

egl. MPEC

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z CZĘŚCIĄ USŁUGOWĄ

STUDIO ARCHITEKTURY PAWEŁ DZIWIŃSKI
ul. Mineralna 24, 25-759 KIELCE
TEL. 505 43 75 99

PROJEKT WYKONAWCZY WĘZŁA CIEPLNEGO DLA CELÓW C.O. I C.W.U.

BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy.

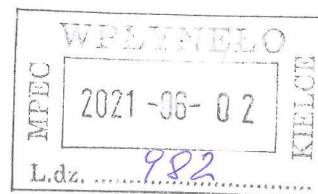
KATEGORIA OBIEKTU XIII, XVII

Lokalizacja:

Kielce, ul. Lotnicza
dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13 obręb 0017

Inwestor:

EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K
ul. Bat. Chłopskich 5A
25-671 Kielce



Jednostka Projektowa:

Studio Architektury Paweł Dziwiński
ul. Mineralna 24, 25-759 Kielce

Autorzy opracowania:

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
Projektowała	mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/POOS/05/inst. san.		05.2021
Sprawdziła	inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04/inst. san.		05.2021
Opracowała	mgr inż. Dominika Ludynia	-		05.2021
Opracowała	inż. Klaudia Wąsik	-		05.2021

KIELCE, MAJ 2021

*Uzgodniono w MPEC pismem
TT-I/PW/309/14/990/2021
z dnia 04.06.2021 r.*

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego

Zbigniew Dziubek

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

II. Dane ogólne węzła.

III. Obliczenia.

IV. Wytyczne branżowe.

V. Uwagi końcowe.

VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.

VII. Załączniki:

- dane do projektowania węzła,
- warunki przyłączenia do m.s.c. TT-I/PW/24/14/2021 z dnia 25.01.2021 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- doборы wymienników,
- doборы pomp,
- obliczenia naczynia wzbiorczego,
- obliczenia zaworów bezpieczeństwa,

VIII. Rysunki:

Nr IC.1. Plan sytuacyjny	1 : 250
Nr IC.2 . Rzut węzła	1 : 25
Nr IC.3. Przekrój A-A	1 : 25
Nr IC.4. Przekrój B-B	1 : 25
Nr IC.5. Przekrój C-C	1 : 25
Nr IC.6. Schemat technologiczny	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora budynku,
- dane i rysunki do celów projektowania,
- warunki przyłączenia do m.s.c. TT-I/PW/24/14/2021 z dnia 25.01.2021 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- projekt zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 2 przy ul. Lotniczej w Kielcach (opracowanie Biura Usług Projektowo-Kosztorysowych i Ekspertyz Budowlanych w Kielcach),
- ustalenia z Inwestorem budynku,
- projekty wykonawcze branżowe,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy (branża instalacje cieplne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. nowo budowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami i garażem podziemnym przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

Zaprojektowano również połączenia węzła kompaktowego z: przyłączem miejskiej sieci ciepłowniczej, wodociągiem, instalacją c.o., instalacją c.w.u. budynku (w obrębie pomieszczenia węzła).

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

Lokalizację urządzeń węzła cieplnego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym budynku przyległym do garażu podziemnego.

3. Opis węzła cieplnego.

W celu zasilenia budynku w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny z węzłem prefabrykowanym typu kompakt, pracującym w układzie równoległym.

W obrębie węzła kompaktowego zlokalizowany będzie węzeł przyłączeniowy z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) i z układem pomiarowo-rozliczeniowym dla potrzeb c.o. i c.w.u.

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

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

Zabezpieczenie instalacji c.o. projektuje się w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa. Uzupelnianie zładu instalacji odbiorczej c.o. projektuje się wodą sieciową z rurociągu powrotnego poprzez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1. Pomiar ilości wody uzupełniającej pobranej z miejskiej sieci ciepłowniczej przewiduje się za pomocą wodomierza o parametrach wymaganych przez dostawcę ciepła.

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

W układzie c.w.u. przewiduje się również montaż stabilizatora temperatury c.w.u. (z rewizją) o pojemności 350 l.

Węzeł kompaktowy należy wykonać w taki sposób aby jego wymiary nie przekraczały podanych w części rysunkowej; należy również zachować układ wyjść rurociągów z węzła kompaktowego zgodnie z częścią rysunkową. Ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia węzła cieplnego, węzeł kompaktowy wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - wysokość 180 cm, szerokość 75 cm, długość 150 cm.

Niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów uwzględnić na etapie projektowania kompaktu. 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. 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 przyłączem sieci ciepłowniczej i z rurociągami instalacji c.o. budynku (wg oddzielnego opracowania) wykonać rurami stalowymi przewodowymi czarnymi.

Węzeł kompaktowy po stronie c.w.u. i wody zimnej oraz jego połączenie z instalacją odbiorczą c.w.u. i wodociągiem wykonać rurami stalowymi o pogrubionej warstwie ocynku (średnice podano na rysunkach).

W miejscach połączeń rurociągów stalowych węzła ciepłego z rurociągami (nie stalowymi) instalacji c.o., c.w.u. i w.z. należy zastosować specjalne złączki.

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

Po pomyślnym wyniku prób szczelności (po stronie sieciowej na ciśnienie 2,0 MPa, po stronie instalacyjnej c.o. i c.w.u. na ciśnienie 0,9 MPa) rury czarne odrdzewić, a następnie pomalować dwukrotnie farbą silikonową odporną na temp. min. 150°C po stronie sieciowej i min. 80°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie niepalnymi otulinami izolacyjnymi (z wełny skalnej) podanymi w zestawieniu materiałów.

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 węzła kompaktowego należy przewidzieć i wykonać na etapie jego 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).

Spust ze stabilizatora c.w.u. skierować w stronę wpustu podłogowego.

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.

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	250 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	120 kW
- Parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o.	80/60°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym	122,5/72,5°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym	70/35°C
- Temperatura obliczeniowa c.w.u.	60°C
- Temperatura obliczeniowa wody zimnej	5°C
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u.	7,44 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	2,99 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	4,45 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	10,99 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	1,89 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	0,611 m ³ /h
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.o.	1,05 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.w.u.	0,95 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,86 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,34 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,25 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,56 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,537 bara
- Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	2,35 bara

- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym ustawić	3,0 bary
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	6,0 bar
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,0 bar
- Pojemność zładu instalacji c.o. z węzłem cieplnym	2,7 m ³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,77 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,65 bara
- Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u.,	
- Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiórczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa,	
- Typ wymienników dla instalacji c.o. - płytowe lutowane,	
- Typ wymienników dla c.w.u. - płytowe zgrzewane,	

III. OBLICZENIA.

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

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.o.	3094 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2267 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	330 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	333 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	269 daPa
opory miejscowe	4207 daPa

całkowity opór węzła	10 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 7 700 daPa

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

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2252 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	3397 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	333 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	488 daPa
opory miejscowe	3030 daPa

całkowity opór węzła	9 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 500 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w lecie

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2252 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	3397 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	54 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	488 daPa
opory miejscowe	2409 daPa

całkowity opór węzła	8 600 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 6 500 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o.	- 34 kPa
- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u.	- 25 kPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w dwa zamki wielozastawkowe; co najmniej jeden z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- wykonać posadzkę pomieszczenia węzła ze spadkiem (min. 1%) do przewidywanych wpustów podłogowych,
- wykonać studnię schładzającą i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji,
- zabudować wpusty podłogowe i ich podłączenie do studni schładzającej,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylacje nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodni z PN-B-02423 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 węzła),

2. Branża elektryczna.

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

V. UWAGI KOŃCOWE

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

Projektant Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Dorota Szywała
nr upr. SWK/0047/POOS/05



VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Wymienniki c.o. i c.w.u.				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-24M, $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 125 \text{ kW}$ - dla c.o. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 150 \text{ kW}$)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-24M	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-24H, $Q_{\text{wym.}} = 60 \text{ kW}$ - dla c.w.u. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{\text{wym.}} = 72 \text{ kW}$)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-24H	szt.	2	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA-2 z rewizją, pojemn. 350 l, max. ciśn. 0,6 MPa, max. temp. 85°C, ocynkowany, z króćcami górnymi gwintowanymi DN40 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizat. typ SCWA-2 poj. 350 l, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa (1 pracująca + 1 rezerwowa) typ Stratos MAXO 50/0,5-14 PN 6/10, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1 = 0,97 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P_1 = 0,46 \text{ kW}$	szt.	2	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10 z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1 = 0,3 \text{ kW}$, moc nominalna $P_2 = 0,26 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P_1 = 0,09 \text{ kW}$ (wymagane dopuszcz. PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Wilo
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex typ N200, $P_{\text{rob.}} = 6 \text{ bar}$, $t_{\text{max}} 120^\circ\text{C}$, nastawa wstępna 3,0 bary	szt.	1	Reflex
SU	Złącze samoodcinające SU, DN20 (zabezpieczone odcięcie z możliwością opróżniania naczynia wzbiornego)	szt.	1	Reflex
ZB1	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar	szt.	2	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, ciśnienie otwarcia 6,0 bar	szt.	1	SYR
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o. i c.w.u.				
LC1	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CJJJ-236, gwintowany, Dn40, G2B (R1 ^{1/2}), PN16, Q _p =10 m ³ /h, Q _i = 0,1 m ³ /h, Q _s = 20 m ³ /h, długość 300 mm	szt.	1	Kamstrup
LC3	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o.				
LC4	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem baterijnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC5	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CHJG-236, gwintowany, Dn25, G1 ^{1/4} B (R1), PN16 Q _p =6,0 m ³ /h, Q _i = 0,06 m ³ /h, Q _s = 12 m ³ /h, długość 260 mm	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	1	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierkowy, PN25, K _{VS} =8 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5825-10 (z funkcją bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz”), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-2 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierkowy, PN25, zredukowany K _{VS} =6,3 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5825-13 (z funkcją bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz”) zasilanie 230 V, 50Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) - montaż w trójniku DN40oc	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm - montaż w trójniku DN40(oc)	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN32, korpus kołnierkowy, K _{VS} =12,5 m ³ /h, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1 bar (nastawa różnicy ciśnień 0,77 bara), zakres nastaw przepływu 2÷7,1 m ³ /h, mierniczy spadek ciśnienia Δp _{miern} = 0,1 bara	kpl.	1	Samson

