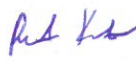




nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z USŁUGAMI W PARTERZE, (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599m²) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72m ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE
adres obiektu budowlanego	AL. SOLIDARNOŚCI / AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH, GM. KIELCE, POW. KIELECKI, WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE
kategoria obiektu budowlanego	XIII, XVII
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	- jednostka: KIELCE / 266101_1/ - OBRĘB 0011 - DZ.NR EWID. 226/7 I 228/4
- imię i nazwisko lub nazwa inwestora - adres inwestora	LUXURY APARTMENTS Sp. z o. o. ul. Bukowa 2B, 26-026 Bilcza

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko Specjalność I numer uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
BRANŻA INSTALACJE CIEPLNE	projektant	mgr inż. Renata Kapusta sanitarna do projektowania bez ograniczeń KL-50/99	02.2025	
	spec. uprawnień nr uprawnień			
	opracował	mgr inż. Paweł Filipiak	02.2025	

LUTY 2025

LUTY 2025 r.

PROJEKTANT:

IMIĘ I NAZWISKO: Renata Kapusta

UPR.NR : KL-50/99

CZŁONEK IZBY : Świętokrzyska Okręgowa Izba

Inżynierów Budownictwa

NR EWID : SWK/IS/0239/01

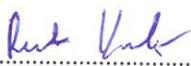
O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt wykonawczy technologii węzła cieplnego dla inwestycji polegającej na:

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z USŁUGAMI W
PARTERZE, (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599m²) O
DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O
DŁUGOŚCI 91M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72m ORAZ 31
STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE**

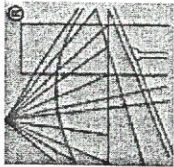
został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:


.....

PODPIS (Renata Kapusta)

Podstawa prawna: art.34 ust. 3d i 3e – Prawo Budowlane



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-ZNC-6TI-D6S *

Pani Renata Kapusta o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0239/01
adres zamieszkania ul. Urzędnicza 3a/39, 25-729 Kielce
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

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

Kielce, 1999-12-30

WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Nr ewid. KI - 50/99

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1; ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z
dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami) oraz § 4 ust. 2,
§ 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia
1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz.
38)

n a d a j ę

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
RENACIE HELENIE KAPUŚCIE
urodzonej 24 czerwca 1970r. w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych; ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.

Nadano uprawnienia budowlane upoważniają, również do sprawdzania projektów
budowlanych, sprawowania nadzoru autorskiego, sprawowania kontroli technicznej, utrzymywania
obiektów budowlanych - w wyżej wymienionej specjalności, a także do wykonywania nadzoru
budowlanego.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru
Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Świętokrzyskiego w
terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 Kpa decyzja
niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z
żądaniem strony.

Oczywiście:

(1) Pani Renata Helena Kapusta.
ul. Urzędnicza 3a/39.
25-729 Kielce

(2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42
00-512 - WARSZAWA

celem wnieścia do centralnego rejestru.



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI
mgr inż. Jolanta Kapuś
ARCHITECTURA I INŻYNIERIA

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny.
- II. Dane ogólne węzła.
- III. Obliczenia.
- IV. Wytyczne branżowe.
- V. Uwagi końcowe.
- VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.
- VII. Załączniki:
 - dane do projektowania węzła cieplnego,
 - warunki przyłączenia TP.510.8.2024.PG z dnia 05.03.2024 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
 - aneks nr 1 z dnia 08.07.2024 r. do ww. warunków przyłączenia,
 - doборы wymienników,
 - doборы pomp,
 - obliczenia naczynia wzbiorczego,
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa,
- VIII. Rysunki:

TWC-01. Plan sytuacyjny	1 : 500
TWC-02. Rzut węzła cieplnego	1 : 50
TWC-03. Przekrój A-A	1 : 50
TWC-04. Przekrój B-B	1 : 50
TWC-05. Przekrój C-C	1 : 50
TWC-06. Przekrój D-D	1 : 50
TWC-07. Przekrój E-E	1 : 50
TWC-08. Schemat technologiczny węzła	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora budynku,
- dane i rysunki do celów projektowania,
- warunki przyłączenia TP.510.8.2024.PG z dnia 05.03.2024 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- aneks nr 1 z dnia 08.07.2024 r. do ww. warunków przyłączenia,
- ustalenia z Inwestorem budynku,
- projekty wykonawcze branżowe,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy (branża instalacje cieplne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejącego dla potrzeb c.o. i c.w.u. budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze o dwóch segmentach i garażem podziemnym, zlokalizowanego na działkach nr 226/7 i 228/4, obręb 0011 u zbiegu Al. Solidarności i Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach.

Zaprojektowano również połączenia węzłów kompaktowych z wodociągiem i instalacjami odbiorczymi c.o. i c.w.u. budynku (w obrębie pomieszczenia węzła).

Przyłącze sieci ciepłowniczej do projektowanego węzła cieplnego, instalacje odbiorcze c.o. i c.w.u. - według oddzielnych opracowań.

Lokalizację urządzeń węzła cieplnego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym budynku na kondygnacji -1.

3. Opis węzła cieplnego.

W celu zasilenia budynku w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny z dwoma węzłami prefabrykowanymi typu kompakt (pracującymi w układzie równoległym). Jeden węzeł kompaktowy dla instalacji odbiorczej c.o. oraz drugi dla instalacji odbiorczej c.w.u.. Wspólny dla c.o. i c.w.u. węzeł przyłączeniowy z układem pomiarowo-rozliczeniowym i z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) zlokalizowany będzie w węźle kompaktowym dla potrzeb c.o.

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.o. budynku wyposażony będzie w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe lutowane, ciepłomierz i regulator różnicy

ciśnien z ograniczeniem przepływu.

Obieg czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej c.o. wymuszony będzie pompą obiegową (1 pracująca i 1 rezerwowa) sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami. Temperatura czynnika w instalacji c.o. (obliczeniowa 80/60°C) regulowana będzie zaworem regulacji temperatury. Przewiduje się również niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu.

Zabezpieczenie instalacji c.o. projektuje się w układzie zamkniętym z dwoma połączonymi równolegle naczyniami wzbiorczymi przeponowymi i zaworami bezpieczeństwa. Uzupełnianie zładu instalacji c.o. budynku projektuje się wodą sieciową z rurociągu powrotnego poprzez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1. Pomiar ilości wody uzupełniającej pobranej z miejskiej sieci ciepłowniczej przewiduje się za pomocą wodomierza o parametrach wymaganych przez dostawcę ciepła.

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.w.u. budynku (pracujący w układzie równoległym z węzłem dla potrzeb instalacji odbiorczej c.o.) wyposażony będzie w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe zgrzewane, pompę cyrkulacyjną (sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami), zawór regulacji temperatury c.w.u., regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu. Zabezpieczenie instalacji odbiorczej c.w.u. zaworami bezpieczeństwa.

W układzie c.w.u. przewiduje się montaż stabilizatora c.w.u. (wykorzystuje się zasobnik c.w.u. z rewizją typ ZCW-750 INSTALMET) o pojemności 0,75 m³.

Węzły kompaktowe należy wykonać w taki sposób aby ich wymiary nie przekraczały podanych w części rysunkowej; należy również zachować układ wyjść rurociągów z węzłów kompaktowych zgodnie z częścią rysunkową. Ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia węzła cieplnego, węzły kompaktowe wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - węzeł c.o. wysokość 190 cm, szerokość 90 cm, długość 150 cm,
- węzeł c.w.u. wysokość 180 cm, szerokość 75 cm, długość 150 cm.

Niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów uwzględnić na etapie projektowania kompaktów. Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę wpustów podłogowych.

Długość zanurzeniową termometrów dostosować do średnic rurociągów. Termometry montować w taki sposób, aby ich elementy termoczułe znajdowały się w osi rurociągów.

Szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. (z węzłem przyłączeniowym) od strony drzwi wejściowych do

pomieszczenia węzła ciepłego.

Połączenia rurociągów po stronie sieciowej jak również po stronie instalacyjnej c.o. wykonać jako spawane, po stronie instalacyjnej c.w.u. i wody zimnej jako gwintowane. Połączenia z urządzeniami i armaturą wykonać za pomocą spawania, kołnierzy lub jako gwintowane.

Połączenia węzła kompaktowego c.o. z rurociągami instalacji odbiorczej c.o. budynku (wg oddzielnego opracowania) oraz połączenia pomiędzy węzłami kompaktowymi po stronie sieciowej wykonać rurami stalowymi przewodowymi czarnymi. Węzeł kompaktowy po stronie c.w.u. i cyrkulacji oraz jego połączenie z rurociągami c.w.u. i cyrkulacji wprowadzonymi do pomieszczenia węzła wykonać rurami stalowymi nierdzewnymi kwasoodpornymi AISI316 (średnice podano na rysunkach). Węzeł kompaktowy po stronie wody zimnej oraz jego połączenie z wodociągiem w pomieszczeniu węzła wykonać rurami stalowymi o pogrubionej warstwie ocynku (średnice podano na rysunkach).

W miejscach połączeń rurociągów stalowych (nierdzewnych i ocynkowanych) węzła ciepłego z rurociągami z polipropylenu PE instalacji c.w.u. i w.z. należy zastosować specjalne złączki przejściowe.

Zawieszenia ruchome rurociągów wykonać zgodnie z BN-76/8860-01/03.

Po pomyślnym wyniku prób szczelności (po stronie sieciowej na ciśnienie 2,0 MPa, po stronie instalacyjnej c.o., c.w.u. i w.z. na ciśnienie 0,9 MPa) rury czarne odrdzewić, a następnie pomalować dwukrotnie farbą silikonową odporną na temp. min. 150°C po stronie sieciowej i min. 100°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie niepalnymi otulinami izolacyjnymi (z wełny skalnej) spełniającymi wymagania PN-B-02421 i posiadającymi Aprobatę Techniczną.

Płaszcz powierzchniowy izolacji ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej. Na płaszcz izolacji nakleić kolorowe oznaczenia (samoprzylepne folie miękkie PVC) określające rodzaj i kierunek przepływu czynnika.

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

Niezbędne odwodnienia i odpowietrzenia w obrębie węzłów kompaktowych należy przewidzieć i wykonać na etapie ich projektowania i wykonania.

Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę wpustów podłogowych (z odprowadzeniem wody do studni schładzającej).

Rury z odpowietrzeń (poza węzłami kompaktowymi) i spust ze stabilizatora c.w.u.

skierować w stronę wpustów podłogowych (wg. odrębnego opracowania).

5. Instalacje wod.-kan.

Zaprojektowanie i wykonanie wpustów podłogowych (z odprowadzeniem wody do studni schładzającej), zlewu, studni schładzającej (z odprowadzeniem wody do kanalizacji), doprowadzenie wody zimnej nad zlew (z zamontowanym wodomierzem i zaworem ze złączką do węża) - według oddzielnego opracowania.

Studnię schładzającą przewiduje się na kondygnacji -2 budynku.

Usytuowanie wyżej wymienionych urządzeń (oprócz studni) pokazano w części rysunkowej.

6. Wentylacja.

Zaprojektowanie i wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczenia węzła - kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

Usytuowanie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu węzła ciepłego pokazano w części rysunkowej.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPŁNEGO:

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	740 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	330 kW
- Parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o.	80/60°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym	122,5/72,5°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym	70/35°C
- Temperatura obliczeniowa c.w.u.	60°C
- Temperatura obliczeniowa wody zimnej	5°C
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u.	21,4 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	8,23 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	13,17 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	32,52 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	5,2 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	2,7 m ³ /h
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.o.	1,18 bara

– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.w.u.	1,07 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,93 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,45 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,3 bara
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,8 bara
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,8 bara
– Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	3,5 bara
– Ciśnienie wstępne w naczyniach wzbiorniczych ustawić	3,8 bara
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	6,0 bar
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,0 bar
– Pojemność zładu instalacji c.o. z węzłem cieplnym	15,3 m ³
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 42-34 dla c.o.	0,77 bara
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,67 bara
– Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u. o pojemności 0,75 m ³	
– Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z dwoma (połączonymi równolegle) naczyniami wzbiorniczymi przeponowymi i zaworami bezpieczeństwa	
– Typ wymienników dla instalacji c.o. - płytowe lutowane, szt. 2	
– Typ wymienników dla c.w.u. - płytowe zgrzewane, szt. 2	

III. OBLICZENIA.

1. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w sezonie grzewczym - obieg przez wymienniki dla instalacji c.o.

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.o.	2775 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. różnicy ciśnień	3694 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	440 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	1084 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	376 daPa
opory miejscowe	3431 daPa
całkowity opór węzła	11 800 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 7 700 daPa

2. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w sezonie grzewczym - obieg przez wymienniki dla instalacji c.w.u.

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2646 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. różnicy ciśnień	3693 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	440 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	909 daPa
opory miejscowe	3012 daPa

całkowity opór węzła	10 700 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 700 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w lecie

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2646 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. różnicy ciśnień	3693 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	65 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	909 daPa
opory miejscowe	1987 daPa

całkowity opór węzła	9 300 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 6 700 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o.	- 45 kPa
- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u.	- 30 kPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w zamek wielozastawkowy o podwyższonej odporności na włamanie - mechaniczny z aktualnym atestem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innym o podobnym zakresie działania wydającego atesty,
- wykonać posadzkę pomieszczenia węzła ze spadkiem (min. 1%) do przewidywanych wpustów podłogowych,
- wykonać studnię schładzającą i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji,

- zabudować wpusty podłogowe i ich podłączenie do studni schładzającej,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodni z PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze” i wydanymi przez MPEC Sp. z o.o. warunkami przyłączenia do m.s.c.,
- zamontować zlew i odprowadzenie wody do kanalizacji,
- doprowadzić wodę zimną nad zlew (zamontować wodomierz i zawór ze złączką do węża),

2. Branża elektryczna.

Według warunków technicznych przyłączenia do m.s.c. wydanych przez MPEC Spółka z o.o. w Kielcach.

V. UWAGI KOŃCOWE

- połączenie węzła cieplnego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wypłukaniu (płukanie instalacji w gestii Inwestora budynku),
- całość robót wykonać zgodnie z PN-B-02423 Węzły ciepłownicze Wymagania i badania przy odbiorze, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” oraz DTR urządzeń.



VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Wymienniki c.o. i c.w.u.				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB110-24L, $Q_{wym.} = 370 \text{ kW}$ - dla c.o.	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB110-24L	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-50H, $Q_{wym.} = 165 \text{ kW}$ - dla c.w.u.	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-50H	szt.	2	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Zasobnik ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ ZCW-750 z rewizją kołnierзовą, poj. 750 l, max. ciśnienie 6 bar, max. temp. 110°C, emaliowany, z anodą magnezową, z króćcami górnymi gwintowanymi DN65, odpowietrzeniem i spustem GW 2" (bez króćca bocznego) - wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna zasobnika ZCW-750 z rewizją kołnierзовą	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa (1 pracująca + 1 rezerwowa) typ Stratos GIGA2.0-I 80/1-20/2,2-R1, DN80, PN16, z silnikiem 3-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, moc nominalna $P2 = 2,2 \text{ kW}$, pobór mocy w punkcie pracy $P1=1,57 \text{ kW}$	szt.	2	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Yonos MAXO-Z 32/0,5-16 PN16/10, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P1(\text{maks.})=0,51 \text{ kW}$, moc nominalna $P2=0,43 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P1=0,21 \text{ kW}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Wilo
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW1	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex typ N 800, $P_{rob.} = 6 \text{ bar}$, nastawa ciśnienia wstępnego 3,8 bara	szt.	1	Reflex
NW2	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex typ N 600, $P_{rob.} = 6 \text{ bar}$, nastawa ciśnienia wstępnego 3,8 bara	szt.	1	Reflex
SU	Złącze odcinające Reflex typ SU R1 (zabezpieczone odcięcie z możliwością opróżniania naczynia wzbiorniczego)	szt.	2	Reflex
ZB1	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, ciśnienie otwarcia 6,0 bar	szt.	2	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, średnica gniazda 20 mm, ciśnienie otwarcia 6,0 bar (dopuszczenie PZH)	szt.	2	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, średnica gniazda 12 mm, ciśnienie otwarcia 6,0 bar	szt.	1	SYR
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o. i c.w.u.				
LC1	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CLCG-236, kołnierzowy, Dn65, PN16, $Q_p=25 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_i=0,25 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_s=50 \text{ m}^3/\text{h}$, długość 300 mm	szt.	1	Kamstrup
LC3	Czujnik temperatury z tuleją ochronną o długości 140 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o.				
LC4	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC5	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CKCE-236, kołnierzowy, Dn50, PN16, $Q_p=15 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_i=0,15 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_s=30 \text{ m}^3/\text{h}$, długość 270 mm	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury z tuleją ochronną o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	1	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN50, korpus kołnierzowy, PN25, $K_{VS}=25,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, skok nominalny 12 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5827-A21 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 12 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-2 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN50, korpus kołnierzowy, PN25, zredukowany $K_{VS}=16,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5827-A11.3 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) - montaż w trójniku DN65	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm - montaż w trójniku DN65	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 42-34, z zaworem typu 2423, DN50, korpus kołnierzowy, $K_{VS}=32 \text{ m}^3/\text{h}$, skok 10 mm, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, siłownik typu 2424 z płynną nastawą wartości zadanej różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\div1,0 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,77 bara), mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{\text{miern}}=0,2 \text{ bara}$, zakres nastaw przepływu $0,9\div16 \text{ m}^3/\text{h}$, z rurkami impulsowymi, złączkami do rurek impulsowych i zaworem iglicowym	kpl.	1	Samson

