

Temat opracowania	„BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE” Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
-------------------	---

Lokalizacja	MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7 i 13 DZ. NR 393/28, 434/28, 1701/21 OBREB 29 MIKOŁÓW 43-190 MIKOŁÓW
-------------	---

INWESTOR	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O. UL. KOLEJOWA 4 43-190 MIKOŁÓW
----------	---

Projektant Branża Sanitarna	mgr inż. Paweł Muzyk	upr. nr MAP/0310/PWBS/16 w specjalności instalacyjnej	
Sprawdzający Branża Sanitarna	mgr inż. Sandra Czogała-Cybul	upr. nr SLK/6690/PBS/16 w specjalności instalacyjnej	

TOM 1 Egz. 1	PROJEKT WYKONAWCZY WĘZŁY CIEPLNE - BRANŻA SANITARNA
-----------------	--

Skład projektu:

**TOM 1 - PROJEKT WYKONAWCZY-BRANŻA SANITARNA
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- I. PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO
Ulica Bluszcza 7 dz. nr 393/28 i 434/28 obręb Mikołów**
- II. PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO
Ulica Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb Mikołów**

**TOM 1 - PROJEKT WYKONAWCZY-BRANŻA ELEKTRYCZNA
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- I. PROJEKT ELEKTRYCZNY I AKPIA WĘZŁA CIEPLNEGO
Ulica Bluszcza 7 dz. nr 393/28 i 434/28 obręb Mikołów**
- II. PROJEKT ELEKTRYCZNY I AKPIA WĘZŁA CIEPLNEGO
Ulica Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb Mikołów**

KATOWICE, SIERPIEŃ 2019

KATOWICE, SIERPIEŃ 2019

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Dotyczy dokumentacji:

**„BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
ZASILAJĄCYMI BUDYNKI W CENTRUM MIASTA MIKOŁÓW”**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz.290 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że w/w projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z art. 29 i art. 30 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo Zamówień Publicznych.

PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA:

mgr inż. Paweł Muzyk

.....

SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA:

mgr inż. Sandra Czogała-Cybul

.....

KOPIE UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



Kraków, dnia 22 czerwca 2016 r.

MAP OIIB/KK/0054-0425/15

DECYZJA

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

Pan Paweł Muzyk
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
ur. dnia 20.04.1984 r. w Tuchowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0310/PWBS/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
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 odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

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

Szczegółowy zakres uprawnień

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

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


Otrzymują:

1. Pan Paweł Muzyk
ul. Janiny Masiuk 2
33-190 Ciężkowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RLA-UWW-MPS *

Pan Paweł Muzyk o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0351/16

adres zamieszkania ul. Janiny Masiuk 2, 33-190 Ciężkowice

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Katowice, dnia 15 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Sandra Czogała

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 16 stycznia 1987 w Rydułtowach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/6690/PBS/16
do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

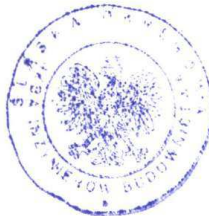
UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

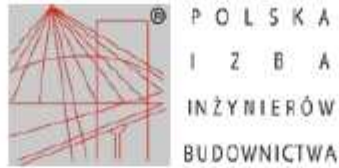
Otrzymują:

1. Pani Sandra Czogała
Raciborska 313
44-280 Rydułtowy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Szpizewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-XUF-Q6Q-DQ8 *

Pani Sandra Czogała - Cybul o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9896/17
adres zamieszkania ul. Raciborska 313, 44-280 Rydułtowy
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	2
KOPIE UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
I. PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	10
Ulica Bluszcza 7 dz. nr 393/28 i 434/28 obręb 29 Mikołów.....	10
I.I. OPIS TECHNICZNY	11
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	11
3.1 Cel opracowania.....	11
3.2 Zakres opracowania.....	11
4. BILANS CIEPLNY I DANE WEJŚCIOWE ODBIORCY	12
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	12
6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	12
7. DOBÓR KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO	14
7.1 Dobór wymiennika ciepła	14
7.2 Dobór pompy obiegowej c.o.	14
7.3 Zabezpieczenie układu – zawór bezpieczeństwa	14
7.4 Zabezpieczenie układu – przeponowe naczynie wzbiorczego PN-B-02414	15
7.5 Zawór regulacji temperatury – c.o.	16
7.6 Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu	16
7.7 Dobór licznika ciepła	16
7.8 Dobór wodomierza – uzupełnienie ubytków wody.....	17
8. WODA W INSTALACJI C.O.	17
9. RUROCIĄGI I ARMATURA	17
10. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE	17
11. ROBOTY ANTYKOROZYJNE	18
12. ROBOTY TERMOIZOLACYJNE	18
13. WYTYCZNE BRANŻOWE – POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO	18
13.1 Zakres konstrukcyjno-budowlany	19
13.2 Wentylacja.....	19
13.3 Instalacja wod-kan.....	19
13.4 Instalacja c.o.....	19
13.5 Branża elektryczna	19
14. UWAGI PPOŻ	20
15. PRÓBY SZCZELNOŚCI	20
16. UWAGI KOŃCOWE	21
17. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	22
I.II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	28
RYSUNEK NR IS-I-1 ORIENTACJA	28
RYSUNEK NR IS-I-2 RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA	29
RYSUNEK NR IS-I-3 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA	30
RYSUNEK NR IS-I-4 ROZDZIELACZE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	31
RYSUNEK NR IS-I-5 PRACE BUDOWLANE W POMIESZCZENIU WĘZŁA	32
II. PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	33
Ulica Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb 29 Mikołów.....	33
II.I. OPIS TECHNICZNY	34

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	34
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	34
3.1 Cel opracowania.....	34
3.2 Zakres opracowania.....	34
4. BILANS CIEPLNY I DANE WEJŚCIOWE ODBIORCY	35
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	35
6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	35
7. DOBÓR KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO	37
7.1 Dobór wymiennika ciepła	37
7.2 Dobór pompy obiegowej c.o.	37
7.3 Zabezpieczenie układu – zawór bezpieczeństwa	37
7.4 Zabezpieczenie układu – przeponowe naczynie wzbiorczego PN-B-02414	38
7.5 Zawór regulacji temperatury – c.o.	39
7.6 Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu	39
7.7 Dobór licznika ciepła	39
7.8 Dobór wodomierza – uzupełnienie ubytków wody.....	40
8. WODA W INSTALACJI C.O.	40
9. RUROCIĄGI I ARMATURA	40
10. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE	40
11. ROBOTY ANTYKOROZYJNE	40
12. ROBOTY TERMOIZOLACYJNE	41
13. WYTYCZNE BRANŻOWE – POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO	41
13.1 Zakres konstrukcyjno-budowlany	41
13.2 Wentylacja.....	42
13.3 Instalacja wod-kan.....	42
13.4 Instalacja c.o.....	42
13.5 Branża elektryczna	42
14. UWAGI PPOŻ	43
15. PRÓBY SZCZELNOŚCI	43
16. UWAGI KOŃCOWE	44
17. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	44
II.II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	50
RYSUNEK NR IS-II-1 ORIENTACJA	50
RYSUNEK NR IS-II-2 RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA	51
RYSUNEK NR IS-II-3 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA	52
RYSUNEK NR IS-I-4 ROZDZIELACZE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	53
RYSUNEK NR IS-I-5 PRACE BUDOWLANE W POMIESZCZENIU WĘZŁA	54

I. PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO
Ulica Bluszcza 7 dz. nr 393/28 i 434/28 obręb 29 Mikołów

I.I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy jednofunkcyjnego węzła cieplnego centralnego ogrzewania. Węzeł zlokalizowany będzie w budynku przy ulicy Bluszcza 7 dz. nr 393/28 i 434/28 obręb 29 Mikołów. Projekt jest częścią opracowania pn.: **“Budowa wymiennikowych węzłów ciepłych dla budynków zlokalizowanych przy ulicy Bluszcza 7 i 13 w Mikołowie”**.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem:

- instalacji grzewczej,
- instalacji elektrycznych i AKPiA.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty i materiały:

- umowa pomiędzy Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów, a INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk, al. Korfantego 55/33, 40-161 Katowice,
- pomiary i wizja w terenie,
- mapa do celów projektowych,
- literatura techniczna,
- narady i uzgodnienia z Zamawiającym oraz właścicielem budynku,
- obowiązujące przepisy i normatywy;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami (Ustawa z 20 lutego 2015 r. Dz. U. z 2015 poz. 443),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- PN-B-02423 „Ciepłownictwo-Węzły Ciepłownicze-Wymagania i badania przy odbiorze”
- Polskie Normy, normy branżowe, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1 Cel opracowania

Celem opracowania dokumentacji jest projekt wykonawczy branży sanitarnej – budowa jednofunkcyjnego wymiennikowego węzła cieplnego. Węzeł zlokalizowany będzie w budynku usytuowanym przy ulicy Bluszcza 7 dz. Nr 393/28 i 434/28 obręb 29 Mikołów. Projekt jest częścią opracowania pn.: **“Budowa wymiennikowych węzłów ciepłych dla budynków zlokalizowanych przy ulicy Bluszcza 7 i 13 w Mikołowie”**.

3.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- szczegóły technologii węzła cieplnego,
- dobór podstawowych urządzeń,

- rozmieszczenie urządzeń węzła ciepłego,
- remont pomieszczeń węzła,
- wytyczne regulacji AKPiA.

4. BILANS CIEPLNY I DANE WEJŚCIOWE ODBIORCY

ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA	Ilość
Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła	80 [kW]
Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.- grzejniki	80 [kW]

PARAMETRY SIECI

Parametry wody sieciowej	zima	130/78 [°C]
--------------------------	------	-------------

PARAMETRY INSTALACJI W ZIMIE

Parametry instalacji c.o.	zima	zienne	90/70 [°C]
---------------------------	------	--------	------------

CIŚNIENIA

Ciśnienie dyspozycyjne sieci ciepłej	zima/lato	300 [kPa]
--------------------------------------	-----------	-----------

PRZEPIŁYWY

Przepływ objętościowy wody sieciowej	zima	1,4 [m ³ /h]
Przepływ masowy wody sieciowej	zima	0,365 [kg/s]
Przepływ objętościowy wody instalacji c.o.	zima	3,5 [m ³ /h]
Przepływ masowy wody instalacji c.o.	zima	0,954 [kg/s]

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Inwestycja realizowana będzie w granicach administracyjnych województwa śląskiego na terenie powiatu mikołowskiego w miejscowości Mikołów.

Istniejący budynek posiada wymiennikowy węzeł ciepły zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Węzeł ciepły zasila wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania

6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Istniejący węzeł ciepły jest w złym stanie technicznym. Projektuje się demontaż istniejącego węzła ciepłego. Nowym źródłem ciepła będzie jednofunkcyjny wymiennikowy węzeł ciepły zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Przewiduje się montaż kompaktowego węzła ciepłego. Węzeł ciepły zaprojektowano na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania.

W szczególności zakres robót obejmuje:

- demontaż elementów istn. węzła ciepłego,

- remont istniejącego pomieszczenia węzła cieplnego oraz pomieszczeń przyległych wg rzutu pomieszczenia,
- budowa i montaż wymiennikowego węzła cieplnego w wydzielonym pomieszczeniu,
- podłączenie projektowanego węzła cieplnego do istniejącej instalacji c.o. pracującej w układzie zamkniętym,
- montaż szafy AKPiA,
- montaż licznika energii elektrycznej.

Zakres prac budowlanych w pomieszczeniu węzła:

- demontaż istniejącego węzła cieplnego wraz z rozdzielaczami, urządzeniami, armaturą i istniejącymi rurami,
- wykonanie nowej posadzki ze spadkiem w stronę istniejącego wpustu kanalizacyjnego,
- udrożnienie istniejącej kanalizacji,
- udrożnienie istniejącej wentylacji wywiewnej. Montaż dwóch kratki wentylacyjnych na istniejących kanałach wentylacyjnych,
- odgrzybianie ścian i sufitu,
- skucie tynków na ścianach i wykonanie nowych – szacowana powierzchnia 4 m². Na pozostałej powierzchni ścian wyrównanie istniejących tynków,
- wykonanie nowego tynku na suficie – szacowana powierzchnia 21,6 m²,
- malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi – 2- krotnie,
- montaż węzła cieplnego wraz z rozdzielaczami i podłączeniem do instalacji. Szczegóły wg części graficznej.

Zaprojektowano węzeł cieplny wymiennikowy, zasilany z sieci cieplnej wysokich parametrów, z wymiennikiem płytowym lutowanym.

Pompa obiegowa z mokrym wirnikiem, z elektroniczną, płynną regulacją obrotów.

Parametry czynnika w instalacji c.o. regulowane przy pomocy przelotowego zaworu regulacyjnego

z napędem elektrycznym umieszczonego na przewodzie powrotnym wysokich parametrów, zgodnie z krzywą grzewczą wg temperatury zewnętrznej. Na przewodzie powrotnym sieci wysokich parametrów zaprojektowano zawór różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu.

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym. Projektuje się zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy membranowego zaworu bezpieczeństwa i przeponowego naczynia wzbiorczego.

Pomiar ilości zużytego ciepła będący podstawą rozliczeń z Odbiorcą ciepła, przy pomocy licznika ciepła z przetwornikiem ultradźwiękowym, umieszczonego na przewodzie powrotnym części wysokich parametrów.

Pomiar ilości wody do napełniania/uzupełniania instalacji odbiorczych przy pomocy wodomierza do wody ciepłej.

Pomiar ciśnienia przy pomocy manometrów tarczowych montowanych na przewodach węzła odpowiednio:

- część wysokich parametrów - manometr o zakresie 0-1.6 [MPa]
- część niskich parametrów - manometr o zakresie 0-0,6 [MPa]
- pomiar temperatury przy pomocy termometrów rtęciowych, montowanych w tulejach stalowych w przewodach węzła odpowiednio:
- część wysokich parametrów - termometr o zakresie 0-130 [°C]
- część niskich parametrów - termometr o zakresie 0-100 [°C].

Zdalny pomiar temperatury przy pomocy czujników temperatury regulatora lub licznika ciepła.

Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną instalacji elektrycznej i AKPiA.

7. DOBÓR KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO

WYMIENNIKOWY JEDNOFUNKCYJNY WĘZŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.:

Ilość ciepła dla c.o. obieg grzejnikowy 80 [kW]

Parametry temperaturowe instalacji c.o. 90/70 [°C]

7.1 Dobór wymiennika ciepła

Parametry doboru:

Moc : $Q_{co} = 80,0$ kW - obieg c.o. grzejniki

Strona gorąca:

czynnik: woda
parametry: 130/78 °C

Strona zimna:

czynnik: woda
parametry: 90/70 °C

Dobrano wymiennik ciepła **XB12L-1-36** firmy Danfoss lub równoważny:

- pojemność wymiennika po stronie gorącej/zimnej: 0,71 l /0,76 l
- spadek ciśnienia na wymienniku po stronie gorącej: 3 kPa
- spadek ciśnienia na wymienniku po stronie zimnej: 12 kPa

7.2 Dobór pompy obiegowej c.o.

Wymagane parametry pompy:

$$V_p = 3,5 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$H_p = 7 \text{ [m.s.w.]}$$

Dobrano dwie pompy elektroniczne z płynną regulacją obrotów typ **Magna 3 32-120** lub równoważne. W projektowanym węźle cieplnym pracować będzie jedna pompa, natomiast druga będzie rezerwą. Pompy pracować będą zamiennie.

