

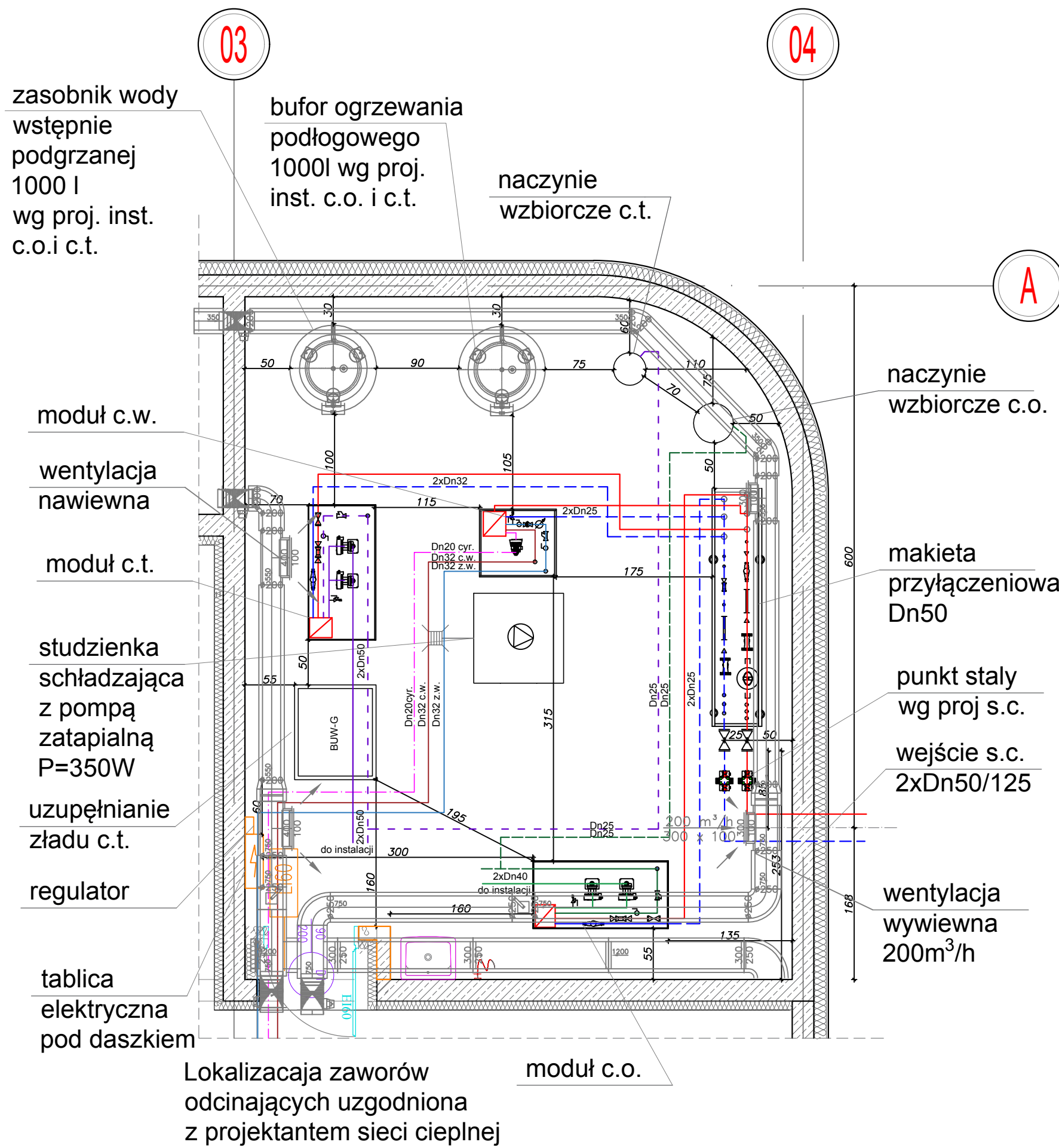
- PRZEWODY M.S.C PREIZOLOWANE
- ZAWORY ODCINAJĄCE
- ISTNIEJĄCE PRZEWODY M.S.C PREIZOLOWANE
- PROJEKTOWANY WĘZEL CIEPLNY

Jednostka projektowa:	 Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBREB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA
Treść rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Projektant:	mgr inż. Jolanta Donew-Jałowicka upr. nr Wa-55/96	Nr rys.: 01 Skala: 1:500 Data: 06.2020
Sprawdzający:	mgr inż. Monika Chociaj upr. nr MAZ/0494/PWOS/06	
Opracowanie:	inż. Daniel Kronkowski inż. Anastasia Smirnova	Podpis:
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI © Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione		

Pomieszczenie węzła powinno spełniać wymagania Prawa Budowlanego oraz być zgodne z normą PN-B-02423: 1999 i zaleceniami Veolia Energia Warszawa S.A. zawartymi w "Wytycznych do projektowania węzłów ciepłych".

W pomieszczeniu należy wykonać:

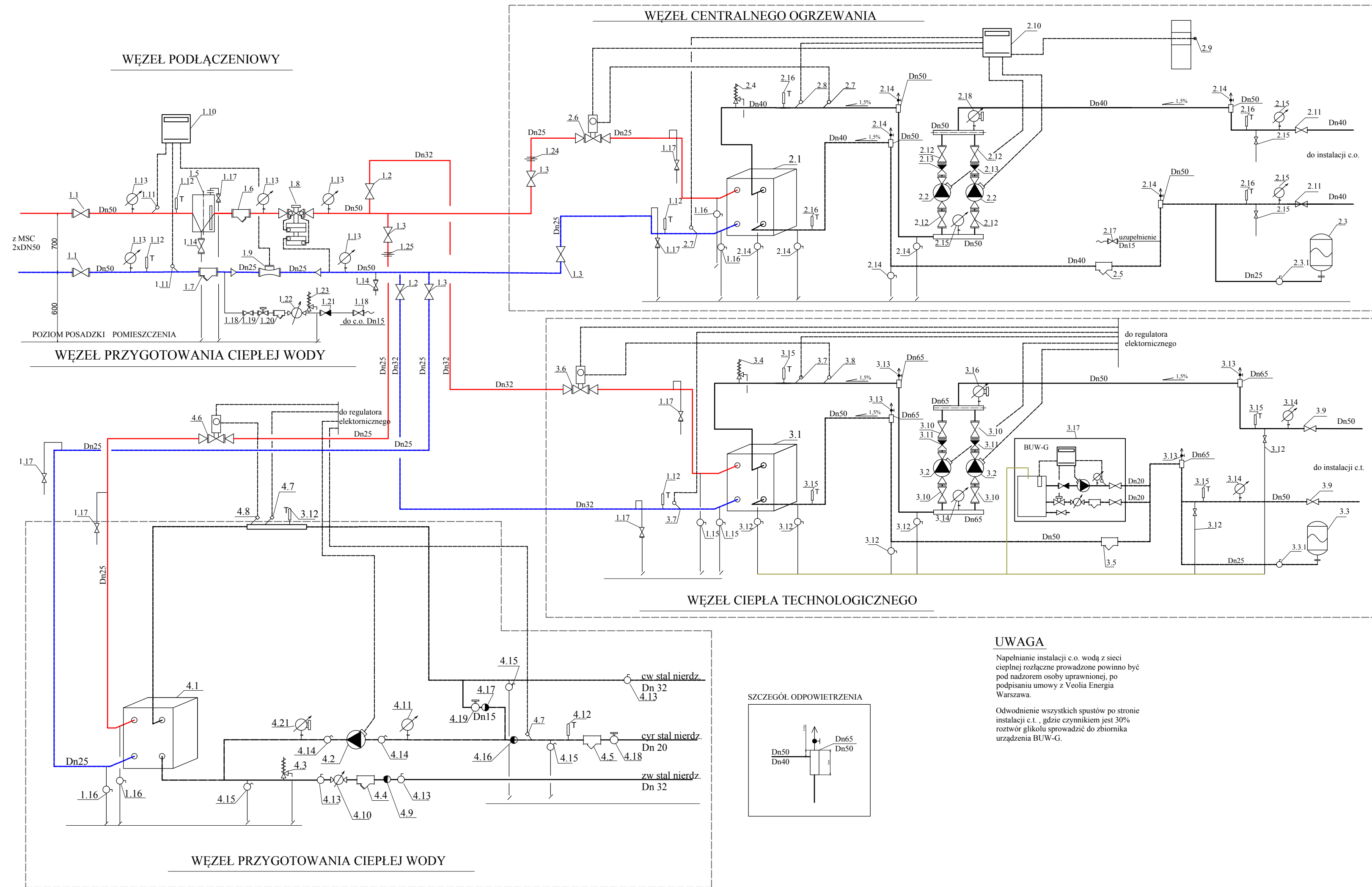
- Zamontować drzwi zewnętrzne, metalowe, otwierane na zewnątrz o wymiarach 0,9x2,0m. Drzwi należy wyposażyć w standardowy zamek antypanik typu ABLOY.
- Odprowadzenie ścieków z wpustów podłogowych i zlewu w węźle ciepłym będzie się odbywało do studzienki schładzającej z pompą zatapialną
- Zamontować zlew, doprowadzić zimną wodę nad zlew. Posadzkę wykonać ze spadkiem do wpustu podłogowego.
- Zaleca się pomalowanie farbą olejną ściany do wysokości 1,7m nad posadzką pomieszczenia; całe pomieszczenie pomalować farbą emulsyjną.
- Pomieszczenie węzła ciepłego wyposażone zostanie w wentylację mechaniczną wywiewną oraz nawiewną wg projektu wentylacji. Krotność wymian 5/h.
- Rurociągi montować należy na konstrukcji wsporczej stalowej wg systemu podwieszania przewodów fr. HILTI.
- Odwodnienia i odpowietrzenia sprowadzić nad lejki włączone do wspólnego zbiorczego przewodu odwadniającego o średnicy Dn 100.
- Przewód zbiorczy odwodnienia Dn 100 sprowadzić ze spadkiem do studzienki schładzającej.
- Wysokość pomieszczenia węzła H= 2,7 m w najniższym punkcie stropu.
- W miejscach przejść przewody prowadzić na wysokości minimum 1,9 m licząc od spodu izolacji
- Wykonanie nowej instalacji elektrycznej i oświetleniowej (wg odrębnego opracowania).



mgr inż. Jolanta Donew-Jalowicka

Jalowicka
PROJEKTANT
 upr. nr Wa-55/96
 MOIIB nr MAZ/IS/1237/01

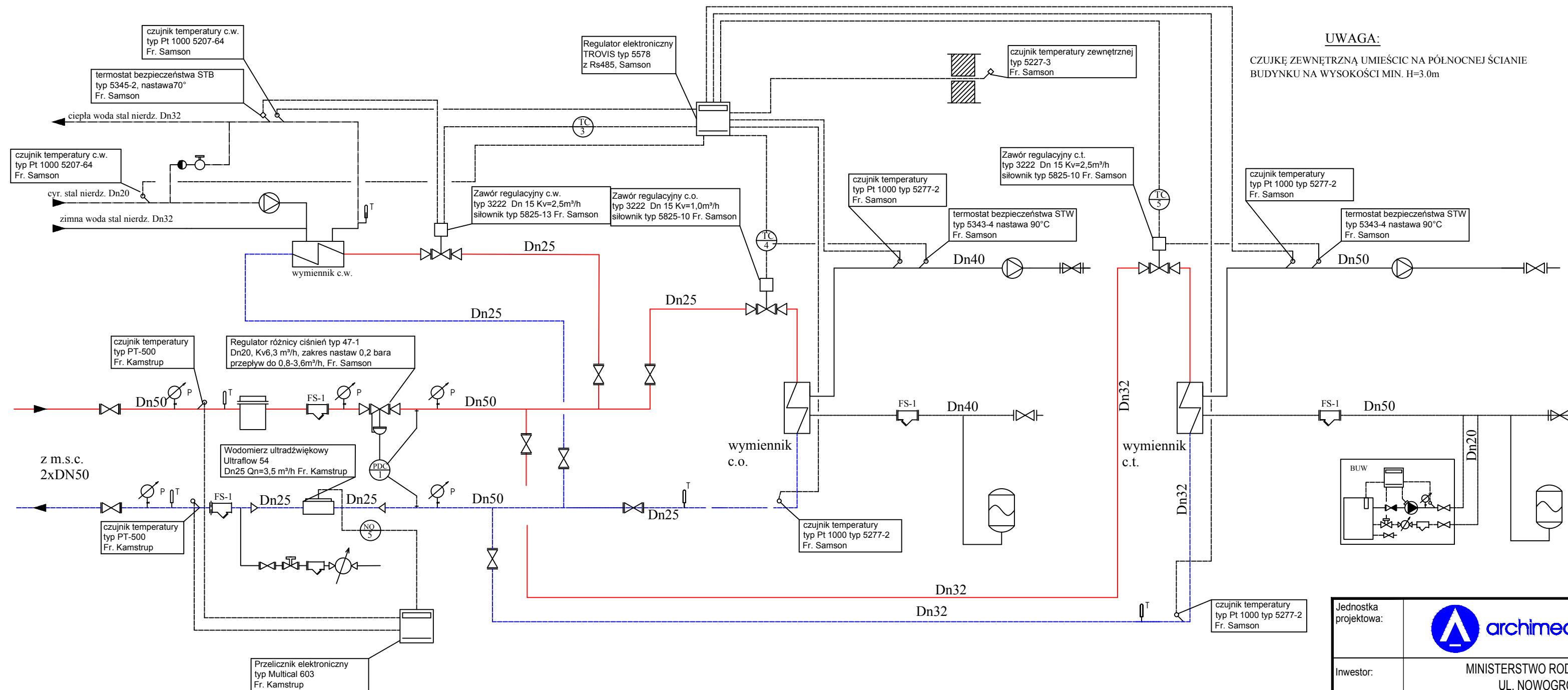
Jednostka projektowa:	 Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBREB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA
Treść rysunku:	RZUT WĘZŁA CIEPŁEGO	
Projektant:	mgr inż. Jolanta Donew-Jalowicka	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr Wa-55/96
Sprawdzający:	mgr inż. Monika Chociaj	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0494/PWOS/06
Opracowanie:	mgr inż. Patrycja Szymańska	
		Podpis:
		Nr rys.: 02
		Skala: 1:50
		Data: 06.2020
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI © Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione.		



Jednostka projektowa:	 Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA
Treść rysunku:	SCHEMAT MONTAŻOWY WĘZŁA	
Projektant:	mgr inż. Jolanta Donew-Jalowicka	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr Wa-55/96
Sprawdzający:	mgr inż. Monika Chociaj	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0494/PWOS/06
Opracowanie:	mgr inż. Patrycja Szymańska	
Nr rys.:	03	
Skala:	BS	
Data:	06.2020	

UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI
 © Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione

OBWÓD REGULACJI POGODOWEJ CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY



UWAGA:

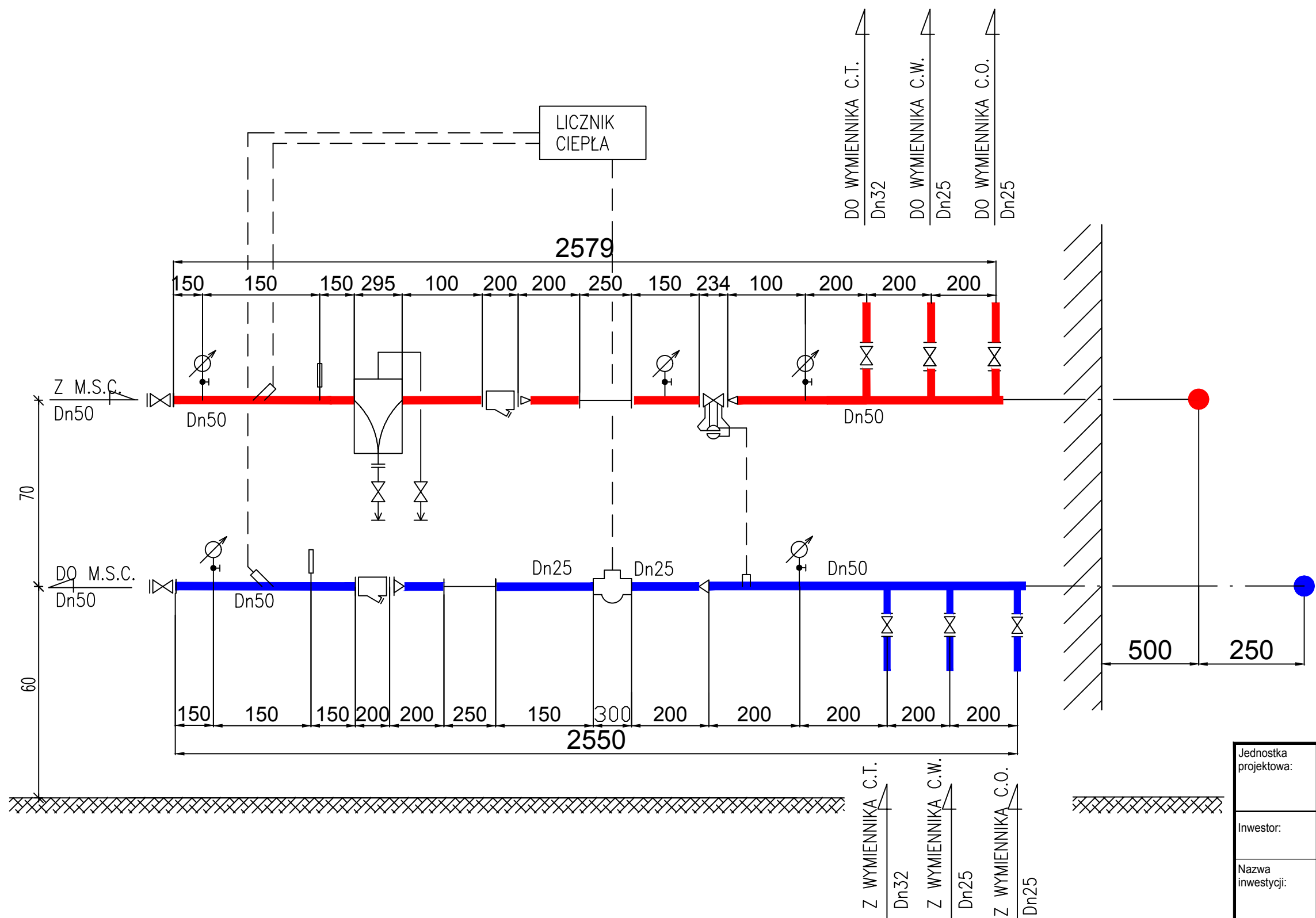
CZUJKĘ ZEWNĘTRZNĄ UMIEŚCIĆ NA PÓLNOCCYJNEJ ŚCIANIE BUDYNKU NA WYSOKOŚCI MIN. H=3.0m

OBWÓD POMIARU ENERGII CIEPLNEJ DLA CAŁEGO WĘZŁA

OZNACZENIA

- PDC 1- AUTOMATYCZNA STABILIZACJA RÓŻNICY CIŚNIENIA I REGULACJA PRZEPIYWU W WĘZLE CIEPŁYM
- NQ 2- UKŁAD POMIAROWY ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ DLA CAŁEGO WĘZŁA
- TC 3- AUTOMATYCZNA REGULACJA STAŁOWARTOŚCIOWA TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY
- TC 4- AUTOMATYCZNA REGULACJA NADAŻNA TEMPERATURY ZASILAJĄCEJ INSTALACJE C.O.
- TC 5- AUTOMATYCZNA REGULACJA NADAŻNA TEMPERATURY ZASILAJĄCEJ INSTALACJE C.T.

Jednostka projektowa:		Archimedia Architekti i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA
Treść rysunku:	SCHEMAT AUTOMATYKI WĘZŁA	
Projektant:	mgr inż. Jolanta Donew-Jalowicka <small>uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr Wa-55/96</small>	Nr rys.: 04
Sprawdzający:	mgr inż. Monika Chociaj <small>uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0494/PWOS/06</small>	Skala: BS
Opracowanie:	mgr inż. Patrycja Szymańska	Data: 06.2020
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI © Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione		



Jednostka projektowa:	 Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl		
Inwestor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA		
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2		
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża	SANITARNA
Treść rysunku:	MAKIETA PRZYŁĄCZENIOWA WĘZŁA		
Projektant:	mgr inż. Jolanta Donew-Jalowicka	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr Wa-55/96	Nr rys.: 05
Sprawdzający:	mgr inż. Monika Chociaj	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0494/PWOS/06	Skala: BS
Opracowanie:	mgr inż. Patrycja Szymańska		Data: 06.2020
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI © Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione			

TOM I/II	EGZ. /4	
NAZWA INWESTYCJI:	<p align="center">ROZBUDOWA CPS „DIALOG” IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO, Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ ROZBIÓRKAMI: ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU C (BIBLIOTEKI), BUDYNKU GOSPODARCZEGO NR 1 I FRAGMENTU BUDYNKU GOSPODARCZEGO NR 2</p>	
KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:	<p align="center">budynek konferencyjny – kategoria XVI, parkingi – kategoria obiektu XXII, drogi wewnętrzne - kategoria obiektu XXV, sieci - kategoria obiektu XXVI</p>	
LOKALIZACJA:	<p align="center">ulica Bolesława Limanowskiego 23, 02-943 Warszawa, dz. nr ewid. 5/4, obręb ewidencyjny 1-05-16, dzielnica MOKOTÓW, id: 146505_8.0516.5/4</p>	
INWESTOR:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Centrum Partnerstwa Społecznego</p>  <p>im. Andrzeja Bączkowskiego</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA</p> </div> </div>	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>archimedia</p> </div> <div style="font-size: small;"> <p>archimedia architekci & inżynierowie świeciańska 6 61-132 poznań architekci 530 811 452 konstruktorzy 609 622 206 instalatorzy 607 170 057 www.archimedia.com.pl</p> </div> </div>	
STADIUM OPRACOWANIA:	<p align="center">PROJEKT WYKONAWCZY</p>	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	<p align="center">PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO technologia i automatyka</p>	
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE CIEPŁOCIĄG I WĘZŁ	<p align="center">mgr inż. Jolanta Donew-Jałowicka uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr 160U/96</p>	<p align="center">mgr inż. Monika Chociaj uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0494/PWOS/06</p>
MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	<p align="center">POZNAŃ, CZERWIEC 2020 r.</p>	

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	4
I OPIS TECHNICZNY.....	5
1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. OPIS TECHNICZNY	5
3.1. Zakres opracowania	5
3.2. Opis instalacji wewnętrznych.....	5
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	5
4.1. Projektowany układ węzła cieplnego	5
4.2. Armatura :	6
4.3. Rurociągi :	6
4.4. Izolacja.....	6
4.5. Mocowanie rurociągów.....	7
4.6. Automatyka węzła	8
5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA WĘZŁA	8
6. WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE.....	9
7. WYKAZ PRZYWOŁANYCH NORM I PRZEPISÓW	9
II. TECHNOLOGIA.....	11
1. DANE WYJŚCIOWE DO OBLICZEŃ :	11
2. ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ	11
2.1 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła cieplnego centralnego ogrzewania	11
2.2 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła cieplnego ciepła technologicznego	13
2.3 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła cieplnego ciepłej wody	16
III. AUTOMATYKA.....	18
1. OPIS OBIEKTU	18
2. ZAKRES DOBORU AUTOMATYKI.....	18
3. UKŁADY REGULACJI AUTOMATYCZNEJ WĘZŁA CIEPLNEGO	18
4. URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI.....	18
5. DOBÓR URZĄDZEŃ POMIARU CIEPŁA DLA CAŁEGO WĘZŁA	18
6. DOBÓR REGULATORA RÓŻNICY CIŚNIEŃ Z OGRANICZENIEM PRZEPŁYWU	19
9. DOBÓR REGULATORA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	19
10. DOBÓR REGULATORA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	19
11. DOBÓR REGULATORA CIEPŁEJ WODY.....	20
12. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE DLA ELEMENTÓW AUTOMATYKI	20
13. ZESTAWIENIE OBLICZEŃ HYDRAULICZNYCH DLA WĘZŁA	20
12. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW DLA ROZRUCHU I EKSPLOATACJI WĘZŁA CIEPLNEGO	21
IV. WYTYCZNE BUDOWLANE	22
1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	22
2. WYMAGANIA	22
3. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH	22
4. WYTYCZNE P.POŻ.	22
5. UWAGI KOŃCOWE	23
V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	24
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ KOMPAKTOWEGO WĘZŁA.....	24
1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA PODŁĄCZENIOWEGO	24
2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	25

3.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	26
4.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPŁEJ WODY	27
5.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH RUR I KSZTAŁTEK	29
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....		31

ZAŁĄCZNIKI

1.	KARTY DOBORU WYMIENNIKÓW	37
2.	KARTY DOBORU POMP	43
3.	WARUNKI PODŁĄCZENIA DO MSC	53
4.	DANE DO PROGRAMOWANIA REGULATORA 5578	58
5.	PROTOKÓŁ OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNYCH - VEOLIA DLA PROJEKTU WĘZŁA CIEPLNEGO.....	78
6.	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	82
7.	UZGODNIENIE ELEKTRONICZNE PROJEKTU Z VEOLIA WARSZAWA S.A.....	86
8.	OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI EGZEMPLARZA Z PROJEKTEM UZGODNIONYM ELEKTRONICZNIE	87

RYSUNKI

Rys. nr 1 - Plan sytuacyjny	skala: 1:500
Rys. nr 2 - Rzut węzła cieplnego	skala: 1:50
Rys. nr 3 - Schemat montażowy węzła cieplnego	skala: BS
Rys. nr 4 - Schemat automatyki	skala: BS
Rys. nr 5 - Makieta przyłączeniowa	skala: BS

SPIS OPRAWIAŃ

- Projekt wykonawczy węzła cieplnego – technologia i automatyka
- Projekt wykonawczy węzła cieplnego – instalacje elektryczne

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że

**PROJEKT WYKONAWCZY
WĘZŁA CIEPLNEGO
TECHNOLOGIA I AUTOMATYKA
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Jolanta Donew-Jałowicka
Wa- 55/96

Sprawdzający - mgr inż. Monika Chociaj
MAZ/0494/PWOS/06

I OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego węzła cieplnego
centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i ciepłej wody
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06
- automatyka i technologia -

1. Zawartość opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera dokumentację węzła cieplnego w budynku Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG” przy ul. Limanowskiego 23 w Warszawie.
Zawartość opracowania: technologia, automatyka.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Warunki z Veolia Energia Warszawa S.A.
- 2.2. Ogólne założenia techniczno-eksploatacyjne do projektu węzła cieplnego
- 2.3. Założenia danych projektowych dla węzła cieplnego
- 2.4. Ustalenia z przedstawicielem Inwestora
- 2.5. Ustalenia międzybranżowe

3. Opis techniczny

3.1. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje opracowanie technologii i automatyki węzła cieplnego w budynku Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG” przy ul. Limanowskiego 23 w Warszawie.

W ramach projektu zostaną dobrane urządzenia i automatyka.

Będzie to węzeł trzyfunkcyjny, wymiennikowy obsługujący:

- instalację wewnętrzną c.o.
- instalację wewnętrzną c.t.
- instalację wewnętrzną c.w.

Dla zasilania elektrycznego zaprojektowanych urządzeń ciepłowniczych opracowana została oddzielna dokumentacja z branży elektrycznej.

3.2. Opis instalacji wewnętrznych

Instalacja wew. c.o. – przyjęto do obliczeń 70/50°C z rur stalowych i polipropylenu.

Instalacja wew. c.t. – przyjęto do obliczeń 70/50°C z rur stalowych i polipropylenu czynnik glikol polipropylenowy 40%.

Instalacja ciepłej wody użytkowej – z polipropylenu.

4. Projektowane rozwiązanie techniczne

4.1. Projektowany układ węzła cieplnego

Dla w/w instalacji wewnętrznych zaprojektowano trzyfunkcyjny węzeł cieplny.

Będzie to węzeł kompaktowy. Węzły wymiennikowe na c.o., c.t. i c.w.u., z zestawami pompowymi z płynną regulacją obrotów z automatyczną regulacją stałowartościową temperatury c.w. i nadążną temperatury zasilania c.o.i c.t.

Moduł co : dla potrzeb instalacji wewn. c.o. zaprojektowano wymiennik płytowy, dobrano pompy elektroniczne 1 szt. Jako zabezpieczenie instalacji c.o. zaprojektowano naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa oraz urządzenia czyszczące: filtr.

Moduł ct: dla potrzeb instalacji wewn. c.t. zaprojektowano wymiennik płytowy, dobrano pompy elektroniczne 2 szt. (pracujące naprzemiennie). Jako zabezpieczenie instalacji c.o. zaprojektowano naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa oraz urządzenia czyszczące: filtr.

Moduł cwu: projektuje się w połączeniu równoległym z węzłem c.o., z wymiennikiem płytowym , pompą cyrkulacyjną 1 szt.

Jako zabezpieczenie instalacji c.w.u. dobrano zawór bezpieczeństwa, urządzenia czyszczące: filtry na instalacji z.w. i cyrkulacji.

Węzeł podłączeniowy 2 x Dn 50 z odmulaczem z wkładem magnetycznym i filtrami siatkowymi.

Na makiecie zostanie zamontowany: regulator różnicy ciśnienia z ogranicznikiem przepływu oraz licznik ciepła.

4.2. Armatura :

Po stronie wody sieciowej zastosowano armaturę kulową, kołnierзовą, spełniającą warunki PN 16 oraz temp. 124°C.

Po stronie instalacji wewnętrznej c.o. i c.w. zastosowano również armaturę kulową, kołnierзовą lub gwintowaną, spełniającą warunki PN 10 oraz temp. 100°C, po stronie instalacji c.w.u. stosować armaturę z atestem higienicznym

4.3. Rurociągi :

- Rury przeznaczone na rurociągi ciepłownicze muszą spełniać zalecenia zawarte w Zarządzeniu 1/2012 z dnia 21.02.2012 w sprawie rur przewodowych przeznaczonych do stosowania w warszawskim systemie ciepłowniczym (w.s.c.) PN-EN 10217-2+A2:2009

Dz 88,9 x 3,2

Dz 76,1 x 3,2

Dz 60,3 x 3,2

Dz 48,3 x 3,2

Dz 33,7 x 3,2

Dz 26,9 x 2,6

- rury po stronie instalacji wewnętrznych należy stosować instalacyjne stalowe czarne zgodnie z zarząd.1/2012 z dn.21.02.2012PN-EN 10217-2+A2:2009ze świadectwem ZETOM

Dz 114,3x 3,6

Dz 88,9 x 3,2

Dz 76,1 x 3,2

Dz 60,3 x 3,2

Dz 48,3 x 3,2

Dz 33,7 x 3,2

Dz 26,9 x 2,6

- instalacja c.w. w obrębie węzła ze stali nierdzewnej

4.4. Izolacja

Izolację cieplną węzła wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- normą PN – B – 02421/2000.

Izolacja powinna być nałożona na styk czołowy i ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Izolacja powinna być zamocowana opaskami. Opaski należy wykonać z materiału zapewniającego

trwałość zamocowania. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Rurociągi wody zimnej zabezpieczyć przed roszeniem.

Przewody po stronie instalacji zaizolować cieplnie - zgodnie z aktualnymi przepisami i normami

Grubość otulin termoizolacyjnych dla $\lambda=0,035\text{W/mK}$

Otuliny Śr. nominalna	Śr. Zew.	Min. gr. izolacji
Przewody stalowe po stronie sieci		
25	33,7	30 mm
32	42,4	30 mm
40	48,3	40 mm
50	60,3	40 mm
65	76,1	40 mm
80	88,9	45 mm
100	114,3	50 mm
Przewody stalowe po stronie instalacji		
20	26,9	15 mm
25	33,7	15 mm
32	42,4	15 mm
40	48,3	15 mm
50	60,3	20 mm
65	76,1	25 mm
80	88,9	25 mm
100	114,3	25 mm
125	139,7	30 mm
150	168,3	35 mm

Izolację wykonać typu np. Steinonohrm dostosowanej do temperatury nośnika ciepła lub materiałów równoważnych, zakończenia wg zasady:

- przewód zasilający- kolor czerwony, - przewód powrotny - kolor niebieski.

4.5. Mocowanie rurociągów

Zastosować odpowiednie mocowania rurociągów. Użyć podpór ślizgowych (przesuwnych) z wkładkami elastycznymi ograniczającymi ewentualne drgania i hałas.

Dla rur stalowych zaleca się stosować podpory wykorzystujące sztywne ramy oraz wsporniki boczne. Konstrukcje wsporne, podpory i punkty stałe należy wykonać z profili stalowych ocynkowanych lub malowanych proszkowo osadzonych w betonowej podłodze lub ścianach wężła.

Maksymalny rozstaw podpór przesuwnych dla rur stalowych

Średnica rur Dn	Maksymalny rozstaw PP [m]
20	1,50
25	2,20
32	2,60
40	3,00
50	3,50
65	3,80

80	4,00
100	4,50
125	5,00

W węźle zamontować punkt stały PS za zaworami odcinającymi wg proj. Sieci ciepłowniczej.

Na podporach i wspornikach stosować elementy wibroizolacyjne, eliminujące drgania i hałas, takie jak amortyzatory drgań, których izolacja jest testowana dźwiękowo, amortyzatory wibroakustyczne z EPDM, obejmę do rur z okładziną EPDM testowane dźwiękowo.

Konstrukcja podpór powinna być stabilna i właściwie zamocowana w przegrodach budowlanych.

Siły punktów stałych przyjmować wg obliczeń, a dla rur stalowych stosować podpory o wytrzymałości nie mniejszej niż 1,0 kN.

Przy zastosowaniu obejm należy przewidzieć wkładki tłumiące.

Nie dopuszcza się stosowania mocowania elementów węzła za pomocą prętów gwintowanych jako główny system zamocowania.