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN25, z końcówkami do wspawania, $K_{vs}=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\div 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,65 bara), zakres nastaw przepływu $08\div 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$, mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{miern}=0,2 \text{ bara}$	kpl.	1	Samson
Reduktor ciśnienia				
R1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, $Q_{max} 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1	SYR
Wodomierze				
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{min}=0,012 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, 10 $\text{dm}^3/\text{imp.}$, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN50, z siatką 600 oczek/ cm^2	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN50, z siatką 600 oczek/ cm^2	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06, z siatką 600 oczek/ cm^2 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN25, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$, z siatką 600 oczek/ cm^2 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	
Zawory odcinające - strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZS5	Zawór kulowy kołnierzowy DN32, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS7	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	8	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany DN25, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	

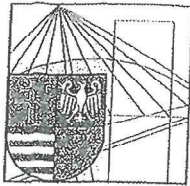
L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
ZW5	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny kołnierzowy typ 402, DN65	szt.	2	Socla
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN25, PN06, t_{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ4	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, T=100°C	szt.	1	
Zawory odpowietrzające				
OA1	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN06, T=70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
Łączniki amortyzacyjne hałasu i drgań				
ŁA1	Łącznik amortyzacyjny gwintowany typ ZKT z mieszkciem wykonanym z EPDM, DN65, PN10	szt.	2	Socla
Pomiary miejscowe				
PR1	Presostat KPI 35 z kurkiem manometrycznym	szt.	1	Danfoss
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	9	
P2	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	6	
P3	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	6	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	4	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	5	
Pomiary miejscowe do układu monitoringu				
PM1	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷2,5 MPa, t_{max} 150°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM2	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, t_{max} 100°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	Aplisens
TM1	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN40	szt.	1	
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN65	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN40(oc)	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN25(oc)	szt.	1	
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 76,1x3,2	mb.	18	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	6	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłem kompaktowym)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN50	mb.	1	
RSO2	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN40	mb.	17	
RSO3	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN25	mb.	9	
Kolana stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2 - 90°	szt.	11	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 26,9x2,6 - 90°	szt.	3	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm, na rurociąg DN65 (po stronie sieciowej)	mb.	6	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 50 mm, na rurociąg DN65 (po stronie instalacyjnej)	mb.	14	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN40oc (rurociągi c.w.u.)	mb.	10	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN25oc (rurociągi cyrk. c.w.u.)	mb.	9	ROCKWOOL
OT5	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN40oc (rurociągi w.z.)	mb.	7	ROCKWOOL

UWAGA:

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

VII. ZAŁĄCZNIKI.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 17 sierpień 2020

Zaświadczenie

Pan(i) Szywała Dorota Katarzyna

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0290/05*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-09-2020 do 31-08-2021

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Za zgodność
z oryginałem

Projektant Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Dorota Szywała
nr upr. SWK/0047/POC/003

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



GŁÓWNY INSPIKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2005-07-14

IR/INN/600/427/05

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

DOROTA KATARZYNA CZAPŁA
Inżynier inżynierki budowlanka

uprawniona na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 14-06-2005 r., znaki: SOHB.OKK.7131/47/05, nr ewidencyjny SWK/0047/PÓOS/05
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
objętej projektowaniem
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

została wpisana
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 1716/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



Województwo Świętokrzyskie
Urząd Wojewódzki
ul. Chałubińskiego 1
25-001 Kielce
Urząd Wojewódzki
Przewodnicząca Komisji Kwalifikacyjnej
Inżynier inżynierki budowlanka
Dorota Katarzyna Czaplą
Grzegorz Piątek

Za zgodność
z oryginałem

Projektant Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Dorota Szywała
nr u. 118

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
SOMB.OKK.7131/47/05

Kielce dnia 14.06.2005 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 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 z późn. zm.)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Pauli Dorocie Katarzynie Czajka
inżynier inżynierii środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0047/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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.



Słuchacz orzekający
OKK SOMB

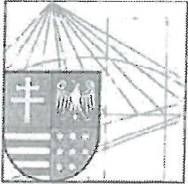
mgr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Dorota Szywała

Za zgodność
z oryginałem

Projektant Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Dorota Szywała
nr ew. SWK/0047/POOS/05



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 5 styczeń 2021

Zaświadczenie

*Pan(i) **Burczyn Monika***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0041/05**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-02-2021 do 31-01-2022***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

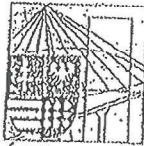
*mgr inż. **Wiesława Sobańska***
DYREKTOR BIURA

90/500-4-Instalacji Sanitarnych
Projektant: **Dorota Szawłucka**
mgr inż. **Szymon Piórkowski**
Kierownik Biura

**Za zgodność
z oryginałem**

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SOIB.OKK.7131/134/04
SOIB.OKK.7132/134/04

Kielce dnia 14.12.2004 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że:

Pani Monika Zuzanna Bureczyn-Wąsik
inżynier inżynierii środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0134/PWOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrócie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/B z dnia 07.12.2004 r. stwierdziła, że Pani Monika Zuzanna Bureczyn-Wąsik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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



Skład orzekający OKKŚOIB

1. dr inż. Stefan Szalkowski
2. mgr inż. Edmund Pieniżek
3. mgr inż. Józef Piwko

Za zgodność
Za zgodność
z oryginałem

Projektant Instalacji Sanitarnych
mgr inż. Dorota Szywoła
nr upr. SWK/0047/PWOS/05



GLÓWNY INSPIKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2005-01-28

IK/INN/600/30/05

DECYZJA

Na podstawie art. 68a ust. 1 pkt 3 lit. z ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

MONIKA ZUZANNA BURCZYŃ-WĄSIK

Inżynier Inżynierka Inżynierka

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 14.12.2004 r. znak: SOIB.ORKK.7131/134/04 oraz SOIB.ORKK.7132/134/04,

nr ewidencyjny uprawnień SWK/0154/PWOS/04,

do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w szczególności instalacyjnej w zakresie rzeź, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

- projektowanie, sporządzanie projektów i budowlanych w szczególności objętej uprawnieniami i wypracowanie nadzoru technicznego
- kierowanie robotami budowlanymi,
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorem i kontrolą techniczną wytworzenia i wykonania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej używania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- sprawowanie nadzoru nad wytworzeniem projektów i zgodnym nadzorem nad działkami i terenami w/w w szczególności, jeżeli celowość problematyki jest przedmiotowa w projekcie zagospodarowania działki lub terenu

została wypłacony

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 291/65/II/C

Decyzja niniejsza, jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.
Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane i stanowi podawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wycofać się na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



upoważniona
NACZELNIK
OKRĘGOWEJ KOMISJI KVALIFIKACYJNEJ
OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Grzegorz Piątek

Projektant Inżynierka
mgr i
nr c.
OKRĘGOWA KOMISJA KVALIFIKACYJNA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Za zgodność
2005-01-28

Dane do projektowania węzła cieplnego:

- | | | |
|--|-------------|-------------------|
| 1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. | 250 | kW |
| 2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji | - | kW |
| 3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. | 120 | kW |
| 4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. | 80/60 | °C |
| 5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji | - | °C |
| 6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. | 60 | °C |
| 7. temperatura obliczeniowa wody zimnej | 5 | °C |
| 8. rodzaj czynnika grzejjego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | woda | |
| 9. rodzaj czynnika grzejjego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | - | |
| 10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. | 600 | kPa |
| 11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji | - | kPa |
| 12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. | 600 | kPa |
| 13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. | 235 | kPa |
| 14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji | - | kPa |
| 15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. | 56 | 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.) | 53,7 | kPa |
| 18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej | 0,611 | m ³ /h |
| 19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. | 2,5 | 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....., 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. 29 05 21.....

Projektant Instalacji Sanitarnych
Inż. inż. Dorota Szywała
nr upr. SWK/0047/PQOS/05

Podpis osoby uprawnionej

Marek Woźniak

**„EKOLOTNICZA”
Spółka z o.o., Spółka Komandytowa
z siedzibą przy ul. Batalionów Chłopskich 5A
25-671 Kielce**

WARUNKI TT-I/PW/24/14/2021

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

Warunki stanowią integralną część Umowy Nr i nie mogą być wykorzystane przez Wnioskodawcę bez zgody MPEC przed podpisaniem w/w umowy.

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 08 maja 2020 r.** oraz po uzyskaniu niezbędnych zgód i decyzji, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. określa warunki przyłączenia *do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.*

1. Wnioskodawca: **„EKOLOTNICZA”
Spółka z o.o., Spółka Komandytowa
z siedzibą przy ul. Batalionów Chłopskich 5A,
25-671 Kielce**
2. Informacje dotyczące obiektów:
 - a) lokalizacja obiektu: **ul Lotnicza (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach,**
 - b) lokalizacja węzła cieplnego: **zgodnie z zał. nr 2 i 3 do umowy przyłączeniowej,**
 - c) dane dotyczące obiektu:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **ok. 4245 m²,**
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **ok. 11250 m³,**
 - przeznaczenie obiektu – **budynek mieszkalny wielorodzinny z usługami,**

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	80/60	600	250
ciepła woda użytkowa	60/5	600	120
wentylacja	–	–	–
technologia	–	–	–
całkowita moc cieplna zamówiona			370
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			120

4. Przedsiębiorstwo ciepłownicze zobowiązuje się do:

- a) opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
- b) wykonania węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach projektu wykonawczego węzła cieplnego.

5. Wnioskodawca zobowiązany jest do:

- a) opracowania i uzgodnienia z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach do dnia **30.06.2021** r. projektu wykonawczego węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje cieplne, AKPiA, elektryczne),
- b) opracowania i uzgodnienia z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach do dnia **30.06.2021** r. projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie Wnioskodawcy,
- c) opracowania i przekazania dla MPEC Sp. z o.o. do dnia **26.02.2021** r. danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej - Załącznik nr 2,
- d) w tym samym terminie dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007,
- e) 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 (ewentualnie upoważnienie dołączyć),

Warunki TT-1/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

- f) przygotowania do dnia **30.09.2021 r.** własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu węzła cieplnego wg uzgodnionych wcześniej z MPEC Sp. z o.o. projektów; montaż węzła zostanie wykonany przez MPEC Sp. z o.o. po uprzednim odbiorze ww. pomieszczenia przez przedstawicieli MPEC Sp. z o.o.; 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 dotyczącej projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej i węzła cieplnego na działkach Inwestora na których zlokalizowane będzie przyłącze i węzeł cieplny,
6. 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 węzła cieplnego.
7. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity ogłoszony w Obwieszczeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r.).
8. Projekty swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie węzła cieplnego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczegółów ścian zewnętrznych pomieszczenia węzła cieplnego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia węzła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
9. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.
10. Niedotrzymanie powyższych terminów, może skutkować przesunięciem terminu przyłączenia na następny rok, oraz koniecznością złożenia nowego wniosku o przyłączenie wraz z kompletem załączników.
11. Granica własności:
 – **patrząc od strony węzła cieplnego drugie połączenia kołnierzowe lub gwintowane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu węzła cieplnego – załącznik nr 3,**
12. Granica eksploatacji: **jw.**
13. Miejsce dostawy ciepła: **jw.**
14. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu:

Warunki TT-1/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

rurociąg zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.

Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.

15. W węźle cieplnym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych c.o..

16. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy:

rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.

Stosować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu projektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) projektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN 40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).

17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **7,44 m³/h**.

$$(250 \times 0,86/50) + (120 \times 0,86/35) = 4,3 + 2,95 = 7,25 \text{ t/h} = 7,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

18. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:

a) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,

b) maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,

c) maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,

d) regulacja jakościowa w źródle ciepła,

e) poza sezonem grzewczym:

- parametry stałe – **70/35°C**,

f) ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego – do wykorzystania **120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do węzła cieplnego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany z węzła cieplnego do instalacji odbiorczej. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.

19. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:

a) miejsce włączenia – *sieć ciepłownicza w rejonie ulicy Lotniczej*,

b) średnica przyłącza – **wg obliczeń**; przyłącze poza budynkiem zostanie wykonane z rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową, w budynku w „tradycji” tj. z rur stalowych czarnych w izolacji termicznej,

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,

Warunki TT-I/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

- 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.
20. 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.,
 - d) w obiegu ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować **układ 2 połączonych równolegle wymienników zgrzewanych, płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)**,
 - e) zaprojektować układ co najmniej **2 połączonych równolegle wymienników dla potrzeb c.o. (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)** oraz co najmniej 2 połączonych równoległe pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
 - f) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez Wnioskodawcę (w projekcie zamieścić również karty doboru wymienników dla wydajności równej mocy zamówionej przez Wnioskodawcę),
 - g) po stronie sieciowej węzła cieplnego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
 - h) wszystkie zawory odcinające w węźle cieplnym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznie) projektować jako gwintowane, powyżej tej średnicy stosować zawory kołnierzowe,
 - i) na rurociągu ciepłej wody użytkowej zastosować czujnik temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
 - j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z obiegu c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równoległe magnetofiltry wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,

Warunki TT-IPW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

- 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. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalację odbiorczą c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierz o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10 dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- n) miejsce włączenia rurociągu do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony wężła)**,
- o) jeżeli na rurociągu 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 dm³ (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 (od strony ulicy Lotniczej), zgodnie z załącznikami nr 2 i 3 do umowy przyłączeniowej,
- r) dostęp do pomieszczenia wężła 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 wężła,
- t) pomieszczenie wężła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 24,0 m² i wysokość nie mniejszą niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- u) drzwi do pomieszczenia wężła 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 wężła 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 wężła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta

Warunki TT-1/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego - usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

- 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 zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - 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 ciepłego.
21. 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.w.u.,
 - po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu powrotnym c.o.,
 - na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury,
 - na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u.,
 - b) przetworniki ciśnienia:
 - po stronie sieciowej:
 - na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
 - na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
 - po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu zasilającym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrząc od strony węzła),
 - na rurociągu powrotnym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrząc od strony węzła),
 - na rurociągu wody zimnej – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrząc od strony węzła),
- Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.
- c) czujnik otwarcia drzwi.
 - d) czujnik zalania pomieszczenia węzła ciepłego.

Warunki TT-1/PW/24.14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

22. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i automatyki węzła cieplnego zgodnie z załącznikiem Nr 1
23. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

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.

PROKURENT

mgr inż. Grzegorz Popa

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. EA 25.01.2021
3. PW
4. PE
5. TT

Warunki TT-1/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Loniczej (dz. nr. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) 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 oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła ciepłego. Układ sieci TN-S. Liczba faz projektowana w zależności od doboru urządzeń technologicznych węzła ciepłego.
- 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 przekaze 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.
- 1.4. 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, posiadający wyjście impulsowe o rozdzielczości 1000 impulsów / 1kWh.
 - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,
 - wysokość zamocowania rozdzielnicy: górna jej krawędź maksimum 180[cm] od poziomu posadzki.
- 1.5. 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,
 - 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 rozdzielnicy głównej wymiennikowni,
 - obwód podwójnego gniazda 230V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnicy głównej wymiennikowni,



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

- 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 $2 \times 1 \text{ mm}^2$, czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny 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 $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$, pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchyloną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
- obwód do zliczania impulsów z podlicznika energii elektrycznej przewodem LiYCY $2 \times 1 \text{ mm}^2$, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
- trasę kablową pomiędzy częściami węzła ciepłego w postaci metalowego koryta kablowego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły CO i CW lub podobny),
- trasę kablową w postaci rur instalacyjnych RL 18, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego w pobliże zasobnika CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.
- Wykonać konstrukcję z ceownika perforowanego pomiędzy konstrukcją węzła kompaktowego a sufitem w celu sprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą.

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

- 1.6. Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.
- 1.7. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.
- 1.8. W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.
- 1.9. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed montażem urządzeń węzła ciepłego na podstawie opracowanego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach
- 1.10. 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.
 - 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 ciepłego.

2.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

2.2.1. Przelicznik z możliwością zamocowania na ścianie lub bezpośrednio na przetworniku.

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 ciepłego; 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 ciepłego

3.1. Zakres prac

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

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
- 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.

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

— 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,
- 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, 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-232 z wyprowadzeniem sygnałów na kostkę łączeniową
- 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 ustawień pompy przez osoby niepowołane – dla załączenia/wyłączenia tej blokady. Styki na napięcie 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.
- analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (230V lub 400V w zależności od doboru urządzeń technologicznych), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485

— 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 kablone 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:

- 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; wszystkie wyjścia z warystorami,
 - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło, dopuszczalne obciążenie $> 5 \text{ k}\Omega$
- Interfejsy magistrali M-Bus: M-Bus dla 3 urządzeń współpracujących z magistralą M-Bus, protokół zgodnie z normą EN 1434-3
- Dodatkowe interfejsy:
 - interfejs RS-232 z modułem 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
- Temperatura otoczenia 0-40°C (eksploatacja)
- Stopień ochrony IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3
- Ciężar około 0,5 kg
- 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 (przełącznik czasowy)
 - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy oraz 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 napięciu 12V DC (posiadająca styk przełącznikowy 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 napięciu 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 ciepłego.

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

3.2.5. Okablowanie i usytuowanie urządzeń węzła:

- zastosować przewody kablówkowe 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 kablówkowe 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 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 kablówkowych. 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
mjr inż. Paweł Kuziel

Załącznik nr 2 do warunków TT-I/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.

Dane do projektowania węzła ciepłego:

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

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

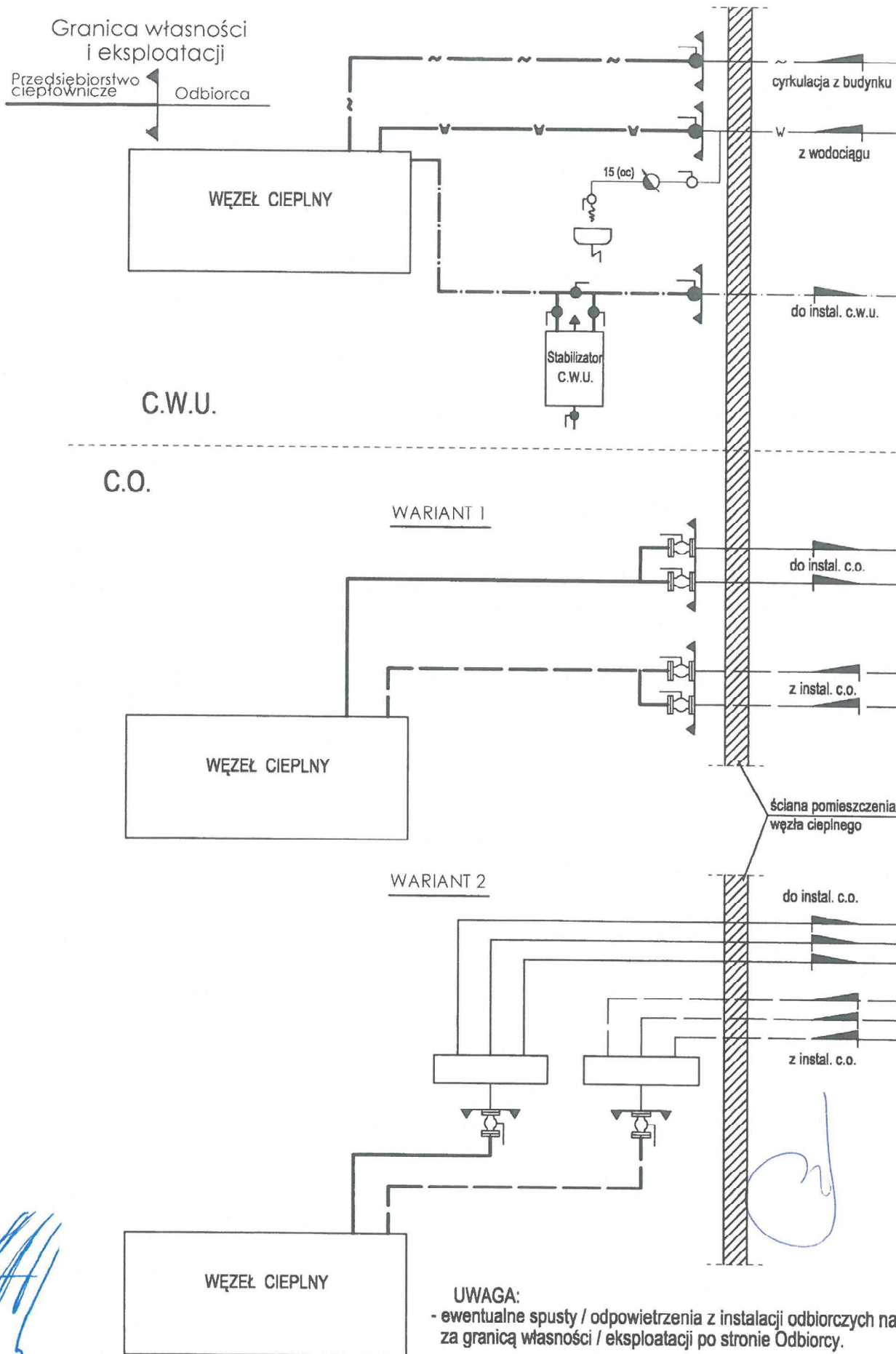
Wodomierz typ....., producent.....,
DN....., Q_p [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza $L =$ [mm]

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

Kielce dn.