7.3 Zabezpieczenie układu – zawór bezpieczeństwa

Ciśnienie po stronie sieciowej – 1,6 [MPa]

Najmniejsza średnica króćca

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

M - masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$M = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho} \text{ [kg/s]}$$

p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej - 16 [bar]

p_1 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa – 4 [bar]

A - powierzchnia przekroju poprzecznego dla wymiennika płytowego c.o.

XB12L-1-36 lub równoważny f-my Danfoss: $A = 9 \text{ [mm}^2] = 9 \times 10^{-6} \text{ [m}^2]$

ρ - gęstość wody sieciowej = 935,2 [kg/m³]

$b = 2$, dla $p_2 - p_1 > 0,5 \text{ [MPa]}$

$\alpha_c = 0,3 \times 0,9 = 0,27$

$M = 0,85 \text{ [kg/s]}$

$d_0 = 12,27 \text{ [mm]}$

Dobrano dwa zawory bezpieczeństwa membranowe **SYR 1'' typ 1915 4,0 bar; $d_0 = 20 \text{ [mm}^2]$**
- 2 szt. lub równoważne.

7.4 Zabezpieczenie układu – przeponowe naczynie wzbiorcze PN-B-02414

Czynnik: woda, t_z/t_p : 90/70°C

Całkowita pojemność wodna instalacji c.o.....600 [dm³] = 0,6 [m³]

Wysokość statyczna instalacji..... 15 [m.s.w] = 1,5 [bar]

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv.....4,0 [bar]

Dobór naczynia wg PN-B-02414

$$V_u = V \times p_1 \times \Delta v$$

$\rho_1 = 999,7 \text{ [kg/m}^3]$

$\Delta v = 0,0356 \text{ [dm}^3/\text{kg}]$

$V_u = 23,5 \text{ [dm}^3]$

$$V_{uR} = V_u + V \times E \times 10 \text{ [dm}^3]$$

E - (przyjęto 1%)

$V_{uR} = 15,6 \text{ [dm}^3]$

$$V_{nR} = V_u \times (p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p_r)$$

$p_{st} = 1,5 \text{ [bar]}$

$p = 1,7 \text{ [bar]}$

$$p_R = \frac{p_{\max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{uR} \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} - 1 \right)}} - 1$$

$p_R = 1,98 \text{ [bar]}$ – ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia wzbiorczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej),

$$V_{nR} = V_u \times (p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p_r)$$

$$V_{nR} = 72,9 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Minimalna średnica wewnętrzna rury zbiorczej,

$$d_{\min} = 0,7 \times (V_{uR})^{0,5} = 5,96 \text{ [mm]}$$

Dobrano naczynie zbiorcze zamknięte Reflex NG80, R 3/4" lub równoważne.

Przyjęto średnicę rury zbiorczej **Dn 20 [mm]**.

7.5 Zawór regulacji temperatury – c.o.

Dobrano zestaw f-my Danfoss:

zawór regulacyjny typ VM2 Dn20 PN16, kvs = 6,3 [m3/h]

z siłownikiem typ AMV(23) lub równoważny

zanurzeniowe czujniki temperatury, oraz

termostat St-1, ESMT Pt1000 – f-my Danfoss lub równoważne.

- przepływ na zaworze 1,4 m³/h]

- opór rzeczywisty na zaworze 32 [kPa]

Funkcja awaryjnego zamykania realizowana jest w ten sposób, że bezpośrednio do siłownika, z pominięciem regulatora "pogodowego", podłączony jest styk termostatu zabezpieczającego. Po przerwaniu obwodu elektrycznego wskutek wzrostu temperatury w obwodzie regulacji powyżej wartości granicznej następuje zamknięcie zaworu.

7.6 Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

Zaprojektowano regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu dla obiegów c.o.

Przepływ:

$$V_{WP} = 1,4 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

- spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym c.o.:0,32 [bar]

- spadek ciśnienia na wymienniku c.o. - strona pierwotna.....0,03 [bar]

- spadek ciśnienia na instalacji w węźle0,05 [bar]

- spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym MSV-F2 Dn25 nastawa=1,5.....0,2 [bar]

- spadek ciśnienia na dławiku0,2 [bar]

Całkowity spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o. -0,8 [bar]

- regulowana różnica ciśnień 0,3-2,0 [bar]

Dobrano regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu firmy Danfoss typ AVPB Dn20 lub równoważny; Kvs=6,3 [m3/h], zakres nastaw 0,3-2,0 montaż na powrocie.

7.7 Dobór licznika ciepła

Przepływ :

$$V_{CO} = 1,4 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla pomiaru ciepła dobrano licznik ciepła ultradźwiękowy Ultraheat50 prod. Landys&Gyr lub równoważny, Dn20 o przepływie nominalnym $q_p = 1,5$ [m³/h] (długość całkowita 110 mm), wraz z czujnikami Pt 500 oraz z modułem M-Bus, montaż na powrocie

- przepływ nominalny $Q_{nom} = 1,4$ [m³/h]
- opory przepływu $\Delta p_z = 15$ [kPa]

7.8 Dobór wodomierza – uzupełnienie ubytków wody

W celu uzupełniania ubytków wody w instalacji dobrano wodomierz, f-my PoWoGaz S.A., typ JS-90NK Q3=2,5m³/h, 10[l/impuls], PN16, Dn15 lub równoważny.

8. WODA W INSTALACJI C.O.

Woda w instalacji powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607. Woda z sieci ciepłej do uzupełniania powinna spełniać wymogi normy PN-85/C-04601. Wykonana instalacja powinna zapewnić hermetyczność we wszystkich obiegach a szczególnie w obiegu wody sieciowej. Straty wody w ciągu roku nie powinny być większe niż 5% objętości zładu. Napełnienie zładu będzie odbywało się z rurociągu powrotnego wysokich parametrów poprzez wodomierz do ciepłej wody, zgodnie ze schematem technologicznym po podpisaniu umowy z ZIM Sp. z o.o. Aktualny stan wskazań wodomierza winien być kontrolowany i zapisywany.

9. RUROCIĄGI I ARMATURA

Po stronie wysokich parametrów o temperaturze projektowej 130 [°C] instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-2+A2:2009 ze stali P235GH łączonych przez spawanie. Po stronie niskoparametrowej dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem spiralnym wg PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 ze stali P235GH.

Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005 *Rury stalowe bez szwu i ze szwem – Wymiary i masy na jednostkę długości.*

Zalecane minimalne grubości rur stalowych podane zostały w specyfikacji materiałowej zawartej w tym opracowaniu.

Zawory odcinające po stronie wysokich i niskich parametrów projektuje się, jako zawory kulowe do montażu w połączeniu spawanym ewentualnie gwintowanym o ciśnieniu nominalnym wymaganym przez ZIM Sp. z o.o..

10. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE

W najwyższych punktach instalacji zostały przewidziane do zainstalowania odpowietrzenia Dn15 wraz z zaworami kulowymi (spawanymi dla wysokich parametrów), sprowadzone ona zostaną w pobliże kratki ściekowej. Spusty i odpowietrzenia z wymiennika, rurociągów, zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad kratkę ściekową poprzez rurociąg Dn 100 zamontowany nad posadzką. Za wymiennikiem na zasilaniu (niski parametr) zainstalować automatyczny odpowietrznik z zaworem. Również automatyczne odpowietrzniki z zaworami należy zamontować na zasilaniu i powrocie w najwyższych punktach przy podłączeniu do

istniejącej instalacji w pomieszczeniu starej kotłowni gazowej– prace instalacyjne wykonać zgodnie z projektem i załączonym schematem.

11. ROBOTY ANTYKOROZYJNE

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008/-2:2011/-3:2007. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 8504—3:2004 i PN-EN ISO 8503-1:1999. Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo - silikonową przeciwrdezwną czerwoną tlenkową Cekor R (KTM-13131213531) lub równoważną. Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temperaturze czynnika grzejjego do 150 [°C. Jest jednocześnie farbą podkładową i nawierzchniową. Zalicza się do II klasy niebezpieczeństwa pożarowego. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

12. ROBOTY TERMOIZOLACYJNE

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN ISO 12241:2008.

Dla rurociągów po stronie wysokich parametrów zaprojektowano otuliny typ 7300 wykonane z wełny szklanej wraz z zewnętrznym pokryciem folią aluminiową zbrojonej siatką szklaną firmy GULLFIBER przystosowane do czynnika grzewczego +200 [°C] lub równoważną.

Rurociągi po stronie wtórnej wymiennikowni (niski parametr) należy izolować z zastosowaniem prefabrykowanej izolacji termicznej typu Steinonorm 300 (poliuretan) lub równoważną. W tym przypadku zalecana grubość izolacji winna spełniać wymagania określone w Załączniku nr 2 pkt. 1.5 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 w spr. warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami*, jak również wymagania stawiane przez ZIM Sp. z o.o..

Wymienniki płytowe i zasobniki należy izolować prefabrykowanymi izolacjami wykonanymi przez producenta tych urządzeń.

Płaszczce rurociągów zaleca się pomalować kolorami umownymi w zależności od przepływającego czynnika, zgodnie z PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów należy wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika (grzewczego i ogrzewanego) i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).

13. WYTYCZNE BRANŻOWE – POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

Projektowany węzeł cieplny usytuowano w wydzielonym pomieszczeniu technicznym usytuowanym na poziomie piwnic. Powierzchnia pomieszczenia 15,7 m² i wysokość w świetle h=2,6 m. Dostęp do pomieszczenia z komunikacji.

Projektuje się wymiennikowy, kompaktowy węzeł cieplny.

Projektowana stacja węzła cieplnego oraz pomieszczenie powinny być wyposażone w następujące elementy:

13.1 Zakres konstrukcyjno-budowlany

- ściany i strop pomieszczenia węzła cieplnego winny być z materiałów niepalnych,
- pomieszczenie węzła cieplnego należy wykończyć materiałami i farbami umożliwiającymi utrzymanie czystości w pomieszczeniu i elementach węzła,
- zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła cieplnego powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151-02,
- podłoga w pomieszczeniu węzła w wykonaniu szczelnym, powinna być wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury. Ponadto musi być wyprofilowana ze spadkiem 1[%] w kierunku kratki ściekowych,
- drzwi wejściowe do wymiennikowni zamontować stalowe, szerokości minimum 0,9 [m]
z otworami wentylacyjnymi, otwierane na zewnątrz.

13.2 Wentylacja

Pomieszczenie węzła cieplnego powinno posiadać sprawną wentylację nawiewną i wywiewną.

Wentylacja nawiewna do pomieszczenia węzła – kratka wentylacyjna w dolnej części drzwi wejściowych. Powierzchnia minimalna 300 cm².

Wentylacja wywiewna – powinna stanowić 50% przekroju poprzecznego kanału nawiewnego.

13.3 Instalacja wod-kan

Przewiduje się wykonanie poniższego zakresu prac:

- Udrożnienie istniejącej kanalizacji.

13.4 Instalacja c.o.

Przewiduje się wykonanie poniższego zakresu prac:

- wykonać płukanie całej instalacji c.o. przy w pełni otwartych zaworach,
- instalacja powinna być dostosowana do pracy w układzie zamkniętym (poza zakresem niniejszego opracowania),
- wykonać próbę ciśnieniową instalacji wewnętrznej c.o.,
- po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej instalacji c.o. podłączyć projektowaną instalację niskoparametrową węzła do istniejącej instalacji.

13.5 Branża elektryczna

- wykonać rozdzielnicę elektryczną w pomieszczeniu węzła, z której nie należy zasilać odbiorników niezwiązanych z instalacjami ciepłowniczymi. Rozdzielnica powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z rozdzielnicą napięcia budynku,

- wyposażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażen, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących,
- doprowadzić energię elektryczną do urządzeń elektrycznych w węźle, przy czym należy zapewnić prowadzenie przewodów elektrycznych oddzielnie dla kabli siłowych i pomiarowych,
- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę wszystkich urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia,
- należy przewidzieć przełącznik Auto – Ręczne sterowanie układem automatyki,
- układ zasilania elektrycznego siłownika zaworu regulacyjnego temperatury powinien odciąć dopływ wody sieciowej w momencie zaniku napięcia,
- instalacja oświetleniowa winna zapewniać natężenie oświetlenia min.50 [lux] z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz węzła.

14. UWAGI PPOŻ

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI 60 (EI 120) lub REI 60 (REI 120) pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

Uwaga:

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść instalacyjnych nie dotyczy pojedynczych przewodów prowadzonych przez pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz przejść instalacyjnych prowadzonych przez obudowę szachtów instalacyjnych a także przez stropy oddzielające kondygnacje mieszkalne, jeżeli średnica przewodów instalacyjnych nie przekracza 40 mm.

15. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Badania i odbiory węzła cieplnego należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – zeszyt 8 COBRTI INSTAL 2003r.

Badania i odbiory instalacji ogrzewczych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6 COBRTI INSTAL 2003r.

Po zakończeniu montażu instalacje węzła należy poddać próbie szczelności, stosując wysokość ciśnienia próbnego oraz metodykę badań w zależności od charakteru instalacji:

- część wysokich parametrów – elementy w wykonaniu PN16, jak dla sieci ciepłych, $\text{Prób} \times 1,25$ tj. $16 \times 1,25 = 20,0$ [bar], wg *Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych*, COBRTI INSTAL, Zeszyt 8, Warszawa 2003
- część niskich parametrów, instalacja c.o. - elementy w wykonaniu PN6, $P_{\text{max}} + 2,0$ lecz nie mniej niż 4,0 [bar], tj. $4,0 + 2,0 = 6,0$ [bar], jak dla instalacji c.o. o $T < 100$ [degC], wg *Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych*, COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003. Próby wykonać na zimno i gorąco

Uwaga. W przypadku zabudowy w instalacji elementów i urządzeń o ciśnieniu nominalnym mniejszym od wartości ciśnienia próbnego, elementy te zaślepić lub zdemontować.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN-13480-1:2005/A1:2007/A2:2008.

Z próby należy spisać protokół (data, obecni, czas trwania, ciśnienie i wynik).