4.6. Automatyka węzła

Automatyka węzła cieplnego obejmuje następujące układy :

- automatyczną stabilizację różnicy ciśnienia i regulacji przepływu wody sieciowej w węźle cieplnym
- automatyczną regulację stałowartościową temperatury ciepłej wody
- automatyczną regulację nadążną temperatury zasilania instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej
- automatyczną regulację nadążną temperatury zasilania instalacji ciepła technologicznego
- pomiar ilości zużytego ciepła dla całego węzła

Do w/w układów automatyki węzła cieplnego zastosowano następujące urządzenia :

- regulator ciśnienia z ogranicznikiem przepływu firmy SAMSON lub równoważny dostarcza Veolia
- zawory regulacyjne
- czujniki temperatury wody zanurzeniowe
- czujnik temperatury zewnętrznej
- termostaty bezpieczeństwa
- układ pomiarowy zużycia ciepła Kamstrup dostarcza Veolia

Projektuje się zawory regulacyjne: centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i ciepłej wody użytkowej współpracujące z nowoprojektowanym regulatorem .

Czujnik temperatury zewnętrznej umieścić należy na ścianie zewnętrznej od strony północnej na wysokości 3,0 m nad terenem .

Rozwiązanie projektowe automatyki przedstawiono na rys. nr 4.

5. Wytyczne dotyczące wykonania węzła

Przed przystąpieniem do montażu węzła należy sprawdzić zgodność wymiarów pomieszczenia z projektem.

Obowiązkiem jest sprawdzenie wymiarów w naturze. Nie wolno brać wymiarów bezpośrednio z rysunków.

W przypadku jakichkolwiek zmian lub różnic zauważonych między projektem a stanem faktycznym Wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do Biura Projektowego.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą;

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej)
- normy P.K.N.
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne Producentów i Dostawców materiałów i urządzeń

Rurociągi w pomieszczeniu węzła cieplnego wg systemu podwieszania przewodów firmy HILTI, z obejmami przeciw akustycznymi, kotwiczonymi za pomocą prętów do ścian lub stropów pomieszczenia.

Elementy metalowe oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią kredową, tlenkowo-czerwoną.

Węzeł cieplny należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi eksploatacyjnymi Veolia Energia.

Rozpoczęcie i zakończenie prac węzle ciepłowniczym należy zgłosić w Veolia Energia Warszawa S.A. Prace prowadzić pod nadzorem Veolia Energia Warszawa S.A.

Urządzenia i materiały dobrane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe. Zastosowane urządzenia można zastąpić innymi o identycznych parametrach, właściwościach i jakości.

6. Wskazówki eksploatacyjne

W instalacji c.w.u. należy okresowo przeprowadzać dezynfekcję termiczną przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C. Przegrzew przeprowadzać pod nadzorem.

Napełnianie instalacji c.o. wodą z sieci ciepłej prowadzone powinno być pod nadzorem osoby uprawnionej, po podpisaniu umowy z Veolia Energia Warszawa S.A.

7. Wykaz przywołanych norm i przepisów

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 , Nr 109/00 poz.1157 , Nr 120/00 poz. 1268 , Nr 5/01 poz. 42 , Nr 100/01 poz. 1085 , Nr 110/01 poz. 1190 , Nr 115/01 poz. 1229 , Nr 129/01 poz. 1439)
- 2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)
- 3) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93)
- 4) Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
- 5) Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi , skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane

PN-B-02423:1999+Ap1:2000 Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem.

Zarządzenie Veolia Energia Warszawa S.A. nr 1/2012 z dnia 21 lutego 2012 roku w sprawie rur przewodowych przeznaczonych do stosowania w warszawskim systemie ciepłowniczym (w.s.c.)

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo –Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania.

PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo –Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączanych do sieci ciepłych – Wymagania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania

PN-80/M-53750:1980 Termometry szklane – Wspólne wymagania i badania.
PN-EN 13190:2004 Termometry wskazówkowe.
PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
PN-EN 13480-1:2012 Rurociągi przemysłowe metalowe.
PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U.2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Wytyczne wykonania, montażu i odbioru węzłów cieplnych. Opracowanie Veolia Energia Warszawa S.A. OBRC, Warszawa 2019r.

II. TECHNOLOGIA

1. Dane wyjściowe do obliczeń :

L.p.	Rodzaj ciepła	Ilość ciepła [kW]	Przepływ zimą G [m ³ /h]	Parametry Instalacji przyjęto [°C]	Opory instalacji [kPa]
1.	Centralne ogrzewanie Q _{co}	73	1,0	70/50	35
2.	Ciepło technologiczne Q _{ct}	112	1,54	70/50	20
3.	Ciepła woda użytkowa Q _{cwmax}	50	1,0	60/19	20
	Σ Q =		3,54		

Pozostałe dane :

Parametry sieci zima 119/55°C, lato 73°C ΔT_L=46°C

Ciśnienie dyspozycyjne

Δp_{max}= 0,517 MkPa

Δp_{min}= 0,238 MPa

pzasmax = 0,700 MPa

pzasmin = 0,527 MPa

Q_{cw}^{śrd} = 20 kW

2. Zestawienie wyników obliczeń

2.1 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła cieplnego centralnego ogrzewania

Zapotrzebowanie ciepła Q_{co} = 73 kW

Parametry instalacji przyjęto do obliczeń 70/50°C

Przepływ wody sieciowej : G_s^{co} = 1,0 m³/h

Przepływ wody instalacyjnej : G_i^{co} = 3,17 m³/h

• Dobór wymiennika c.o.

Dobrano wymiennik płytowy firmy **Kelvion GBS400H -30 (E1,E2)** lub równoważny

Opór po stronie instalacyjnej : H_i = 1,3x8,8 = 11,4 kPa

Opór po stronie sieciowej : H_s = 1,1x0,65 = 0,7 kPa

Dobór pompy obiegowej c.o.

URZĄDZENIA CZYSZCZĄCE WODĘ INSTALACYJNĄ:							
filtr siatkowy typu:	40	Kv filtrco	33	m3/h	Δp f co	0,9	Kpa
Opory instalacji c.o.					Δp i co	35	Kpa

Opór wymiennika c.o. - strona instalacyjna		Δp w co	11,4	kPa	
Opory na filtrze:	$=2x\Delta p f$	$\Delta p f$ co	1,8	kPa	
Opory miejscowe i liniowe:			8,0	kPa	
Wysokość podnoszenia		suma	Δp co	56,2	kPa
Wydatek pompy	$V_p = 1.15 \cdot G_{ico}$	V_p	3,65	m³/h	
Wysokość podnoszenia	$H_p = 1.1 \cdot H_{ico}$	H_p	62	kPa	

Zaprojektowano pompy z płynną regulacją obrotów firmy Wilo typ **Stratos MAXO 25/0,5-10**
2 szt. Dane pompy: 1x230 [V] PN10

Dobór naczynia zbiorczego c.o.

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania naczyniem zbiorczym przeponowym zgodnie z PN-EN 12828:2006.

Dane wyjściowe:

- NW podłączone po stronie ssawnej pompy obiegowej
- Pojemność instalacji c.o. $V_A = \text{ok. } 0,5 \text{ m}^3$
- Różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji, a punktem podłączenia naczynia zbiorczego $h = 7,5 \text{ m}$
- Gęstość wody instalacyjnej w 10°C $\rho_{10} = 999,7 \text{ kg/m}^3$
- Ciśnienie statyczne

$$\rho_{st} = \frac{\rho_{10} \cdot g \cdot h}{1 \cdot 10^5} = \frac{999,7 \cdot 9,81 \cdot 7,5}{1 \cdot 10^5} = 0,73 \text{ bar}$$

- Ciśnienie poduszki gazowej (minimalne):

$$p_o = 0,73 + 0,3 = 1,03 \text{ bar}$$

- Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $p_{sv} = 3,0 \text{ bar}$
- Ciśnienie instalacji $p_e = 3,0 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar} = 2,5 \text{ bar}$
- Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej $E = 0,5\%$

- Względny przyrost objętości wody instalacyjnej z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowanej (temperatura napełniania 10°C) do temperatury obliczeniowej na zasilaniu instalacji $e = 2,22\%$

Objętość rozszerzona naczynia zbiorczego:

$$V_e = V_A \cdot e = 500 \cdot \frac{2,22}{100} = 11,1 \text{ dm}^3$$

Rezerwa eksploatacyjna:

$$V_{WR} = V_A \cdot E = 500 \cdot 0,005 = 2,5 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego z rezerwą eksploatacyjną:

$$V_{uR} = V_e + V_{WR} = 13,6 \text{ dm}^3$$

Współczynnik ciśnieniowy naczynia zbiorczego:

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_o} = \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1,03} = 2,38$$

Minimalna pojemność naczynia zbiorczego:

$$V_{N \text{ min}} = (V_e + V_{WR}) \cdot D_f = 32,4 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie początkowe przy napełnianiu instalacji zimną wodą:

$$p_a \geq p_o + 0,3 = 1,33 \text{ bar}$$

Dobrano naczynie wzbiornicze typu Contra-Flex 35 firmy Flamco na ciśnienie 3 bar. Na króćcu przyłączeniowym do naczynia wzbiorniczego należy zamontować złącze samoodcinające. Złącze samoodcinające konieczne jest do odcięcia i opróżnienia naczynia wzbiorniczego. Projektowane naczynie należy podłączyć za pomocą rury wzbiorniczej dn25 do wzbiorniczego przewodu powrotnego instalacji centralnego ogrzewania. Montaż i obsługa naczynia wzbiorniczego zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o.

Ciśnienie dopuszczalne dla przyłącza sieciowego:

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa.:

$$p_1 = 3,0 \text{ bar}$$

Gęstość wody sieciowej przy jej temp oblicz. (119°C)

$$\rho = 944 \text{ kg/m}^3$$

Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy:

$$\alpha_c = 0,4$$

Współczynnik zależny od różnicy ciśnień: dla $p_2 - p_1 = 1.1 \text{ MPa}$

$$b = 2$$

Powierzchnia przekroju poprzecznego jednej rurki węzowniczy:

- dla wymienników płytowych:

$$A = 10,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

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

$$M = 447,3 \cdot 2 \cdot 10,2 \cdot 10^{-6} \cdot \sqrt{(16 - 3,0) \cdot 944} = 1,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{1,01}{0,4 \cdot \sqrt{3,0 \cdot 944}}} = 11,8 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa - SYR 1915 Dn25 1 szt. dla ciśnienia początku otwarcia równego 3,0 bar

Zawór bezpieczeństwa należy zamontować w pozycji pionowej na przewodzie zasilającym instalację centralnego ogrzewania bezpośrednio za wymiennikiem. Niedopuszczalny jest montaż jakichkolwiek zaworów odcinających, filtrów siatkowych lub innych na dojściu do zaworu. Montaż i obsługa zaworu zgodnie z instrukcją producenta.

2.2 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła ciepłego ciepła technologicznego

Zapotrzebowanie ciepła

$$Q_{ct} = 112 \text{ kW}$$

Parametry instalacji przyjęto do obliczeń czynnik grzewczy glikol propylenowy 40% 70/50°C

Przepływ wody sieciowej :

$$G_s^{ct} = 1,54 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ wody instalacyjnej :

$$G_i^{ct} = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wymiennika c.t. Dobrano wymiennik płytowy firmy Kelvion typ

GBS400H-40 (E1,E2) 1 szt

Opór po stronie instalacyjnej : $H_i = 1,3 \times 18,7 = 24,3 \text{ kPa}$

Opór po stronie sieciowej : $H_s = 1,1 \times 0,9 = 1,0 \text{ kPa}$

Dobór pompy obiegowej c.t.

URZĄDZENIA CZYSZCZĄCE WODĘ INSTALACYJNĄ:							
Filtr siatkowy typu:	50	Kv filtrco	54	m3/h	$\Delta p \text{ f ct}$	0,9	kPa
Opory instalacji c.o.					$\Delta p \text{ i ct}$	20	kPa

Opór wymiennika c.o. - strona instalacyjna		Δp w ct	24,3	kPa
Opory na filtrze	$=2x\Delta p$ f co	Δp f ct	1,8	kPa
Opory miejscowe i liniowe:			10,0	kPa
Wysokość podnoszenia		suma Δp ct	56,1	kPa
Wydatek pompy	$V_p=1.15 \cdot G_{ict}$	V_p	6,0	m ³ /h
Wysokość podnoszenia	$H_p = 1.1 \cdot H_{ict}$	H_p	62	kPa

Zaprojektowano pompy z płynną regulacją obrotów firmy Wilo typ **Stratos MAXO 30/0,5-12**
2 szt.(w tym jedna rezerwowa).Pompy będą pracowały naprzemiennie.
Dane pompy: 1x230 [V] W PN10

Dobór naczynia zbiorczego c.t.

Zabezpieczenie instalacji ciepła technologicznego naczyniem zbiorczym przeponowym zgodnie z PN-EN 12828:2006.

Dane wyjściowe:

- NW podłączone po stronie ssawnej pompy obiegowej
- Pojemność instalacji c.t. $V_A = 0,3 \text{ m}^3$
- Różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji, a punktem podłączenia naczynia zbiorczego $h = 12,0 \text{ m}$
- Gęstość glikolu propylenowy 40% instalacyjnej w 10°C $\rho_{10} = 1035,8 \text{ kg/m}^3$
- Ciśnienie statyczne

$$\rho_{st} = \frac{\rho_{10} \cdot g \cdot h}{1 \cdot 10^5} = \frac{1035,8 \cdot 9,81 \cdot 12}{1 \cdot 10^5} = 1,21 \text{ bar}$$

- Ciśnienie poduszki gazowej (minimalne):

$$p_o = 1,21 + 0,3 = 1,51 \text{ bar}$$

- Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $p_{sv} = 3,0 \text{ bar}$
- Ciśnienie instalacji $p_e = 3,0 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar} = 2,5 \text{ bar}$
- Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej $E = 0,5\%$

-Względny przyrost objętości wody instalacyjnej z glikolem z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowanej (temperatura napełniania 10°C) do temperatury obliczeniowej na zasilaniu instalacji

$$e = 1,39\%$$

Objętość rozszerzona naczynia zbiorczego:

$$V_e = V_A \cdot e = 300 \cdot \frac{1,39}{100} = 4,2$$

Rezerwa eksploatacyjna:

$$V_{WR} = V_A \cdot E = 300 \cdot 0,005 = 1,5 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego z rezerwą eksploatacyjną:

$$V_{uR} = V_e + V_{WR} = 5,7 \text{ dm}^3$$

Współczynnik ciśnieniowy naczynia zbiorczego:

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_o} = \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1,51} = 3,54$$

Minimalna pojemność naczynia zbiorczego:

$$V_{N \min} = (V_e + V_{WR}) \cdot D_f = 20,2$$

Ciśnienie początkowe przy napełnianiu instalacji :

$$p_a \geq p_o + 0,3 = 1,41 \text{ bar}$$

Dobrano naczynie zbiorcze typu Contra-Flex 25 firmy Flamco na ciśnienie 3 bar. Na króćcu przyłączeniowym do naczynia zbiorczego należy zamontować złącze samoodcinające . Złącze samoodcinające konieczne jest do odcięcia i opróżnienia naczynia zbiorczego. Projektowane naczynie należy podłączyć za pomocą rury zbiorczej dn25 do zbiorczego przewodu powrotnego instalacji centralnego ogrzewania. Montaż i obsługa naczynia zbiorczego zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o.

Ciśnienie dopuszczalne dla przyłącza sieciowego:

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa.:

$$p_1 = 3,0 \text{ bar}$$

Gęstość wody sieciowej przy jej temp oblicz. (119°C)

$$\rho = 944 \text{ kg/m}^3$$

Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy:

$$\alpha_c = 0,4$$

Współczynnik zależny od różnicy ciśnień: dla $p_2 - p_1 = 1.1 \text{ MPa}$

$$b = 2$$

Powierzchnia przekroju poprzecznego jednej rurki węzownicy:

- dla wymienników płytowych:

$$A = 10,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

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

$$M = 447,3 \cdot 2 \cdot 10,2 \cdot 10^{-6} \cdot \sqrt{(16 - 3,0) \cdot 944} = 1,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{1,01}{0,4 \cdot \sqrt{3,0 \cdot 944}}} = 11,8 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa - SYR 1915 Dn25 1 szt. dla ciśnienia początku otwarcia równego 3,0 bar

Zawór bezpieczeństwa należy zamontować w pozycji pionowej na przewodzie zasilającym instalację centralnego ogrzewania bezpośrednio za wymiennikiem. Niedopuszczalny jest montaż jakichkolwiek zaworów odcinających, filtrów siatkowych lub innych na dojściu do zaworu. Montaż i obsługa zaworu zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór zaworu bezpieczeństwa (dopust do instalacji c.o)

Ciśnienie dopuszczalne dla przyłącza sieciowego:

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa.:

$$p_1 = 3 \text{ bar}$$

Gęstość wody sieciowej przy jej temp oblicz. (70°C)

$$\rho = 977,8 \text{ kg/m}^3$$

Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy:

$$\alpha_c = 0,4$$

$M = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ - maks. przepustowość reduktora ciśnienia
typu 6243-1 dn15

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{1,8}{0,4 \cdot \sqrt{3,0 \cdot 977,8}}} = 15,6 \text{ mm}$$

Dodatkowo na dopuszczenie do rozdzielaczy c.o. zaleca się montaż zaworu bezpieczeństwa - typ 1915 Dn25 dla ciśnienia początku otwarcia równego 3 bar.

2.3 . Zestawienie danych technicznych do technologii wymiennikowego węzła cieplnego ciepłej wody

$$Q_{cw \max} = 50 \text{ kW} \quad 1,05 \cdot Q_{cw \max} = 52,5 \text{ kW}$$

$$Q_{cw \text{ śrd}} = 20 \text{ kW}$$

$$\text{Opory cyrkulacji} = 20 \text{ kPa}$$

$$\text{Przepływ wody sieciowej zima i latem:} \quad G_s^{cw} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepływ wody instalacyjnej:} \quad G_i = 1,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wymiennik ciepła w układzie równoległym płytowy firmy Cibet REenergy typ : GBS 525H-60(XEA1, XEA2)
opór po stronie instalacyjnej: zima 1,3x 0,6=0,8 kPa lato 1,3x 0,6=0,8 kPa
opór po stronie sieciowej: zima 1,1x 0,4=0,44 kPa lato 1,1x 0,4=0,44 kPa

Dobór pompy cyrkulacyjnej

DOBÓR PARAMETRÓW PRACY POMP CYRKULACYJNEJ:				
Opory instalacji c.w.	H _{cw}	20	kPa	
Opór wymiennika c.w. - strona instalacyjna	H _{pcw}	0,8	kPa	
Przyjęte opory na filtrze x2	H _{filtrcyr}	0,5	kPa	
Opory miejscowe:	H _{cw}	9,00	kPa	
Wysokość podnoszenia	suma	30,3	kPa	
Wydatek pompy	V _{pcyr} =G _{icyr} +G _{ispin}	V _{pcyr}	0,53	m³/h
Wysokość podnoszenia pompy	H _{pcyr}	33,3	kPa	

Dobrano pompę cyrkulacyjną firmy **Wilo Stratos PICO Z 25/1-4** -1szt.

Dane pompy: 1x230 [V] PN10

Dobór zaworu bezpieczeństwa c.w.u

wg PN-76/B-02440

Ciśnienie dopuszczalne dla przyłącza sieciowego:

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa.:

$$p_1 = 6 \text{ bar}$$

Gęstość wody sieciowej przy jej temp oblicz. (119°C)

$$\rho = 944 \text{ kg/m}^3$$

Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy:

$$\alpha_c = 0,25$$

- dla wymienników płytowych:

$$A = 21,9 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$M = 1,59 \cdot \alpha_{c1} \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_2 - p_1) \cdot \gamma_1}$$

$$M = 1,59 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 21,9 \cdot \sqrt{(16 - 6) \cdot 944} = 6766 \text{ kg/h}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot M}{3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{1,1 p_1 \cdot \rho}}}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot 6766}{3,14 \cdot 1,59 \cdot 0,25 \cdot \sqrt{1,1 \cdot 6 \cdot 944}}} = 16,57 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa – SYR 2115 Dn25 dla ciśnienia początku otwarcia równego 6 bar 1 szt.
Zawór należy zamontować w pozycji pionowej na przewodzie instalacji wody zimnej i ciepłej bezpośrednio za wymiennikiem. Niedopuszczalny jest montaż jakichkolwiek zaworów odcinających, filtrów siatkowych lub innych na dojściu do zaworu. Montaż i obsługa zaworu zgodnie z instrukcją producenta.

III. AUTOMATYKA

1. Opis obiektu

Automatyzowany węzeł cieplny w budynku przy ul. Limanowskiego 23 będzie węzłem trzyfunkcyjnym obsługującym:

- instalację wewnętrzną c.o.
- instalację wewnętrzną c.t.
- instalację wewnętrzną c.w.

2. Zakres doboru automatyki

- Dobór urządzeń pomiaru ciepła dla całego węzła
- Dobór regulatora różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu
- Dobór zaworu regulacyjnego dla instalacji centralnego ogrzewania
- Dobór zaworu regulacyjnego dla instalacji ciepła technologicznego
- Dobór zaworu regulacyjnego dla instalacji ciepłej wody
- Wskazówki montażowe dla elementów automatyki
- Zestawienie obliczeń hydraulicznych węzła dla zimy i lata
- Zestawienie parametrów dla rozruchu i eksploatacji węzła

Projekt nie obejmuje instalacji zasilającej urządzenia tzn. rozdzielni elektrycznej z zabezpieczeniem i wyłącznikami.

3. Układy regulacji automatycznej węzła cieplnego

Automatyka węzła cieplnego obejmuje następujące układy:

- PDC-1 automatyczną stabilizację różnicy ciśnienia i regulacja przepływu wody sieciowej w węźle cieplnym
- NQ-2 pomiar ilości ciepła dla całego węzła
- TC-3 automatyczną regulację stałwartościową temperatury ciepłej wody
- TC-4 automatyczną regulację nadążną temperatury zasilania instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej
- TC-5 automatyczną regulację nadążną temperatury zasilania instalacji ciepła technologicznego w zależności od temperatury zewnętrznej

4. Urządzenia automatycznej regulacji

Węzeł cieplny wyposażony będzie w system automatycznej regulacji temperatury w instalacji c.o., c.t. i c.w.u.:

System złożony jest z urządzeń firmy SAMSON lub równoważny i tworzą go:

- elektroniczny regulator temperatury c.o., c.t. i c.w. typu TROVIS 5578,
- zawór regulacyjny c.o.i c.t. typu 3222 z siłownikiem 5825-10,
- zawór regulacyjny c.w. typu 3222 z siłownikiem 5825-13,
- czujnik temperatury instalacji c.o., c.t. typu 5277-2
- czujnik temperatury powrotu wody sieciowej c.o. typu 5277-2
- czujnik zanurzeniowy temperatury instalacji c.w. typu 5207-64
- czujnik temperatury zewnętrznej 5227-3
- termostat bezpieczeństwa (instalacja c.o.i c.t.) STW 5343-4
- termostat bezpieczeństwa (instalacja c.w.u) STB 5345-2

5. Dobór urządzeń pomiaru ciepła dla całego węzła

Dla przepływu $G_s = 3,54 \text{ m}^3/\text{h}$ należy zamontować licznik energii cieplnej firmy KAMSTRUP składający się z:

- Ultradźwiękowego miernika objętości przepływu Ultraflow 54 Dn25

- przepływ nominalny - $Q_{nom} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Opory przepływu:

zimą $\Delta p_z = 7,0 \text{ kPa}$

lato $\Delta p_l = 0,6 \text{ kPa}$

Ciśnienie nominalne - 1,6 MPa

Temperatura dopuszczalna - 110°C

- dwóch czujników temperatury PT500
- elektronicznego mechanizmu liczącego Multical 603

Przelicznik z czujnikami temperatury jest zespołem, który mierzy temperaturę wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie wężła, otrzymuje sygnał z miernika przepływu, a następnie oblicza i wskazuje ilość dostarczonego ciepła.

6. Dobór regulatora różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

Dobrano regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu firmy Samson typ 47,1 Dn20 $k_{vs} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p = 0,2 \text{ bara}$ przepływ do 0,8-3,6 m^3/h zakresie nastaw 0,2 ÷ 1,0 bara.

	Zima	lato	
opór zaworu Δp	51,6	22,5	<i>kPa</i>
autorytet zaworu x	0,48	0,5	
stop. otwarcia α	0,56	0,16	
nastawa H	41	30	<i>kPa</i>
przepływ Q	3,54	1,0	<i>m³/h</i>
Δp_{max03}	371	48	<i>kPa</i>
Δp_{kawmax}	298	298	<i>kPa</i>
Δp_{kawmin}	194	194	<i>kPa</i>

9. Dobór regulatora centralnego ogrzewania

W celu regulacji nadążnej temperatury wody zasilającej instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej projektuje się zawór regulacyjny firmy SAMSON :

- zawór regulacyjny typ 3222 Dn 15 $k_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dla przepływu $G=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ współpracujący z siłownikiem typ 5825-10, oraz

- regulatorem cyfrowym TROVIS 5578 (wspólny dla c.o., c.t. i c.w.)

Opór zaworu Δp	16	<i>Kpa</i>
Autorytet zaworu x	0,39	
Stopień otwarcia α	0,4	
Δp_{03}	178	<i>Kpa</i>

10. Dobór regulatora ciepła technologicznego

W celu regulacji nadążnej temperatury wody zasilającej instalację wewnętrzną ciepła technologicznego w funkcji temperatury zewnętrznej projektuje się zawór regulacyjny firmy SAMSON:

- zawór regulacyjny typ 3222 Dn 15 $k_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dla przepływu $G=1,54 \text{ m}^3/\text{h}$ współpracujący z siłownikiem typ 5825-10, oraz

- regulatorem cyfrowym TROVIS 5578 (wspólny dla c.o.,c.t. i c.w.)

Opór zaworu Δp	37,9	kPa
Autorytet zaworu x	0,92	
Stopień otwarcia α	0,62	
Δp_{03}	422	kPa

11. Dobór regulatora ciepłej wody

W celu stałowartościowej regulacji temperatury ciepłej wody projektuje się zawór regulacyjny firmy SAMSON :

- zawór regulacyjny typ 3222 Dn15 $k_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dla przepływu $G_z=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$G_l= 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ współpracujący z siłownikiem typ 5825-13 , oraz

- regulator cyfrowy TROVIS 5578(wspólny dla c.o., c.t. i c.w.)

	zima	lato	
Opór zaworu Δp	16	16	kPa
Autorytet zaworu x	0,8	0,8	
Stopień otwarcia α	0,4	0,4	
Δp_{03}	178	178	kPa

12. Wskazówki montażowe dla elementów automatyki

- Zawory regulacyjne stałoprocentowe wraz z siłownikami montować w poziomie, siłownikiem do góry, kierunek przepływu wody zgodnie ze strzałką na korpusie.
- Czujnik temperatury zewnętrznej umieścić na ścianie północnej na wysokości min. 3m. Przewody sygnalizacyjne prowadzić w rurce ochronnej stalowej RS 16.
- Przetwornik przepływu licznika ciepła zainstalować na przewodzie powrotnym. Wymagane długości odcinków pomiarowych, bez elementów zakłócających przepływ przed i za przetwornikiem zachować zgodnie z zaleceniami producenta.

13. Zestawienie obliczeń hydraulicznych dla węzła

Okres zimowy

-przepływ wody sieciowej:

$$G_z = 3,54 \text{ t/h}$$

Gałąź Opory	c.o.	c.w.	c.t.	
Opory liniowe i miejscowe	3,0	3,0	2,0	kPa
Wymienniki	0,7	0,44	1,0	kPa
Zawór regulacyjny	16	16	37,9	kPa
Zawór nastawny- kryza	21	10		kPa
Łącznie ΣH	40,7	29,44	40,9	kPa

Regulowana różnica ciśnień	41	kPa
Spadek ciśnienia w węzle podłączeniowym	3,0	kPa
Spadek ciśnienia na regulatorze $\Delta p/v$	51,6	kPa
Spadek ciśnienia na filtrach 2 szt. i odmulaczu	1,8	kPa

Spadek ciśnienia na przetworniku przepływu	7,0	kPa
$\Sigma \Delta H$	104,4	kPa

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne 105 kPa

Okres letni

-Przepływ wody sieciowej:

$G_L = 1,0 \text{ t/h}$

	c.w.	
Instalacja	3,0	kPa
Wymienniki	0,44	kPa
Zawór regulacyjny	16	kPa
Zawór nastawny	10	kPa
łącznie ΣH	29,44	kPa

Regulowana różnica ciśnień	30	kPa
Spadek ciśnienia w węźle podłączeniowym	1,0	kPa
Spadek ciśnienia na regulatorze $\Delta p/v$	22,5	kPa
Spadek ciśnienia na filtrach 2 szt. i odmulaczu	0,1	kPa
Spadek ciśnienia na przetworniku przepływu	0,6	kPa
$\Sigma \Delta H$	54,2	kPa

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne 55 kPa.

12. Zestawienie parametrów dla rozruchu i eksploatacji węzła ciepłego w budynku przy ul. Limanowskiego 23.

Przepływ w sezonie grzewczym	3,54	t/h
Przepływ w okresie letnim	1,0	t/h
Nastawa wstępna regulatora różnicy ciśnień w sezonie grzewczym - opory węzła	41	kPa
Nastawa wstępna regulatora różnicy ciśnień w sezonie letnim - opory węzła	30	kPa
Minimalna wymagana różnica ciśnienia dyspozycyjnego w sezonie grzewczym	105	kPa
Minimalna wymagana różnica ciśnienia dyspozycyjnego w sezonie letnim	55	kPa

	ZIMA	LATO	
Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień z uwagi na kawitację Δp_{max}	403	353	kPa
Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień z uwagi na kawitację Δp_{min}	299	249	kPa
Maksymalna dopuszczalna dyspozycyjna różnica ciśnienia z uwagi na otwarcie regulatora różnicy ciśnień 0,3	478	103	kPa
Ciśnienie przy którym należy zamontować kryzę K_{d1}	299	103	kPa

Kryzę K_{d1} dobierze ZEC po zmierzeniu rzeczywistych ciśnień dyspozycyjnych.

IV. WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Opis stanu istniejącego

Pomieszczenie, w którym znajduje się węzeł cieplny w budynku Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG” przy ul. Limanowskiego 23 w Warszawie zlokalizowany jest na poziomie -1.

2. Wymagania

Pomieszczenie węzła powinno spełniać wymagania Prawa Budowlanego oraz być zgodne z normą PN-B-02423:1999 i zaleceniami Veolia Energia Warszawa S.A. zawartymi w „Wytycznych projektowania węzłów cieplnych” z 2019 r.

3. Zakres prac budowlanych

W pomieszczeniu węzła należy :

- Zamontować drzwi zewnętrzne, metalowe, otwierane na zewnątrz o wymiarach 0,9x2,0m. Drzwi należy wyposażyć w standardowy zamek antypanik typu ABLOY.
- Odprowadzenie ścieków z wpustów podłogowych i zlewu w węźle cieplnym będzie się odbywać do studzienki schładzającej z pompą zatapialną.
- Zamontować zlew, doprowadzić zimną wodę nad zlew. Posadzkę wykonać ze spadkiem do wpustu podłogowego.
- Zaleca się pomalowanie farbą olejną ściany do wysokości 1,7m nad posadzką pomieszczenia; całe pomieszczenie pomalować farbą emulsyjną.
- Pomieszczenie węzła ciepłego wyposażone zostanie w wentylację mechaniczną wywiewną oraz nawiewną – wg projektu wentylacji. Krotność wymian 5/h.
- Rurociągi montować należy na konstrukcji wsporczej stalowej wg systemu podwieszania przewodów fr. HILTI.
- Odwodnienia i odpowietrzenia sprowadzić nad lejki włączone do wspólnego zbiorczego przewodu odwadniającego o średnicy Dn 100.
- Przewód zbiorczy odwodnienia Dn 100 sprowadzić ze spadkiem do studzienki schładzającej.
- Wysokość pomieszczenia węzła H= 2,7 m w najniższym punkcie stropu.
- W miejscach przejść przewody prowadzić na wysokości minimum 1,9 m licząc od spodu izolacji
- Wykonanie nowej instalacji elektrycznej i oświetleniowej (wg odrębnego opracowania).

4. Wytyczne p.poż.

Pomieszczenie węzła stanowi odrębną strefę pożarową, odporność ogniowa przegród budowlanych, przejść przewodów instalacyjnych minimum 2 godzinna, odporność ogniowa drzwi wewnętrznych minimum (EI30). Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane wewnętrzne wykonać jako posiadające 2 godz. odporność ogniową (dotyczy również przewodów istniejących) używając:

- obejm ogniochronnych CP 611A prod. HILTI, dla przewodów z tworzywa sztucznego w zakresie średnic do 25 mm
- obejm ogniochronnych CP 644 prod. HILTI, dla przewodów z tworzywa sztucznego w zakresie średnic od 32 mm
- dla przewodów metalowych w zakresie średnic od 10 do 323 mm – przestrzeń pomiędzy rurociągiem a ścianą wypełnić wełną mineralną o gęstości 35kg/m³ a następnie uszczelnić po obu stronach masą HILTI typ CP 601S, przewód w otulinie z wełny mineralnej o gęstości 80-100kg/m³ i grubości 50-60mm

Sposób wykonania przejść – ściśle wg aktualnych Aprobat ITB

5. Uwagi końcowe

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami pod nadzorem uprawnionych osób.

Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć odpowiednie atesty.