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN40, z korpusem kołnierzowym, $K_{vs}=20 \text{ m}^3/\text{h}$, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p = 0,2 \div 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,67 bara), zakres nastaw przepływu $3 \div 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$, mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{miern} = 0,2 \text{ bara}$	kpl.	1	Samson
Reduktor ciśnienia				
R1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, $Q_{max} 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1	SYR
Wodomierz na uzupełnianiu zładu c.o.				
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{min}=0,012 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, $10 \text{ dm}^3/\text{imp.}$, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN80, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN65, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN65, PN06, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN40, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	
Zawory odcinające - strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN80, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	8	
ZS5	Zawór kulowy do spawania DN15, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS6	Zawór kulowy do spawania DN15, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	6	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy kołnierzowy DN100, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZC2	Zawór kulowy kołnierzowy DN80, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	8	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN65, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny kołnierzowy typ 402, DN100	szt.	2	Socla

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN65, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN40, PN06, $t_{\max}$ 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ4	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, $T=100^{\circ}\text{C}$	szt.	1	
Zawory odpowietrzające				
OA1	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN06, $T=70^{\circ}\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
Zbiorniki odpowietrzające				
OD1	Zbiornik odpowietrzający pionowy, przepływowy o poj. 6,0 dm ³	szt.	2	
Kompensatory hałasu i drgań				
KO1	Kompensator gumowy fig. 700, DN100, PN16, $t_{\max} 100^{\circ}\text{C}$	szt.	1	ZETKAMA
KO2	Kompensator gumowy fig. 700, z ogranicznikiem ruchu, DN100, PN16, $t_{\max} 100^{\circ}\text{C}$	szt.	1	ZETKAMA
Pomiary miejscowe				
PR1	Presostat KPI 35 z kurkiem manometrycznym	szt.	1	Danfoss
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	9	
P2	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	6	
P3	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	6	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	4	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	5	
Pomiary miejscowe do układu monitoringu				
PM1	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷2,5 MPa, $t_{\max} 150^{\circ}\text{C}$ przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM2	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, $t_{\max} 100^{\circ}\text{C}$ przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	Aplisens
TM1	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN65	szt.	1	
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN100	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN65	szt.	1	
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN40	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Rury stalowe czarne (poza węzłami kompaktowymi)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 114,3x4,0	mb.	3	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 76,1x3,2	mb.	5	
RSC3	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 31,8x2,9	mb.	7	
RSC4	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 21,3x2,6	mb.	6	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłami kompaktowymi)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2), DN65	mb.	8	
Rury stalowe nierdzewne kwasoodporne AISI316 (poza węzłami kompaktowymi)				
RSN1	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 76,1x3,2	mb.	12	
RSN2	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 60,3x3,2	mb.	0,5	
RSN3	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 48,3x2,9	mb.	7	
Kolana i zwężki stalowe (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 114,3x4,0 - 90°	szt.	2	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2 - 90°	szt.	3	
K3	Kolano stalowe, hamburskie 31,8x2,9 - 90°	szt.	6	
K4	Kolano stalowe, hamburskie 21,3x2,6	szt.	4	
Z1	Zwężka symetryczna 133x4,0 / 114,3x4,0	szt.	2	
Otuliny izolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna HEATROCK PS o grubości 80 mm, na rurociąg DN150 (2 zbiorniki odpowietrzające)	mb.	1	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna HEATROCK PS o grubości 60 mm, na rurociąg DN65 (po stronie wody sieciowej)	mb.	6	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna HEATROCK PS o grubości 60 mm, na rurociąg DN100 (po stronie instalacyjnej c.o.)	mb.	4	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna HEATROCK PS o grubości 60 mm, na rurociąg DN65 (rurociągi c.w.u.)	mb.	12	ROCKWOOL
OT5	Otulina izolacyjna HEATROCK PS o grubości 40 mm, na rurociąg DN40 (rurociągi cyrk. c.w.u.)	mb.	7	ROCKWOOL
OT6	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 30 mm, na rurociąg DN65oc (rurociągi w.z.)	mb.	8	ROCKWOOL

UWAGA:

Za zgodą projektanta i inwestora, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie (w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi) oraz posiadających niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

VII. ZAŁĄCZNIKI

Dane do projektowania węzła cieplnego:

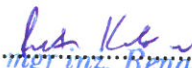
1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	740	kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji	-	kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	330	kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o.	80/60	°C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji	-	°C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u.	60/5	°C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej	5	°C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o. (np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)	woda	
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji (np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)	woda	
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	600	kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji	-	kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u.	600	kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	350	kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji	-	kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o.	80	kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji	-	kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.)	80	kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	2,7	m ³ /h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	15	m ³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji	-	m ³

Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ JS 10-NK MASTER C+, producent APATOR,
DN32, Q_p 10 [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = 560 [mm]

Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn. 20.02.2025


mgr inż. Renata Kapusta
Podpis osoby uprawnionej
upr. KL-50/99


LUXURY APARTMENTS Sp. z o.o.
Bilcza, ul. Bukowa 2B
26-026 Morawica
NIP 6572967901 REGON: 521347453

Kielce, 05.03.2024 r.

LUXURY APARTMENTS
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Bilcza, ul. Bukowa 2B
26-026 Morawica

WARUNKI TP.510.8.2024.PG

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach.

Na podstawie § 7 ust.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 poz. 92), Waszego Wniosku z dnia 06.02.2024 r. (data wpływu: 08.02.2024 r.) Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z siedzibą w Kielcach zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **LUXURY APARTMENTS SPÓŁKA Z O. O.**
Bilcza, ul. Bukowa 2B, 26-026 Morawica
2. Informacje dotyczące obiektów:
 - a) lokalizacja obiektu: **Al. Solidarności (działki nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011) w Kielcach.**
 - b) lokalizacja węzła ciepłego: **pomieszczenie usytuowane przy ścianie zewnętrznej na kondygnacji -1 (zgodnie z załącznikiem nr 5 do warunków przyłączenia),**
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **13 100,0 m²,**
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **35 700,0 m³,**
 - przeznaczenie obiektów – **budynek mieszkalny wielorodzinny.**

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	80/60	500	740,0
ciepła woda użytkowa	60/5	600	330,0
całkowita moc cieplna zamówiona			1070,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			330,0

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Podpis]

Gr

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:
- a) opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:
- a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wężła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje ciepłne),
- b) wykonania wężła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego wężła cieplnego.
- c) uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektowanego zagospodarowania terenu wraz z infrastrukturą techniczną w zbliżeniu/skrzyżowaniu z projektowanym przyłączem i istniejącą siecią ciepłowniczą w zakresie usytuowania wysokościowego,
- d) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży konstrukcyjno-budowlanej pomieszczenia wężła cieplnego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
- e) opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej (załącznik nr 1) wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne; Załącznik nr 1 musi być podpisany przez projektanta i parafowany przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania **Wnioskodawcy** lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć);
- f) dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia wężła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy a także szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia wężła cieplnego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej z określeniem materiału, rzędnych posadzki pomieszczenia wężła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007;
- g) ustanowienia notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** dla projektowanego przyłącza, sieci ciepłowniczej oraz pomieszczenia wężła cieplnego na działkach będących własnością **Wnioskodawcy**.
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po ich dostarczeniu przez **Wnioskodawcę** do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych z opracowaniem nowej dokumentacji jak również wynikających z tego tytułu kosztów związanych z ewentualną modernizacją wężła cieplnego.

WARUNKI TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Strona 2 z 6



7. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany zamówionej mocy cieplnej, która będzie skutkowałą koniecznością zmiany urządzeń stanowiących własność **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych z ich wymianą.
8. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. oraz zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r.,
9. Projekty pomieszczenia wężła cieplnego swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła cieplnego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia wężła cieplnego, przez którą przechodzić będzie przyłączy sieci ciepłowniczej (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłączy sieci ciepłowniczej.
10. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
11. Granica własności: *patrzac od strony sieci ciepłowniczej drugie połączenia kołnierzowe (spawane) pierwszych zaworów odcinających na rurociągu zasilającym i powrotnym przyłączy sieci ciepłowniczej w pomieszczeniu wężła cieplnego - Załącznik nr 2;*
12. Granica eksploatacji: *jw.*
13. Miejsce dostawy ciepła: *jw.*
14. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu: rurociąg zasilający lub powrotny przyłączy sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym. Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi. Zawór dostarcza **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po określeniu jego parametrów technicznych przez **Wnioskodawcę** (zaprojektować regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi)
15. W węźle cieplnym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych c.o.
16. Miejsce zainstalowania przetwornika przepływu ciepłomierza: rurociąg powrotny przyłączy sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym. Zaprojektować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu zaprojektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C, o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) zaprojektować przetworniki przepływu z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami. Ciepłomierze dostarcza **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po określeniu ich parametrów technicznych przez **Wnioskodawcę**.
17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez **Wnioskodawcę** (przy założeniu pracy wężła w układzie równoległym) w ilości **21,6 m³/h**

WARUNKI TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM *fu*

$$(740 \times 0,86 / 50) + (330 \times 0,86 / 35) = 12,7 + 8,1 = 20,8 \text{ t/h} = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

18. Czynniki grzewcze - woda o zmiennych parametrach:
- a) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,
 - b) maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,
 - c) maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,
 - d) regulacja jakościowa w źródle ciepła,
 - e) poza sezonem grzewczym:
 - parametry stałe – **70/35°C**,
 - f) ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła ciepłownego – do wykorzystania **ok. 120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do węzła ciepłownego. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.

19. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:
- a) miejsce włączenia – projektowana sieć ciepłownicza – zgodnie z załącznikiem nr 5,
 - b) średnica przyłącza – wg obliczeń; przyłącze zostanie wykonane z rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową oraz barierą antydyfuzyjną,
 - c) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa - przyłącze do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym włącznie zostanie zaprojektowane i wykonane z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
 - d) w miejscach łączenia rur preizolowanych zastosowane będą złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
 - e) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zostanie wykonane jako wodo i gazoszczelne.
20. Wymagania dotyczące węzła ciepłownego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:
- a) węzeł cieplny zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - b) węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa,
 - c) układ technologiczny węzła ciepłownego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,
 - d) w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować układ 2 połączonych równolegle wymienników płytowych zgrzewanych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników),
 - e) w obiegu c.o. zaprojektować układ 2 połączonych równolegle wymienników płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników),
 - f) po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zaleca się zastosować układ 2 połączonych równolegle pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa)
 - g) po stronie sieciowej węzła ciepłownego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
 - h) wszystkie zawory odcinające w węźle cieplnym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznie) zaprojektować należy jako gwintowane, powyżej tej średnicy stosować zawory kołnierzowe,

WARUNKI TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłownego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Strona 4 z 6

Q

del

- i) na rurociągach ciepłej wody użytkowej zastosować czujniki temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z sekcji obiegu dla c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltry wraz z odcieczami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- k) do oczyszczania wody wodociągowej należy projektować 2 pracujące, połączone równolegle filtry siatkowe wraz z odcieczami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- l) mocowanie pomp obiegowych zaprojektować z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- m) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- n) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalacje odbiorcze c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować wodomierz o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań), wodomierz dostarcza **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po określeniu jego parametrów technicznych przez **Wnioskodawcę**.
- o) miejsce włączenia rurociągu do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła),
- p) jeżeli na rurociągach wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierza do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. zaprojektować wodomierz z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dcm³ (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań). Na podstawie danych wodomierza w trakcie wykonywania węzła pozostawiony zostanie prosty odcinek rurociągu na zamontowanie wodomierza. Zakup i montaż wodomierza zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Wnioskodawcy,
- q) pomieszczenie węzła powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
- r) pomieszczenie węzła ciepłego usytuować na poziomie piwnic przy zewnętrznej ścianie (zgodnie z załącznikiem nr 5),
- s) dostęp do pomieszczenia węzła ciepłego **Wnioskodawca** winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1500 i wysokości 1800 mm,
- t) **Wnioskodawca** zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- u) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 38,5 m² i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- v) drzwi do pomieszczenia węzła **Wnioskodawca** wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w zamek wielozastawkowy o podwyższonej odporności na włamanie – mechaniczny z aktualnym atestem

WARUNKI TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innym o podobnym zakresie działania wydającego atesty,

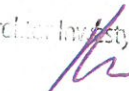
- w) w pomieszczeniu węzła cieplnego **Wnioskodawca** przewidzi i wykona własnym kosztem i staraniem instalację wod-kan, między innymi: studnię schładzającą (połączenie studni schładzającej z kanalizacją bezpośrednio grawitacyjnie lub poprzez pompę odwadniającą), zlew, wpusty podłogowe, doprowadzenie wody zimnej nad zlew wraz z jej opomiarowaniem,
 - x) w pomieszczeniu węzła cieplnego **Wnioskodawca** wykona wentylację nawiewno-wyiewną zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”. Zaleca się realizować sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniu węzła cieplnego za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
 - y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła cieplnego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego tylko po uzyskaniu zgody **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**,
 - z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania przyłącza sieci ciepłowniczej i węzła cieplnego.
21. W celu umożliwienia budowy przyłącza sieci ciepłowniczej Odbiorca zapewni koordynację prac realizowanych w ramach budowy budynku, a w szczególności realizacji robót związanych z wykonywaniem nawierzchni, placów i odtworzeni w pasie drogowym w miejscach kolizyjnych z siecią ciepłowniczą. Wymienione powyżej zagospodarowanie terenu należy pozostawić bez utwardzenia do momentu wykonania przyłącza. W przypadku niedotrzymania powyższego warunku wszelkie koszty związane z odtworzeniem zmienionej nawierzchni terenu poniesie Wnioskodawca.
22. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

Załączniki :

- 1- dane wyjściowe do projektowania,
- 2- granica własności,
- 3- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona sieciowa,
- 4- Orientacyjny przebieg sieci ciepłowniczej i przyłącza sieci ciepłowniczej.

Otrzymują:

- 1. adresat + załączniki
- 2. FA
- 3. PW
- 4. TE
- 5. TP a/a

Dyrektor Inwestycji i Rozwoju

Kamila Stachowicz

PREZES ZARZĄDU

Arkadiusz Bąk

WARUNKI TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m2) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Załącznik nr 1

do warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

Dane do projektowania węzła ciepłego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. °C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej °C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. m³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji m³

Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ....., producent.....,
DN....., Q_p [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ (kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = [mm]

Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

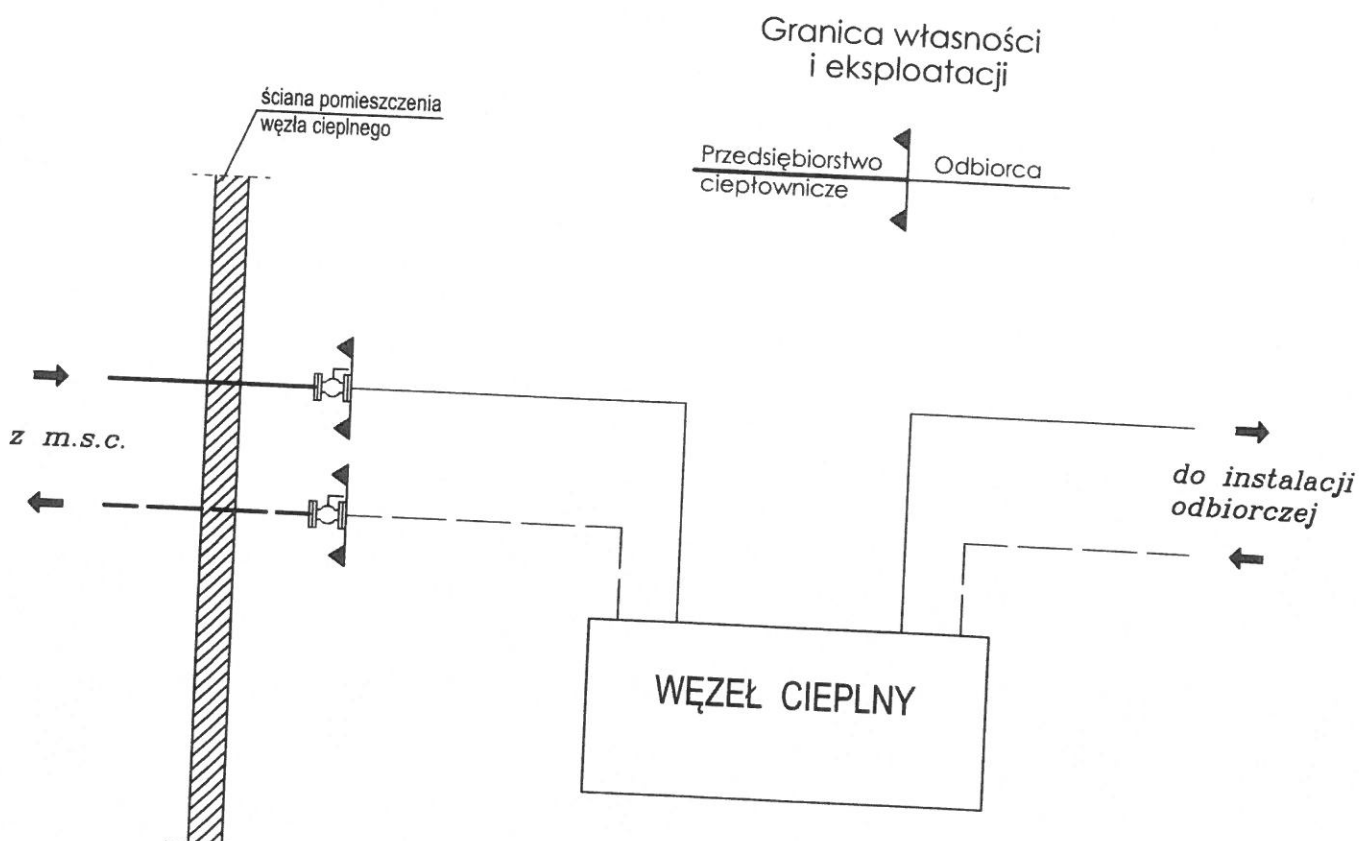
Kielce dn.

