

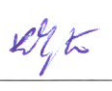


DETAN sp. z o.o.
Ul. Słowackiego 16
25-365 Kielce
tel./ fax (041) 361 36 65
e-mail: pracownia@detan.pl

2213/1

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO
NAZWA OBIEKTU:	BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (W TYM HANDEL O POW. SPRZEDAŻY DO 1564,39M ²) Z DOPUSZCZENIEM FUNKCJI MIESZKALNEJ (W ZAKRESIE MAKSYMALNYM DO 49% POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU) Z GARAŻEM PODZIEMNYM I ZEWNĘTRZNYMI STANOWISKAMI POSTOJOWYMI ORAZ BUDOWA URZĄDZENIA REKLAMOWEGO I DROGI POŻAROWEJ O DŁUGOŚCI DO 100 M
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI NR 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8, OBRĘB 0012, PRZY AL. SOLIDARNOŚCI W KIELCACH
KATEGORIA OBIEKTU:	XIII + XVI + XVII + VIII + XXII + XXV
INWESTOR:	TRUST INVESTMENT PROJEKT 11 SP. Z O.O. Ul. Robotnicza 1, 25-662 Kielce

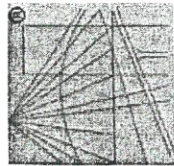
BRANŻA – INSTALACJE CIEPLNE

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99 do proj. bez ograniczeń w spec. inst. sanitarnych		10. 2023
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Irmína Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. inst. sanitarnych		

Uzgodniono z MPEC Sp. z o.o.
z siedzibą w Kielcach

pismem znak: TP/AN/424/22/1788/2023

z dnia 08.11.2023r.



P O L S K A
I N Ż Y N I E R Ő W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-EKD-V6W-54T *

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 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-29 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.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

magistrovi 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: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.

Nadane 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
i niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z
żądaniem strony.

Otrzymują:

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 wpłania do centralnego rejestru.



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

1. Inż. Jolanta Kapuśc
ZGA DYREKTOR UPR. BUDOWLANO
ARCHITECTURA I BUDOWNICTWA

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



IR/DNN/4610/274/04

Warszawa, 2004-11-23

ZAŚWIAD-CZENIE

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) zaświadczają, że

RENATA HELENA KAPUSTA

mgr inżynier inżynierii środowiska

upravniona na mocy decyzji

Wojewody Świętokrzyskiego

z dnia 30.12.1999 r., nr ewid. uprawnień KI - 50/99

do projektowania.

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:

wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

bez zoznamu

oraz upowazniajacy rowniez do sprawdzania projektow budowlanych, sprawowania nadzoru
bliskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektow budowlanych w/w specjalnosci,
a talize do wykonywania nadzoru budowlanego

została wpisana do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane

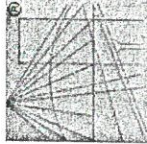
pod pozycją nr 1807/00/U

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WODZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
OFISU STANOWISKA INŻYNIERSTWA I ARCHITEKTÓW

Gezegt Figiel

Quesimaja 1912-40
Pani ing. inż. Renata Helena Kapusta
ul. Kadłowicza 3/14
25-357 Kielce
1-22 NPI

Za zgodność z



P O L S K A
I N Ż Y N I E R Œ
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-PWB-LZP-7BP *

Pani Irmína Kwaśniewska o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0044/07
adres zamieszkania ul. Biskupa M. Jaworskiego 18/28, 25-430 Kielce
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-11 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

DPS/INN/610/101/07

DECYZJA

Na podstawie art. 85a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 14 czerwca 1960 r. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1110 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1110 z późn. zm.), po przeprowadzeniu administracyjnego (tekst jednolity z dnia 14 czerwca 1960 r. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1110 z późn. zm.),

IRMINA KWAŚNIEWSKA

magistr inżynier inżynierii środowiska
uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 18 grudnia 2006 r. wyg. akt SWK-0054-0026(2)/06

- uprawnień budowlano-technicznych
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotych, wentylacyjnych i przepływowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

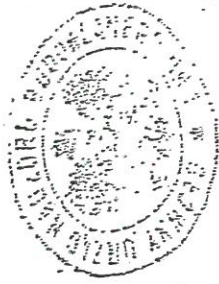
w zakresie określonym w powyższej decyzji

została wykonana

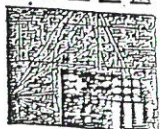
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWL.
pod pozycją 776/07/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniona w całości została ujęta w art. 107 § 4 Kpa nie
zawieszona.
Niniejszą decyzją jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 127 § 3
budowlano-technicznych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej na podstawie art. 127 § 3
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3
dotyczy do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., wyg. akt OPS 4/96 z
o ponowne rozpatrzenie sprawy.

z uwagami
GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO



Otrzymała:
Pani Irmina Kwaśniewska
ul. Młota 1, Płock 09-400
25-431 Kielce
Załącznik Okręgowa Izba



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Określona Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt SK-0054-0026(2)/06

Kielce dnia 18.12.2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadała

Pani Irminie Kwaśniewskiej

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzonej dnia 13 grudnia 1970 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SW/KE/0122/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w ocenie kandydata strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odwołuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres undarych uprawnień budowlanych wskazano na odrębnie decyzji.

Powzeńdo

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymuje:

1. Pani Irmina Kwaśniewska
ul. Marjańska J. Piłsudskiego 32/26
25-431 Kielce
2. Okręgowy Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. n/n



Skład orzekający

OKK. 010

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Jędrzejko

Pani Irmina Kwaśniewska

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane zakres objęty wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia, status posiadany do:
- projektowania, sprawowania projektów architektom-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z kandydatem art. 107 § 4 K.p.a. wst. 5 ustawy bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnego funkcji technicznych, w budownictwie, niniejsze uprawnienie uprawnia do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieć, sieć i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodnicząca
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej 011

dr inż. Stefan Szalkowski

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny.
- II. Dane ogólne węzła.
- III. Obliczenia.
- IV. Wytyczne branżowe.
- V. Uwagi końcowe.
- VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.
- VII. Dobory urządzeń sekcji 1.
- VIII. Dobory urządzeń sekcji 2.

IX. Załączniki:

- warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach, z dnia 04.05.2022 r.,
- aneks nr 1 do ww. warunków przyłączenia z dnia 25.07.2022 r.,
- aneks nr 2 do ww. warunków przyłączenia z dnia 18.10.2023 r.,
- dane do projektowania węzła ciepłego,

X. Rysunki nr:

PWC-01. Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
PWC-02. Rzut pomieszczenia węzła ciepłego	skala 1 : 50
PWC-03. Przekrój A-A	skala 1 : 50
PWC-04. Przekrój B-B	skala 1 : 50
PWC-05. Przekrój C-C	skala 1 : 50
PWC-06. Schemat technologiczny węzła	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora budynku,
- dane i rysunki do celów projektowania,
- warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach, z dnia 04.05.2022 r.,
- aneks nr 1 do ww. warunków przyłączenia z dnia 25.07.2022 r.,
- aneks nr 2 do ww. warunków przyłączenia z dnia 18.10.2023 r.,
- 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 ciepłne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. (sekcja 1 i 2), wentylacji (sekcja 1) i c.w.u. (sekcja 1 i 2) budynku usługowego z lokalami mieszkalnymi i z garażem podziemnym przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

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

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

Lokalizację urządzeń węzła cieplnego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie garażu podziemnego budynku.

3. Opis węzła cieplnego.

W celu zasilenia budynku w ciepło dla potrzeb c.o., went. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny z dwoma węzłami prefabrykowanymi typu kompakt (pracującymi w układzie równoległym). Jeden węzeł kompaktowy dla instalacji odbiorczych c.o. (sekcja 1 i 2) i went. (sekcja 1) oraz drugi dla instalacji odbiorczych c.w.u. (sekcja 1 i 2). Wspólny dla c.o., went. i c.w.u. węzeł przyłączeniowy z układem pomiarowo rozliczeniowym i z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) zlokalizowany będzie w węźle kompaktowym dla potrzeb c.w.u.

Z uwagi na wysokość budynku instalacje odbiorcze podzielone zostały na dwie sekcje o ciśnieniach dopuszczalnych:

- c.o. sekcja 1 - 5 bar,
- c.o. sekcja 2 – 10 bar,
- went. sekcja 1 - 5 bar,
- c.w.u. sekcja 1 – 6 bar,
- c.w.u. sekcja 2 – 10 bar,

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.o. i went. budynku wyposażony będzie w trzy (dwa wspólne dla c.o. i wentyl. na sekcje 1 i jeden dla c.o. na sekcje 2) wymienniki płytowe lutowane, regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (na rurociągu powrotnym wspólnym dla sekcji 1 i 2) i ciepłomierz.

Obieg czynnika grzejnego w sekcji 1 instalacji odbiorczych c.o. i went. wymuszony będzie pompami obiegowymi (1 pracująca i 1 rezerwowa) sterowanymi elektronicznie z regulowanymi obrotami.

Obieg czynnika grzejnego w sekcji 2 instalacji odbiorczej c.o. wymuszony będzie pompą obiegową (bez rezerwy) sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami.

Temperatura czynnika w instalacji c.o. i went. sekcji 1 i w instalacji c.o. sekcji 2 (obliczeniowa 80/60°C) regulowana będzie zaworami regulacji temperatury (po jednym na sekcję). Przewiduje się również niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu.

Zabezpieczenie instalacji c.o. i went. projektuje się w układach zamkniętych z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi i zaworami bezpieczeństwa. Uzupełnianie zładu instalacji odbiorczych c.o. i went. projektuje się wodą sieciową z rurociągu powrotnego poprzez reduktory ciśnienia SYR typ 6243.1.(sekcja 1) i 6243.2.(sekcja 2). Pomiar ilości wody uzupełniającej pobranej z m.s.c. przewiduje się za pomocą wodomierzy produkcji Powogaz.

Każda sekcja węzła kompaktowego dla c.w.u. wyposażona będzie w jeden wymiennik płytowy zgrzewany, pompę cyrkulacyjną, zawór regulacji temperatury c.w.u., oraz niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu. Zabezpieczenie instalacji odbiorczych c.w.u. zaworami bezpieczeństwa. Na rurociągu powrotnym wody sieciowej wspólnym dla sekcji 1 i 2 zamontowany zostanie regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu.

W układzie c.w.u. przewiduje się również montaż stabilizatorów c.w.u. typ SCWA (z rewizją) produkcji INSTALMET o pojemności 350 dm³ – po jednym dla każdej sekcji.

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. Króćce węzła przyłączeniowego wyprowadzone z węzła kompaktowego c.w.u. wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki.

W węźle kompaktowym dla c.o. i went. silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka pomieszczenia węzła. Ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia węzła ciepłego, węzły kompaktowe wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - **wysokość 180 cm, szerokość 75 cm, długość 120 cm**. Na czas transportu węzła kompaktowego do pomieszczenia węzła dopuszcza się demontaż pomp obiegowych. Szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach.

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.

Połączenia rurociągów po stronie sieciowej jak również po stronie instalacyjnej c.o. i went. 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 z rurociągami instalacji odbiorczych c.o. i went. (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 instalacjami odbiorczymi c.w.u. i cyrkulacji wykonać rurami stalowymi nierdzewnymi kwasoodpornymi AISI316 (średnice podano na rysunkach).

Wążek kompaktowy po stronie wody zimnej oraz jego połączenie z wodociągiem w pomieszczeniu węża wykonać rurami stalowymi o pogrubionej warstwie ocynku (średnice podano na rysunkach). W miejscach połączeń rurociągów stalowych nierdzewnych (c.w.u. i cyrkul.) i rurociągów ocynkowanych (wody zimnej) węża ciepłego z rurociągami PE instalacji c.w.u. i wodociągu 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:

- sekcja 1 - c.o. i went. na ciśnienie 0,75 MPa i c.w.u. na ciśnienie 0,9 MPa)
- sekcja 2 - c.o. na ciśnienie 1,5 MPa i c.w.u. na ciśnienie 1,5 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 spusty ze stabilizatorów 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) – kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

Usytuowanie wyżej wymienionych urządzeń 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 cieplnego pokazano w części rysunkowej.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

	Sekcja 1	Sekcja 2
– Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. [kW]	250	220
– Zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji [kW]	235	-
– Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. [kW]	130	150
– Obliczeniowe parametry temp. wody instalacyjnej c.o. [°C]	80/60	
– Obliczeniowe parametry temp. wody instalacyjnej wentylacji [°C]	80/60	-
– Oblicz. parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym [°C]	122,5/72,5	
– Oblicz. parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym [°C]	70/35	
– Temperatura obliczeniowa c.w.u. [°C]	60	
– Temperatura obliczeniowa wody zimnej [°C]	5	
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o., went. i c.w.u. [m ³ /h]	19,52	
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim [m ³ /h]	3,24	3,74
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o. [m ³ /h]	4,45	3,91
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla went. [m ³ /h]	4,18	-
– Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o. [m ³ /h]	10,98	9,67
– Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla went. [m ³ /h]	10,33	-
– Max. godzinowy przepływ c.w.u. [m ³ /h]	2,05	2,36
– Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej [m ³ /h]	1,0	1,2
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.o. i went. [bar]	1,2	1,11
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.w.u. [bar]	0,93	1,01
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim [bar]	0,8	0,88
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej [bar]	0,4	0,3
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody inst. c.w.u. [bar]	0,2	0,25
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o. [bar]	0,7	1,0
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej went. [bar]	0,7	-
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkul. [bar]	0,8	1,2

– Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o. [bar]	3,2	5,8
– Ciśnienie hydrostatyczne instalacji went. [bar]	2,4	-
– Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym ustawić [bar]	3,5	6,1
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o. [bar]	5,0	10,0
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji went. [bar]	5,0	-
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u. [bar]	6,0	10,0
– Pojemność zładu instalacji odbiorczych z węzłem cieplnym [m ³]	8,7	4,8
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 42,34 dla c.o. i went. [bar]	0,85	0,76
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u. [bar]	0,55	0,63
– Zabezpieczenie instalacji odbiorczych c.o. i went. - w systemie zamkniętym z naczyniami wzbiórczymi przeponowym i zaworami bezpieczeństwa.		
– Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorami c.w.u.		
– Typ wymienników dla instalacji c.o. i went. – płytowe lutowane.		
– Typ wymienników dla instalacji c.w.u. – płytowe zgrzewane.		

III. OBLICZENIA

1. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym – obieg przez wymienniki dla instalacji c.o. i went. – sekcja 1

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.o. i went	2909 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 42-34	3536 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza głównego	366 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i went.	978 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.o. i went.	490 daPa
– opory miejscowe	3721 daPa
– całkowity opór węzła	12 000 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	8 500 daPa

2. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym – obieg przez wymiennik dla instalacji c.o. – sekcja 2

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.o.	2389 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 42-34	3536 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza głównego	366 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i went.	978 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.o.	533 daPa
– opory miejscowe	3298 daPa
– całkowity opór węzła	11 100 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	7 600 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym – obieg przez wymiennik dla instalacji c.w.u. – sekcja 1

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	2645 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	2903 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza głównego	366 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	580 daPa
– opory miejscowe	2806 daPa
– całkowity opór węzła	9 300 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	5 500 daPa

4. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym – obieg przez wymiennik dla instalacji c.w.u. – sekcja 2

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	3524 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	2903 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza głównego	366 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	760 daPa
– opory miejscowe	2547 daPa
– całkowity opór węzła	10 100 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	6300 daPa

5. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w lecie – sekcja 1.

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	2645 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	2903 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza głównego	47 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	580 daPa
– opory miejscowe	1825 daPa
– całkowity opór węzła	8000 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	5500 daPa

6. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w lecie – sekcja 2.

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	3524 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	2903 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i c.w.u.	47 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	760 daPa
– opory miejscowe	1566 daPa
– całkowity opór węzła	8800 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	6300 daPa

7. Opory wężła po stronie instalacyjnej:

- | | |
|---|------------------|
| – spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o. + went. – sekcja 1 | 4000 daPa |
| – spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o – sekcja 2 | 3000 daPa |
| – spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u. – sekcja 1 | 2000 daPa |
| – spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u. – sekcja 2 | 2500 daPa |

IV.WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne drzwi wejściowe do pomieszczenia wężła, 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 wężła 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-wyiewną pomieszczenia wężła 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 wydanych przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

V. UWAGI KOŃCOWE

- połączenie wężła cieplnego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wytyczeniu (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				
WP1	Płytowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-50M	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-50M	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-34M	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-34M	szt.	1	Alfa Laval
WP3	Płytowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-50H	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-50H	szt.	2	Alfa Laval
Stabilizatory c.w.u.				
SCW1	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA - 350 z rewizją, max. ciśnienie 6 bar, max. temp. 110°C, ze stali nierdzewnej, z króćcami górnymi gwintowanymi DN40 i spustem DN50 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizat. typ SCWA - 350, z rewizją	szt.	1	Instalmet
SCW2	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA - 350 z rewizją, max. ciśnienie 10 bar, max. temp. 110°C, ze stali nierdzewnej, z króćcami górnymi gwintowanymi DN40 i spustem DN50 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizat. typ SCWA - 350, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa (1 pracująca + 1 rezerwowa) typ Stratos MAXO 80/0,5-16 PN6-R7, z silnikiem 1-fazowym, f=50 Hz, pobór mocy P1= 1,65 kW, pobór mocy w pkt. pracy P1=1,0 kW, maks. ciśnienie robocze 6 bar	szt.	2	WILO
PO2	Pompa obiegowa typ Stratos MAXO 65/0,5-16 PN 6/10-R7, z silnikiem 1-fazowym, f=50 Hz, pobór mocy P1= 1,44 kW, pobór mocy w pkt. pracy P1=0,72 kW, maks. ciśnienie robocze 10 bar	szt.	1	WILO
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 30/0,5-12 PN10 z silnikiem 1-fazowym, f=50 Hz, pobór mocy P1=0,3 kW, moc nominalna P2=0,26 kW, pobór mocy w pkt. pracy P1=0,13 kW (wymagane dopuszcz. PZH dla c.w.u.)	szt.	1	WILO
PC2	Wysokociśnieniowa pompa wirowa Medana CH1-L.202-1/E/A/10T PN10, z silnikiem 1-fazowym, pobór mocy P2 =0,37 kW, f=50Hz (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	WILO
Układ zabezpieczenia instalacji c.o., went. i c.w.u.				
NW1	Naczynie przeponowe Reflex typ N500, P _{rob.} = 6 bar, nastawa wstępna 3,5 bara	szt.	2	Reflex