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

W BUDYNKU PRZY LIMANOWSKIEGO 23

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ KOMPAKTOWEGO WĘZŁA

Przedsiębiorstwo z Udziałem Zagranicznym

Flamco Meibes Spółka z o.o.

ul. Gronowska 8 64-100 Leszno

tel. 065 529 49 89 fax 065 529 59 69

TYP WĘZŁA HWT 73_50_112 AF T-H lub równoważny

1. Zestawienie podstawowych urządzeń węzła podłączeniowego

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.1	Zawór kulowy spawany Dn 50 z przeciwkołnierzami od strony węzła PN 16 Tmax=124 ⁰ C	2 szt.	Wg .projektu przyłącza sieci
1.2	Zawór kulowy spawany Dn 32 PN 16 Tmax=124 ⁰ C	2 szt.	Broen lub równoważny
1.3	Zawór kulowy spawany Dn 25 PN 16 Tmax=124 ⁰ C	4 szt.	Broen lub równoważny
1.4	Filtrodmulnik FOM-AULIN Dn50 na makiecie PN 16 Tmax=124 ⁰ C	1 szt.	Aulin lub równoważny
1.5	Filtr siatkowy kołnierzowy Dn 50 o gęstości oczek 400/cm ² ; PN16 Tmax=124 ⁰ C montaż przed regulatorem dp/v	1 szt.	Infracorr lub równoważny
1.6	Filtr siatkowy kołnierzowy Dn 50 o gęstości oczek 230/cm ² PN16 Tmax=124 ⁰ C montaż na powrocie sieciowym	1 szt.	Infracorr lub równoważny
1.7	Regulator różnicy ciśnień i przepływu typ 47-1 Dn20 K _v = 6,3 m ³ /h Δp=0,2 bara przepływ 0,8-3,6 m ³ /h zakresie nastaw 0,2 ÷ 1,0 bara	1 kpl.	Samson Dostarcza i montuje Veolia
1.8	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu do pomiaru energii dla całego węzła cieplnego Ultraflow 54 Dn 25 Q _n = 3,5 m ³ /h	1 szt.	Kamstrup Dostarcza i montuje Veolia
1.9	Elektroniczny licznik Multical 603	1 szt.	j.w.
1.10	Czujnik temperatury PT 500	2 szt.	j.w.
1.11	Termometr techniczny , prosty , niertęciowy do 150 ⁰ z zamocowaniem	4 szt.	Wika lub równoważny
1.12	Manometr M/160-R/0-16/N z zamocowaniem	5 szt.	Wika lub równoważny
1.13	Odwodnienie Dn 25 z zaworem kulowym spawanym PN 16 Tmax=124 ⁰ C	2 szt.	Broen lub równoważny
1.14	Odwodnienie Dn 20 z zaworem kulowym spawanym PN 16 Tmax=124 ⁰ C	4 szt.	Broen lub równoważny

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.15	Odwodnienie Dn 15 z zaworem kulowym spawanym PN 16 Tmax=124°C	2 szt.	Broen lub równoważny
1.16	Odpowietrzenie Dn 15 z zaworem kulowym spawanym PN 16 Tmax=124°C	8 szt.	Broen lub równoważny
1.17	Zawór kulowy spawany Dn 15 PN 16 Tmax=124°C	2 szt.	Broen lub równoważny
1.18	Reduktor ciśnienia wody typ 6243-1 Dn15 ciśnienie wlotowe 16bar, wylotowe 3bar nastawa 3,0 bary Tmax=90°C	2 szt.	Husty lub równoważny
1.19	Filtr siatkowy magnetyczny; Dn 15 o gęstości oczek 400/cm ² ; PN 16 Tmax=124°C	1 szt.	Infracorr lub równoważny
1.20	Filtr siatkowy magnetyczny; Dn 15 o gęstości oczek 400/cm ² ; PN 16 Tmax=124°C	1 szt.	Infracorr lub równoważny
1.21	Zawór zwrotny gwintowany Dn 15 PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	Genebre lub równoważny
1.22	Wodomierz skrzydełkowy z nadajnikiem impulsów GSD8-R Dn 15 do wody ciepłej; Q3 = 1,6 m ³ /h	1 szt.	B-meters lub równoważny
1.23	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 1915 na 3,0 bar Dn25 na dopuszczenie do inst.c.o.	1 szt.	Husty lub równoważny
1.24	Kryza Dn25 o otworze 9,5 mm w połączeniu kołnierzowym Dn25 na c.o.	1 szt.	
1.25	Kryza Dn25 o otworze 12,0 mm w połączeniu kołnierzowym Dn25 na c.w.	1 szt.	

2. Zestawienie podstawowych urządzeń węzła centralnego ogrzewania

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
2.1	Wymienniki c.o. GBS400 H -30 (E1,E2) z izolacją i konstrukcją wsporczą	1 szt.	Cibet REenergy lub równoważny
2.2	Pompa obiegowa typ Stratos MAXO 25/0,5-10 1x230 V PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Wilo lub równoważny
2.3	Naczynie wzbiorcze Contra-Flex 35 na 3 bar	1 szt.	Flamco lub równoważny
2.3.1	Zestaw przyłączeniowy 1"	1 szt.	Flamco lub równoważny
2.4	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 1915 na 3,0 bar 1" na c.t.	1 szt.	Husty lub równoważny
2.5	Filtr kołnierzowy magnetyczny Dn 40 na c.o. o gęstości oczek 400/cm ² PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	Infracorr lub równoważny
2.6	Zawór regulacyjny c.o. 3222 Dn 15 K _{vs} = 2,5 m ³ /h siłownik 5825-10 PN 16 min IP54 z końcówkami do spawania	1 szt.	SAMSON lub równoważny

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
2.7	Czujnik temperatury PT 1000 typ 5277-2 PN16 min IP54	2 szt.	SAMSON lub równoważny
2.8	Termostat bezpieczeństwa STW 5343-4 Zakres +35-95°C Nastawa 90 °C PN 16 min IP54	1 szt.	SAMSON lub równoważny
2.9	Czujnik temperatury zew. PT 1000 typ 5227-3 min IP54	1 szt.	SAMSON lub równoważny
2.10	Regulator elektroniczny TROVIS 5578 z Rs485 min IP54	1 szt.	SAMSON lub równoważny
2.11	Zawór kulowy spawany Dn 40 PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Broen lub równoważny
2.12	Zawór kulowy spawany Dn 40 PN 10 Tmax=100°C	4 szt.	Broen lub równoważny
2.13	Zawór zwrotny gwintowany Dn 40 PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Idmar lub równoważny
2.14	Odwodnienie Dn20 z zaworem kulowym gwintowanym PN 10 Tmax=100°C	3 szt.	Genebre lub równoważny
2.15	Odpowietrznik z zaworem kulowym Dn 15 gwintowanym PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Genebre lub równoważny
2.16	Manometr M/160-R/0-10/N z zamocowaniem	3 szt.	Wika lub równoważny
2.17	Termometr techniczny, prosty, niertęciowy do 100°C z zamocowaniem	4 szt.	Wika lub równoważny
2.18	Zawór kulowy Dn 15 ze złączką do węża PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	EFAR lub równoważny
2.19	Manometr kontaktowy M160 0 – 1,0 MPa ze stykiem EZ1-2F z kurkiem fig. 528 i rurką syfonową	1 szt.	Wika lub równoważny

3. Zestawienie podstawowych urządzeń węzła ciepła technologicznego

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
3.1	Wymienniki c.o. GBS400H-40 (E1,E2) z izolacją i konstrukcją wsporczą czynnik glikol polipropylenowy 40%	1 szt.	Cibet REenergy lub równoważny
3.2	Pompa obiegowa typ Stratos MAXO 30/0,5-12 1x230 V PN 10 Tmax=100°C czynnik glikol polipropylenowy 40%	2 szt.	Wilo lub równoważny
3.3	Naczynie wzbiorcze Contra-Flex 25 na 3 bar czynnik glikol polipropylenowy 40%	1 szt.	Flamco lub równoważny
3.3.1	Zestaw przyłączeniowy 1"	1 szt.	Flamco

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
			lub równoważny
3.4	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 1915 na 3,0 bar Dn25 na c.o.	1 szt.	Husty lub równoważny
3.5	Filtr kołnierzowy magnetyczny Dn 50 na c.t. o gęstości oczek 400/cm ² PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	Infracorr lub równoważny
3.6	Zawór regulacyjny c.t 3222 Dn 15 K _{vs} = 2,5 m ³ /h silownik 5825-10 PN 16 min IP54 z końcówkami do spawania	1 szt.	SAMSON lub równoważny
3.7	Czujnik temperatury PT 1000 typ 5277-2 PN16 min IP54	2 szt.	SAMSON lub równoważny
3.8	Termostat bezpieczeństwa STW 5343-4 Zakres +35-95°C Nastawa 90 °C PN 16 min IP54	1 szt.	SAMSON lub równoważny
3.9	Zawór kulowy spawany Dn 50 PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Broen lub równoważny
3.10	Zawór kulowy gwintowany Dn 50 PN 10 Tmax=100°C	4 szt.	Broen lub równoważny
3.11	Zawór zwrotny gwintowany Dn 50 PN 10 Tmax=100°C	2 szt.	Idmar lub równoważny
3.12	Odwodnienie Dn20 z zaworem kulowym gwintowanym PN 10 Tmax=100°C	4 szt.	Genebre lub równoważny
3.13	Odpowietrznik z zaworem kulowym Dn 15 gwintowanym PN 10 Tmax=100°C	3 szt.	Genebre lub równoważny
3.14	Manometr M/160-R/0-10/N z zamocowaniem	3 szt.	Wika lub równoważny
3.15	Termometr techniczny , prosty , nieręciowy do 100°C z zamocowaniem	4 szt.	Wika lub równoważny
3.16	Zawór kulowy Dn 15 ze złączką do węża PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	EFAR lub równoważny
3.17	Manometr kontaktowy M160 0 – 1,0 MPa ze stykiem EZ1-2F z kurkiem fig. 528 i rurką syfonową	1 szt.	Wika lub równoważny
3.18	Urządzenie do uzupełniania roztworu glikolu w instalacji c.t. typ BUW-G 100/3/50, pompa PRA 050, zbiornik PE-105 sterowany ręcznie	1 szt.	Termen lub równoważny

4. Zestawienie podstawowych urządzeń węzła ciepłej wody

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
-----	------------------	-------	-----------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
4.1.	Wymiennik c.w. u. GBS 525H-60 (XEA1,XEA2) z izolacją i konstrukcją wsporczą	1 szt.	Cibet REenergy lub równoważny
4.2	Pompa cyrkulacyjna typ Stratos PICO Z 25 /1-4 1 x 230 V PN 10 Tmax=80°C	1 szt.	Wilo lub równoważny
4.3	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 2115 na 6 bar Dn25 na c.w.	1 szt.	Husty lub równoważny
4.4	Filtr magnetyczny typ IFM – 32 PN 10 Tmax=80°C	1 szt.	INFRACORR lub równoważny
4.5	Filtr magnetyczny typ IFM – 20 na cyrkulacji PN 10 Tmax=80°C	1 szt.	INFRACORR lub równoważny
4.6	Zawór regulacyjny c.w. 3222 Dn 15 k _{vs} = 2,5 m ³ /h siłownik 5825-13 PN16 min IP54 z końcówkami do spawania	1 szt.	SAMSON lub równoważny
4.7	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej PT 1000 typ 5207-64 PN16 min IP54	2 szt.	SAMSON lub równoważny
4.8	Termostat bezpieczeństwa STB 5345-2 Zakres +30-90°C Nastawa 70°C PN 16 min IP54	1 szt.	SAMSON lub równoważny
4.9	Zawór antyskażeniowy Dn 32 EA 291 PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	SOCLA lub równoważny
4.10	Wodomierz wielostrumieniowy Dn 15 GMDM-I do wody zimnej do 30 stp. ; Q3 = 2,5 m ³ /h	1 szt.	B-Meters lub równoważny
4.11	Manometr M/160-R/0-10/N z zamocowaniem	1 szt.	Wika lub równoważny
4.12	Termometr techniczny, prosty, niertęciowy do 100°C z zamocowaniem	2 szt.	Wika lub równoważny
4.13	Zawór kulowy gwintowany Dn 32 PN 10 Tmax=80°C	3 szt.	Genebre lub równoważny
4.14	Zawór kulowy gwintowany Dn 25 PN 10 Tmax=80°C	2 szt.	j.w.
4.15	Zawór kulowy gwintowany Dn 20 PN 10 Tmax=80°C	4 szt.	j.w.
4.16	Zawór zwrotny gwintowany Dn 20 PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	Idmar lub równoważny
4.17	Zawór zwrotny gwintowany Dn 15 PN 10 Tmax=100°C	1 szt.	j.w.
4.18	Zawór równoważący Ballorex DRV Dn 15S n = 9,0 montaż na cyrkulacji c.w.u. PN 10 Tmax=100°C połączenie gwintowane	1 szt.	Ballorex lub równoważny

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
4.19	Zawór równoważący Ballorex DRV Dn 15L nastawa n = 6,0 montaż na spince c.w.u. PN 10 Tmax=100°C połączenie gwintowane	1 szt.	Ballorex lub równoważny
4.20	Manometr kontaktowy M160 0 – 1,0 MPa ze stykiem EZ1-2F z kurkiem fig. 528 i rurką syfonową	1 szt.	Wika lub równoważny

5. Zestawienie podstawowych rur i kształtek

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1.	Rury stalowe czarne ze szwem po stronie sieciowej i instalacyjnej		wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 ze świadectwem ZETOM
	DN150 Dz 168,3x4,0	-	
	DN125 Dz 139,4x3,6	-	
	DN100 Dz 114,3x3,6	-	
	DN80 Dz 88,9x3,2	-	
	DN65 Dz 76,1x3,2	2 m	
	DN50 Dz 60,3x3,2	20 m	
	DN40 Dz 48,3x3,2	30 m	
	DN32 Dz 42,4x3,2	20 m	
	DN25 Dz 33,7x3,2	35 m	
	DN20 Dz 29,8x2,6	10 m	
DN15 Dz 21,8x2,6	20 m		
2	Kształtki stalowe czarne ze szwem po stronie sieciowej i instalacyjnej		wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 ze świadectwem ZETOM
	DN150 Dz 168,3x4,0	-	
	DN125 Dz 139,4x3,6	-	
	DN100 Dz 114,3x3,6	-	
	DN80 Dz 88,9x3,2	-	
	DN65 Dz 76,1x3,2	-	
	DN50 Dz 60,3x3,2	10	
	DN40 Dz 48,3x3,2	20	
	DN32 Dz 42,4x3,2	15	
	DN25 Dz 33,7x3,2	25	
	DN20 Dz 29,8x2,6	5	
DN15 Dz 21,8x2,6	15		
4	Rozdzielacze cwu DN 80 L=0,8m	1 szt.	Kolektory c.w. wykonać ze stali nierdzewnej
5	Przewody ze stali nierdzewnej		Viega lub równoważne
	Dn65 64x1,5	-	
	Dn40 42x1,5	-	
	Dn32 35x1,5	25 m	
	Dn25 28x1,2	-	
Dn20 22x1,2	15 m		
6	Izolacja przewodów stalowych		Zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków
	DN 150	-	
	DN 125	-	
	DN 100	-	

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
	DN 80	-	technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, aktualizacja 2009r.
	DN 65	2 m	
	DN 50	20 m	
	DN 40	30 m	
	DN 32	20 m	
	DN25	35 m	
	Dn20	10 m	
	Dn15	20 m	
7	Izolacja przewodów c.w.		
	Dn65	-	
	Dn32	25 m	
	Dn25	-	
	Dn20	15 m	
8	Wentylator ścienny WG. PROJ. WENTYLACJI	1 szt.	Venture Industries lub równoważne
Ponadto: zwężki, kołnierze, lejki, konstrukcje wsporcze, systemy podwieszonych dla przewodów i kabli, rura zbiorcza odwodnień.			

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

INWESOR

**Ministerstwo Rodziny ,Pracy i Polityki Społecznej
Ul. Nowogrodzka 1/3/5
00-513 Warszawa**

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Jolanta Donew -Jałowicka

Część opisowa.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów budowlanych:

Projekt obejmuje budowę węzła cieplnego w budynku przy Limanowskiego 23 w Warszawie.

Kolejność realizacji poszczególnych prac:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty budowlano - montażowe

2. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Roboty montażowe – montaż (spawanie i łączenie) rur
- Składowanie i rozładunek materiałów z samochodów dostawczych

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Prace spawalnicze

- a) zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi (stosowanie szlifierek do czyszczenia spawów):
- brak osłony elementu wirującego,
 - uszkodzona tarcza szlifiarki.
- b) zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi:
- opiłki metalu.
- c) zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi:
- drogi transportowe nieoznakowane,
- d) Zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału:
- ciężar, ostre krawędzie, śliskie powierzchnie itp.
 - możliwość upadku obrabianego materiału na pracownika.
- e) Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym:
- nieodpowiednia instalacja elektryczna,
 - brak pomiarów ochrony przeciwporażeniowej,
 - uszkodzona izolacja przewodów spawalniczych,
 - niewystarczające przekroje przewodów spawalniczych w stosunku do występujących prądów,
 - brak zacisków zapewniających należyte zetknięcie się ze sobą części przewodzących prąd,
 - niesprawna instalacja elektryczna narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym.
- f) zagrożenie poparzeniem:
- gorące powierzchnie obrabianego materiału,
 - gorące odpryski metalu, płomień acetylenowo tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane itp.
- g) zagrożenie pożarem lub wybuchem:
- wykonywanie prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem,
 - przeprowadzenie kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przewodzenia gazów służącymi do spawania lub cięcia,
 - przechowywanie w spawalni materiałów łatwo palnych,
 - niezabezpieczenie miejsca, w którym powstające iskry i krople płynnego metalu mogą spowodować zapalenie materiałów palnych.

Szkodliwe czynniki fizyczne:

- nieprawidłowe oświetlenie,
- hałas ponad 85dB(A),
- wibracje,
- zapylenie,
- promieniowanie optyczne (podczerwone, nadfioletowe i widzialne).

Szkodliwe czynniki chemiczne:

- związki chemiczne (różne gazy, jak tlenki azotu, tlenek węgla a także inne gazy w zależności od rodzaju spawanego metalu).

Czynniki psychofizyczne:

- wymuszona pozycja ciała, warunki atmosferyczne.

Roboty montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
 - uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodenia strefy niebezpiecznej).
 - przygniecenie pracownika podczas wykonywania robót
- a) Roboty montażowe prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.
- b) Prowadzenie montażu z elementów wielowymiarowych jest zabronione:
- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
 - przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia
- c) Przed podniesieniem elementu montażowego należy przewidzieć bezpieczny sposób: naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania, stabilizacji elementu,
- uwolnienia elementu z haku zawiesia,
- d) Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.
- e) W czasie odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
- f) W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:
- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
 - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
 - dokonać oględzin zewnętrznych elementu, stosować liny kierunkowe,
 - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- g) Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.
- h) Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informacje o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowanie materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Roboty przy maszynach i innych urządzeniach technicznych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełnić wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno- ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych,

pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu, rękojeści krótszych niż 0,15 m.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowane.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Projekt: ul. Limanowskiego 23
Opis: Wymiennik CO dobór 1 x 72 kW

**Płyty lutowany wymiennik ciepła Kelvion Brazed PHE (d. GEA WTT):
GBS 400H-30 (E1,E2) /31bar**

Obliczenia dla wymiennika (-ów) równoległe i wymiennika (-ów) szeregowo

	Strona A	Strona B	
Media:	Woda (liquid)	Woda (liquid)	
Moc:		73,00	kW
Przepływ masowy:	0,27	0,87	kg/s
Przepływ objętościowy:	1,01	3,19	m ³ /h
Temperatura na wlocie:	119,00	50,00	°C
Temperatura na wylocie:	55,00	70,00	°C
Obliczony spadek ciśnienia:	0,653	8,770	kPa
Ciśnienie robocze na wlocie:	3,00	3,00	barg

Właściwości fizyczne mediów

Gęstość:	967,2900	983,1600	kg/m ³
Ciepło właściwe:	4202,60	4185,10	J/kgK
Przewodność cieplna:	0,67118	0,65096	W/mK
Lepkość na wlocie:	0,2342	0,5465	cP
Lepkość na wylocie:	0,5036	0,4035	cP

Charakterystyka techniczna wymiennika

Pow. wym. ciepła (całkowita / 1 wymiennika):	0,98	0,98	m ²
Ilość płyt (całkowita / 1 wymiennika):	30	30	
LMTD:	19,28		K
Współczynnik k:	3864	5439	W/m ² K
Zapas powierzchni:	40,76		%
Materiał płyty:	AISI316L		
Materiał lutowniczy:	Miedź		

Charakterystyka przepływu:

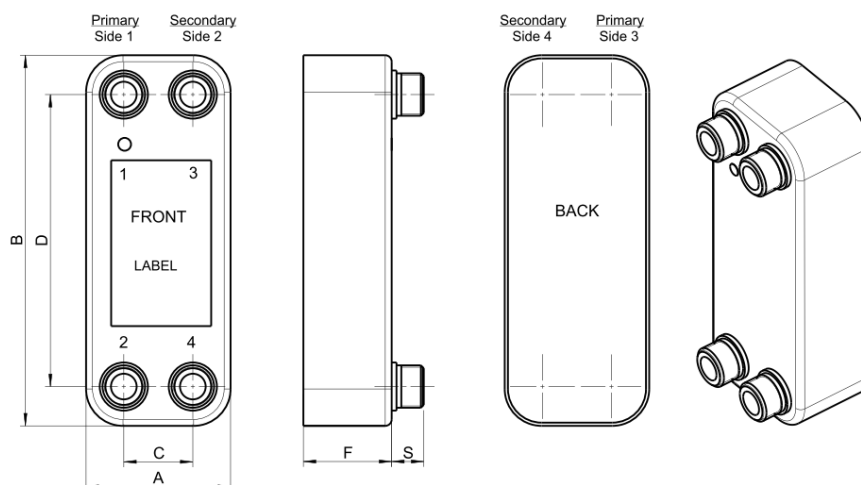
Przepływ wewn. (przejścia x kanały):	1 x 14	1 x 15	
Ilość wymienników (rów. / szer. / całk.):	1	1	1
Materiał płyty czołowej i dociskającej:	1.4301		

Rodzaje i rozmieszczenie przyłączy są opisane na załączonym rysunku gabarytowym.

Norma projektowa: PED WTT

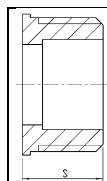
Proszę o sprawdzenie czy parametry przyjęte do obliczeń (właściwości mediów, temperatury i ciśnienia) są zgodne z wymaganiami projektu.

Typ: GBS 400H-30 (E1,E2) /31bar



A:	124 mm	C:	73 mm	F:	77 mm	Masa pusty:	5,8 kg
B:	335 mm	D:	281 mm			Masa pełny:	7,6 kg

Poz	DN	Typ	Ozn.	Media	WI	Wyl	Dod.	S
3	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	-	x	-	20
1	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	x	-	-	20
2	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	-	x	-	20
4	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	x	-	-	20



OT gwint zewn. DINISO228-1			
3;1;2;4			

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Szczegóły konstrukcyjne obowiązują dla płytowego wymiennika ciepła produkowanego przez Kelvion Brazed PHE GmbH/Wilchwitz.

Projekt: ul. Limanowskiego 23
Opis: Wymiennik Ct dobór 1 x 112 kW

**Płyty lutowany wymiennik ciepła Kelvion Brazed PHE (d. GEA WTT):
GBS 400H-40 (E1,E2) /31bar**

Obliczenia dla wymiennika (-ów) równoległe i wymiennika (-ów) szeregowo

	Strona A	Strona B	
Media:	Woda (liquid)	Glikol propylenowy (Antifrogen L) 40,00 %	
Moc:	112,00		kW
Przepływ masowy:	0,42	1,46	kg/s
Przepływ objętościowy:	1,55	5,20	m ³ /h
Temperatura na wlocie:	119,00	50,00	°C
Temperatura na wylocie:	55,00	70,00	°C
Obliczony spadek ciśnienia:	0,919	18,747	kPa
Ciśnienie robocze na wlocie:	3,00	3,00	barg

Właściwości fizyczne mediów

Gęstość:	967,2900	1009,0000	kg/m ³
Ciepło właściwe:	4202,60	3840,00	J/kgK
Przewodność cieplna:	0,67118	0,41900	W/mK
Lepkość na wlocie:	0,2342	1,7069	cP
Lepkość na wylocie:	0,5036	1,0611	cP

Charakterystyka techniczna wymiennika

Pow. wym. ciepła (całkowita / 1 wymiennika):	1,33	1,33	m ²
Ilość płyt (całkowita / 1 wymiennika):	40	40	
LMTD:	19,28		K
Współczynnik k:	4368	4838	W/m ² K
Zapas powierzchni:	10,76		%
Materiał płyty:	AISI316L		
Materiał lutowniczy:	Miedź		

Charakterystyka przepływu:

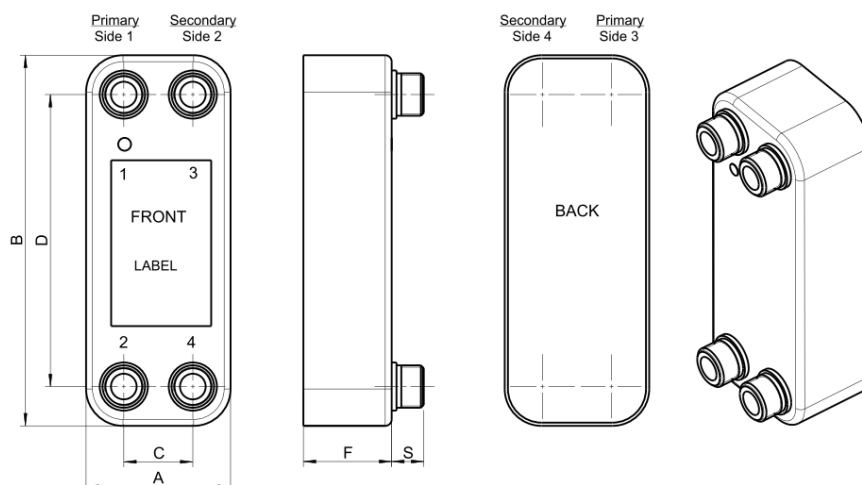
Przepływ wewn. (przejścia x kanały):	1 x 19	1 x 20	
Ilość wymienników (rów. / szer. / całk.):	1	1	1
Materiał płyty czołowej i dociskającej:	1.4301		

Rodzaje i rozmieszczenie przyłączy są opisane na załączonym rysunku gabarytowym.

Norma projektowa: PED WTT

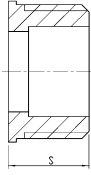
Proszę o sprawdzenie czy parametry przyjęte do obliczeń (właściwości mediów, temperatury i ciśnienia) są zgodne z wymaganiami projektu.

Typ: GBS 400H-40 (E1,E2) /31bar



A:	124 mm	C:	73 mm	F:	99 mm	Masa pusty:	7,1 kg
B:	335 mm	D:	281 mm			Masa pełny:	9,6 kg

Poz	DN	Typ	Ozn.	Media	WI	Wyl	Dod.	S
3	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Glikol propylenowy	-	x	-	20
1	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	x	-	-	20
2	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Woda	-	x	-	20
4	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	E	Glikol propylenowy	x	-	-	20

								
OT gwint zewn.								
DINISO228-1								
3;1;2;4								

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Szczegóły konstrukcyjne obowiązują dla płytowego wymiennika ciepła produkowanego przez Kelvion Brazed PHE GmbH/Wilchwitz.

Projekt: ul. Limanowskiego 23
Opis: Wymiennik CW dobór 1,05 x 50 kW

**Płyty lutowany wymiennik ciepła Kelvion Brazed PHE (d. GEA WTT):
GBS 525H-60 (XEA1,XEA2) /P/S 36/34bar**

Obliczenia dla wymiennika (-ów) równoległe i wymiennika (-ów) szeregowo

	Strona A	Strona B	
Media:	Woda (liquid)	Glikol propylenowy (Antifrogen L) 40,00 %	
Moc:	52,50		kW
Przepływ masowy:	0,27	0,34	kg/s
Przepływ objętościowy:	0,99	1,19	m ³ /h
Temperatura na wlocie:	73,00	19,00	°C
Temperatura na wylocie:	27,00	60,00	°C
Obliczony spadek ciśnienia:	0,385	0,618	kPa
Ciśnienie robocze na wlocie:	3,00	3,00	barg

Właściwości fizyczne mediów

Gęstość:	988,0000	1022,3000	kg/m ³
Ciepło właściwe:	4181,50	3779,00	J/kgK
Przewodność cieplna:	0,64057	0,41800	W/mK
Lepkość na wlocie:	0,3875	4,8135	cP
Lepkość na wylocie:	0,8509	1,3319	cP

Charakterystyka techniczna wymiennika

Pow. wym. ciepła (całkowita / 1 wymiennika):	4,06	4,06	m ²
Ilość płyt (całkowita / 1 wymiennika):	60	60	
LMTD:	10,30		K
Współczynnik k:	1256	1392	W/m ² K
Zapas powierzchni:	10,87		%
Materiał płyty:	AISI316L		
Materiał lutowniczy:	Miedź		

Charakterystyka przepływu:

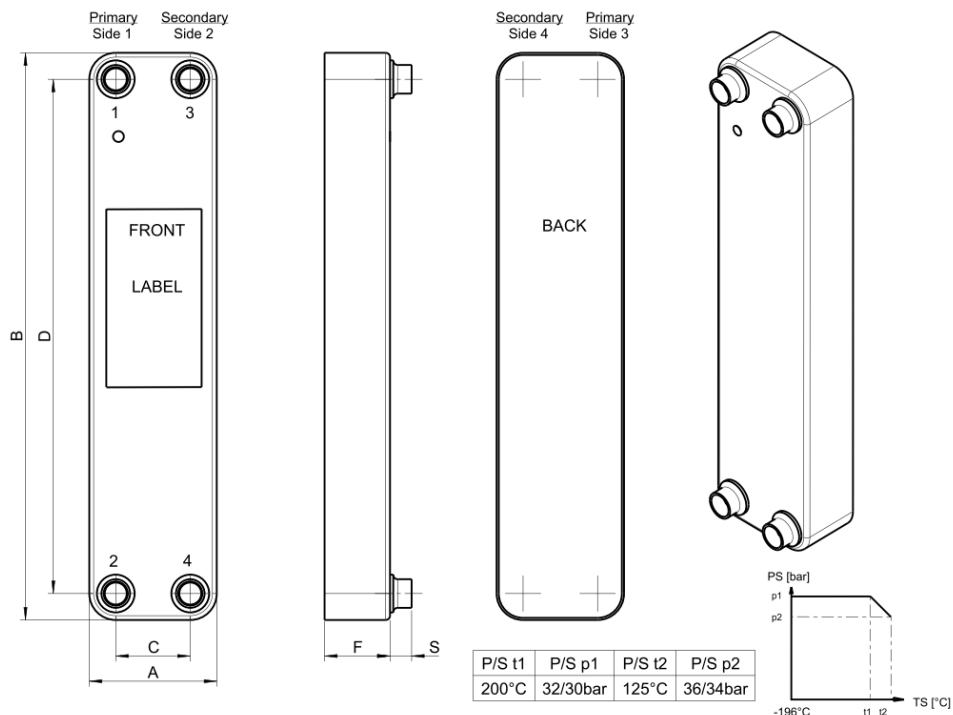
Przepływ wewn. (przejścia x kanały):	1 x 29	1 x 30	
Ilość wymienników (rów. / szer. / całk.):	1	1	1
Materiał płyty czołowej i dociskającej:	1.4301		

Rodzaje i rozmieszczenie przyłączy są opisane na załączonym rysunku gabarytowym.

Norma projektowa: PED WTT

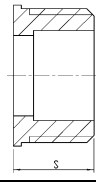
Proszę o sprawdzenie czy parametry przyjęte do obliczeń (właściwości mediów, temperatury i ciśnienia) są zgodne z wymaganiami projektu.

Typ: GBS 525H-60 (XEA1,XEA2) /P/S 36/34bar



A:	118 mm	C:	69 mm	F:	175 mm	Masa pusty:	14,5 kg
B:	525 mm	D:	476 mm			Masa pełny:	21,6 kg

Poz	DN	Typ	Ozn.	Media	WI	Wyl	Dod.	S
3	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	XEA	Glikol propylenowy	-	x	-	30
1	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	XEA	Woda	x	-	-	30
2	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	XEA	Woda	-	x	-	30
4	G1	OT gwint zewn. DINISO228-1	XEA	Glikol propylenowy	x	-	-	30

				
OT gwint zewn. DINISO228-1				
3;1;2;4				

Zmiany techniczne zastrzeżone.
Szczegóły konstrukcyjne obowiązują dla płytowego wymiennika ciepła produkowanego przez Kelvion Brazed PHE GmbH/Wilchwitz.

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
1		dla instalacji c.o	
1.1	2	Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10 Numer pozycji : 2164570	PG17
2		dla instalacji c.t.	
2.1	2	Stratos MAXO 30/0,5-12 PN10 Numer pozycji : 2164576	PG17
3		dla instalacji c.w	
3.1	1	Stratos PICO Z 25/1-4 Numer pozycji : 4216472	PG1

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
------	-------	-------	----

1		dla instalacji c.o	
1.1	2	Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10	PG17

Pompa Smart Premium Wilo-Stratos MAXO
Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. Stosowanie dla wody grzewczej, zimnej oraz mieszanki wody i glikolu.

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI) w zależności od typu pompy = 0,17 i = 0,19.