16. UWAGI KOŃCOWE

- dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona u wykonawcy robót pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania robót powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy,
- przed rozpoczęciem rozruchu węzła należy dokładnie przepłukać wodą rurociągi po stronie sieciowej i instalacji oraz oczyścić wkłady filtrów siatkowych.
- Rozruch węzła przeprowadzić w następującej kolejności:
 - sprawdzić i wyregulować ciśnienia poduszki gazowej w naczyniach wzbiorniczych,
- napełnić zład c.o. wodą sieciową zgodnie z warunkami zawartymi w instrukcji eksploatacji,
- uruchomić pompe obiegowa c.o. a następnie wyregulować przepływy do wartości obliczeniowej,
- otworzyć główne zawory odcinające po stronie sieciowej i wyregulować przepływ wody sieciowej do wartości obliczeniowej,
- uruchomić automatykę,
- należy przestrzegać przepisów BHP, Sanepid, Ppoż.
- wszystkie urządzenia węzła powinny posiadać aktualny atest o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r „O wyrobach budowlanych”.

17. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Lp	Wyszczególnienie	
1	Zestawienie materiałów	
2	Karta doboru wymiennika płytowego	
3	Karta doboru pompy obiegowej	

Ozn	Wyszczególnienie				Producent	Ilość		
Bluszczza 7								
Moc [kW]	Obieg	Sieć: temperatura [C], przepływ [m3/h], średnica [mm]			Instalacja: temp [C], przepływ m3/h, średn [mm]			
80,0	moduł CO	130 / 78	1,4 m3/h	Dn32	90 / 70	3,5 m3/h Dn50		
80,0	RAZEM przyłączy MAX	130 / 78	1,4 m3/h	Dn32	- -	- -		
Ciśnienie dyspozycyjne sieć:		300,0 kPa		Opory węzła: 53,3 kPa				
1	Zawór reg., stab. różnicy ciśnień z ogr. przepływu	typ AVPB	kvs=6,3 Dn20	zakres 0,3-2,0 bar	PN25, Tmax130C	Danfoss lub równoważny	1	
1a	Zawór impulsowy, końc. redukcyjna, końc. do przewodu impulsowego	typ ZWZ-11			PN16, Tmax130C	Polna lub równoważny	1	
2	Filtroodmulnik magnet., izolacja	typ FM-Aulin	Dn32		PN16, Tmax130C	Aulin lub równoważny	1	
3	Zawór kulowy,kołn.		Dn32		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	2	
4	Zawór kulowy, spaw.-kołn., odwodn./odp.		Dn15		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	4	
5	Zawór kulowy, spaw.-kołn.		Dn15		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	1	
6	Zawór kulowy, spaw.-kołn.		Dn25		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	1	
7	Wymiennik lut. z izol. Typ XB12L-1-36	Q=80,0 [kW]	Ts=130/78	Ti=90/70	dps/i=3/12kPa +15% mocy	PN25, Tmax130C	Sondex lub równoważny	1
8	Zawór reg. przelotowy/ siłownik	typ VM2	kvs=6,3 Dn20	typ AMV23	U=230V	PN25, Tmax130C	Danfoss lub równoważny	1
8a	Termostat	St-1	Zakres 30-120	dł .200[mm]		PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1
8b	Zawór balansowy / ręczna regulacja, kołn.	typ MSV-F2	Dn25			PN25, Tmax150C	Danfoss lub równoważny	1
9	Licznik ciepła CO czujniki, zasil. 230V	typ UH50	Qp= 1,5 m3/h	Dn25	montaż powrót	PN16, Tmax130C	Landys+Gyr lub równoważny	1
10	Wodomierz w.gorąca, z impls. 10 dm3/imp. z półsr.	typ JS90-2,5NK	Dn15			PN16, Tmax130C	Powogaz lub równoważny	1
11	Filtr siatkowy, kołnierz.		Dn15			PN16, Tmax130C	Zetkama lub równoważny	1
12	Zawór napełniania instalacji, z manometrem	zawór typ 2128	Dn15			PN16, Tmax130C	SYR lub równoważny	1
13	Zawór zwrotny, płytkowy	typ 812	Dn15			PN16, Tmax130C	Socla lub równoważny	1

Ozn	Wyszczególnienie					Producent	Ilość	
14	Zawór kulowy, spaw.			Dn15	PN16, Tmax130C	DZT lub równoważny	1	
15	Zawór kulowy, gwint.			Dn15	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	1	
16	Pompa obiegowa	typ Magna 3 32-120	V= 3,5 [m3/h]	H= 7,0 [m]	~230/240V; 29-1301W;0,3-5,68A	Grundfos lub równoważny	2	
17	Zawór bezp.	typ 1915		Dn25	p=4,0 bar	PN6, Tmax100C	Syr lub równoważny	2
18	Przep. naczynie wzb., szybkozłączka SU1"	typ NG80/1,7				PN6, Tmax50C	Reflex lub równoważny	1
19	Filtr siatkowy z wkładką magnetyczną , kołnierz.			Dn50		PN6, Tmax100C	Zetkama lub równoważny	1
20	Zawór kulowy, kołnierz.			Dn50		PN6, Tmax100C	Naval lub równoważny	6
21	Zawór zwrotny, międzykołnierzowy			Dn50			socla	2
22	Zawór kulowy, gwint., odwodnienia/ odp.			Dn15		PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	2
23	Sterownik węzła	typ ECL 310					Danfoss lub równoważny	wg AKPiA
te	Czujnik temp. zewn.	typ ESMT	Pt1000				Danfoss lub równoważny	1
t	Czujnik temp. zanurz.	typ ESMU	Pt1000				Danfoss lub równoważny	2
PI	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-1,6MPa				PN16, Tmax130C	Wika lub równoważny	4
PI	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-0,6MPa				PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	3
TI	Termometr techniczny prosty	0-150C				PN16, Tmax130C	Wika lub równoważny	2
TI	Termometr techniczny prosty	0-100C				PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	2
PidP	Prezostat różnicy ciśnień	Typ RT263AL	0,1-1,0 bar			PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1

Ozn	Wyszczególnienie		Producent	Ilość	
Rozdzielacze c.o.					
24	Rura stalowa bez szwu DN80 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	1,4 mb	
25	Rura stalowa bez szwu DN50 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	1 mb	
26	Rura stalowa bez szwu DN40 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	2 mb	
27	Rura stalowa bez szwu DN25 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	1 mb	
28	Dennice stalowe Dn80		PN6, Tmax100C	4	
29	Zawór kulowy, gwint.	Dn40	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	2
30	Zawór balansowy / ręczna regulacja, gwint.	typ MSV-B Dn40	PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	2
31	Zawór kulowy, gwint.	Dn25	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	3
32	Zawór balansowy / ręczna regulacja, gwint.	typ MSV-B Dn25	PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1
33	Dwuzłączka	Dn50	PN6, Tmax100C		2
34	Dwuzłączka	Dn40	PN6, Tmax100C		4
35	Dwuzłączka	Dn25	PN6, Tmax100C		2
36	Stalowa konstrukcja wsporcza pod rozdzielacz				2
37	Termometr techniczny prosty	0-100C	PN6, Tmax100C	Wika	5
38	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-0,6MPa	PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	2
Materiały dodatkowe					
39	Rura stalowa bez szwu DN32 wraz z izolacją cieplną, PN16				14mb
40	Rura stalowa bez szwu DN20 wraz z izolacją cieplną, PN16				2mb
41	Rura stalowa bez szwu DN15 wraz z izolacją cieplną, PN16				6mb
42	Rura stalowa bez szwu DN50 wraz z izolacją cieplną, PN6				14mb
43	Rura stalowa bez szwu DN40 wraz z izolacją cieplną, PN6				16mb
44	Rura stalowa bez szwu DN25 wraz z izolacją cieplną, PN6				12mb
45	Rura stalowa bez szwu DN20, PN6				8mb
46	Rura stalowa bez szwu DN15, PN6				4mb
47	Stalowa konstrukcja wsporcza węzła cieplnego				1
48	Kratka wentylacyjna				2



Dobór płytowego wymiennika ciepła



Danfoss Hexact(v5.2.15)

Ref.: AG20190723111941

Klient:	Osoba kontaktowa:		
Projekt:	E-mail:		
Typ wymiennika:	XB12L-1-36 G 5/4 (25mm)	Przygotował:	AG
J.m.:	1 (Równoległy)	Nr kat.:	004H7530
		Data:	23.07.2019 11:19:44

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwnieprądowy
Moc	kW		80,00
Temperatura na wlocie	°C	130,00	70,00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	78,00	90,00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	1309,1	3431,3
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	23,320	58,436
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	2,02	11,23
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0,11	0,73
Całkowita pow.	m ²		0,95
Zapas powierzchni	%		54,8
LMTD	K		19,88
HTC(Dostępny / Wymagany)	W/m ² -K		6544,2/4226,5
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0,47	1,22

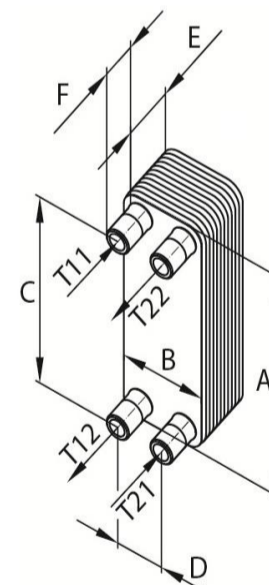
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0,2733	0,3566
Gęstość	kg/m ³	956,3	972,7
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4,222	4,196
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0,683	0,667

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika:			XB12L-1-36 G 5/4 (25mm)
Liczba płyt:	---		36
Max. liczba płyt w bieżącej ramie:	---		--
Grupowanie:	---		1*17L/1*18L
Materiał płyty:	---		EN1.4404(AISI316L)
Materiał Uszczelki/Lutowane:	---		CU
Rozmiar króćca:	---		G 5/4
Typ króćca:	---		Gwint
Kolor ramy:	---		--
Certyfikat / Zatwierdzenie typu:	---		PED Art 4.3
Objętość:	L	0,714	0,756
Masa:	kg		4,27
Temp. projekt.(Max/Min):	°C		130/70
Ciśnienie projektowe (Max):	bar		25

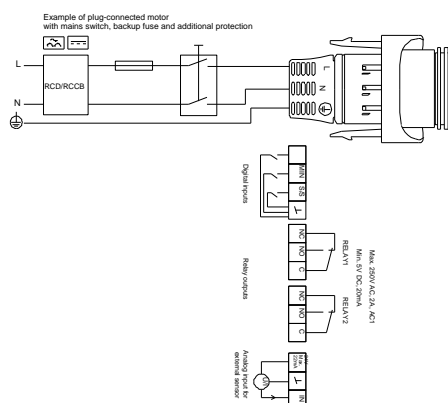
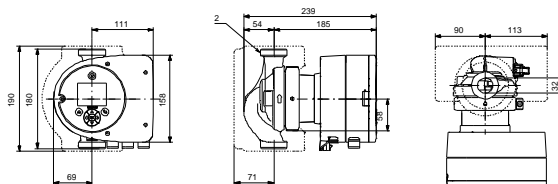
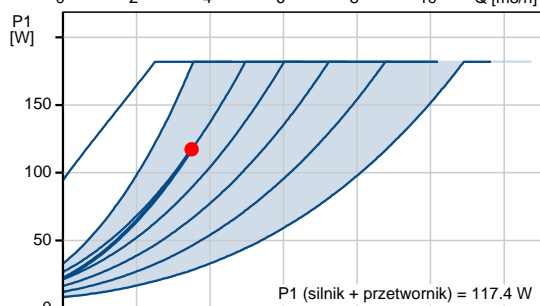
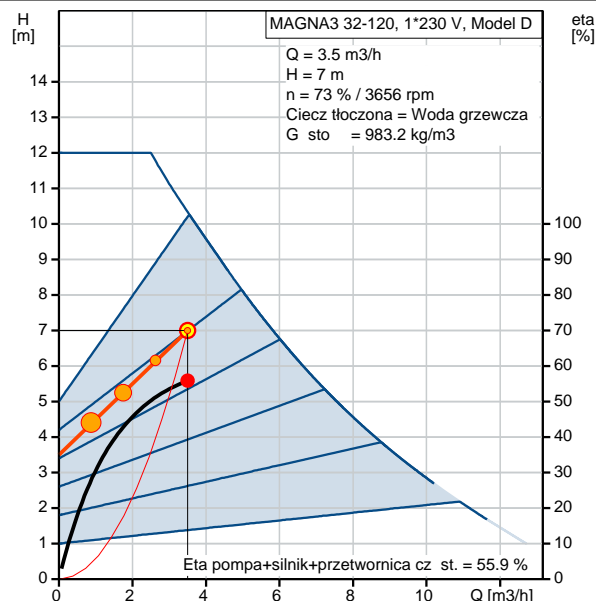
Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004H7530	1	XB12L-1-36 G 5/4 (25mm)