NW2	Naczynie przeponowe Reflex typ G400, $P_{rob.} = 10$ bar, nastawa wstępna 6,1 bara	szt.	1	Reflex
SU	Złącze odcinające SU R1 (zabezpieczone odcięcie z możliwością opróżniania naczynia wzbiorczego)	szt.	2	Reflex
AG	Zespół przyłączy AG 1 ^{1/4}	szt.	1	Reflex
ZB1	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN25, $d_0=20$ mm ciśnienie otwarcia 5 bar	szt.	2	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, $d_0=20$ mm ciśnienie otwarcia 10 bar	szt.	1	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, $d_0=20$ mm ciśnienie otwarcia 6 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	SYR
ZB4	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, $d_0=20$ mm ciśnienie otwarcia 10 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	SYR
ZB5	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, $d_0=12$ mm ciśnienie otwarcia 5 bar	szt.	1	SYR
ZB6	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN15, $d_0=12$ mm ciśnienie otwarcia 10 bar	szt.	1	SYR
Kompensatory amortyzacyjne hałasu i drgań				
KO1	Kompensator gumowy fig. 700, DN100, PN16, $t_{max} 100^{\circ}C$	szt.	1	ZETKAMA
KO2	Kompensator gumowy fig. 700, z ogranicznikiem ruchu, DN100, PN16, $t_{max} 100^{\circ}C$	szt.	1	ZETKAMA
KO3	Kompensator gumowy, gwintowany typ 701 z mieszkem wykonanym z EPDM, DN65, PN16, $t_{max} 100^{\circ}C$	szt.	2	ZETKAMA
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 baterijnym (1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CLCG-236, kołnierзовy, Dn65, PN16, $Q_p=25$ m ³ /h, $Q_i=0,25$ m ³ /h, $Q_s=50$ m ³ /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. i went.				
LC4	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem baterijnym (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, kołnierзовy, Dn50, PN16, $Q_p=15$ m ³ /h, $Q_i=0,15$ m ³ /h, $Q_s=30$ m ³ /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. i went. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	2	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN32, korpus kołnierzowy, PN25, $K_{VS}=16\text{ m}^3/\text{h}$, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, skok 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	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzowy, PN25, $K_{VS}=8\text{ m}^3/\text{h}$, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, skok 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5827-A11 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	2	Samson
RT4	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-2 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzowy, PN25, zredukowany $K_{VS}=6,3\text{ m}^3/\text{h}$, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, skok 6 mm	szt.	2	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.	2	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) – montaż w trójniku DN40oc	szt.	2	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm – montaż w trójniku DN40(oc)	szt.	2	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 42-34, z zaworem typu 2423, DN50, kołnierzowy, $K_{VS}=32\text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, siłownik typu 2424 z płynną nastawą wartości zadanej różnicy ciśnień $\Delta p=0,5\div 1,5$ bara (nastawa różnicy ciśnień 0,85 bara), mierniczy spadek ciśn. $\Delta p_{\text{miern}}=0,2$ bara, zakres nastaw przepływu $0,9\div 16\text{ m}^3/\text{h}$, z rurkami impulsowymi, złączkami do rurek impulsowych i zaworem iglicowym	kpl.	1	Samson
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN40, z końcówkami do wspawania, $K_{VS}=16\text{ m}^3/\text{h}$, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\div 1$ bar (nastawa różnicy ciśnień 0,63 bara), zakres nastaw przepływu $3\div 8,9\text{ m}^3/\text{h}$, mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_m=0,1$ bara	kpl.	1	Samson
Uzupełnianie zładu instalacji c.o. i went.				
UZ1	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

UZ2	Reduktor ciśnienia typ 6243.2, DN15, PN25, t _{max} 90°C, z manometrem, zakres nastaw 4-8 bar, Q _{max} 1,8 m ³ /h	szt.	1	SYR
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, Q _n =0,6 m ³ /h, Q _{max} =1,2 m ³ /h, Q _{min} =0,012 m ³ /h, PN16, t _{max} 90°C, 10 dm ³ /imp., z kpl. łączników	szt.	2	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN65 z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN65, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	3	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	
O4	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN10, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O6	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN10, t _{max} 70 °C, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O7	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, t _{max} 100 °C	szt.	2	
Zawory odcinające – strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN80, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	6	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	10	
ZS5	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	2	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS7	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	10	
Zawory odcinające – strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy kołnierzowy DN100, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	6	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN10, t _{max} 100 °C	szt.	4	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	10	
ZC4	Zawór kulowy gwintowany DN20, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	2	
ZC5	Zawór kulowy gwintowany DN20, PN10, t _{max} 100 °C	szt.	1	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN10, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN10, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW5	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	

ZW6	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN10, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
ZW7	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
ZW8	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN10 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
ZW9	Zawór grzybkowy gwintowany DN32, PN10, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny kołnierzowy DN 100, typ 402	szt.	2	Socla
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN10 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ4	Zawór zwrotny gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ5	Zawór zwrotny gwintowany DN32, PN10, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ6	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, T=100°C	szt.	2	
Zawory odpowietrzające				
OA1	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN06, T=70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
OA2	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN10, T=70 °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	
Pomiary miejscowe				
PR1	Presostat KPI 35 z kurkiem manometrycznym	szt.	2	Danfoss
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	11	
P2	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	6	
P3	Manometr tarczowy 0÷1,0 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	4	
P4	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	7	
P5	Manometr tarczowy 0÷1,0 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	7	
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.	10	

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°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM2	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
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷1,0 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÷150°C, montaż w rurociągu DN50	szt.	2	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN40	szt.	1	
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN100	szt.	1	
TM5	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN65	szt.	1	
TM6	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN40	szt.	2	
TM7	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN32	szt.	2	
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 114,3x4,0	mb.	4	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 76,1x3,2	mb.	20	
RSC3	Rura stalowa przewodowa czarna 42,4x2,9	mb.	8	
RSC4	Rura stalowa przewodowa czarna 31,8x2,9	mb.	12	
RSC5	Rura stalowa przewodowa czarna 21,3x2,6	mb.	18	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłem kompaktowym)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2), DN40	mb.	12	
Rury stalowe nierdzewne kwasoodporne AISI316 (poza węzłem kompaktowym)				
RSN1	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 60,3x3,2	mb.	1	
RSN2	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 48,3x2,9	mb.	23	
RSN3	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 42,4x2,9	mb.	12	
Kolana i zwężki stalowe (poza węzłem kompaktowym)				
Z1	Zwężka symetryczna 88,9x3,6 / 76,1x3,2	szt.	4	
K1	Kolano stalowe, hamburskie 114,3x4,0 - 90°	szt.	3	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2 - 90°	szt.	12	

K3	Kolano stalowe, hamburskie 42,4x2,9- 90°	szt.	6	
K4	Kolano stalowe, hamburskie 31,8x2,9- 90°	szt.	7	
K5	Kolano stalowe, hamburskie 21,3x2,6- 90°	szt.	14	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 80 mm, na rurociąg DN150 (2 zbiorniki odpowietrzające)	mb.	1	ROCKWOOL
OT2	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm na rurociąg DN65 – po stronie sieciowej	mb.	8	ROCKWOOL
OT3	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm na rurociąg DN100 – po stronie instalacyjnej	mb.	5	ROCKWOOL
OT4	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 50 mm na rurociąg DN65 – po stronie instalacyjnej	mb.	16	ROCKWOOL
OT5	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN40 (rurociągi c.w.u.)	mb.	24	ROCKWOOL
OT6	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN32 (rurociągi cyrk. c.w.u.)	mb.	13	ROCKWOOL
OT7	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN40oc (rurociągi w.z.)	mb.	12	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.

K4, K5

VII. Dobory urządzeń sekcji 1.

Płytowy wymiennik ciepła – sekcja 1



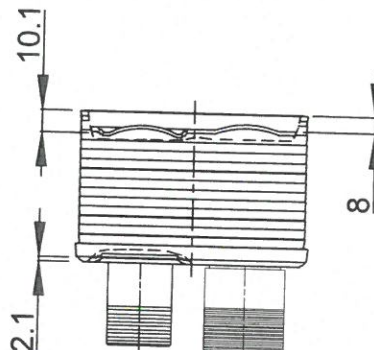
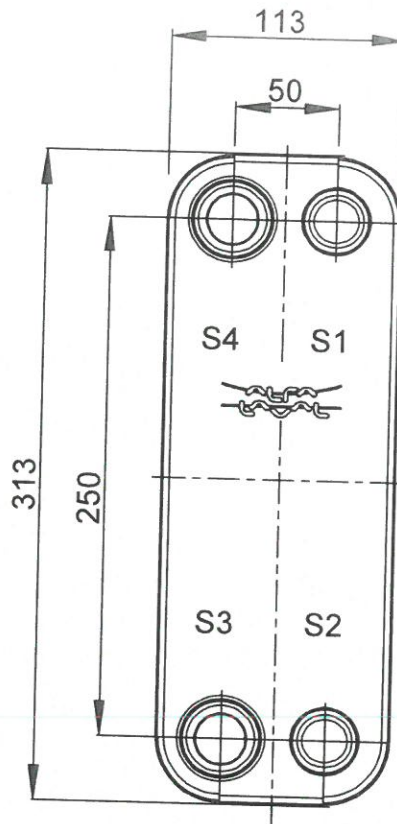
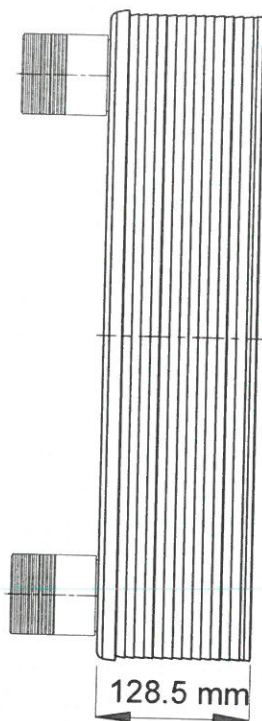
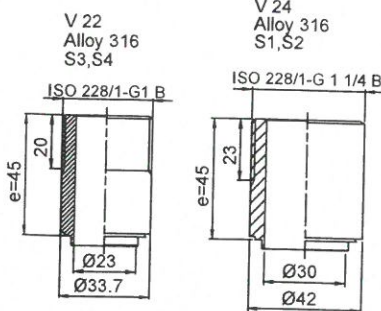
Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-50M, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32870 8337 2)
 Projekt nr : HVAC20235830
 Pozycja : Qco+went. = 242.5 kW Data : 2023.10.09

		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	4.4	10.6
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.90	16.9
Rezerwa	%	19.0	
Obciążenie cieplne	kW	242.5	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	174 x 113 x 313	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	7.50 / 10.1	

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

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



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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE	1.392 m ²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	173.5
NETWEIGHT	7.496 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	10.06 kg	PLATE GROUPING	1*24ML / 1*25MH	TOTAL HEIGHT	313.0

SUPPLIER REF. MP NO.

AGENT/REF.

CUSTOMER NAME / REF. NO.

SIGN.

PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-50M
PED

ITEM ID.
32870 8337 2

DATE
2023-10-09

REV
No. 0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	4.4 m ³ /h	4.895 kPa	1.296 dm ³
Water	S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	10.6 m ³ /h	16.93 kPa	1.350 dm ³

Specyfikacja techniczna

Płytkowe wymienniki ciepła wykonane ze stali kwasoodpornej



Numer projektu: AlfaNova 2023
Nazwa projektu: cw 130 kW
Model: AlfaNova 27-50H
Numer Id: 3288000970
Liczba urządzeń: 1

Sekcja 1

Page: 1(2)
Data: 2023-10-09

	Strona ciepła S1 -> S2	Strona zimna S3 -> S4
Process data		
Capacity:	kW 130.0	
Ciecz:	Water	Water
Duty type:	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy:	m ³ /h 3,28	2,03
Temperatura na wlocie:	°C 70,0	5,0
Temperatura na wylocie:	°C 35,0	60,0
Total pressure drop calculated (allowed)	kPa 5,8 (20,00)	3,1 (20,00)
Prędkość w króćcach:	m/s 1,29	1,38
Margin calculated (specified):	% 16(0)	

Heat exchanger specification	
Kierunek przepływu:	Countercurrent
Liczba płyt:	50
Liczba biegów:	1
Channel volume:	dm ³ 1,3
Ilość obiegów:	1
Ciśnienie projektowe przy -196 °C	bar 25
Ciśnienie projektowe przy 225 °C	bar 21
Temperatura projektowa (min/max):	°C -196 / 225
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych:	PED/UK
Material Channel plates / Sealing:	ALLOY 316 / SS
Podłączenie S1 (Strona ciepła-Włot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316
Podłączenie S2 (Strona ciepła-Wylot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316
Podłączenie S3 (Strona zimna-Włot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316
Podłączenie S4 (Strona zimna-Wylot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316
Wymiary (długość x szerokość x wysokość):	mm 177 x 111 x 310
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione:	kg 8,3 / 10,70
Długość x szerokość x wysokość:	mm 280,0 x 147 x 391,0
Waga zapakowanego urządzenia:	kg 8,78

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Specyfikacja techniczna

Płytkowe wymienniki ciepła wykonane ze stali kwasoodpornej



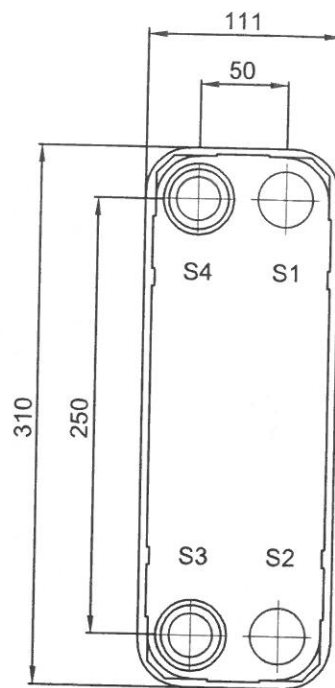
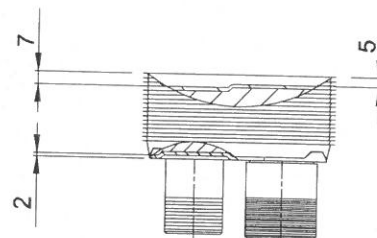
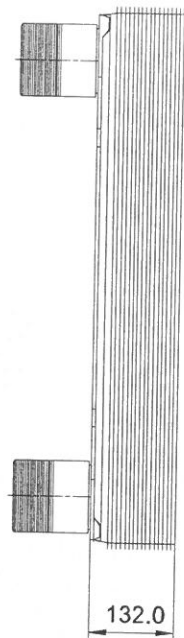
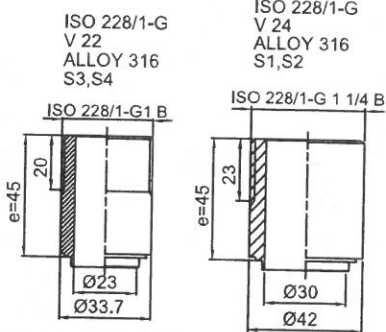
Numer projektu: AlfaNova 2023
Nazwa projektu: cw 130 kW
Model: AlfaNova 27-50H
Numer Id: 3288000970
Liczba urządzeń: 1

Page: 2(2)
Data: 2023-10-09

Fluid properties		Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (wlot/wylot):	kg/m ³	977,09/992,67	1 001,06/982,18
Ciepło właściwe:	kJ/(kg·K)	4,18	4,19
Przewodność cieplna:	W/(m·K)	0,643	0,616
Lepkość (in/out):	cP	0,4027/0,7214	1,5179/0,4653

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

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



HEATING SURFACE 1.2 m²
 NETWEIGHT 8.3 kg
 OPERATING WEIGHT 10.7 kg
 PLATE MATERIAL ALLOY 316
 PLATE GROUPING 1*24H/1*25H

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

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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SIDE	MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
1	Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	3.28 m ³ /h	5.8 kPa	1.3 dm ³
2	Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	2.03 m ³ /h	3.1 kPa	1.2 dm ³



PRESSURE VESSEL APPROVAL
 AlfaNova 27-50H (3288000970)

PED/UK

www.alfalaval.com

CUSTOMER NAME / REF. NO.

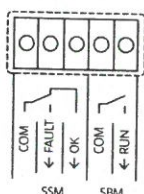
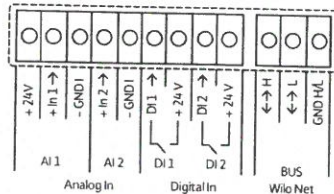
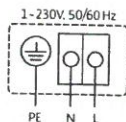
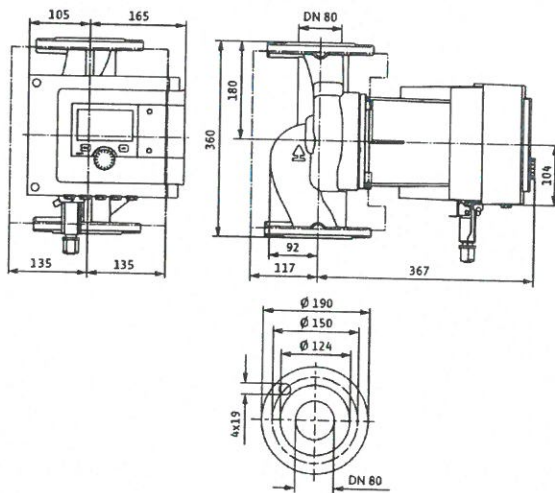
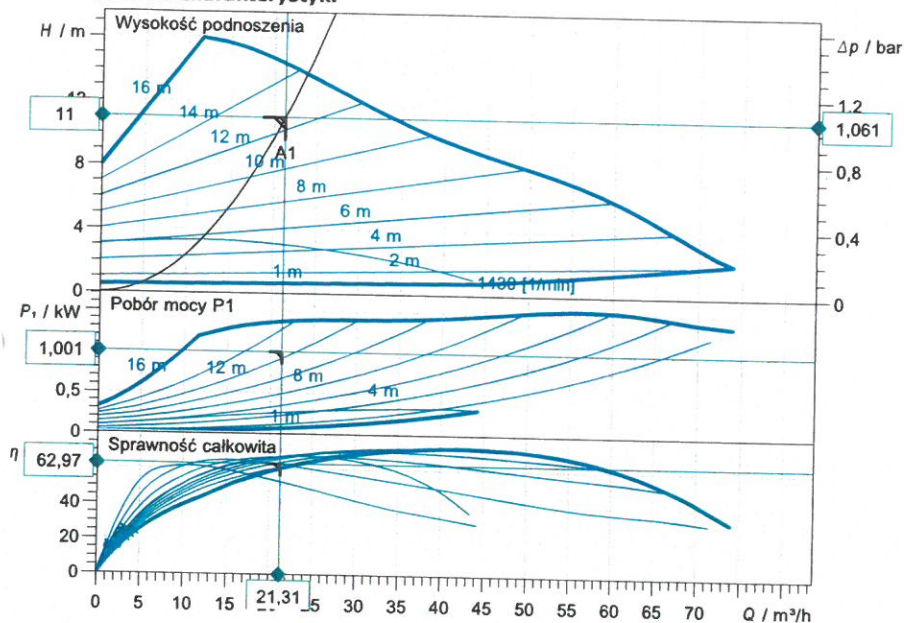
COMPANY / REF.
 Alfa Laval Polska Sp. z o.o
 AlfaNova 2023
 cw 130 kW