Rodzaje regulacji:

- Stała, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v.
- Stała temperatura (**T-const.**)
- Stała temperatura różnicowa (**dT-const.**)
- Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (**Multi-Flow Adaptation**).
- Stały przepływ (**Q-const.**)
- Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (**regulacja punktu błędnego**)
- Stała różnica ciśnień (**dp-c**)
- Zmienna różnica ciśnień (**dp-v**) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy
- Stała prędkość obrotowa (**n-const.**)
- Zdefiniowana przez użytkownika regulacja **PID**

Funkcje:

- Rejestracja ilości ciepła
- Rejestracja ilości zimna
- Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (**No-Flow Stop**)
- Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie)
- Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (**Q min. i Q max.)**
- Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo **praca z dołączaniem** dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą
- Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (**3 punkty przywrócenia ustawień**)
- **Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia** w formie tekstu wraz z pomocą
- **Funkcja odpowietrzania** do automatycznego odpowietrzania komory wirnika
- Automatyczna praca w **trybie obniżenia nocnego**
- Automatyczna **funkcje nieblokowania** i wbudowane **pełne zabezpieczenie silnika**
- **Wykrywanie pracy na sucho**

Wskazanie:

- Rodzaj regulacji
- Wartość zadana
- Przepływ
- Temperatura
- Max. pobór mocy
- Zużycie prądu
- Czynniki wywierające aktywny wpływ (np. STOP, No-Flow Stop)

Wersja:

- **2** konfigurowane **wejścia analogowe** : 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC
- **2**konfigurowalne **wejścia cyfrowe** (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów))

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
------	-------	-------	----

- 2konfigurowane **przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii**
- **Gniazdo modułów CIF Wilo** z interfejsami do automatyki budynku (opcjonalne wyposażenie dodatkowe: moduły CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
- Wilo Net jako system magistrali Wilo do komunikacji produktów Wilo między sobą np. **Multi-Flow Adaptation** ; Pompa podwójna i Wilo-Smart Gateway
- **Zintegrowane czujniki temperatury**
- Automatem tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników
- **Graficzny wyświetlacz kolorowy** (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku
- Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji Wilo-Assistant
- **Zarządzanie pracą pomp podwójnych** zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej, połączenie Wilo Net
- Możliwość rozpoznania przerwania przewodu w przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA)
- Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi
- Data i godzina ustawione seryjnie
- Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych

Zakres dostawy

- Pompa
- Zoptymalizowany Wilo-Konektor do wszystkich wielkości
- 2x dławiki przewodu M16 x 1,5
- Podkładki dla śrub kołnierzowych M12 i M16 (wartości znamionowe podłączenia DN 32 i DN 65)
- 2x uszczelki w przypadku przyłącza gwintowanego
- Pokrywy izolacji termicznej
- Kompaktowa instrukcja montażu i obsługi

Opcjonalne wyposażenie dodatkowe:

- Izolacja chłodnicza ClimaForm zapobiegająca powstawaniu kondensatu
- Moduł CIF: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR
- PT 1000 (B) czujniki orurowania (dla wody użytkowej)
- PT 1000 (AA) przetwornik do montażu w tulei zanurzeniowej
- Czujnik różnicy ciśnień

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C
Przepływ: 3,65 m³/h
Wysokość podnoszenia: 6,33 m
temperatura przetłaczanej cieczy: -10...110 °C
temperatura otoczenia: -10...40 °C
Maks. ciśnienie robocze: 10 bar
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0,19
Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)
Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2)
Przyłącze sieciowe: 1~ 230V/50 Hz
Pobór mocy: 275 W
Prędkość obrotowa min.: 450 1/min
Prędkość obrotowa maks.: 3950 1/min
Stopień ochrony silnika: IPX4D

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
		Dławik przewodu: 5 x M16x1.5	
		<p>Materiały Korpus pompy: EN-GJL-200 Wirnik: PPS-GF40 Wał: 1.4122, z powłoką DLC Materiał łożysk: Węgiel spiekany, impregnowany antymonem</p> <p>Wymiary montażowe Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10 Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10 Długość montażowa: 180 mm</p> <p>Informacje na temat umiejscowienia zamówień Produkt: Wilo Nazwa produktu: Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10 Masa netto ok.: 7,5 kg Numer artykułu: 2164570</p>	

2		dla instalacji c.t.	
2.1	2	Stratos MAXO 30/0,5-12 PN10	PG17
		<p>Pompa Smart Premium Wilo-Stratos MAXO Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. Stosowanie dla wody grzewczej, zimnej oraz mieszanki wody i glikolu.</p>	

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI) w zależności od typu pompy = 0,17 i = 0,19.

Rodzaje regulacji:

- Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v.
- Stała temperatura **(T-const.)**
- Stała temperatura różnicowa **(dT-const.)**
- Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami **(Multi-Flow Adaptation)**.
- Stały przepływ **(Q-const.)**
- Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu **(regulacja punktu błędnego)**
- Stała różnica ciśnień **(dp-c)**
- Zmienna różnica ciśnień **(dp-v)** z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy
- Stała prędkość obrotowa **(n-const.)**
- Zdefiniowana przez użytkownika regulacja **PID**

Funkcje:

- Rejestracja ilości ciepła
- Rejestracja ilości zimna
- Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego **(No-Flow Stop)**
- Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie)
- Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit **(Q min. i Q max.)**
- Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo **praca z dołączaniem** dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą
- Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy **(3 punkty przywrócenia ustawień)**
- **Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia** w formie tekstu wraz z pomocą

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
------	-------	-------	----

- **Funkcja odpowietrzania** do automatycznego odpowietrzania komory wirnika
- Automatyczna praca w **trybie obniżenia nocnego**
- Automatyczna **funkcje nieblokowania** i wbudowane **pełne zabezpieczenie silnika**
- **Wykrywanie pracy na sucho**

Wskazanie:

- Rodzaj regulacji
- Wartość zadana
- Przepływ
- Temperatura
- Max. pobór mocy
- Zużycie prądu
- Czynniki wywierające aktywny wpływ (np. STOP, No-Flow Stop)

Wersja:

- 2 konfigurowane **wejścia analogowe** : 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC
- 2konfigurowalne **wejścia cyfrowe** (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów))
- 2konfigurowane **przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii**
- **Gniazdo modułów CIF Wilo** z interfejsami do automatyki budynku (opcjonalne wyposażenie dodatkowe: moduły CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
- Wilo Net jako system magistrali Wilo do komunikacja produktów Wilo między sobą np. **Multi-Flow Adaptation** ; Pompa podwójna i Wilo-Smart Gateway
- **Zintegrowane czujniki temperatury**
- Automatyczny **tryb awaryjny** w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników
- **Graficzny wyświetlacz kolorowy** (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku
- Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji Wilo-Assistant
- **Zarządzanie pracą pomp podwójnych** zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej, połączenie Wilo Net
- Możliwość rozpoznania przerwania przewodu w przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA)
- Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi
- Data i godzina ustawione seryjnie
- Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych

Zakres dostawy

- Pompa
- Zoptymalizowany Wilo-Konektor do wszystkich wielkości
- 2x dławiki przewodu M16 x 1,5
- Podkładki dla śrub kołnierzowych M12 i M16 (wartości znamionowe podłączenia DN 32 i DN 65)
- 2x uszczelki w przypadku przyłącza gwintowanego
- Pokrywy izolacji termicznej
- Kompaktowa instrukcja montażu i obsługi

Opcjonalne wyposażenie dodatkowe:

- Izolacja chłodnicza ClimaForm zapobiegająca powstawaniu kondensatu
- Moduł CIF: Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR
- PT 1000 (B) czujniki orurowania (dla wody użytkowej)
- PT 1000 (AA) przetwornik do montażu w tulei zanurzeniowej
- Czujnik różnicy ciśnień

Dane eksploatacyjne

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
		<p>Przetłaczane medium: Glikol propylenowy 40 % Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C Przepływ: 6,00 m³/h Wysokość podnoszenia: 6,09 m temperatura przetłaczanej cieczy: -10...110 °C temperatura otoczenia: -10 ...40 °C Maks. ciśnienie robocze: 10 bar Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m</p> <p>Dane silnika Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0,19 Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz Pobór mocy: 295 W Prędkość obrotowa min.: 450 1/min Prędkość obrotowa maks.: 4350 1/min Stopień ochrony silnika: IPX4D Dławik przewodu: 5 x M16x1.5</p> <p>Materiały Korpus pompy: EN-GJL-200 Wirnik: PPS-GF40 Wał: 1.4122, z powłoką DLC Materiał łożysk: Węgiel spiekany, impregnowany antymonem</p> <p>Wymiary montażowe Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 2, PN10 Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 2, PN10 Długość montażowa: 180 mm</p> <p>Informacje na temat umiejscowienia zamówień Produkt: Wilo Nazwa produktu: Stratos MAXO 30/0,5-12 PN10 Masa netto ok.: 7,5 kg Numer artykułu: 2164576</p>	
3		dla instalacji c.w	
3.1	1	<p>Stratos PICO Z 25/1-4</p> <p>Ta pompa obiegowa jest przeznaczona tylko do wody użytkowej.</p> <p>Niewymagająca konserwacji pompa obiegowa wody użytkowej (wersja bezdławnicowa) ze złączką gwintowaną, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Z maksymalną sprawnością, z dużym momentem rozruchowym, wyposażona w automatyczną funkcję deblokady. Możliwość zastosowania we wszystkich instalacjach wody użytkowej (od +2 do +70°C).</p> <p>Standardowo dostępne następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość wstępnego wyboru rodzajów regulacji w celu optymalnego dostosowania obciążenia Ręczny rodzaj pracy Δp-c (stała różnica ciśnień) - Rodzaj pracy sterowany temperaturą - Wykrywanie dezynfekcji termicznej zbiornika ciepłej wody użytkowej - Wbudowane zabezpieczenie silnika - Sygnalizacja pracy i awarii (z kodami błędów) - Wskaźnik bieżącego zużycia w watach i łącznej liczby kilowatogodzin, lub 	PG1

Osoba kontaktowa

E-mail

Telefon

Telefaks

Klient

Osoba kontaktowa

E-mail

Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu

Data 10-06-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
------	-------	-------	----

- wskazanie aktualnego przepływu i aktualnej temperatury
- Funkcja Reset do zerowania licznika elektrycznego lub do przywracania ustawień fabrycznych
- Funkcja „Hold” (blokada przycisków) do blokady ustawień
- Minimalne zużycie, tylko 3 W
- Automatyczna funkcja deblokady
- Standardowo z pokrywą izolacji termicznej

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C

Przepływ: 0,53 m³/h

Wysokość podnoszenia: 3,40 m

temperatura przetłaczanej cieczy: 2...70 °C

temperatura otoczenia: 0...40 °C

Maks. ciśnienie robocze: 10 bar

Max. dozwolona twardość całkowita w systemach cyrkulacyjnych ciepłej wody użytkowej: 3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Generowanie zakłóceń: EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia: EN 61000-6-2

Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz

Pobór mocy: 25 W

Prędkość obrotowa maks.: 3500 1/min

Prąd znamionowy: 0,26 A

Stopień ochrony silnika: IPX4D

Dławik przewodu: 1 x PG11

Materiały

Korpus pompy: 1.4409

Wirnik: PPE-GF30

Wał: 1.4122

Materiał łożysk: Węgiel spiekany, impregnowany żywicą

Wymiary montażowe

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10

Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10

Długość montażowa: 180 mm

Informacje na temat umiejscowienia zamówień

Produkt: Wilo

Nazwa produktu: Stratos PICO Z 25/1-4

Masa netto ok.: 1,86 kg

Numer artykułu: 4216472

Klient

Dane techniczne

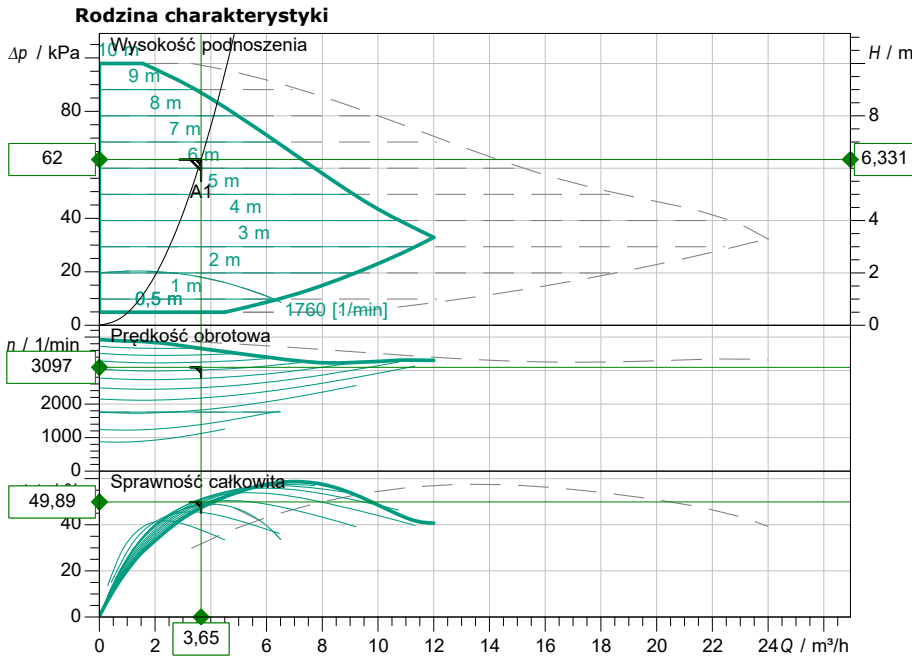
Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10

Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

POMPY C.O.

Data 10-06-2020



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	3,65 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,33 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	1,00 kg/dm ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	3,65 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,33 m
Pobór mocy P1	0,13 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 25/0,5-10 PN10	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	1000 kPa
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	sef (IE1)
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3950
Pobór mocy P1 (maks.)	0,28 kW
Pobór prądu	1,2 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;20
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

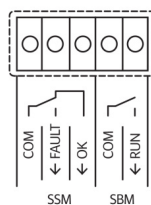
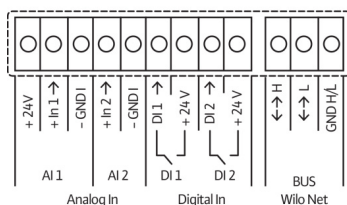
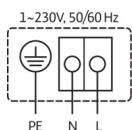
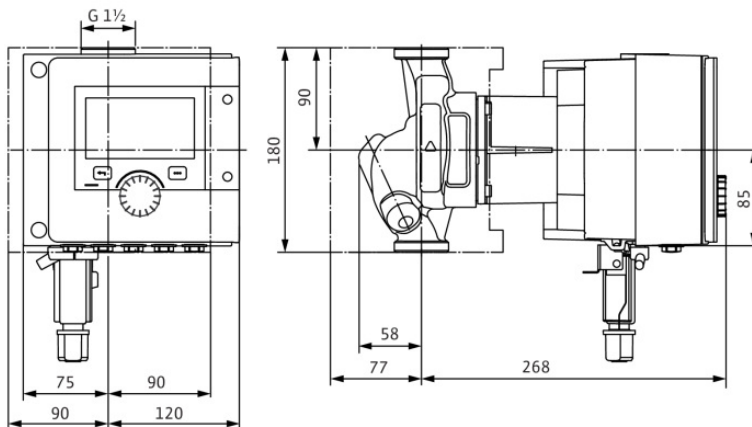
Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej, PN10	G1 1/2
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej, PN10	G1 1/2
Długość zabudowy pompy	180 mm

Materiały

Korpus pompy	EN-GJL-200
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antytr

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	7,5 kg
Numer pozycji	2164570



Klient

Dane techniczne

**Pompa bezdławnicowa Smart Premium
Stratos MAXO 30/0,5-12 PN10**

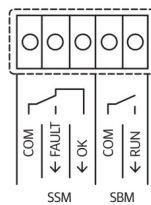
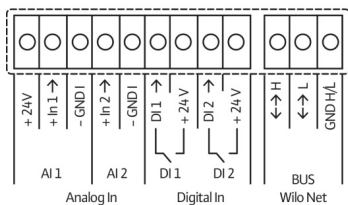
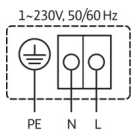
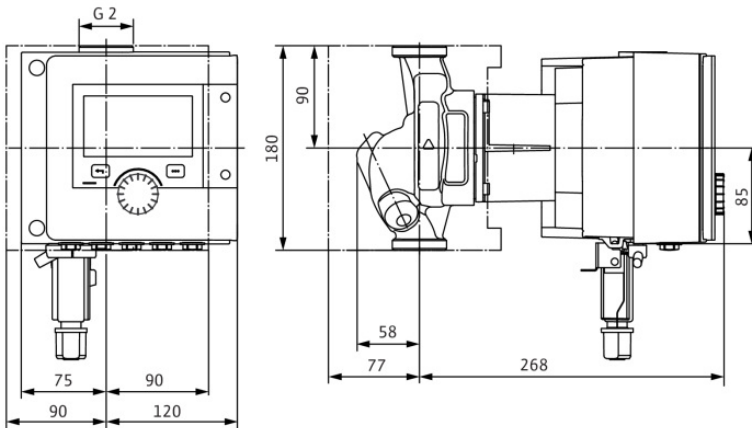
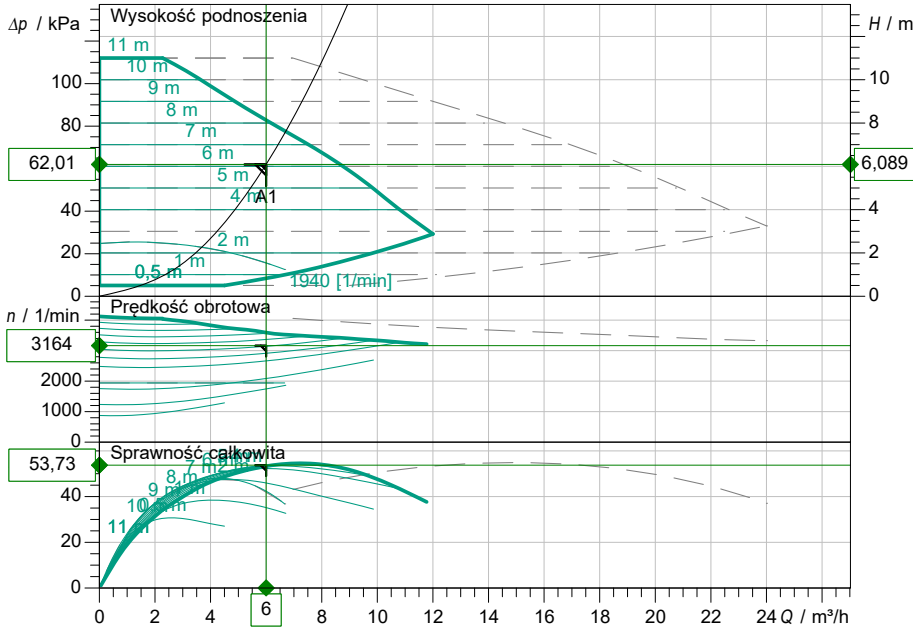
Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

POMPY C.T.

Data 10-06-2020

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	6,00 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,09 m
Medium	Glikol propylenowy 40 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	1,04 kg/dm ³
Lepkość kinematyczna	3,49 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	6,00 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,09 m
Pobór mocy P1	0,19 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 30/0,5-12 PN10	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	1000 kPa
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	90 (IE1)
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	4350
Pobór mocy P1 (maks.)	0,29 kW
Pobór prądu	1,28 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;20
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej	G ₂ PN10
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej	G ₂ PN10
Długość zabudowy pompy	180 mm

Materiały

Korpus pompy	EN-GJL-200
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyryn

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	7,5 kg
Numer pozycji	2164576

Klient

Dane techniczne

Bezławnicowa pompa o najwyższej sprawności Stratos PICO Z 25/1-4

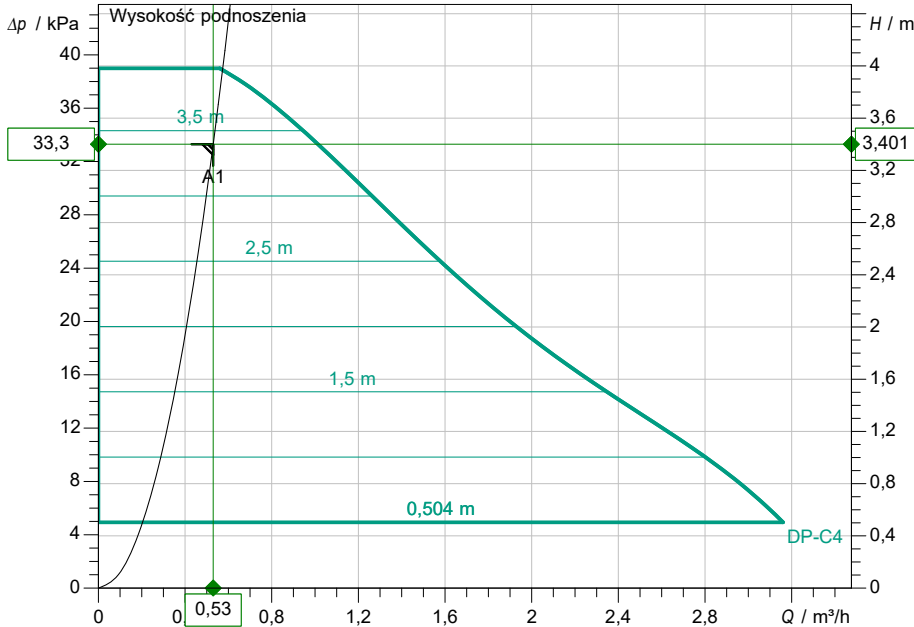
Nazwa projektu GO_2020-06-10 Limanowskiego 23

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

POMPA C.W.U

Data 10-06-2020

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,53 m ³ /h
Wysokość pod.	3,40 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	1,00 kg/dm ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,53 m ³ /h
Wysokość pod.	3,40 m
Pobór mocy P1	0,02 kW

Dane o produkcie

Bezławnicowa pompa o najwyższej sprawności Stratos PICO Z 25/1-4	
Tryb pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	1000 kPa
Temperatura przetłaczanej cieczy	2 °C ... + 70 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy	50 / 95 / 110°C
Max. permitted total hardness in	3,57 mmol/l (20 °dH)
potable water circulation systems	

Dane silnika

Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0,02 kW
Pobór mocy P1	0,03 kW
Pobór prądu	0,26 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	

Wymiary przyłącza

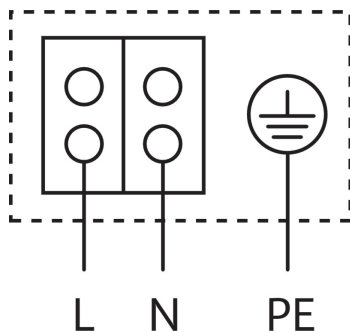
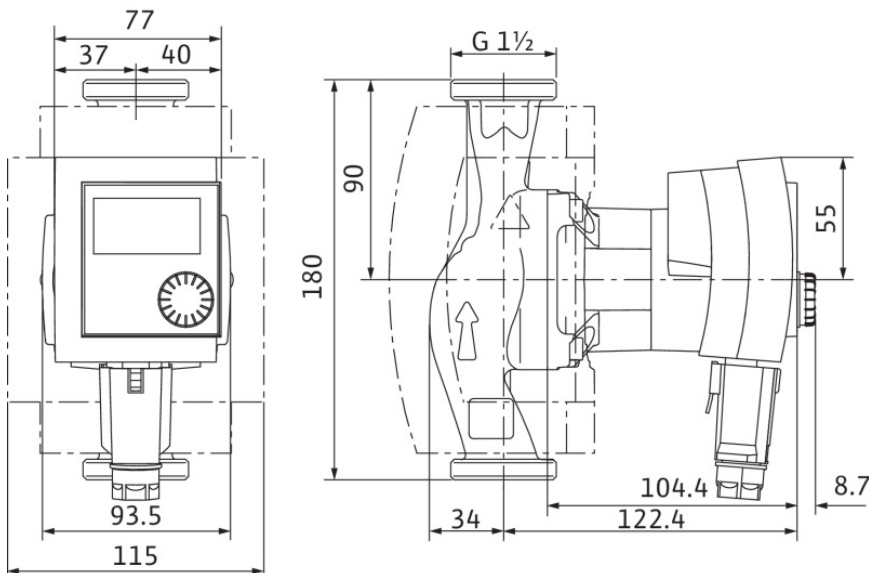
Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej	G 1/2, PN10
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej	G 1/2, PN10
Długość zabudowy pompy	

Materiały

Korpus pompy	1.4409
Wirnik	PPE-GF30
Wał	1.4122
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany żywicą

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,9 kg
Numer pozycji	4216472



**Veolia Energia Warszawa S.A.**

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa
tel. +48 22 658 50 00, fax +48 22 658 53 85
www.energiadlawarszawy.pl
ebok.energiadlawarszawy.pl

**Ministerstwo Rodziny,
Pracy i Polityki
Społecznej**

ul. Nowogrodzka 1/3/5
00-513 Warszawa

Warszawa, 04.02.2020

Nr sprawy: VAW/EWT/20/ 2001908 /1

**Dotyczy: korekty warunków technicznych przyłączenia węzła ciepłego
do sieci ciepłowniczej
(nr ewidencyjny obiektu PS3-19-0147)**

Na podstawie złożonego wniosku z dnia 31.01.2020r. Veolia Energia Warszawa S.A. koryguje wydane w dniu 24.10.2019 r. znak VAW/EWT/19/ 1918398 /1 techniczne warunki przyłączenia węzła ciepłego dla budynku rozbudowywanego na działce nr ewid. 5/4 z obr. 1-05-16 przy ul. Limanowskiego 23 oraz warunki usunięcia kolizji ww. inwestycji z istniejącą infrastrukturą ciepłowniczą.

Przyłączenie obiektów do sieci ciepłowniczej nastąpi na podstawie zawartej z Veolia Energia Warszawa S.A. umowy przyłączeniowej, na etapie której zostanie zaktualizowana analiza techniczno – ekonomiczna oraz jeśli nie zmienią się okoliczności faktyczne i prawne. W celu uzgodnienia szczegółów realizacji i warunków umowy, Inwestor winien niezwłocznie, po otrzymaniu niniejszego pisma, skontaktować się z Biurem Rozwoju Rynku Veolia Energia Warszawa S.A. (adres i kontakt na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Jak się przyłączyć).

I - Warunki techniczne przyłączenia:

Warunkiem rozpoczęcia prac wykonawczych dot. przyłączenia inwestycji do sieci ciepłowniczej (s.c.) jest uprzednie podpisanie umowy przyłączeniowej.

- Charakter zabudowy : budynek biurowy
- Inwestor : Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej 00-513 Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3/5

- Przydział mocy cieplnej (po korekcie):

adres / nr budynku	Nr ewid. Veolia	N _{c.o.} (kW)	N _{cw.} ^{max.} (kW)	N _{cw.} ^{sr.} (kW)	N _{went.} ^{zima} (kW)	Razem (kW)
Limanowskiego 23	PS3-19-0147	73	50	20	112	205

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa
Kapitał zakładowy: 721 399 100,00 zł wpłacony w całości | NIP 525-000-56-56 | REGON 015314764 | KRS 0000146143
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Konto: 14 1940 1210 0103 5173 0010 0000
tel. +48 22 658 58 58, e-mail: vew.bok@veolia.com
www.energiadlawarszawy.pl
www.veolia.pl

Polityka prywatności udostępniona jest pod adresem www.energiadlawarszawy.pl lub w siedzibie Veolia Energia Warszawa S.A.



- Każdorazowa zmiana wnioskowanych mocy cieplnych lub zmiana lokalizacji węzła cieplnego lub zmiana projektu zagospodarowania terenu wymaga wystąpienia o korektę warunków przyłączenia.
- Planowany przez Inwestora termin odbioru ciepła: 09.2021 r.
- Miejsce włączenia do s.c.: przyłączy ciepłownicze (s.c.) 2xDN80 zasilające węzeł w budynku przy ul. Limanowskiego 23, po przebudowie tego przyłącza ze względu na kolizję z projektowanym skrzydłem budynku.
Planowana inwestycja koliduje z istniejącą infrastrukturą ciepłowniczą. Warunki usunięcia kolizji zostały opisane w dalszej części pisma.
Średnica projektowanego przyłącza: 2xDN50
W miejscu włączenia do s.c. na przyłączy, najbliżej jak to możliwe miejsca włączenia, należy zaprojektować zawory odcinające.
Pomieszczenia techniczne na węzły cieplne należy lokalizować przy zewnętrznej ścianie budynku, możliwie najbliżej od strony zasilania z sieci ciepłowniczej.
Dla uzyskania wstępnych uzgodnień przedprojektowych, należy przedstawić w Dziale Technicznym, do akceptacji, trasę projektowanego przyłącza oraz przyjęte rozwiązania projektowe.
W przypadku konieczności, zabezpieczenie sieci ciepłowniczej wykona Inwestor, swoim staraniem i na swój koszt, pod nadzorem Veolia Energia Warszawa S.A.
Prowadzenie sieci ciepłowniczej (przyłącza) przez podziemia obiektu wymaga spełnienia wytycznych zawartych w „Wymogach eksploatacyjno-formalnych dotyczących prowadzenia przewodów s.c. pod stropem podziemnych garaży i piwnic” (dostępne na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Dla projektanta → Wymagania techniczne i wytyczne dla projektantów → Wymagania techniczne dla rurociągów preizolowanych w.s.c.) oraz uzyskania zgody Veolia Energia Warszawa S.A. na powyższe rozwiązanie.
W tym celu należy przedstawić do akceptacji trasę sieci ciepłowniczej (przyłącza) w podziemiach budynku (plan z przebiegiem s.c. wraz z opisem pomieszczeń).
- Dla potrzeb projektowych sieci ciepłowniczej należy wystąpić do Działu Obsługi Majątku o informację o sieci, poprzez złożenie Zlecenia usługi z załączonym planem terenu, którego dotyczy zapytanie. Formularz Zlecenia usługi znajduje się na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Taryfy i Cenniki → Cennik usług zewnętrznych i opłat dodatkowych.
- Dla inwestycji aktualnie nie jest wymagane zaprojektowanie oraz wykonawstwo kanalizacji teletechnicznej.
- Przy projektowaniu inwestycji należy uwzględnić „Warunki lokalizacji obiektów w pobliżu czynnych sieci ciepłowniczych” – dostępne na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Dla projektanta → Wymagania techniczne i wytyczne dla projektantów → Wymagania techniczne dla rurociągów preizolowanych w.s.c.
Powyższe nie dotyczy ustaleń oraz uzgodnionych odstępstw w Veolia Energia Warszawa S.A.
- Wyposażenie węzła cieplnego w elementy automatyki:
Regulator przepływu i licznik ciepła dostarcza i montuje Veolia Energia Warszawa S.A. (powyższe urządzenia pozostają na majątku Veolia Energia Warszawa S.A.). W tym celu (na minimum miesiąc przed planowanym terminem uruchomienia węzła) należy pisemnie



wystąpić do Veolia Energia Warszawa S.A. dołączając, do wglądu, uzgodnioną w Veolia Energia Warszawa S.A. dokumentację techniczną obejmującą dobór i montaż elementów automatyki.

- Miejsce montażu przetwornika przepływu ciepłomierza - rurociąg powrotny modułu przyłączeniowego węzła cieplnego.
- Dane hydrauliczne - parametry ciśnienia w rejonie istniejącej sieci ciepłowniczej:
 $\Delta p_{\max.} = 0,517\text{MPa}$, $\Delta p_{\min.} = 0,238\text{MPa}$, $p_{\text{zasil.max.}} = 0,700\text{MPa}$, $p_{\text{zasil.min.}} = 0,527\text{MPa}$
- **Wszelkie prace (w tym wcinka) związane z przerwą w przesyle ciepła mogą być wykonywane w terminie od 1 maja do 31 sierpnia.**
- Przy realizacji sieci ciepłowniczej, własnym staraniem, prace należy prowadzić pod nadzorem Veolia Energia Warszawa S.A., zgodnie z warunkami obowiązującymi w Veolia Energia Warszawa S.A. w okresie wykonywania robót, w tym dotyczącymi sprawowania nadzorów.
- Rozpoczęcie oraz zakończenie robót dot. sieci ciepłowniczych i węzłów cieplnych należy zgłaszać do Veolia Energia Warszawa S.A., dla potrzeb dokonywania odbiorów technicznych i końcowych oraz zakwalifikowania do eksploatacji.
- Warunkiem prowadzenia robót dotyczących przyłączenia jest uprzednie podpisanie umowy przyłączeniowej.
- Roboty należy wykonywać na podstawie właściwych projektów, po uzyskaniu stosownych pozwoleń, zgodnie z Prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi z nim związanymi.
- Przed odbiorem energii cieplnej prosimy o zawarcie umowy kompleksowej dostarczania ciepła w Biurze Obsługi Klienta Veolia Energia Warszawa S.A. (adres i kontakt - na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Biuro Obsługi Klienta).

II - Warunki techniczne usunięcia kolizji z infrastrukturą ciepłowniczą:

Na opiniowanym terenie zlokalizowane jest przyłącze ciepłownicze 2xDN80, z którym koliduje projektowana zabudowa.

Usunięcie kolizji projektowanej zabudowy z przyłączem ciepłowniczym, poprzez jego przebudowę, zostanie wykonane na koszt Inwestora.

Dokumentacja techniczna usunięcia kolizji sieci ciepłowniczej winna zawierać rozwiązanie gwarantujące zachowanie ciągłości dostawy ciepła do budynków zasilanych z ww. sieci. Jednocześnie informujemy, że w przypadku konieczności wykonywania sieci prowizorycznej warunkiem jej realizacji jest, oprócz dokumentacji technicznej, uzyskanie prawomocnego dokumentu zezwalającego na budowę sieci docelowej i prowizorycznej, który musi być ważny do momentu wykonania sieci docelowej.

Dla uzyskania wstępnych uzgodnień przedprojektowych, należy przedstawić w Dziale Technicznym, do akceptacji, trasę przebudowywanej sieci ciepłowniczej oraz przyjęte rozwiązania projektowe.