.....
Podpis osoby uprawnionej

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

do Warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach”

Załącznik nr 2



Uwaga:

dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania przyłącza sieci ciepłowniczej

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA

węzłów ciepłych

zasilanych z

PGE Energia Ciepła S.A.

Oddział Elektrociepłownia w Kielcach

dla parametrów 122,5/72,5°C

Sezon grzewczy: 2023/2024

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	71,0	52,0
11	71,0	51,0
10	71,0	50,0
9	71,0	49,0
8	71,0	48,0
7	71,0	47,5
6	71,2	48,4
5	74,5	49,7
4	77,7	51,5
3	80,9	52,8
2	84,1	54,1
1	87,2	55,3
0	90,2	56,3
-1	93,2	57,4
-2	96,2	58,5
-3	99,2	59,6
-4	102,1	60,6
-5	105,0	61,6
-6	106,8	62,5
-7	107,8	63,4
-8	108,6	64,1
-9	109,4	64,8
-10	110,1	65,5
-11	110,9	66,3
-12	111,7	67,0
-13	112,5	67,8
-14	113,2	68,4
-15	114,0	69,3
-16	116,2	70,2
-17	118,4	71,0
-18	120,6	71,9
-19	121,8	72,3
-20	122,5	72,5

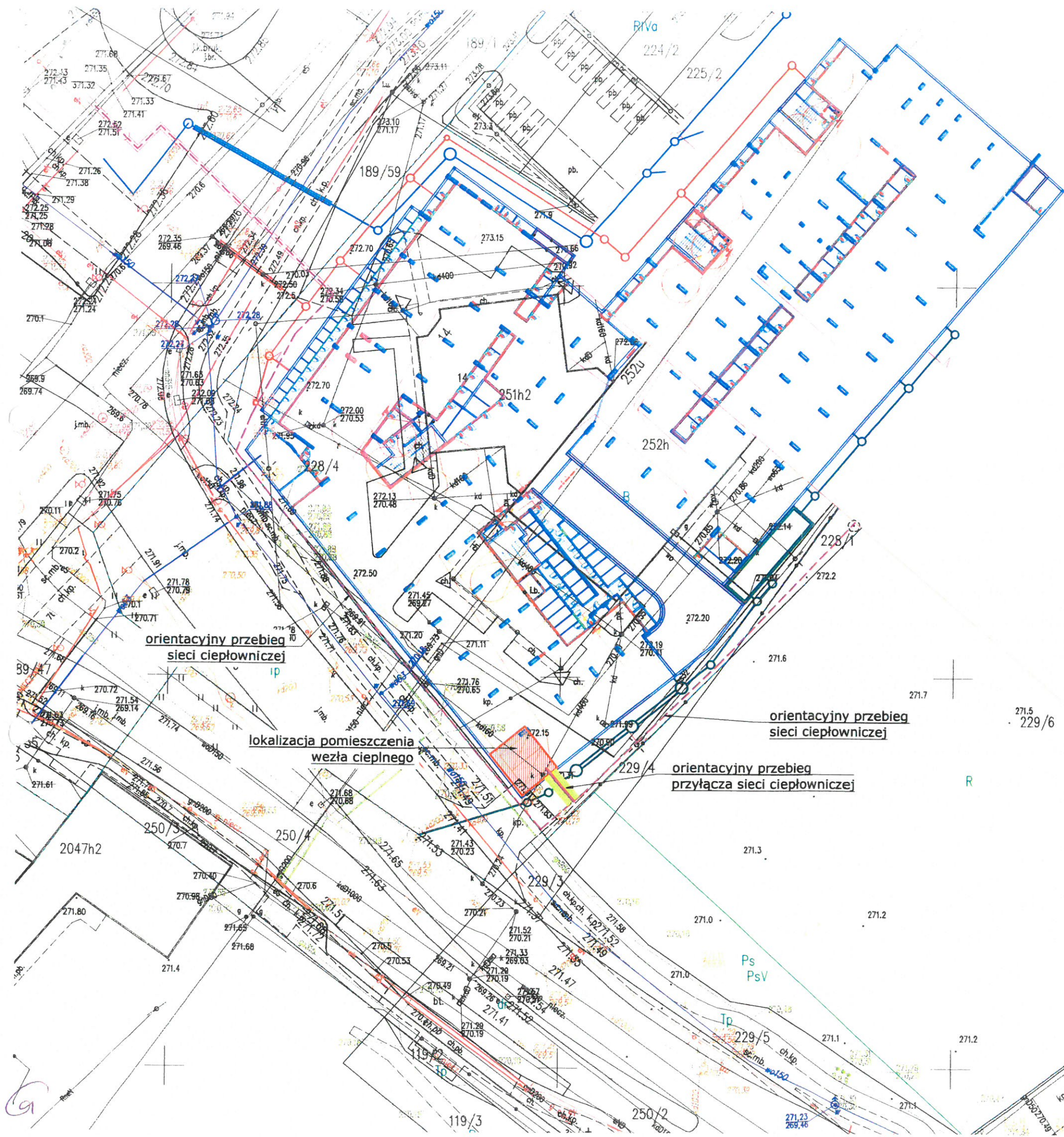
Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

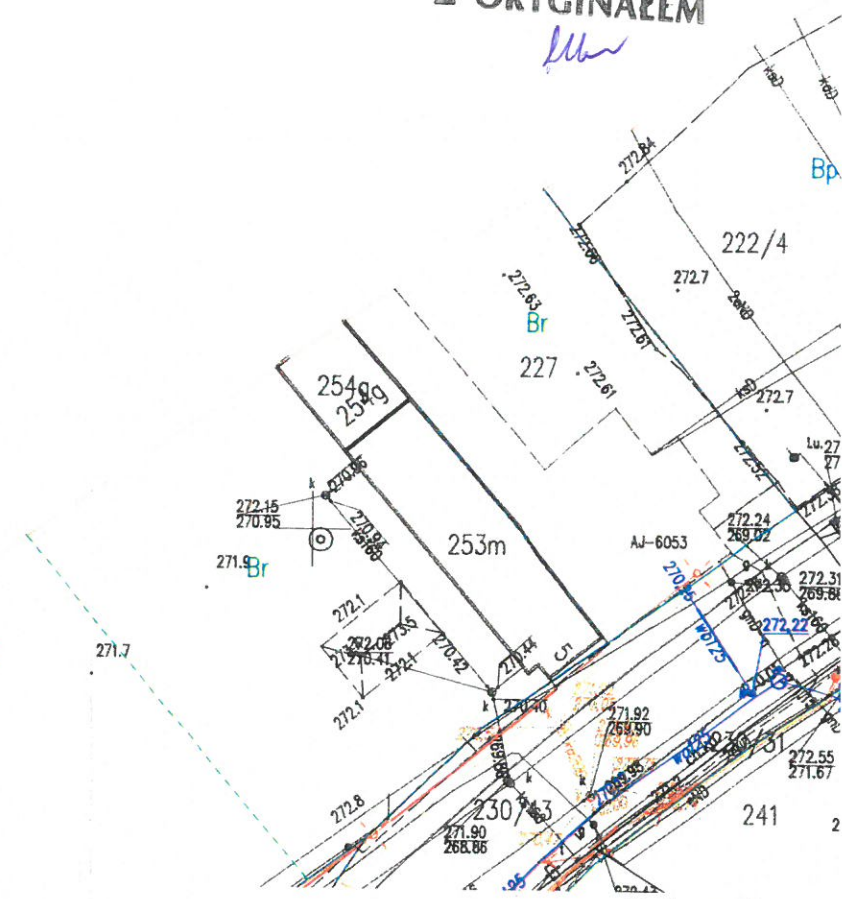
mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ML

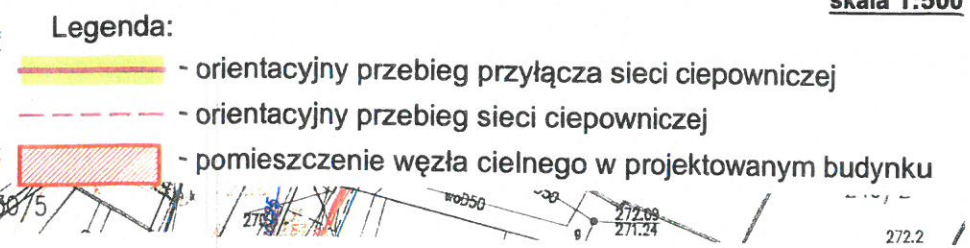


ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



Załącznik nr 4
do warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej
węzła ciepłownego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym
z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599
m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na
działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al.
Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

skala 1:500



Kielce, 08.07.2024 r.

LUXURY APARTMENTS
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Bilcza, ul. Bukowa 2B
26-026 Morawica

ANEKS NR 1

DO WARUNKÓW TP.510.8.2024.PG

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma z dnia 17.04.2024 r. oraz po przeprowadzeniu analizy ekonomicznej w oparciu o aktualne ceny rynkowe węzłów kompaktowych Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” zmienia przedmiotowe warunki w zakresie finansowania budowy węzła ciepłego.

Ad. 1. Zmienia się treść punktu 4 poprzez dopisanie ppkt. b), który otrzymuje następujące brzmienie:

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:
- a) opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
 - b) wykonania węzła ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z Przedsiębiorstwem ciepłowniczym projektu wykonawczego węzła ciepłego.

Ad. 2. Zmienia się treść punktu 5 poprzez wykreślenie ppkt. b), który otrzymuje następujące brzmienie:

5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:
- a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu węzła ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje ciepłe),
 - b) uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektowanego zagospodarowania terenu wraz z infrastrukturą techniczną w zbliżeniu/skrzyżowaniu z projektowanym przyłączem i istniejącą siecią ciepłowniczą w zakresie usytuowania wysokościowego,
 - c) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

- projektu branży konstrukcyjno-budowlanej pomieszczenia węzła ciepłego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
- d) opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej (załącznik nr 2) wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne; Załącznik nr 2 musi być podpisany przez projektanta i parafowany przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania **Wnioskodawcy** lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć);
- e) dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła ciepłego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy a także szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia węzła ciepłego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej z określeniem materiału, rzędnych posadzki pomieszczenia węzła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007;
- f) ustanowienia notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** dla projektowanego przyłącza, sieci ciepłowniczej oraz pomieszczenia węzła ciepłego na działkach będących własnością **Wnioskodawcy**.

Ad. 3. Zmienia się treść punktu 11, 12, 13, 14 i 16 które otrzymują następujące brzmienie:

11. Granica własności: *patrzac od strony węzła ciepłego drugie połączenia kołnierzowe lub spawane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu węzła ciepłego - Załącznik nr 3;*
12. Granica eksploatacji: *jw.*
13. Miejsce dostawy ciepła: *jw.*
14. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu: rurociąg zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle ciepłym. Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.
16. Miejsce zainstalowania przetwornika przepływu ciepłomierza: rurociąg powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle ciepłym. Zaprojektować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu zaprojektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C, o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) zaprojektować przetworniki przepływu z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).

Ad. 4. Dopisują się nowe pkt. 23 i 24, które otrzymują następujące brzmienie:

Aneks nr 1 do Warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Strona 2 z 3

23. Wymagania odnośnie telemetrii węzła cieplnego.

W węźle cieplnym należy przewidzieć urządzenia, które zostaną włączone w system monitoringu:

a) czujniki temperatury:

- po stronie sieciowej:
 - na rurociągu powrotnym z wymienników c.w.u.,
- po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu powrotnym c.o.,
 - na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury,
 - na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u.,

b) przetworniki ciśnienia:

- po stronie sieciowej:
 - na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
 - na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
- po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu zasilającym dla c.o. - przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrząc od strony węzła),
 - na rurociągu powrotnym dla c.o. - przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrząc od strony węzła),
- na rurociągu wody zimnej - przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrząc od strony węzła),

Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

c) czujnik otwarcia drzwi.

d) czujnik zalania pomieszczenia węzła cieplnego.

24. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i automatyki węzła cieplnego zgodnie z załącznikiem Nr 1

PREZES ZARZĄDU

Arkadiusz Ponikowski

Załączniki :

- 1- wymagania w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2- dane wyjściowe do projektowania,
- 3- granica własności,
- 4- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona instalacyjna,

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. FA
3. PW
4. TE
5. TP a/a

Aneks nr 1 do Warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

Strona 3 z 3

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Dotyczy: Aneksu nr 1 do Warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

CZĘŚĆ I. POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPŁEGO.

1. Wymagania w zakresie wykonania instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła.
- 1.1. Wnioskodawca wystąpi do Operatora Sieci Dystrybucyjnej, właściwego dla lokalizacji planowanego do przyłączenia do sieci ciepłowniczej obiektu, z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych pomieszczenia i instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego i określi moc przyłączeniową oraz inne niezbędne parametry w uzgodnieniu z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.
- 1.2. Wnioskodawca opracuje i uzgodni z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach projekt instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła oraz zrealizuje własnym kosztem i staraniem wykonanie instalacji elektrycznych pomieszczenia zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i podpisaną umową o przyłączenie, zgłosi do Operatora Sieci Dystrybucyjnej Oświadczenie po wykonaniu instalacji oraz zapewni możliwość podpisania umowy świadczenia usługi dystrybucji energii elektrycznej przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.
- 1.3. Układ sieciowy instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła ciepłego w układzie TN-S.
- 1.4. Wnioskodawca umożliwi dostęp do zabezpieczenia przedlicznikowego oraz do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach, w celu poprawnej eksploatacji oraz kontroli zużycia energii elektrycznej oraz pozostałych parametrów. W przypadku, gdy zabezpieczenie przedlicznikowe i licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Sp. z o.o.
- 1.5. Wnioskodawca prześle dla MPEC Spółka z o.o. w Kielcach dokument wystawiony przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego p.n.: „Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów dostaw”, wraz z oświadczeniem o wyrażeniu zgody na podpisanie umowy przez MPEC Sp. z o.o., na podstawie którego zostaną zawarte umowy dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej przez MPEC Kielce Sp. z o.o. lub Wnioskodawca podpisze umowę kompleksową na siebie z późniejszym jej rozwiązaniem i wskazaniem MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach jako podmiotu przyłączanego.
- 1.6. W przypadku, gdy Wnioskodawca zwróci się z wnioskiem o uruchomienie dostaw ciepła przed odbiorem instalacji elektrycznej przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej i założeniem licznika energii elektrycznej po podpisaniu umowy o świadczenie usługi dystrybucji przez MPEC Sp. z o.o., Wnioskodawca zapewni zasilanie w energię elektryczną dla potrzeb zasilania pomieszczenia węzła oraz nieodpłatne z niej korzystanie do czasu podpisania umowy dystrybucji energii elektrycznej przez MPEC Sp. z o.o. i założenia docelowego układu pomiarowego przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- 1.7. W pomieszczeniu węzła ciepłego nie mogą znajdować się i przebiegać instalacje elektryczne, które nie są zasilone z rozdzielni pomieszczenia węzła (zasilane z innych rozdzielnic) za wyjątkiem instalacji systemów przeciwpożarowych i innych, które są niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- 1.8. W pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

R

hdk



kosztem i staraniem rozdzielnicę o stopniu ochrony minimum IP65 zasilaną wewnętrzną linią zasilającą z tablicy licznikowej, usytuowaną wg normy PN-B-02423, która winna być wyposażona w:

- wyłącznik główny instalacji węzła,
- ogranicznik przepięć klasy T1 + T2,
- wyłączniki instalacyjne różnicowo- prądowe co najmniej typu A,
- zabezpieczenia nadprądowe - rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi cylindrycznymi poszczególnych obwodów,
- zapewnienie selektywności zabezpieczeń. Zwarcie w obwodzie elektrycznym, w pomieszczeniu węzła, nie może powodować zadziałania zabezpieczenia przedlicznikowego,
- wysokość zamocowania rozdzielnic: górna jej krawędź maksimum 180 [cm] od poziomu posadzki.