TOTAL LENGTH 177 mm
 TOTAL WIDTH 111 mm
 TOTAL HEIGHT 310 mm



10/9/2023
 REV 0

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	21,31 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	21,31 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,00 m
Pobór mocy P1	1,00 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 80/0,5-16 PN6-R7	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	6 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	90 (IE1)
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	1,65 kW
Pobór prądu	7,14 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 80, PN 6
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 80, PN 6
Długość zabudowy pompy	360 mm

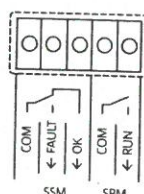
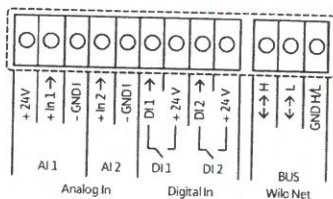
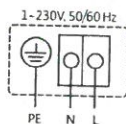
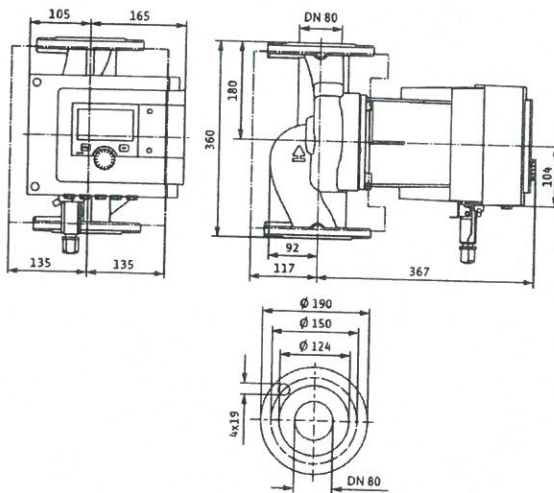
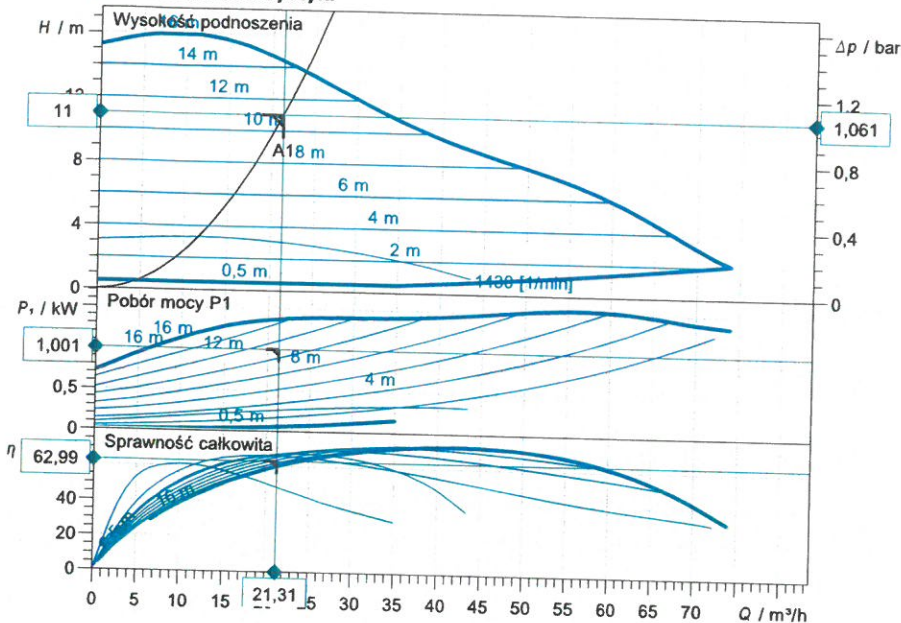
Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyrm

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	32,9 kg
Numer pozycji	2217967

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	21,31 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	21,31 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,00 m
Pobór mocy P1	1,00 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 80/0,5-16 PN6-R7	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	6 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	IE1
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	1,65 kW
Pobór prądu	7,14 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;;
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;;
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 80, PN 6
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 80, PN 6
Długość zabudowy pompy	360 mm

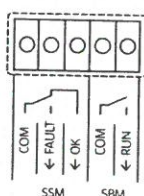
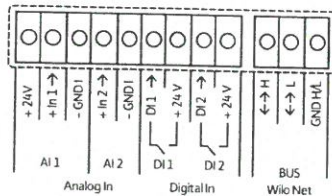
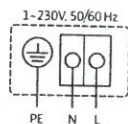
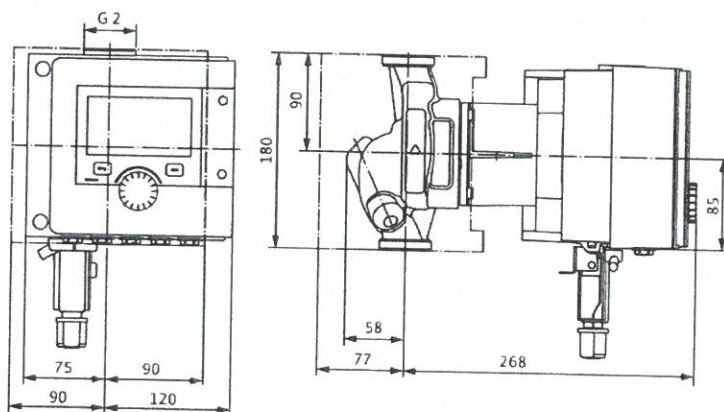
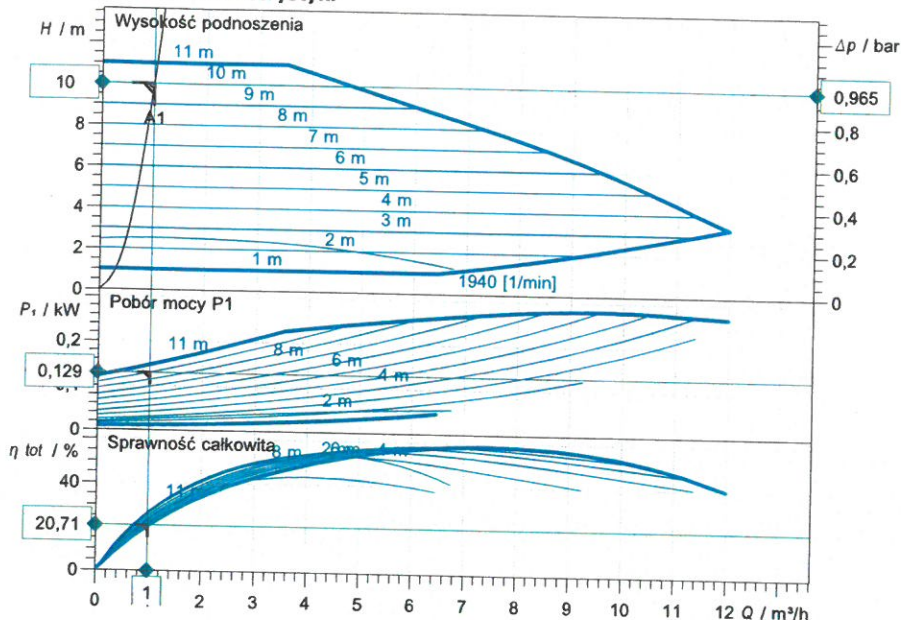
Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyn

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	32,9 kg
Numer pozycji	2217967

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,00 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda użytkowa 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Łepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,00 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,13 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO-Z 30/0,5-12 PN10	
Rodzaj pracy	dp-c
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 potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (SEI)	0.91
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0,26 kW
Pobór mocy P1 (maks.)	0,3 kW
Pobór prądu	1,28 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona pr.

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	G 2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 2, PN 10
Długość zabudowy pompy	

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	7,8 kg
Numer pozycji	2164671

Dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego i wewnętrznej średnicy rury wzbiorniczej dla zabezpieczenia zładu instalacji odbiorczych c.o. i wentylacji (zgodnie z PN-99/B-024 14) - sekcja 1

Dane:

$V_{c.o.}$ -	Pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	5,8 m ³
$V_{went.}$ -	Pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji	2,7 m ³
V -	Pojemność zładu instalacji odbiorczych c.o. i wentylacji (z węzłem cieplnym)	8,7 m ³
$p_{st.c.o.}$ -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	3,2 bara
$p_{st.went.}$ -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji	2,4 bara
p -	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym	3,5 bara
p_{max} -	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorniczym	5,0 bar
ρ_1 -	Gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej $t_1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	999,7 kg/m ³
ΔV -	Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temp. początkowej $t_1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do obliczeniowej temp. wody instalacyjnej na zasilaniu $t_z = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,0287 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorniczego przeponowego

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

$$V_u = 8,7 \times 999,7 \times 0,0287 = 249,62 [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorniczego przeponowego

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

$$V_c = 249,62 \frac{5 + 1}{5 - 3,5} = 998,48 [dm^3]$$

Przyjęto dwa naczynia wzbiornicze firmy Reflex typu:

- N 500, $P_{rob.} = 6$ bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,5 bara - szt. 2

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorniczej

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

$$d = 0,7 \sqrt{249,62} = 11,06 [mm]$$

Przyjęto rurę 31,8×2,9 mm o średnicy wewnętrznej 26,0 mm.

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji odbiorczych c.o. i wentylacji - sekcja 1

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN25)	-	0,41
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji	-	5 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	5 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 CB30-50M produkcji Alfa Laval	-	$29,1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
m_2 - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	$1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

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

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

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 29,1 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 5) \times 941} = 2,65 [\text{kg/s}]$$

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]

$$M = m_1 + m_2 = 2,65 + 0,5 = 3,15 [\text{kg/s}]$$

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,15}{0,41 \times \sqrt{5} \times 941,0}} = 18,07 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia wymiennika dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 5 bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa upustowego dla zabezpieczenia instalacji odbiorczych c.o. i wentylacji (montaż w miejscu włączenia uzupełniania zładu) - sekcja 1

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN15)	-	0,45
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. i wentylacji	-	5,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m
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]

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

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,45 \times \sqrt{5} \times 941,0}} = 6,87[\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia instalacji c.o. i wentylacji sekcji 1, dobrano zawór bezpieczeństwa typu 1915 Syr, DN15, średnica gniazda 12 mm, nastawa 5 bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej (zgodnie z PN-76/B-02440) - sekcja 1

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 grzejnego na zasileniu podgrzewacza	-	16,0 kG/cm ²
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejnego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza (zbiornika stabilizującego c.w.u.)	-	2
γ_1 - ciężar objętościowy wody grzejnej 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 grzejnej dla pękniętej rury grzejnej	-	1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-50H)	-	30,8 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kg/h]

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

$$G = 1,59 \times 1 \times 2 \times 30,8 \times \sqrt{(16 - 6) \times 977,7} = 9684,58 [\text{kg/h}]$$

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

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

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 9684,58}{3,14 \times 1,59 \times 0,3 \times \sqrt{(1,1 \times 6 - 0) \times 977,7}}} = 17,94 [\text{mm}]$$

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

VIII.Dobory urządzeń sekcji 2.

Płytowy wymiennik ciepła – sekcja 2



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-34M, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32870 8337 1)

Projekt nr : HVAC20235830

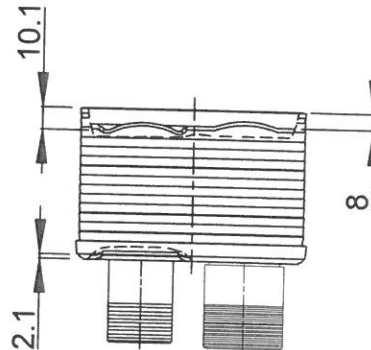
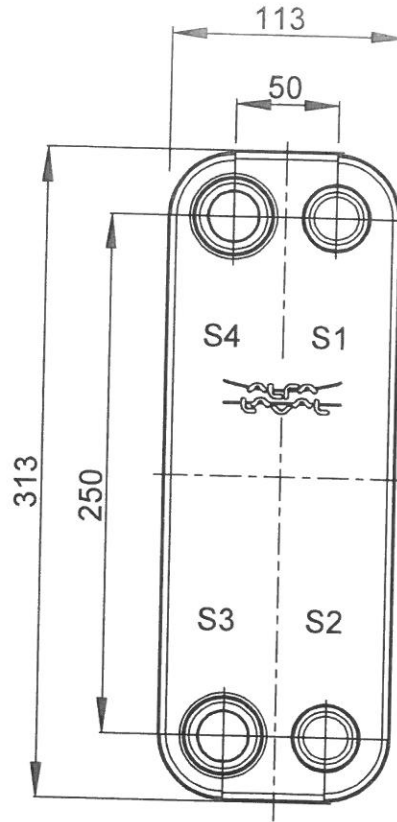
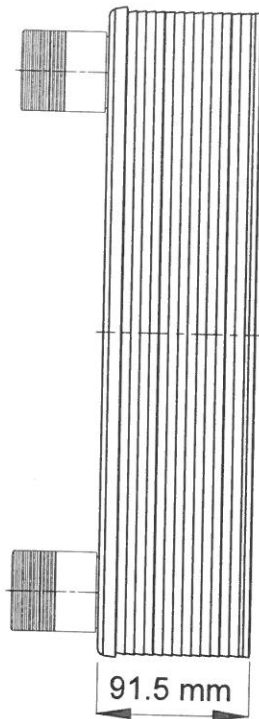
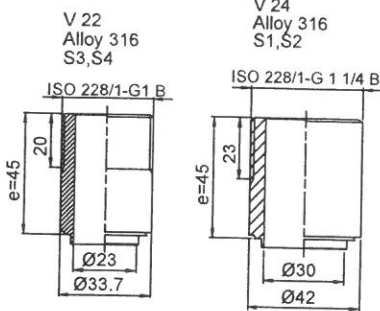
Pozycja : Qco = 220 kW

Data : 2023.10.09

		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	4.0	9.6
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	5.33	20.2
Rezerwa	%	4.00	
Obciążenie cieplne	kW	220.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwnieprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
Krociec S1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	137 x 113 x 313	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	5.72 / 7.45	

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

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



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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE	0.9280 m ²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	136.5
NETWEIGHT	5.720 kg			TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	7.447 kg	PLATE GROUPING	1*16ML / 1*17MH	TOTAL HEIGHT	313.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
----------	------	--------

AGENT/REF.

CUSTOMER NAME / REF. NO.

SIGN.

PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-34M
PED

ITEM ID.
32870 8337 1

DATE
2023-10-09

REV
No. 0

MEDIA

Water

Water

INLET

S4

S2

TEMP.

122.5 °C

60.0 °C

OUTLET

S3

S1

TEMP.

72.5 °C

80.0 °C

FLOW RATE

4.0 m³/h

9.6 m³/h

PRESSURE DROP

5.333 kPa

20.18 kPa

LIQUID VOL.

0.8640 dm³

0.9180 dm³

Specyfikacja techniczna

Płytowe wymienniki ciepła wykonane ze stali kwasoodpornej



Numer projektu: AlfaNova 2023
Nazwa projektu: cw 150 kW
Model: AlfaNova 27-50H
Numer Id: 3288000970
Liczba urządzeń: 1

Sekcja 2

Page: 1(2)
Data: 2023-10-09

	Strona ciepła S1 -> S2	Strona zimna S3 -> S4
Process data		
Capacity:	kW 150.0	
Ciecz:	Water	Water
Duty type:	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy:	m ³ /h 3,78	2,34
Temperatura na wlocie:	°C 70,0	5,0
Temperatura na wylocie:	°C 35,0	60,0
Total pressure drop calculated (allowed)	kPa 7,6 (20,00)	4,1 (20,00)
Prędkość w króćcach:	m/s 1,49	1,60
Margin calculated (specified):	% 9(0)	

Heat exchanger specification	
Kierunek przepływu:	Countercurrent
Liczba płyt:	50
Liczba biegów:	1
Channel volume:	dm ³ 1,3
Ilość obiegów:	1
Ciśnienie projektowe przy -196 °C	bar 25
Ciśnienie projektowe przy 225 °C	bar 21
Temperatura projektowa (min/max):	°C -196 / 225
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych:	PED/UK
Material Channel plates / Sealing:	ALLOY 316 / SS
Podłączenie S1 (Strona ciepła-Włot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316
Podłączenie S2 (Strona ciepła-Wylot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316
Podłączenie S3 (Strona zimna-Włot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316
Podłączenie S4 (Strona zimna-Wylot):	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316
Wymiary (długość x szerokość x wysokość):	mm 177 x 111 x 310
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione:	kg 8,3 / 10,70
Długość x szerokość x wysokość:	mm 280,0 x 147 x 391,0
Waga zapakowanego urządzenia:	kg 8,78

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Specyfikacja techniczna

Płytkowe wymienniki ciepła wykonane ze stali kwasoodpornej



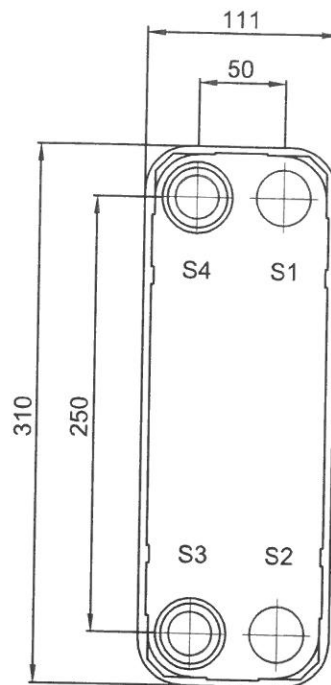
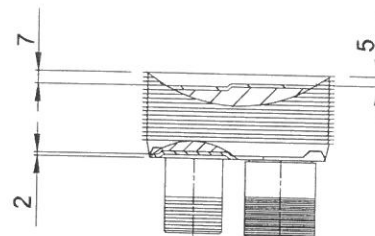
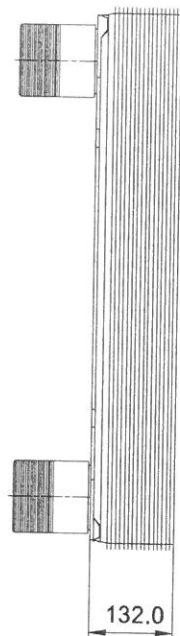
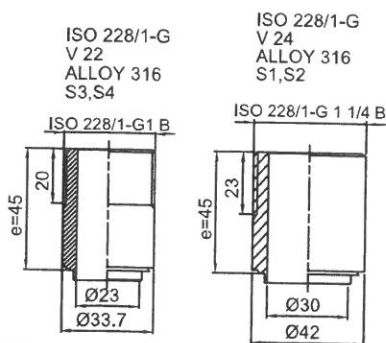
Numer projektu: AlfaNova 2023
Nazwa projektu: cw 150 kW
Model: AlfaNova 27-50H
Numer Id: 3288000970
Liczba urządzeń: 1

Page: 2(2)
Data: 2023-10-09

Fluid properties		Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (wlot/wydot):	kg/m ³	977,09/992,67	1 001,06/982,18
Ciepło właściwe:	kJ/(kg·K)	4,18	4,19
Przewodność cieplna:	W/(m·K)	0,643	0,616
Lepkość (in/out):	cP	0,4027/0,7214	1,5179/0,4653

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakiegokolwiek inny sposób osobom trzecim.