Prace związane z usunięciem kolizji z przyłączem ciepłowniczym, zostaną wykonane, na podstawie uzgodnionej w Veolia Energia Warszawa S.A. dokumentacji technicznej, po podpisaniu stosownej umowy.

W tym celu Inwestor winien niezwłocznie zgłosić się do Biura Rozwoju Rynku Veolia Energia Warszawa S.A. celem podpisania stosownej umowy oraz umożliwienia przygotowania inwestycji do realizacji.



Informujemy ponadto, że należy uzyskiwać zgody właścicieli lub użytkowników wieczystych wszystkich działek, na których będzie sytuowana sieć ciepłownicza po przebudowie.

Powyższe dokumenty będą dotyczyły lokalizacji, wykonania oraz bezterminowego użytkowania sieci ciepłowniczej.

Istniejąca infrastruktura ciepłownicza, będąca własnością Veolia Energia Warszawa S.A., stanowi obecnie i stanowić będzie w trakcie oraz po wykonaniu powyższych prac wyłączną własność Veolia Energia Warszawa S.A., jak też wchodzi obecnie i wchodzić będzie po wykonaniu robót w skład przedsiębiorstwa Veolia Energia Warszawa S.A. zgodnie z art. 49 § 1 k.c.

III - Warunki ogólne:

Inwestor zobowiązany jest do zabezpieczenia sieci ciepłowniczych istniejących i nowobudowanych przez cały czas trwania inwestycji. W przypadku wykonywania robót w pobliżu sieci ciepłowniczej Inwestor zobowiązany jest zlecić nadzór Veolia Energia Warszawa S.A. – druk Zlecenia usługi znajduje się na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Taryfy i Cenniki → Cennik usług zewnętrznych i opłat dodatkowych.

Projekt sieci ciepłowniczej powinien uwzględniać zabezpieczenie istniejących oraz nowobudowanych sieci ciepłowniczych przez cały czas trwania inwestycji.

Przyłączenie należy projektować z zapewnieniem zachowania ciągłości przesyłu ciepła do obiektów zasilanych z istniejącej sieci ciepłowniczej.

Uzgodnieniu w Veolia Energia Warszawa S.A. podlegają projekty wykonawcze węzłów cieplnych oraz sieci ciepłowniczej (przyłączy).

Projekty należy składać do uzgodnienia w Dziale Technicznym (adres i kontakt - na stronie www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Dla Projektanta → Kontakt) codziennie w godzinach 7¹⁵ ÷ 15⁰⁰ (projekt dot.: sieci ciepłowniczej oraz węzła cieplnego w 2 egz.), wraz z wypełnionym zleceniem – formularz zlecenia na stronie internetowej www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Taryfy i cenniki → Cennik usług zewnętrznych i opłat dodatkowych → Zlecenie usługi).

W sprawach uzgodnień projektowych oraz wydawanych warunków przyłączenia, usuwania kolizji, zmiany mocy itp. – przyjęcia interesantów: poniedziałek i piątek w godz. 8÷12, środa w godz. 12÷15.

Jednocześnie informujemy, że wymagania techniczne i wytyczne dla sieci ciepłowniczej oraz założenia techniczno-eksploatacyjne do projektowania węzła cieplnego, a także warunki techniczne i wymogi dla projektów składanych do uzgodnienia w Veolia Energia Warszawa S.A. są dostępne na stronie internetowej www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Dla Projektanta. Założenia dla instalacji wewnętrznych zamieszczone są w „Wytycznych projektowania węzłów cieplnych”.

Pomieszczenie węzła winno spełniać warunki wymienione w „Wytycznych projektowania węzłów cieplnych” cz.1 pkt. 4.1 (www.energiadlawarszawy.pl → Strefa Klienta → Dla Projektanta).

Miejsce rozgraniczenia własności oraz miejsce rozgraniczenia eksploatacji instalacji lub urządzeń, między Odbiorcą a Veolia Energia Warszawa S.A. zostaje określone w umowie przyłączeniowej. Tabela regulacyjna dla nośnika ciepła, jako integralna część umowy kompleksowej dostarczania ciepła, jest przekazywana Odbiorcy razem z ww. umową.



W obecnym piśmie zawarte są warunki techniczne przyłączenia. Warunki ekonomiczne przyłączenia zostaną przedstawione na etapie umowy przyłączeniowej.

Warunki techniczne przyłączenia są ważne **dwa lata** od dnia ich określenia.

Kierownik Działu Technicznego

Magdalena Tórka

Do wiadomości:

1. HO
2. HP
3. DI
4. DR
5. TA
6. EWO
7. ZEC Południe
8. Biuro Projektowe + zał. (e-mail mstelmach@archimedia.com.pl)
9. EWT a/a

Sprawę prowadził: Adam Młynarczyk Dział Techniczny tel. (22) 658-50-38 e-mail adam.mlynarczyk@veolia.com



Regulator TROVIS 5578

Plik

Wykonanie: 2020-03-03 08:44
Ostatnia zmiana: 2020-03-03 08:52

Wersja

TROVIS-VIEW v4.68.00040
Moduł urządzenia: Version 2.40 - 2.49

Parametry klienta

Nazwa projektu JDJ
Miejscowość, instalacja: Warszawa,
Opracował: Piotr Sołyga
Opis: UWAGA: wartości nachylenia dla krzywej zasilania instalacji CO, CT nastawiac zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła- Veolia Warszawa.
Wartości nachylenia dla krzywej powrotu sieci CO, CT nastawiac zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła- Veolia Warszawa.
W przypadku pytań, proszę o kontakt 606-288-226.

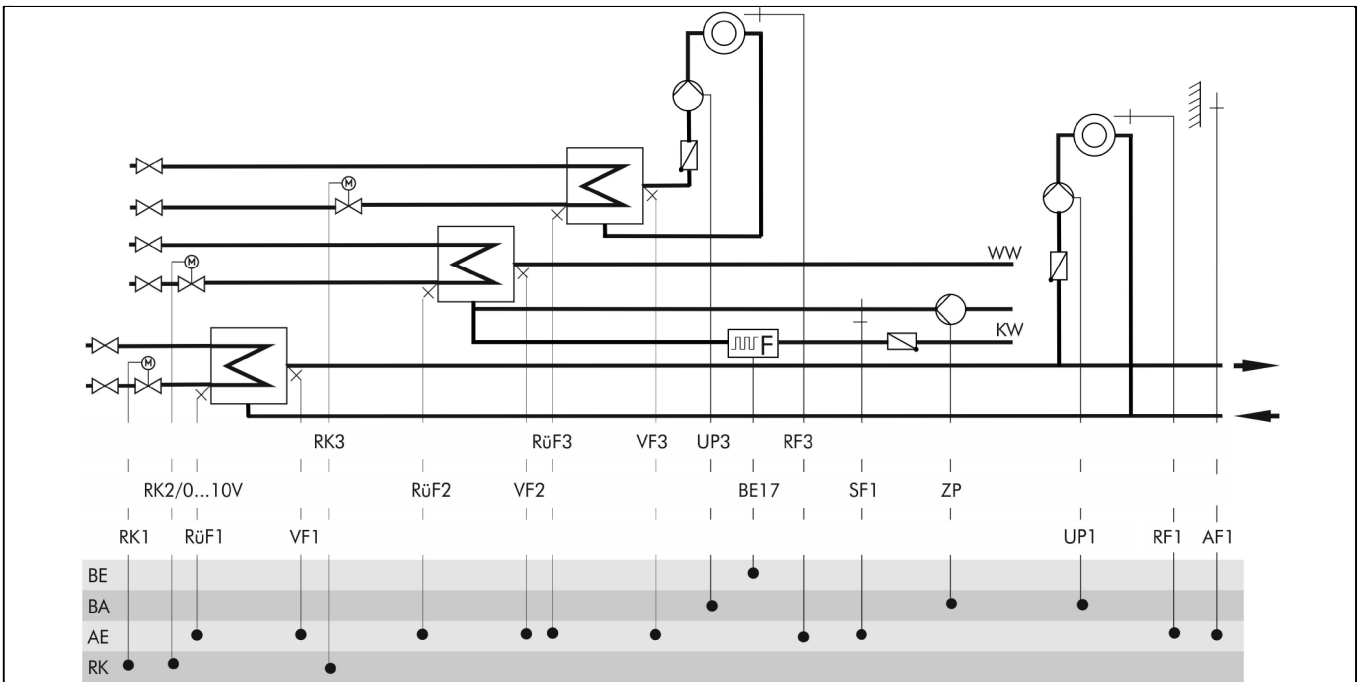


1. Konfiguracja	3
1.1. Instalacja (schemat instalacji)	3
1.2. Obieg regulacyjny c.o. RK1	4
1.3. Obieg regulacyjny c.o. RK3	5
1.4. Obieg c.w.u.	6
1.5. Funkcje dotyczące wszystkich schematów instalacji	8
1.6. Komunikacja Modbus oraz komunikacja z licznikami ciepła	10
1.7. Sprzętowa magistrala komunikacyjna	11
1.8. Inicjalizacja błędów	14
2. Parametryzacja	15
2.1. Obieg regulacyjny c.o. RK1	15
2.2. Obieg regulacyjny c.o. RK3	15
2.3. Obieg c.w.u.	15
2.4. Funkcje dotyczące wszystkich schematów instalacji	16
2.4.1. Dni świąteczne	16
2.4.2. Ferie/wakacje	16
2.5. Parametry komunikacji	16
3. Programy czasowe	17
3.1. Obieg regulacyjny c.o. RK1	17
3.2. Obieg regulacyjny c.o. RK3	17
3.3. Obieg c.w.u.	17
3.4. Pompa cyrkulacyjna	17
4. Czujniki	18
5. Wersja oprogramowania, numer seryjny	19
6. Wskazanie rozszerzone - panel pokojowy	19
7. Rejestrowanie danych	19



1. Konfiguracja

1.1. Instalacja (schemat instalacji)



Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować

Parametr można edytować i wczytać

Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać

Pomocniczy parametr programu

Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Numer schematu instalacji	21.9-1
---------------------------	--------

1.2. Obieg regulacyjny c.o. RK1

CO1 - F01 Czujnik temperatury w pomieszczeniu RF1		
F01	WYŁ.	
CO1 - F02 Czujnik temperatury zewnętrznej AF1		
F02	ZAŁ.	
CO1 - F03 Czujnik temperatury powrotu RüF1		
F03	ZAŁ.	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO1 - F04 Cooling controle		
F04	WYŁ.	
CO1 - F05 Ogrzewanie podłogowe		
F05	WYŁ.	
Temperatura początkowa	25.0 °C	
Haltezeit Starttemperatur Rk1	0 Dni	
Wzrost temperatury w obiegu regulacyjnym Rk1	5.0 °C/24h	
Maksymalna temperatura w obiegu regulacyjnym Rk1	45.0 °C	
Czas utrzymania maksymalnej temperatury w obiegu regulacyjnym Rk1	4 Dni	
Obniżenie temperatury w obiegu regulacyjnym Rk1	0.0 °C/24h	
CO1 - F06 Speichersensor 2		
F06	WYŁ.	
CO1 - F07 Optymalizacja		
F07	WYŁ.	
CO1 - F08 Adaptacja		
F08	WYŁ.	
CO1 - F09 Adaptacja krótkoczasowa		
F09	WYŁ.	
Czas trwania cyklu	20 min	
Współczynnik Kp	0.0	
CO1 - F11 Charakterystyka wg 4 punktów		
F11	WYŁ.	
CO1 - F12 Sposób regulacji 3-punktowej [Rk1] 0 do 10 V [Y1]		
F12	ZAŁ.	
Kp	2.0	
Tn	120 s	
Tv	0 s	
Ty	35 s	
Hstereza	5.0 °C	
Minimalny czas załączenia	2 min	
Minimalny czas wyłączenia	2 min	

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



CO1 - F13 Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału OTW.		
F13	WYŁ.	
Masyalny uchyb regulacji	3.0 °C	
CO1 - F14 Uruchomienie obiegu Rk1 poprzez wejście BE15		
F14	WYŁ.	
Wybór bE (wejścia binarnego)	Włączenie przy poziomie sygnału [1]	
CO1 - F15 Przetwarzanie sygnału zapotrzebowania w obiegu regulacyjnym Rk1		
F15	WYŁ.	
CO1 - F16 Przetwarzanie sygnału zapotrzebowania na wejściu 0 do 10 V zaciski 17/19		
F16	WYŁ.	
Dolna wartość zakresu	0.0 °C	
Górna wartość zakresu	120.0 °C	
CO1 - F17 Przetwarzanie sygnału zapotrzebowania na wejściu binarnym zaciski 17/18		
F17	WYŁ.	
Wybór bE (wejścia binarnego)	Włączenie przy poziomie sygnału [1]	
CO1 - F18 Żądanie maks. wartości zadanej zasilania za pomocą sygnału 0-10V		
F18	WYŁ.	
Dolna wartość zakresu	0.0 °C	
Górna wartość zakresu	120.0 °C	
Boost flow temperature request	0.0 °C	
CO1 - F20 External demand for heat due to insufficient heat supply		
F20	WYŁ.	
CO1 - F21 Redukcja obrotów pompy ładującej bufor		
F21	WYŁ.	
Początek redukcji obrotów pompy ładującej bufor	40.0 °C	
Min. sygnał obrotów pompy / V	20 %	
Koniec redukcji obrotów pompy ładującej bufor	50.0 °C	
CO1 - F22 SLP rückl. abh.		
F22	WYŁ.	
CO1 - F23 Differential temperature control		
F23	WYŁ.	
Zadana	20.0 °C	
KP (influence factor)	1.0	
Minimum speed	20 %	

1.3. Obieg regulacyjny c.o. RK3

CO3 - F01 Czujnik temperatury w pomieszczeniu RF3		
F01	WYŁ.	
CO3 - F02 Czujnik temperatury zewnętrznej AF2		
F02	WYŁ.	
CO3 - F03 Czujnik temperatury powrotu RüF3		
F03	ZAŁ.	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO3 - F04 Cooling control		
F04	WYŁ.	
CO3 - F05 Ogrzewanie podłogowe		
F05	WYŁ.	

- Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych
- Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Temperatura początkowa	25.0 °C	
Haltezeit Starttemperatur Rk3	0 Dni	
Wzrost temperatury w obiegu Rk3	5.0 °C/24h	
Maksymalna temperatura w obiegu Rk3	45.0 °C	
Czas utrzymania maksymalnej temperatury w obiegu regulacyjnym Rk3	4 Dni	
Obniżenie temperatury w obiegu regulacyjnym Rk3	0.0 °C/24h	
CO3 - F07 Optymalizacja		
F07	WYŁ.	
CO3 - F08 Adaptacja		
F08	WYŁ.	
CO3 - F09 Adaptacja krótkoczasowa		
F09	WYŁ.	
Czas trwania cyklu	20 min	
Współczynnik Kp	0.0	
CO3- F11 Charakterystyka wg 4 punktów		
F11	WYŁ.	
CO3 - F12 Sposób regulacji 3-punktowej [Rk3] 0 do 10 V [Y3]		
F12	ZAŁ.	
Kp	2.0	
Tn	120 s	
Tv	0 s	
Ty	35 s	
Hstereza	5.0 °C	
Minimalny czas załączenia	2 min	
Minimalny czas wyłączenia	2 min	
CO3 - F13 Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału OTW.		
F13	WYŁ.	
Masymalny uchyb regulacji	3.0 °C	
CO3 - F14 Uruchomienie obiegu regulacyjnego Rk1 poprzez wejście BE17		
F14	WYŁ.	
Wybór bE (wejścia binarnego)	Włączenie przy poziomym sygnale [1]	
CO3 - F16 Bedarf. 0-10V		
F16	WYŁ.	
Dolna wartość zakresu	0.0 °C	
Górna wartość zakresu	120.0 °C	

1.4. Obieg c.w.u.

CO4 - F01 Czujnik SF1 temperatury w zasobniku c.w.u.		
F01	ZAŁ.	
CO4 - F02 Czujnik SF2 temperatury w zasobniku c.w.u.		
F02	WYŁ.	

- Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych
- Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



CO4 - F03 Czujnik temperatury powrotu RüF2		
F03		WYŁ.
Współczynnik ograniczenia		1.0
CO4 - F04 zarezerwowane		
F04		WYŁ.
Wybór		AnA: analogowy czujnik przepły...
CO4 - F05 Czujnik temperatury zasilania VF4		
F05		WYŁ.
CO4 - F06 Równoległa praca pomp		
F06		WYŁ.
Przerwanie równoległej pracy pomp w przypadku wystąpienia uchybu regulacji		10 min
Temperatura graniczna zasilania dla równoległej pracy pomp		40.0 °C
CO4 - F07 Ogrzewanie pomiędzy okresami podgrzewania c.w.u.		
F07		WYŁ.
CO4 - F08 Priorytet poprzez regulację inwersyjną		
F08		ZAŁ.
Uaktywnienie funkcji priorytetu w przypadku wystąpienia uchybu regulacji		1 min
Współczynnik oddziaływania		1.0
Wybór obwodu ogrzewania dla priorytetu		Rk1+ Rk3
CO4 - F09 Priorytet poprzez pracę w trybie zredukowanym		
F09		WYŁ.
Uaktywnienie funkcji priorytetu w przypadku wystąpienia uchybu regulacji		1 min
Wybór obwodu ogrzewania dla priorytetu		Rk1+ Rk3
CO4 - F10 Pompa cyrkulacyjna podłączona do wymiennika		
F10		WYŁ.
CO4 - F11 Praca pompy cyrkulacyjnej podczas ładowania zasobnika c.w.u.		
F11		WYŁ.
CO4 - F12 Sposób regulacji 3-punktowej [Rk2] 0 do 10V [Y2]		
F12		ZAŁ.
Kp		0.6
Tn		12 s
Tv		0 s
Ty		20 s
Hstereza		5.0 °C
Minimalny czas załączenia		2 min
Minimalny czas wyłączenia		2 min
CO4 - F13 Ograniczenie uchybu regulacji dla sygnału OTW.		
F13		WYŁ.
Masyalny uchyb regulacji		3.0 °C
CO4 - F14 Funkcja dezynfekcji termicznej		
F14		ZAŁ.
Dzień realizacji funkcji dezynfekcji termicznej		Środa [3]
Temperatura funkcji dezynfekcji termicznej		60.0 °C
Podwyższenie temperatury ładowania zasobnika c.w.u.		0.0 °C
Czas rozpoczęcia funkcji		0:0
Czas zakończenia funkcji		0:0
Wybór bE (wejścia binarnego)		Włączenie przy poziomie sygnału [1]
Czas utrzymania temperatury dezynfekcji		0 min

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



CO4 - F15 Pompa ładująca SLP ZAŁ. w zależności od temperatury powrotu		
F15	WYŁ.	
CO4 - F16 Priorytet dla zewnętrznego sygnału zapotrzebowania na ciepło		
F16	ZAŁ.	
CO4 - F19 Przełączanie czujników temperatury w zasobniku c.w.u. sterowane czasowo		
F19	WYŁ.	
CO4 - F20 Regulacja obiegu c.w.u. za pomocą zaworu przelotowego		
F20	WYŁ.	
CO4 - F21 Pump speed control for storage tank charging		
F21	WYŁ.	
Start pump speed control for storage tank charging	40.0 °C	
Stop pump speed control for storage tank charging	50.0 °C	
Min. pump speed control for storage tank charging	20 %	
CO4 - F22 Czujnik str. pierwotnej dla ochrony przed zimnym ładowaniem		
F22	WYŁ.	
Ventilposition	10 %	
CO4 - F23 E-Heizpatrone		
F23	WYŁ.	

1.5. Funkcje dotyczące wszystkich schematów instalacji

CO5 - F01 Inicjalizacja czujnika		
F01	ZAŁ.	
CO5 - F02 Inicjalizacja czujnika		
F02	WYŁ.	
CO5 - F03 zarezerwowane		
F03	WYŁ.	
CO5 - F04 Praca w trybie letnim		
F04	ZAŁ.	
Początek	1. czerwca	
Liczba dni dla rozpoczęcia realizacji funkcji	2	
Koniec	30. września	
Liczba dni dla zakończenia realizacji funkcji	1	
Wartość graniczna temperatury zewnętrznej	15.0 °C	
CO5 - F05 Opóźnienie pomiaru przy spadku temperatury zewnętrznej		
F05	WYŁ.	
Opóźnienie	3.0 °C/h	
CO5 - F06 Opóźnienie pomiaru przy wzroście temperatury zewnętrznej		
F06	WYŁ.	
Opóźnienie	3.0 °C/h	
CO5 - F07 Fault alarm output		
F07	WYŁ.	
Relay contact	NO	
CO5 - F08 Przełączanie pomiędzy czasem letnim/zimowym		
F08	ZAŁ.	
CO5 - F09 Program ochrony przeciwmrozowej		
F09	ZAŁ.	

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Temperatura ochrony przeciwmrozowej	3.0 °C	
CO5 - F10 Ograniczenie przepływu (ograniczenie mocy) w obiegu regulacyjnym Rk1 na podstawie impulsów przesyłanych do wejścia o		
F10	WYŁ.	
Maksymalna wartość graniczna	15 Imp/h	
Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie ogrzewania	15 Imp/h	
Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u.	15 Imp/h	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO5 - F12 Ograniczenie przepływu pełzającego za pomocą wejścia binarnego BE13		
F12	WYŁ.	
Schalteingang	Binär	
Wybór bE (wejścia binarnego)	Włączenie przy poziomie sygnału [1]	
CO5 - F13 ograniczenie mocy na podstawie sygnału przepływu 0/4 do 20 mW w obiegu Rk1		
F13	WYŁ.	
CO5 - F14 Praca UP1 dla pokrycia własnego zapotrzebowania		
F14	WYŁ.	
CO5 - F15 Uruchomienie regulacji wejściem BE15		
F15	WYŁ.	
Wybór bE (wejścia binarnego)	Włączenie przy poziomie sygnału [1]	
CO5 - F16 Ograniczenie temperatury powrotu za pomocą algorytmu P		
F16	WYŁ.	
CO5 - F19 Nadzorowanie temperatur		
F19	WYŁ.	
CO5 - F20 Justowanie czujników		
F20	ZAŁ.	
CO5 - F21 Blokada poziomów obsługi ręcznej		
F21	WYŁ.	
CO5 - F22 Zablokowanie przełączników obrotowych		
F22	WYŁ.	
CO5 - F23 Pomiar temperatury zewnętrznej sygnałem 0 – 10V		
F23	WYŁ.	
Dolna wartość zakresu	-20.0 °C	
Górną wartość zakresu	50.0 °C	
Direction	Input	
CO5 - F24 0-10V input		
F24	WYŁ.	
CO5 - F25 AA1 invers		
F25	WYŁ.	
Nullpunkt	0 %	
CO5 - F26 AA2 invers		
F26	WYŁ.	
Nullpunkt	0 %	
CO5 - F31 AE1 Nullpunkt		
F31	WYŁ.	
Nullpunkt	5 %	

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



1.6. Komunikacja Modbus oraz komunikacja z licznikami ciepła

CO6 - F01 Modbus		
	F01	ZAŁ.
CO6 - F02 Adresowanie 16-bitowe w protokole Modbus		
	F02	WYŁ.
CO6 - F03 Komunikacja za pośrednictwem modemu		
	F03	WYŁ.
CO6 - F04 Automatyczna konfiguracja modemu		
	F04	WYŁ.
CO6 - F05 Blokada nawiązywania połączenia modemowego z jednostką centralną		
	F05	WYŁ.
CO6 - F06 Nawiązywanie połączenia modemowego z jednostką centralną także w przypadku ustępowania zakłóceń		
	F06	WYŁ.
CO6 - F07 Nadzór systemu sterowania		
	F07	WYŁ.
CO6 - F08 SMS		
	F08	WYŁ.
CO6 - F10 Magistrala licznikowa (opcjonalnie, zacisk 27, 28)		
	F10	WYŁ.
	Adres licznika nr 1 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 1 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 1 (M-Bus)	24h
	Zmiana taryfy	tAr-A (funkcja wyłączona)
	Adres licznika nr 2 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 2 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 2 (M-Bus)	24h
	Adres licznika nr 3 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 3 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 3 (M-Bus)	24h
	Adres licznika nr 4 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 4 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 4 (M-Bus)	24h
	Adres licznika nr 5 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 5 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 5 (M-Bus)	24h
	Adres licznika nr 6 w magistrali licznikowej (M-Bus)	255
	Kod typu ciepłomierza nr 6 (M-Bus)	1434
	Tryb odczytywania danych z ciepłomierza nr 6 (M-Bus)	24h
CO6 - F11 Ograniczenie przepływu w obiegu regulacyjnym Rk1 przy użyciu magistrali licznikowej		
	F11	WYŁ.
	Maksymalna wartość graniczna	1.50 m3/h
	Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie ogrzewania	1.50 m3/h
	Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u.	1.50 m3/h
	Współczynnik ograniczenia	1.0
CO6 - F12 Ograniczenie mocy w obiegu regulacyjnym Rk1 przy użyciu magistrali licznikowej		
	F12	WYŁ.

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Maksymalna wartość graniczna	1.5 KW	
Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie ogrzewania	1.5 KW	
Maksymalna wartość graniczna dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u.	1.5 KW	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO6 - F13 Ograniczenie przepływu w obiegu regulacyjnym Rk2 przy użyciu magistrali licznikowej		
F13	WYŁ.	
Maksymalna wartość graniczna	1.50 m3/h	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO6 - F14 Ograniczenie mocy w obiegu regulacyjnym Rk2 przy użyciu magistrali licznikowej		
F14	WYŁ.	
Maksymalna wartość graniczna	1.5 KW	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO6 - F15 Ograniczenie przepływu w obiegu regulacyjnym Rk3 przy użyciu magistrali licznikowej		
F15	WYŁ.	
Maksymalna wartość graniczna	1.50 m3/h	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO6 - F16 Ograniczenie mocy w obiegu regulacyjnym Rk3 przy użyciu magistrali licznikowej		
F16	WYŁ.	
Maksymalna wartość graniczna	1.5 KW	
Współczynnik ograniczenia	1.0	
CO6 - F20 Modbus without "GLT"		
F20	WYŁ.	

1.7. Sprzętowa magistrala komunikacyjna

CO7 - F01 Magistrala komunikacyjna obiektowa		
F01	WYŁ.	
Adres w magistrali obiektowej	---	
CO7 - F02 Synchronizacja czasu zegarowego		
F02	WYŁ.	

- Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych
- Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



CO7 - F03 Panel pokojowy TROVIS 5570 w obiegu regulacyjnym Rk1		
F03	WYŁ.	
Adres w magistrali obiektowej	---	
CO7 - F04 Panel pokojowy TROVIS 5570 w obiegu regulacyjnym Rk2		
F04	WYŁ.	
Adres w magistrali obiektowej	---	
CO7 - F05 Panel pokojowy TROVIS 5570 w obiegu regulacyjnym Rk3		
F05	WYŁ.	
Adres w magistrali obiektowej	---	
CO7 - F06 Wysłać wartość mierzoną przez czujnik temp. zewnętrznej AF1		
F06	WYŁ.	
Nr rejestru	1	
CO7 - F07 Odebrać wartość mierzoną temperatury zewnętrznej AF1		
F07	WYŁ.	
Nr rejestru	1	
CO7 - F08 Wysłać wartość mierzoną przez czujnik temp. zewnętrznej AF2		
F08	WYŁ.	
Nr rejestru	2	
CO7 - F09 Odebrać wartość mierzoną temperatury zewnętrznej AF2		
F09	WYŁ.	
Nr rejestru	2	
CO7 - F10 Wysłać zadaną zasilania w obiegu Rk1		
F10	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F11 Wysłać zadaną zasilania w obiegu Rk2		
F11	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F12 Wysłać zadaną zasilania w obiegu Rk3		
F12	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F13 Wysłać wartość zadaną c.w.u.		
F13	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F14 Wysłać maksymalną wartość zadaną temperatury zasilania		
F14	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F15 Odebrać sygnał zapotrzebowania na ciepło		
F15	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F16 zarezerwowane		
F16	WYŁ.	

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



CO7 - F17 Odbiór zapotrzebowania w Rk2		
F17	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F18 Receive external demand in Rk3		
F18	WYŁ.	
Nr rejestru	5	
CO7 - F19 Zwiększenie granicznej wartości temperatury powrotu		
F19	WYŁ.	
Nr rejestru	32	
CO7 - F20 Wysłać komunikat "Pogrzewanie c.w.u. uruchomione"		
F20	WYŁ.	
Nr rejestru	32	
CO7 - F21 Odebrać sygnał uruchomienia obiegu regulacyjnego Rk1		
F21	WYŁ.	
Nr rejestru	32	
CO7 - F22 Odebrać sygnał uruchomienia obiegu regulacyjnego Rk2		
F22	WYŁ.	
Nr rejestru	32	
CO7 - F23 Odebrać sygnał uruchomienia obiegu regulacyjnego Rk3		
F23	WYŁ.	
Nr rejestru	32	

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości























1.8. Inicjalizacja błędów

CO8 - F01 Kontrola we binarnego bE01 w rejestrze błędu FSR		
F01	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F02 Kontrola we binarnego bE02 w rejestrze błędu FSR		
F02	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F03 Kontrola we binarnego bE03 w rejestrze błędu FSR		
F03	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F04 Kontrola we binarnego bE04 w rejestrze błędu FSR		
F04	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F05 Kontrola we binarnego bE05 w rejestrze błędu FSR		
F05	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F06 Kontrola we binarnego bE06 w rejestrze błędu FSR		
F06	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F08 Kontrola we binarnego bE08 w rejestrze błędu FSR		
F08	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F09 Kontrola we binarnego bE09 w rejestrze błędu FSR		
F09	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F10 Kontrola we binarnego bE10 w rejestrze błędu FSR		
F10	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F11 Kontrola we binarnego bE11 w rejestrze błędu FSR		
F11	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F12 Kontrola we binarnego bE12 w rejestrze błędu FSR		
F12	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F13 Kontrola we binarnego bE13 w rejestrze błędu FSR		
F13	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F15 Kontrola we binarnego bE15 w rejestrze błędu FSR		
F15	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F16 Kontrola we binarnego bE16 w rejestrze błędu FSR		
F16	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	
CO8 - F17 Kontrola we binarnego bE17 w rejestrze błędu FSR		
F17	WYŁ.	
Zgłoszenie przy stanie bE	BE = 1	






















Parametru nie można edytować	Parametr został zdefiniowany przez użytkownika	Źródło danych
Parametr można edytować	Parametr można edytować i wczytać	Oznaczenie do oznakowania błędu
Parametr można wykonać	Pomocniczy parametr programu	Wartości poza dolną/górną granicą wartości

2. Parametryzacja





2.1. Obieg regulacyjny c.o. RK1

 Nachylenie krzywej grzania		wą Dostawcy	
 Poziom krzywej grzania		0.0 °C	
 Minimalna temperatura zasilania		20.0 °C	
 Maksymalna temperatura zasilania		70.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla rozpoczęcia pracy w trybie nominalnym		-15.0 °C	
 Nachylenie krzywej powrotu		0.7	
 Poziom krzywej powrotu		0.0 °C	
 Spodek (poziom dolny) krzywej temperatury powrotu		25.0 °C	
 Maksymalna temperatura powrotu		55.0 °C	
 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu		20.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla zakończenia pracy w trybie nominalnym		15.0 °C	
 Zredukowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu		20.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla zakończenia pracy w trybie zredukowanym		15.0 °C	

2.2. Obieg regulacyjny c.o. RK3


 Nachylenie krzywej grzania		wą Dostawcy	
 Poziom krzywej grzania		0.0 °C	
 Minimalna temperatura zasilania		20.0 °C	
 Maksymalna temperatura zasilania		70.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla rozpoczęcia pracy w trybie nominalnym		-15.0 °C	
 Nachylenie krzywej powrotu		0.4	
 Poziom krzywej powrotu		3.0 °C	
 Spodek (poziom dolny) krzywej temperatury powrotu		25.0 °C	
 Maksymalna temperatura powrotu		55.0 °C	
 Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu		20.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla zakończenia pracy w trybie nominalnym		15.0 °C	
 Zredukowana wartość zadana temperatury w pomieszczeniu		20.0 °C	
 Graniczna temp. zewnętrzna dla zakończenia pracy w trybie zredukowanym		15.0 °C	

2.3. Obieg c.w.u.

 Minimalna temperatura c.w.u.		40.0 °C	
 Maksymalna temperatura c.w.u.		60.0 °C	
 Wartość zadana temperatury c.w.u. w dzień		60.0 °C	
 Wartość podtrzymania temperatury c.w.u.		40.0 °C	

 Parametru nie można edytować  Parametr został zdefiniowany przez użytkownika    Źródło danych

 Parametr można edytować  Parametr można edytować i wczytać

 Oznaczenie do oznakowania błędu

 Parametr można wykonać  Pomocniczy parametr programu

 Wartości poza dolną/górną granicą wartości



2.4. Funkcje dotyczące wszystkich schematów instalacji

2.4.1. Dni świąteczne

1. dzień świąteczny	Pusty	
2. dzień świąteczny	Pusty	
3. dzień świąteczny	Pusty	
4. dzień świąteczny	Pusty	
5. dzień świąteczny	Pusty	
6. dzień świąteczny	Pusty	
7. dzień świąteczny	Pusty	
8. dzień świąteczny	Pusty	
9. dzień świąteczny	Pusty	
10. dzień świąteczny	Pusty	
11. dzień świąteczny	Pusty	
12. dzień świąteczny	Pusty	
13. dzień świąteczny	Pusty	
14. dzień świąteczny	Pusty	
15. dzień świąteczny	Pusty	
16. dzień świąteczny	Pusty	
17. dzień świąteczny	Pusty	
18. dzień świąteczny	Pusty	
19. dzień świąteczny	Pusty	
20. dzień świąteczny	Pusty	