1.9. Instalacja w pomieszczeniu węzła wykonana na tynku, prowadzona w metalowych korytach kablowych.

1.10. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle cieplnym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów płaskich):

- obwód zasilający kompaktowy węzeł cieplny,
- obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, średnie natężenie $E > 200 [lx]$ (oprawy w technologii LED, z wymiennymi źródłami światła),
- obwód oświetlenia awaryjnego,
- obwód gniazda 24V, w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód podwójnego gniazda 230V, w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód gniazda 230V, zlokalizowanego w obrębie studni schładzającej do zasilania pompy odwadniającej (w posadzce ułożyć rurę instalacyjną DVK 50 z pilotem, umożliwiającą przeciągnięcie przewodu zasilającego z wtyczką),
- obwód zasilania i sterowania pracą wentylatora, dla potrzeb wentylacji pomieszczenia węzła, w zależności od temperatury, w przypadku jego projektowania (termostat zamontować w pobliżu rozdzielnic),
- zacisk probierczy, dla pomiarów rezystancji uziomu, połączony z uziomem fundamentowym lub otokowym. Oporność uziomu $R < 10 \text{ Ohm}$
- instalację połączeń wyrównawczych:
 - ciąg główny (GSU) wykonać z płaskownika FeZn, ułożonego na wysokości pomiędzy 30-50cm od posadzki, w taki sposób, by nie kolidował z innymi urządzeniami technologicznymi węzła, wszystkie połączenia śrubowe,
 - każda część przewodząca obca połączona indywidualnie z GSU za pomocą przewodu LgYżo. Przekrój tych przewodów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - zaciski probiercze (uziomy) oraz przedłużanie płaskownika FeZn łączyć za pomocą 2 śrub M10, w odległości 10cm. Na całej długości płaskownik pomalowany w żółto-zielone pasy.
- miedziany przewód koncentryczny 75Ω, o rdzeniu średnicy 1,13 mm, kategorii co najmniej RG6, poziom opłotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej,
- obwód do czujnika temperatury zew. przewodem $2 \times 1 \text{ mm}^2$, czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie, po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od

- poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny do modułu telemetrycznego; antena przy czujniku temperatury zewnętrznej (przewód koncentryczny 75Ω), przewody układane we wspólnej rurze ochronnej, z możliwością ich wymiany, wprowadzone do szafy sterowniczej węzła kompaktowego z zapasem 2 m,
- obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY 4x0,5 mm², pozostawiony z zapasem 0,5m, nad uchylną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m,
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego poprowadzonego od rozdzielni głównej pomieszczenia, do szafy zasilająco-sterowniczej kompaktowego węzła ciepłego, w celu doprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą. Zejście na konstrukcję kompaktu wykonać korytem metalowym, przymocowanym do konstrukcji kompaktu. Przewody siłowe prowadzić oddzielnie od sygnałowych,
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego, poprowadzonego pomiędzy częściami węzła ciepłego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły co i cwu lub podobny),
 - trasę kablową w postaci metalowego koryta kablowego, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego, do zasobnika (stabilizatora cwu, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym).
- 1.11. Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych wokół pomieszczenia, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.
- 1.12. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.
- 1.13. W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.
- 1.14. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej, w pomieszczeniu węzła, Wnioskodawca winien wykonać na podstawie opracowanego i uzgodnionego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.
- 1.15. Po wykonaniu w/w robót, a przed uruchomieniem węzła, należy przedłożyć następujące dokumenty:
- 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej,
 - protokoły z pomiarów rezystancji izolacji obwodów,
 - protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z uwzględnieniem ciągłości przewodów ochronnych (każdego pojedynczego urządzenia posiadającego zacisk ochronny PE),
 - protokół z pomiarów wyłączników różnicoprądowych,
 - protokół z pomiaru rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych,
 - protokół z pomiaru rezystancji uziemienia uziomu ochronnego,
 - protokół z pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego pomieszczenia węzła ciepłego,
 - DTR, deklaracje zgodności oraz karty katalogowe zabudowanych urządzeń,
 - protokół z zadziałania głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu (jeśli dotyczy).

Wymagania w zakresie ciepłomierzy i instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

1. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.

1.1. Wymagania ogólne.

1.1.1. Ciepłomierz posiada konstrukcję składaną, tj. przelicznik, przetwornik przepływu i par czujników temperatury stanowią rozdzielne części składowe ciepłomierza.

1.1.2. Części składowe w wykonaniu umożliwiającym nałożenie cech zabezpieczających przed zdemontowaniem, wyjęciem lub wymianą elementów bez widocznego uszkodzenia elementów ciepłomierza lub cech.

1.1.3. Części składowe posiadają:

- certyfikat badania typu WE (wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą), potwierdzający przeprowadzenie procedury oceny zgodności, należy przedłożyć kopię certyfikatu potwierdzoną za zgodność wraz z tłumaczeniem na język polski,
- oznakowanie znakiem CE oraz znakiem metrologicznym M,
- dokumentację techniczno-ruchową i karty katalogowe.

1.1.4. Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

1.1.5. Rok produkcji ciepłomierza zgodny z rokiem dostawy węzła cieplnego.

1.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

1.2.1. Przelicznik z możliwością zamocowania na ścianie, konstrukcji węzła lub bezpośrednio na przetworniku przepływu.

1.2.2. Wyposażenie przelicznika:

- stała pamięć EEPROM zachowująca dane pomiarowe, parametry kalibracyjne i program sterujący w przypadku zaniku zasilania,
- złącze optyczne do komunikacji z przenośnym terminalem (głowicą do odczytu optycznego),
- jedna, wymienna bateria do zasilania przelicznika i przetwornika przepływu (10-letni okres eksploatacji); rok produkcji baterii zgodny z rokiem dostawy węzła cieplnego, wymiana baterii bez konieczności ponownej kalibracji, ponownego programowania lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza,
- przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły: adapter komunikacyjny współpracujący z modułem telemetrycznym Vector, umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (warunek konieczny) oraz opcjonalnie w moduł M-bus, LonWorks, moduł RS232, moduł radiowy, moduł 2 wejść impulsowych dla wodomierzy mechanicznych, lub ich kombinację; instalacja lub zmiana modułów bez konieczności zerwania cech zabezpieczających, czyli ponownej legalizacji.

CZEŚĆ II. WĘZŁ KOMPAKTOWY.

2. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

2.1. Zakres prac.

2.1.1. Dostawca wyłoniony w drodze przetargu, zaprojektuje i wykona węzeł cieplny wyposażony w kompletną instalację automatyki.

2.1.2. Opracowanie dokumentacji technicznej:

a) pełna dokumentacja powykonawcza - 3 egz.,

b) instrukcja eksploatacji instalacji AKPiA- 3 egz.

UWAGA:

Na etapie realizacji zadania projekt wykonawczy automatyki węzła uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.

2.2. Wymagania odnośnie zakresu oraz rozwiązań technicznych opracowania dokumentacji technicznej i realizacji zadania:

2.2.1. Szafa automatyki:

- stopień ochrony $\geq$ IP 65, I klasa izolacji, blacha pomalowana proszkowo, o wymiarach 800x800x200, z płytą montażową,
- osprzęt modułowy montowany no szynach TH35, w przypadku konieczności przystosowany do pracy w układzie 400V (3-fazowym),
- okablowanie prowadzone w korytkach kablowych grzebieniowych,
- przewody sterownicze pomiędzy elementami wykonawczymi automatyki, takimi jak styki przekaźników, cewki przekaźników itp., winny być wykonane linką miedzianą o przekroju w granicach (0,75 — 1,0) mm²,
- napięcie sterowania 230VAC.
- w szafie zabudować:
 - regulator pogodowy wg projektu technologicznego węzła (na elewacji — drzwiach szafy, miejsce montażu uszczelnąć,
 - zabezpieczenie RCD typu A - jako zabezpieczenie główne, za wyłącznikiem głównym szafy,
 - zabezpieczenia nadprądowe — wyłączniki instalacyjne,
 - ochronę przeciwprzepięciową typu T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - lampki sygnalizacyjne w technologii LED, 230VAC,
 - łączniki krzywkowe 1-0-2 dla wyboru sposobu załączania pomp (AUTO — RĘKA),
 - wyłącznik główny — czerwony łącznik krzywkowy z możliwością blokady na kłódkę (na drzwiach szafy),
 - przekaźniki o czterech torach prądowych, wytrzymałości styków 10A, cewce na 230VAC,
 - styczniki załączenia torów prądowych pomp obiegowych, cewka na 230VAC,
 - zasilacz 12V DC na potrzeby systemu monitoringu, o mocy 15 W, o prądzie $\geq$ 0,88 A, zabezpieczony wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce „C” i odpowiednio dobranym prądzie po stronie pierwotnej i wtórnej,
 - przekaźnik czasowy, modułowy, 1 polowy, 5A, z nastawy 0,01 s — 100 h, napięcie sterowania 24-240V AC/DC, wielofunkcyjny (w przypadku zastosowania dwóch pomp pracujących w trybie podstawowa - rezerwowa),
 - moduł komunikacyjny do regulatora pogodowego z interfejsem RS 232; sygnały wyprowadzić na listwę zaciskową,

- w przypadku potrzeby zastosować układ wentylacji szafy sterowniczej z termostatem dla sterowania temperaturowego wentylatorem,
- przekaźniki kontroli zaniku i asymetrii faz (w przypadku zastosowania 3-fazowych pomp obiegowych i cyrkulacyjnych).
- szafa zainstalowana na konstrukcji węzła, wysokość montażu: górna krawędź szafy na wysokości maksymalnie 180 cm od posadzki, uziemiona,
- wprowadzenia kabli i przewodów do szafy wykonać od spodu, przez dławnice kablówce w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP, zabudować dodatkowe dławice dla przewodów o średnicy do 10 mm — 12 szt.,
- wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty trwale oznaczyć, zgodnie z opracowaną dokumentacją,
- kable i przewody wprowadzone do szafy przyłączyć do aparatów poprzez listwy zaciskowe dostosowane do ich przekrojów, przewidzieć dodatkowo listwę ze złązek jednotorowych 2,5 mm² w ilości 15 szt.,
- w szafie zachować min. 30% wolnego miejsca,
- przewody (giętkie) w obrębie szafy prowadzić w korytkach grzebieniowych (przewidzieć rezerwę pod przyszłą rozbudowę),
- przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia nadprądowe, jednofazowe typu C2 — 1szt., C4 - 1 szt., C6 - 1 szt.,
- przewidzieć gniazdo wtykowe 230V do celów serwisowych.

2.2.2. Układy automatyki i sterowania:

Zakres wyposażenia węzła w urządzenia do realizacji procesu technologicznego zawiera projekt technologiczny węzła, w którym zostały dobrane typy i ilość poszczególnych urządzeń, oraz wzajemnych uzależnień.

Wymagania w zakresie rozwiązań układów automatyki, sterowania i sygnalizacji:

- praca ręczna i automatyczna pomp (wybór pracy pomp odbywa się za pomocą łączników krzywkowych 1-0-2. Sygnał pracy automatycznej pochodzi ze styku wykonawczego regulatora pogodowego),
- w przypadku zastosowania pompy rezerwowej, automatyczne jej załączanie gdy wystąpi awaria lub wyłączenie pompy podstawowej,
- możliwość cyklicznej pracy pomp z nastawą czasu pracy przez użytkownika w przypadku zastosowania dwóch pomp w trybie pracy podstawowa -rezerwowa (przełącznik czasowy)
- w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy sterującej (przełącznik kontroli faz) oraz asymetrią faz i obniżeniem napięcia,
- napięcie sterowania — 230VAC,
- faza sterownicza zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C,
- regulator pogodowy zasilany i zabezpieczony wspólnym zabezpieczeniem układu sterowania,
- obwody sygnalizacji:
 - obecność napięcia zasilania (kolor niebieski),
 - obecność napięcia sterowania (kolor niebieski),
 - gotowość pomp do pracy (kolor niebieski)
 - praca pomp (kolor zielony)
 - awaria pomp (kolor czerwony)
 - obecność ciśnienia w obwodzie presostatu (kolor zielony).

2.2.3. Obwody pomiarowe do układu monitoringu:

- a) pomiary ciśnień zgodnie z projektem technologicznym oraz warunkami przyłączenia wykonać stosując przetworniki ciśnienia 4-20mA, zasilane napięciem 8-36V DC- system dwuprzewodowy, błąd podstawowy <0,3%, IP65, z przyłączem elektrycznym typu PD.

Zaleca się stosowanie przetworników ciśnienia PC-28 z uwagi na niezawodność we współpracy w zastosowanym w firmie systemie monitoringu, lub innych, o równorzędnych parametrach technicznych.

Zaciski nr 1 (+) zastosowanych przetworników 4..20mA zmostkować na listwie w szafie sterowniczej i zasilć napięciem +12VDC z zastosowanego zasilacza dla telemetrii. Zaciski nr 2 (-) pozostawić wolne.

- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunkami przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych,
c) czujnik ruchu na napięcie 12V DC (posiadający styk przekaźnikowy NC) — (zabudowa na konstrukcji węzła kompaktowego) w przypadku, gdy pomieszczenie posiada otwór okienny, lub istnieje inny sposób niepożądanego wtargnięcia do wymiennikowni;
d) kontaktron magnetyczny na napięcie 12V DC, jako czujnik otwarcia drzwi wejściowych do pomieszczenia wymiennikowni,
e) czujnik zalania wodą, przystosowany do współpracy z modułem telemetrycznym Vector — zabudowa na konstrukcji węzła.
f) obwody z impulsatorów wodomierzy na uzupełnianiu.
Wodomierz winien posiadać blokadę elektromechaniczną wykluczającą możliwość błędnego naliczania impulsowania w przypadku przepływu wstecznego oraz naliczania impulsów przy braku przepływu.
g) obwody ciepłomierzy:
Wyprowadzić z zacisków śrubowych szafy sterowniczej przewód typu LiYCY 4x0,5mm² i wprowadzić do każdego przewidzianego przelicznika.
h) Przeliczniki wyposażone w moduły komunikacyjne kompatybilne z systemem telem. Vector, pozwalające na zdalny odczyt parametrów- dostawa MPEC Sp. z o.o.
i) Rok produkcji baterii w przelicznikach musi być zgodny z rokiem produkcji kompaktowego węzła ciepłego.

Wyżej wymienione obwody wprowadzić do szafy i podłączyć do listwy zaciskowej.

2.2.4. Okablowanie i usytuowanie urządzeń węzła:

- zastosować przewody kabelkowe giętkie z izolacją /U 450/750 V/, o przekroju dobranym do obciążeń oraz warunków otoczenia, zgodnie z dyrektywą CPR,
- przewody w obrębie węzła układać na jego konstrukcji, jako osłony zastosować kanały kablów i listwy instalacyjne z przegrodą, zamknięte, nie stosować koryt metalowych, podejścia do urządzeń w miejscach narażonych na uszkodzenia prowadzić w rurach giętkich nie dłuższych niż 1 mb,
- przewody o odpowiedniej długości do urządzeń usytuowanych poza obrębem węzła kompaktowego wyprowadzić z szafy oraz zwinąć w krążek, każdy przewód odpowiednio oznaczyć z określeniem jakiego urządzenia dotyczy oraz docelowego miejsca montażu (żyła przewodu - zacisk urządzenia),
- w obwodach sterowania i obwodach pomiarowych przewidzieć przewody ekranowane, np.

- typu LiYCY,
- w obwodach zasilania i sterowania pomp obiegowych i cyrkulacyjnych przewidzieć odpowiednio dobrane do przeznaczenia przewody ekranowane,
 - obwody pomiarowe oraz niskoprądowe układać w oddzielnych przegrodach kanałów lub oddzielnych listwach.
 - nie pozostawiać przeliczników zastosowanych ciepłomierzy na przetwornikach przepływu. Przeliczniki te zamontować na konstrukcji kompaktu, nie przedłużając przewodu od przetwornika,
 - przewody układu ciepłomierza (od czujników temperatury oraz przetwornika przepływu) chronić w rurach ochronnych, natomiast ich nadmiar umieścić w korytkach kablowych. Cechy legalizacyjne muszą być widoczne gołym okiem,
 - napędy elektryczne zastosowanych siłowników sytuować tak, by zamontowane były pionowo do góry. Nie dopuszcza się innej pozycji napędu.

2.3. Dokumentacja powykonawcza

- zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny (3 szt.),
- instrukcja eksploatacji (3 szt.),
- karty gwarancyjne, DTR, instrukcje obsługi, deklaracje zgodności - wszystkich urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę,
- protokoły ze sprawdzenia wytrzymałości izolacji,
- protokoły ze sprawdzenia środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej obwodów ochronnych.

