowy XB12L-1-50 2 25 A	szt	1,0000		
119.	Wymiennik płytowy XB37L-1-20 2 16 A StS	szt	1,0000		
120.	Wymiennik płytowy XB37L-1-36 StS	szt	1,0000		
121.	Zasilacz do panela	kpl.	1,0000		
122.	Zasobnik Reflex Storatherm aquaload 750/R C	szt.	4,0000		
123.	Zawory zwrotne Genebre, Model: Art. 3121, 1 1/2", PN10, DN40, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
124.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN25 4.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 6.0 bar	szt.	1,0000		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
125.	Zawór BVR-DZR, DN25, PN16, max temp. 120°C, Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny	szt	1,0000		
126.	Zawór JIP-IW, DN15, Spawany / Gwint wewnętrzny	szt	1,0000		
127.	Zawór JIP-IW, DN25, Spawany/Gwint wewnętrzny	szt	1,0000		
128.	Zawór JIP IW T-handle, DN15, Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
129.	Zawór odcinający Danfoss JIP-WW, DN80, PN25, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,0000		
130.	Zawór odcinający Danfoss JIP-WW, DN50, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,0000		
131.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny	szt	10,0000		
132.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	16,0000		
133.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 1/2", PN16, Gwint wewnętrzny	szt	3,0000		
134.	Zawór odcinający Danfoss, BVR-DZR, 2 ", Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
135.	Zawór odcinający Danfoss, DVR-DZR, DN15, max temp. 120 st	szt	2,0000		
136.	Zawór odcinający Danfoss, JIP-WW, DN32, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany	szt.	2,0000		
137.	Zawór reg. +siłownik magnet Siemens, Model MXG461B40-20, ze sprężyną powrotną, napięcie zasilające 24V; 0-10V	szt.	1,0000		
138.	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 4.0 m3/h, 1", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,0000		
139.	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 6,3 m3/h, 1", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,0000		
140.	Zawór regulacyjny Danfoss, VM 2, kvs 10.0 m3/h, 1 1/2", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C	szt.	1,0000		
141.	Zawór rozprężny Reflex, SU, Gwint wewnętrzny, 1 "	kpl.	1,0000		
142.	Zawór rozprężny Reflex, Zespół przyłączy AG 1 1/4"	szt	1,0000		
143.	Zawór spustowy Danfoss, BVR-DZR, 1/2 ", Gwint wewnętrzny	szt	4,0000		
144.	Zawór zwrotny Genebre 2", PN10, DN50, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	1,0000		
145.	Zawór zwrotny Genebre, Model: Art. 3121, 1 ", PN10, DN40, max temp.90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny	szt.	2,0000		
146.	Zbiornik Instalmet, Tank, 300l, S, Stal Emaliowana + izolacja, PN10	szt.	1,0000		
147.	materiały pomocnicze	zł			
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna 150 dm ³	m-g	0,2303		
2.	Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur o średnicy do 100 mm	m-g	1,3990		
3.	Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	m-g	10,4642		
4.	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	m-g	0,4835		
5.	Spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	1,9000		
6.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	3,2603		
7.	Żuraw samochodowy do 4 t (1)	m-g	2,6000		
				RAZEM	

Słownie:

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

DOKUMENTACJA TECHNICZNA 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 8
NOWA RUDA - SŁUPIEC

**ADRES I KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Miejscowość: NOWA RUDA - Słupiec
ul. Osiedle Wojska Polskiego 8

**POZOSTAŁE DANE
ADRESOWE**

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Powiat Kłodzki
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: nr 7 Słupiec
Numer działki: 67/22

PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH	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	06.12.2024r.	
Asystent Projektanta	mgr inż. Sebastian Kosyl	-	branża elektryczna	06.12.2024r.	

DOKUMENTACJA TECHNICZNA - 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.....	8
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
4.	UKŁAD POMIAROWY	8
5.	ZASILANIE WĘZŁA CIEPLNEGO	8
6.	ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPLNEGO.....	8
7.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WĘZŁA CIEPLNEGO.....	8
10.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	9
11.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	9
12.	BILANS MOCY:	9
13.	UWAGI KOŃCOWE.....	9

DOKUMENTACJA TECHNICZNA - 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 8
NOWA RUDA – SŁUPIEC**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wałbrzych, dnia 06.12.2024r.

.....

(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
I Z B A
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-GDX-WTW-MUM *

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 2025-01-01 do 2025-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-19 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-28R-GZJ-ULP *

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 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-22 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.piiib.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. Osiedle Wojska Polskiego 8 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. Osiedle Wojska Polskiego 8 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 8.

5. ZASILANIE WĘZŁA CIEPŁEGO

Projektowany węzeł ciepły zasilany będzie z wewnętrznej linii zasilającej budynku przy ul. Osiedle Wojska Polskiego 8 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 uzupełniająca stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane w postaci wysokoczułych wyłączników różnicowo-prądowych oraz wyłączników nadprądowych.

10. OCHRONA PRZEPIECIOWA

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 LgY6mm².