.....
Podpis osoby uprawnionej

Załącznik nr 3 do warunków TT-I/PW/24/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Lotniczej (działki nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/10, 14/12 obręb 0017) w Kielcach.



UWAGA:

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

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA

węzłów ciepłych

zasilanych z

PGE ELEKTROCIEPŁOWNIA KIELCE

S.A.

dla parametrów 122,5/72,5 °C

Sezon grzewczy: 2020 / 2021

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

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA dla parametrów 80 / 60 °C

Sezon grzewczy: 2020 / 2021

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-24M(V22,V24)(32870 8337 0)

Oferta nr : HVAC20213250

Pozycja : **CO – 250 kW**

Data : 2021.05.19

Specyfikacja 1 szt. wymiennika z dwóch wymienników połączonych równolegle

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	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	2.3	5.5
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	2.69	11.0
Rezerwa	%	12.0	
Obciążenie cieplne	kW	125.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
KrociecS2 (Cold-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
KrociecS3 (Hot-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
KrociecS4 (Hot-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
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	113 x 113 x 313	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	4.61 / 5.81	

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-24M(V22,V24)(32870 8337 0)

Oferta nr : HVAC20213250

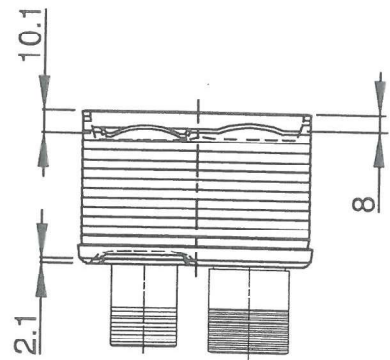
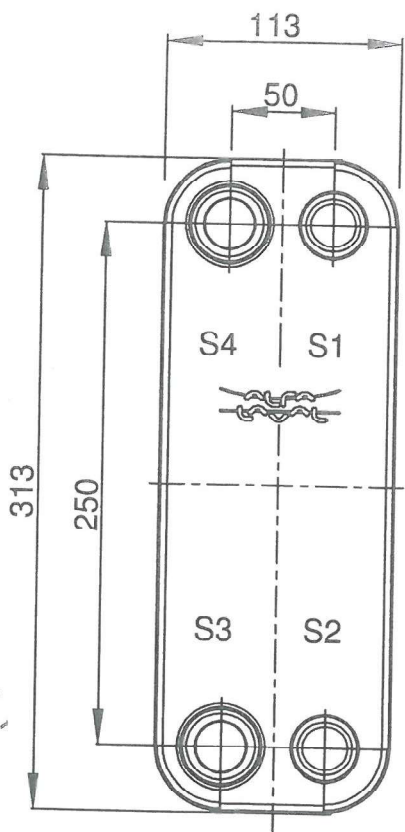
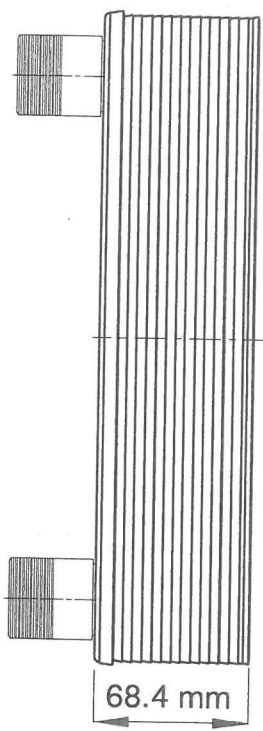
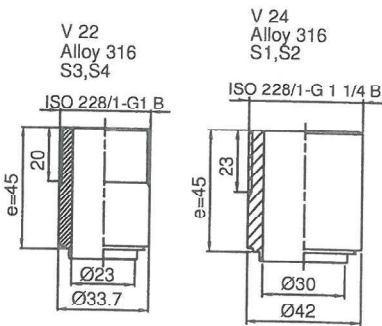
Pozycja : **CO – 250 kW + 20 %** Data : 2021.05.19

Specyfikacja techniczna 1 szt. wymiennika z dwóch wymienników połączonych równolegle

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	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	2.7	6.6
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	3.82	15.5
Rezerwa	%	3.00	
Obciążenie cieplne	kW	150.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
Krociec S1 (Cold-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
Krociec S2 (Cold-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
Krociec S3 (Hot-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
Krociec S4 (Hot-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
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	113 x 113 x 313	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	4.61 / 5.81	

Powyzsza 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

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

HEATING SURFACE 0.6380 m² MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 4.606 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 5.810 kg UKŁAD PŁYT 1*11ML / 1*12MH

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 13.4
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 30
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 2.0

DOSTAWCA	NR REF	MP NO.
AGENT / NR REF.		
KLIENT		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-24M
 PED

ITEM ID.
 32870 8337 0

DATA
 2021-05-19

MEDIUM
 Water

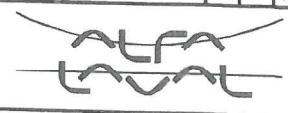
TEMP.
 72.5 °C

WYLOT
 S3

NATEŻENIE PRZEPŁYW
 2.3 m³/h

SPADEK CIŚNIENIA
 2.692 kPa

OBJĘTOŚĆ CIEC
 0.5940 dm³



REWIZJA
 NR 0

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNova 27-24H(32880 0090 1)

Oferta nr : HVAC20213250

Pozycja : **CW – 120 kW**

Data : 2021.05.19

Specyfikacja techniczna 1 szt. wymiennika z dwóch wymienników połączonych równolegle

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	1.5	0.9
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.88	2.56
Rezerwa	%	13.0	
Obciążenie cieplne	kW	60.00	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
KrociecS2 (Hot-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
KrociecS3 (Cold-in) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
KrociecS4 (Cold-out) 228/1-G		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	114 x 111 x 310	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	4.90 / 6.04	

Powyzsza specyfikacja zostala sporzadzona w oparciu o dane wejsciowe pochodzace od Klienta. Prawidlowa praca wymiennika uwarunkowana jest spelnieniem tych danych podczas eksploatacji.

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNova 27-24H(32880 0090 1)

Oferta nr : HVAC20213250

Pozycja : **CW – 120 kW + 20 %**

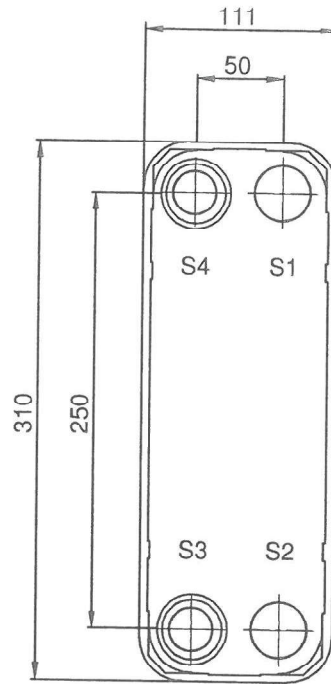
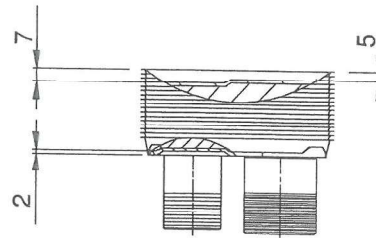
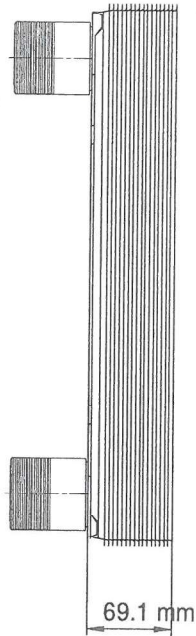
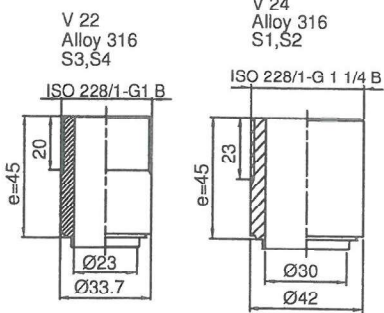
Data : 2021.05.19

Specyfikacja techniczna 1 szt. wymiennika z dwóch wymienników połączonych równolegle

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	1.8	1.1
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	6.90	3.63
Rezerwa	%	4.00	
Obciążenie cieplne	kW	72.00	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
Krociec S1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
228/1-G			
Krociec S2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24) Alloy 316 / ISO	
228/1-G			
Krociec S3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
228/1-G			
Krociec S4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy 316 / ISO	
228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	114 x 111 x 310	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	4.90 / 6.04	

Powyzsza specyfikacja zostala sporzadzona w oparciu o dane wejsciowe pochodzace od Klienta. Prawidlowa praca wymiennika uwarunkowana jest spelnieniem tych danych podczas eksploatacji.

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



Frameplate is depressed 2 mm at connection S3/S4
 Pressureplate is depressed 2 mm / even number of channel plates
 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

HEATING SURFACE 0.5500 m² MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 4.898 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 6.036 kg UKŁAD PŁYT 1*11H / 1*12H

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 14.1
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 110
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 0

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	SPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	1.5 m ³ /h	4.880 kPa	0.6000 dm ³
S3	15.0 °C	S4	20.0 °C	0.0 m ³ /h	0.0 kPa	0.0 dm ³