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



HEATING SURFACE 1.2 m²
NETWEIGHT 8.3 kg
OPERATING WEIGHT 10.7 kg
PLATE MATERIAL ALLOY 316
PLATE GROUPING 1*24H/1*25H

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

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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SIDE	MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
1	Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	3.78 m ³ /h	7.6 kPa	1.3 dm ³
2	Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	2.34 m ³ /h	4.1 kPa	1.2 dm ³



PRESSURE VESSEL APPROVAL PED/UK
AlfaNova 27-50H (3288000970)

www.alfalaval.com

CUSTOMER NAME / REF. NO.

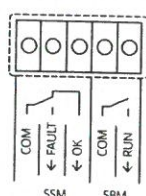
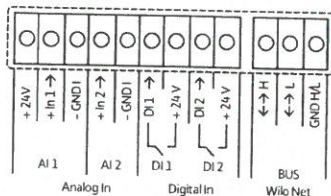
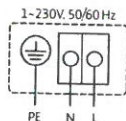
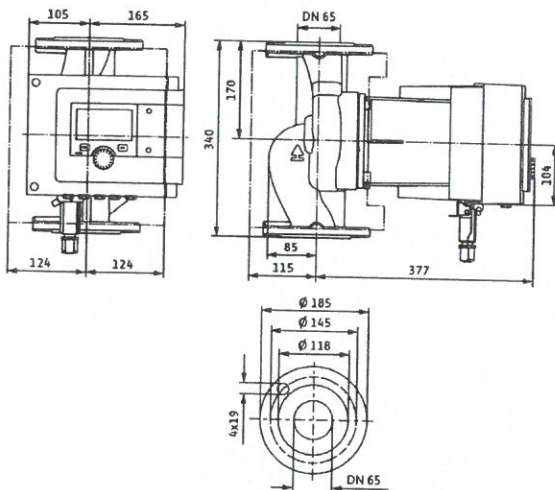
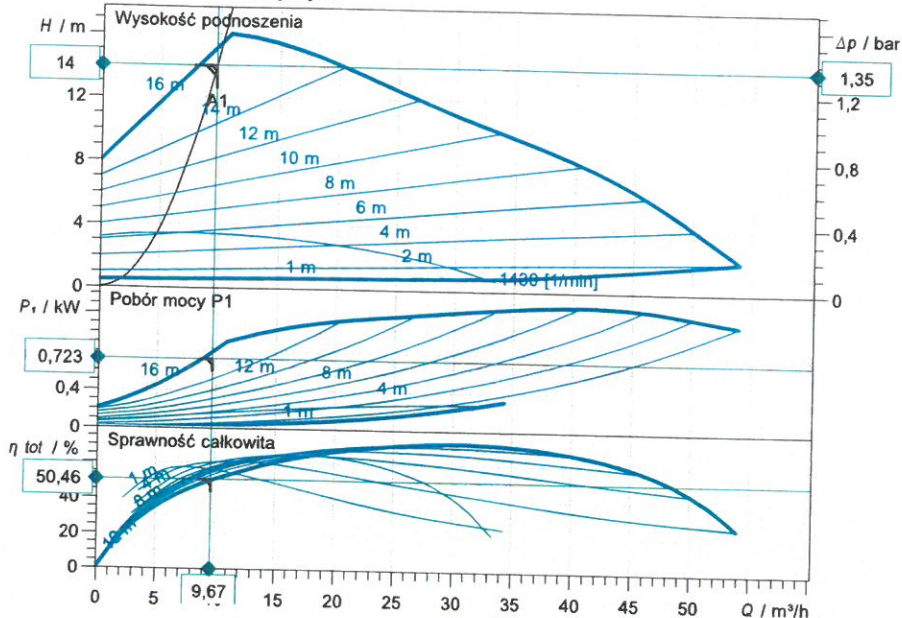
COMPANY / REF.
Alfa Laval Polska Sp. z o.o
AlfaNova 2023
cw 150 kW

TOTAL LENGTH 177 mm
TOTAL WIDTH 111 mm
TOTAL HEIGHT 310 mm



10/9/2023
REV 0

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	9,67 m³/h
Wysokość podnoszenia	14,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	9,67 m³/h
Wysokość podnoszenia	14,00 m
Pobór mocy P1	0,72 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	IE1
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	1,44 kW
Pobór prądu	6,23 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 65, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 65, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

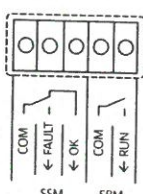
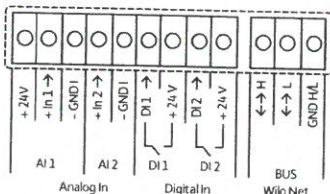
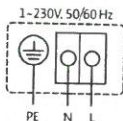
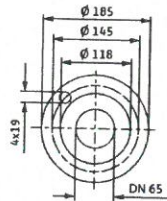
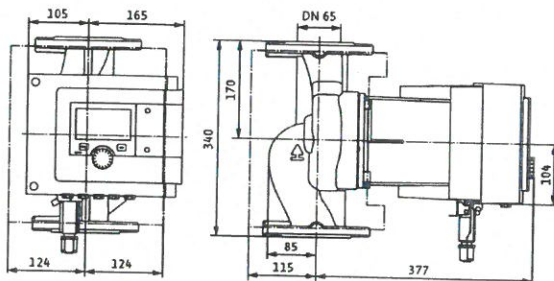
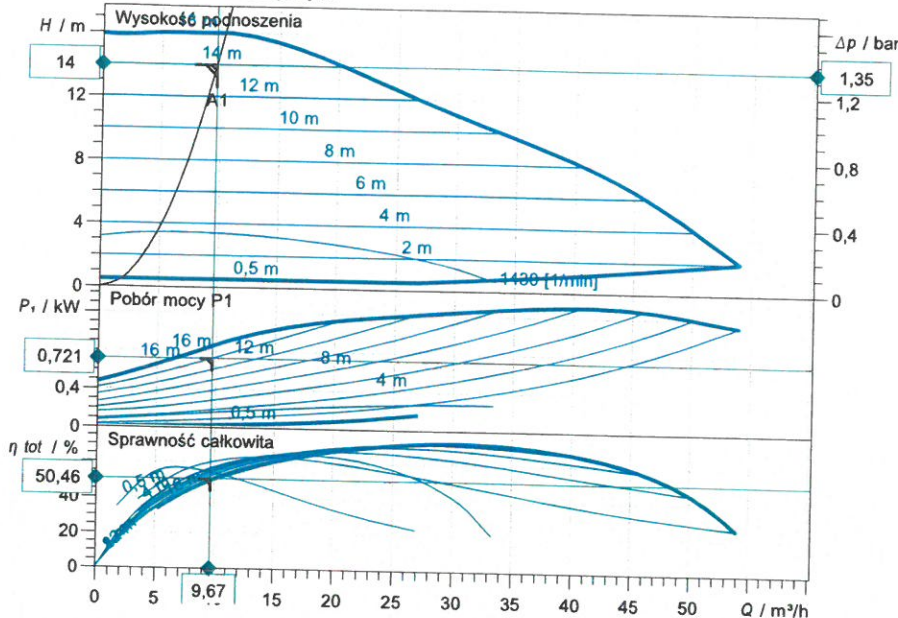
Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyem

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	31,6 kg
Numer pozycji	2217962

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	9,67 m³/h
Wysokość podnoszenia	14,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	9,67 m³/h
Wysokość podnoszenia	14,00 m
Pobór mocy P1	0,72 kW

Dane o produkcji

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	IE1
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	1,44 kW
Pobór prądu	6,23 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 65, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 65, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

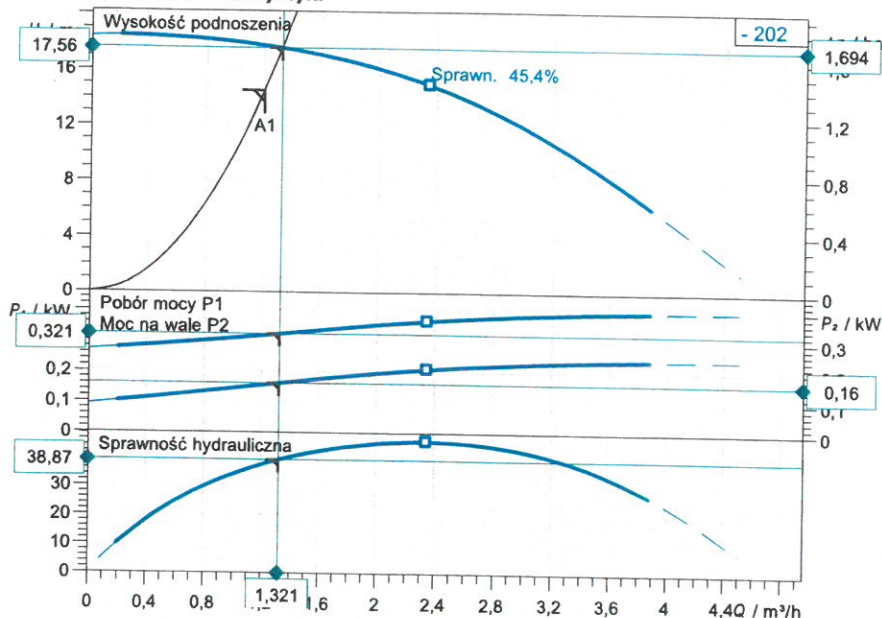
Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyn

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	31,6 kg
Numer pozycji	2217962

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,20 m³/h
Wysokość podnoszenia	14,50 m
Medium	Woda użytkowa 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,32 m³/h
Wysokość podnoszenia	17,56 m

Dane o produkcie

Wysokociśnieniowa pompa wirowa	
Medana CH1-L.202-1/E/A/10T	
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Max. ciśnienie dopływowe	6 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-20 °C ... +120 °C
Max. temp otoczenia	50 °C

Dane silnika

Klasa sprawności energetycznej silnika	IE2
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	0,37 kW
Prąd znamionowy	2,50 A

Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	PTO

Wymiary przyłączeniowe

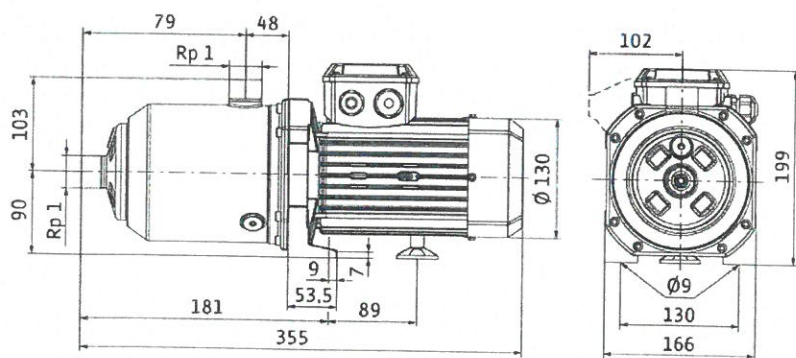
Przyłącze po stronie ssawnej	Rp 1, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	Rp 1, PN 10

Materiały

Korpus pompy	1.4301
Wirnik	1.4301
Wał	1.4301
Uszczelnienie wału	BQ1E3GG
Materiał uszczelnienia	EPDM

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	8,7 kg
Numer pozycji	4231462



Wymiary mm

Dobór naczynia wzbiorczego przeponowego i wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej dla zabezpieczenia zładu instalacji odbiorczej c.o. (zgodnie z PN-99/B-02414) - sekcja 2

Dane:

V -	Pojemność instalacji odbiorczej c.o. (z węzłem cieplnym)	4,8 m ³
p _{st} -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	5,8 bara
p -	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	6,1 bara
p _{max} -	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	10,0 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

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

$$V_u = 4,8 \times 999,7 \times 0,0287 = 137,72 [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczego przeponowego

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

$$V_c = 137,72 \frac{10 + 1}{10 - 6,1} = 388,44 [dm^3]$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- G 400, P_{rob} = 10 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 6,1 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7\sqrt{137,72} = 8,21 [mm]$$

Przyjęto rurę 42,4×2,9 mm o średnicy wewnętrznej 36,6 mm.

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymniennik dla instalacji odbiorczej c.o. - sekcja 2

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	-	0,3
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji	-	10 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	10 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 CB30-34M produkcji Alfa Laval	-	$29,1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
m_2 - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.2, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	$1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

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

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

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 29,1 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 10) \times 941} = 1,96 [\text{kg/s}]$$

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]

$$M = m_1 + m_2 = 1,96 + 0,5 = 2,46 [\text{kg/s}]$$

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{2,46}{0,3 \times \sqrt{10} \times 941,0}} = 15,7 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia wymiennika dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 2115, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 10 bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa upustowego dla zabezpieczenia instalacji odbiorczej c.o. (montaż w miejscu włączenia uzupełniania zładu) - sekcja 2

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN15)	-	0,25
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	-	10 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m
M - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.2, 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]

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,25 \times \sqrt{10 \times 941,0}}} = 7,75[\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia instalacji c.o. sekcji 2, dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN15, średnica gniazda 12 mm, nastawa 10 bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej (zgodnie z PN-76/B-02440) - sekcja 2

Dane:

wymiennik płytowy

p_1 - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	-	10 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 wypływu 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]

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

$$G = 1,59 \times 1 \times 2 \times 30,8 \times \sqrt{(16 - 10) \times 977,7} = 7501,64 [\text{kG/h}]$$

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

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

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 7501,64}{3,14 \times 1,59 \times 0,3 \times \sqrt{(1,1 \times 10 - 0) \times 977,7}}} = 13,9 [\text{mm}]$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 10 bar - 1 szt.

IX. Załączniki

Trust Investment Spółka Akcyjna
ul. Robotnicza 1
25-652 Kielce

WARUNKI TT-I/PW/ 144 /22/2022

przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) 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 31.03.2022 r. (data wpływu: 05.04.2022 r.) oraz późniejszej korespondencji uzupełniającej, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z siedzibą w Kielcach zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla budynku usługowego (biura handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **Trust Investment Spółka Akcyjna**
ul. Robotnicza 1, 25-652 Kielce
2. Informacje dotyczące obiektów:
 - a) lokalizacja obiektu: ***ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.***
 - b) lokalizacja węzła ciepłego: ***zgodnie z zał. nr 2 do umowy przyłączeniowej.***
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – ***12 410,0m²,***
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – ***38 795,0 m³,***
 - przeznaczenie obiektów – ***budynek usługowy (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi.***

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej		Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	Sekcja 1	80/60	500	450
	Sekcja 2	80/60	1000	450
ciepła woda użytkowa	Sekcja 1	60/5	600	150
	Sekcja 2	60/5	100	150
wentylacja		80/60	500	130
całkowita moc cieplna zamówiona				1330
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym				300

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:

- opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
- wykonania wężła ciepłego dla celów c.o., c.w.u. i wentylacji wraz z węzłem przyłączeniowym.

5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:

- opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wężła ciepłego dla celów c.o. , c.w.u. oraz wentylacji wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierz (branża instalacje ciepłe),
- opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży konstrukcyjno-budowlanej pomieszczenia wężła ciepłego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
- opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej (załącznik nr 2);
- 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 ciepłego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007,
- ww. dane do projektowania wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne (Załącznik nr 2 i rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i parafowane przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania Wnioskodawcy lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć),

Warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego wężła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

- f) przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu wężła ciepłego wg uzgodnionych wcześniej z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów; montaż wężła zostanie wykonany przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po uprzednim odbiorze ww. pomieszczenia przez jego przedstawicieli; zgłoszenia terminu odbioru pomieszczenia należy dokonać w formie pisemnej z wyprzedzeniem min. 10 dni roboczych,
 - g) ustanowienia notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** dla projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej i pomieszczenia wężła ciepłego na działkach nr ewid. 125/10, 128/8 obręb 0012 w Kielcach, na których zlokalizowane będzie przyłącze i pomieszczenie wężła ciepłego.
6. **Wnioskodawca** własnym kosztem i staraniem przygotuje i zrealizuje przebudowę sieci ciepłowniczej na odcinku kolidującym z projektowanymi budynkami zgodnie z opracowanym przez **Wnioskodawcę** (według warunków przebudowy istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDN150 przy Al. Solidarności i ul. Uniwersyteckiej w Kielcach znak: TT-I/PW/625/22/2137/2021 z dnia 26.11.2021 r) i uzgodnionym z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektem. Przebudowa ta musi odbywać się przy udziale przedstawiciela **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**. Przed przystąpieniem do przebudowy sieci ciepłowniczej konieczne jest zawarcie porozumienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** określającego szczegółowe warunki wykonania przebudowy sieci. W związku z powyższym należy wystąpić do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** o przedstawienie projektu porozumienia.
7. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wejściowych 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 ciepłego.
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.
9. Projekty pomieszczenia wężła ciepłego swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła ciepłego 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 ścian zewnętrznych pomieszczenia wężła ciepłego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
10. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.

Warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego wężła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

11. Niedotrzymanie terminów podanych w umowie przyłączeniowej, może skutkować przesunięciem terminu przyłączenia na następny rok, oraz koniecznością złożenia nowego wniosku o przyłączenie wraz z kompletem załączników.
12. Granica własności:
- ***patrząc od strony wężła cieplnego drugie połączenia kołnierzowe lub gwintowane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu wężła cieplnego – załącznik nr 3,***
13. Granica eksploatacji: ***jw.***
14. Miejsce dostawy ciepła: ***jw.***
15. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu: ***rurociąg zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.***
Przewidziano regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.
16. W węźle cieplnym zaprojektowane będą **dwa ciepłomierze** – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania.
17. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy: ***rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.***
Zastosowane zostaną ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu projektowane będą: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) zaprojektowane będą przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN 40 jako kołnierzowe.
18. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy wężła w układzie równoległym) w ilości **25,86 m³/h**.
- $$(900 \times 0,86 / 50) + (310 \times 0,86 / 35) + (130 \times 0,86 / 50) = 15,48 + 7,37 + 2,24$$
- $$= 25,09 \text{ t/h} = 25,86 \text{ m}^3/\text{h}$$
19. 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 wężła – **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 wężła cieplnego – do wykorzystania **ok. 120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do wężła cieplnego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika

Warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego wężła cieplnego dla projektowanego budynku usługowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

grzewczego, który będzie dostarczany z węzła cieplnego do instalacji odbiorczej. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.

20. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:

- a) miejsce włączenia – **projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2x DN150 w rejonie ulicy Świętokrzyskiej w Kielcach,**
- b) średnica przyłącza – **wg obliczeń;** przyłącze zostanie wykonane **z rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową,**
- 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 o średnicach płaszcza mniejszych bądź równych 200 mm będą zastosowane złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
- e) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszcza większych niż 200 mm będą zastosowane mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
- f) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zostanie wykonane jako wodo i gazoszczelne.