KIEROWNIK
Działu Energetycznego i OZE
Mateusz Kwiecień
Mateusz Kwiecień

do Aneksu nr 1 do warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach

Dane do projektowania węzła ciepłego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. °C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej °C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne
instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. m³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji m³

Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ....., producent.....,
DN....., Q_p [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = [mm]

Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

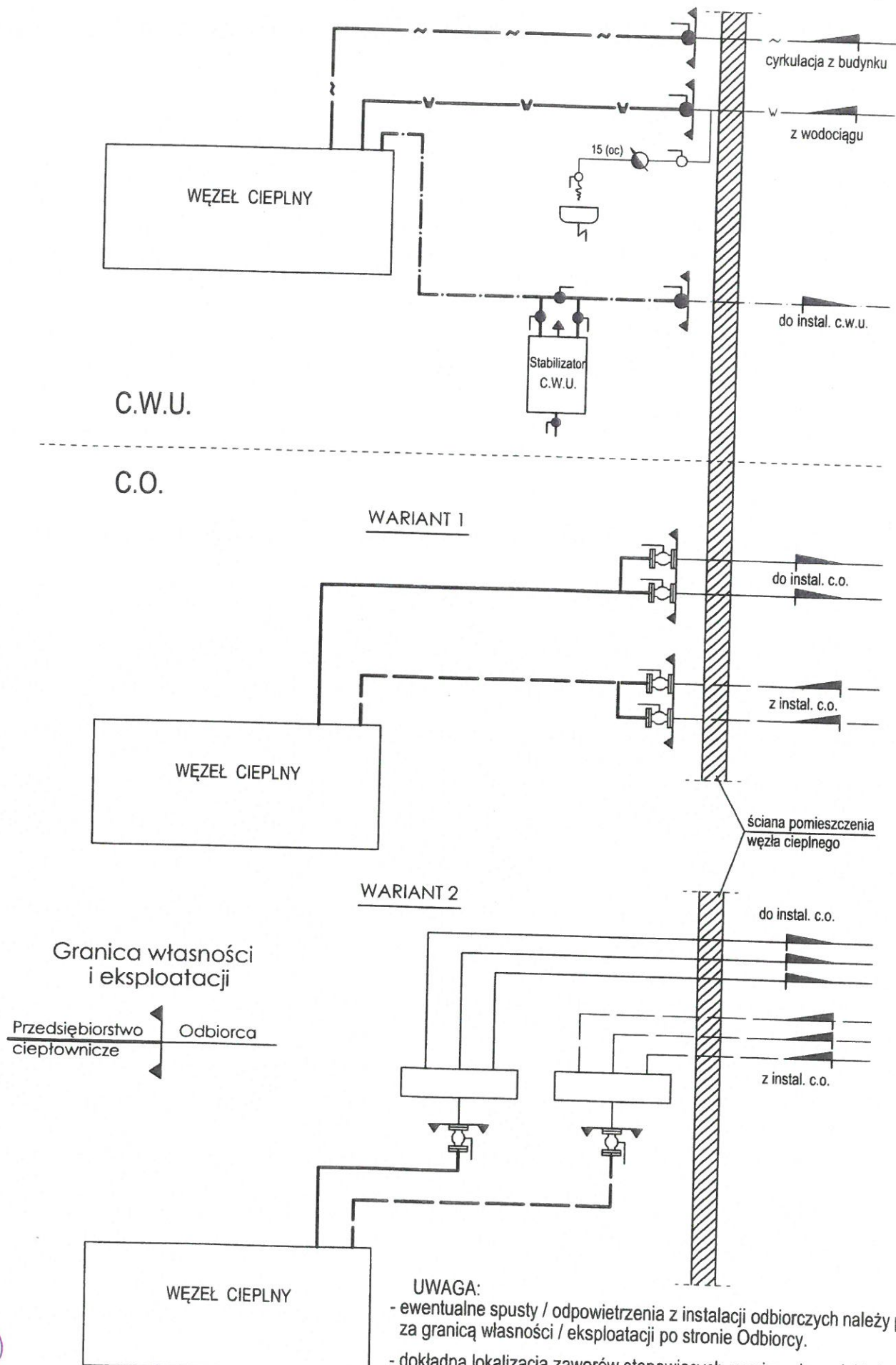
Kielce dn.

.....
Podpis osoby uprawnionej

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

147

Załącznik nr 3 do Aneks nr 1 do Warunków TP.510.8.2024.PG przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami w parterze (w tym usługi handlu o powierzchni sprzedaży 599 m²) w dwóch segmentach i garażem podziemnym zlokalizowanym na działkach nr ewid. 226/7 i 228/4 obręb 0011 u zbiegu al. Solidarności i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach"



UWAGA:

- ewentualne spusty / odpowietrzenia z instalacji odbiorczych należy projektować za granicą własności / eksploatacji po stronie Odbiorcy.
- dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła cieplnego

**ZŁOŻYŁAM
Z ORYGINAŁEM**

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**
Spółka z o.o. w Kielcach

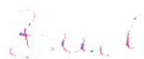


**TABELA REGULACYJNA
dla parametrów 80/60°C**

Sezon grzewczy: 2023/2024

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji


mgr inż. Mateusz Bucki

Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji


mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	33,8	30,9
11	35,3	32,0
10	36,7	32,7
9	38,2	34,3
8	39,6	35,4
7	41,0	36,5
6	42,3	37,1
5	43,8	38,6
4	45,3	39,5
3	46,7	40,6
2	48,2	41,6
1	49,6	42,5
0	50,9	43,4
-1	52,3	44,3
-2	53,8	45,3
-3	55,2	46,1
-4	56,7	47,1
-5	58,2	47,9
-6	59,6	48,8
-7	61,1	49,6
-8	62,6	50,5
-9	64,0	51,3
-10	65,4	52,1
-11	66,9	53,0
-12	68,2	53,8
-13	69,7	54,7
-14	71,1	55,4
-15	72,6	56,1
-16	74,1	56,9
-17	75,5	57,7
-18	77,0	58,5
-19	78,5	59,2
-20	80,0	60,0

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB110-24L**, S1S2S3S4ThreadExt2" (32871 0160 0)

Pozycja : **co 370 kW**

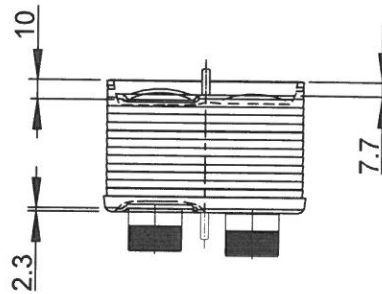
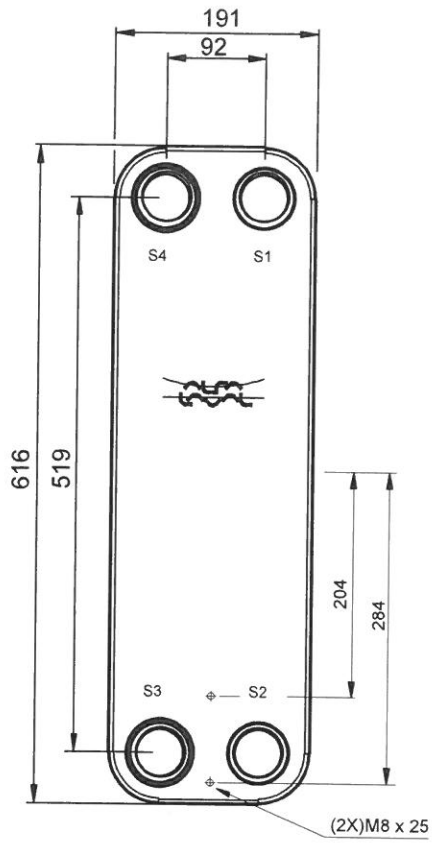
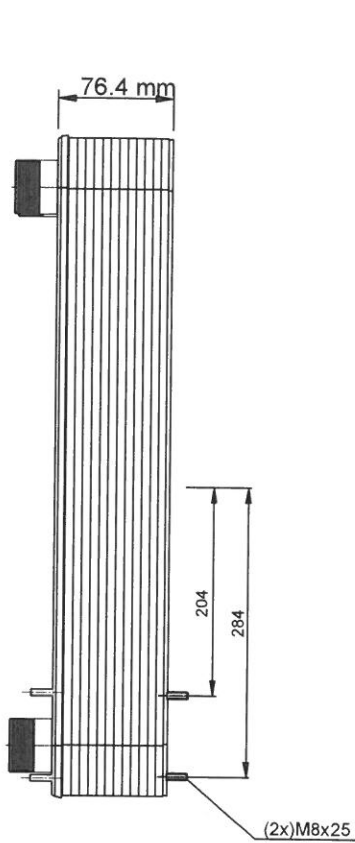
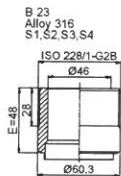
Data : 17.02.2025

		Strona ciepła S3S4	Strona zimna S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	6.7	16.2
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	3.76	18.6
Rezerwa	%	25.0	
Obciążenie cieplne	kW	370.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	30.0	30.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	25.0	25.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	139 x 191 x 616	
Ciepota netto, pusty/ Ciepota roboczy	kg	15.9 / 20.5	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	6.7 m³/h	3.755 kPa	2.310 dm³
Water	S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	16.2 m³/h	18.62 kPa	2.520 dm³

HEATING SURFACE 2.464 m²
NETWEIGHT 15.87 kg
OPERATING WEIGHT 20.55 kg

PLATE MATERIAL Alloy 316
PLATE GROUPING 1*11L / 1*12L

TOTAL LENGTH 139.4
TOTAL WIDTH 191.0
TOTAL HEIGHT 616.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB110-24L
PED



ITEM ID. 32871 0160 0	
DATE 2025-02-17	REV No. 0

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
PL

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

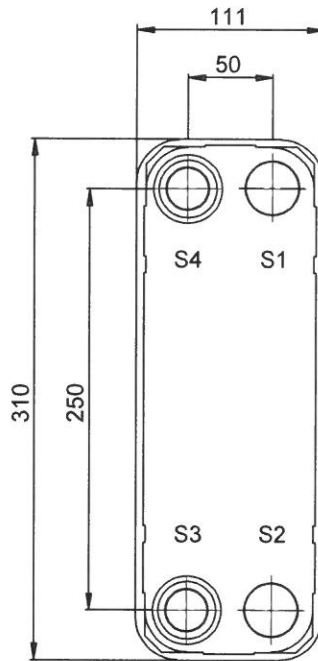
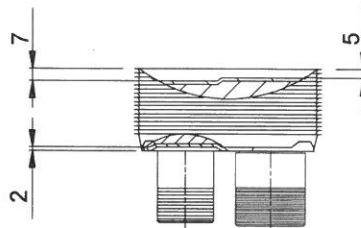
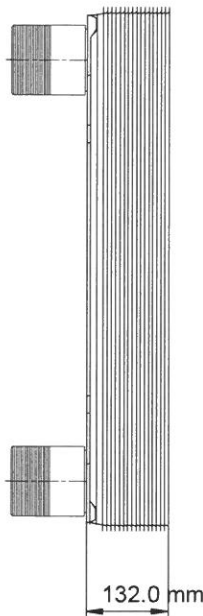
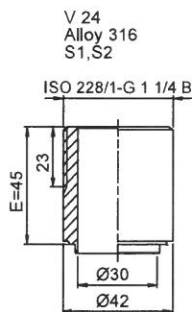
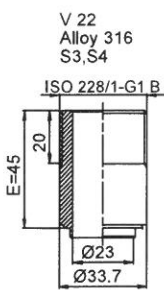
Typ wymiennika: **AlfaNova 27-50H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0097 0)
Pozycja : **cw 165 kW** Data : 17.02.2025

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	4.2	2.6
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	9.09	4.96
Rezerwa	%	4.00	
Obciążenie cieplne	kW	165.0	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	177 x 111 x 310	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	8.28 / 10.7	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



Frameplate is depressed 2 mm at connection S3/S4
Pressureplate is depressed 2 mm / even number of channel plates
att connections T3/T4 / uneven number of channel plates att
connections T1/T2.

T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE 1.200 m²
NETWEIGHT 8.282 kg
OPERATING WEIGHT 10.71 kg
PLATE MATERIAL Alloy 316
PLATE GROUPING 1*24H / 1*25H

TOTAL LENGTH 177.0
TOTAL WIDTH 111.0
TOTAL HEIGHT 310.0

SUPPLIER REF. MP NO.

AGENT/REF.

CUSTOMER NAME / REF. NO.

SIGN.

PLATE HEAT EXCHANGER

AlfaNova 27-50H

PED



ITEM ID.
32880 0097 0

DATE 2025-02-17

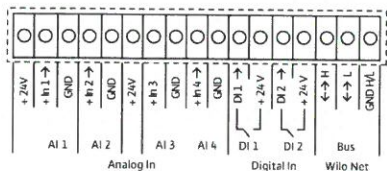
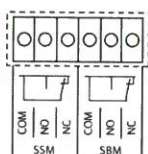
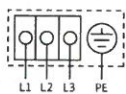
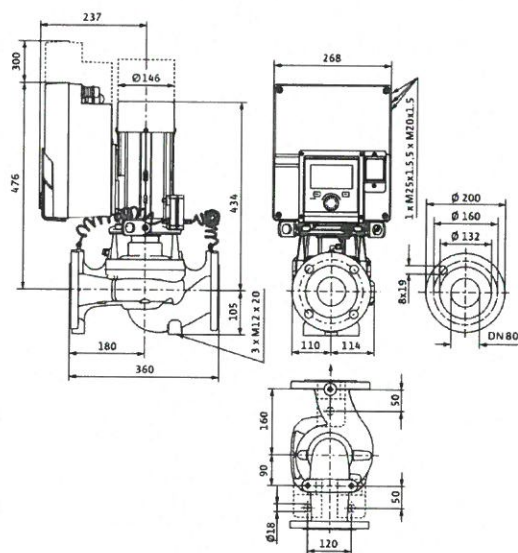
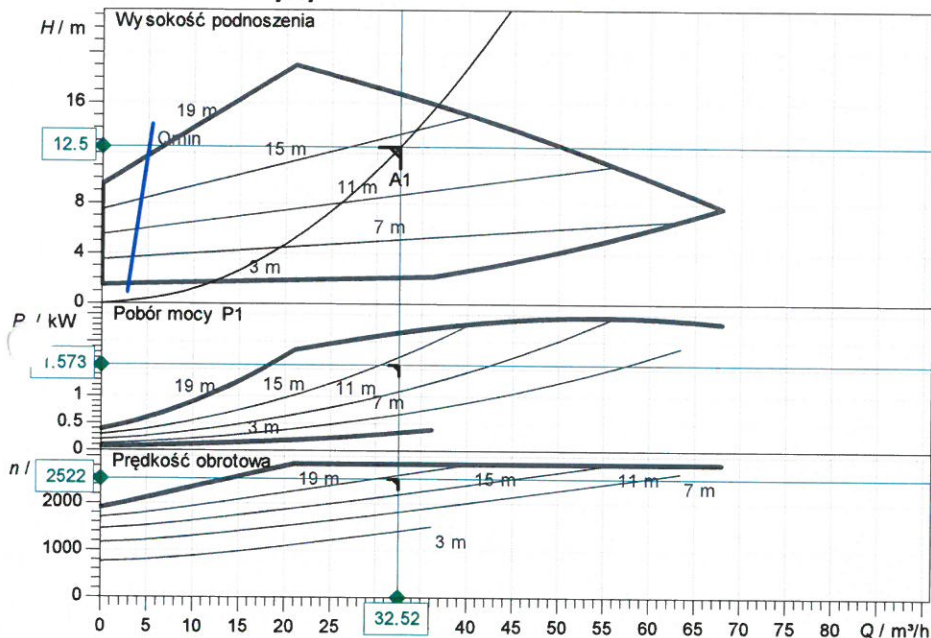
ORIGINAL

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	4.2 m ³ /h	9.091 kPa	1.250 dm ³
Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	2.6 m ³ /h	4.961 kPa	1.200 dm ³

Dane techniczne

Pompa dławnicowa o najwyższej sprawności
Stratos GIGA2.0-I 80/1-20/2,2

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	32.52 m³/h
Wysokość podnoszenia	12.50 m
Medium	Woda grzewcza 100
Temperatura przetłaczanej cieczy	60.00 °C
Gęstość	983.23 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0.47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	32.52 m³/h
Wysokość podnoszenia	12.50 m
Pobór mocy P1	1.57 kW
NPSH	1.84 m

Dane o produkcji

Pompa dławnicowa o najwyższej sprawności
Stratos GIGA2.0-I 80/1-20/2,2

Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	-20 °C ... +140 °C
Max. temp. otoczenia	50 °C
Wskaźnik minimalnej energochłonności	0,7 (MEI)

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Klasa sprawności energetycznej	IE5
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+10 %
Max. prędkość obrotowa	2840 1/min
Moc nominalna P2	2.20 kW
Prąd znamionowy	3.80 A
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Zintegrowany czujnik

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 80, PN 16
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 80, PN 16
Długość zabudowy pompy	360 mm