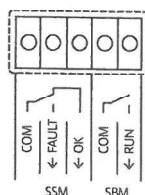
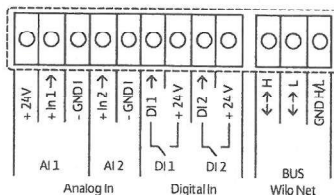
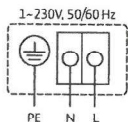
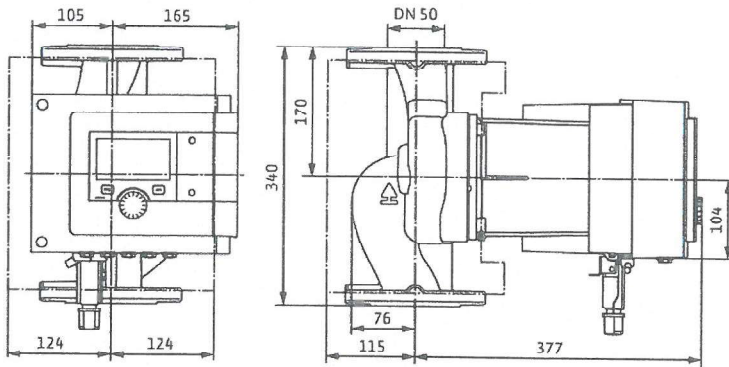
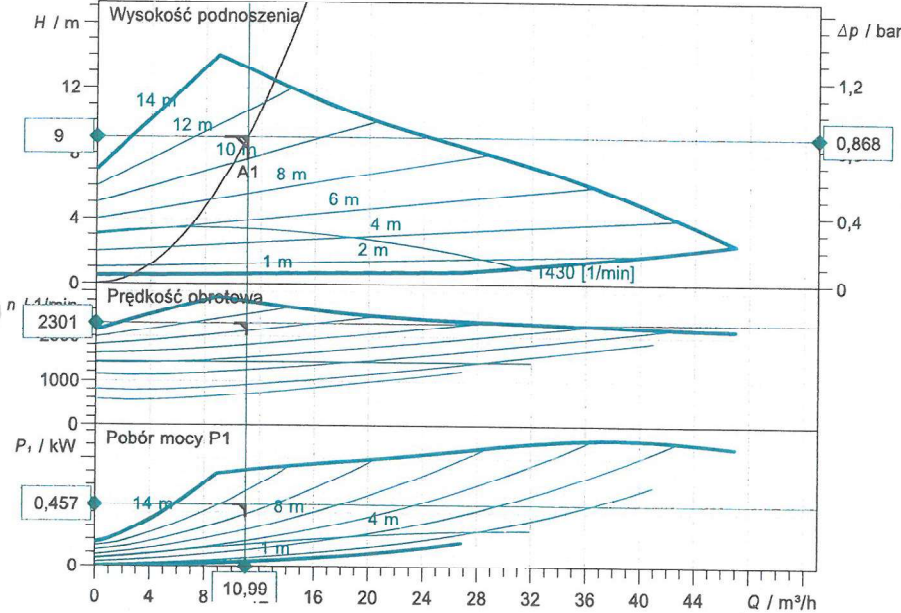
DOSTAWCA	NR REF	MP NO.
AGENT / NR REF.		
KLIENT		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

AlfaNova 27-24H
 PED

ITEM ID.
 32880 0090 1
 DATA
 2021-05-19
 REWIZJA
 NR 0

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	10,99 m³/h
Wysokość podnoszenia	9,00 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	10,99 m³/h
Wysokość podnoszenia	9,00 m
Pobór mocy P1	0,46 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IEI)	90 (IEI)
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	0,97 kW
Pobór prądu	4,27 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany anty

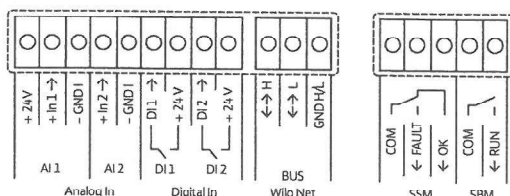
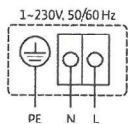
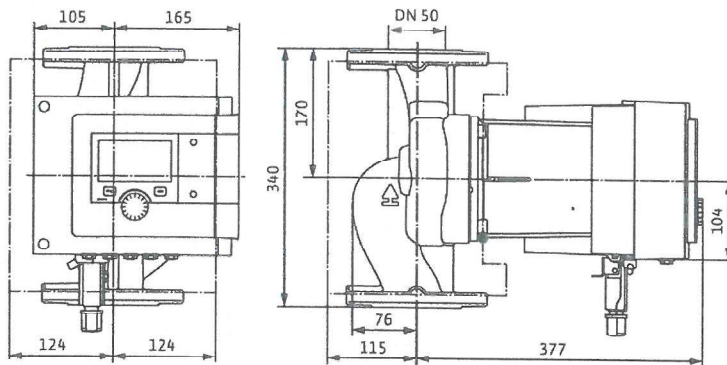
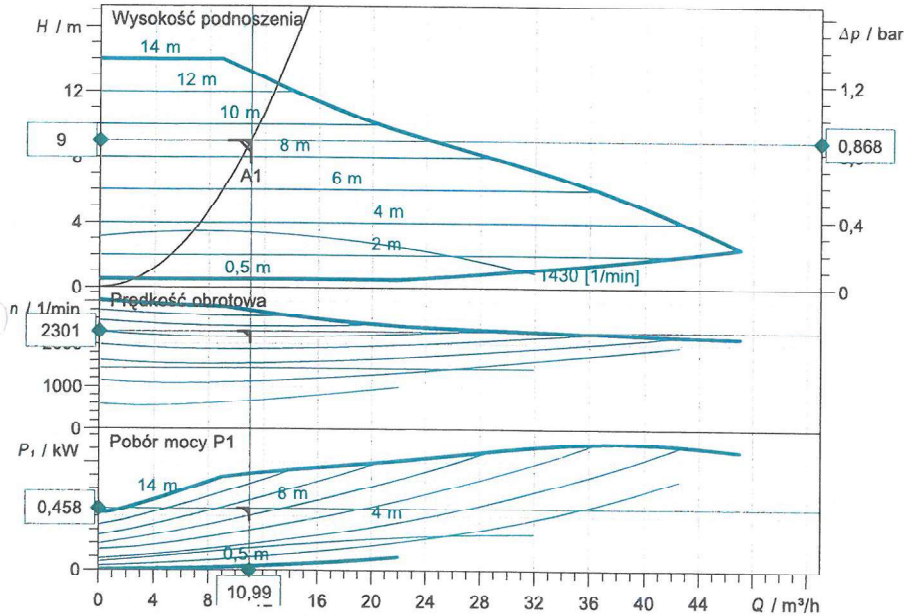
Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	28 kg
Numer pozycji	2164590

Dane techniczne

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	10,99 m³/h
Wysokość podnoszenia	9,00 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	10,99 m³/h
Wysokość podnoszenia	9,00 m
Pobór mocy P1	0,46 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (η _{FEI})	89,1%
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	0,97 kW
Pobór prądu	4,27 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

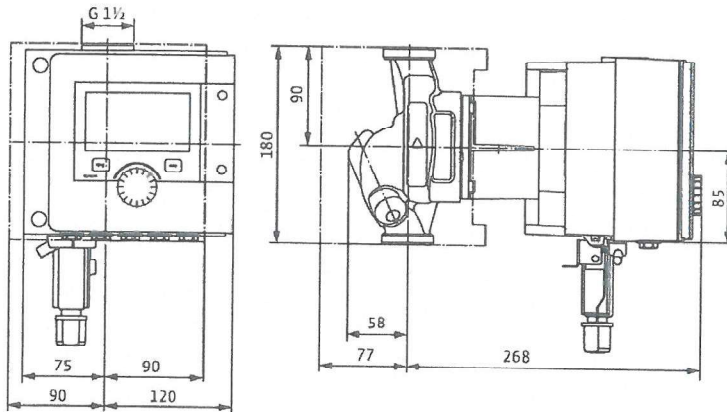
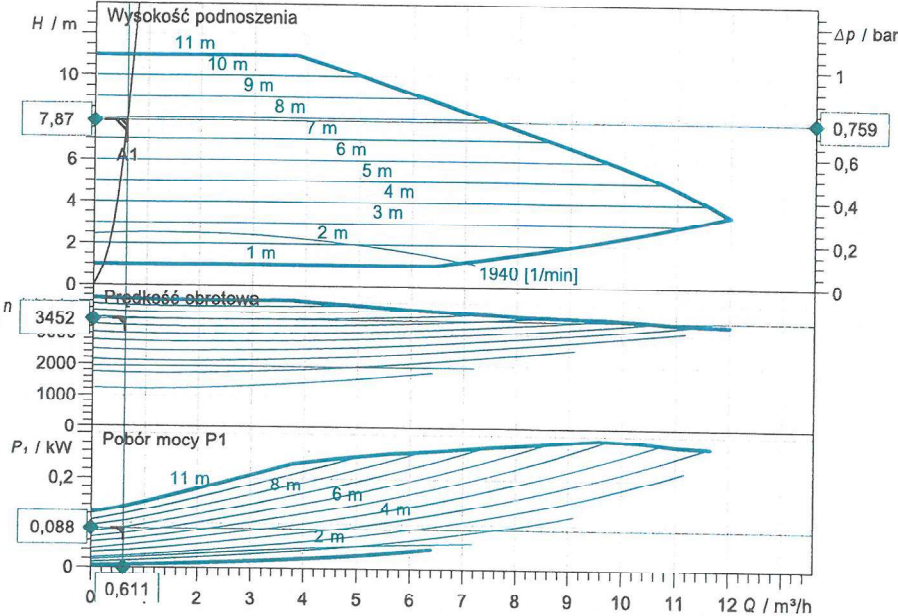
Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Waż	1.4028
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany anty

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	28 kg
Numer pozycji	2164590

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	0,61 m³/h
Wysokość podnoszenia	7,87 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	0,61 m³/h
Wysokość podnoszenia	7,87 m
Pobór mocy P ₁	0,09 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 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 (η _{FEI})	0,47
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	1940
Moc nominalna P ₂	0,26 kW
Pobór mocy P ₁ (maks.)	0,3 kW
Pobór prądu	1,28 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona p

Wymiary przyłącza

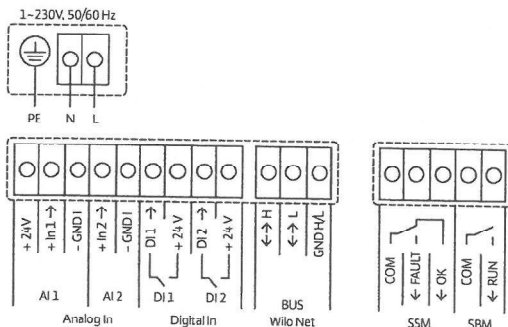
Przyłącze po stronie ssawnej	G 1 1/2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 1 1/2, PN 10
Długość zabudowy pompy	268 mm

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	2164668



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

Dane:

V -	Pojemność instalacji odbiorczej c.o. (z węzłem cieplnym)	2,7 m ³
p _{st} -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	2,35 bara
p -	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	3,0 bary
p _{max} -	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	6,0 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 wzbiorczege przeponowego

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v \text{ [dm}^3 \text{]}$$

$$V_u = 2,7 \times 999,7 \times 0,0287 = 77,47 \text{ [dm}^3 \text{]}$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_c = 77,47 \times \frac{6 + 1}{6 - 3} = 180,76 \text{ [dm}^3 \text{]}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 200, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,0 bary - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7 \sqrt{77,47} = 6,16 \text{ [mm]}$$

Przyjęto rurę 26,9×2,6 mm o średnicy wewnętrznej 21,7 mm.

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji odbiorczej c.o.