2.4.2. Ferie/wakacje

1. okres ferii/wakacji	Pusty	
2. okres ferii/wakacji	Pusty	
3. okres ferii/wakacji	Pusty	
4. okres ferii/wakacji	Pusty	
5. okres ferii/wakacji	Pusty	
6. okres ferii/wakacji	Pusty	
7. okres ferii/wakacji	Pusty	
8. okres ferii/wakacji	Pusty	
9. okres ferii/wakacji	Pusty	
10. okres ferii/wakacji	Pusty	

2.5. Parametry komunikacji

Adres komunikacji (8 bit)	255	
---------------------------	-----	--

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać

Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu

Wartości poza dolną/górną granicą wartości



3. Programy czasowe

3.1. Obieg regulacyjny c.o. RK1

Poniedziałek	06:00 - 22:00	Godzina	
Wtorek	06:00 - 22:00	Godzina	
Środa	06:00 - 22:00	Godzina	
Czwartek	06:00 - 22:00	Godzina	
Piątek	06:00 - 22:00	Godzina	
Sobota	06:00 - 22:00	Godzina	
Niedziela	06:00 - 22:00	Godzina	
Poniedziałek - niedziela	06:00 - 22:00	Godzina	

3.2. Obieg regulacyjny c.o. RK3

Poniedziałek	06:00 - 22:00	Godzina	
Wtorek	06:00 - 22:00	Godzina	
Środa	06:00 - 22:00	Godzina	
Czwartek	06:00 - 22:00	Godzina	
Piątek	06:00 - 22:00	Godzina	
Sobota	06:00 - 22:00	Godzina	
Niedziela	06:00 - 22:00	Godzina	
Poniedziałek - niedziela	06:00 - 22:00	Godzina	

3.3. Obieg c.w.u.

Poniedziałek	00:00 - 24:00	Godzina	
Wtorek	00:00 - 24:00	Godzina	
Środa	00:00 - 24:00	Godzina	
Czwartek	00:00 - 24:00	Godzina	
Piątek	00:00 - 24:00	Godzina	
Sobota	00:00 - 24:00	Godzina	
Niedziela	00:00 - 24:00	Godzina	
Poniedziałek - niedziela	00:00 - 24:00	Godzina	

3.4. Pompa cyrkulacyjna

Poniedziałek	00:00 - 24:00	Godzina	
Wtorek	00:00 - 24:00	Godzina	
Środa	00:00 - 24:00	Godzina	
Czwartek	00:00 - 24:00	Godzina	
Piątek	00:00 - 24:00	Godzina	
Sobota	00:00 - 24:00	Godzina	
Niedziela	00:00 - 24:00	Godzina	

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

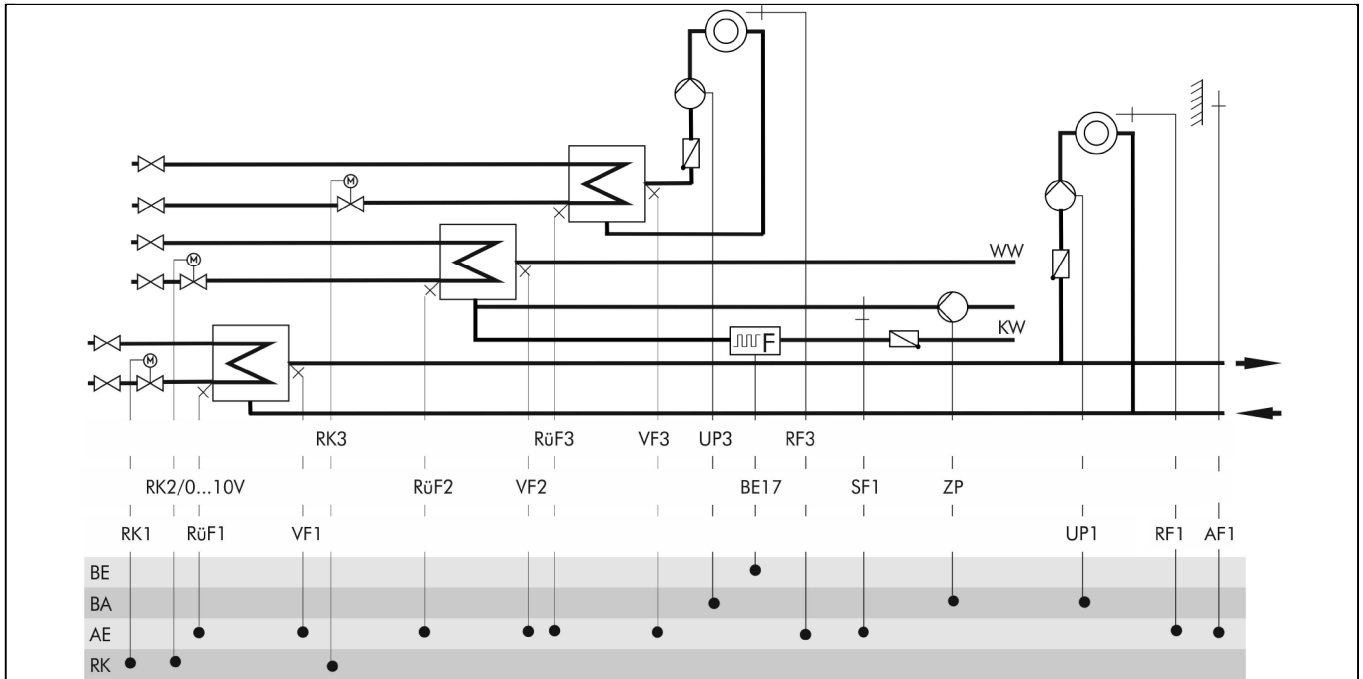
Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Poniedziałek - niedziela 00:00 - 24:00 Godzina

4. Czujniki



Wartości mierzone przez czujnik		
AF1	0.0 °C	
AF2	0.0 °C	
SF1	0.0 °C	
SF2	0.0 °C	
RF1	0.0 °C	
RF2	0.0 °C	
RF3	0.0 °C	
VF1	0.0 °C	
VF2	0.0 °C	
VF3	0.0 °C	
VF4	0.0 °C	
RüF1	0.0 °C	
RüF2	0.0 °C	
RüF3	0.0 °C	
FG1	0.0 °C	
FG2	0.0 °C	
SF3/FG3	0.0 °C	
Praca		
UP1	WYŁ.	
UP3	WYŁ.	
ZP	WYŁ.	
UP1	WYŁ.	
TLP	WYŁ.	

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



Tryb pracy Rk1	Wartość zadana dla pracy w trybie automatyka	
Sygnał nastawczy obiegu Rk1	0 %	
Tryb pracy Rk3	Wartość zadana dla pracy w trybie automatyka	
Sygnał nastawczy obiegu Rk3	0 %	
Tryb pracy TW	Wartość zadana dla pracy w trybie automatyka	
Sygnał sterujący c.w.u.	0 %	
\$\$		
Reset collective level bit	AUTARK	

5. Wersja oprogramowania, numer seryjny

Wersja oprogramowania	2.45	
Numer seryjny	---	

6. Wskazanie rozszerzone - panel pokojowy

Wyświetlanie dowolnie określanych wartości w panelu pokojowym TROVIS 5570 (panel RLG1 = obieg regulacyjny Rk1)		
Wyświetlanie wartości pomiarowej temperatury 1 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości pomiarowej temperatury 2 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości pomiarowej temperatury 3 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości pomiarowej temperatury 4 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości pomiarowej temperatury 5 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości bezwymiarowej 1 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości bezwymiarowej 2 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości bezwymiarowej 3 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości bezwymiarowej 4 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	
Wyświetlanie wartości bezwymiarowej 5 w panelu RLG1	Niezdefiniowane	

7. Rejestrowanie danych

Analogowe informacje robocze		
1. wartość robocza	Zadana zasilania w obiegu c.o. Rk1	
2. wartość robocza	Zadana zasilania w obiegu c.o. Rk2	
3. wartość robocza	Zadana zasilania w obiegu c.o. Rk3	
4. wartość robocza	Niezdefiniowane	
5. wartość robocza	Niezdefiniowane	
6. wartość robocza	Niezdefiniowane	
7. wartość robocza	Niezdefiniowane	
8. wartość robocza	Niezdefiniowane	
9. wartość robocza	Niezdefiniowane	
10. wartość robocza	Niezdefiniowane	
Binarne informacje robocze		
1. stan binarny	Niezdefiniowane	
2. stan binarny	Niezdefiniowane	
3. stan binarny	Niezdefiniowane	
4. stan binarny	Niezdefiniowane	
5. stan binarny	Niezdefiniowane	

- Parametru nie można edytować
- Parametr został zdefiniowany przez użytkownika
- Źródło danych
- Parametr można edytować
- Parametr można edytować i wczytać
- Oznaczenie do oznakowania błędu
- Parametr można wykonać
- Pomocniczy parametr programu
- Wartości poza dolną/górną granicą wartości



6. stan binarny	Niezdefiniowane	
7. stan binarny	Niezdefiniowane	
8. stan binarny	Niezdefiniowane	
9. stan binarny	Niezdefiniowane	
10. stan binarny	Niezdefiniowane	

Parametru nie można edytować Parametr został zdefiniowany przez użytkownika Źródło danych

Parametr można edytować Parametr można edytować i wczytać Oznaczenie do oznakowania błędu

Parametr można wykonać Pomocniczy parametr programu Wartości poza dolną/górną granicą wartości

Veolia Energia Warszawa S.A.	PROTOKÓŁ OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNYCH DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ZASILANYCH Z WĘZŁÓW INDYWIDUALNYCH
Data publikacji: 11.04.2019.	
Strona: 1 / 2	

1. Zasilenie instalacji – wymiennikowe.
2. Temperatury obliczeniowe centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepła technologicznego (c.t.):
 - 2.1. Instalacje nowe lub modernizowane - maksymalna temperatura powrotu 50°C.
 - 2.2. Instalacje istniejące - temperatura powrotu 55°C.
 - 2.3. Instalacje c.t. pracujące całorocznie - temperatura powrotu 35°C.

Uwaga: - temperaturę zasilania instalacji określa projektant
- dla instalacji zasilanych z węzłów grupowych stanowiących własność Veolia Energia Warszawa S.A. oraz we wszystkich nietypowych przypadkach parametry określa Veolia Energia Warszawa S.A.

3. Parametry ciepłej wody użytkowej: od 55°C do 60°C na kurku czerpalnym.
4. Zalecenia i wymagania szczegółowe dla instalacji c.o. / c.t.:
 - 4.1. Zalecenia systemowe.

Instalacja systemu zamkniętego, dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym (pompy na zasilaniu).

- 4.2. Wymagania dla rurociągów.

Materiały: stal, miedź, tworzywa sztuczne o odpowiedniej kwalifikacji jakościowej (polipropylen PP-R stabilizowany wkładką aluminiową lub włóknem szklanym). Przy czym dla materiałów o dopuszczalnej temperaturze pracy poniżej 124°C stosować automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem.

Materiały i urządzenia instalacji powinny być tak dobrane, aby nie następowało wzajemne oddziaływanie pomiędzy materiałami instalacji i wymiennikami lutowanymi miedzią.

- 4.3. Grzejniki.

Zalecane stalowe - z blachy lub rurowe oraz aluminiowe.

Grzejniki żeliwne - wyłącznie wytwarzane w procesach czystych lub dostarczane w stanie wolnym od zanieczyszczeń produkcyjnych (odlewniczych). Grzejniki z rur miedzianych w instalacji ze zwykłej stali, stosować z przekładką dielektryczną tylko przy podwyższonej jakości wody obiegowej. Wyklucza się stosowanie grzejników aluminiowych w instalacjach z miedzi.

- 4.4. Zawory przygrzejnikowe

Zawory termostatyczne – z wbudowaną regulacją przepływu lub z zewnętrznym elementem regulacyjnym. W pomieszczeniach mieszkalnych (budynki wielorodzinne) nastawa termostatu powinna mieć ograniczenie od dołu w wysokości 16°C.

- 4.5. Armatura, osprzęt.

Nowoczesne konstrukcje o wysokiej klasie uszczelnień, nie wymagające ciągłej konserwacji i spełniające wymogi systemu zamkniętego. Zaleca się stosować zawory regulacyjne ręczne lub automatyczne z króćcami spustowo- pomiarowymi, jako armatura pomocnicza – zawory (kurki) kulowe.

Dla odpowietrzenia instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.

- 4.6. Pompy.

Pompy są elementem węzła cieplnego. Przy ich doborze należy uwzględnić: dane o instalacji z projektu instalacji wewnętrznej c.o. / c.t., dane z projektu węzła i wytyczne projektowania węzłów.

- 4.7. Naczynie wzbiorcze przeponowe NWP

Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. / c.t. - NWP jest elementem instalacji wewnętrznej c.o. / c.t.. Miejsce włączenia i dobór zgodnie z wytycznymi projektowania węzłów cieplnych.

- 4.8. Jakość wody obiegowej.

Woda uzdatniona - o jakości zgodnej z obowiązującymi przepisami (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

- 4.9. Wymagania szczegółowe dla instalacji c.t..

- zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarzaniem
- automatyczna regulacja pracy poszczególnych nagrzewnic dla instalacji c.t. z więcej niż jednym zespołem wentylacyjnym lub w każdym przypadku nagrzewnic włączonych do instalacji c.o.
- nagrzewnice włączone do instalacji c.o. dobierać z rezerwą wydajności 20%.

5. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.w.u..

- 5.1. Rurociągi.

Materiał: Rury miedziane, ze stali nierdzewnej i z tworzyw sztucznych o odpowiedniej kwalifikacji jakościowej (polipropylen PP-R stabilizowany wkładką aluminiową lub włóknem szklanym), lub inne certyfikowane do pracy w temp. do 80°C i posiadające atest higieniczny. Niezbędne zastosowanie automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem. Wyklucza się stosowanie rur stalowych ocynkowanych.

Veolia Energia Warszawa S.A.	PROTOKÓŁ OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNYCH DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ZASILANYCH Z WĘZŁÓW INDYWIDUALNYCH
Data publikacji: 11.04.2019.	
Strona: 2 / 2	

- 5.2. Pompy cyrkulacyjne są elementem węzła cieplnego. Przy ich doborze należy uwzględnić: dane o instalacji z projektu instalacji wewnętrznej c.w.u., dane z projektu węzła i wytyczne projektowania węzłów.
- 5.3. Rozwiązania projektowe umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie okresowej dezynfekcji chemicznej lub fizycznej poprzez przegrzanie całej instalacji c.w.u. do min. 70°C.
6. Wymagania ogólne dla instalacji c.o., c.t., i c.w.u..
- 6.1. W instalacjach c.o. i c.t. zasilanych z m.s.c. nie dopuszcza się wykonywania regulacji z upustami wody zasilającej do powrotnej.
- 6.2. Całkowite opory instalacji łącznie z elementami znajdującymi się w węźle nie powinny przekraczać w zależności od mocy instalacji:

Moc modułu (kW)	≤ 60kW	60 - 150 kW	150 - 500 kW	500 - 1000 kW	> 1000 kW i dla budynków wysokościowych
Opory strony instalacyjnej (instalacja wewnętrzna + strona instalacyjna węzła) (kPa)	50	60	80	100	120

- 6.3. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Należy je stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w w/w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal.
- 6.4. Podłączenie instalacji OZE (kolektory, P.C.) wymaga osobnych uzgodnień z VWAW, nie może powodować zaburzeń pracy węzła oraz zawyżania temperatury powrotu sieciowego.
7. Założenia dodatkowe:
- 7.1. Dla celów projektowych, granicę podziału instalacji węzła cieplnego i instalacji odbiorczej stanowią:
- dla instalacji c.o. i c.t.: pierwsze zawory przed rozdzielaczami od strony węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze znajdują się w pomieszczeniu węzła cieplnego lub pierwsze/ostatnie zawory na instalacji c.o., c.t. znajdujące się w pomieszczeniu węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze są usytuowane poza pomieszczeniem węzła cieplnego lub ich brak,
 - dla instalacji ciepłej wody użytkowej - pierwsze od strony wymiennika zawory zamontowane na dopływie wody zimnej i na odpływie wody podgrzanej oraz pierwszy zawór odcinająco - regulacyjny na powrocie cyrkulacji od strony instalacji c.w.u. w pomieszczeniu węzła,
 - dla instalacji elektrycznych – pierwsze styki listwy łączeniowej zamontowanej w rozdzielnicy elektrycznej (RWC) od strony linii zasilającej WLZ. Oświetlenie węzła musi być ujęte w projekcie instalacji elektrycznych węzła i zasilane z RWC.
- Uwaga:** - rozdzielacze są częścią instalacji wewnętrznych, ich opis i lokalizacja muszą być ujęte w jej dokumentacji oraz w dokumentacji węzła cieplnego
- urządzeniami stanowiącymi wyposażenie instalacji wewnętrznych są układy do: stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody, uzdatniania wody, ochrony antykorozyjnej oraz magazynowania ciepła; włączenie poza instalacją węzła ciepłowniczego.
- 7.2. Dopust wody do instalacji c.o. / c.t. :
- Wg protokołu założeń dla projektu węzła cieplnego

Veolia Energia Warszawa S.A.	PROTOKÓŁ OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNYCH DO PROJEKTU WĘZŁA CIEPLNEGO
Data publikacji: 11.04.2019.	
Strona: 1/ 2	

1. Parametry wody sieciowej i instalacyjnej:

Do obliczeń wytrzymałościowych przyjmować maksymalną temperaturę zasilania m.s.c. 124°C przy ciśnieniu roboczym 1,6 MPa, a do obliczeń hydraulicznych i cieplnych w węzłach temperaturę zasilania w zimie 119°C, w lecie 73°C. Ciśnienie dyspozycyjne i ciśnienie zasilania przyjmować wg odrębnej informacji, zawartej w warunkach technicznych przyłączenia / zmiany mocy. Obliczeniową temperaturę powrotu do m.s.c. przyjmując na podstawie temperatur obliczeniowych instalacji, których zasady wyznaczania podano w punkcie 2.3 oraz w założeniach do projektu instalacji wewnętrznych. Dla obliczeń w okresie lata temperaturę powrotu sieci przyjmować w wartości 25°C, a dla pojedynczych wymienników c.w. typu JAD i węzłów c.t. pracujących w sposób ciągły 35°C.
2. Rodzaj węzła cieplnego i system podłączenia do m.s.c.

Stosować wymienniki ze stali nierdzewnej płytowe lub typu JAD. W przypadku węzłów stanowiących własność Veolia Energia Warszawa S.A. oraz przekazywanych na majątek Veolia Energia Warszawa S.A.:

 - stosować wymienniki płytowe lutowane dla mocy do 1,2MW, dla mocy powyżej 1,2MW zaleca się stosować dwa lub trzy wymienniki płytowe lutowane; dla mocy powyżej 3,0MW dopuszcza się stosowanie wymienników płytowych skręcanych.
 - Nie stosować wymienników płytowych lutowanych miedzią dla instalacji z rur ocynkowanych;
 - Nie stosować modułów kompaktowych o mocy powyżej 500 kW.
 - 2.1 Węzły c.o. i c.w. w układzie szeregowo-równoległym.

Dla węzłów c.w. o mocy $N_{cw} \max \leq 50 \text{ kW}$ oraz $50 \text{ kW} < N_{cw} \max \leq 150 \text{ kW}$ i $N_{co} / N_{cw} \max \geq 4$ dopuszcza się wykonanie węzła c.w. w układzie równoległym. Zasobniki lub stabilizatory c.w. mogą być stosowane w małych węzłach o mocy $N_{cw} \max < 50 \text{ kW}$; Veolia Energia Warszawa S.A. nie zaleca ich stosowania w budynkach wielorodzinnych o mocy $N_{cw} \max \geq 50 \text{ kW}$ oraz nie przejmuje ich na stan majątkowy.
 - 2.2 Dla potrzeb c.t. stosować oddzielny zestaw wymienników - szczególnie w przypadku odbiorów ciepła o dużej zmienności w czasie. Jeden wspólny dla c.o. i c.t. wymiennik ciepła może być zastosowany jedynie dla odbiorów c.t. niewiele zmieniających się w ciągu doby (uzupełniających działanie c.o.) pod warunkiem kompleksowej automatyzacji instalacji wewnętrznych; stosunek N_{ct}/N_{co} nie powinien przy tym przekroczyć wartości 0,5.
 - 2.3 Zestawy wymienników dobierać z uwzględnieniem wymogów głębokiego schłodzenia wody sieciowej. Różnica pomiędzy temperaturą powrotu sieciowego i temperaturą powrotów instalacyjnych c.o./c.t. w warunkach długotrwałej eksploatacji nie może przekraczać 5°C, a dla pojedynczych wymienników JAD 10°C. Wymienniki c.o., c.t. dobierać komputerowo dla temperatury zasilania 119°C z przewymiarowaniem 10%, wymienniki c.w. dobierać komputerowo dla temperatury zasilania 73°C z przewymiarowaniem dla wymienników dwustopniowych 0%, dla jednostopniowych 10%.
3. Wyposażenie kompleksowe węzła:
 - 3.1 Ciepłomierz ultradźwiękowy z opcją zdalnego odczytu z funkcją rejestracji i odczytu stanu liczydła energii cieplnej i objętości wody oraz maksymalnych przepływów i mocy z okresu 12 miesięcy.
 - 3.1.1 Montaż przetwornika przepływu:
 - na zasilaniu - w instalacjach pomiarowych dla układów bezpośrednich;
 - na powrocie - dla węzłów wymiennikowych.
 - 3.1.2 Zakres pomiarowy przetwornika przepływu wyrażony stosunkiem przepływu nominalnego do minimalnego nie może być mniejszy niż 50.
 - 3.2 Regulator różnicy ciśnień i przepływu ($\Delta p/V$) na węźle podłączeniowym, montaż na zasilaniu.
 - 3.3 Odmulacze z wkładem magnetycznym i filtry zgodne z wytycznymi Veolia.
 - 3.4 Układ regulacji pogodowej centralnego ogrzewania z regulatorem elektronicznym.

Montaż zaworu regulacyjnego c.o. na zasilaniu. Siłownik elektryczny zaworu musi posiadać funkcję automatycznego zamykania zaworu w przypadku zaniku napięcia zasilającego.

 - 3.4.1 Do regulatora pogodowego należy zastosować czujnik do regulacji temperatury powrotu sieciowego w zależności od temperatury zewnętrznej.
 - 3.4.2 Dla instalacji c.o. należy zastosować termostat bezpieczeństwa STW.
 - 3.5 Układ regulacji pogodowej ciepła technologicznego - wymagania jak w punkcie 3.4.

Veolia Energia Warszawa S.A.	PROTOKÓŁ OGÓLNYCH ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNYCH DO PROJEKTU WĘZŁA CIEPLNEGO
Data publikacji: 11.04.2019.	
Strona: 2/ 2	

3.6 Zawór regulacyjny ciepłej wody - montaż na zasilaniu.

- 3.6.1** Zaleca się stosowanie zestawu elektronicznej regulacji temperatury z funkcją okresowego przegrzania dla celów dezynfekcji instalacji c.w.u. W istniejących węzłach o małej mocy (do 50 kW) i nie wyposażonych w automatykę c.o. dopuszcza się stosowanie regulatora bezpośredniego działania.
- 3.6.2** Dla zabezpieczenia temperaturowego instalacji c.w. należy zastosować termostat bezpieczeństwa STB.
- 3.6.3** Siłownik elektryczny musi posiadać funkcję automatycznego zamykania zaworu w przypadku zaniku napięcia. Nastawa STB = 70°C.

3.7 Dopust wody do instalacji c.o. / c.t. :

- z wodociągu - w połączeniu rozłącznym,
- z powrotu m.s.c. - w połączeniu trwałym składającym się z zaworów odcinających z obu stron dopustu, filtra, zaworu zwrotnego, wodomierza do ciepłej wody z nadajnikiem impulsów, reduktora ciśnienia (montaż na podstawie zawartej umowy z Veolia Energia Warszawa S.A., reduktor ciśnienia jest własnością Odbiorcy).

W przypadku stosowania zespołu automatycznego dopustu z układem uzdatniania wody, trwale połączony z instalacją wodociągową urządzenie winno zawierać zabezpieczenia zgodne z PN-EN 1717 (zespół jest częścią instalacji wewnętrznej z lokalizacją w pomieszczeniu węzła cieplnego).

Dla $N_{co}/c_t > 1$ MW zaleca się zastosowanie urządzeń stabilizujących - uzupełniających.

3.8 W budynkach mieszkalnych dla potrzeb rozliczeń wewnętrznych wymagany jest dodatkowy ciepłomierz na powrocie sieciowym c.o. / c.t. do określania zużycia ciepłej wody. Montaż i odczyt podlicznika przez Veolia możliwy jako usługa odpłatna.

- 4.** Zabezpieczenie instalacji c.o. / c.t. - właściwe dla systemu zamkniętego NWP jest elementem instalacji wewnętrznej c.o. / c.t. i stanowi własność Odbiorcy.
- 5.** Zabezpieczenie instalacji c.w. - zawór (y) bezpieczeństwa oraz STB wg 3.6.2.
- 6.** Pompy bezdławnicowe, dla węzłów o łącznej mocy maksymalnej powyżej 75 kW wymagane pompy rezerwowe dla c.o. i c.t., dla c.w. nie wymaga się stosowania pompy rezerwowej.
Przy automatycznej regulacji przepływu w instalacji zaleca się stosować pompy z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej.
- 7.** Rury stalowe po stronie wody sieciowej oraz instalacyjnej c.o. i c.t. ze świadectwem 3.1 wg PN-EN 10204.
- 8.** Dokumentacja techniczna podlega uzgodnieniu w Veolia Energia Warszawa S.A. pod względem eksploatacyjnym. Do uzgodnienia należy składać projekt technologii i automatyki oraz po jego uzgodnieniu projekt instalacji elektrycznych.
- 9.** Założenia dodatkowe:
Szczegółowe zasady projektowania węzłów cieplnych określone są w wytycznych projektowania węzłów cieplnych opracowanych przez Veolia Energia Warszawa S.A.
Część instalacyjną węzła projektować z uwzględnieniem założeń dla instalacji wewnętrznych.
- 10.** Pomieszczenie węzła cieplnego musi spełniać wymagania określone na stronie internetowej Veolia Energia Warszawa S.A., wynikające z rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i normy PN-B-02423.
- 11.** Ciepłomierz służący do rozliczeń dostawy ciepła do węzła oraz regulator różnicy ciśnień i przepływu dostarcza i montuje Veolia Energia Warszawa S.A..
- 12.** Należy zapewnić instalację kablowo - antenową do zdalnego odczytu licznika ciepła, zgodnie z wytycznymi projektowania węzłów.
- 13.** Wymienniki ciepła, pompy, armatura, urządzenia automatyki i ciepłomierze powinny posiadać pozytywną opinię Veolia Energia Warszawa S.A. odnośnie przydatności w warszawskim systemie ciepłowniczym. Zasady ich stosowania i doboru – patrz wytyczne projektowania węzłów cieplnych Veolia Energia Warszawa S.A.
- 14.** Nietypowe rozwiązania są rozpatrywane indywidualnie. Opiniowanie nietypowych rozwiązań jest usługą cennikową odpłatną.

Warszawa, dnia 10 12.1996r.

Nr ewid. uprawnień: Wa- 55/96

DECYZJA NR 160 /U/96

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) oraz § 9 rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Jolanty Bożeny Donew-Jałowickiej, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J Ę

**Pani magister inżynier inżynierii środowiska
Jolancie Bożenie Donew - Jałowickiej**
ur. dnia 27 marca 1955 r. w Bielawie

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

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Warszawskiego Zarządzeniem Nr 29 z dnia 13 maja 1995 r., posiadania przez Panią mgr inż. Jolantę Bożenę Donew-Jałowicką wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Warszawskiego.



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO
Andrzej Gawlikowski
DYREKTOR WYDZIAŁU
Nadzoru Architektoniczno-Budowlanego
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 323 /06 /S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pani Monika Chociaj
magister inżynier
urodzona dnia 10 września 1978 roku w m. Płowdiw , córka Pawła

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0494/PWOS/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss

.....
.....
.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NDI-Q46-F57 *

Pani JOLANTA DONEW-JAŁOWICKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1237/01
adres zamieszkania ul. GODEBSKIEGO 7, 05-090 RASZYN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GN4-LRM-WAM *

Pani MONIKA CHOCIAJ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0089/07
adres zamieszkania ul. MIKLASZEWSKIEGO 64, 05-090 DAWIDY BANKOWE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

From: Gajderowicz, Anna <anna.gajderowicz@veolia.com>
Sent: Thursday, July 2, 2020 10:29 AM
To: Jolanta Jałowicka <j.jalowicka@wp.pl>
Subject: Limanowskiego 23 uzgodnienie

*Dokumentacja o numerze **853/2020** została pod względem eksploatacyjnym **uzgodniona** z dniem 02.07.2020 **bez uwag**. Ważność uzgodnienia 2 lata. Za zgodność z obowiązującymi przepisami i prawidłowość rozwiązań niniejszego projektu odpowiada projektant. Veolia Energia Warszawa S.A. nie odpowiada za ewentualne nieuwjawnione wady i braki projektu.*

Uwaga: uzgodnioną elektronicznie dokumentację można powielać (z finalnej wersji elektronicznej tj. po wszystkich ewentualnych poprawkach) załączając do każdego projektu oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wersji papierowej - drukowanej z wersją elektroniczną uzgodnioną mailowo. Bez ww. oświadczenia nie można wprowadzać dokumentacji - jako uzgodnionej przez Veolia do obrotu prawnego (np. przekazać zleceniodawcy – inwestorowi).

Pozdrawiam

Anna Gajderowicz

Specjalista ds. Weryfikacji Dokumentacji

tel.: +48 22 658 53 61 fax: +48 22 658 55 25

Veolia Energia Warszawa SA

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa/Polska



Odnawiamy zasoby świata 



Twoje dane osobowe przetwarzamy w celu umożliwienia komunikowania się i obsługi korespondencji. Współadministratorami Twoich danych osobowych są spółki z Grupy Veolia. Więcej informacji o przysługujących Ci prawach oraz o przetwarzaniu Twoich danych osobowych znajdziesz w [polityce prywatności](#).