12. BILANS MOCY:

L.p.	Urządzenia	Moc [kW]
1.	Wyposażenie technologiczne węzła ciepłego	~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, pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli, pomiar czasu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych, pomiar 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.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

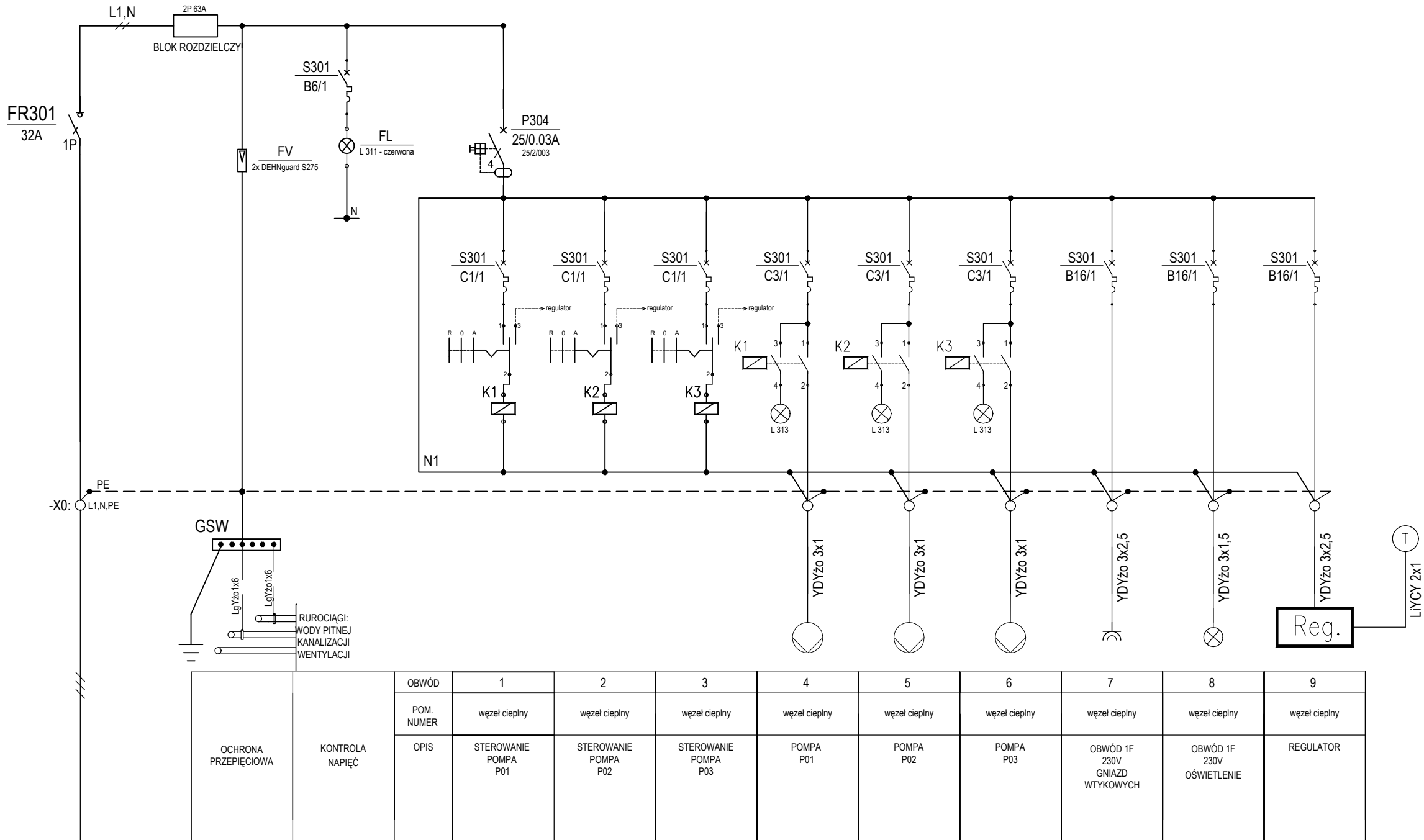
ELEMENT II: RYSUNKI DO PROJEKTU

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 8 NOWA RUDA - SŁUPIEC
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: NOWA RUDA - Słupiec ul. Osiedle Wojska Polskiego 8
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Powiat Kłodzki Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: nr 7 Słupiec Numer działki: 67/22

SPIS RYSUNKÓW

IE-01	Schemat elektryczny	-	str.11
IE-02	Instalacja oświetlenia oraz gniazd 230V (węzeł cieplny)	-	str.12

Schemat rozdzielnicy elektrycznej węzła cieplnego RWZ



Tablica licznikowa
(połączenie z licznika administracji)

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM:

PODSTAWOWA:
PRZY USZKODZENIU:
UZUPEŁNIAJĄCA:

IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

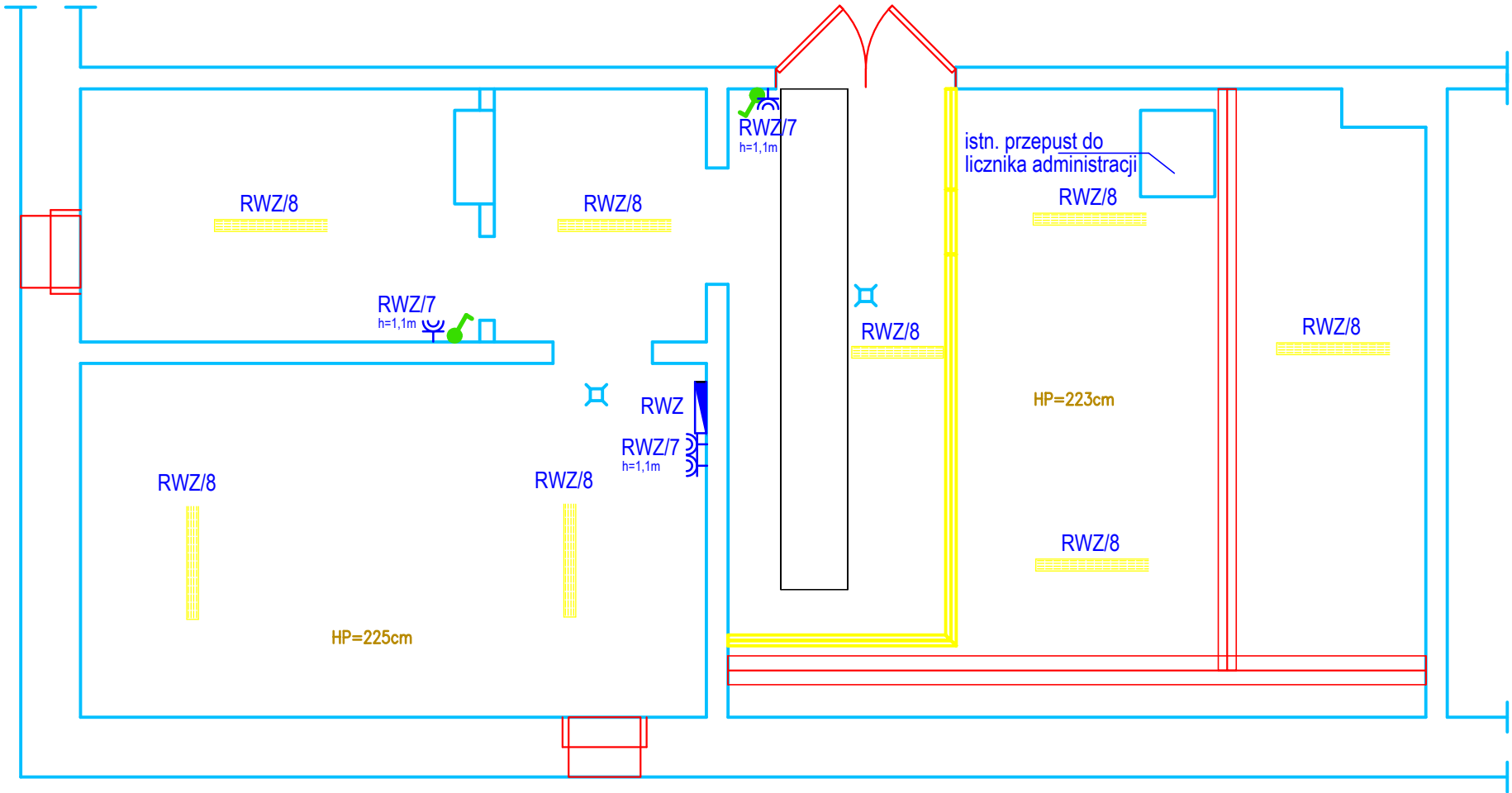
UWAGA:
- WSZYSTKIE ELEMENTY PROJEKTOWE NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ
I UZUPEŁNIĆ NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- EWENTUALNE KOLIZJE URZĄDZEŃ, KONSTRUKCJI NALEŻY ROZWIĄZAĆ I WYELIMINOWAĆ
NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO;
- WSZYSTKIE SZCZEGÓŁY I DETALE KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI OBIEKTU
NALEŻY OPRACOWAĆ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

DOKUMENTACJA TECHNICZNA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA - SŁUPIEC

	RYSUNEK: Schemat rozdzielnicy elektrycznej węzła cieplnego			

OBIEKT:	Budynek mieszkalny (węzeł cieplny)			
ADRES OBIEKTU:	Osiedle Wojska Polskiego 8, 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 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			PODPIS:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Kosyl			PODPIS:
STADIUM:	*	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 06.12. 2025
		SKALA:	---	NR RYS. IE-01

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



OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM 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;

DOKUMENTACJA TECHNICZNA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU
OSIEDLE WOJSKA POLSKIEGO 8 NOWA RUDA - SŁUPIEC

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

OBIEKT:	Budynek mieszkalny (węzeł ciepły)			
ADRES OBIEKTU:	Osiedle Wojska Polskiego 8, 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:
				SKALA:
				NR RYS.
				IE-02

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).. ..