21. Wymagania dotyczące węzła cieplnego 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, pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o. i wentylacji,
- d) dla każdej sekcji w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować **układ 2 połączonych równolegle wymienników zgrzewanych, płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników),**
- e) dla każdej sekcji w obiegu c.o. zaprojektować układ co najmniej **2 połączonych równolegle wymienników płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)** oraz co najmniej 2 połączonych równolegle pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
- f) po stronie sieciowej węzła cieplnego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
- g) 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,

- h) na rurociągach ciepłej wody użytkowej zastosować czujniki temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- i) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu wężła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z sekcji obiegu dla c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltry wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- j) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- k) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez Wnioskodawcę,
- l) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalacje odbiorcze c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierze o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- n) miejsce włączenia rurociągów do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony wężła)**,
- o) 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 wężła pozostawiony zostanie prosty odcinek rurociągu na zamontowanie wodomierza. Zakup i montaż wodomierza zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła,
- p) pomieszczenie wężła powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
- q) pomieszczenie wężła ciepłego usytuować na poziomie piwnic przy zewnętrznej ścianie od strony projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej,
- r) dostęp do pomieszczenia wężła ciepłego Wnioskodawca winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1500 i wysokości 1800 mm,
- s) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia wężła,
- t) pomieszczenie wężła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 50 m² (ok. 4,7 m x 10,7 m) i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),

Warunki TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego wężła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

- u) drzwi do pomieszczenia węzła Wnioskodawca wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w 2 zamki wielozastawkowe; co najmniej 1 z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- v) jeżeli pomieszczenie węzła ciepłego posiada otwór okienny Wnioskodawca zabezpieczy go na całej powierzchni kratą lub szybą o zwiększonej odporności na przebicie i rozbicie (co najmniej klasy P3) w taki sposób, aby przedostanie się do wnętrza pomieszczenia węzła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta ma być nieprzezroczysta oraz musi posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- w) w pomieszczeniu węzła ciepłego 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 ciepłego Wnioskodawca wykona wentylację nawiewno-wywiewną. Sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniach węzłów ciepłych realizować za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
- y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
- z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

22. Wymagania odnośnie telemetrii węzła ciepłego.

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

a) czujniki temperatury:

- po stronie sieciowej:
 - na rurociągu powrotnym z wymienników c.o. (dla sekcji),
 - na rurociągu powrotnym z wymienników c.w.u. (dla sekcji),
- 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 (patrzac od strony sieci),
- po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu zasilającym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
 - na rurociągu powrotnym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
- na rurociągu wody zimnej – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrzac od strony węzła),

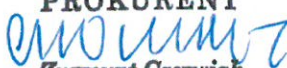
Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

c) czujnik otwarcia drzwi.

d) czujnik zalania pomieszczenia węzła ciepłego.

23. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych węzła ciepłego zgodnie z załącznikiem Nr 1

24. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

PROKURENT

 Zygmunt Czerwinski

Załączniki :

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

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. EA
3. PW
4. PE
5. TT

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, nadziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012 w Kielcach.

1. Wymagania w zakresie wykonania instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła ciepłego.

- 1.1. Wnioskodawca w warunkach przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz umowie przyłączeniowej w OSD dla realizowanego obiektu uwzględni zapotrzebowanie mocy dla potrzeb węzła ciepłego w wysokości 14 kW w układzie 3-fazowym (400V) oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła ciepłego. Układ sieci TN-S.
- 1.2. Wnioskodawca umożliwi dostęp do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach w celu kontroli zużycia energii elektrycznej. W przypadku, gdy licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Kielce Sp. z o.o.
- 1.3. 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”, na podstawie którego zostaną zawarte umowy dystrybucji i dostaw energii elektrycznej przez MPEC Kielce Sp. z o.o. lub Wnioskodawca podpisze umowę kompleksową na siebie z późniejszym jej rozwiązaniem i wskazaniem MPEC Kielce Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach jako podmiotu przyłączanego.
- 1.4. W przypadku, gdy Wnioskodawca zwróci się z wnioskiem o uruchomienie dostaw ciepła przed odbiorem instalacji elektrycznej przez OSD i założeniem licznika energii elektrycznej dla MPEC Kielce 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 i założenia docelowego układu pomiarowego przez MPEC Kielce Sp. z o.o..
- 1.5. W pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym 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 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - podlicznik energii elektrycznej o pomiarze bezpośrednim, zgodny z dyrektywą MID, z możliwością zaprogramowania taryf (wielotaryfowy), wyposażony w protokół komunikacyjny ModbusRTU RS485 (ze względu na zastosowany w Spółce system monitoring, zaleca się kompatybilny z systemem ORNO-WE 517).

- wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe co najmniej typu A i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,
- wysokość zamocowania rozdzielnic: górna jej krawędź maksimum 180[cm] od poziomu posadzki.

1.6. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle ciepłym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów p/t):

- obwód zasilający kompaktowy węzeł ciepły (5-cio żyłowy),
- obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, średnie natężenie $E_m > 200 [lx]$ (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.
- uziemienie dodatkowe głównej szyny uziemiającej,
- miedziany przewód koncentryczny 75Ω, o rdzeniu średnicy 1,13mm, 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 zewnętrznej przewodem LiYCY 2x1mm², czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny 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 2m.

- obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY 4x0,5mm², pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchylną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
- obwód do komunikacji podlicznika energii elektrycznej przewodem Li2YCY (TP) 2x2x0,5, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
- obwód sygnalizacji zadziałania styku ochronnika przeciwprzepięciowego przewodem LiYCY 3x0,5mm²
- 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, impulsatora podlicznika, styku ochronnika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą. Zejście na konstrukcję kompaktu wykonać korytem metalowym, przymocowanym do konstrukcji kompaktu.
- 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 CW 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.

1.7. Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych wokół pomieszczenia, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.

1.8. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.

1.9. W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.

1.10. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed montażem urządzeń węzła ciepłego na podstawie opracowanego i uzgodnionego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach

1.11. 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 różnicowoprądowych,
- 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.

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej-nr TT-I/PW/ 144 /22/2022 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, nadziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012 w Kielcach.

- protokół z zadziałania głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu

2. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.

2.1. Wymagania ogólne.

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

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

2.1.3. 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.

2.1.4. Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

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

2.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

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

2.2.2. 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.

3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

3.1. Zakres prac

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

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

3.1.2. 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.

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

3.2.1. Szafa automatyki:

- stopień ochrony $\geq$ IP 65, I klasa izolacji, blacha pomalowana proszkowo, o wymiarach 800x800x200, z płytą montażową.
- osprzęt modułowy montowany na szynach TH35, 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 (na elewacji – drzwiach szafy), miejsce montażu uszczelnić,
 - 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 załączania torów prądowych pomp obiegowych, cewka na 230VAC
 - zasilacz 12V DC na potrzeby systemu monitoringu, o mocy 15W, o prądzie $\geq$ 0,88A, zabezpieczony wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce „C” i odpowiednio dobranym prądzie po stronie pierwotnej i wtórnej
 - przekaźnik czasowy, modułowy, 1 polowy, 5A, z nastawą 0,01s – 100h, napięcie sterowania 24-240V AC/DC, wielofunkcyjny
 - moduł komunikacyjny do regulatora pogodowego z interfejsem RS 485 i RS 232; sygnały wyprowadzić na listwę zaciskową
 - układ wentylacji szafy sterowniczej z termostatem dla sterowania temperaturowego wentylatorem.
 - przełącznik kluczykowy 0-1 w przypadku projektowania pomp z dwoma programowalnymi wejściami impulsowymi z możliwością programowej blokady zmian

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej-nr TT-I/PW/ 144 /22/2022 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, nadziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012 w Kielcach.

- ustawień pompy przez osoby niepowołane – dla załączenia/wyłączenia tej blokady. Styki na napięciu 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.
- analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (400V), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485
 - przekaźniki kontroli zaniku i asymetrii faz (przy zastosowaniu 3-fazowych pomp obiegowych i cyrkulacyjnych)
 - automatyczny przełącznik faz (podtrzymanie napięcia sterowania)
- 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 kablowe w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP; zabudować dodatkowe dławice dla przewodów o średnicy do 10 mm – 12szt.
- 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 złączek jednotorowych 2,5 mm² w ilości 15szt.
- 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 – 1szt., C6 – 1szt.
- przewidzieć gniazdo wtykowe 230V do celów serwisowych

3.2.2. Dane regulatora pogodowego:

- Regulator musi współpracować z zastosowanym w Spółce systemem telemetrii.
- Wejścia: 8 wejść dla czujników temperatury Pt 1000 i 2 wejścia binarne, posiadający zacisk jako wejście dla sygnału 0-10V do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło lub odwzorowania temperatury zewnętrznej
- Wyjścia:
- 2x sygnał trzypunktowy: maks. obciążenie 250 VAC, 2A, alternatywnie 2x sygnał dwupunktowy: maksymalne obciążenie 250VAC, 2A
 - 3x wyjście sygnału dla pompy: maksymalne obciążenie 250 VAC, 2A,
 - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło,
- Interfejsy magistrali M-Bus, protokół zgodnie z normą EN 1434-3
- Dodatkowe interfejsy:
- interfejs RS-232 z modulem komunikacyjnym z wyprowadzeniem sygnałów RTN na kostkę łączeniową

- interfejs RS-485 dla magistrali podłączanej dwuprzewodowo za pośrednictwem modułu komunikacyjnego RS-485 (protokół Modbus RTU, format danych 8N1, gniazdo przyłączeniowe RJ45 z boku)
- Napięcie robocze: 85-250 V, 48-62 Hz,
- Obciążenie: maksymalnie 1,5 VA
- Stopień ochrony co najmniej IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3
- możliwość montażu na szynie TH35 oraz na drzwiach szafy sterowniczej
- dostęp do menu programowania zabezpieczone hasłem
- współpracujący z zaprojektowanymi zaworami regulacyjnymi, bez stosowania przekaźników pośredniczących

3.2.3. Układy automatyki i sterowania:

- a) 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,
- b) 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 (przekaźnik czasowy)
 - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy sterującej (przekaźnik kontroli faz) oraz asymetrię 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).

3.2.4. 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 zasilić napięciem +12VDC z zastosowanego zasilacza dla telemetrii. Zaciski nr 2 (-) pozostawić wolne.

- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunków przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych;
- c) czujnik ruchu na napięcie 12V DC (posiadająca 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 po dwa przewody typu LiYCY 4x0.5mm² i wprowadzić do każdego przewidzianego przelicznika.
- h) Przeliczniki wyposażone w moduły komunikacyjne kompatybilne z systemem telemetrycznym Vector, pozwalające na zdalny odczyt parametrów.
- i) Rok produkcji baterii w przelicznikach musi być zgodny z rokiem produkcji kompaktowego węzła cieplnego.

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

3.2.5. 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 kablowe 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 docelowe miejsce 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.

3.3. 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
mgr inż. Paweł Kuziel

do Warunków TT-I/PW/ 144 /22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

Dane do projektowania węzła cieplnego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacjikW
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 wentylacjikPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u.kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacjikPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o.kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacjikPa
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 cyrkulacyjnejm³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.m³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacjim³

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]

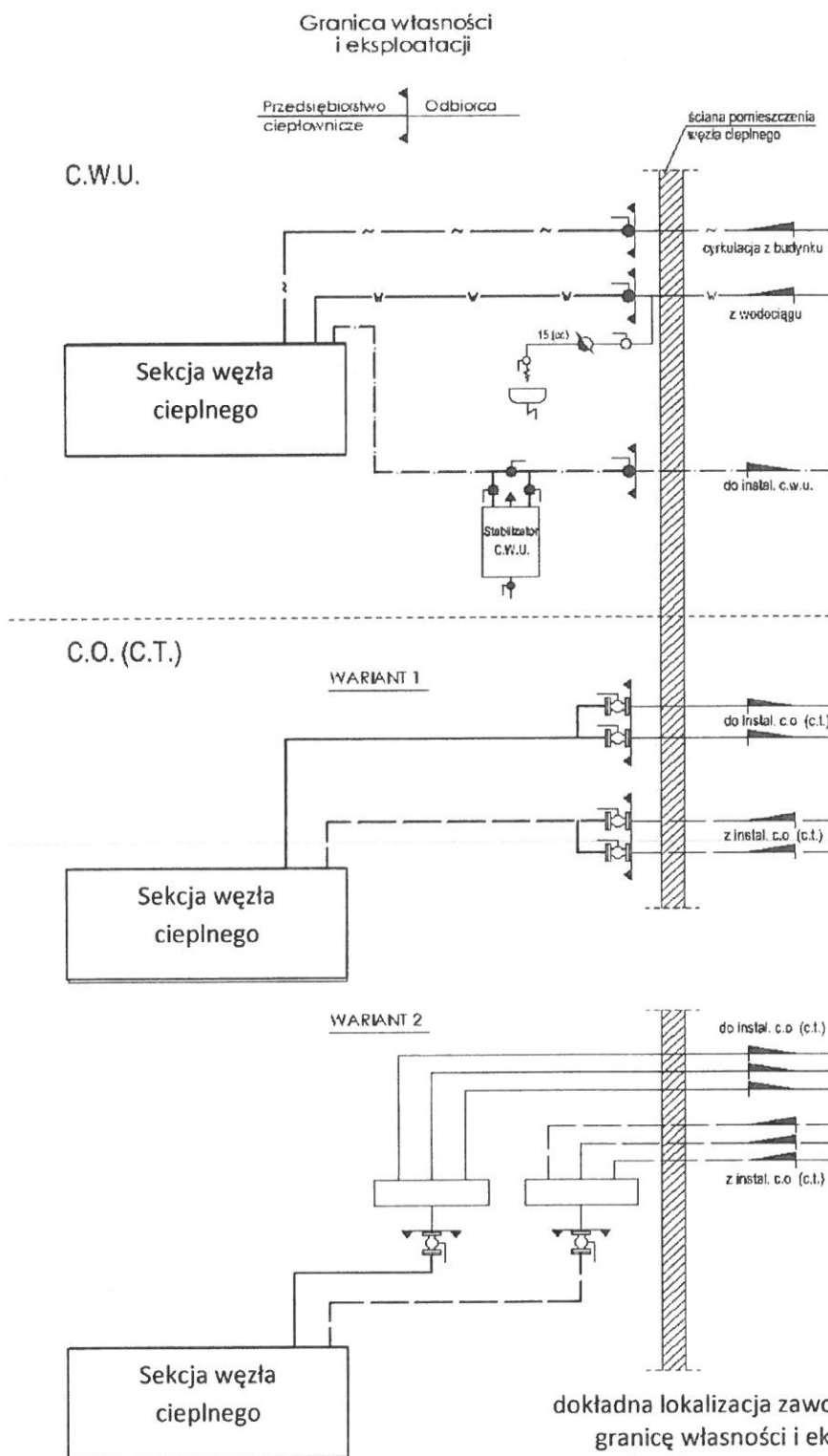
Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn.

Podpis osoby uprawnionej

Załącznik nr 3 do Warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al.Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

Załącznik nr 3



Uwaga:
dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**

Spółka z o.o. w Kielcach



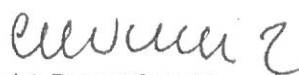
**TABELA REGULACYJNA
węzłów ciepłych
zasilanych z
PGE Energia Ciepła S.A.
Oddział Elektrociepłownia w Kielcach**

dla parametrów 122,5 / 72,5 °C

Sezon grzewczy: 2021 / 2022

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji


mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	T _z °C	T _p °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

Załącznik Nr. 4 do Warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al.Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

do Warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 200m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al.Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8,124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA dla parametrów 80 / 60 °C

Sezon grzewczy: 2021 / 2022

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	T _z °C	T _p °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

Kielce, 25.07.2022 r.

Trust Investment Spółka Akcyjna
ul. Robotnicza 1
25-662 Kielce

ANEKS NR 1

DO WARUNKÓW TT-I/PW/ 144 /22/2022

przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla projektowanego budynku usługowego(biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma z dnia 04.07.2022 r. oraz po uszczegółowieniu wielkości mocy dla poszczególnych sekcji instalacji odbiorczych w dniu 22.07.2022 r. zmienia się przedmiotowe warunki w punktach: 1, 2c), 3, 18 które otrzymują brzmienie:

1. Wnioskodawca: **Trust Investment Spółka Akcyjna**
ul. Robotnicza 1, 25-662 Kielce

2c) dane dotyczące obiektów:

- powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **12 410,0m²**,
- kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **38 795,0 m³**,
- przeznaczenie obiektów – **budynek usługowy (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi.**

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej		Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	Sekcja 1	80/60	500	320
	Sekcja 2	80/60	1000	330
ciepła woda użytkowa	Sekcja 1	60/5	600	130
	Sekcja 2	60/5	1000	150
wentylacja	Sekcja 1	80/60	500	120
całkowita moc cieplna zamówiona				1050
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym				280

18. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy wężła w układzie równoległym) w ilości **20,67 m³/h**.

$$(650 \times 0,86 / 50) + (280 \times 0,86 / 35) + (120 \times 0,86 / 50) = 11,18 + 6,88 + 2,06$$

$$= 20,12 \text{ t/h} = 20,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pozostałe punkty warunków pozostają bez zmian.

PROKURENT


Zygmunt Czerwiak

Otrzymują:

1. adresat
2. FA
3. PW
4. TE
5. TP

Trust Investment Projekt 11 Sp. z o.o.
ul. Robotnicza 1
25-662 Kielce

ANEKS NR 2

DO WARUNKÓW TT-I/PW/ 144 /22/2022

przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma z dnia 03.10.2023 r. oraz zawartego w dniu 03.07.2023 r. porozumienia (w sprawie zmiany Inwestora) zmienia się załączniki nr 4 i 5 oraz przedmiotowe warunki w punktach: 1, 2c), 3, 6, 15, 16, 17, 18, 21, 22 które otrzymują brzmienie:

1. Wnioskodawca: **Trust Investment Projekt 11 Spółka z o.o.**
ul. Robotnicza 1, 25-662 Kielce

2c) dane dotyczące obiektów:

- powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **12 410,0m²**,
- kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **38 795,0 m³**,
- przeznaczenie obiektów – **budynek usługowy (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi.**

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej		Temperatura oblicz. [°C]	Ciśnienie dopuszczalne [kPa]	Moc cieplna zamówiona [kW]
centralne ogrzewanie	Sekcja 1	80/60	500	250
	Sekcja 2	80/60	1000	220
ciepła woda użytkowa	Sekcja 1	60/5	600	130
	Sekcja 2	60/5	1000	150
wentylacja	Sekcja 1	80/60	500	235
całkowita moc cieplna zamówiona				985
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym				280

6. **Wnioskodawca** własnym kosztem i staraniem przygotowuje i zrealizuje przebudowę przyłącza sieci ciepłowniczej 2xDN150 do budynku przy Al. Solidarności 34, na odcinku kolidującym z projektowanymi budynkami zgodnie z zawartym w dniu 27.07.2023 r. Porozumieniem nr TP/PW/268/22/2023, opracowanym przez **Wnioskodawcę** (według warunków przebudowy TT-I/PW/625/22/2137/2021 z dnia 26.11.2021 r) i uzgodnionym z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektem. Przebudowa ta musi odbywać się przy udziale przedstawiciela **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.