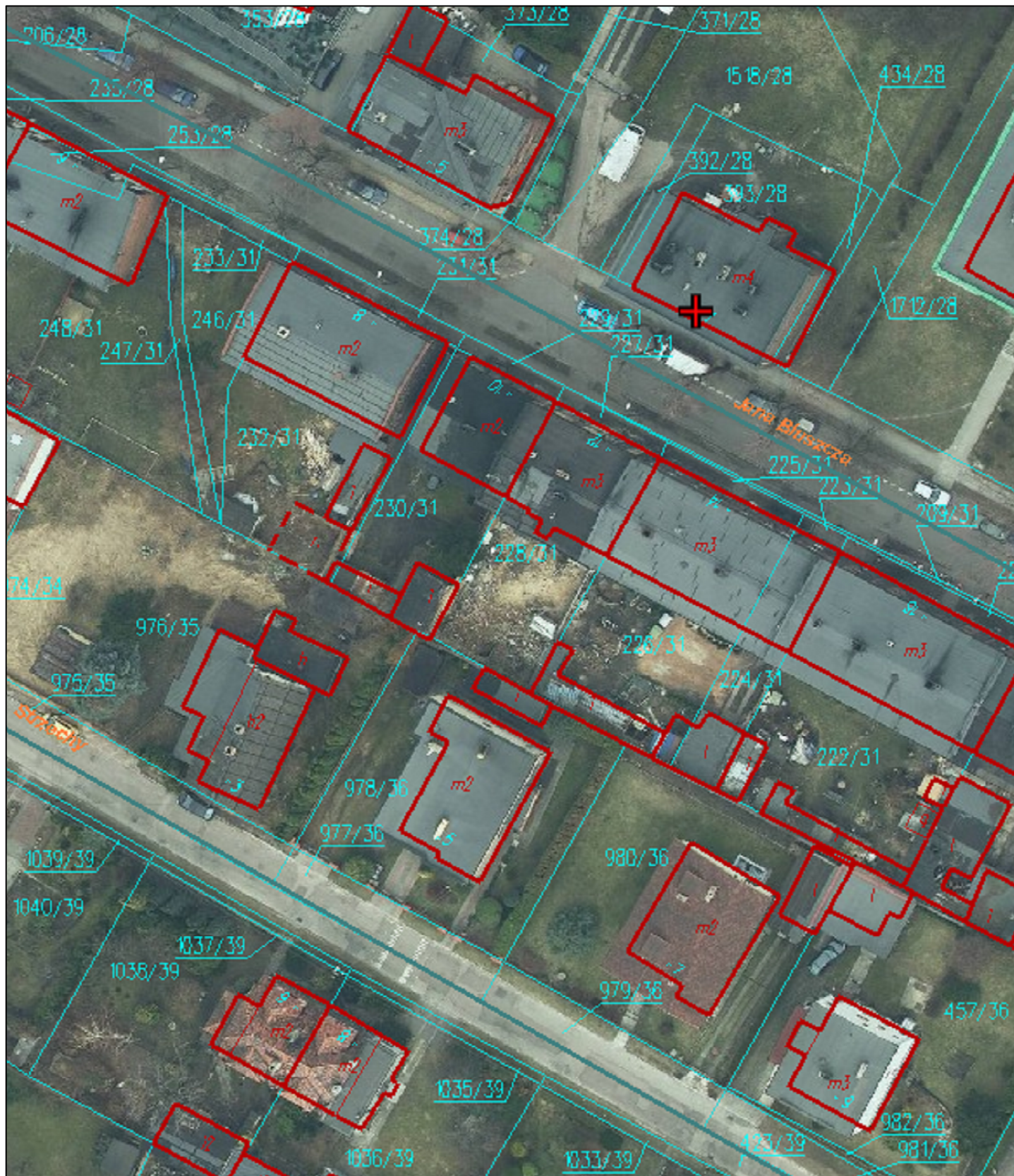
Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	73	F (mm):	25
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-120
Nr katalogowy:	98609707
Numer EAN:	5711498165908
	5711498165908
Cena:	1.076,00 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	3.5 m3/h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	7 m
H max:	120 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare
	EN-GJL-250
	ASTM A48-200B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przył cze rurowe:	G 2"
Ci nienie:	PN10
Długo monta owa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
G sto :	983.2 kg/m3
Dane elektryczne:	
Moc wej ciowa-P1:	9 .. 182 W
Cz stotliwo podstawowa:	50 Hz
Napi cie nominalne:	1 x 230 V
Max. zu ycie pr du:	0.09 .. 1.56 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	5.02 kg
Masa:	5.99 kg
Koszt wysyłki:	0.015 m3
Finnish LVI No.:	4615357

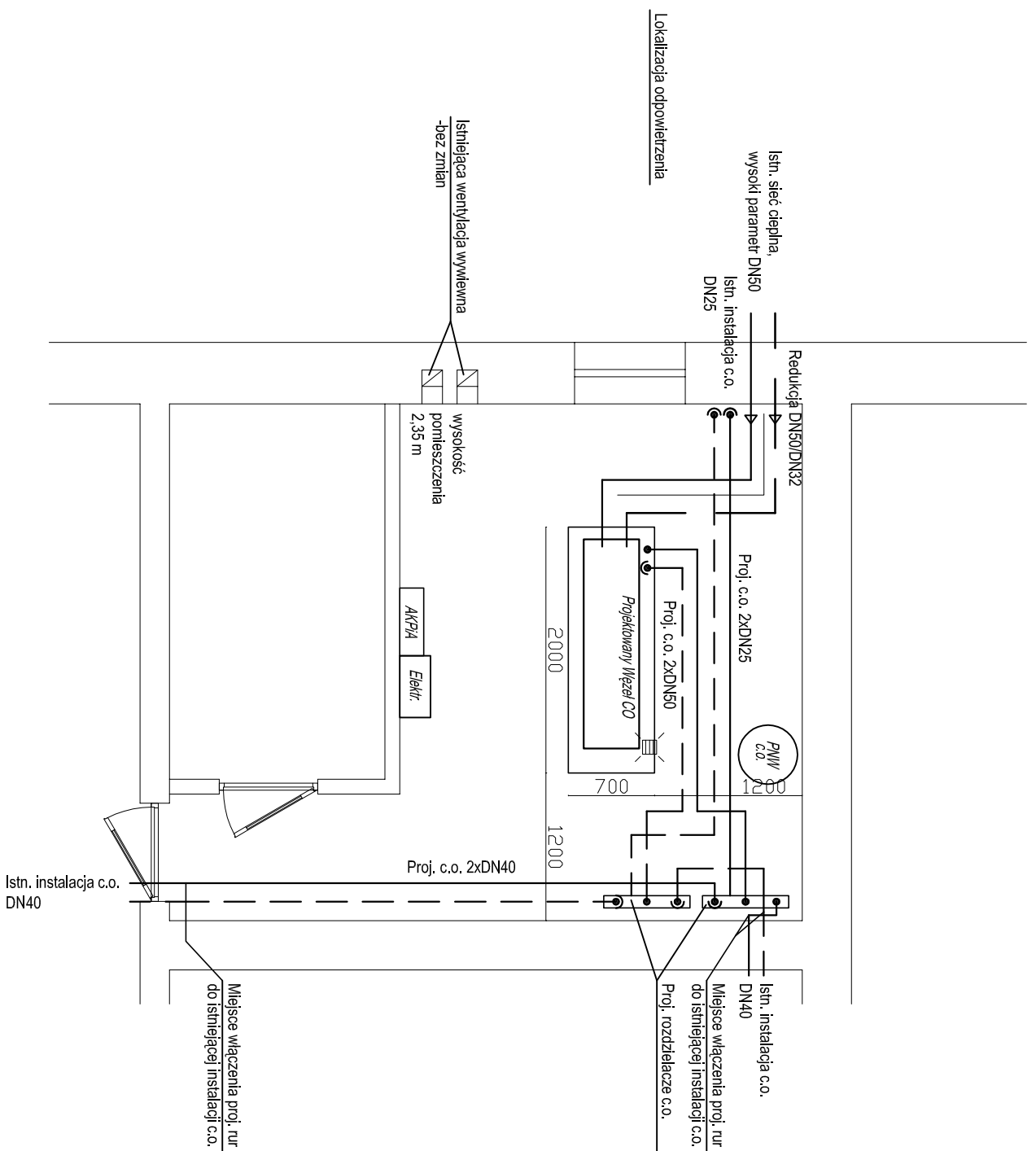




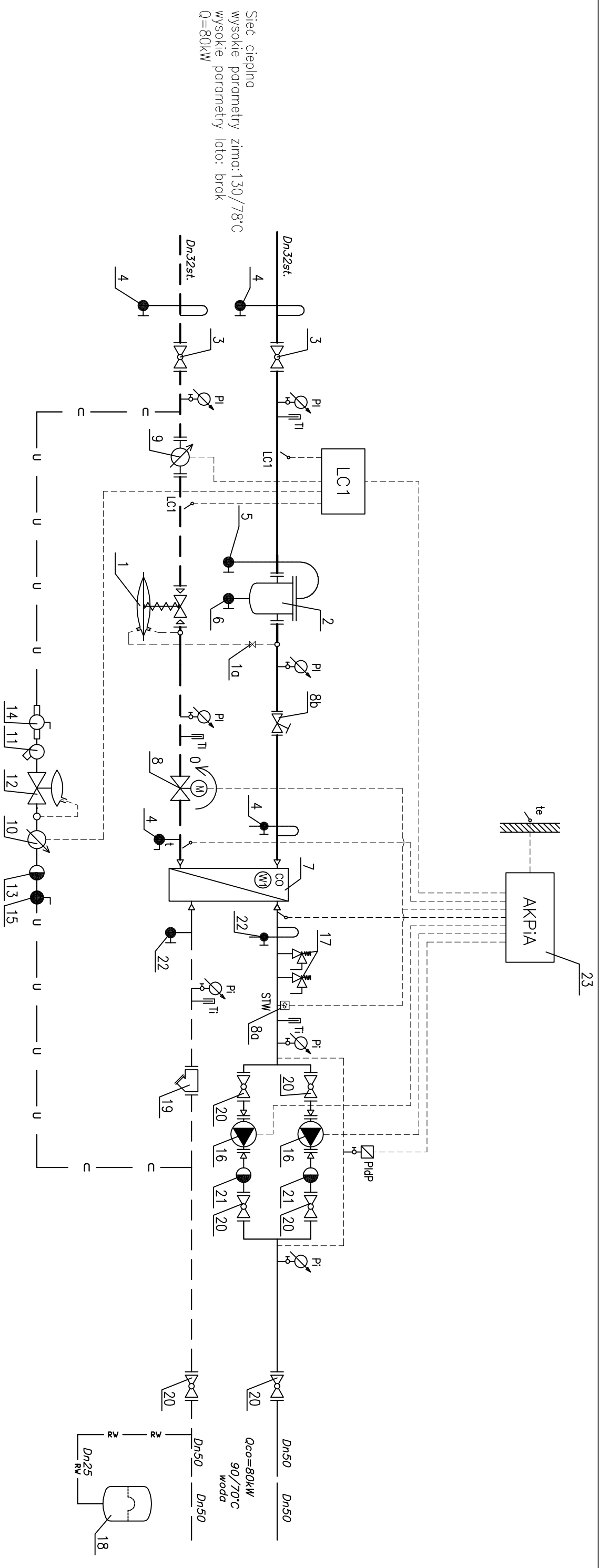
INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk

adres: al. Korfaniego 55/33, 40-161 Katowice,
 tel: 510527123, e.mail: biuro@invest-map.pl
 NIP: 873-295-90-02, REGON: 120997670

OBIEKT/ADRES:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7 DZ. NR 393/28, 434/28 OBREB 29 MIKOŁÓW				
INWESTOR:	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW				
TEMAT PROJEKTU:	BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE				
TEMAT RYSUNKU:	BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - ORIENTACJA				
	NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
Projektant:	mgr inż. P. Muzyk Upr. Nr: MAP/0310/PWBS/16	instalacje sanitarne		08.2019	PW
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL Upr. Nr: SLK/6690/PBS/16	instalacje sanitarne		-	NR RYSUNKU: IS-I-01



INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk			
adres: al. Korfaniego 55/53, 40-161 Katowice,			
tel.: 510527123, email: biuro@invest-map.pl			
NIP: 673-295-94-02, REGON: 120997670			
OBIEKT/ADRES:			
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7			
INWESTOR:			
DZ. NR 393/28, 434/28 ORRĘB 29 MIKOŁÓW			
ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O.,			
UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW			
TEMAT PROJEKTU:			
BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH			
PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE			
TEMAT RYSUNKU:			
BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - RZUT POMIESZCZENIA WĘZLA			
NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. P. Muzyk	instalacje sanitarne		08.2019
Projektant:		SKALA:	
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL		1:50	
Sprawdzający:		NR RYSUNKU:	
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL		IS-1-02	
Upr. Nr. SLK/6690/PBS/16		Instalacje sanitarne	



OZNACZENIA

1. Zawór reg., słab. różnicy ciśnień z ogr. przepływu
- 1a. Zawór impulsowy, końc. redukcyjna, końc. do przewodu impulsowego
2. Filtrrodemulnik magnety., izolacja
3. Zawór kulowy, kohn.
4. Zawór kulowy, spaw.-kohn., odwodn./odp.
5. Zawór kulowy, spaw.-kohn.
6. Zawór kulowy, spaw.-kohn.
7. Wymylnik lutowany z izolacją
8. Zawór reg. przelotowy/słownik
- 8a. Termostat
- 8b. Zawór balansowy
9. Licznik ciepła CO czujniki, zasil. 230V
10. Wodomierz w.gorąca, z impls. z półśr
11. Filtr siatkowy, kohnierz.
12. Zawór napełniania instalacji, z manometrem
13. Zawór zwrotny, płytkowy
14. Zawór kulowy, spaw.
15. Zawór kulowy, gwint.
16. Pompa obiegowa
17. Zawór bezpieczeństwa
18. Przep. naczynie wzb., szybkołączka SU1"
19. Filtr siatkowy z wkładką magnetyczną, kohnierz.
20. Zawór kulowy, kohnierz.
21. Zawór zwrotny, międzykohnierzowy
22. Zawór kulowy, gwint., odwodnienie/ odp.
23. Sterownik węzła
- PI. Manometr 0-1,6MPa
- PI. Manometr 0-0,6MPa
- TI. Termometr techniczny prosty 0-150°C
- TI. Termometr techniczny prosty 0-100°C

UWAGI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZNAJDUJE SIĘ W CZĘŚCI OPISOWEJ WĘZLA.

INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk

adres: al. Korfaniego 55/53, 40-161 Katowice,
tel: 510527123, email: biuro@invest-map.pl
NIP: 673-295-94-02, REGON: 120997670

OBIEKT/ADRES:

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7

INWESTOR:

ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O.,
UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW

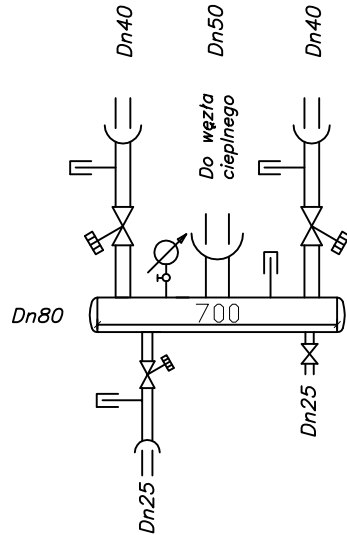
TEMAT PROJEKTU:

BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE

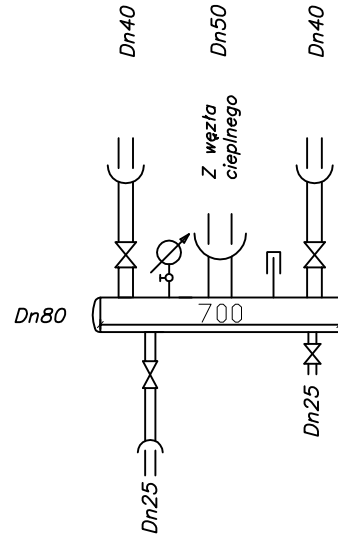
TEMAT RYSUNKU:

BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZLA

NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
mgr inż. P. Muzyk	instalacje sanitarne		08.2019	PW
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	instalacje sanitarne			
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	Instalacje sanitarne		IS-1-03



Rozdzielacz powrót

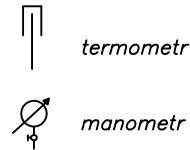
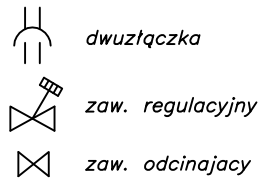