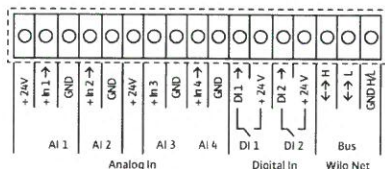
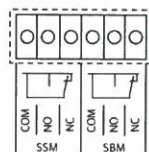
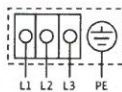
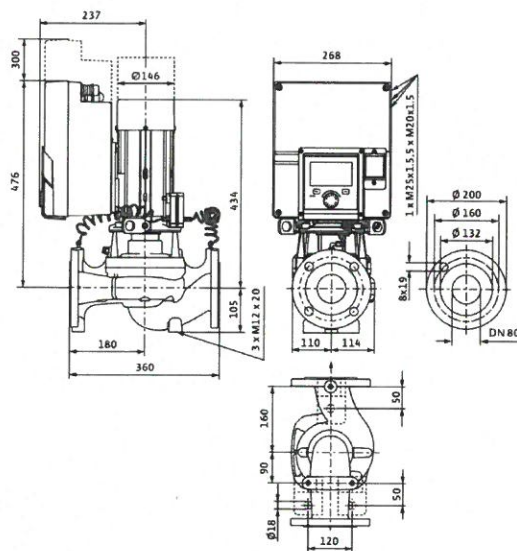
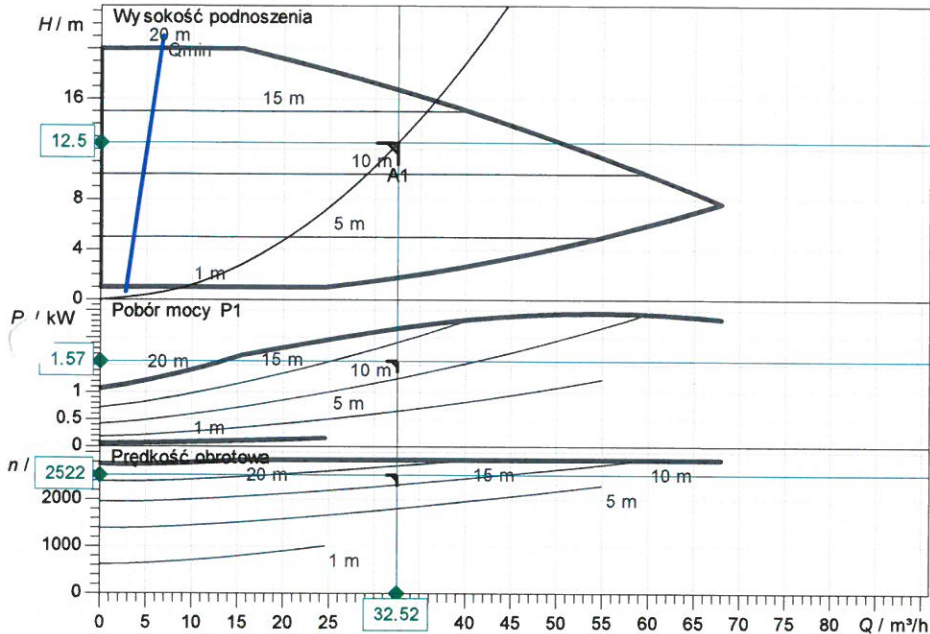
Materials

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Latarnia	5.1301, z EN-GJL-250 z powłoką
Wał	1.4057
Uszczelnienie wału	AQ1EGG

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	48 kg
Numer pozycji	2204756

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	32.52 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	12.50 m
Medium	Woda grzewcza 100
Temperatura przetłaczanej cieczy	60.00 °C
Gęstość	983.23 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0.47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	32.52 m³/h
Wysokość podnoszenia	12.50 m
Pobór mocy P1	1.57 kW
NPSH	1.84 m

Dane o produkcji

Pompa dławnicowa o najwyższej sprawności
Stratos GIGA 2.0-I 80/1-20/2,2

Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	-20 °C ... + 140 °C
Max. temp otoczenia	50 °C
Wskaźnik minimalnej energochłonności	0,47 (MEI)

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Klasa sprawności energetycznej	IE5
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	2840 1/min
Moc nominalna P2	2.20 kW
Prąd znamionowy	3.80 A
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Zintegrowany czujnik

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 80, PN 16
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 80, PN 16
Długość zabudowy pompy	360 mm

Materials

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Latarnia	5.1301, z EN-GJL-250 z powłoką
Wał	1.4057
Uszczelnienie wału	AQ1EGG

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	48 kg
Numer pozycji	2204756

Dane techniczne

Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej s
Yonos MAXO-Z 32/0,5-16 PN 6/10

ID projektu

Nienazwany projekt 2025-02-26 19:03:50.835

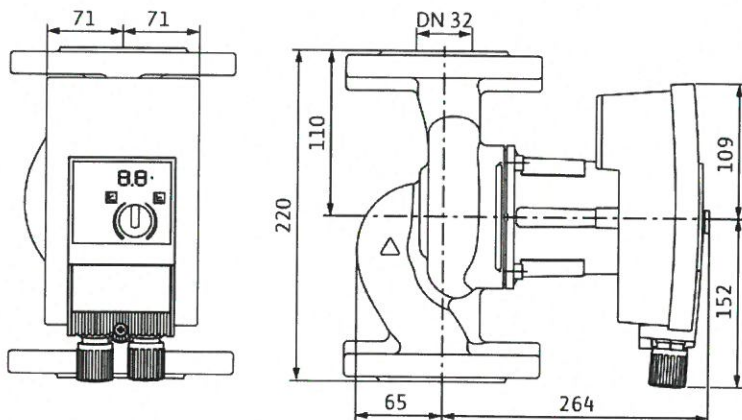
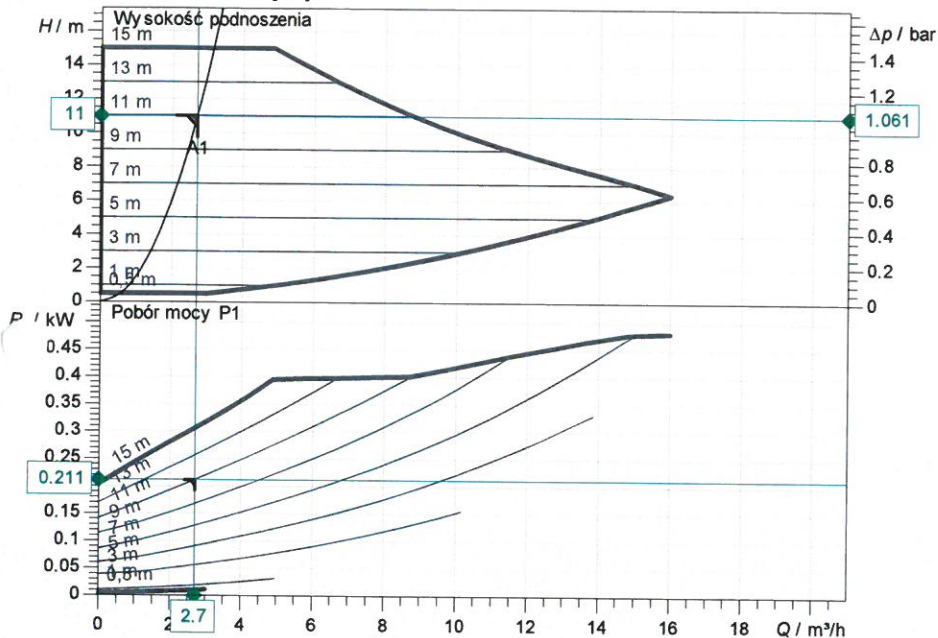
Nazwa projektu

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 26/02/2025

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	2.70 m³/h
Wysokość podnoszenia	11.00 m
Medium	Woda użytkowa 100
Temperatura przetwarzanej cieczy	60.00 °C
Gęstość	983.23 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0.47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	2.70 m³/h
Wysokość podnoszenia	11.00 m
Pobór mocy P1	0.21 kW

Dane o produkcie

Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawi	
Yonos MAXO-Z 32/0,5-16 PN 6/10	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	0 °C ... +80 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy	
50 / 95 / 110°C	3 / 10 / 16
Max. permitted total hardness in	3.57 mmol/l (20 °dH
potable water circulation systems	

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0.43 kW
Pobór mocy P1 (maks.)	0.51 kW
Pobór prądu	2.23 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 32, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 32, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	220 mm

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany żył

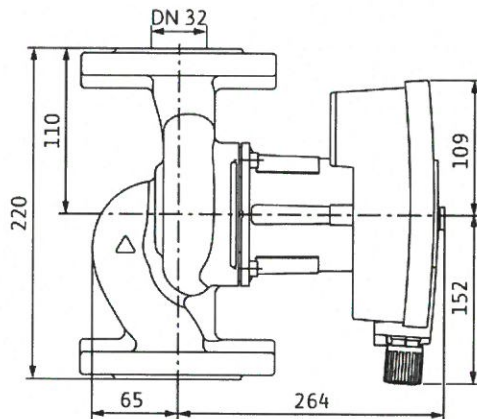
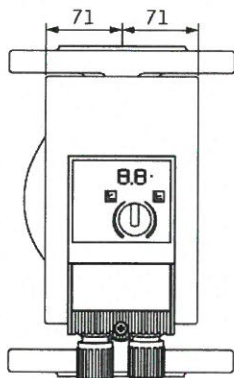
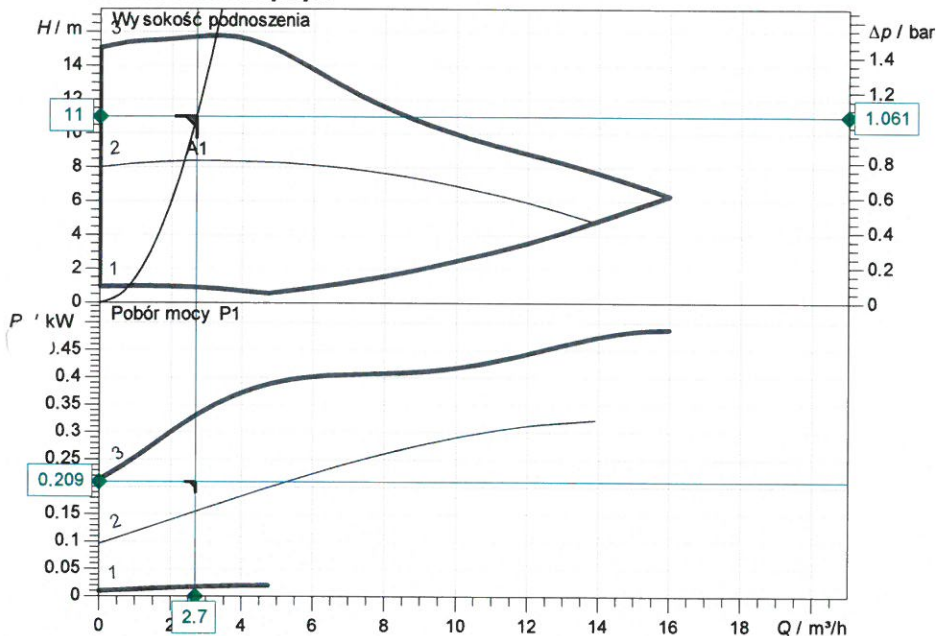
Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	20.1 kg
Numer pozycji	2219220

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	2.70 m³/h
Wysokość podnoszenia	11.00 m
Medium	Woda użytkowa 100
Temperatura przetłaczanej cieczy	60.00 °C
Gęstość	983.23 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0.47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	2.70 m³/h
Wysokość podnoszenia	11.00 m
Pobór mocy P1	0.21 kW

Dane o produkcie

Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności	
Yonos MAXO-Z 32/0,5-16 PN 6/10	
Rodzaj pracy	n-const
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	0 °C ... +80 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy	
50 / 95 / 110°C	3 / 10 / 16
Max. permitted total hardness in	3.57 mmol/l (20 °dH)
potable water circulation systems	

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0.43 kW
Pobór mocy P1 (maks.)	0.51 kW
Pobór prądu	2.23 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 32, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 32, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	220 mm

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany żył

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	20.1 kg
Numer pozycji	2219220

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Dobór naczynia wzbiorczego przeponowego i wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o. (zgodnie z PN-99/B-02414)

Dane:

V -	Pojemność instalacji odbiorczej c.o. (z węzłem cieplnym)	15,3 m ³
p _{st} -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	3,5 bara
p -	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	3,8 bara
p _{max} -	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	6 bar
ρ ₁ -	Gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej t ₁ = 10 °C	999,7 kg/m ³
ΔV -	Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temp. początkowej t ₁ = 10 °C do obliczeniowej temp. wody instalacyjnej na zasilaniu t _z = 80 °C	0,0287 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczego przeponowego

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta V [dm^3]$$

$$V_u = 15,3 \times 999,7 \times 0,0287 = 438,98 [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczego przeponowego

$$V_c = V_u \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} [dm^3]$$

$$V_c = 438,98 \frac{6 + 1}{6 - 3,8} = 1396,75 [dm^3]$$

Przyjęto dwa połączone równolegle naczynia wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 800, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,8 bara,

- N 600, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,8 bara,

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} [mm]$$

$$d = 0,7 \sqrt{438,98} = 14,67 [mm]$$

Przyjęto rurę 31,8×2,9 mm o średnicy wewnętrznej 26 mm.

mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99



Dobór zaworu bezpieczeństwa zabezpieczającego wymiennik dla instalacji odbiorczej c.o.

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN25)	-	0,43
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	-	6 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	6 bar
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień $p_2 - p_1$ ($p_2 - p_1 > 5\text{bar}$)	-	2
A - powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego typu CB110-24L produkcji Alfa Laval	-	$35,2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
m_2 - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	1,8 m ³ /h

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z pęknięcia płyty
wymiennika - m_1 [kg/s]

$$m_1 = 447,3 \times b \times A \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 35,2 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 6) \times 941} = 3,05 [\text{kg/s}]$$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu
poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej - m_2 [kg/s]

$$m_2 = 1,8 [\text{m}^3/\text{h}] = 0,5 [\text{kg/s}]$$

Wymagana sumaryczna przepustowość zaworu bezpieczeństwa - M [kg/s]

$$M = m_1 + m_2 = 3,05 + 0,5 = 3,55 [\text{kg/s}]$$

Wymagana wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpiecz. - d_0 [mm]

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1} \times \rho}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,55}{0,43 \times \sqrt{6} \times 941,0}} = 17,90 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia wymiennika c.o. dobrano zawór bezpieczeństwa SYR
typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6 bar.

mgr inż. Renata Kapusia
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99



Dobór zaworu bezpieczeństwa upustowego dla zabezpieczenia instalacji odbiorczej c.o. (montaż w miejscu włączenia uzupełniania zładu).

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN15)	-	0,33
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	-	6,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
M - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	1,8 m ³ /h

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej - M [kg/s]

$$M = 1,8[\text{m}^3/\text{h}] = 0,5[\text{kg}/\text{s}]$$

Wymagana wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpiecz. - d_0 [mm]

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1} \times \rho}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,33 \times \sqrt{6} \times 941,0}} = 7,67[\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o. dobrano zawór bezpieczeństwa typu 1915 Syr, DN15, średnica gniazda 12 mm, nastawa 6 bar.

mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99



Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej (zgodnie z PN-76/B-02440)

Dane:

wymiennik płytowy

p_1 - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	-	6,0 kG/cm ²
p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	-	0 kG/cm ²
p_3 - ciśnienie czynnika grzejącego na zasileniu podgrzewacza	-	16,0 kG/cm ²
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejącego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza (zbiornika stabilizującego c.w.u.)	-	2
γ_1 - ciężar objętościowy wody grzejącej przy najniższej, występującej na zasileniu podgrzewacza temp. tej wody (tj. 70 °C)	-	977,7 kG/m ³
α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	-	0,3
α_{c1} - współczynnik wypływowy wody grzejącej dla pękniętej rury grzejącej	-	1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejącej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-50H)	-	30,8 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kG/h]

$$G = 1,59 \times \alpha_{c1} \times b \times F \times \sqrt{(p_3 - p_1) \times \gamma_1}$$

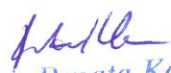
$$G = 1,59 \times 1 \times 2 \times 30,8 \times \sqrt{(16 - 0) \times 977,7} = 9684,58 [\text{kG/h}]$$

Najmniejsza średnica kanału dolotowego w zaworze pod grzybem - d [mm]

$$d = \sqrt{\frac{4G}{3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \times \sqrt{(1,1p_1 - p_2)\gamma_1}}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 9684,58}{3,14 \times 1,59 \times 0,3 \times \sqrt{(1,1 \times 16 - 0) \times 977,7}}} = 17,94 [\text{mm}]$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6 bar - 1 szt.


mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99

VIII. RYSUNKI

Arkusze mapy zasadniczej:
ukł. "2000"
7.143.17.10.3.4 D6-8, E5-8
7.143.17.15.1.2 A5-8, B5-7