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN25)	-	0,43
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	-	6,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	6,0 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 CB30-24M 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 m ³ /h

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

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

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 29,1 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 6) \times 941,0} = 2,525 [\text{kg/s}]$$

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

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

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

$$M = m_1 + m_2 = 2,525 + 0,5 = 3,025 [\text{kg} / \text{s}]$$

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,025}{0,43 \times \sqrt{6} \times 941,0}} = 16,52 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia każdego z wymienników dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6 bar.

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

Dane:

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

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

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

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

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

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

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

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

Dane:

wymiennik płytowy

P_1 - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	-	6,0 kG/cm ²
P_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	-	0 kG/cm ²
P_3 - ciśnienie czynnika 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 wypływu wody grzejnej dla pękniętej rury grzejnej	-	1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-24H)	-	30,8 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kG/h]

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

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

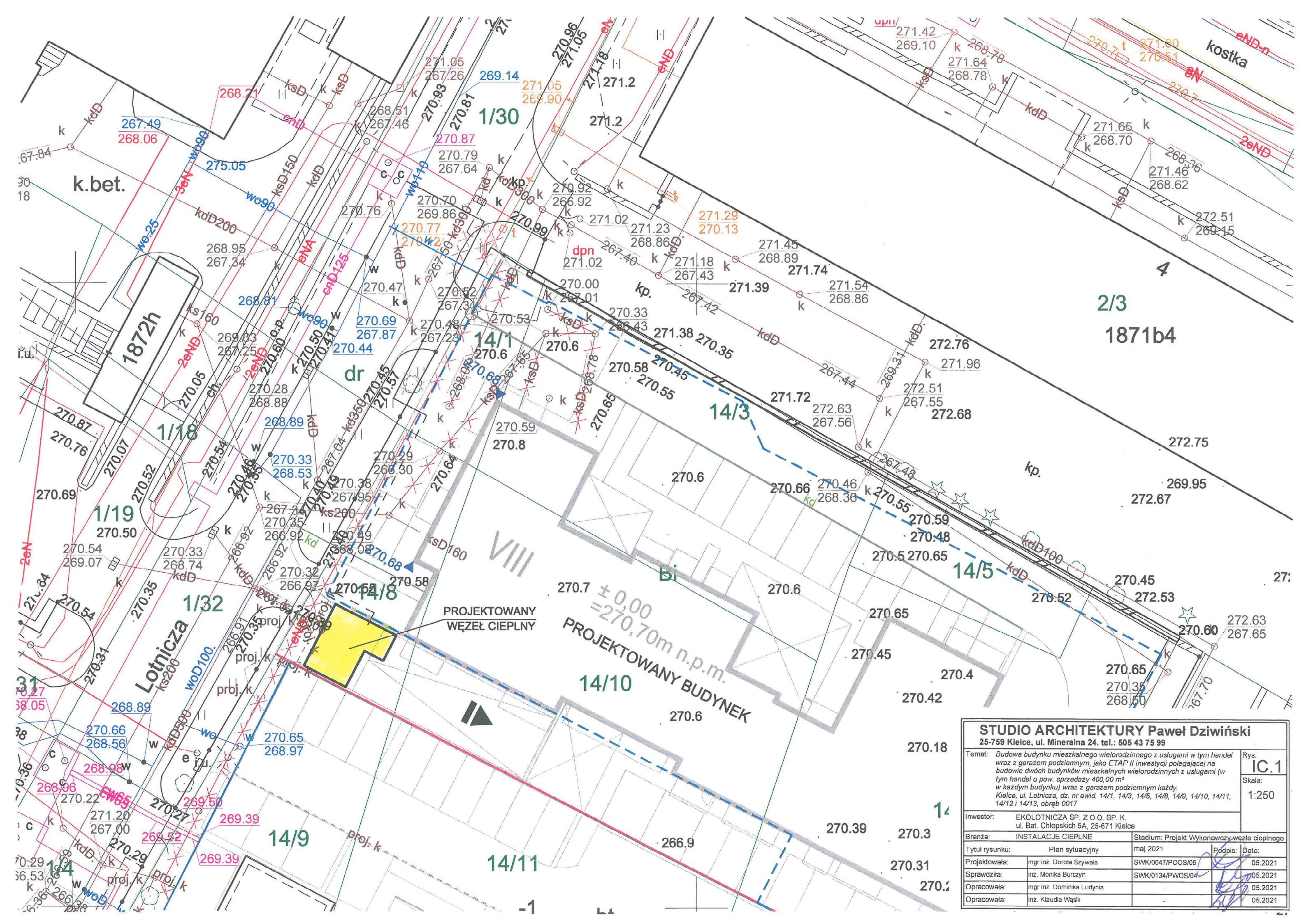
Najmniejsza średnica kanału dolotowego w zaworze pod grzybem - d [mm]

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

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

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

VIII. RYSUNKI.



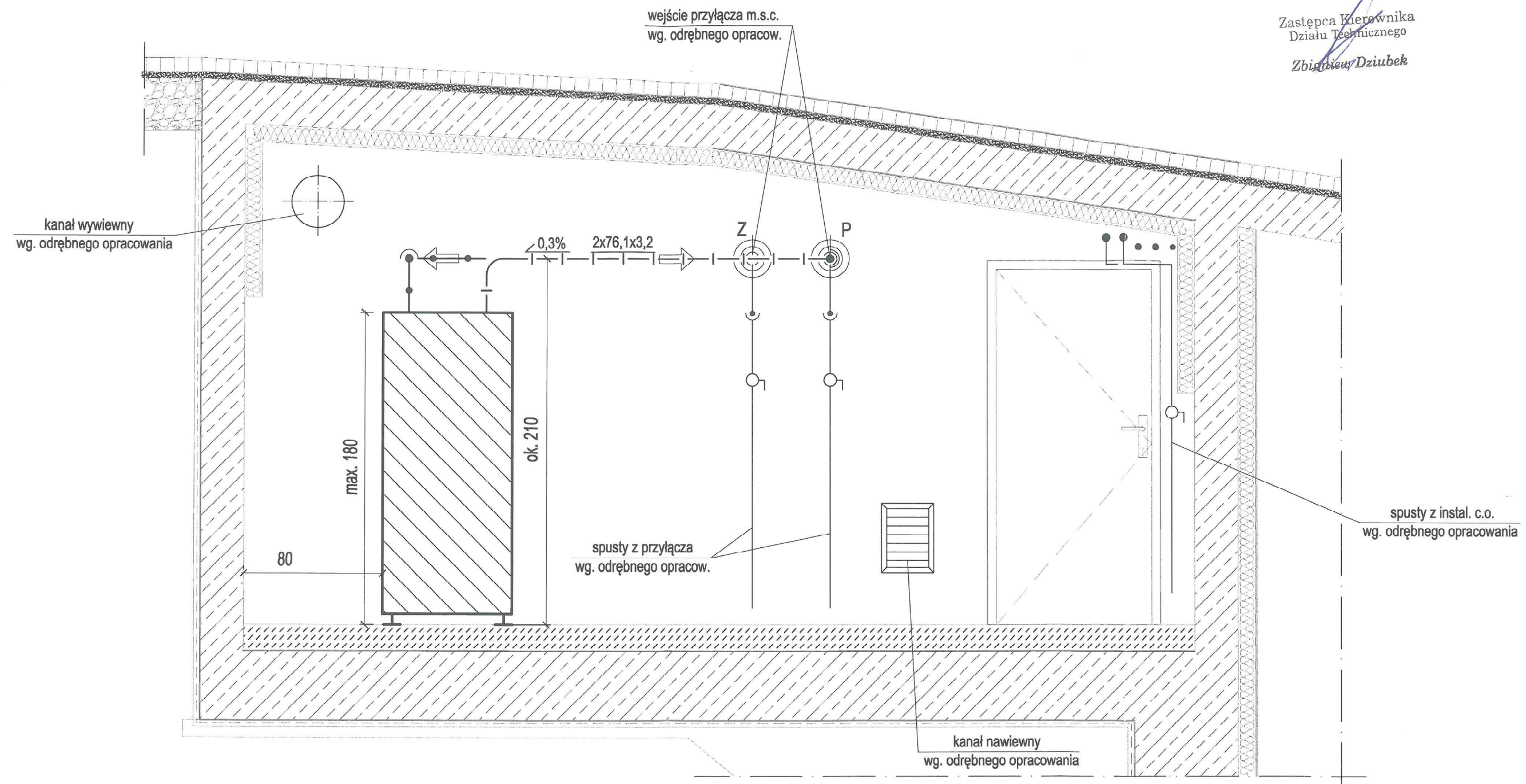
PROJEKTOWANY WĘZEŁ CIEPLNY
 =270,70m n.p.m.
 PROJEKTOWANY BUDYNEK

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99			
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy. Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017			Rys: IC.1
Inwestor: EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bat. Chłopskich 5A, 25-671 Kielce			Skala: 1:250
Branża:	INSTALACJE CIEPLNE	Stadium: Projekt Wykonawczy węzła ciepłownego	
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjny	maj 2021	Podpis: _____ Data: _____
Projektowała:	mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/POOS/05	05.2021
Sprawdziła:	inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04	05.2021
Opracowała:	mgr inż. Dominika Ludynia		05.2021
Opracowała:	inż. Klaudia Wąsik		05.2021

PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:25

uzgodniono w HPEC pisma
TT-I/PW/309/14/990/2021
z dnia 04.06.2021r.

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek



UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi.
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. i przyłącza m.s.c. pokazane na rysunkach według oddzielnych opracowań.