OŚWIADCZENIE

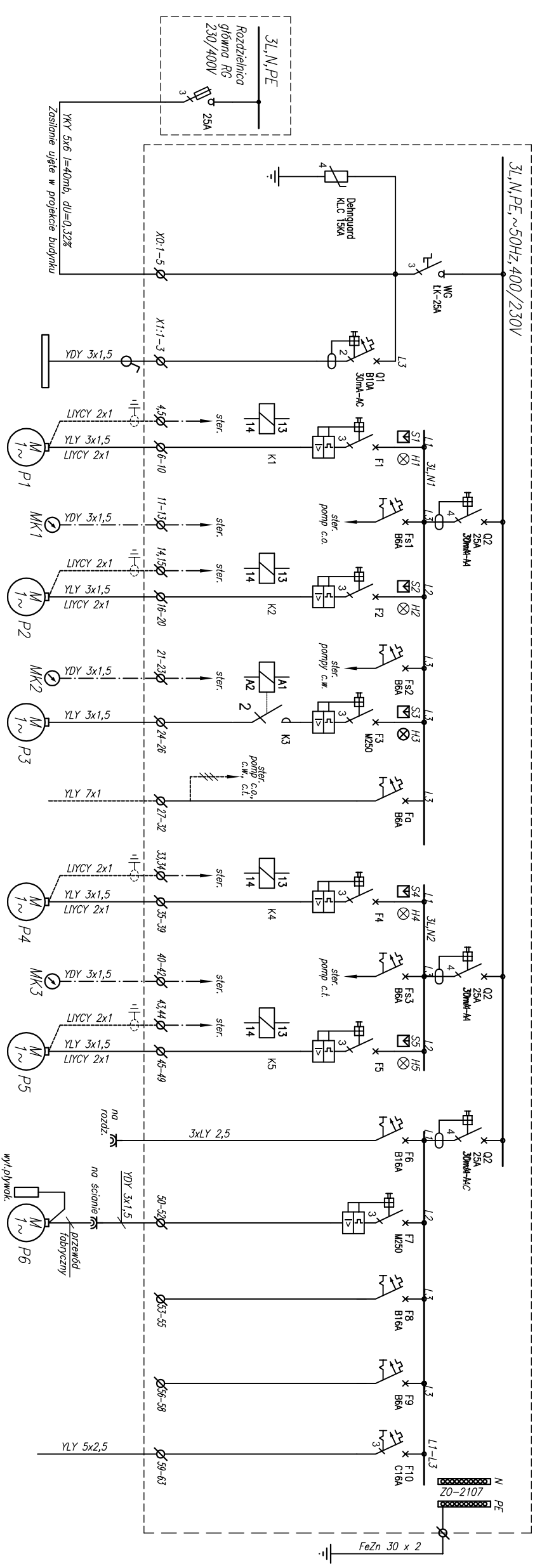
**PROJEKT WYKONAWCZY
WĘZŁA CIEPLNEGO
TECHNOLOGIA I AUTOMATYKA
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

**WYDRUKOWANY EGZEMPLARZ JEST ZGODNY Z WERSJĄ
ELEKTRONICZNĄ O NR 853/2020, UZGODNIONĄ Z VEOLIA
ENERGIA WARSZAWA S.A.**

Projektant – mgr inż. Jolanta Donew-Jałowicka
Wa- 55/96

Sprawdzający - mgr inż. Monika Chociaj
MAZ/0494/PWOS/06

ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA
UKŁAD SIECI : TN-S




NAZWA ODBIORU	Ochrona przepięciowa	Zasilanie z RG	Oswiecenie węzła	Pompa c.o. nr 1 WMO STRAŻOS WMO 25/0,5-10	Pompa c.o. nr 2 WMO STRAŻOS WMO 25/0,5-10	Pompa c.w. WMO STRAŻOS RP0-2 25/1-4	Regulator 5578	Pompa c.t. nr 1 WMO STRAŻOS WMO 30/0,5-12	Pompa c.t. nr 2 WMO STRAŻOS WMO 30/0,5-12	Gniazdo wykłowe	Pompa odwod. RP-350	Rezerwa	Rezerwa	Uzupełniacz BUW-G
Moc [kW]		3,4	0,2	0,28	0,28	0,03	0,1	0,29	0,29	1,5	0,7			0,7
In [A]		5,5	1,0	1,2	1,2	0,26	0,2	1,28	1,28	7,2	3,2			1,3
Zakres termika [A]				1,0-1,6	1,0-1,6	0,25-0,4		1,0-1,6	1,0-1,6		2,5-4,0			
Nr rys. schem. ster.				3	3	4		3	3					
Napięcie [V]		400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400

$P_1=4,5kW$
 $P_2=3,4kW$
 $I_2=5,5A$
 $\cos\varphi=0,90$

OCHRONA OD PORAZEN
SAMOZNYM WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNOCIĄCOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYKONAWCZE

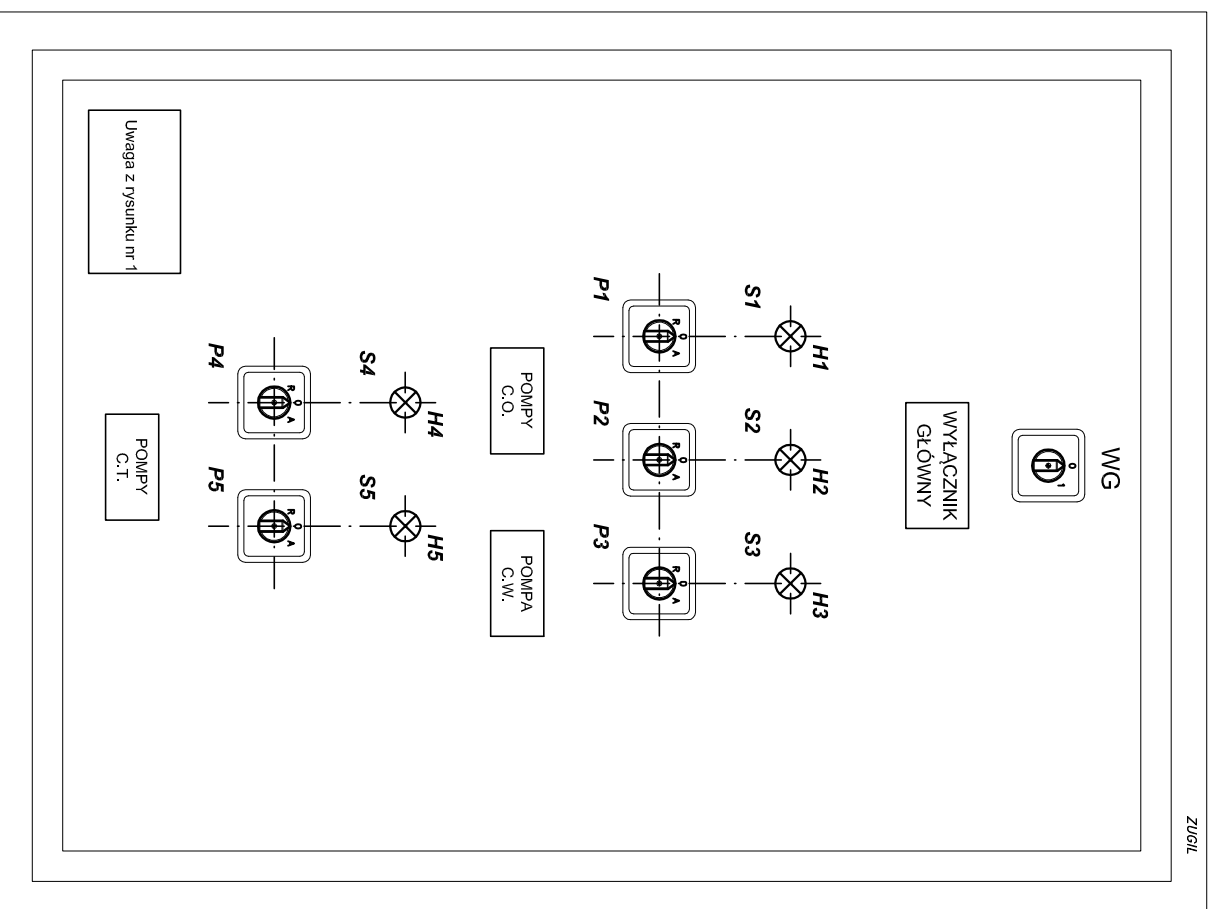
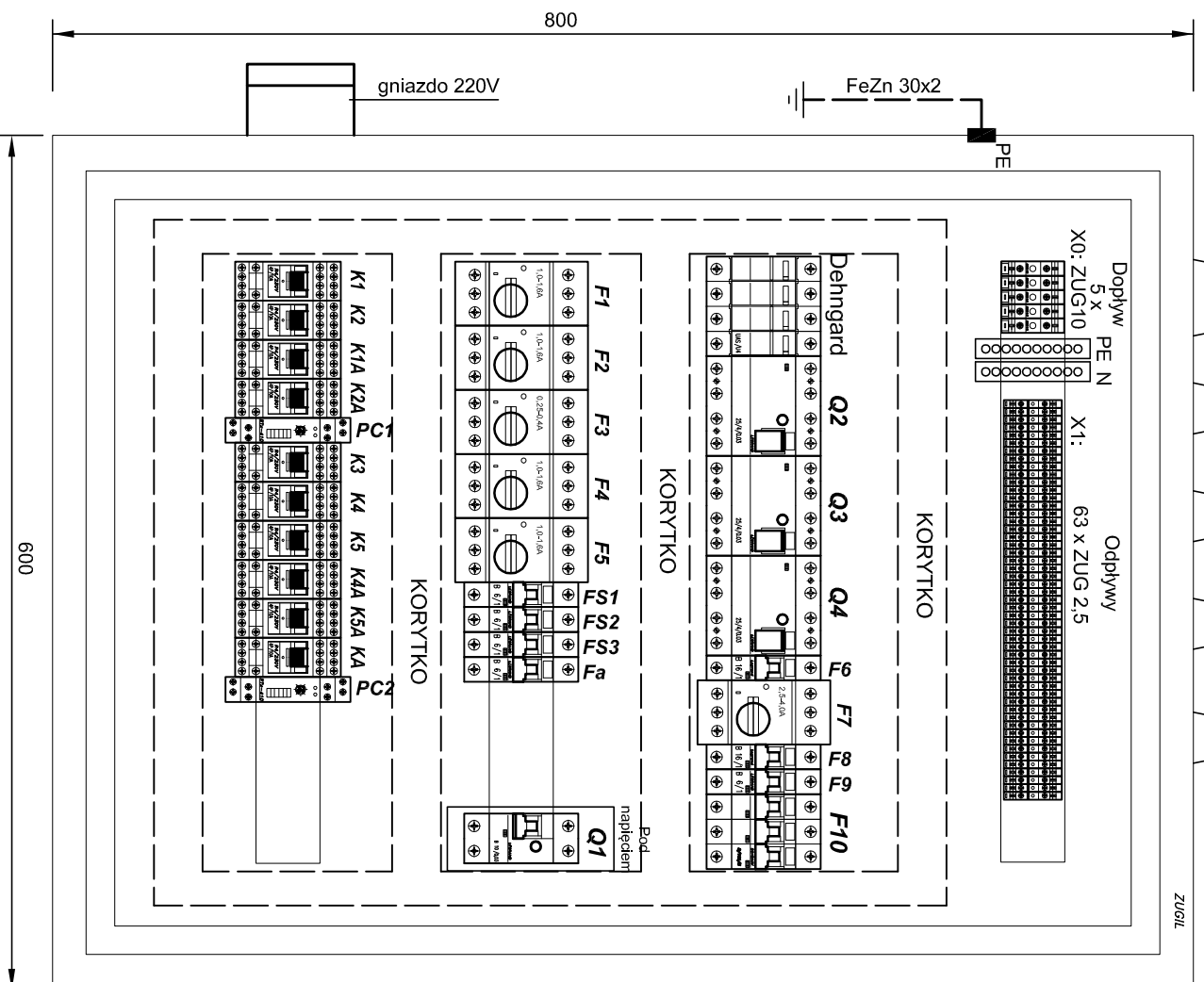
UWAGA: 1) Pompy c.o. i c.t. stale pod napięciem!
Wyciągnąć spod napięcia wyłącznikami! F1,2 i F4,5
(Uwagę umieścić na drzwiach rozdzielni).
2) Słuki główne wyłączn. F1-F5 i F7 łączyc szeregowo i

Jednostka projektowa:			
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA e-mail: archimedia@archimedia.com.pl		
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2		
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8,0516_5/4		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża	ELEKTRYCZNA
Treść rysunku:	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RWC WĘZŁA		
Projektant:	mgr inż. Małgorzata Winiarek-Skoneczna	uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjnej nr MAZ/7058/PBE/16	
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjnej nr WKS/150/1	
Opracowanie:		Podpis:	Nr rys.: 01
			Skala: ---
			Data: 07.2020

Wnęka rozdzielnic

1 x PG21
21 x PG13,5
1 x PG11

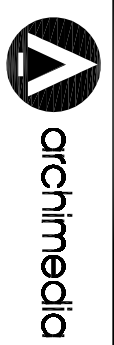
Drzwi



23	Gniazdo wtyczkowe szczelne	2P+PE	10/16A	1	szt
22	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		2	szt
21	Korytko grzebieniowe	40x60		2	mb
20	Listwa montażowa	TH-25	25mm	4	szt
19	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG11		1	szt
18	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		21	szt
17	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG21		1	szt
16	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G10	10mm2	5	szt
15	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	63	szt
14	Dioda sygnalizacyjna zielona	LED		5	szt
13	Ochronnik przepięciowy II'		275V	4	szt
12	Łącznik krzywkowy	LK-15/1,8364	15A	5	szt
11	Łącznik krzywkowy 3-biegunowy (wyłącznik)	LK-25/2,822	25A	1	szt
10	Przekładnik pomocniczy z gniazdem no listwę		230V, 4p	10	szt

9	Przekładnik czasowy cykliczny fun. "C"	S303C16	230V, 100h	2	szt
8A	Wyłącznik instalacyjny	B6	16A	1	szt
8	Wyłącznik instalacyjny	B6	6A	5	szt
7	Wyłącznik instalacyjny	B16	16A	2	szt
6	Wyłącznik siłkowy jak niżej	400V	2,5-4,0A	1	szt
5	Wyłącznik siłkowy ze stykiem pomocniczym zmiernym lub rozwiernym	400V	1,0-1,6A 0,25-0,4A	4	szt
4	Wyłącznik przeciwprądowy cztero biegunowy typu "AC"	25A	30mA, AC	1	szt
3	Zespołony wyłącznik różnicowo-prądowy z cztonem nadprądowym	10A, 30mA		1	szt
2	Wyłącznik przeciwprądowy cztero biegunowy typu "A"	25A, 30mA, A		2	szt
1	Skrzynka blaszana	600x800 x210		1	szt

- UWAGA:**
- Nie wolno uziemić przewodu neutralnego "N"
 - Nie łączyć zacisków N pochodzących od różnych wyłączników różnicowoprądowych!
 - Zacisk ochronny na obudowie skrzynki przyłączyć za pomocą płaskownika FeZn30x2 do szyny połączeń wyrównawczych wężła
 - Przewody łączeniowe w rozdzielnicy LY1,5mm².
 - Rozdzielnicę wyposażyc w oświetlony schemat główny zasilania odbiorców wężła lub egzemplarz niniejszej dokumentacji!
 - Dopuszcza się inne niż na rysunku rozmieszczenie urzędzeń i ew. zamienniki aparatów o parametrach j.w.



Archimedia Architekti i Inżynierowie
ul. Świeciańska 6, 61-132 Poznań
telefon: 607 170 057, 609 622 206
e-mail: archimedia@archimedia.com.pl

MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA

Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2

UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA
DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8,0516;5/4

PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYCZNA

ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA.

WIDOK I SPECYFIKACJA APARATÓW

Nr rys.: 02

Skala: -:--

Data: 07.2020

Jednostka projektowa:	
Investor:	
Nazwa inwestycji:	
Lokalizacja inwestycji:	
Stadium:	
Treść rysunku:	
Projektant:	
Sprawdzający:	
Opracowanie:	
Podpis:	
Data:	

Obwody główne pomp c.o.		Obwody sterowania pompy nr 1		Obwody sterowania pompy nr 2		Przekazniki pomocnicze awarii		Sygnalizacja optyczna w RWC		Sygły w obwodach zewnętrznych	
Zabezp. obwodów		Ręczne	Automat. naprężeniowe	Ręczne	Automat. naprężeniowe	Awaria pompy nr 1	Awaria pompy nr 2	Praca pompy	nr 1	nr 2	nr 1
		Trwale zał. pompy	Przekaznik czasowy naprzem. pracy pomp	Trwale zał. pompy	Zwarcie lub przeciężenie Słęk awarii zbiorniczej pompy	Zwarcie lub przeciężenie Słęk awarii zbiorniczej pompy	Załączenie pompy				

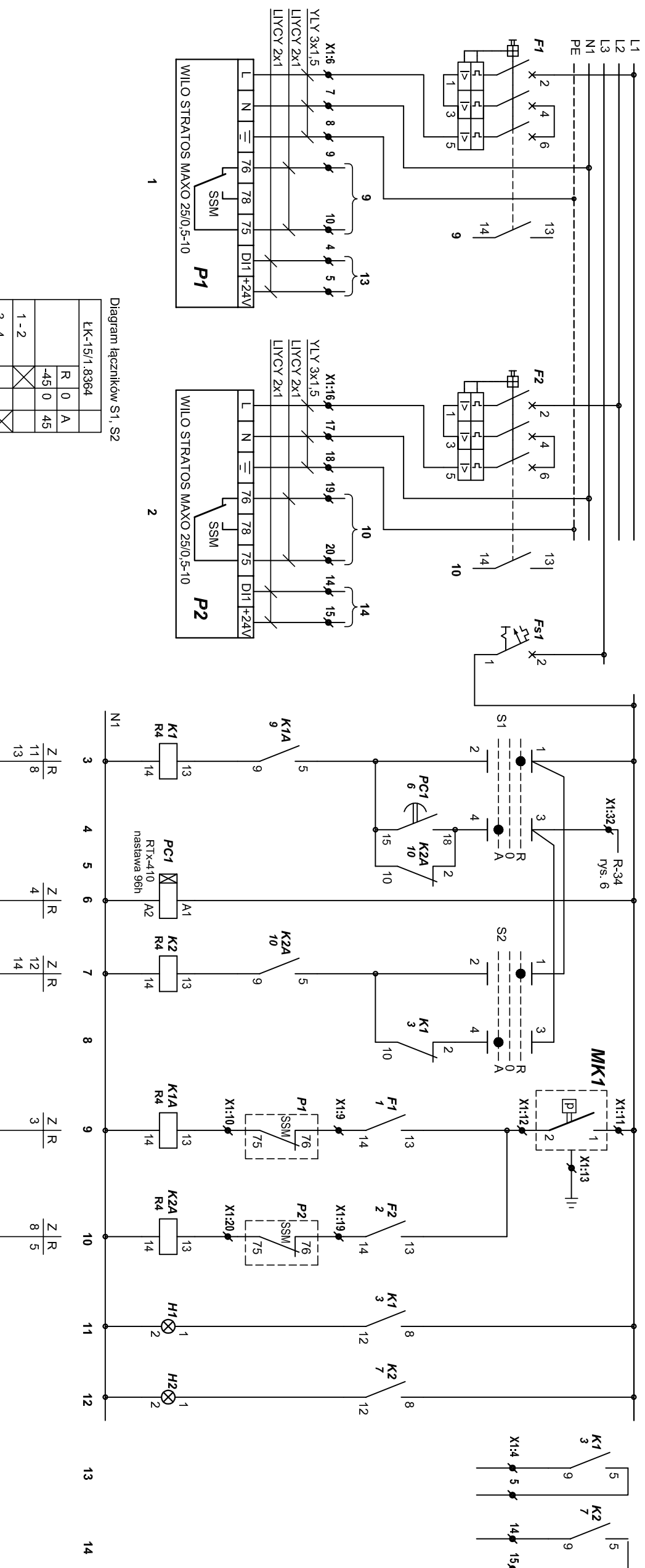


Diagram łączników S1, S2

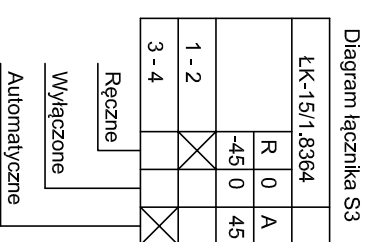
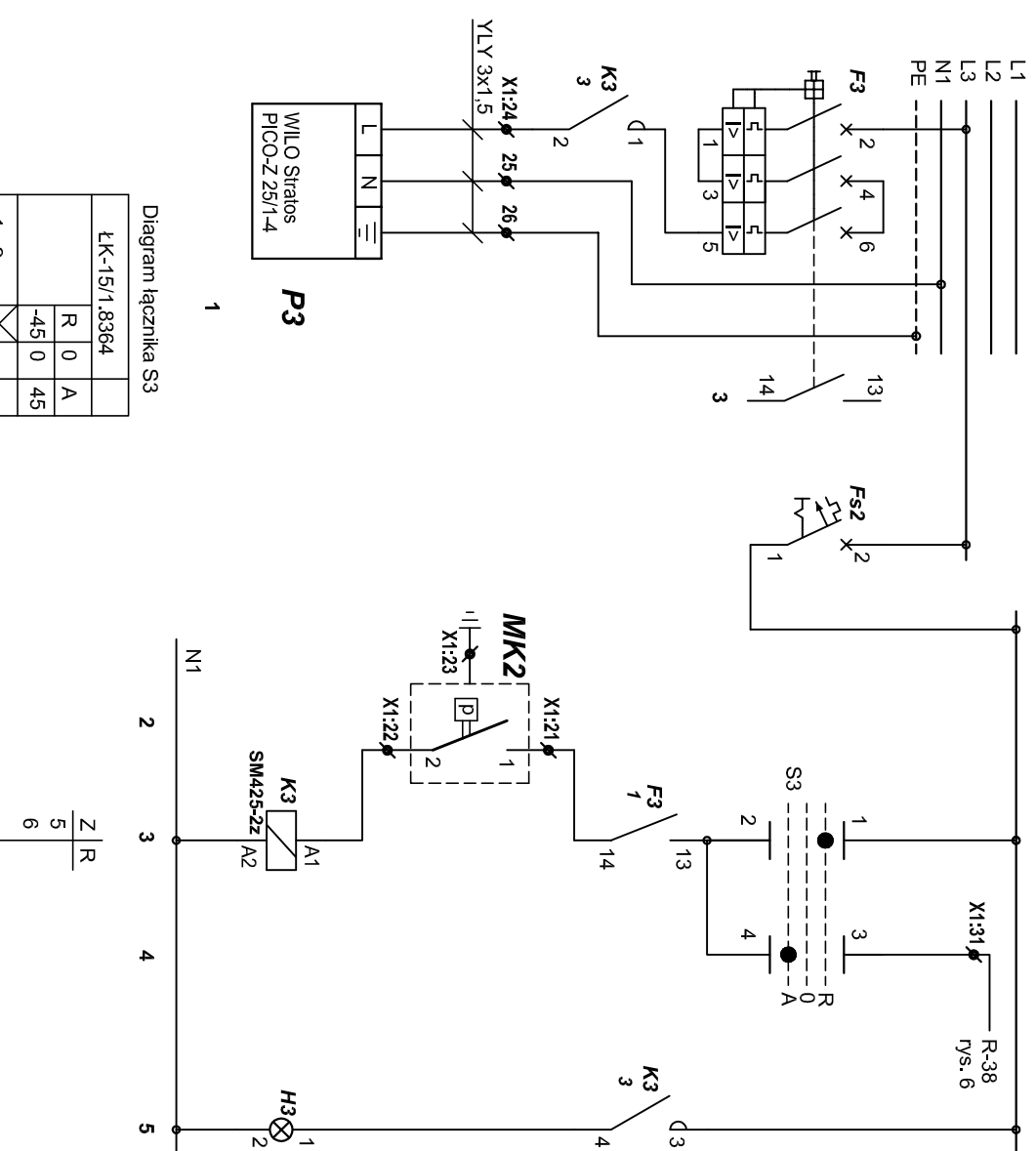
LK-15/1.8364	R	0	A
	-45	0	45
	1-2		
	3-4		

Ręczne
Wyłączone
Automatyczne

✶ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
MK1 - manometr kontaktowy instalacji c.o.

Jednostka projektowa:		Archimedia Architekci i Inżynierowie ul. Świeciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiorkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża
Treść rysunku:	ELEKTRYCZNA SCHEMAT STEROWANIA POMPAMI C.O.	
Projektant:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0568/PBE/16
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr WKS-01/01
Opracowanie:		
Nr rys.:	03	
Skala:	---	
Data:	07.2020	
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI		
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodnie z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione		

Obwody główne pompy c.w.	Zabezp. obwodów	Zabezp. przed suchobieg.	Obwody sterowania pompy c.w.		Sygnalizacja optyczna w RWK
			Ręczne Zwarcie lub pociągnięcie	Automatyczne	
			Praca pompy		



X1: - zacisk połączeń zewnętrznych w RWK
MK2 - manometr kontaktowy instalacji c.w.

Jednostka projektowa:			
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA		
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiorkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2		
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8,0516,5/4		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża	ELEKTRYCZNA
Treść rysunku:	SCHEMAT STEROWANIA POMPY C.W.		
Projektant:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	Instalacyjny nr MAZ/0568/PBE/16	Nr rys.: 04
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjny nr WKS-01501	Skala: ---
Opracowanie:			Data: 07.2020
Podpis: _____			
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI			
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodnie z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione			

Obwody główne pomp c.t.

Zabezp. obwodów	Obwody sterowania pompy nr 1		Obwody sterowania pompy nr 2		Przekazniki pomocnicze awarii		Sygnalizacja optyczna w RWC		Sylki w obwodach zewnętrznych		Przekaznik pomocniczy automatyki
	Ręczne	Automat. napięziemne	Ręczne	Automat. napięziemne	Awaria pompy nr 1	Awaria pompy nr 2	Praca pompy	Złączenie pompy	nr 1	nr 2	
		Trwale zał. pompy		Trwale zał. pompy	Zwarcie lub przeciążenie	Syłka awarii zbiorniczej pompy			nr 1	nr 2	

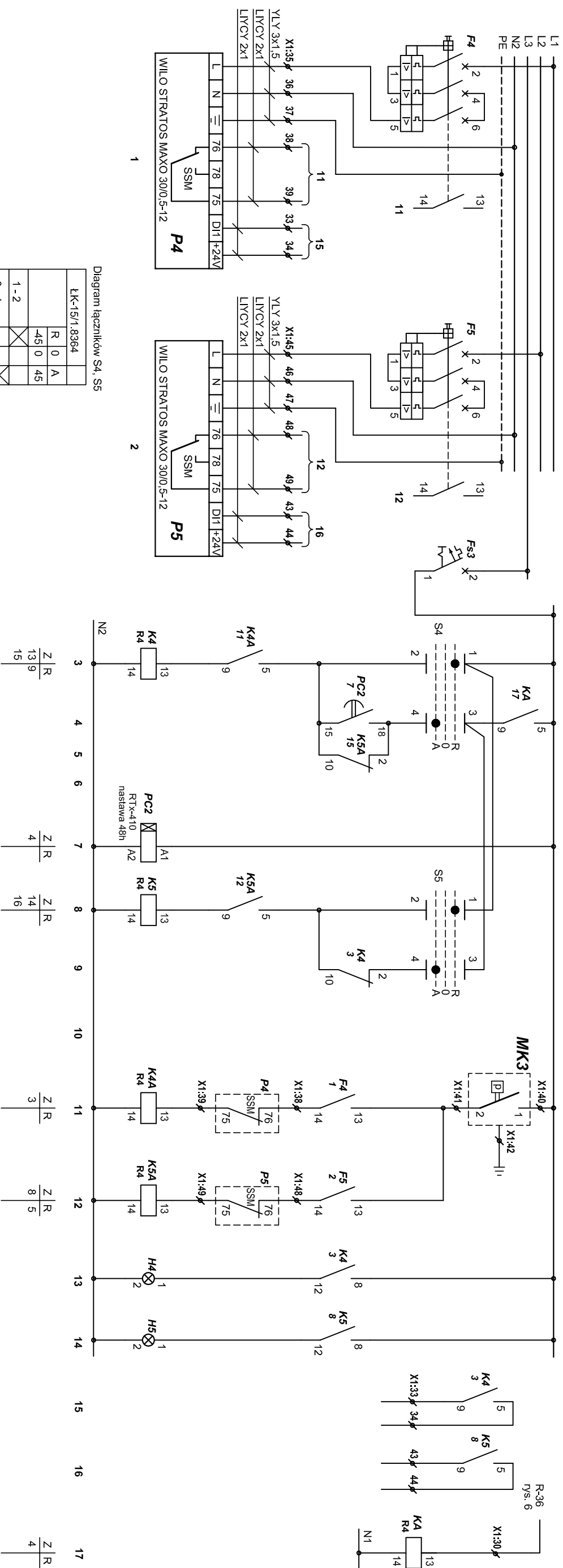



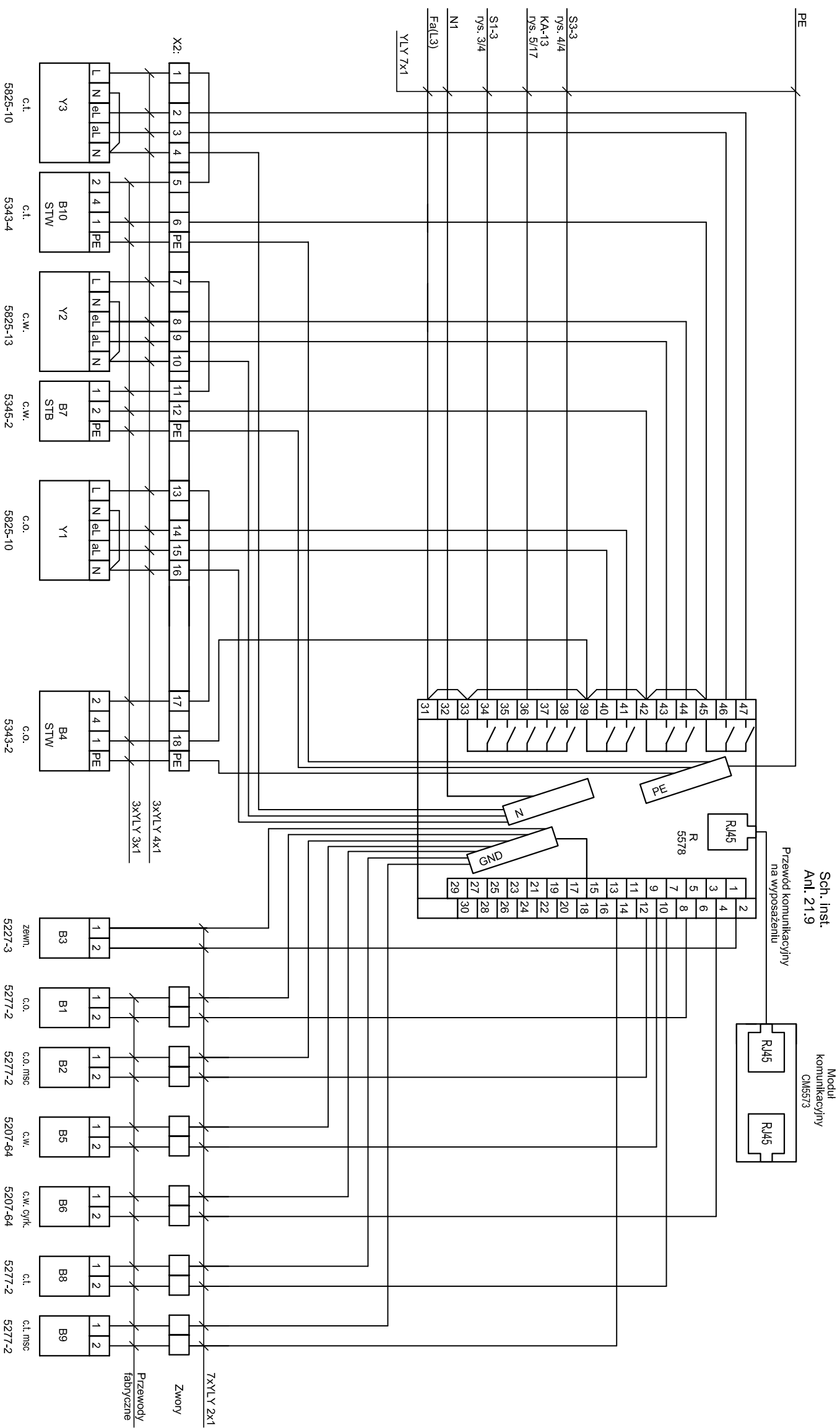
Diagram łączników S4, S5

LK-15/1.8364	R	0	A
	45	0	45
	1-2		
	3-4		

Ręczne
 Wyłączone
 Automacyjne

✎ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
 MK3 - manometr kontaktowy instalacji c.t.