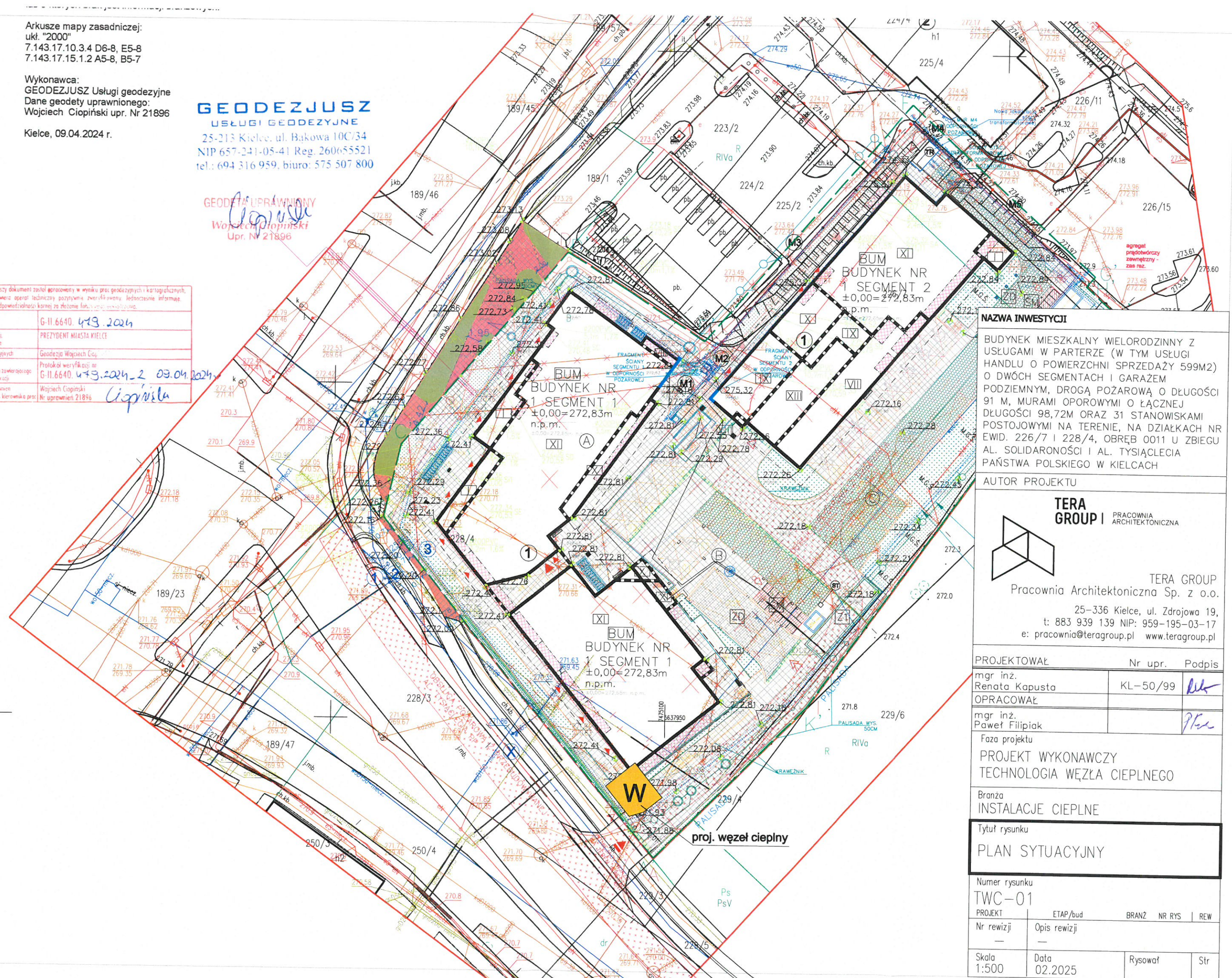
Wykonawca:
GEODEZJUSZ Usługi geodezyjne
Dane geodety uprawnionego:
Wojciech Ciopiński upr. Nr 21896

Kielce, 09.04.2024 r.

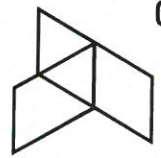
GEODEZJUSZ
USŁUGI GEODEZYJNE
25-213 Kielce, ul. Bakowa 10C/34
NIP 657-241-05-41 Reg. 260655521
tel.: 694 316 959, biuro: 575 507 800

GEODETA UPRAWNIONY
Ciopiński
Wojciech Ciopiński
Upr. Nr 21896

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia s.m. geodezyjnych	G-II.6640. 473.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	PREZYDENT MIASTA KIELCE
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodeta Wojciech Ciopiński
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr G-II.6640. 473.2024-2 09.04.2024
Imię i nazwisko, nr uprawnień zawodowych oraz podpis kierownika prac	Wojciech Ciopiński Nr uprawnień 21896 <i>Ciopiński</i>



NAZWA INWESTYCJI
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599M2) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBRĘB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU
TERA GROUP I PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

PROJEKTOWAŁ		Nr upr.	Podpis
mgr inż.	Renata Kapusta	KL-50/99	<i>Renata Kapusta</i>
OPRACOWAŁ			
mgr inż.	Paweł Filipiak		<i>Paweł Filipiak</i>
Faza projektu			
PROJEKT WYKONAWCZY			
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO			
Branża			
INSTALACJE CIEPLNE			
Tytuł rysunku			
PLAN SYTUACYJNY			
Numer rysunku			
TWC-01			
PROJEKT	ETAP/bud	BRANŻ	NR RYS
Nr rewizji	Opis rewizji		REW
Skala	Data	Rysował	Str
1:500	02.2025		

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:50

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 500 CM, SZER. 90 CM, WYS. 190 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 300 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

OZNACZENIA RUR PROJEKTOWANYCH :

—	woda sieciowa - zasilanie
—	woda sieciowa - powrót
---	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
---	inst. odbiorcza c.o. - powrót
---	ciepła woda użytkowa
---	cyrkulacja c.w.u.
—	woda zimna
—	rura wzbiornicza

NAZWA INWESTYCJI

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599M²) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBRĘB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU

TERA GROUP I PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

PROJEKTOWAŁ Nr upr. Podpis

mgr inż. Renata Kapusta KL-50/99

OPRACOWAŁ

mgr inż. Paweł Filipiak

Faza projektu

PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

Branża
INSTALACJE CIEPLNE

Tytuł rysunku

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO

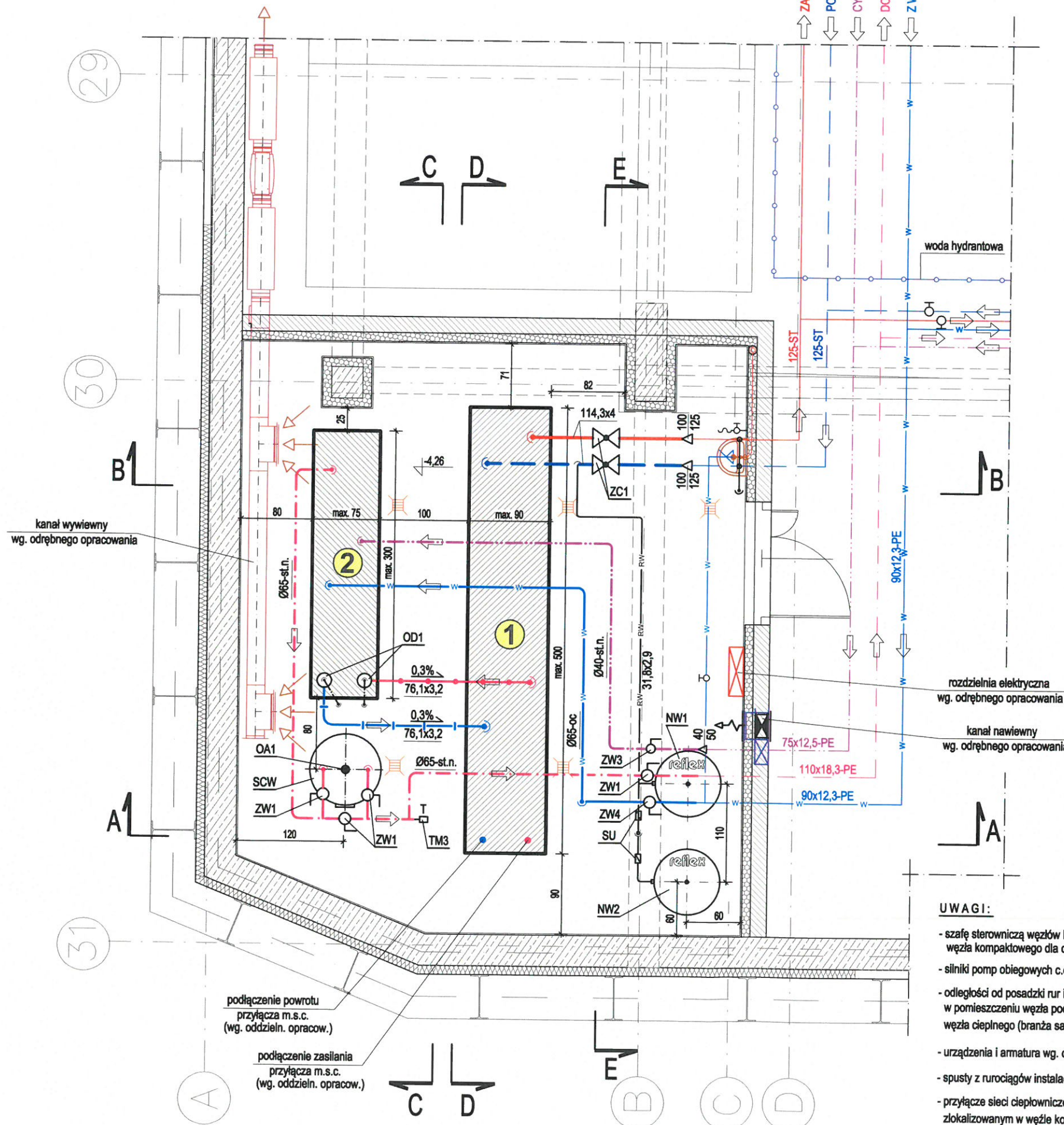
Numer rysunku

TWC-02

PROJEKT ETAP/bud BRANŻ NR RYS REW

Nr rewizji Opis rewizji

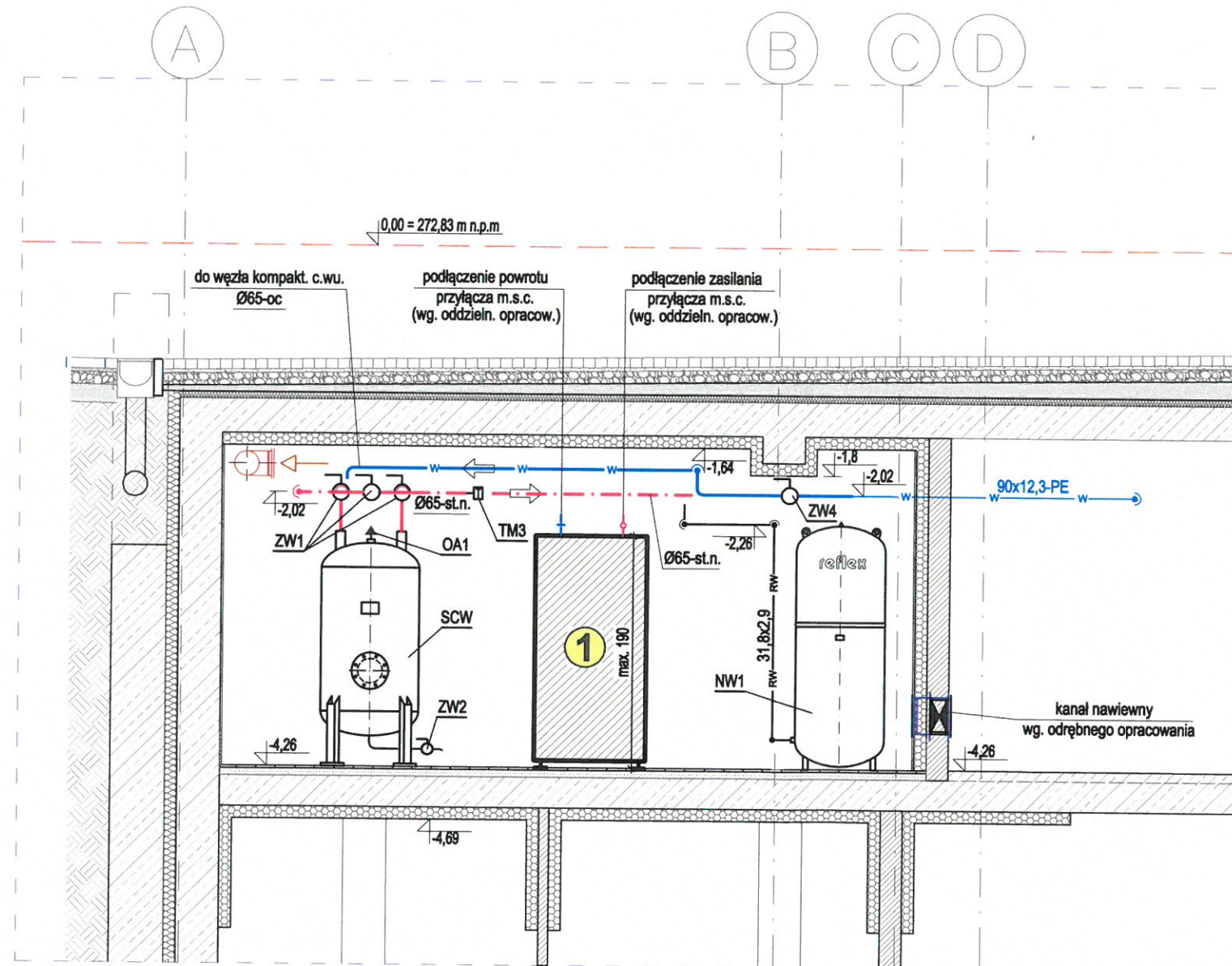
Skala 1:50 Data 02.2025 Rysował Str



UWAGI:

- szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. od strony drzwi,
- silniki pomp obiegowych c.o. umieścić w gabarycie węzła kompakt.,
- odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnego opracowania,
- przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompakt. dla c.o. - według oddzielnego opracowania,

PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50



UWAGI:

- szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. od strony drzwi,
- silniki pomp obiegowych c.o. umieścić w gabarycie węzła kompakt,
- odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnego opracowania,
- przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompakt. dla c.o. - według oddzielnego opracowania,

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 500 CM, SZER. 90 CM, WYS. 190 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 300 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

OZNACZENIA RUR PROJEKTOWANYCH :

	woda sieciowa - zasilanie
	woda sieciowa - powrót
	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
	inst. odbiorcza c.o. - powrót
	ciepła woda użytkowa
	cyrkulacja c.w.u.
	woda zimna
	rura wzbiorcza

NAZWA INWESTYCJI

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599M2) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBREB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU

TERA GROUP | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

PROJEKTOWAŁ Nr upr. Podpis

mgr inż. Renata Kapusta KL-50/99

OPRACOWAŁ

mgr inż. Paweł Filipiak

Faza projektu

PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

Branża
INSTALACJE CIEPLNE

Tytuł rysunku

PRZEKRÓJ A-A

Numer rysunku

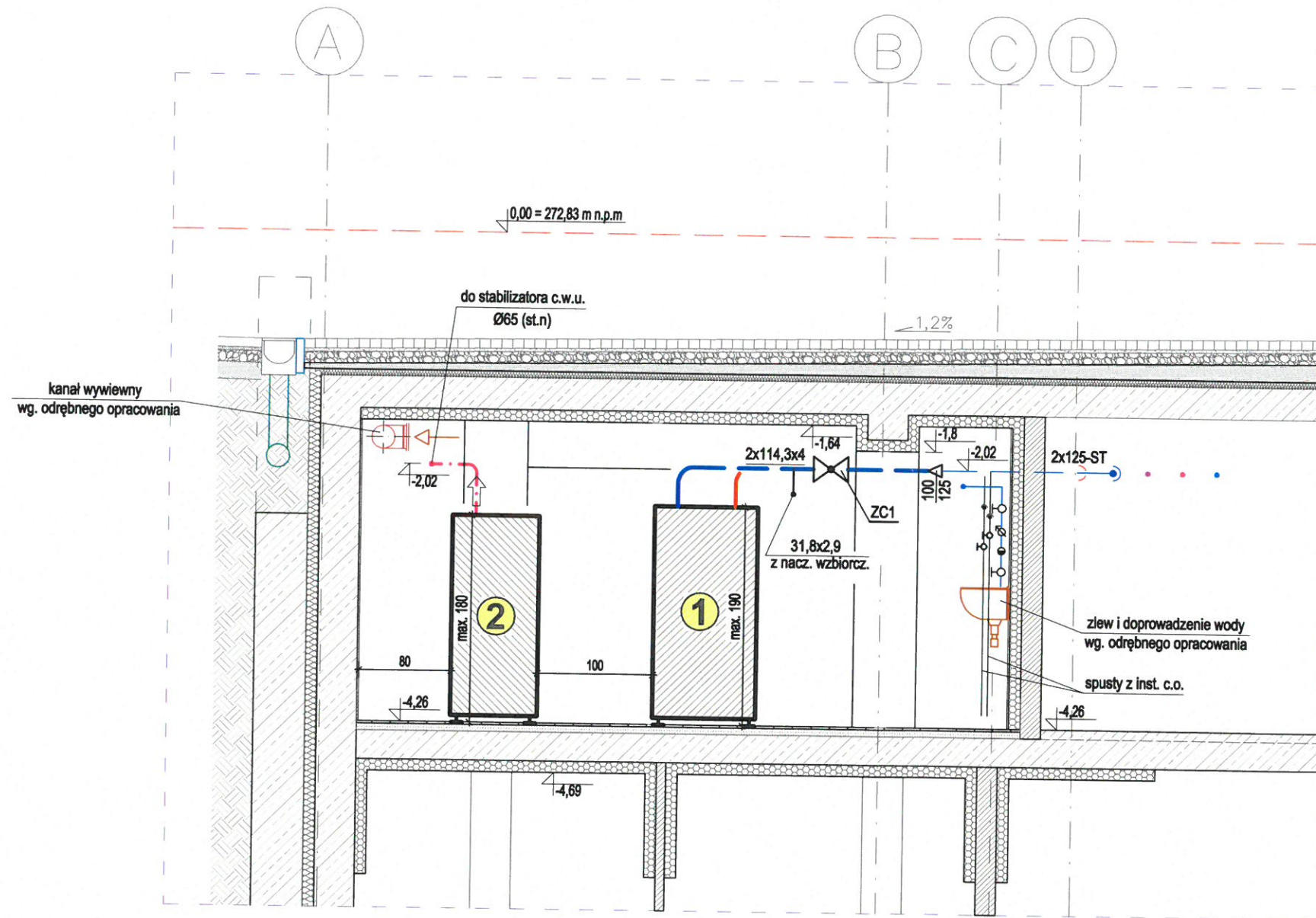
TWC-03

PROJEKT ETAP/bud BRANŻ NR RYS REW

Nr rewizji Opis rewizji

Skala 1:50 Data 02.2025 Rysował Str

PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:50



UWAGI:

- szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. od strony drzwi,
- silniki pomp obiegowych c.o. umieścić w gabarycie węzła kompakt,
- odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła ciepłego (branża sanitarna),
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnego opracowania,
- przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompakt. dla c.o. - według oddzielnego opracowania,

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 500 CM, SZER. 90 CM, WYS. 190 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 300 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

OZNACZENIA RUR PROJEKTOWANYCH :	
	woda sieciowa - zasilanie
	woda sieciowa - powrót
	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
	inst. odbiorcza c.o. - powrót
	ciepła woda użytkowa
	cyrkulacja c.w.u.
	woda zimna
	rura wzbiorcza

NAZWA INWESTYCJI

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599M2) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBRĘB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU

TERA GROUP | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

PROJEKTOWAŁ

Nr upr.	Podpis
KL-50/99	

OPRACOWAŁ	Podpis
mgr inż. Paweł Filipiak	

Faza projektu
PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPŁNEGO

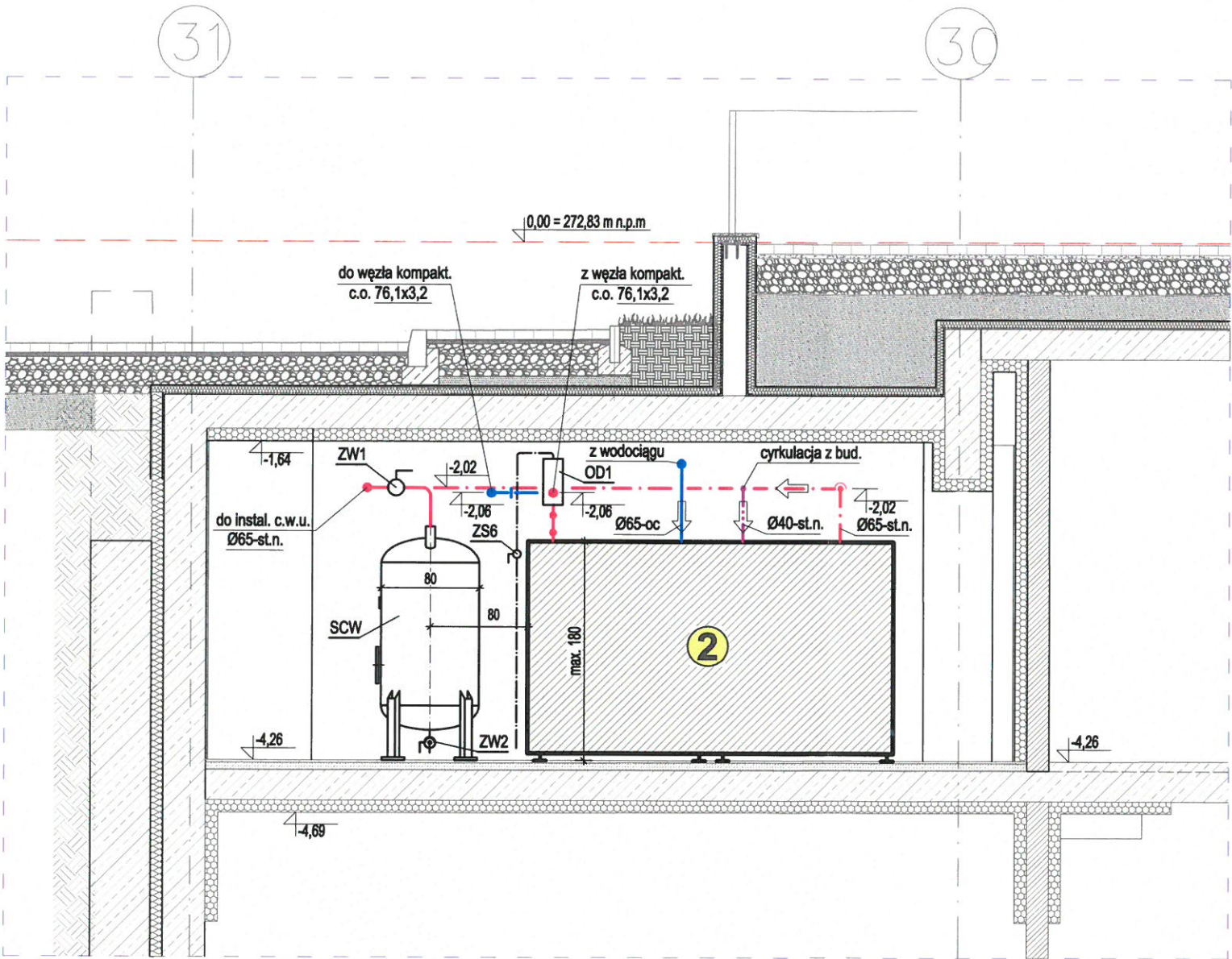
Branża
INSTALACJE CIEPLNE

Tytuł rysunku
PRZEKRÓJ B-B

Numer rysunku
TWC-04

PROJEKT	ETAP/bud	BRANŻ	NR RYS	REW
Nr rewizji	Opis rewizji			
Skala 1:50	Data 02.2025	Rysował		Str

PRZEKRÓJ C-C SKALA 1:50



- UWAGI:**
- szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. od strony drzwi,
 - silniki pomp obiegowych c.o. umieścić w gabarycie węzła kompakt,
 - odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
 - urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
 - spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg oddzielnego opracowania,
 - przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompakt. dla c.o. - według oddzielnego opracowania,

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

- 1** - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 500 CM, SZER. 90 CM, WYS. 190 CM,
- 2** - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 300 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

OZNACZENIA RUR PROJEKTOWANYCH :	
	woda sieciowa - zasilanie
	woda sieciowa - powrót
	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
	inst. odbiorcza c.o. - powrót
	ciepła woda użytkowa
	cyrkulacja c.w.u.
	woda zimna
	rura wzbiorcza

NAZWA INWESTYCJI

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWIERZCHNI SPRZEDAŻY 599M²) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBRĘB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU

TERA GROUP I PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

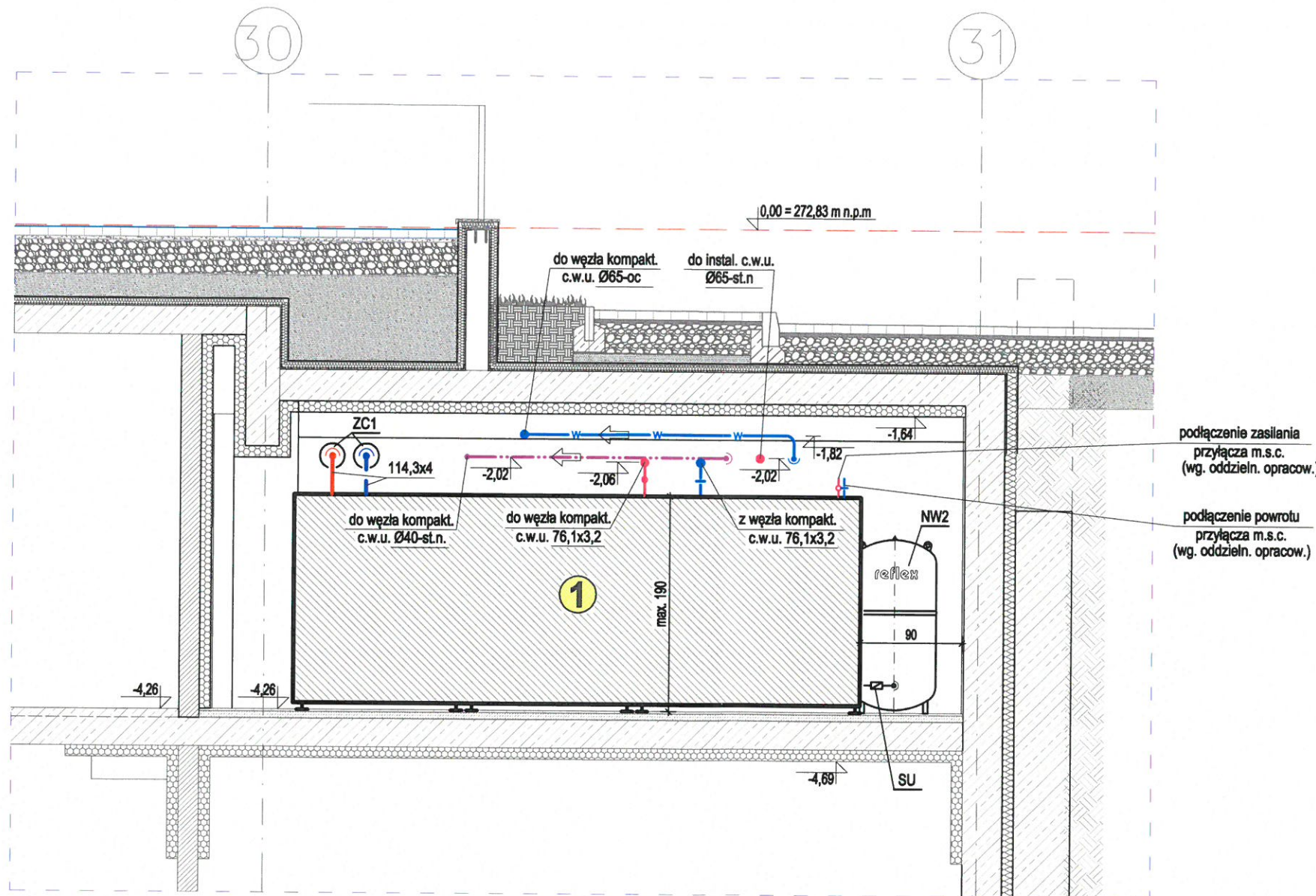
PROJEKTOWAŁ	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	
OPRACOWAŁ		
mgr inż. Paweł Filipiak		
Faza projektu		
PROJEKT WYKONAWCZY		
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO		
Branża		
INSTALACJE CIEPLNE		

Tytuł rysunku

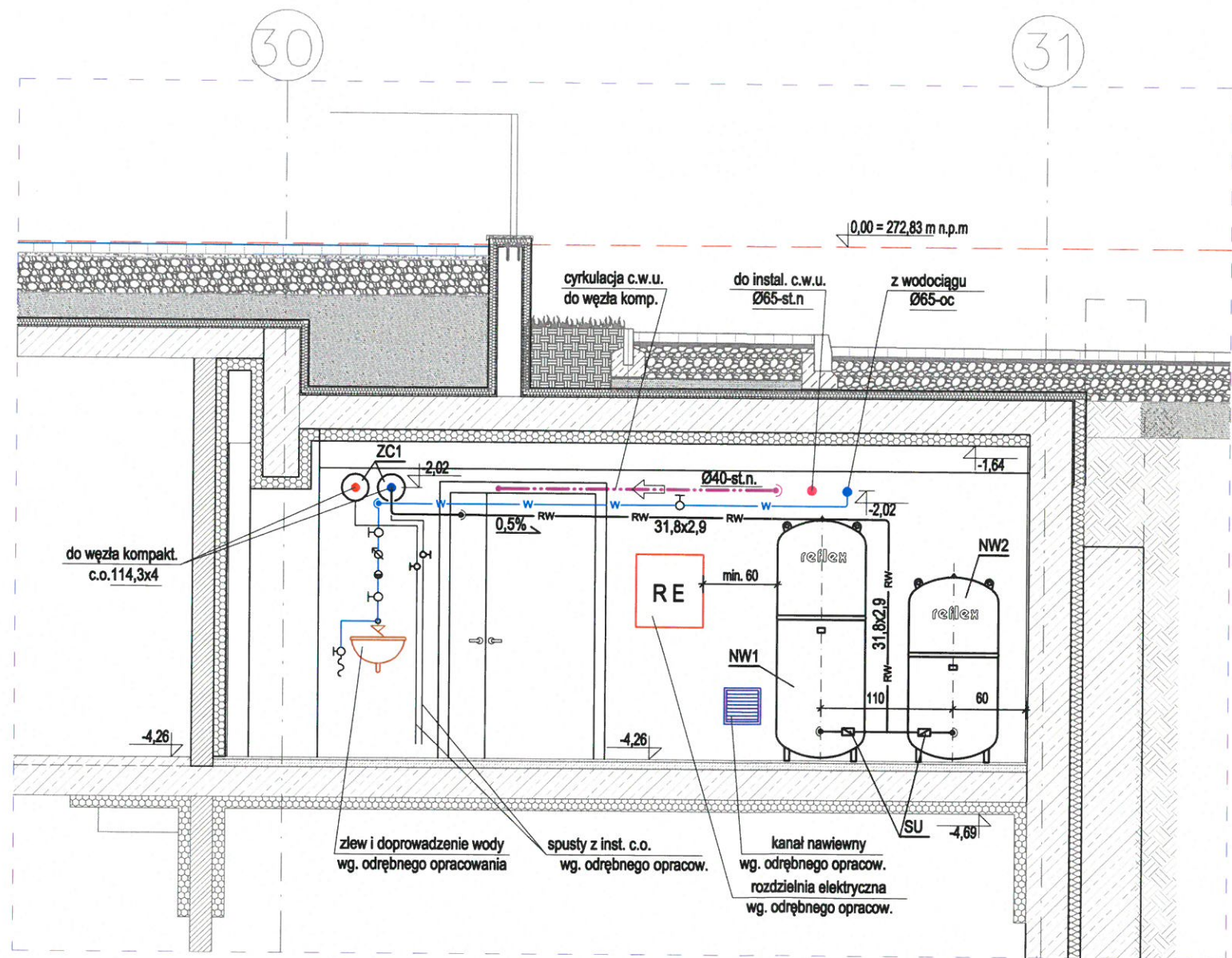
PRZEKRÓJ C-C

Numer rysunku			
TWC-05			
PROJEKT	ETAP/bud	BRANŻ	NR RYS
Nr rewizji	Opis rewizji		REW
Skala	Data	Rysował	Str
1:50	02.2025		

PRZEKRÓJ D-D SKALA 1:50



PRZEKRÓJ E-E SKALA 1:50



OZNACZENIA RUR PROJEKTOWANYCH :	
	woda sieciowa - zasilanie
	woda sieciowa - powrót
	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
	inst. odbiorcza c.o. - powrót
	ciepła woda użytkowa
	cyrkulacja c.w.u.
	woda zimna
	rura wzbiorcza

NAZWA INWESTYCJI

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z USŁUGAMI W PARTERZE (W TYM USŁUGI HANDLU O POWERZCHNI SPRZEDAŻY 599M2) O DWÓCH SEGMENTACH I GARAŻEM PODZIEMNYM, DROGĄ POŻAROWĄ O DŁUGOŚCI 91 M, MURAMI OPOROWYMI O ŁĄCZNEJ DŁUGOŚCI 98,72M ORAZ 31 STANOWISKAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE, NA DZIAŁKACH NR EWID. 226/7 I 228/4, OBRĘB 0011 U ZBIEGU AL. SOLIDARNOŚCI I AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH

AUTOR PROJEKTU

TERA GROUP | PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

TERA GROUP
Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.
25-336 Kielce, ul. Zdrojowa 19,
t: 883 939 139 NIP: 959-195-03-17
e: pracownia@teragroup.pl www.teragroup.pl

PROJEKTOWAŁ	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	
OPRACOWAŁ		
mgr inż. Paweł Filipiak		

Faza projektu

PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

Branża

INSTALACJE CIEPLNE

Tytuł rysunku

PRZEKRÓJ E-E

Numer rysunku		TWC-07	
PROJEKT	ETAP/bud	BRANŻ	NR RYS
Nr rewizji	Opis rewizji	Rysował	Str
Skala 1:50	Data 02.2025		

- UWAGI:
- szafę sterowniczą węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.o. od strony drzwi,
 - silniki pomp obiegowych c.o. umieścić w gabarycie węzła kompakt,
 - odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
 - urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
 - spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnego opracowania,
 - przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompakt. dla c.o. - według oddzielnego opracowania,

- OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH
- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 500 CM, SZER. 90 CM, WYS. 190 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 300 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