LEGENDA (rury projektowane):

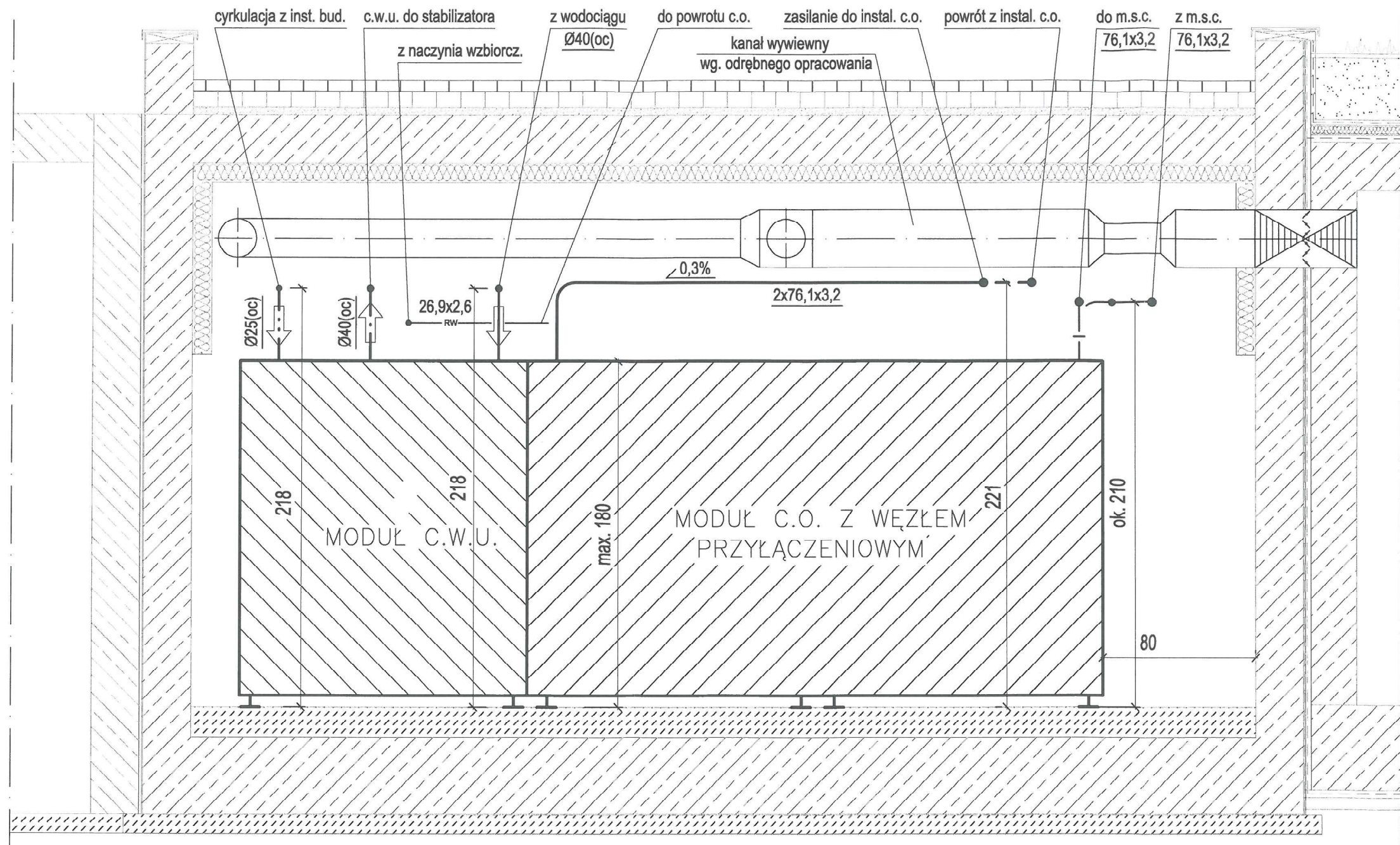
- przyłącze m.s.c. - zasilanie
- |—|—|— przyłącze m.s.c. - powrót
- — — — — inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
- - - - - inst. odbiorcza c.o. - powrót
- · · · · · ciepła woda użytkowa
- · · · · · cyrkulacja c.w.u.
- W — woda zimna
- RW — rura wybiorcza

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99			
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy, Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017			Rys: IC.3 Skala: 1:25
Investor:	EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bat. Chopskich 5A, 25-671 Kielce		
Branża:	INSTALACJE CIEPLNE	Stadium:	Projekt Wykonawczy wezła cieplnego
Tytuł rysunku:	Przekrój A-A	Podpis:	Data:
Projektowała:	mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/POOS/05	05.2021
Sprawdziła:	inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04	05.2021
Opracowała:	mgr inż. Dominika Ludynia	-	05.2021
Opracowała:	inż. Klaudia Wąsik	-	05.2021

PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:25

Uzgodniono w MPEC pismem
TT-I/PH/309/14/990/2021
z dnia 04.06.2021r.

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek



UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi.
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. i przyłącza m.s.c. pokazane na rysunkach według oddzielnych opracowań.

LEGENDA (rury projektowane):

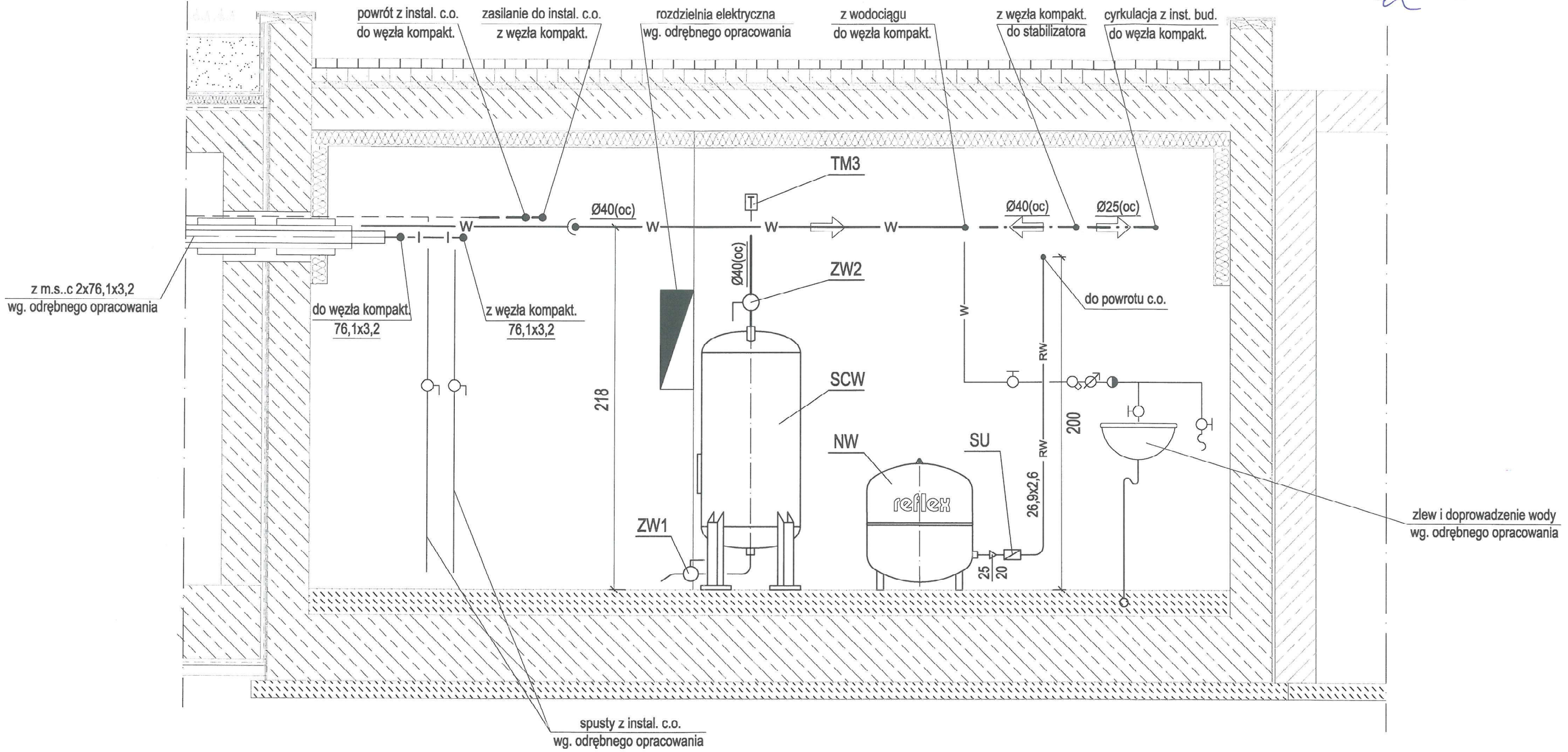
—●—●—●—	przyłącze m.s.c. - zasilanie
— — — —	przyłącze m.s.c. - powrót
— — — — —	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
— - - - -	inst. odbiorcza c.o. - powrót
— · · · · —	ciepła woda użytkowa
— · · · · —	cyrkulacja c.w.u.
— W —	woda zimna
— RW —	rura wybiornicza

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99			
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy, Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017			Rys: IC.4 Skala: 1:25
Inwestor: EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bat. Chłopskich 5A, 25-671 Kielce			
Branża:	INSTALACJE CIEPLNE	Stadium:	Projekt Wykonawczy węzła cieplnego
Tytuł rysunku: Przekrój B-B		maj 2021	Podpis: [Signature] Data: 05.2021
Projektowała:	mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/P00S/05	05.2021
Sprawdziła:	inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04	05.2021
Opracowała:	mgr inż. Dominika Ludyna	-	05.2021
Opracowała:	inż. Klaudia Wąsik	-	05.2021

PRZEKRÓJ C-C SKALA 1:25

Uzgodniono w HPEC pismem TT-T/PW/309/14/930/2021 z dnia 04.06.2021 r.

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek



UWAGI:

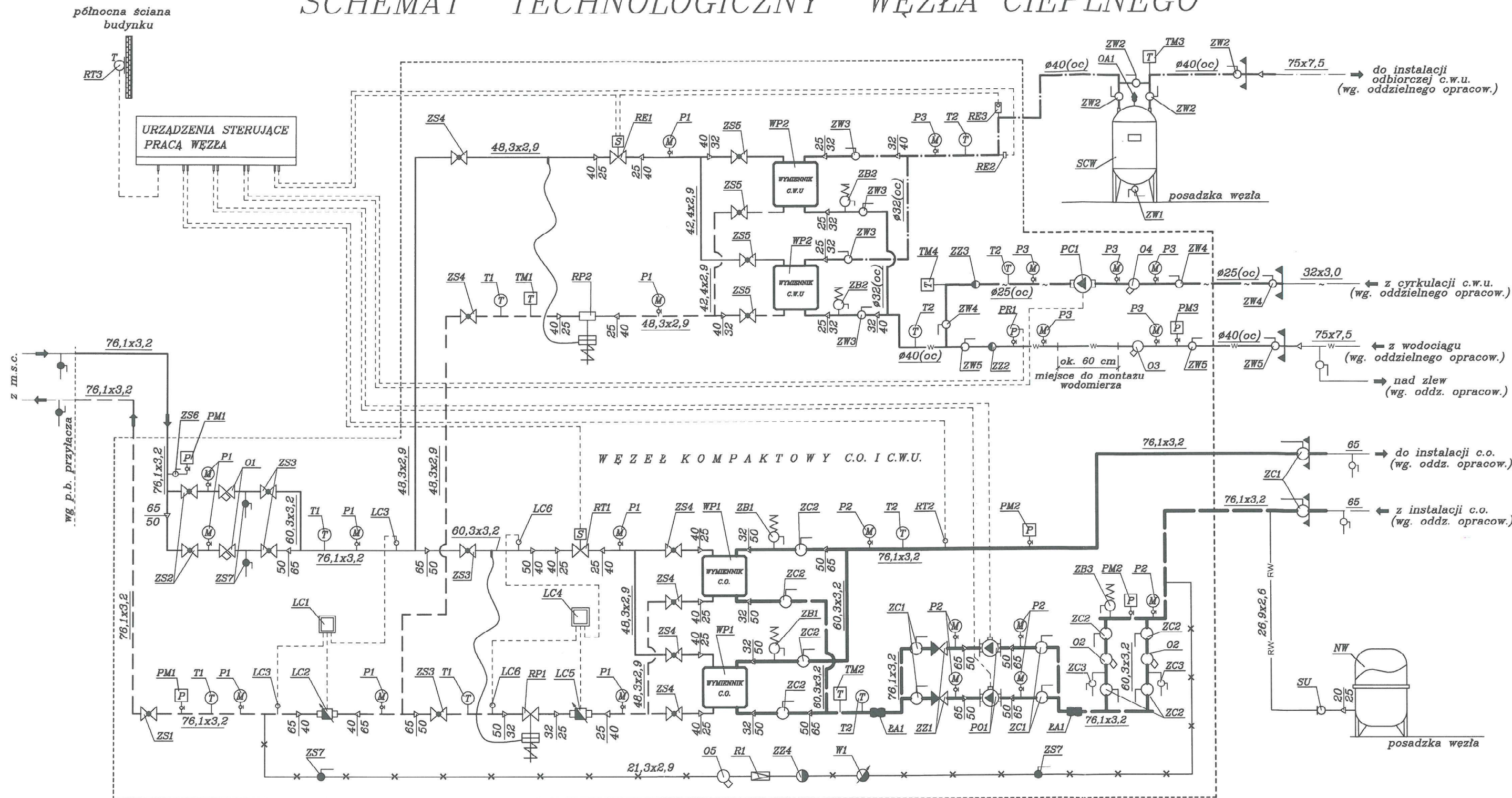
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi.
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. i przyłącza m.s.c. pokazane na rysunkach według oddzielnych opracowań.

LEGENDA (rury projektowane):

- przyłącze m.s.c. - zasilanie
- |—|—|— przyłącze m.s.c. - powrót
- — — — — inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
- - - - - inst. odbiorcza c.o. - powrót
- · — · — · — ciepła woda użytkowa
- · · · — · · · — cyrkulacja c.w.u.
- W — woda zimna
- RW — rura wybiornicza

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99			
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy. Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017			Rys: IC.5 Skala: 1:25
Inwestor: EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bat. Chłopskich 5A, 25-671 Kielce		Stadium: Projekt Wykonawczy węzła cieplnego	
Branża: INSTALACJE CIEPLNE		Tytuł rysunku: Przekrój C-C	
Projektowała: mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/POOS/05	maj 2021	Podpis: [Signature] Data: 05.2021
Sprawdziła: inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04		05.2021
Opracowała: mgr inż. Dominika Ludynia			05.2021
Opracowała: inż. Klaudia Wąsik			05.2021

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO



*Uzgodniono w HPEC pisemnie
TT-IRW/309/14/890/2021
z dnia 06.06.2021*

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek

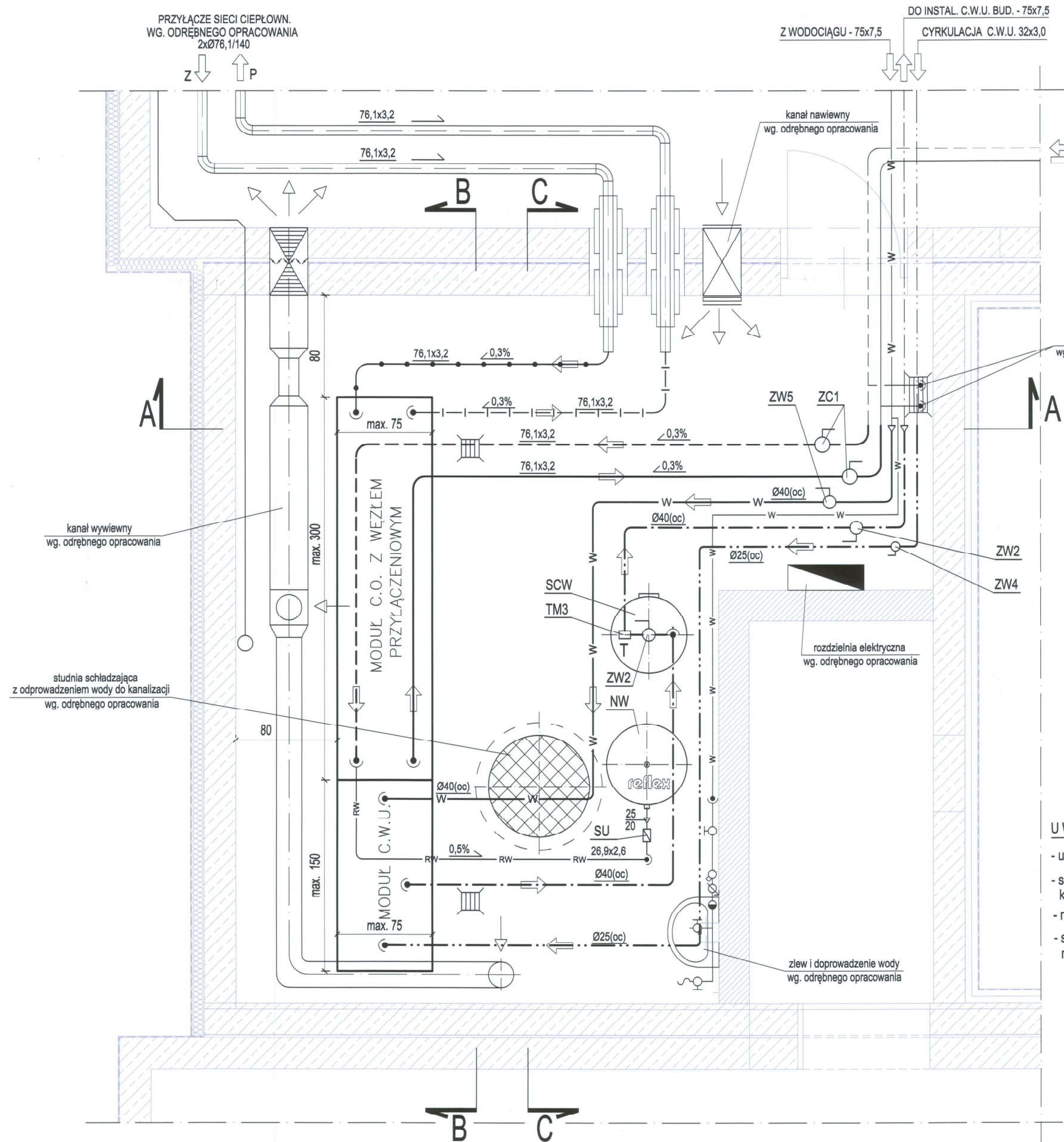
Oznaczenie granicy
własności i eksploatacji
Przedsiębiorstwo ciepownicze

U W A G I :

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi,
- niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów należy uwzględnić na etapie projektowania kompaktu,
- długości zanurzeniowe termometrów dostosować do średnic rurociągów.
- na wodzie zimnej (za filtrem) pozostawić min. 60 cm wolnego rurociągu do montażu wodomierza przez Odbiorcę c.w.u.,
- armatura wg. oddzielnego opracowania nie została oznaczona,

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99	
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku) wraz z garażem podziemnym każdy. Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017	Rys: IC.6 Skala:
Investor: EKOLOTNICZA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bał. Chłopskich 5A, 25-671 Kielce	Stadium: Projekt Wykonawczy węzła cieplnego
Branża: INSTALACJE CIEPLNE	Podpis: <i>[Signature]</i> Data: maj 2021
Tytuł rysunku: Schemat technologiczny węzła	Projektowała: mgr inż. Dorota Szywała SWK/0047/POOS/05 05.2021
Sprawiła: inż. Monika Burczyn SWK/0134/PWOS/04 05.2021	Opracowała: mgr inż. Dominika Ludynia 05.2021
Opracowała: inż. Klaudia Wąsik 05.2021	

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:25



TT-1/PW.1309.14.990/2021
 MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Spółka z o.o.
 25-325 Kielce, ul. Poleska 37
 Projekt: *Węzeł (wg inst. cieplnej) węzła cieplnego dla bud. mieszkalnego przy ul. Lotniczej - ETAP II*
 został wstępnie - ostatecznie uzgodniony z MPEC Spółka z o.o. bez uwag - z uwagami
 Projekt uzgodnić z użytkownikiem t.j.
 Uzgodnienie ważne 2 lata
 Kielce, dnia *06.06.2021*

Zastępca Kierownika Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek

LEGENDA (rury projektowane):

- przyłącze m.s.c. - zasilanie
- |—|—|— przyłącze m.s.c. - powrót
- — — — — inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
- · — · — · — inst. odbiorcza c.o. - powrót
- · — · — · — ciepła woda użytkowa
- · — · — · — cyrkulacja c.w.u.
- W — — — woda zimna
- RW — — — rura wybiorcza

UWAGI:

- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi.
- nad rozdzielnią elektryczną nie prowadzić rurociągów,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. i przyłącza m.s.c. pokazane na rysunkach według oddzielnych opracowań.

STUDIO ARCHITEKTURY Paweł Dziwiński 25-759 Kielce, ul. Mineralna 24, tel.: 505 43 75 99	
Temat: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w tym handel wraz z garażem podziemnym, jako ETAP II inwestycji polegającej na budowie dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych z usługami (w tym handel) o pow. sprzedaży 400,00 m ² w każdym budynku wraz z garażem podziemnym każdy. Kielce, ul. Lotnicza, dz. nr ewid. 14/1, 14/3, 14/5, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12 i 14/13, obręb 0017	IC.2 Skala: 1:25
Inwestor: EKOLOTNICA SP. Z O.O. SP. K. ul. Bał. Chłopskich 5A, 25-571 Kielce	
Branża: INSTALACJE CIEPLNE	Stadium: Projekt Wykonawczy węzła cieplnego
Tytuł rysunku: Rzut węzła cieplnego	maj 2021
Projektowała: mgr inż. Dorota Szywała	SWK/0047/POOS/05 05.2021
Sprawdziła: inż. Monika Burczyn	SWK/0134/PWOS/04 05.2021
Opracowała: mgr inż. Dominika Ludzyna	- 05.2021
Opracowała: inż. Klaudia Wąsik	- 05.2021