Rozdzielacz zasilanie

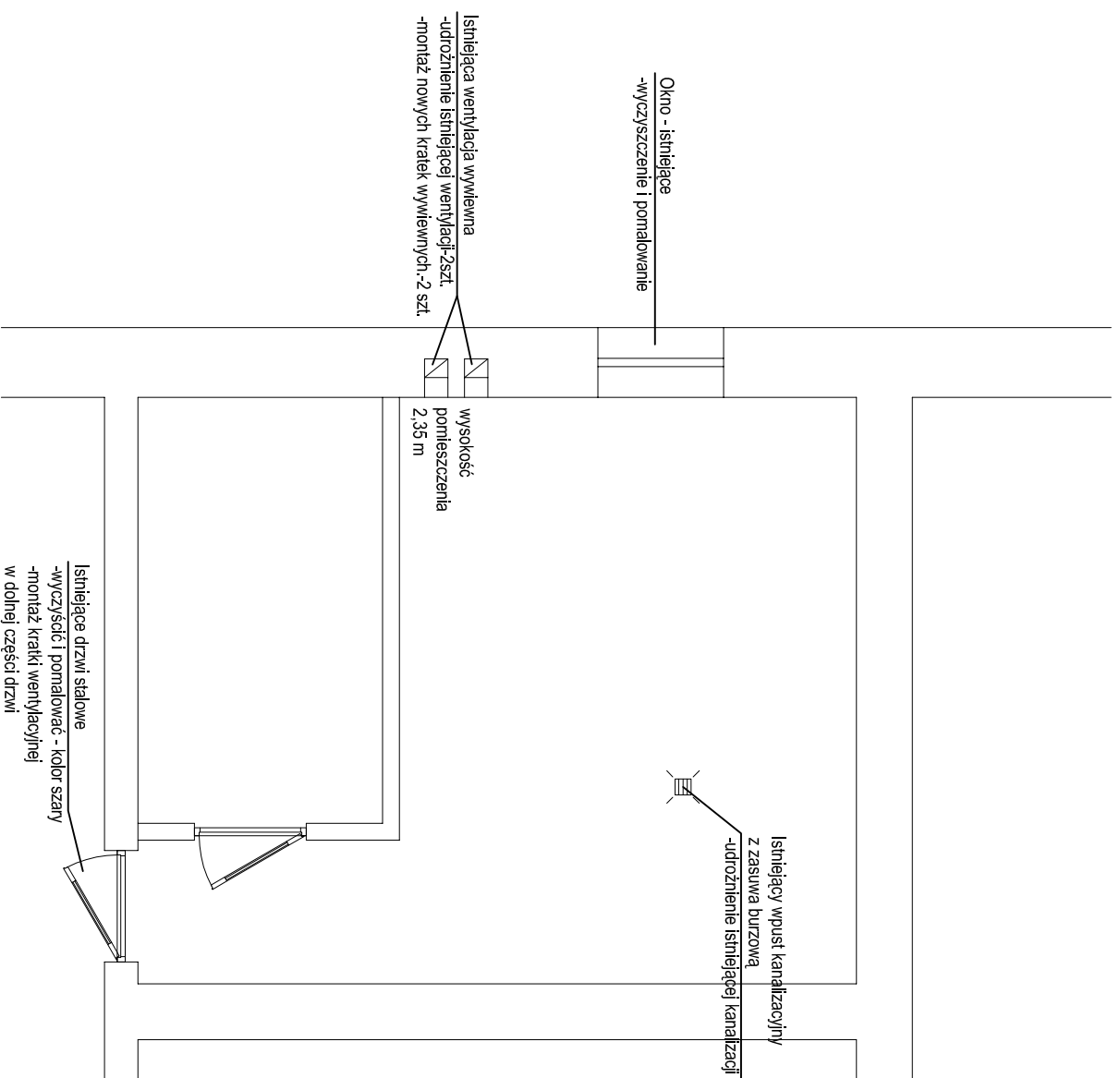
Zestawienie zaworów

Armatura	Ilość (szt.)	
	Dn25	Dn40
Zawór regulacyjny	1	2
Zawór odcinający	3	2

Oznaczenia:



INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk					
adres: al. Korfantego 55/33, 40-161 Katowice, tel: 510527123, e.mail: biuro@invest-map.pl NIP: 873-295-90-02, REGON: 120997670					
OBIEKT/ADRES:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7 DZ. NR 393/28, 434/28 OBRĘB 29 MIKOŁÓW				
INWESTOR:	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW				
TEMAT PROJEKTU:	BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE				
TEMAT RYSUNKU:	BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - ROZDZIELACZE CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
	NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
Projektant:	mgr inż. P. Muzyk Upr. Nr: MAP/0310/PWBS/16	instalacje sanitarne		08.2019	PW
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL Upr. Nr: SLK/6690/PBS/16	instalacje sanitarne		-	NR RYSUNKU: IS-I-04



ROBOTY BUDOWLANE

- demontaż istniejącego węzła ciepłego wraz z rozdzielaczami i istniejącymi rurami w pomieszczeniu, w tym: zawory do demontażu 14 szt. (DN50 - DN65), rozdzielacze, przeponowe naczynie wzbiorcze, 2xfiltrrodumnik DN50, wymiennik JAD - 1 szt., układy pompowe - 2 szt., rury stalowe DN65 - 10 mb, DN50 - 12 mb, DN15-DN40 - 20 mb,
- wykonanie nowej posadzki ze spadkiem 1% w stronę istniejącego wpustu kanalizacyjnego,
- udrożnienie istniejącej kanalizacji,
- udrożnienie istniejącej wentylacji wywiewnej: Montaż dwóch kratk wentylacyjnych na istniejących kanałach wywiewnych,
- odgrzybianie ścian i sufitu,
- skucie tynków i wykonanie nowych - szacowana powierzchnia 4 m2. Na pozostałej powierzchni ścian wyrównanie istniejących tynków,
- wykonanie nowego tynku na suficie - szacowana powierzchnia 21,6 m2,
- malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi - 2-krotnie,
- montaż węzła ciepłego wraz z rozdzielaczami i podłączeniem do istniejącej instalacji oraz wykonanie innych prac sanitarnych wg odrębnego opracowania branży sanitarniej.

UMAGA

Prace budowlane dotyczą pomieszczenia węzła oraz pomieszczenia sąsiedniego wg rysunku rzutu pomieszczenia

INVEST-MAP mgr inż. Lukasz Muzyk			
adres: al. Korfaniego 55/53, 40-161 Katowice,			
tel: 510527123, email: biuro@invest-map.pl			
NIP: 673-295-94-02, REGON: 120997670			
OBIEKT/ADRES:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 7		
INWESTOR:	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW		
TEMAT PROJEKTU:	BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE		
TEMAT RYSUNKU:	BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - PRACE BUDOWLANE W POMIESZCZENIU WĘZŁA		
NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. P. Muzyk	instalacje sanitarne		08.2019
Upr. Nr: MAP/0310/PWBS/16			SKALA:
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	Instalacje sanitarne		-
Upr. Nr: SLK/6690/PBS/16			STADIUM:
			PW
			NR RYSUNKU:
			IS-1/05

II. *PROJEKT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO*
Ulica Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb 29 Mikołów

III. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy jednofunkcyjnego węzła ciepłego centralnego ogrzewania. Węzeł zlokalizowany będzie w budynku przy ulicy Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb 29 Mikołów. Projekt jest częścią opracowania pn.: **“Budowa wymiennikowych węzłów ciepłych dla budynków zlokalizowanych przy ulicy Bluszcza 7 i 13 w Mikołowie”**.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem:

- instalacji grzewczej,
- instalacji elektrycznych i AKPiA.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty i materiały:

- umowa pomiędzy Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów, a INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk, al. Korfantego 55/33, 40-161 Katowice,
- pomiary i wizja w terenie,
- literatura techniczna,
- narady i uzgodnienia z Zamawiającym oraz właścicielem budynku,
- obowiązujące przepisy i normatywy;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami (Ustawa z 20 lutego 2015 r. Dz. U. z 2015 poz. 443),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- PN-B-02423 „Ciepłownictwo-Węzły Ciepłownicze-Wymagania i badania przy odbiorze”
- Polskie Normy, normy branżowe, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1 Cel opracowania

Celem opracowania dokumentacji jest projekt wykonawczy branży sanitarnej – budowa jednofunkcyjnego wymiennikowego węzła ciepłego. Węzeł zlokalizowany będzie w budynku usytuowanym przy ulicy Bluszcza 13 dz. nr 1701/21 obręb 29 Mikołów. Projekt jest częścią opracowania pn.: **“Budowa wymiennikowych węzłów ciepłych dla budynków zlokalizowanych przy ulicy Bluszcza 7 i 13 w Mikołowie”**.

3.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- szczegóły technologii węzła ciepłego,
- dobór podstawowych urządzeń,
- rozmieszczenie urządzeń węzła ciepłego,
- remont pomieszczeń węzła,
- wytyczne regulacji AKPiA.

4. BILANS CIEPLNY I DANE WEJŚCIOWE ODBIORCY

ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA		Ilość	
Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła		360 [kW]	
Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.- grzejniki		360 [kW]	
PARAMETRY SIECI			
Parametry wody sieciowej	zima	130/78 [°C]	
PARAMETRY INSTALACJI W ZIMIE			
Parametry instalacji c.o.	zima	zienne	90/70 [°C]
CIŚNIENIA			
Ciśnienie dyspozycyjne sieci ciepłej	zima/lato	300 [kPa]	
PRZEPIŁY			
Przepływ objętościowy wody sieciowej	zima	6,2 [m ³ /h]	
Przepływ masowy wody sieciowej	zima	1,644 [kg/s]	
Przepływ objętościowy wody instalacji c.o.	zima	15,9 [m ³ /h]	
Przepływ masowy wody instalacji c.o.	zima	4,29 [kg/s]	

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Inwestycja realizowana będzie w granicach administracyjnych województwa śląskiego na terenie powiatu mikołowskiego w miejscowości Mikołów. Istniejący budynek posiada wymiennikowy węzeł ciepły zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Węzeł ciepły zasila wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania

6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Istniejący węzeł ciepły jest w złym stanie technicznym. Projektuje się demontaż istniejącego węzła ciepłego. Nowym źródłem ciepła będzie jednofunkcyjny wymiennikowy węzeł ciepły zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Przewiduje się montaż kompaktowego węzła ciepłego. Węzeł ciepły zaprojektowano na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania.

W szczególności zakres robót obejmuje:

- demontaż elementów istn. węzła ciepłego,
- remont istniejącego pomieszczenia węzła ciepłego oraz pomieszczeń przyległych wg rzutu pomieszczenia,
- budowa i montaż wymiennikowego węzła ciepłego w wydzielonym pomieszczeniu,
- podłączenie projektowanego węzła ciepłego do istniejącej instalacji c.o. pracującej

w układzie zamkniętym,

- montaż szafy AKPiA,
- montaż licznika energii elektrycznej.

Zakres prac budowlanych w pomieszczeniu węzła:

- demontaż istniejącego węzła ciepłego wraz z rozdzielaczami, urządzeniami, armaturą i istniejącymi rurami,
- wykonanie nowej posadzki ze spadkiem w stronę istniejących wpustów kanalizacyjnych – szacowana powierzchnia 41 m²,
- udrożnienie istniejącej kanalizacji,
- udrożnienie istniejącej wentylacji wywiewnej. Montaż kratki wentylacyjnej na istniejącym kanale wentylacyjnym,
- odgrzybianie ścian i sufitu,
- skucie tynków na ścianach i wykonanie nowych – szacowana powierzchnia 30 m². Na pozostałej powierzchni ścian wyrównanie istniejących tynków,
- wykonanie nowego tynku na suficie – szacowana powierzchnia 41 m²,
- malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi – 2- krotnie,
- montaż węzła ciepłego wraz z rozdzielaczami i podłączeniem do instalacji. Szczegóły wg części graficznej.

Zaprojektowano węzeł cieplny wymiennikowy, zasilany z sieci ciepłej wysokich parametrów, z wymiennikiem płytowym lutowanym.

Pompa obiegowa z mokrym wirnikiem, z elektroniczną, płynną regulacją obrotów.

Parametry czynnika w instalacji c.o. regulowane przy pomocy przelotowego zaworu regulacyjnego

z napędem elektrycznym umieszczonego na przewodzie powrotnym wysokich parametrów, zgodnie z krzywą grzewczą wg temperatury zewnętrznej. Na przewodzie powrotnym sieci wysokich parametrów zaprojektowano zawór różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu.

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym. Projektuje się zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy membranowego zaworu bezpieczeństwa i przeponowego naczynia wzbiorczego.

Pomiar ilości zużytego ciepła będący podstawą rozliczeń z Odbiorcą ciepła, przy pomocy licznika ciepła z przetwornikiem ultradźwiękowym, umieszczonego na przewodzie powrotnym części wysokich parametrów.

Pomiar ilości wody do napełniania/uzupełniania instalacji odbiorczych przy pomocy wodomierza do wody ciepłej.

Pomiar ciśnienia przy pomocy manometrów tarczowych montowanych na przewodach węzła odpowiednio:

- część wysokich parametrów - manometr o zakresie 0-1.6 [MPa]
- część niskich parametrów - manometr o zakresie 0-0,6 [MPa]
- pomiar temperatury przy pomocy termometrów rtęciowych, montowanych w tulejach stalowych w przewodach węzła odpowiednio:
- część wysokich parametrów - termometr o zakresie 0-130 [°C]
- część niskich parametrów - termometr o zakresie 0-100 [°C].

Zdalny pomiar temperatury przy pomocy czujników temperatury regulatora lub licznika ciepła.

Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną instalacji elektrycznej i AKPiA.

7. DOBÓR KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO

WYMIENNIKOWY JEDNOFUNKCYJNY WĘZŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.:

Ilość ciepła dla c.o obieg grzejnikowy 360 [kW]

Parametry temperaturowe instalacji c.o. 90/70 [°C]

7.1 Dobór wymiennika ciepła

Parametry doboru:

Moc : $Q_{co} = 360,0$ kW - obieg c.o. grzejniki

Strona gorąca:

czynnik: woda
parametry: 130/78 °C

Strona zimna:

czynnik: woda
parametry: 90/70 °C

Dobrano wymiennik ciepła **XB52M-1** firmy Danfoss lub równoważny:

- pojemność wymiennika po stronie gorącej/zimnej: 11 l/11 l
- spadek ciśnienia na wymienniku po stronie gorącej: 6,16 kPa
- spadek ciśnienia na wymienniku po stronie zimnej: 6,32 kPa

7.2 Dobór pompy obiegowej c.o.

Wymagane parametry pompy:

$$V_p = 15,9 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$H_p = 10 \text{ [m.s.w.]}$$

Dobrano dwie pompy elektroniczne z płynną regulacją obrotów typ **Magna 3 65-150F** lub równoważne. W projektowanym węźle cieplnym pracować będzie jedna pompa, natomiast druga będzie rezerwą. Pompy pracować będą zamiennie.