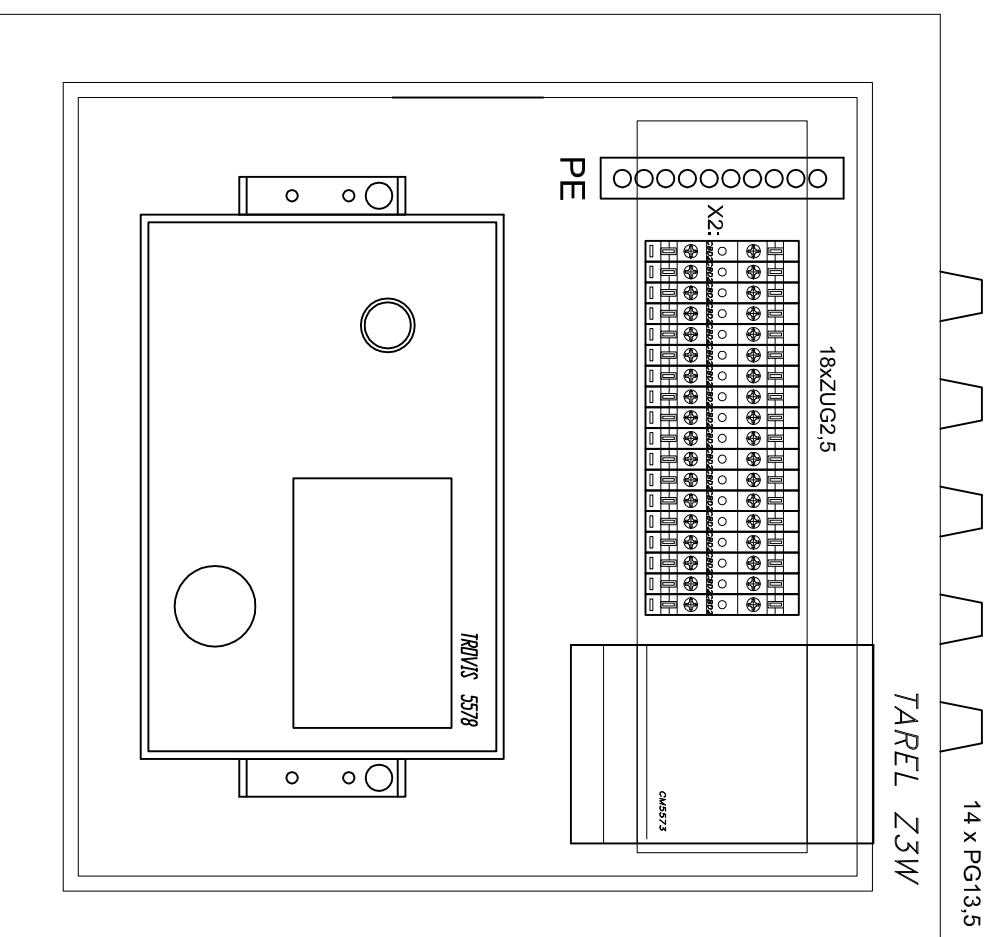
Jednostka projektowa:	 archimedia		Archimedia Architekti i inżynierowie ul. Świebicka 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA			
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiorkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2			
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8,0516,5/4			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża	ELEKTRYCZNA	
Treść rysunku:	SCHEMAT STEROWANIA POMPAMI C.T.			
Projektant:	mgr inż. Małgorzata Winiarek-Skoneczna		uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0569/PBE/16	
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek		uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr WKS-150/1	
Opracowanie:			Podpis: _____	
Nr rys.:	05		Skala: ---	
Data:	07.2020			




Sch. Inst. Anl. 21.9
Modul komunikacyjny CM5573

Jednostka projektowa:	archimedia	Archimedia Architekci i inżynierowie ul. Świebądska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiorkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Localizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8,0516_5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA
Treść rysunku:	SCHEMAT POŁĄCZEN URZĄDZEN AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY C.O. W I.C.T.	
Projektant:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr MAZ/20589/PBE/16
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej nr WKS-150/1
Opracowanie:		
Podpis:		
Nr rys.:	06	
Skala:	---	
Data:	07.2020	

Wnęka szafki



7	Moduł komunikacyjny	CM5573		1	szt
6	Zacisk ochrony "POKÓJ"	ZO-2107		1	szt
5	Liśwa montażowa	TH-25	25mm	1	szt
4	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		14	szt
3	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-62,5	2,5mm2	18	szt
2	Regulator pogodowy	5578	230V	1	szt
1	Skrzynka blaszana		250x250 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

Jednostka projektowa:	 Archimedia Architekti i Inżynierowie ul. Świeciańska 6, 61-132 Poznań telefon: 607 170 057, 609 622 206 e-mail: archimedia@archimedia.com.pl	
Investor:	MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 113/5, 00-513 WARSZAWA	
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego, z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiorkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2	
Lokalizacja inwestycji:	UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146905_8,0516,5/4	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża ELEKTRYCZNA
Treść rysunku:	SZAFKA REGULATORYJNA WIDOKI SPECYFIKACJA APARATÓW	
Projektant:	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna <small>uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjnej nr MAZ/0568/PSE/16</small>	Nr rys.: 07
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Winiarek <small>uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjnej nr MAZ/0130/1</small>	Skala: ---
Opracowanie:	Podpis:	Data: 07.2020
UWAGA! NINIEJSZY PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ JĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI		
© Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub wykorzystywanie niezgodnie z przeznaczeniem bez zgody właściciela dokumentacji zabronione		

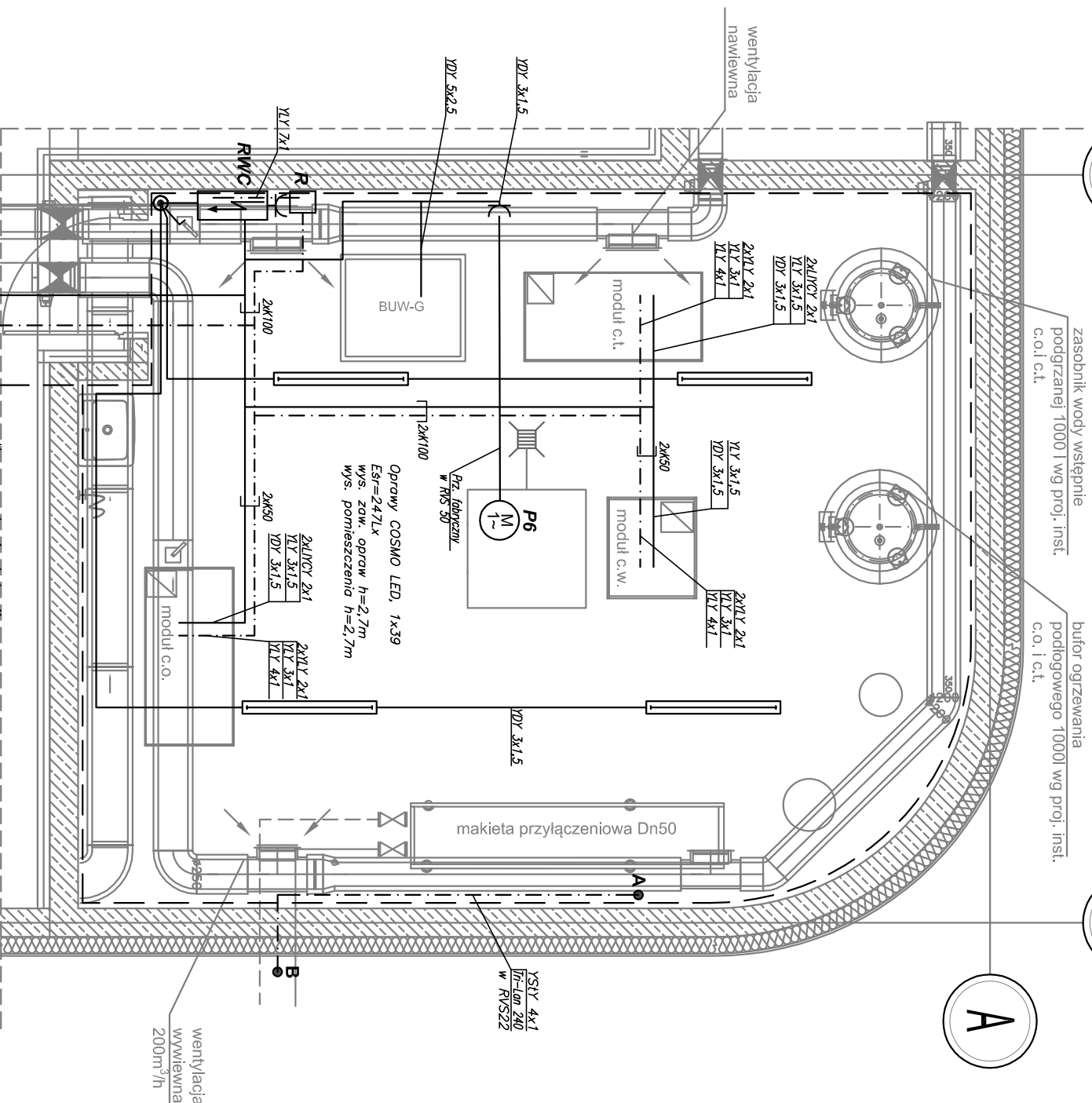
OCHRONA OD PORAŻENI
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

03

zasobnik wody wstępnie
podgrzanej 1000 l wg proj. inst.
c.o.i c.t.

bufor ogrzewania
podlogowego 1000l wg proj. inst.
c.o. i c.t.

04



YKY 5x6 w RVS28
Zasilanie ujęte w projekcie budynku

podłączyć do instalacji
uziemiającej budynku
YLY 2x1 w RVS18
do czujnika temp. zewn. B3
na północnej ścianie budynku
na wysokości min. 3m

Oprawy COSMO LED, 1x39
Es=247lx
Wys. zaw. opraw h=2,7m
Wys. pomieszczenia h=2,7m

YSY 4x1
fil-lan 240
w RVS22

wentylacja
wywiewna
200m³/h

UWAGA:

1. Instalacje wykonane przewodami kabelkowymi YDY, YLY, LICY w korytkach kablowych i rurkach RVS, n/t.

2. Przewody automatyki pogodowej układać w oddzielnym korytku kablowym.

3. Odcinki przewodów układane na ścianie do wys. 1,5m chronić rurkami RVS.

4. Przewody wprowadzane do skrzytnki zaciskowej silnika chronić rurką Peschla.

5. Zachować odstępny urządzeń technologicznych od rozdzielnic: od frontu 1,3m, z boku 0,6m i

6. Do szyny PE (FeZn30x2) podłączyć objemkami rury instalacji c.o., c.w.

7. Oznaczenia urządzeń automatyki wg rys. nr 5.

8. Do szyny wyrównawczej w węźle podłączyć elementy wyszczególnione w p-ście 6.11 opisu.

LEGENDA

- RWC**
- rozdzielnica blaszana wężła 230/400V wg rys. nr 2,
 - instalacja siłowa 230V, oświetlenia 230V,
 - instalacja połączeń urządzeń automatyki,
 - instalacja połączeń wyrównawczych - płaskownik FeZn30x2,
 - oprawa ledowa IP66 COSMO LED, 1x39
 - wyłącznik klawiszowy IP44, 10A, 250V,
 - gniazdo wtykowe IP 44, 10/16A, 230V, 2P+Z,
 - pompa wg rys. nr 1,
 - regulator elektroniczny TROVIS 5578, w skrzynce IP-55,
 - korytko kablowe,
 - puszka łączeniowa Ø60, IP65 dla przyszłej instalacji zdalnego pomiaru energii cieplnej,

Pozostałe urządzenia technologiczne wężła i urządzenia automatyki pogodowej znajdują się w kompaktowych węzłach cieplnych dostarczanych przez producenta. Oprzewodowanie węzłów kompaktowych wykonać zgodnie z rysunkami 3.4, 5, 6.



archimedia

Archimedia Architekti i Inżynierowie
ul. Święciańska 6, 61-132 Poznań
telefon: 607 170 057, 609 622 206
e-mail: archimedia@archimedia.com.pl

MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA

Rozbudowa CPS „Dialog” im. Andrzeja Bączkowskiego,
z niezbędną infrastrukturą oraz rozbiórkami: istniejącego budynku C (biblioteki), budynku
gospodarczego nr 1 i fragmentu budynku gospodarczego nr 2

UL. BOLESŁAWA LIMANOWSKIEGO 23, 02-943 WARSZAWA
DZIELNICA MOKOTÓW, DZIAŁKA NR 5/4, OBRĘB 1-05-16, ID 146505_8.0516.5/4

PROJEKT WYKONAWCZY Branża ELEKTRYCZNA

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W WĘŻLE

Treść rysunku:

Projektant: mgr inż. Małgorzata Winiarek-Skoneczna

uprawnienia budowlane w specjalności
instalacyjnej nr MAZ/2058/PBE/16

Nr rys.: 08

Sprawdzający: mgr inż. Zdzisław Winiarek

uprawnienia budowlane w specjalności
instalacyjnej nr WKS-3/01

Skala: 1:50

Opracowanie: Podpis: Data: 07.2020

2. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Oświadczenie – Klauzula	3
4. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do MOIIB	4
5. Spis rysunków	8
6. Opis techniczny	9
7. Obliczenia techniczne.....	13
8. Zestawienie materiałów	14
9. Obliczenia natężenia oświetlenia	15
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16
11. Rysunki wg spisu	

3. OŚWIADCZENIE - K L A U Z U L A

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że

**PROJEKT WYKONAWCZY
WĘZŁA CIEPLNEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Magda Winiarek-Skoneczna
upr. nr MAZ/0568/PBE/16

Sprawdzający

Zbigniew Winiarek
upr. nr Wa-379/01

Oświadczam, że wersja papierowa dokumentacji:

**PROJEKT WYKONAWCZY
WĘZŁA CIEPLNEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

jest zgodna z wersją elektroniczną uzgodnioną mailowo przez Veolia Energia Warszawa S.A.

Nr uzgodnienia EWT/FD/6106/1025/2020

Projektant – mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna
MAZ/0568/PBE/16

Sprawdzający - mgr inż. Zbigniew Winiarek
Wa-379/01

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/183/16/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Magda Winiarek - Skoneczna
ur. dnia 15 lipca 1986 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0568/PBE/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

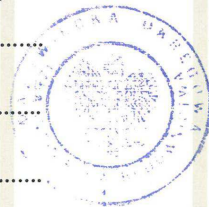
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

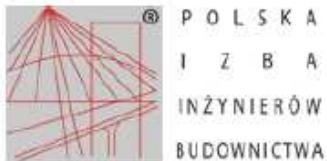
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RSW-T34-4X6 *

Pani MAGDA WINIAREK-SKONECZNA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0159/17
adres zamieszkania ul. JANA OLBRACHTA 5/46, 01-111 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 21.12.2001 r.

Nr ewid.uprawnień: Wa-379/01

DECYZJA NR 551 AU/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz.414)z późn.zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz.38), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Zbigniewa Krzysztofa Winiarka, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J Ę

Panu Zbigniewowi Krzysztofowi Winiarkowi
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur.dnia 12 czerwca 1954 r. w Warszawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

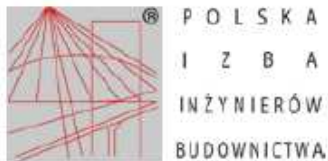
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego, Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana mgr inż. Zbigniewa Krzysztofa Winiarka, wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
Barbara Kasinska
mgr inż. arch. Barbara Kasinska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A6U-L4W-NXB *

Pan ZBIGNIEW WINIAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2094/02
adres zamieszkania ul. JANA OLBRACHTA 5 m 46, 01-111 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



5. SPIS RYSUNKÓW:

Nr 1 - Schemat strukturalny rozdzielnic RWC.

Nr 2 – Widok rozdzielnic RWC węzła.

Nr 3 - Schemat sterowania pompami c.o.

Nr 4 – Schemat sterowania pompą c.w.

Nr 5 – Schemat sterowania pompami c.t.

Nr 6 - Schemat automatyki pogodowej.

Nr 7 – Szafka regulatora 5578.

Nr 8 - Plan instalacji elektrycznych w węźle.

6. Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji elektrycznych węzła cieplnego w budynku Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG” przy ul. Limanowskiego 23 w Warszawie.

6.1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia Inwestora,
- b) umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą projektu,
- c) projektu instalacji sanitarnych węzła cieplnego, uzgodnionego w VEOLII, nr uzgodnień EWT/6106/ 853 /2020,
- d) projektu automatyki opr. j.w., uzgodnionego w VEOLII Warszawa, nr uzgodnień EWT/6106/ 853 /2020,
- e) wytycznych VEOLII Warszawa,
- f) obowiązujących norm i przepisów (PBUE, PN).

6.2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne w węźle:

- rozdzielnicę RWC węzła cieplnego,
- ochronę przepięciową II⁰,
- instalację siłową odbiorów węzła (pompy c.o., c.w., c.t.),
- zabezpieczenie i sterowanie pomp c.o., c.w., c.t.
- sygnalizację pracy pomp c.o., c.w., c.t.
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON”,
- instalację oświetleniową węzła cieplnego,
- instalację ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

6.3. Charakterystyka obiektu.

Projektowany węzeł cieplny zlokalizowany jest w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic.

Po stronie odbiorów elektrycznych węzeł wyposażony będzie w:

- a) dwie pompy obiegowe c.o. WILO Stratos MAXO 25/0,5-10, P=0,28 kW, n= zmiennie In=1,2A, Un = 230V,
- b) pompę cyrkulacyjną c.w. WILO Stratos PICO-Z 25/1-4, P = 0,03 kW, n=zmiennie, Inmax = 0,26A, Un=230V
- c) dwie pompy obiegowe c.t. WILO Stratos MAXO 30/0,5-12, P=0,275kW, n= zmiennie In=1,2A, Un = 230V,
- d) pompę odwadniającą KP-350, P = 0,7kW, n=jednobiegowa, In = 3,2A, Un=230V
- e) automatykę ciepłowniczą „SAMSON”.

6.4. Wytyczne instalacji elektrycznych w węźle.

- podłączenie ujętej w projekcie podstawowym linii zasilającej do projektowanej rozdzielniczy RWC,
- montaż rozdzielniczy szafkowej 400/230V RWC,
- montaż instalacji oświetleniowej opisanej w p-cie 6.7.,
- montaż instalacji zasilającej silniki pomp c.o., i c.w., c.t.,
- czasowe, naprzemienne sterowanie pomp c.o., c.t.,
- ciągłą pracę pomp c.w. z możliwością okresowego wyłączenia,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON”,

- instalację połączeń wyrównawczych.

6.5. Zasilanie, rozdzielnica RWC.,

Energia elektryczna do węzła cieplnego doprowadzona jest z rozdzielniczy głównej RG budynku ujętą w projekcie podstawowym linią kablową YKY 5x6mm². Zabezpieczenie linii zasilającej bezpiecznikami 25A.

Rozdzielnicę RWC węzła zaprojektowano w oparciu o szafkę blaszaną posiadającą stopień ochrony IP55 z wyposażeniem zgodnie z rys. nr 2. W rozdzielniczy należy umieścić foliowaną odbitkę ksero schematu głównego rozdzielniczy wg rys. nr 1 lub jeden egzemplarz niniejszej dokumentacji. Pomiar energii elektrycznej dla węzła cieplnego będzie wspólny z innymi odbiorami administracyjnymi budynku.

6.6. Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp.

Instalację siłową do poszczególnych silników należy wykonać przewodami kablówkami YLY 3x1,5mm². Do każdego silnika pomp c.o. i c.t. należy ponadto doprowadzić dwa dwużyłowe ekranowane kable sterownicze LIYCY 2x1mm². Odcinki instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurową RVS. Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić perforowaną rurką Peschla.

Włączanie i wyłączanie silników pomp c.o. i c.t. odbywać się będzie za pomocą trzypołożeniowych łączników S1 i S2, oraz S4 i S5 (umieszczonych w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o. i c.t.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego,

Sterowanie automatyczne (położenie łączników S1 i S2 oraz S4 i S5 w pozycji + 45°) odbywać się będzie poprzez styk regulatora pogodowego TROVIS 5578 i jednocześnie przez styk przełącznika czasowego PC, załączającego naprzemiennie pompy (patrz rys. nr 3 i 5). Przy awarii aktualnie pracującej pompy, druga załączy się na stałe.

Włączanie i wyłączanie silnika pompy c.w. odbywać się będzie za pomocą trzypołożeniowego łącznika S3, (umieszczonego w obwodzie zasilania stycznika pompy). Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.w.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego TROVIS 5578 (patrz rys. nr 4)

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp c.o. i c.t. bezpotencjałowymi stykami przełączników pomocniczych K1,2 i K4,5. Przełączniki pomocnicze nie przerywają torów głównych faz L1, L2, L3!. Pompy pozostają cały czas pod napięciem dopóty, dopóki załączone są wyłączniki silnikowe F1,2 i F4,5. Również położenie łączników S1,2 i S4,5 w poz. 0° („pompa wyłączona”) nie powoduje „zdjęcia” napięcia z zacisków stojana. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silników pomp wyłącznikami silnikowymi F1,2 i F4,5 szczegółowy patrz rys. nr 3, i 5.

Każdy z silników pomp zabezpieczony będzie od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego. Silniki pomp zabezpieczone będą fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniach stojanów silników pomp. Dla wszystkich pomp zastosowano ponadto

zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnym członem przeciążeniowym wyłącznika silnikowego.

Pompy obiegowe c.o., c.w. i c.t. zabezpieczone będą przed suchobiegiem za pomocą manometrów kontaktowych.

Praca pomp sygnalizowana będzie zieloną diodą żarzącą na elewacji rozdzielniczy wężła.

Pompa odwadniająca zasilona jest z osobnego obwodu i zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym F7. Podłączona jest do gniazda wtykowego odcinkiem przewodu fabrycznego i sterowana wyłącznikiem pływakowym.

Urządzenie do uzupełniania glikolu BUW-G zasilane będzie z wydzielonego obwodu.

Zasilanie wszystkich odbiorników energii elektrycznej w pomieszczeniu wężła z rozdzielniczy wężła ciepłego (RWC).

6.7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Projektowaną instalację wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5mm², n/t, z osprzętem szczelnym. Ze względu na zabudowę technologiczną wężła, oraz rodzaj budynku, zastosowano w wężle oprawy ledowe, bryzgoszczelne, przemysłowe COSMO LED 1x39W. Przybliżoną lokalizację punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr 8. Ilość punktów świetlnych wynika z załączonych do projektu obliczeń. Oprawy mocować na stropie na wysokości ok. 2,7m od podłogi. Instalację oświetleniową należy zasilić sprzed głównego wyłącznika rozdzielniczy, zgodnie ze schematem rys. nr 1.

Gniazdo wtykowe montowane na rozdzielniczy zgodnie z rys. nr 1 i 2.

Zasilanie gniazda w pomieszczeniu wężła (dla pompy odwadniającej) wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x1,5mm², n/t, w rurze ochronnej RVS18.

Gniazdo wtykowe, bryzgoszczelne montować na wysokości ok. 1,0m od posadzki.

6.8. Instalacja antenowa

Dla przyszłej instalacji urządzeń do zdalnego odczytu zużycia energii cieplnej należy w wężle (w pobliżu licznika ciepła), oraz na zewnątrz (nad wlotem sieci ciepłej) umieścić puszkę łączeniową.

Puszki połączyć przewodem koncentrycznym Tri-Lan 240 oraz przewodem sterowniczym YStY 4x1.

6.9. Instalacja automatyki.

Projekt automatycznej regulacji temperatury opracowano w oparciu o urządzenia firmy SAMSON. Układ automatycznej regulacji temperatury zawiera następujące urządzenia:

- regulator elektroniczny typu 5578+CM5573, schemat instalacji ANL 21.9
- 2 elektryczne siłowniki liniowe c.o. i c.t. typu 5825-10, ster. 3 punkt., Un=230V,
- elektryczny siłownik liniowy c.w. typu 5825-13, ster. 3 punkt., Un=230V,
- 4 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.o., c.t. Pt1000, typu 5277-2,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzny instalacji c.w. Pt1000,, typu 5207-64,
- czujnik temperatury zewnętrznej Pt1000, typu 5227-3,
- ogranicznik temperatury instalacji c.w. STB, typu 5345-2
- 2 ograniczniki temperatury instalacji c.o., c.t. STW, typu 5343-4

Przybliżone miejsca zainstalowania elementów automatyki, zostały przedstawione na rys. nr 10. Niniejszy projekt obejmuje instalacje połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY4x1,0mm², YLY3x1,0mm² i YLY2x1,0mm². Zasilanie

regulatorów przewodami kabelkowymi YLY 7x1,0mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr 7. Kable połączeń elementów automatyki układać w oddzielnych korytkach i rurkach RVS, n/t.

6.10. Ochrona od porażeń.

Ochronę przed **dotykem bezpośrednim** zapewni:

- obudowa IP-55 rozdzielnicy,
- izolacja przewodów,
- obudowa silników,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed **dotykem pośrednim**), zastosowano w węźle SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci w węźle **TN-S**.

6.11. Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnicy, ew. szafka regulatora, manometry kontaktowe,
- zaciski PE gniazd, STB, STW,
- silniki.

Instalację połączeń wyrównawczych w węźle wykonać płaskownikiem FeZn30x2mm, układanym na wys. od 20 do 120 cm od podłogi (należy wykorzystać istniejącą instalację połączeń wyrównawczych).

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- przyłącze sieci ciepłowniczej przed zaworami sieciowymi,
- stalowe zlewy,
- urządzenia techniczne po stronie instalacji (kolektory zasilające i powrotne, naczynia wzbiorcze, zasobniki itp.),
- konstrukcje metalowe, kanały wentylacyjne,
- metalowe rozdzielnice elektryczne,
- korytka kablowe,
- metalowe wyposażenie architektoniczne pomieszczenia węzła (podesty, schody, poręcze itp.),
- zestawy pompowe,
- pozostałe elementy stałego wyposażenia pomieszczenia.

Szynę wyrównawczą FeZn30x2 połączyć z instalacją uziemiającą budynku i rurą zimnej wody (rezystancja uziemienia $\leq 10\Omega$. Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnicy RWC połączyć z 5-tą żyłą przewodu zasilającego (żyłą PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn30x2mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielnicy TA z szyną połączeń wyrównawczych. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego – Cu 6 mm².

Zacisku ochronnego rozdzielnicy i przewodów PE nie wolno łączyć z przewodem N linii zasilającej i zaciskami N rozdzielnicy. Nie wolno uziemiać żył neutralno-roboczych N przewodów zasilających urządzenia.

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność przyjętej ochrony oraz przeprowadzić badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1. Bednarkę pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

7. Obliczenia techniczne.

7.1. Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń wlv

1. pompy obiegowe	1,3kW
2. gniazda 1-faz	1,5kW
3. oświetlenie	0,2kW
4. automatyka	0,1kW
5. pompa odwadniająca	0,7kW
6. BUW-G	0,7 kW
	Łącznie $P_i = 4,5\text{kW}$

Moc szczytowa $P_s = 3,4 \text{ kW}$ $\cos\phi = 0,9$

$$I_n = P_s : (1,73 \times U \times \cos\phi) = 3400 : (1,73 \times 400 \times 0,9) = 5,5\text{A}$$

Dla zasilania rozdzielnic RWC węzła przyjęto ujęty w projekcie podstawowym budynku kabel YKY 5x6mm² o obciążalności żył 34A. Ze względu na selektywność zabezpieczeń, przyjmuje się zabezpieczenie w rozdzielnic RG bezpiecznikami 25A

Spadek napięcia wlv $\Delta U < 2$

7.2. Instalacja oświetlenia węzła.

Obliczenia natężenia oświetlenia w oparciu o program DIALux.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

Pomieszczenie węzła:

- hopr.=2,7m, Spom.= 43,4 m²,

- wymagane średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 200\text{Lx}$.

Wyniki obliczeń załączone do projektu.

W pomieszczeniu węzła należy zainstalować 4 oprawy ledowe typu COSMO LED 1x39W.

Poziom średniego natężenia oświetlenia wynosi $E_s = 247\text{Lx}$.

8. Zestawienie materiałów.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

1	Rozdzielnica węzła RWC wg. rys. 2	kpl. 1
2	Oprawa przemysłowa bryzgoszczelna COSMO LED, 1x39W	szt. 4
3	Wyłącznik oświetleniowy bryzgoszczelny 10A, 250V	szt. 1
4	Płaskownik FeZn 30x2	mb. 45
5	Przewód kabelkowy YLY 3x1,5 mm ²	mb. 50
6	" " YDY 5x2,5 mm ²	mb. 5
7	" " YDY 3x1,5 mm ²	mb. 70
8	" " YLY 7x1,0 mm ²	mb. 5
9	" " YLY 4x1,0 mm ²	mb. 30
10	" " YLY 3x1,0 mm ²	mb. 30
11	" " YLY 2x1,0 mm ²	mb. 90
12	" " LgYžo 1x6,0 mm ²	mb. 15
13	Przewód ekranowany LIYCY2x1,0mm ²	mb. 40
14	Rura winidurowa RVS50	mb. 5
15	Rura winidurowa RVS18	mb. 70
16	Rurka karbowana Peschla	mb. 5
17	Skrzynka z tworzyw sztucznych typu Z3W „TAREL”	szt. 1
18	Korytko kablowe z pokrywą K100	mb. 20
19	Korytko kablowe z pokrywą K50	mb. 25
20	Puszka n/t 4-ro wylotowa	szt. 1
21	Gniazdo wtykowe 250A, 16A, IP44	szt. 1
22	Objemki uziemiające i końcówki oczkowe	wg potrzeb

8.2 Zestawienie materiałów instalacji antenowej

1	Puszka przyłączeniowa Φ60, IP65	szt. 2
2	Przewód sterowniczy YStY 4x1 mm ²	mb. 25
3	Przewód koncentryczny Tri-Lan 240	mb. 25
4	Rura winidurowa RVS22	mb. 25

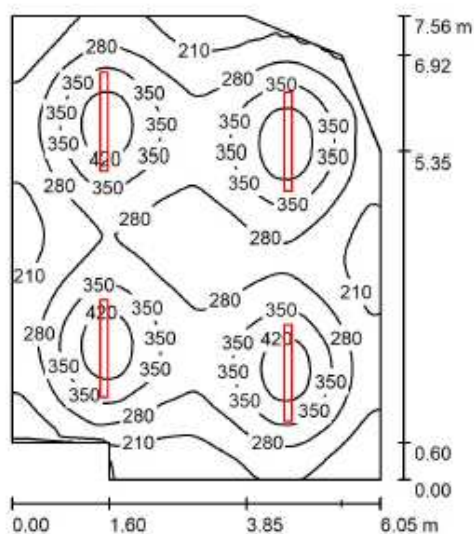
9. Obliczenia natężenia oświetlenia

Limanowskiego 23



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Węzeł cieplny / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:98

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plaszczyzna pracy	/	294	135	467	0.460
Podłoga	20	247	145	307	0.586
Sufit	70	65	44	91	0.688
Ściany (8)	50	152	52	273	/

Plaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 2536100 COSMO LED 1587.LED 840 4900lm CLEAR 39W DRV (1.000)	4900	4900	39.0
W sumie:			19600 W	sumie: 19600	156.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.60 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.37 m^2)

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, W ZAKRESIE ROBÓT WĘZŁA CIEPLNEGO CO+CW

1. Zakres Inwestycji

Projekt budowlano-wykonawczy węzła cieplnego c.o., c.w., c.t w istniejącym budynku.

Prace obejmują:

- montaż urządzeń węzła w tym modułów c.o., c.w., c.t modułu podłączeniowego
- montaż przewodów i armatury
- próby i regulacja

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren budowy stanowi węzeł cieplny w budynku Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG” przy ul. Limanowskiego 23 w Warszawie.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Do realizacji zakresu robót związanych z budową węzła będą użyte materiały i sprzęty, które mogą powodować:

- drobne urazy górnych i dolnych kończyn, otarcia naskórka, skaleczenia, stłuczenia
- oparzenia
- poważniejsze stłuczenia, zwichnięcia i złamania kończyn dolnych i górnych, urazy oczu, zranienia głowy.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

W zakresie robót nie ma prac szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy powinien dodatkowo ustnie poinformować pracowników o niebezpieczeństwach, bezpośrednio przed rozpoczęciem danych robót.

Pracownicy wykonujący roboty montażowe powinni być zapoznani z programem robót, a także poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania.

Pracownikom należy wydać odzież, stosowną do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom, wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.

W obiekcie nie ma stref szczególnego zagrożenia.

Przed przystąpieniem do prac montażowych Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, buty ochronne a przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Prace instalacyjne związane z wykonaniem węzłów cieplnych i instalacji centralnego ogrzewania winny być przeprowadzone przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych.

Opracowała
Magda Winiarek-Skoneczna

OŚWIADCZENIE

**PROJEKT WYKONAWCZY
WEZŁA CIEPLNEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Rozbudowa Centrum Partnerstw Społecznego „DIALOG”
Im. Andrzeja Bączkowskiego z niezbędną infrastrukturą
Ul. Bolesława Limanowskiego 23 Warszawa
dz.ewd.5/4 obręb 1-05-06**

**WYDRUKOWANY EGZEMPLARZ JEST ZGODNY Z WERSJĄ
ELEKTRONICZNĄ O NR 724/2020, UZGODNIONĄ Z VEOLIA
ENERGIA WARSZAWA S.A.**

Projektant – mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna
MAZ/0568/PBE/16

Sprawdzający - mgr inż. Zbigniew Winiarek
Wa-379/01

TOM I/II	EGZ. /4																									
NAZWA INWESTYCJI:	<p align="center">ROZBUDOWA CPS „DIALOG” IM. ANDRZEJA BĄCZKOWSKIEGO, Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ ROZBIÓRKAMI: ISTNIE- JĄCEGO BUDYNKU C (BIBLIOTEKI), BUDYNKU GOSPODARCZEGO NR 1 I FRAGMENTU BUDYNKU GOSPODARCZEGO NR 2</p>																									
KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:	<p align="center">budynek konferencyjny – kategoria XVI, parkingi – kategoria obiektu XXII, drogi wewnętrzne - kategoria obiektu XXV, sieci - kategoria obiektu XXVI</p>																									
LOKALIZACJA:	<p align="center">ulica Bolesława Limanowskiego 23, 02-943 Warszawa, dz. nr ewid. 5/4, obręb ewidencyjny 1-05-16, dzielnica MOKOTÓW, id: 146505_8.0516.5/4</p>																									
INWESTOR:	<p align="center">Centrum Partnerstwa Społecznego</p>  <p align="center">-dialog</p> <p align="center">im. Andrzeja Bączkowskiego</p>	<p align="center">MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ UL. NOWOGRODZKA 1/3/5, 00-513 WARSZAWA</p>																								
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:	 <table border="1" data-bbox="970 1149 1353 1256"> <tr> <td>archimedia architektki & inżynierowie</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>święciańska 6</td> <td>61-132</td> <td>poznań</td> <td></td> </tr> <tr> <td>architekci</td> <td>530</td> <td>811</td> <td>452</td> </tr> <tr> <td>konstruktorzy</td> <td>609</td> <td>622</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>instalatorzy</td> <td>607</td> <td>170</td> <td>057</td> </tr> <tr> <td colspan="4">www.archimedia.com.pl</td> </tr> </table>		archimedia architektki & inżynierowie				święciańska 6	61-132	poznań		architekci	530	811	452	konstruktorzy	609	622	206	instalatorzy	607	170	057	www.archimedia.com.pl			
archimedia architektki & inżynierowie																										
święciańska 6	61-132	poznań																								
architekci	530	811	452																							
konstruktorzy	609	622	206																							
instalatorzy	607	170	057																							
www.archimedia.com.pl																										
STADIUM OPRACOWANIA:	<p align="center">PROJEKT WYKONAWCZY</p>																									
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	<p align="center">PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO instalacje elektryczne</p>																									
INSTALACJE W WĘZLE	<p align="center">mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAZ/0568/PBE/16</p>	<p align="center">mgr inż. Zbigniew Winiarek uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr Wa-379/01</p>																								
MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	<p align="center">Warszawa, lipiec 2020 r.</p>																									

From: DZIWISZEK, FILIP <filip.dziwiszek@veolia.com>
Sent: Friday, July 17, 2020 2:48 PM
To: Zbigniew Winiarek <zbigniew-winiarek@wp.pl>; Magda Winiarek <magda.winiarek@gmail.com>
Subject: Uzgodnienie projektu instalacji elektrycznych węzła ciepłowniczego 1025

*Dokumentacja o numerze **1025/2020** została pod względem eksploatacyjnym **uzgodniona** z dniem 17.07.2020 **bez uwag**. Ważność uzgodnienia 2 lata. Za zgodność z obowiązującymi przepisami i prawidłowość rozwiązań niniejszego projektu odpowiada projektant. Veolia Energia Warszawa S.A. nie odpowiada za ewentualne nieujawnione wady i braki projektu.*

Uwaga: uzgodnioną elektronicznie dokumentację można powielać (z finalnej wersji elektronicznej tj. po wszystkich ewentualnych poprawkach) załączając do każdego projektu oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wersji papierowej - drukowanej z wersją elektroniczną uzgodnioną mailowo. Bez ww. oświadczenia nie można wprowadzać dokumentacji - jako uzgodnionej przez Veolia do obrotu prawnego (np. przekazać zleceniodawcy – inwestorowi).

--

Filip Dziwiszek

Specjalista d/s Weryfikacji Dokumentacji

tel.: +48 22 658 51 54; 722 052 715 / fax: +48 22 658 55 25

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Batorego 2, 02-591 Warszawa / Polska

www.energiadlawarszawy.pl



Odnawiamy zasoby świata



Twoje dane osobowe przetwarzamy w celu umożliwienia komunikowania się i obsługi korespondencji. Współadministratorami Twoich danych osobowych są spółki z Grupy Veolia. Więcej informacji o przysługujących Ci prawach oraz o przetwarzaniu Twoich danych osobowych znajdziesz w [polityce prywatności](#).