15. Miejsce zainstalowania regulatorów różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (oddzielnych dla c.o. + went. i c.w.u.):

rurociągi powrotne wody sieciowej z wymienników dla c.o. + went. i c.w.u. w węźle cieplnym.

Przewidzieć regulatory wraz z rurkami impulsowymi, złączkami do rurek impulsowych i zaworami iglicowymi.

16. W węźle cieplnym zaprojektować **dwa ciepłomierze** – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania i wentylacji.

17. Miejsca zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy:

a) do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych - ***rurociąg powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym,***

b) do opomiarowania potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania i wentylacji – ***rurociąg powrotny z wymienników dla c.o. i wentylacji w węźle cieplnym.***

Zaprojektować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu ciepłomierzy projektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) zaprojektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN40 jako kotnierzowe.

18. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez **Wnioskodawcę** (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **19,52 m³/h**.

$$(470 \times 0,86/50) + (280 \times 0,86/35) + (235 \times 0,86/50) = 8,08 + 6,88 + 4,04 = 19,0 \text{ t/h} = 19,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

21. Wymagania dotyczące węzła cieplnego 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”,

Aneks nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

- b) węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o. i wentylacji,
- d) dla potrzeb c.o. i wentylacji instalacji odbiorczych sekcji 1 – zaprojektować 2 połączone równolegle wymienniki płytowe lutowane (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników), 2 połączone równolegle pompy obiegowe (w tym 1 pompa rezerwowa), po stronie wody instalacyjnej (na powrocie) min. 2 pracujące połączone równolegle magnetofiltr (min. 600 oczek/cm²) wraz z odcięciami,
- e) dla potrzeb c.o. instalacji odbiorczej sekcji 2 – zaprojektować 1 wymiennik płytowy lutowany, 1 pompę obiegową, po stronie instalacyjnej (na powrocie) 1 magnetofiltr (min. 600 oczek/cm²) wraz z odcięciami,
- f) dla sekcji 1 i 2 w obiegu ciepłej wody użytkowej – zaprojektować po 1 wymienniku płytowym zgrzewanym, po 1 pompie cyrkulacyjnej, po 1 stabilizatorze c.w.u., na wodzie zimnej po 2 pracujące połączone równolegle filtry (min. 600 oczek/cm²) wraz z odcięciami,
- g) po stronie sieciowej węzła cieplnego zaprojektować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
- h) wszystkie zawory odcinające w węźle cieplnym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. i went. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznie) zaprojektować należy jako gwintowane, powyżej tej średnicy zaprojektować zawory kołnierzowe,
- i) na rurociągach ciepłej wody użytkowej zaprojektować czujniki temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) należy projektować min 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltr wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- k) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- l) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulatory pogodowe wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalację odbiorcze c.o. i wentylacji z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierze o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10 dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań),**
- n) miejsce włączenia rurociągów do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła),**

Aneks nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

- o) jeżeli na rurociągach wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierzy (dla każdej sekcji oddzielny) do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. zaprojektować **wodomierze z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dcm³ (umożliwiające zdalny odczyt wskazań)**. Na podstawie danych wodomierzy w trakcie wykonywania węzła pozostawione będą proste odcinki na rurociągach wody zimnej na zamontowanie wodomierzy.

Zakup i montaż wodomierzy zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła,

- p) 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,
- q) pomieszczenie węzła ciepłego usytuować na poziomie piwnic przy zewnętrznej ścianie od strony projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej,
- r) dostęp do pomieszczenia węzła ciepłego **Wnioskodawca** winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1200 i wysokości 1800 mm,
- s) **Wnioskodawca** zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- t) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 44 m² (kształt prostokąta i szerokość min. 4,5 m) i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- u) 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 Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innym o podobnym zakresie działania wydającego atesty.
- v) jeżeli pomieszczenie węzła ciepłego posiada otwór okienny **Wnioskodawca** zabezpieczy go na całej powierzchni kratą lub szybą o zwiększonej odporności na przebicie i rozbicie (co najmniej klasy P3) w taki sposób, aby przedostanie się do wnętrza pomieszczenia węzła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta ma być nieprzezroczysta oraz musi posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- w) w pomieszczeniu węzła ciepłego **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 ciepłego **Wnioskodawca** wykona wentylację nawiewno-wyiewną. Sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniach węzłów

Aneks nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

- cieplnych realizować za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
- y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**,
 - z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

22. Wymagania odnośnie telemetrii węzła ciepłego.

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

a) czujniki temperatury:

- po stronie sieciowej:

- na rurociągu powrotnym z wymienników (wspólnych) dla c.o. i wentylacji sekcji 1,
- na rurociągu powrotnym z wymiennika dla c.o. sekcji 2,
- na rurociągu powrotnym z wymiennika c.w.u. sekcji 1,
- na rurociągu powrotnym z wymiennika c.w.u. sekcji 2,

- po stronie instalacyjnej:

- na rurociągu powrotnym wspólnym dla c.o. i wentylacji sekcji 1,
- na rurociągu powrotnym c.o. sekcji 2,
- na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury sekcji 1,
- na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury sekcji 2,
- na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u. sekcji 1,
- na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u. sekcji 2,

b) przetworniki ciśnienia:

- po stronie sieciowej:

- na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
- na rurociągu powrotnym - przy pierwszym zaworze odcinającym (patrząc od strony sieci),

- po stronie instalacyjnej:

- na rurociągu wody zimnej sekcji 1 – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrząc od strony węzła),
- na rurociągu wody zimnej sekcji 2 – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrząc od strony węzła),

Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

c) czujnik otwarcia drzwi.

d) czujnik zalania pomieszczenia węzła ciepłego.

Aneks nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

Pozostałe punkty warunków TT-I/PW/ 144 /22/2022 pozostają bez zmian.

PREZES Zarządu

Arkadiusz Bąk

Zmienione załączniki:

Nr 4 – tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona sieciowa,

Nr 5 – tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona instalacyjna.

Otrzymują:

1. adresat
2. FA
3. PW
4. TE
5. TP

Aneks nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obręb 0012) w Kielcach.

ZAŁĄCZNIK NR 4 do Aneksu nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłowego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obr. 0012) w Kielcach.

**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	T _z °C	T _p °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

ZAŁĄCZNIK NR 5 do Aneksu nr 2 do warunków TT-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla budynku usługowego (w tym handel o pow. sprzedaży do 1564,39 m²) z dopuszczeniem funkcji mieszkalnej (w zakresie maksymalnym do 49% powierzchni użytkowej budynku) z garażem podziemnym i zewnętrznymi stanowiskami postojowymi przy Al. Solidarności (działki nr ewid. 124/9, 124/6, 125/13, 125/10, 128/11, 128/8, 125/8 obr. 0012) w Kielcach.

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	T _z °C	T _p °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

do warunków TP-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłowniczego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

Dane do projektowania węzła ciepłowniczego sekcja 1:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	250	kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji	235	kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	130	kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o.	80/60	°C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji	80/60	°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.	500	kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji	500	kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u.	600	kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	320	kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji	240	kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o.	70	kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji	70	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	1	m ³ /h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	5,8	m ³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji	2,7	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.

TRUST INVESTMENT
Project Manager

Kielce dn. 01.09.2023r.

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

Podpis osoby uprawnionej

Mateusz Blachnik

do warunków TP-I/PW/144/22/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego dla projektowanego budynku usługowego (biura, handel o powierzchni sprzedaży do 2000 m², usługi) z lokalami mieszkalnymi z garażem podziemnym, naziemnymi miejscami postojowymi i budową pylonu reklamowego przy ul. Al. Solidarności (działki nr ewid. 128/11, 125/13, 125/10, 125/8, 124/9, 124/6, 128/8 obręb 0012) w Kielcach.

Dane do projektowania węzła ciepłego sekcja 2:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	220	kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji	-	kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	150	kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o.	80/60	°C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji	80/60	°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.	1000	kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji	-	kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u.	1000	kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	580	kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji	-	kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o.	110	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.)	120	kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	1,2	m ³ /h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	4,7	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.

 **TRUST
INVESTMENT**
Project Manager

Kielce dn. 01.09.2023

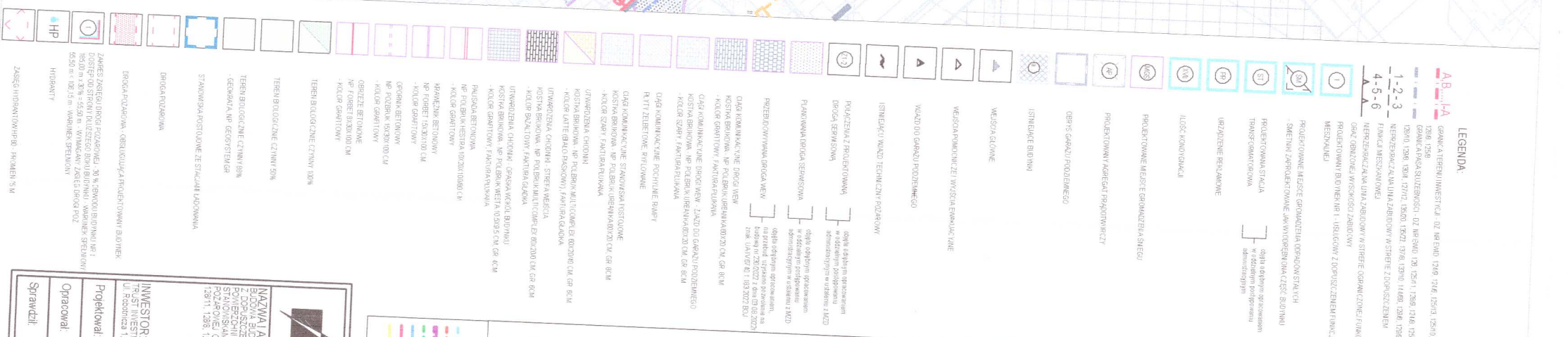
mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99

Podpis osoby uprawnionej

RF K+

Mateusz Blachnik

X. Rysunki



WYPOSAŻENIE

[illegible]

- populasi *ATM* di weblogs
 - populasi *ATM* di media sosial
 - populasi *ATM* di internet
 - populasi *ATM* di diskusi
 - populasi *ATM* di media weblogs
 - populasi *ATM* di media sosial
 - populasi *ATM* di media diskusi

* sampling
 diskusikan

[illegible]

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:50

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

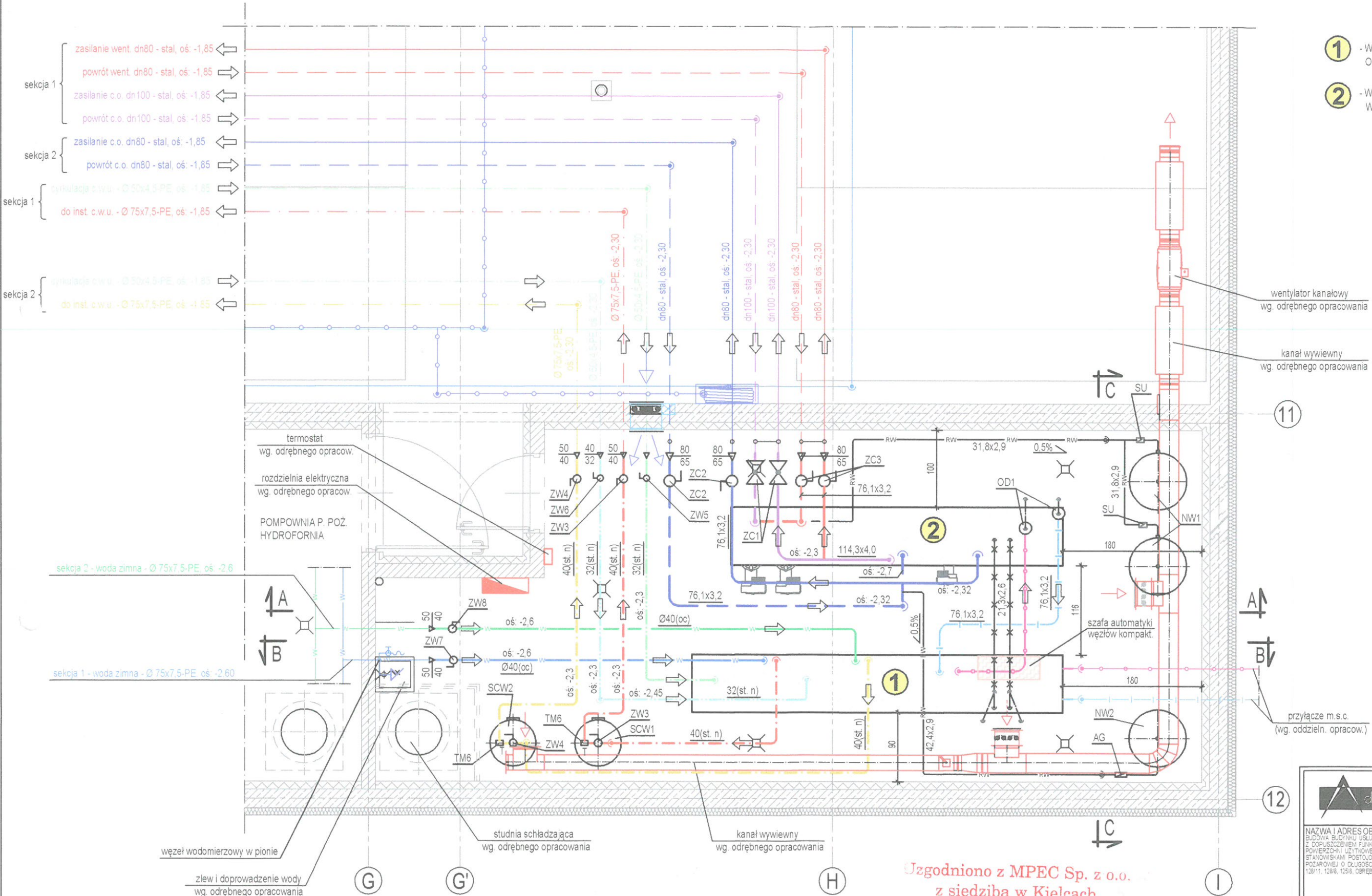
- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. (SEKCJA 1 I 2) Z WĘZŁO O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 480 CM, SZER. 75 CM.
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. I WENT. (SEKCJA 1 I 2) O WYMIARACH DŁUG. 430 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM.

LEGENDA (rury projektowane):

- woda sieciowa -
- woda sieciowa -
- inst. odbiorcza c.
- inst. odbiorcza c.
- inst. odbiorcza c.
- inst. odbiorcza c.
- inst. odbiorcza w
- inst. odbiorcza w
- ciepła woda użyt
- ciepła woda użyt
- cyrkulacja c.w.u.
- cyrkulacja c.w.u.
- woda zimna - sel
- woda zimna - sel
- uzupełnianie zla
- rura wzbiorna

UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań
- szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach,
- silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka
- na czas transportu węzła kompaktowego do pomies. demontaż pomp obiegowych,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczych c.o. i went
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów
- króćce węzła przyłączeniowego wyprowadzone z we wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki,
- połączenia rurociągów przyłącza z węzłem kompakt w sposób zapewniający kompensację wydłużeń term montowanych przed budynkiem (proponuję pokaza



Uzgodniono z MPEC Sp. z o.o.
z siedzibą w Kielcach

pismem znak: TP... 09.11.2023 r.

dnia 09.11.2023 r.

		DETAN 25-365 Kielce, ul. tel./fax (0-41) 361-36-65, 361-31	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (W TYM HANDEL O POW. SPRZEDAŻY DO 1564,39 M ² Z DOPUSZCZENIEM FUNKCJI MIESZKALNEJ (W ZAKRESIE MAKSYMALNYM DO 46% POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU) Z GARAZEM PODZIEMNYM I ZEWNĘTRZNYMI STANOWISKAMI POSTOJOWYMI, OPŁATE BUDOWA URZĄDZENIA REKREACYJNEGO I DROGI POŻAROWEJ O DŁUGOŚCI DO 100 M NA DZIAŁKACH NR 124/8, 124/9, 125/13, 125/10, 125/11, 125/8, 125/6, OBRĘB 0012, PRZY AL. SOLIDARNOSCI W KIELCACH		BRANŻA: STADIUM: PRZEDMIOT RYSUNKU: RZUT PO	
INWESTOR: TRUST INVESTMENT PROJEKT 11 SP. Z O.O. ul. Robotnicza 1, 25-662 Kielce		TRUST INVESTMENT real estate & invest	
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	Opracował: mgr inż. Imina Kwaśniewska	Nr uprawnień: upr. nr KL-50/8 do proj. bez ogranicz. w spec. sanit.	upr. nr SWK/0122/1 do proj. bez ogranicz. w spec. sanit.

PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

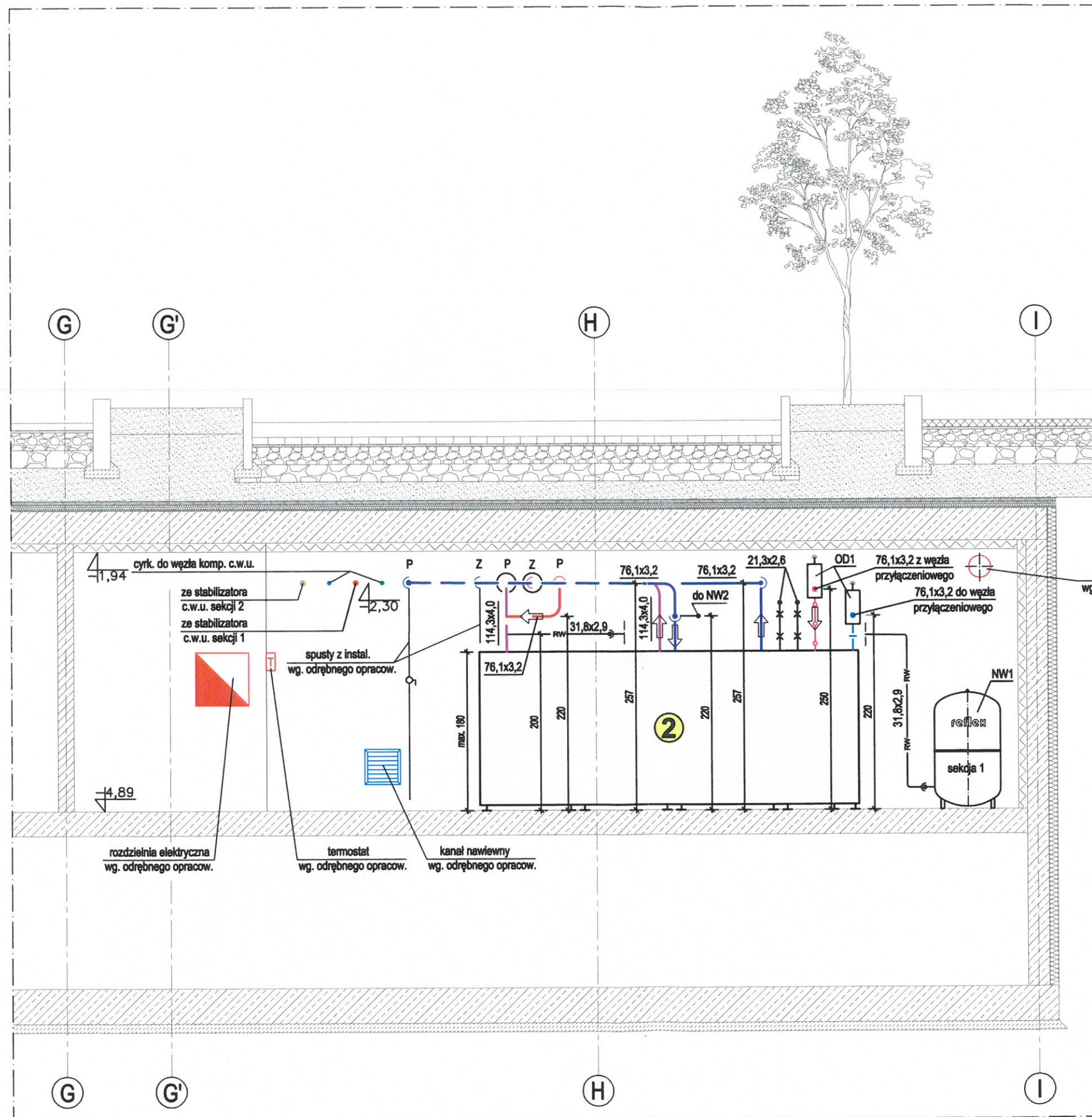
- 1 - WĘZEŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. (SEKCJA 1 I 2) Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 480 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,
- 2 - WĘZEŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. I WENT. (SEKCJA 1 I 2) O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 430 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

LEGENDA (rury projektowane):

- woda sieciowa - zasilanie
- woda sieciowa - powrót
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 1
- inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 1
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 2
- inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 2
- inst. odbiorcza went. - zasilanie - sekcja 1
- inst. odbiorcza went. - powrót - sekcja 1
- ciepła woda użytkowa - sekcja 1
- ciepła woda użytkowa - sekcja 2
- cyrkulacja c.w.u. - sekcja 1
- cyrkulacja c.w.u. - sekcja 2
- woda zimna - sekcja 1
- woda zimna - sekcja 2
- uzupełnianie zładu instal. c.o. i went.
- rura wzbiorna

UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach,
- silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka pomieszczenia węzła,
- na czas transportu węzła kompaktowego do pomieszczenia węzła dopuszcza się demontaż pomp obiegowych,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczych c.o. i went. wg. oddzielnych opracowań,
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów w.z.,
- króćce węzła przyłączeniowego wyprowadzone z węzła kompaktowego c.w.u. wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki,
- połączenia rurociągów przyłącza z węzłem kompaktowym zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający kompensację wydłużeń termicznych rurociągów przyłącza montowanych przed budynkiem (propozycję pokazano na rysunkach),



		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel./fax (0-41) 361-36-65, 361-36-88; e-mail: pracownia@detan.pl	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (W TYM HANDEL O POW. SPRZEDAŻY DO 1500,00 m ² Z DOPUSZCZENIEM FUNKCJI MIESZKALNEJ (W ZAKRESIE MAKSYMALNYM DO 40% POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU) Z GARAŻEM PODZIEMNYM I ZEWNĘTRZNYMI STANOWISKAMI POSTOJOWYMI ORAZ BUDOWA URZĄDZENIA REKLAMOWEGO I DROGI POŻAROWEJ O DŁUGOŚCI DO 100 M NA DZIAŁKACH NR. 124/1, 124/2, 125/1, 125/2, 125/3, 125/4, 125/5, 125/6, 125/7, 125/8, 125/9, 125/10, 125/11, 125/12, 125/13, 125/14, 125/15, 125/16, 125/17, 125/18, 125/19, 125/20, 125/21, 125/22, 125/23, 125/24, 125/25, 125/26, 125/27, 125/28, 125/29, 125/30, 125/31, 125/32, 125/33, 125/34, 125/35, 125/36, 125/37, 125/38, 125/39, 125/40, 125/41, 125/42, 125/43, 125/44, 125/45, 125/46, 125/47, 125/48, 125/49, 125/50, 125/51, 125/52, 125/53, 125/54, 125/55, 125/56, 125/57, 125/58, 125/59, 125/60, 125/61, 125/62, 125/63, 125/64, 125/65, 125/66, 125/67, 125/68, 125/69, 125/70, 125/71, 125/72, 125/73, 125/74, 125/75, 125/76, 125/77, 125/78, 125/79, 125/80, 125/81, 125/82, 125/83, 125/84, 125/85, 125/86, 125/87, 125/88, 125/89, 125/90, 125/91, 125/92, 125/93, 125/94, 125/95, 125/96, 125/97, 125/98, 125/99, 125/100, 125/101, 125/102, 125/103, 125/104, 125/105, 125/106, 125/107, 125/108, 125/109, 125/110, 125/111, 125/112, 125/113, 125/114, 125/115, 125/116, 125/117, 125/118, 125/119, 125/120, 125/121, 125/122, 125/123, 125/124, 125/125, 125/126, 125/127, 125/128, 125/129, 125/130, 125/131, 125/132, 125/133, 125/134, 125/135, 125/136, 125/137, 125/138, 125/139, 125/140, 125/141, 125/142, 125/143, 125/144, 125/145, 125/146, 125/147, 125/148, 125/149, 125/150, 125/151, 125/152, 125/153, 125/154, 125/155, 125/156, 125/157, 125/158, 125/159, 125/160, 125/161, 125/162, 125/163, 125/164, 125/165, 125/166, 125/167, 125/168, 125/169, 125/170, 125/171, 125/172, 125/173, 125/174, 125/175, 125/176, 125/177, 125/178, 125/179, 125/180, 125/181, 125/182, 125/183, 125/184, 125/185, 125/186, 125/187, 125/188, 125/189, 125/190, 125/191, 125/192, 125/193, 125/194, 125/195, 125/196, 125/197, 125/198, 125/199, 125/200, 125/201, 125/202, 125/203, 125/204, 125/205, 125/206, 125/207, 125/208, 125/209, 125/210, 125/211, 125/212, 125/213, 125/214, 125/215, 125/216, 125/217, 125/218, 125/219, 125/220, 125/221, 125/222, 125/223, 125/224, 125/225, 125/226, 125/227, 125/228, 125/229, 125/230, 125/231, 125/232, 125/233, 125/234, 125/235, 125/236, 125/237, 125/238, 125/239, 125/240, 125/241, 125/242, 125/243, 125/244, 125/245, 125/246, 125/247, 125/248, 125/249, 125/250, 125/251, 125/252, 125/253, 125/254, 125/255, 125/256, 125/257, 125/258, 125/259, 125/260, 125/261, 125/262, 125/263, 125/264, 125/265, 125/266, 125/267, 125/268, 125/269, 125/270, 125/271, 125/272, 125/273, 125/274, 125/275, 125/276, 125/277, 125/278, 125/279, 125/280, 125/281, 125/282, 125/283, 125/284, 125/285, 125/286, 125/287, 125/288, 125/289, 125/290, 125/291, 125/292, 125/293, 125/294, 125/295, 125/296, 125/297, 125/298, 125/299, 125/300, 125/301, 125/302, 125/303, 125/304, 125/305, 125/306, 125/307, 125/308, 125/309, 125/310, 125/311, 125/312, 125/313, 125/314, 125/315, 125/316, 125/317, 125/318, 125/319, 125/320, 125/321, 125/322, 125/323, 125/324, 125/325, 125/326, 125/327, 125/328, 125/329, 125/330, 125/331, 125/332, 125/333, 125/334, 125/335, 125/336, 125/337, 125/338, 125/339, 125/340, 125/341, 125/342, 125/343, 125/344, 125/345, 125/346, 125/347, 125/348, 125/349, 125/350, 125/351, 125/352, 125/353, 125/354, 125/355, 125/356, 125/357, 125/358, 125/359, 125/360, 125/361, 125/362, 125/363, 125/364, 125/365, 125/366, 125/367, 125/368, 125/369, 125/370, 125/371, 125/372, 125/373, 125/374, 125/375, 125/376, 125/377, 125/378, 125/379, 125/380, 125/381, 125/382, 125/383, 125/384, 125/385, 125/386, 125/387, 125/388, 125/389, 125/390, 125/391, 125/392, 125/393, 125/394, 125/395, 125/396, 125/397, 125/398, 125/399, 125/400, 125/401, 125/402, 125/403, 125/404, 125/405, 125/406, 125/407, 125/408, 125/409, 125/410, 125/411, 125/412, 125/413, 125/414, 125/415, 125/416, 125/417, 125/418, 125/419, 125/420, 125/421, 125/422, 125/423, 125/424, 125/425, 125/426, 125/427, 125/428, 125/429, 125/430, 125/431, 125/432, 125/433, 125/434, 125/435, 125/436, 125/437, 125/438, 125/439, 125/440, 125/441, 125/442, 125/443, 125/444, 125/445, 125/446, 125/447, 125/448, 125/449, 125/450, 125/451, 125/452, 125/453, 125/454, 125/455, 125/456, 125/457, 125/458, 125/459, 125/460, 125/461, 125/462, 125/463, 125/464, 125/465, 125/466, 125/467, 125/468, 125/469, 125/470, 125/471, 125/472, 125/473, 125/474, 125/475, 125/476, 125/477, 125/478, 125/479, 125/480, 125/481, 125/482, 125/483, 125/484, 125/485, 125/486, 125/487, 125/488, 125/489, 125/490, 125/491, 125/492, 125/493, 125/494, 125/495, 125/496, 125/497, 125/498, 125/499, 125/500, 125/501, 125/502, 125/503, 125/504, 125/505, 125/506, 125/507, 125/508, 125/509, 125/510, 125/511, 125/512, 125/513, 125/514, 125/515, 125/516, 125/517, 125/518, 125/519, 125/520, 125/521, 125/522, 125/523, 125/524, 125/525, 125/526, 125/527, 125/528, 125/529, 125/530, 125/531, 125/532, 125/533, 125/534, 125/535, 125/536, 125/537, 125/538, 125/539, 125/540, 125/541, 125/542, 125/543, 125/544, 125/545, 125/546, 125/547, 125/548, 125/549, 125/550, 125/551, 125/552, 125/553, 125/554, 125/555, 125/556, 125/557, 125/558, 125/559, 125/560, 125/561, 125/562, 125/563, 125/564, 125/565, 125/566, 125/567, 125/568, 125/569, 125/570, 125/571, 125/572, 125/573, 125/574, 125/575, 125/576, 125/577, 125/578, 125/579, 125/580, 125/581, 125/582, 125/583, 125/584, 125/585, 125/586, 125/587, 125/588, 125/589, 125/590, 125/591, 125/592, 125/593, 125/594, 125/595, 125/596, 125/597, 125/598, 125/599, 125/600, 125/601, 125/602, 125/603, 125/604, 125/605, 125/606, 125/607, 125/608, 125/609, 125/610, 125/611, 125/612, 125/613, 125/614, 125/615, 125/616, 125/617, 125/618, 125/619, 125/620, 125/621, 125/622, 125/623, 125/624, 125/625, 125/626, 125/627, 125/628, 125/629, 125/630, 125/631, 125/632, 125/633, 125/634, 125/635, 125/636, 125/637, 125/638, 125/639, 125/640, 125/641, 125/642, 125/643, 125/644, 125/645, 125/646, 125/647, 125/648, 125/649, 125/650, 125/651, 125/652, 125/653, 125/654, 125/655, 125/656, 125/657, 125/658, 125/659, 125/660, 125/661, 125/662, 125/663, 125/664, 125/665, 125/666, 125/667, 125/668, 125/669, 125/670, 125/671, 125/672, 125/673, 125/674, 125/675, 125/676, 125/677, 125/678, 125/679, 125/680, 125/681, 125/682, 125/683, 125/684, 125/685, 125/686, 125/687, 125/688, 125/689, 125/690, 125/691, 125/692, 125/693, 125/694, 125/695, 125/696, 125/697, 125/698, 125/699, 125/700, 125/701, 125/702, 125/703, 125/704, 125/705, 125/706, 125/707, 125/708, 125/709, 125/710, 125/711, 125/712, 125/713, 125/714, 125/715, 125/716, 125/717, 125/718, 125/719, 125/720, 125/721, 125/722, 125/723, 125/724, 125/725, 125/726, 125/727, 125/728, 125/729, 125/730, 125/731, 125/732, 125/733, 125/734, 125/735, 125/736, 125/737, 125/738, 125/739, 125/740, 125/741, 125/742, 125/743, 125/744, 125/745, 125/746, 125/747, 125/748, 125/749, 125/750, 125/751, 125/752, 125/753, 125/754, 125/755, 125/756, 125/757, 125/758, 125/759, 125/760, 125/761, 125/762, 125/763, 125/764, 125/765, 125/766, 125/767, 125/768, 125/769, 125/770, 125/771, 125/772, 125/773, 125/774, 125/775, 125/776, 125/777, 125/778, 125/779, 125/780, 125/781, 125/782, 125/783, 125/784, 125/785, 125/786, 125/787, 125/788, 125/789, 125/790, 125/791, 125/792, 125/793, 125/794, 125/795, 125/796, 125/797, 125/798, 125/799, 125/800, 125/801, 125/802, 125/803, 125/804, 125/805, 125/806, 125/807, 125/808, 125/809, 125/810, 125/811, 125/812, 125/813, 125/814, 125/815, 125/816, 125/817, 125/818, 125/819, 125/820, 125/821, 125/822, 125/823, 125/824, 125/825, 125/826, 125/827, 125/828, 125/829, 125/830, 125/831, 125/832, 125/833, 125/834, 125/835, 125/836, 125/837, 125/838, 125/839, 125/840, 125/841, 125/842, 125/843, 125/844, 125/845, 125/846, 125/847, 125/848, 125/849, 125/850, 125/851, 125/852, 125/853, 125/854, 125/855, 125/856, 125/857, 125/858, 125/859, 125/860, 125/861, 125/862, 125/863, 125/864, 125/865, 125/866, 125/867, 125/868, 125/869, 125/870, 125/871, 125/872, 125/873, 125/874, 125/875, 125/876, 125/877, 125/878, 125/879, 125/880, 125/881, 125/882, 125/883, 125/884, 125/885, 125/886, 125/887, 125/888, 125/889, 125/890, 125/891, 125/892, 125/893, 125/894, 125/895, 125/896, 125/897, 125/898, 125/899, 125/900, 125/901, 125/902, 125/903, 125/904, 125/905, 125/906, 125/907, 125/908, 125/909, 125/910, 125/911, 125/912, 125/913, 125/914, 125/915, 125/916, 125/917, 125/918, 125/919, 125/920, 125/921, 125/922, 125/923, 125/924, 125/925, 125/926, 125/927, 125/928, 125/929, 125/930, 125/931, 125/932, 125/933, 125/934, 125/935, 125/936, 125/937, 125/938, 125/939, 125/940, 125/941, 125/942, 125/943, 125/944, 125/945, 125/946, 125/947, 125/948, 125/949, 125/950, 125/951, 125/952, 125/953, 125/954, 125/955, 125/956, 125/957, 125/958, 125/959, 125/960, 125/961, 125/962, 125/963, 125/964, 125/965, 125/966, 125/967, 125/968, 125/969, 125/970, 125/971, 125/972, 125/973, 125/974, 125/975, 125/976, 125/977, 125/978, 125/979, 125/980, 125/981, 125/982, 125/983, 125/984, 125/985, 125/986, 125/987, 125/988, 125/989, 125/990, 125/991, 125/992, 125/993, 125/994, 125/995, 125/996, 125/997, 125/998, 125/999, 126/000, 126/001, 126/002, 126/003, 126/004, 126/005, 126/006, 126/007, 126/008, 126/009, 126/010, 126/011, 126/012, 126/013, 126/014, 126/015, 126/016, 126/017, 126/018, 126/019, 126/020, 126/021, 126/022, 126/023, 126/024, 126/025, 126/026, 126/027, 126/028, 126/029, 126/030, 126/031, 126/032, 126/033, 126/034, 126/035, 126/036, 126/037, 126/038, 126/039, 126/040, 126/041, 126/042, 126/043, 126/044, 126/045, 126/046, 126/047, 126/048, 126/049, 126/050, 126/051, 126/052, 126/053, 126/054, 126/055, 126/056, 126/057, 126/058, 126/059, 126/060, 126/061, 126/062, 126/063, 126/064, 126/065, 126/066, 126/067, 126/068, 126/069, 126/070, 126/071, 126/072, 126/073, 126/074, 126/075, 126/076, 126/077, 126/078, 126/079, 126/080, 126/081, 126/082, 126/083, 126/084, 126/085, 126/086, 126/087, 126/088, 126/089, 126/090, 126/091, 126/092, 126/093, 126/094, 126/095, 126/096, 126/097, 126/098, 126/099, 126/100, 126/101, 126/102, 126/103, 126/104, 126/105, 126/106, 126/107, 126/108, 126/109, 126/110, 126/111, 126/112, 126/113, 126/114, 126/115, 126/116, 126/117, 126/118, 126/119, 126/120, 126/121, 126/122, 126/123, 126/124, 126/125, 126/126, 126/127, 126/128, 126/129, 126/130, 126/131, 126/132, 126/133, 126/134, 126/135, 126/136, 126/137, 126/138, 126/139, 126/140, 126/141, 126/142, 126/143, 126/144, 126/145, 126/146, 126/147, 126/148, 126/149, 126/150, 126/151, 126/152, 126/153, 126/154, 126/155, 126/156, 126/157, 126/158, 126/159, 126/160, 126/161, 126/162, 126/163, 126/164, 126/165, 126/166, 126/167, 126/168, 126/169, 126/170, 126/171, 126/172, 126/173, 126/174, 126/175, 126/176, 126/177, 126/178, 126/179, 126/180, 126/181, 126/182, 126/183, 126/184, 126/185, 126/186, 126/187, 126/188, 126/189, 126/190, 126/191, 126/192, 126/193, 126/194, 126/195, 126/196, 126/197, 126/198, 126/199, 126/200, 126/201			

PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:50

OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

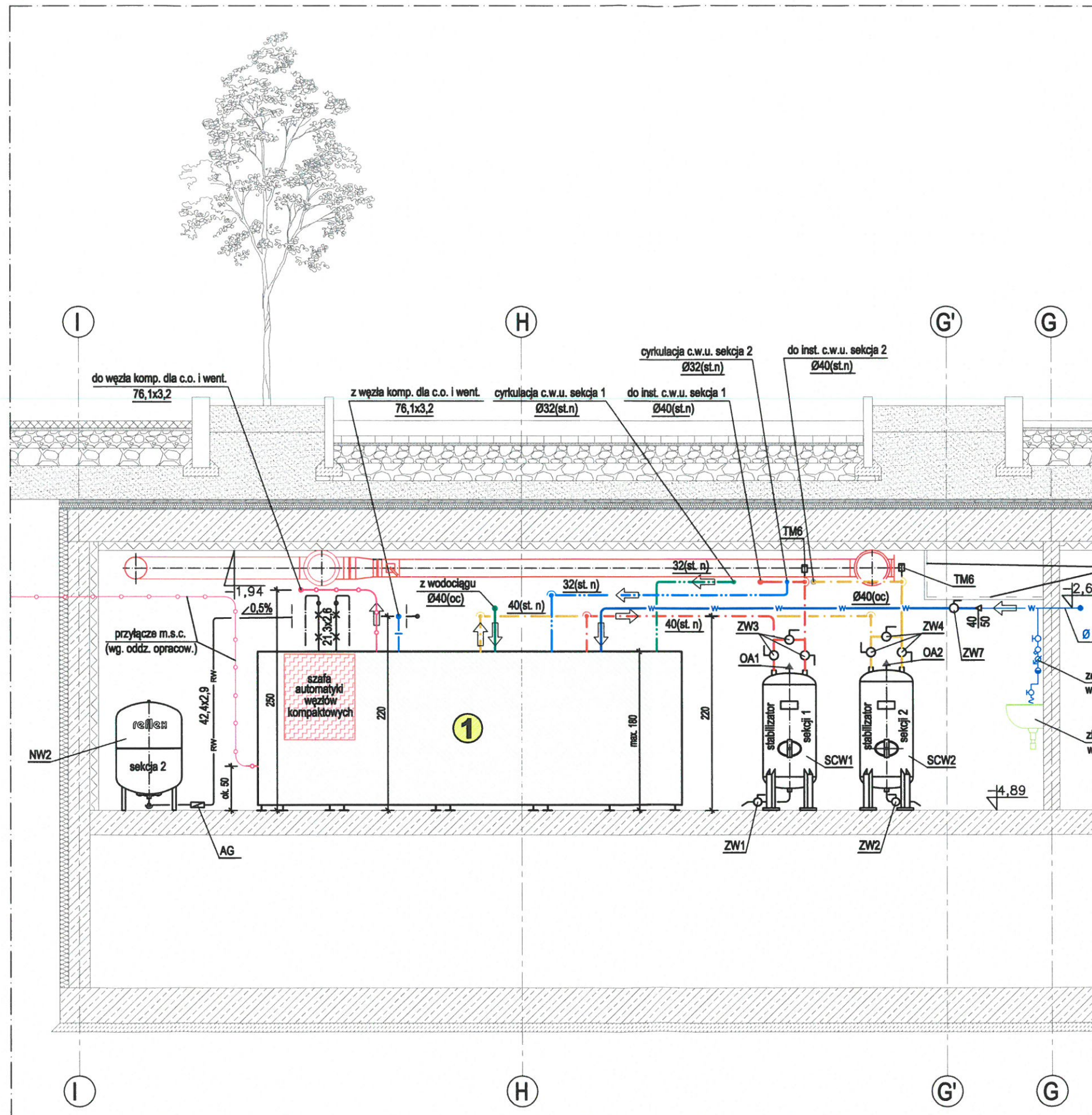
- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. (SEKCJA 1 I 2) Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 480 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPACTOWY DLA C.O. I WENT. (SEKCJA 1 I 2) O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 430 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

LEGENDA (rury projektowane):

- woda sieciowa - zasilanie
- woda sieciowa - powrót
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 1
- inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 1
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 2
- inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 2
- inst. odbiorcza went. - zasilanie - sekcja 1
- inst. odbiorcza went. - powrót - sekcja 1
- ciepła woda użytkowa - sekcja 1
- ciepła woda użytkowa - sekcja 2
- cyrkulacja c.w.u. - sekcja 1
- cyrkulacja c.w.u. - sekcja 2
- woda zimna - sekcja 1
- woda zimna - sekcja 2
- uzupełnianie zładu instal. c.o. i went.
- rura wzbiorcza

UWAGI:

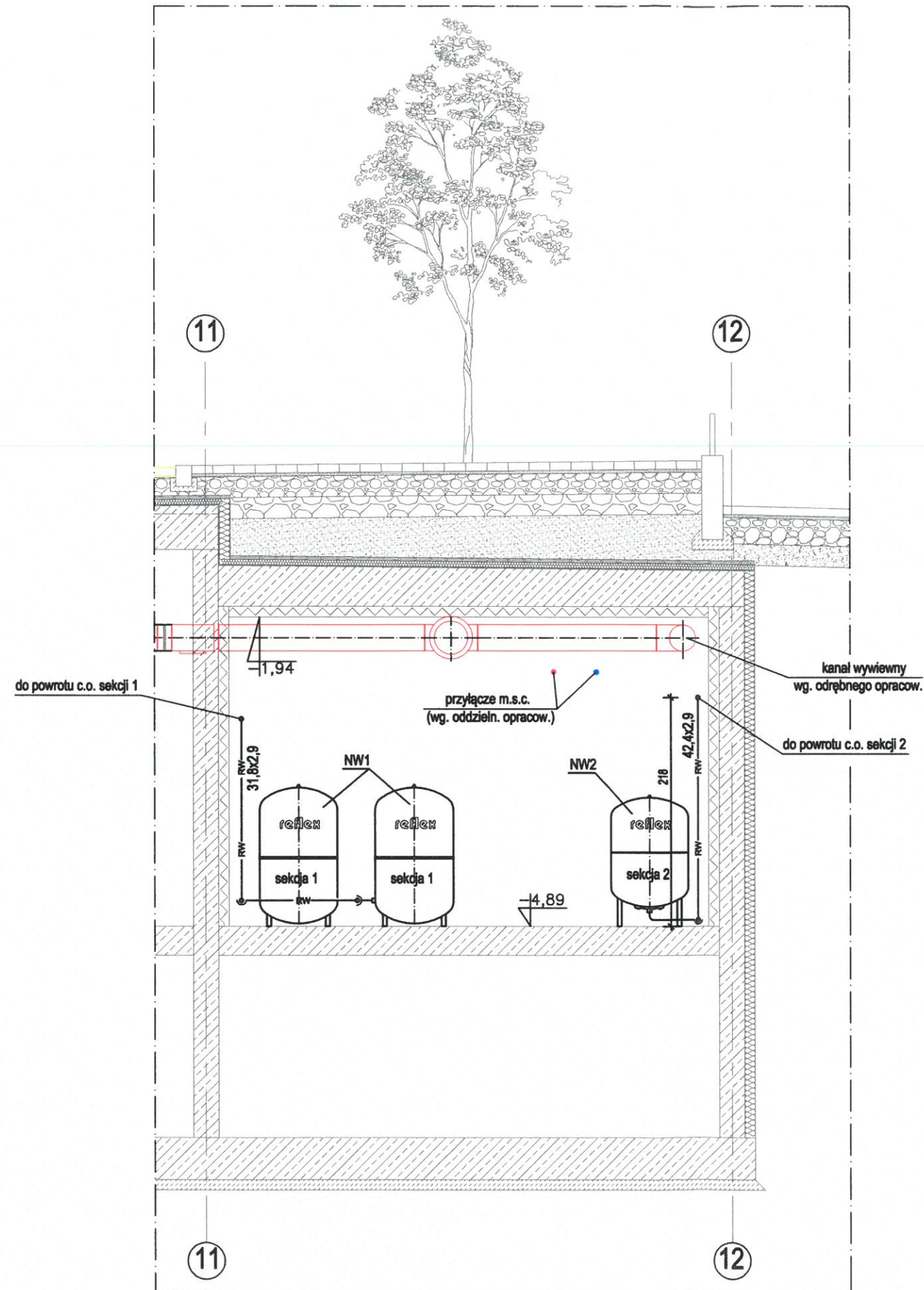
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach,
- silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka pomieszczenia węzła,
- na czas transportu węzła kompaktowego do pomieszczenia węzła dopuszcza się demontaż pomp obiegowych,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczych c.o. i went. wg. oddzielnych opracowań,
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów w.z.,
- króćce węzła przyłączeniowego wyprowadzone z węzła kompaktowego c.w.u. wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki,
- połączenia rurociągów przyłącza z węzłem kompaktowym zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający kompensację wydłużeń termicznych rurociągów przyłącza montowanych przed budynkiem (proponując pokazano na rysunkach),



		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel./fax (0-41) 361-36-65, 361-36-89; e-mail: pracownia@detan.pl	
NAMNA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (W TYM HANDEL O POW. SPRZEDAŻY DO 1504,39 m²) Z DOPUSZCZENIEM FUNKCJI MIESZKALNEJ (W ZAKRESIE MIASTYNYM DO 40% POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU) Z GARAŻEM PODZIEMNYM I ZWIĘZNYMI STANOWISKAMI POSTOJOWYMI ORAZ BUDOWA URZĄDZENIA REKLAMOWEGO I DROGI POŻAROWEJ O DŁUGOŚCI DO 100 M NA DZIAŁKACH NR 124/9, 124/8, 125/13, 125/10, 125/11, 125/8, 125/9, OBRĘB 0012, PRZY AL. SOLIDARNOSCI W KIELCACH.		BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE	Nr rys. PWC-04
INWESTOR: TRUST INVESTMENT PROJEKT 11 SP. Z O.O. ul. Robotnicza 1, 25-602 Kielce		STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	Skala 1:50
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ B-B		Nr uprawnień: _____ Podpis: _____ Data: _____	
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	Opracował: _____	upr. nr KL-50/89 do proj. bez ograniczeń w spec. arch.	10.2023
Sprawdził: mgr inż. Irena Kwadrniewska	upr. nr SWK0122/POOS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. arch.	_____	

PRZEKRÓJ C-C

SKALA 1:50



OZNACZENIA WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH

- 1 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. (SEKCJA 1 I 2) Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 480 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,
- 2 - WĘZŁ KOMPAKTOWY DLA C.O. I WENT. (SEKCJA 1 I 2) O MAKSYMALNYCH WYMIARACH DŁUG. 430 CM, SZER. 75 CM, WYS. 180 CM,

LEGENDA (rury projektowane):

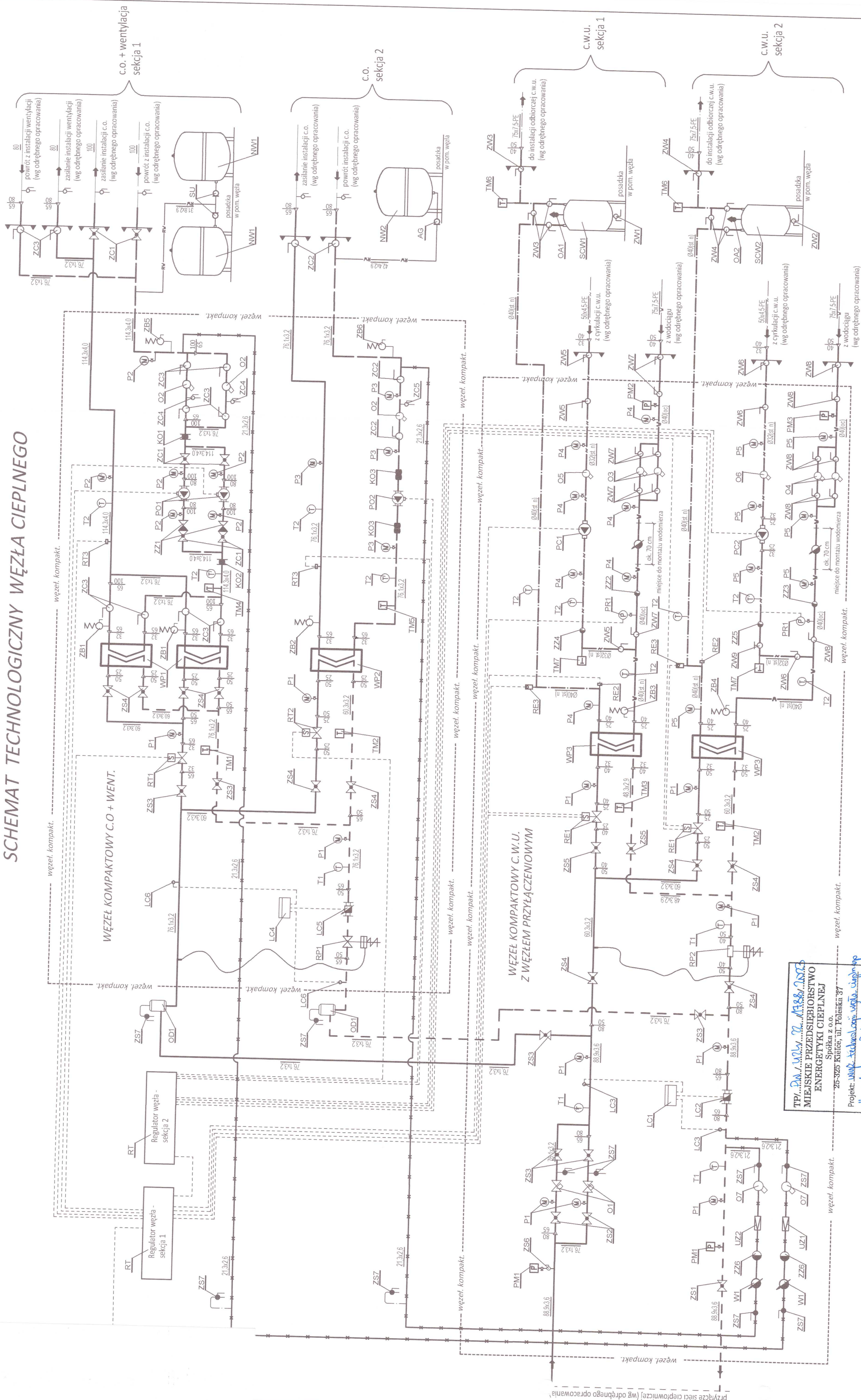
- woda sieciowa - zasilanie
—|—|— woda sieciowa - powrót
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 1
— inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 1
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie - sekcja 2
— inst. odbiorcza c.o. - powrót - sekcja 2
- inst. odbiorcza went. - zasilanie - sekcja 1
— inst. odbiorcza went. - powrót - sekcja 1
- ciepła woda użytkowa - sekcja 1
— ciepła woda użytkowa - sekcja 2
- cyrkulacja c.w.u. - sekcja 1
— cyrkulacja c.w.u. - sekcja 2
- woda zimna - sekcja 1
— woda zimna - sekcja 2
- x — x — uzupełnianie zładu instal. c.o. i went.
— RW — rura wzbiornicza

UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach,
- silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka pomieszczenia węzła,
- na czas transportu węzła kompaktowego do pomieszczenia węzła dopuszcza się demontaż pomp obiegowych,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczych c.o. i went. wg. oddzielnych opracowań,
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów w.z.,
- króćce węzła przyłączeniowego wyprowadzone z węzła kompaktowego c.w.u. wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki,
- połączenia rurociągów przyłącza z węzłem kompaktowym zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający kompensację wydłużeń termicznych rurociągów przyłącza montowanych przed budynkiem (propozycję pokazano na rysunkach),

		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kleśce, ul. Słowackiego 16 tel./fax (0-41) 361-36-85, 361-36-88; e-mail: pracownia@detan.pl	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO (W TYM HANDEL O POW. SPRZEDAŻY DO 1504,30 m ² Z DOPUSZCZENIEM FUNKCJI MIESZKALNEJ (W ZAKRESIE MAKSYMALNYM DO 48 % POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU) Z GARAJEM PODZIEMNYM I ZEWNĘTRZNYMI STANOWISKAMI POSTOJOWYMI ORAZ BUDOWA URZĄDZENIA REGULOWEGO I DROGI POŻAROWEJ O DŁUGOŚCI DO 100 M NA DZIAŁKACH NR 124/8, 124/9, 125/13, 125/10, 125/11, 125/8, 125/9, OBRĘB 0012, PRZY AL. SOLIDARNOŚCI W KIELCACH.		BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE	Nr rys. PWC-05
INWESTOR: TRUST INVESTMENT PROJEKT 11 SP. Z O.O. ul. Robotnicza 1, 25-482 Kleśce		STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY	Skala 1:50
INWESTOR: TRUST INVESTMENT real estate & invest		PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ C-C	
Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:		upr. nr KL-50/89 do proj. bez ograniczeń w spec. arch.	
Sprawił:	mgr inż. Irena Kwadrinowska	upr. nr SWK0122/POOS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. arch.	10.2023

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO



Uwagi:

- szafę automatyki węzłów kompaktowych umieścić w gabarycie węzła kompaktowego dla c.w.u. w miejscu pokazanym na rysunkach,
- silniki pomp obiegowych umieścić od strony środka pomieszczenia węzła, na wodzie zimnej (za filtrami) pozostawić około 70 cm wolnego rurociągu do montażu wodomierza przez Odbiorcę ciepła,
- niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów należy uwzględnić na etapie projektowania kompaktu, długości zanurzeniowe termometrów dostosować do średnic rurociągów,
- króciec węzła przyłączeniowego wyprowadzone z węzła kompaktowego c.w.u. wykonać na wysokości ok. 50 cm od posadzki.

TP/...
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z o.o.
25-325 Kielce, ul. Piłsudskiego 37
Projekt: WNT Technologiczny węzeł ciepłowniczy dla zadania pn. Wodociąg i kanalizacja Zabezpieczenie systemu wodociągowo-kanalizacyjnego w ramach projektu pn. WNT Technologiczny węzeł ciepłowniczy dla zadania pn. Wodociąg i kanalizacja

Został wstępnie - ostatecznie uzgodniony z: MPEC Spółka z o.o. bez uwag - z uwagami

Projekt uzgodnić z użytkownikiem tj.
Uzgodnienie ważne 2 lata
Kielce, dnia 09.03.2023.

Kierownik
Dział: Przyłączeń i Uzgodnień
Racjonalna Bawol

Nazwa i adres obiektu		Nazwa i adres inwestora		Nazwa i adres wykonawcy	
DETAN Sp. z o.o. 25-325 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel. (0-41) 301-36-63, 301-36-59, e-mail: pracownia@detan.pl		TRUST INVESTMENT ul. Piłsudskiego 1, 25-325 Kielce		MPEC Spółka z o.o. ul. Piłsudskiego 37, 25-325 Kielce	
Branża		Instalacje Ciepłownicze		Projekt Wykonawczy	
Stadium		Projekt Wykonawczy		Przebieg Rysunku	
Inwestor		Projektant		Sprawdził	
mgr inż. Renata Kapuła		mgr inż. Renata Kapuła		mgr inż. Renata Kapuła	
Data		Data		Data	
10.03.2023		10.03.2023		10.03.2023	