7.3 Zabezpieczenie układu – zawór bezpieczeństwa

Ciśnienie po stronie sieciowej – 1,6 [MPa]

Najmniejsza średnica króćca

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

M - masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$M = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) x \rho} \text{ [kg/s]}$$

p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej - 16 [bar]

p_1 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa – 5 [bar]

A - powierzchnia przekroju poprzecznego dla wymiennika płytowego c.o.

XB52M-1 lub równoważny f-my Danfoss: $A = 10 \text{ [mm}^2] = 10 \times 10^{-6} \text{ [m}^2]$

ρ - gęstość wody sieciowej = 935,2 [kg/m³]

$b = 2$, dla $p_2 - p_1 > 0,5 \text{ [MPa]}$

$\alpha_c = 0,41 * 0,9 = 0,37$

$M = 0,91 \text{ [kg/s]}$

$d_o = 10,36 \text{ [mm]}$

Dobrano dwa zawory bezpieczeństwa membranowe **SYR 1" typ 1915 - 5,0 bar; $d_o = 20 \text{ [mm}^2]$ - 2 szt. lub równoważne.**

7.4 Zabezpieczenie układu – proponowane naczynie wzbiórczego PN-B-02414

Czynnik: woda, tz/tp: 90/70°C

Całkowita pojemność wodna instalacji c.o.....4800[dm³] = 4,8 [m³]

Wysokość statyczna instalacji..... 15 [m.s.w] = 1,5 [bar]

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv.....5,0 [bar]

Dobór naczynia wg PN-B-02414

$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$

$\rho_1 = 999,7 \text{ [kg/m}^3]$

$\Delta v = 0,0356 \text{ [dm}^3/\text{kg}]$

$V_u = 190,3 \text{ [dm}^3]$

$V_{uR} = V_u + V \times E \times 10 \text{ [dm}^3]$

E - (przyjęto 1%)

$V_{uR} = 238,9 \text{ [dm}^3]$

$V_{nR} = V_u \times (p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p_r)$

$p_{st} = 1,5 \text{ [bar]}$

$p = 1,7 \text{ [bar]}$

$$p_R = \frac{p_{\max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{uR} \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} - 1 \right)}} - 1$$

$p_R = 2,04 \text{ [bar]}$ – ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia wzbiórczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej),

$V_{nR} = V_u \times (p_{\max} + 1) / (p_{\max} - p_r)$

$V_{nR} = 484,2 \text{ [dm}^3]$

Minimalna średnica wewnętrzna rury wzbiórczej,

$$d_{min}=0,7 \times (VuR)^{0,5} = 15,04 \text{ [mm]}$$

Dobrano naczynie wzbiornicze zamknięte Reflex **N500, R 1"** lub równoważne.

Przyjęto średnicę rury wzbiorniczej **Dn 25 [mm]**.

7.5 Zawór regulacji temperatury – c.o.

Dobrano zestaw f-my Danfoss:

zawór regulacyjny typ VM2 Dn32 PN25, $kvs = 10,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$

z siłownikiem typ AMV(23) lub równoważny zanurzeniowe czujniki temperatury, oraz termostat St-1, ESMT Pt1000 – f-my Danfoss lub równoważne.

- przepływ na zaworze $5,4 \text{ m}^3/\text{h}$

- opór rzeczywisty na zaworze..... 39 [kPa]

Funkcja awaryjnego zamykania realizowana jest w ten sposób, że bezpośrednio do siłownika, z pominięciem regulatora "pogodowego", podłączony jest styk termostatu zabezpieczającego. Po przerwaniu obwodu elektrycznego wskutek wzrostu temperatury w obwodzie regulacji powyżej wartości granicznej następuje zamknięcie zaworu.

7.6 Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

Zaprojektowano regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu dla obiegów c.o.

Przepływ:

$$V_{WP} = 6,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

- spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym c.o.: $0,39 \text{ [bar]}$

- spadek ciśnienia na wymienniku c.o. - strona pierwotna..... $0,03 \text{ [bar]}$

- spadek ciśnienia na instalacji w węźle $0,05 \text{ [bar]}$

- spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym MSV-F2 Dn40 nastawa=2,7..... $0,2 \text{ [bar]}$

- spadek ciśnienia na dławiku $0,2 \text{ [bar]}$

Całkowity spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o. - $0,87 \text{ [bar]}$

- regulowana różnica ciśnień $0,3-2,0 \text{ [bar]}$

Dobrano regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu firmy Danfoss typ AVPB Dn32 lub równoważny; $Kvs=10 \text{ [m}^3/\text{h]}$, zakres nastaw **0,3-2,0 montaż na powrocie.**

7.7 Dobór licznika ciepła

Przepływ :

$$V_{CO} = 6,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dla pomiaru ciepła dobrano licznik ciepła ultradźwiękowy Ultraheat50 prod. Landys&Gyr lub równoważny, Dn50 o przepływie nominalnym $q_p = 10 \text{ [m}^3/\text{h]}$ (długość całkowita 260 mm), wraz z czujnikami Pt 500 oraz z modułem M-Bus, montaż na powrocie

- przepływ nominalny $Q_{nom} = 6,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$

- opory przepływu $\Delta p_z = 3,5 \text{ [kPa]}$

7.8 Dobór wodomierza – uzupełnienie ubytków wody

W celu uzupełniania ubytków wody w instalacji dobrano wodomierz, **f-my PoWoGaz S.A., typ JS-90NK Q3=2,5m³/h, 10[l/impuls], PN16, Dn15 lub równoważny.**

8. WODA W INSTALACJI C.O.

Woda w instalacji powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607. Woda z sieci ciepłej do uzupełniania powinna spełniać wymogi normy PN-85/C-04601. Wykonana instalacja powinna zapewnić hermetyczność we wszystkich obiegach a szczególnie w obiegu wody sieciowej. Straty wody w ciągu roku nie powinny być większe niż 5% objętości zładu. Napełnienie zładu będzie odbywało się z rurociągu powrotnego wysokich parametrów poprzez wodomierz do ciepłej wody, zgodnie ze schematem technologicznym po podpisaniu umowy z ZIM Sp. z o.o. Aktualny stan wskazań wodomierza winien być kontrolowany i zapisywany.

9. RUROCIĄGI I ARMATURA

Po stronie wysokich parametrów o temperaturze projektowej 130 [°C] instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-2+A2:2009 ze stali P235GH łączonych przez spawanie. Po stronie niskoparametrowej dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem spiralnym wg PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 ze stali P235GH.

Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005 *Rury stalowe bez szwu i ze szwem – Wymiary i masy na jednostkę długości.*

Zalecane minimalne grubości rur stalowych podane zostały w specyfikacji materiałowej zawartej w tym opracowaniu.

Zawory odcinające po stronie wysokich i niskich parametrów projektuje się, jako zawory kulowe do montażu w połączeniu spawanym ewentualnie gwintowanym o ciśnieniu nominalnym wymaganym przez ZIM Sp. z o.o..

10. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE

W najwyższych punktach instalacji zostały przewidziane do zainstalowania odpowietrzenia Dn15 wraz z zaworami kulowymi (spawanymi dla wysokich parametrów), sprowadzone one zostaną w pobliże kratki ściekowej. Spusty i odpowietrzenia z wymiennika, rurociągów, zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad kratkę ściekową poprzez rurociąg Dn 100 zamontowany nad posadzką. Za wymiennikiem na zasilaniu (niski parametr) zainstalować automatyczny odpowietrznik z zaworem. Również automatyczne odpowietrzniki z zaworami należy zamontować na zasilaniu i powrocie w najwyższych punktach przy podłączeniu do istniejącej instalacji w pomieszczeniu starej kotłowni gazowej– prace instalacyjne wykonać zgodnie z projektem i załączonym schematem.

11. ROBOTY ANTYKOROZYJNE

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008/-2:2011/-3:2007. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 8504—3:2004 i PN-EN ISO 8503-1:1999. Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo - silikonową przeciwrdezwną czerwoną tlenkową Cekor R (KTM-13131213531) lub równoważną. Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów

cieplnych o temperaturze czynnika grzejnego do 150 [°C]. Jest jednocześnie farbą podkładową i nawierzchniową. Zalicza się do II klasy niebezpieczeństwa pożarowego. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

12. ROBOTY TERMOIZOLACYJNE

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN ISO 12241:2008.

Dla rurociągów po stronie wysokich parametrów zaprojektowano otuliny typ 7300 wykonane z wełny szklanej wraz z zewnętrznym pokryciem folią aluminiową zbrojonej siatką szklaną firmy GULLFIBER przystosowane do czynnika grzewczego +200 [°C] lub równoważną.

Rurociągi po stronie wtórnej wymiennikowni (niski parametr) należy izolować z zastosowaniem prefabrykowanej izolacji termicznej typu Steinonorm 300 (poliuretan) lub równoważną. W tym przypadku zalecana grubość izolacji winna spełniać wymagania określone w Załączniku nr 2 pkt. 1.5 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 w spr. warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami*, jak również wymagania stawiane przez ZIM Sp. z o.o..

Wymienniki płytowe i zasobniki należy izolować prefabrykowanymi izolacjami wykonanymi przez producenta tych urządzeń.

Płaszcze rurociągów zaleca się pomalować kolorami umownymi w zależności od przepływającego czynnika, zgodnie z PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów należy wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika (grzewczego i ogrzewanego) i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).

13. WYTYCZNE BRANŻOWE – POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

Projektowany węzeł cieplny usytuowano w wydzielonym pomieszczeniu technicznym usytuowanym na poziomie piwnic. Powierzchnia pomieszczenia 15,7 m² i wysokość w świetle h=2,6 m. Dostęp do pomieszczenia z komunikacji.

Projektuje się wymiennikowy, kompaktowy węzeł cieplny.

Projektowana stacja węzła cieplnego oraz pomieszczenie powinny być wyposażone w następujące elementy:

13.1 Zakres konstrukcyjno-budowlany

- ściany i strop pomieszczenia węzła cieplnego winny być z materiałów niepalnych,
- pomieszczenie węzła cieplnego należy wykończyć materiałami i farbami umożliwiającymi utrzymanie czystości w pomieszczeniu i elementach węzła,
- zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła cieplnego powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151-02,

- podłoga w pomieszczeniu węzła w wykonaniu szczelnym, powinna być wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury. Ponadto musi być wyprofilowana ze spadkiem 1[%] w kierunku kratki ściekowych,
- drzwi wejściowe do wymiennikowni zamontować stalowe, szerokości minimum 0,9 [m]
z otworami wentylacyjnymi, otwierane na zewnątrz.

13.2Wentylacja

Pomieszczenie węzła ciepłego powinno posiadać sprawną wentylację nawiewną i wywiewną.

Wentylacja nawiewna do pomieszczenia węzła – kratka wentylacyjna w dolnej części drzwi wejściowych. Powierzchnia minimalna 300 cm².

Wentylacja wywiewna – powinna stanowić 50% przekroju poprzecznego kanału nawiewnego.

13.3Instalacja wod-kan

Przewiduje się wykonanie poniższego zakresu prac:

- Udrożnienie istniejącej kanalizacji.

13.4Instalacja c.o.

Przewiduje się wykonanie poniższego zakresu prac:

- wykonać płukanie całej instalacji c.o. przy w pełni otwartych zaworach,
- instalacja powinna być dostosowana do pracy w układzie zamkniętym (poza zakresem niniejszego opracowania),
- wykonać próbę ciśnieniową instalacji wewnętrznej c.o.,
- po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej instalacji c.o. podłączyć projektowaną instalację niskoparametrową węzła do istniejącej instalacji.

13.5Branża elektryczna

- wykonać rozdzielnicę elektryczną w pomieszczeniu węzła, z której nie należy zasilać odbiorników niezwiązanych z instalacjami ciepłowniczymi. Rozdzielnica powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z rozdzielniczy napięcia budynku,
- wyposażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących,
- doprowadzić energię elektryczną do urządzeń elektrycznych w węźle, przy czym należy zapewnić prowadzenie przewodów elektrycznych oddzielnie dla kabli siłowych i pomiarowych,

- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę wszystkich urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia,
- należy przewidzieć przełącznik Auto – Ręczne sterowanie układem automatyki,
- układ zasilania elektrycznego siłownika zaworu regulacyjnego temperatury powinien odciąć dopływ wody sieciowej w momencie zaniku napięcia,
- instalacja oświetleniowa winna zapewniać natężenie oświetlenia min.50 [lux] z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz węzła.

14. UWAGI PPOŻ

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI 60 (EI 120) lub REI 60 (REI 120) pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

Uwaga:

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść instalacyjnych nie dotyczy pojedynczych przewodów prowadzonych przez pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz przejść instalacyjnych prowadzonych przez obudowę szachtów instalacyjnych a także przez stropy oddzielające kondygnacje mieszkalne, jeżeli średnica przewodów instalacyjnych nie przekracza 40 mm.

15. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Badania i odbiory węzła cieplnego należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – zeszyt 8 COBRTI INSTAL 2003r.

Badania i odbiory instalacji ogrzewczych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6 COBRTI INSTAL 2003r.

Po zakończeniu montażu instalacje węzła należy poddać próbie szczelności, stosując wysokość ciśnienia próbnego oraz metodykę badań w zależności od charakteru instalacji:

- część wysokich parametrów – elementy w wykonaniu PN16, jak dla sieci ciepłych, Prób x 1,25 tj. $16 \times 1,25 = 20,0$ [bar], wg *Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych*, COBRTI INSTAL, Zeszyt 8, Warszawa 2003
- część niskich parametrów, instalacja c.o. - elementy w wykonaniu PN6, $P_{max} + 2,0$ lecz nie mniej niż 4,0 [bar], tj. $4,0 + 2,0 = 6,0$ [bar], jak dla instalacji c.o. o $T < 100$ [degC], wg *Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych*, COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003. Próby wykonać na zimno i gorąco

Uwaga. W przypadku zabudowy w instalacji elementów i urządzeń o ciśnieniu nominalnym mniejszym od wartości ciśnienia próbnego, elementy te zaślepić lub zdemontować.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN-13480-1:2005/A1:2007/A2:2008.

Z próby należy spisać protokoł (data, obecni, czas trwania, ciśnienie i wynik).

16. UWAGI KOŃCOWE

- dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona u wykonawcy robót pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania robót powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy,
- przed rozpoczęciem rozruchu węzła należy dokładnie przepłukać wodą rurociągi po stronie sieciowej i instalacji oraz oczyścić wkłady filtrów siatkowych.
- Rozruch węzła przeprowadzić w następującej kolejności:
 - sprawdzić i wyregulować ciśnienia poduszki gazowej w naczyniach wzbiorniczych,
- napełnić zład c.o. wodą sieciową zgodnie z warunkami zawartymi w instrukcji eksploatacji,
- uruchomić pompe obiegowa c.o. a następnie wyregulować przepływy do wartości obliczeniowej,
- otworzyć główne zawory odcinające po stronie sieciowej i wyregulować przepływ wody sieciowej do wartości obliczeniowej,
- uruchomić automatykę,
- należy przestrzegać przepisów BHP, Sanepid, Ppoż.
- wszystkie urządzenia węzła powinny posiadać aktualny atest o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r „O wyrobach budowlanych”.

17. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Lp	Wyszczególnienie	
.		
1	Zestawienie materiałów	
2	Karta doboru wymiennika płytowego	
3	Karta doboru pompy obiegowej	

Ozn	Wyszczególnienie				Producent	Ilość
Bluszczza 13						
Moc [kW]	Obieg	Sieć: temperatura [C], przepływ [m3/h], średnica [mm]			Instalacja: temp [C], przepływ m3/h, średn [mm]	
360,0	moduł CO	130 / 78	6,2 m3/h	Dn50	90 / 70	15,9 m3/h Dn80
360,0	RAZEM przyłącze MAX	130 / 78	6,2 m3/h	Dn50	- -	- -

Ciśnienie dyspozycyjne sieć:

300,0 kPa

Opory węzła:

1	Zawór reg., stab. różnicy ciśnień z ogr. przepływu	typ AVPB	kvs=12,5 Dn32	zakres 0,3-2,0 bar	PN25, Tmax130C	Danfoss lub równoważny	1	
1a	Zawór impulsowy, końc. redukcyjna, końc. do przewodu impulsowego	typ ZWZ-11			PN16, Tmax130C	Polna lub równoważny	1	
2	Filtroodmulnik magnet., izolacja	typ FM-Aulin	Dn50		PN16, Tmax130C	Aulin lub równoważny	1	
3	Zawór kulowy,kołn.		Dn50		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	2	
4	Zawór kulowy, spaw.-kołn., odwodn./odp.		Dn15		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	4	
5	Zawór kulowy, spaw.-kołn.		Dn15		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	1	
6	Zawór kulowy, spaw.-kołn.		Dn25		PN16, Tmax130C	Naval lub równoważny	1	
7	Wymiennik lut. z izol. Typ XB52M-1	Q=360,0 [kW]	Ts=130/78	Ti=90/70	dps/i=3/15kPa +15% mocy	PN25, Tmax130C	Danfoss lub równoważny	1
8	Zawór reg. przelotowy/ siłownik	typ VM2	kvs=10,0 Dn32	typ AMV23	U=230V	PN25, Tmax130C	Danfoss lub równoważny	1
8a	Termostat	St-1	Zakres 30-120	dł .200[mm]		PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1
8b	Zawór balansowy / ręczna regulacja, kołn.	typ MSV-F2	Dn40			PN25, Tmax150C	Danfoss lub równoważny	1
9	Licznik ciepła CO czujniki, zasil. 230V	typ UH50	Qp= 10 m3/h	Dn50	montaż powrót	PN16, Tmax130C	Landys+Gyr lub równoważny	1
10	Wodomierz w.gorąca, z impls. 10 dm3/imp. z półsr.	typ JS90-2,5NK	Dn20			PN16, Tmax130C	Powogaz lub równoważny	1
11	Filtr siatkowy, kołnierz.		Dn20			PN16, Tmax130C	Zetkama lub równoważny	1
12	Zawór napełniania instalacji, z manometrem	zawór typ 2128	Dn20			PN16, Tmax130C	SYR lub równoważny	1

Ozn	Wyszczególnienie					Producent	Ilość	
13	Zawór zwrotny, płytkowy	typ 812		Dn20	PN16, Tmax130C	Socla lub równoważny	1	
14	Zawór kulowy, spaw.			Dn20	PN16, Tmax130C	DZT lub równoważny	1	
15	Zawór kulowy, gwint.			Dn20	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	1	
16	Pompa obiegowa	typ Magna 3 65-150F	V= 15,9 [m3/h]	H= 10,0 [m]	~230/240V; 29-1301W;0,3-5,68A	Grundfos lub równoważny	2	
17	Zawór bezp.	typ 1915		Dn25	p=5,0 bar	PN6, Tmax100C	Syr lub równoważny	2
18	Przep. naczynie wzb., szybkozłączka SU1"	typ N500/1,7				PN6, Tmax50C	Reflex lub równoważny	1
19	Filtr siatkowy z wkładką magnetyczną , kołnierz.			Dn80		PN6, Tmax100C	Zetkama lub równoważny	1
20	Zawór kulowy, kołnierz.			Dn80		PN6, Tmax100C	Naval lub równoważny	6
21	Zawór zwrotny, międzykołnierzowy			Dn80			socla	2
22	Zawór kulowy, gwint., odwodnienia/ odp.			Dn15		PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	2
23	Sterownik węzła	typ ECL 310					Danfoss lub równoważny	wg AKPiA
te	Czujnik temp. zewn.	typ ESMT	Pt1000				Danfoss lub równoważny	1
t	Czujnik temp. zanurz.	typ ESMU	Pt1000				Danfoss lub równoważny	2
PI	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-1,6MPa				PN16, Tmax130C	Wika lub równoważny	4
PI	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-0,6MPa				PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	3
TI	Termometr techniczny prosty	0-150C				PN16, Tmax130C	Wika lub równoważny	2
TI	Termometr techniczny prosty	0-100C				PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	2
PidP	Prezostat różnicy ciśnień	Typ RT263AL	0,1-1,0 bar			PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1

Ozn	Wyszczególnienie		Producent	Ilość		
Rozdzielacze c.o.						
24	Rura stalowa bez szwu DN125 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	2 mb		
25	Rura stalowa bez szwu DN80 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	2 mb		
26	Rura stalowa bez szwu DN50 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	2 mb		
27	Rura stalowa bez szwu DN25 wraz z izolacją cieplną		PN6, Tmax100C	0,5 mb		
28	Dennice stalowe Dn125		PN6, Tmax100C	4		
29	Zawór kulowy, kołnierz.	Dn80	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	1	
30	Zawór balansowy / ręczna regulacja, gwint.	typ MSV-F2	Dn80	PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1
31	Zawór kulowy, gwint.		Dn50	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	2
32	Zawór balansowy / ręczna regulacja, gwint.	typ MSV-B	Dn50	PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	2
33	Zawór kulowy, gwint.		Dn15	PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	2
34	Dwuzłączka		Dn80	PN6, Tmax100C		4
35	Dwuzłączka		Dn50	PN6, Tmax100C		4
36	Stalowa konstrukcja wsporcza pod rozdzielacz					2
37	Termometr techniczny prosty	0-100C		PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	5
38	Manometr z kurkiem i rurką syfonową	0-0,6MPa		PN6, Tmax100C	Wika lub równoważny	2
Materiały dodatkowe						
39	Rura stalowa bez szwu DN50 wraz z izolacją cieplną, PN16					16mb
40	Rura stalowa bez szwu DN20 wraz z izolacją cieplną, PN16					2mb
41	Rura stalowa bez szwu DN15 wraz z izolacją cieplną, PN16					6mb
42	Rura stalowa bez szwu DN80 wraz z izolacją cieplną, PN6					20mb
43	Rura stalowa bez szwu DN50 wraz z izolacją cieplną, PN6					30mb
44	Rura stalowa bez szwu DN32 wraz z izolacją cieplną, PN6					10mb
45	Rura stalowa bez szwu DN20, PN6					8mb
46	Rura stalowa bez szwu DN15, PN6					4mb
47	Stalowa konstrukcja wsporcza węzła cieplnego					1
48	Kratka wentylacyjna					1
49	Zawór kulowy, gwint.	Dn32		PN6, Tmax100C	Valvex lub równoważny	1
50	Zawór balansowy / ręczna regulacja, gwint.	typ MSV-B	Dn32	PN6, Tmax100C	Danfoss lub równoważny	1



Dobór płytowego wymiennika ciepła



Danfoss Hexact(v5.2.15)

Ref.: AG20190723112049

Klient:	Osoba kontaktowa:		
Projekt:	E-mail:		
Typ wymiennika:	XB52M-1	Przygotował:	AG
J.m.:	1 (Równoległy)	Nr kat.:	004H4528
		Data:	23.07.2019 11:20:52

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwnieprądowy
Moc	kW		360,00
Temperatura na wlocie	°C	130,00	70,00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	78,00	90,00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	5890,7	15440,8
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	104,941	262,961
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	2,29	13,42
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0,21	1,43
LMTD	K		19,88
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0,81	2,08

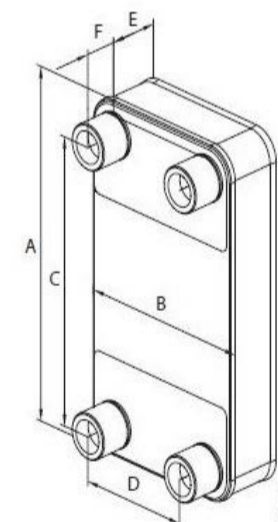
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0,2733	0,3566
Gęstość	kg/m ³	956,3	972,7
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4,222	4,196
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0,683	0,667

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika:			XB52M-1
Materiał płyty:	---		EN1.4404(AISI316L)
Materiał Uszczelki/Lutowane:	---		CU
Rozmiar króćca:	---		G 2
Typ króćca:	---		Gwint
Kolor ramy:	---		--
Certyfikat / Zatwierdzenie typu:	---		PED Cat 1
Objętość:	L	6,162	6,32
Masa:	kg		28,99
Temp. projekt.(Max/Min):	°C		130/70
Ciśnienie projektowe (Max):	bar		25

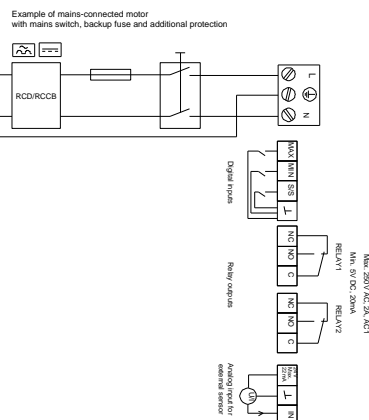
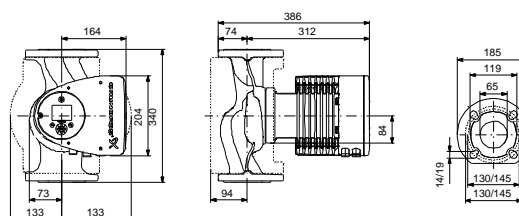
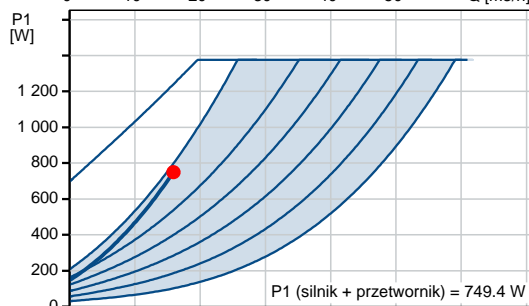
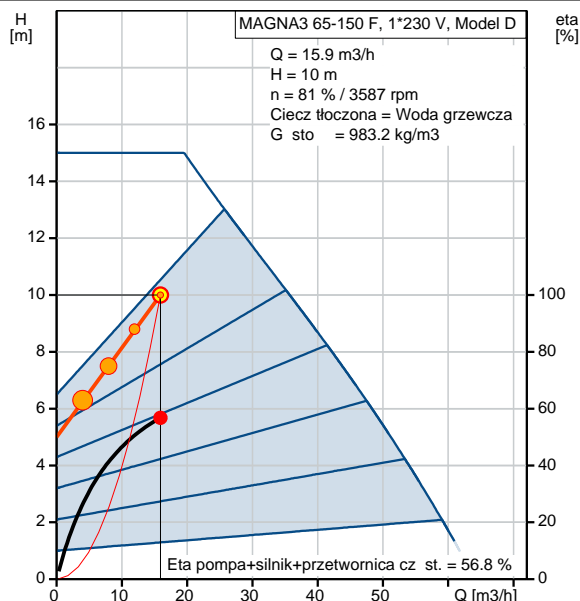
Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004H4528	1	XB52M-1

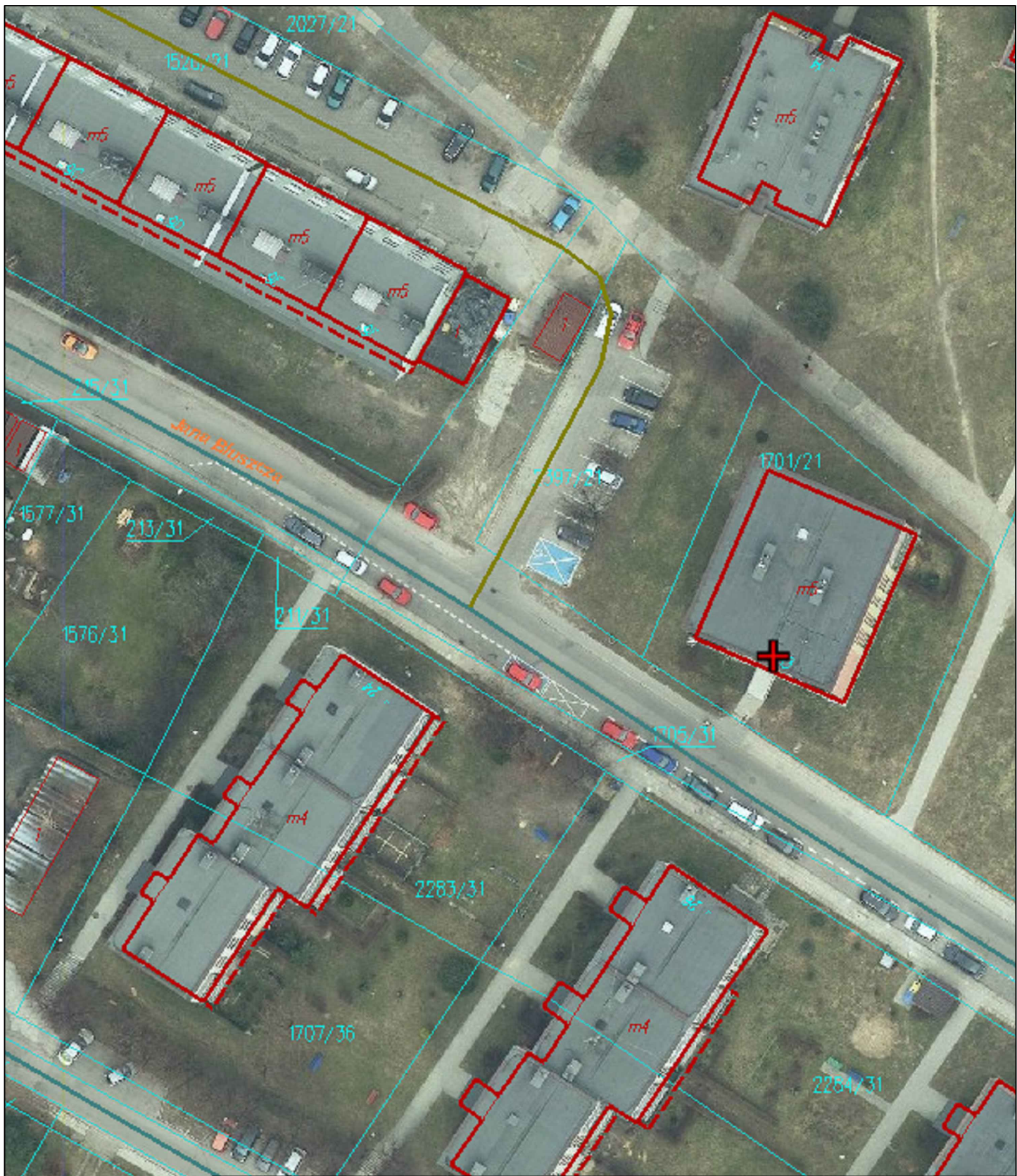
Wymiary zewnętrzne:		
A (mm):	466	B (mm): 256
C (mm):	379	D (mm): 170
E (mm):	157,6	F (mm): 50
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.		

Komentarz:

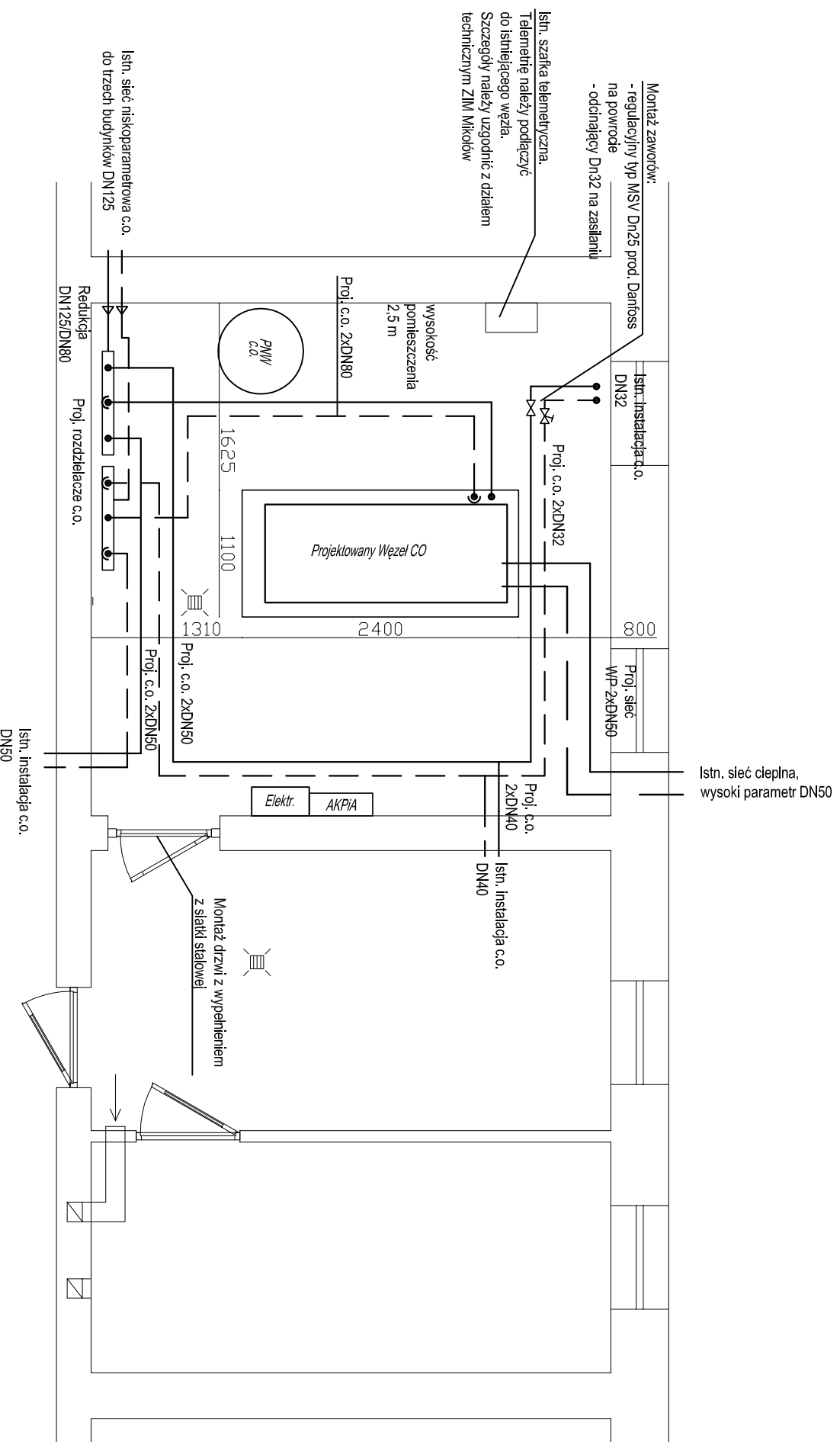


Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 65-150 F
Nr katalogowy:	97924299
Numer EAN:	5710626493746
	5710626493746
Cena:	3.148,30 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	15.9 m3/h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	10 m
H max:	150 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare EN-GJL-250 ASTM A48-250B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłcze rurowe:	DN 65
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	340 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
G sto :	983.2 kg/m3
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa P1:	29 .. 1377 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.3 .. 6.18 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.17
Masa netto:	24.6 kg
Masa:	26.8 kg
Koszt wysyłki:	0.057 m3
Danish VVS No.:	380954615
Swedish RSK No.:	5732504
Finnish LVI No.:	4615163
Norwegian NRF no.:	9042692





INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk					
adres: al.Korfantego5533 , 40-161Katowice , tel: 510527123,e.mail:biuro@ invest-map.pl NIP: 873-295-90-02,REGON: 120997670					
OBIEKTA DRES:		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 13 DZ. NR 1701/21 OBRĘB 29 MIKOŁÓW			
INWESTOR:		ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW			
TEMAT PROJEKTU:		BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE			
TEMAT RYSUNKU:		BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - ORIENTACJA			
	NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
Projektant:	mgr inż. P. Muzyk Upr.Nr:MAP0310PWBS16	instalacjesanitarnie		08.2019	PW
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL Upr.Nr:SLK6690PBS16	instalacjesanitarnie		1:50	NR RYSUNKU: IS-II-01



INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk

adres: al. Korfaniego 55/53, 40-161 Katowice,
tel: 510527123, email: biuro@invest-map.pl
NIP: 673-295-94-02, REGON: 120997670

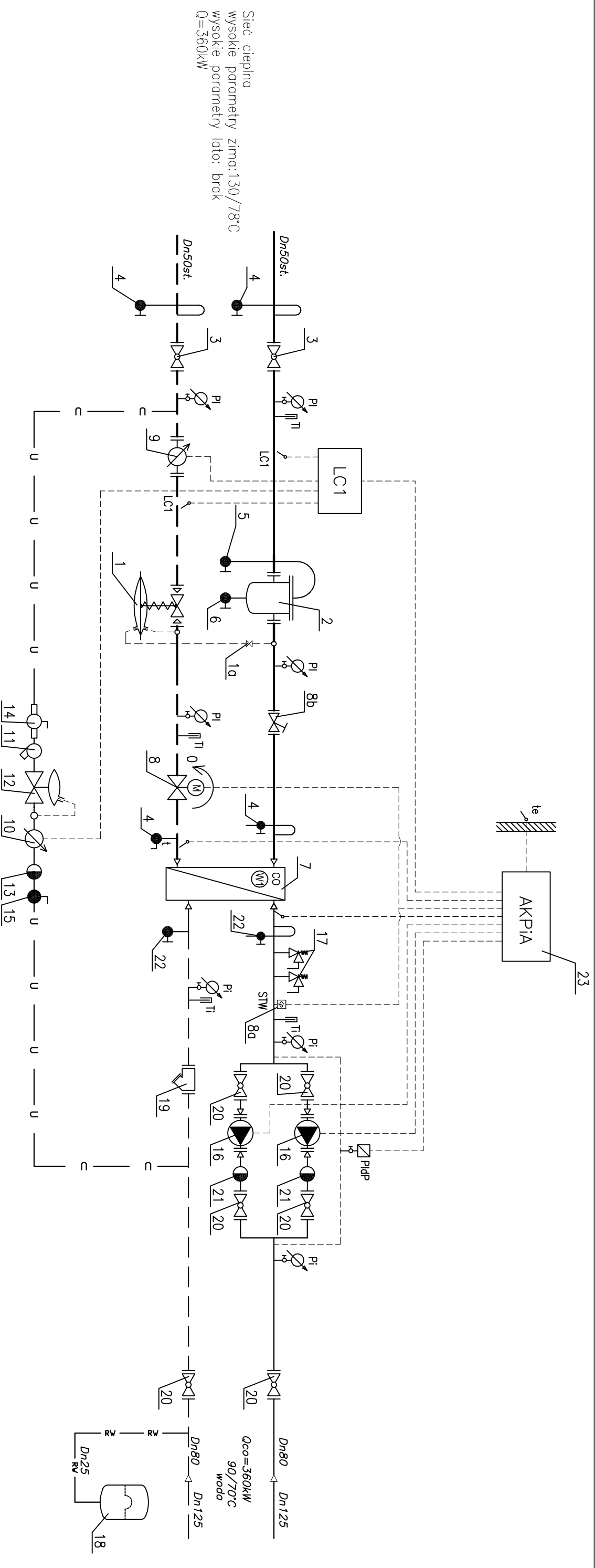
OBIEKT/ADRES: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 13

INWESTOR: ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O.,
UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW

TEMAT PROJEKTU: BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH
PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE

TEMAT RYSUNKU: BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA

NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
mgr inż. P. Muzyk	instalacje sanitarne		08.2019	PW
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	instalacje sanitarne		1:50	IS-II-02
Sprawdzający: mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL				
Upr. Nr. S.LK/6690/PBS/16				



- OZNACZENIA**
- 1.Zawór reg., słab. różnicy ciśnień z ogr. przepływu
 - 1a.Zawór impulsowy, końc. redukcyjna, końc. do przewodu impulsowego
 2. Filtrrodmulnik magnety., izolacja
 - 3.Zawór kulowy,kołn.
 - 4.Zawór kulowy, spaw.-kołn., odwodn./odp.
 - 5.Zawór kulowy, spaw.-kołn.
 - 6.Zawór kulowy, spaw.-kołn.
 - 7.Wymiennik lutowany z izolacją
 8. Zawór reg. przelotowy/słownik
 - 8a. Termostat
 - 8b. Zawór balansowy
 - 9.Licznik ciepła CO czujniki, zasil. 230V
 - 10.Wodomierz w.gorąca, z impls. z półśr
 - 11.Filtr siatkowy, kołnierz.
 - 12.Zawór napełniania instalacji, z manometrem
 - 13.Zawór zwrotny, płytkowy
 - 14.Zawór kulowy, spaw.
 - 15.Zawór kulowy, gwint.
 - 16.Pompa obiegowa
 - 17.Zawór bezpieczeństwa
 18. Przep. naczynie wzb., szybkołączka SU1"
 - 19.Filtr siatkowy z wkładką magnetyczną, kołnierz.
 - 20.Zawór kulowy, kołnierz.
 - 21.Zawór zwrotny, międzykołnierzowy
 - 22.Zawór kulowy, gwint., odwodnienie/ odp.
 - 23.Sterownik węzła
 - PI1.Manometr 0-1,6MPa
 - PI1.Manometr 0-0,6MPa
 - TI1.Termometr techniczny prosty 0-150°C
 - TI. Termometr techniczny prosty 0-100°C

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZNAJDUJE SIĘ W CZĘŚCI OPISOWEJ WĘZŁA.

UWAGI

INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk

adres: al. Korfaniego 55/53, 4p-161 Katowice,
tel: 510527123, email: biuro@invest-map.pl
NIP: 873-295-94-02, REGON: 120997670

OBIEKT/ADRES: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 13

INWESTOR: ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ.SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW

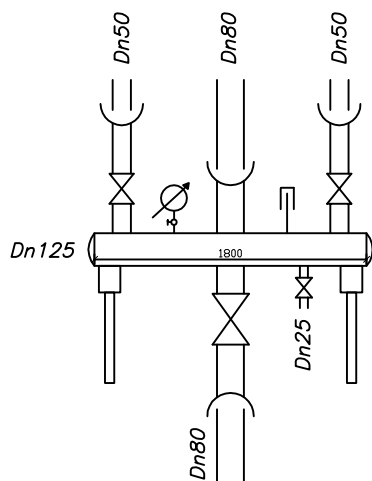
TEMAT PROJEKTU: BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE

TEMAT RYSUNKU: BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA

NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
mgr inż. P. Muzyk	Instalacje sanitarne		08.2019	PW
Projektant:	Upr. Nr: MAP.0310/PWSB/16		SKALA:	NR RYSUNKU:
mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	Instalacje sanitarne		-	IS-II-03
Sprawdzający:	Upr. Nr: SLK.6690/PBS/16			

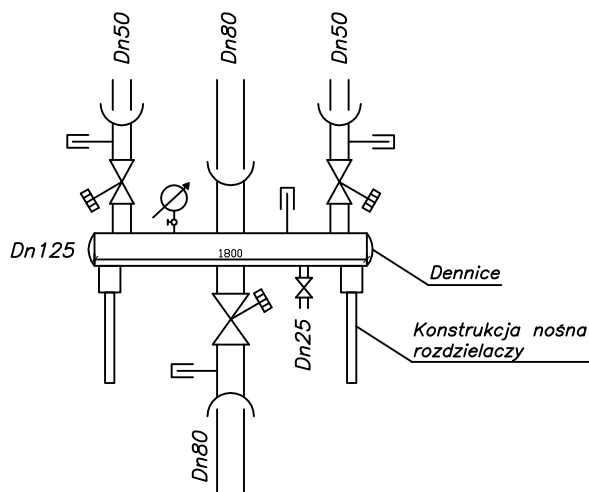
Do inst c.o. Bluszcza 13 Z węzła cieplnego Do inst c.o. Bluszcza 13

Z inst c.o. Bluszcza 13 Do węzła cieplnego Z inst c.o. Bluszcza 13



do sieci niskoparametrowej c.o. trzech budynków

Rozdzielacz zasilanie



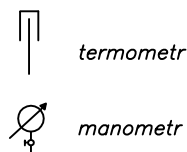
Z sieci niskoparametrowej c.o. trzech budynków

Rozdzielacz powrót

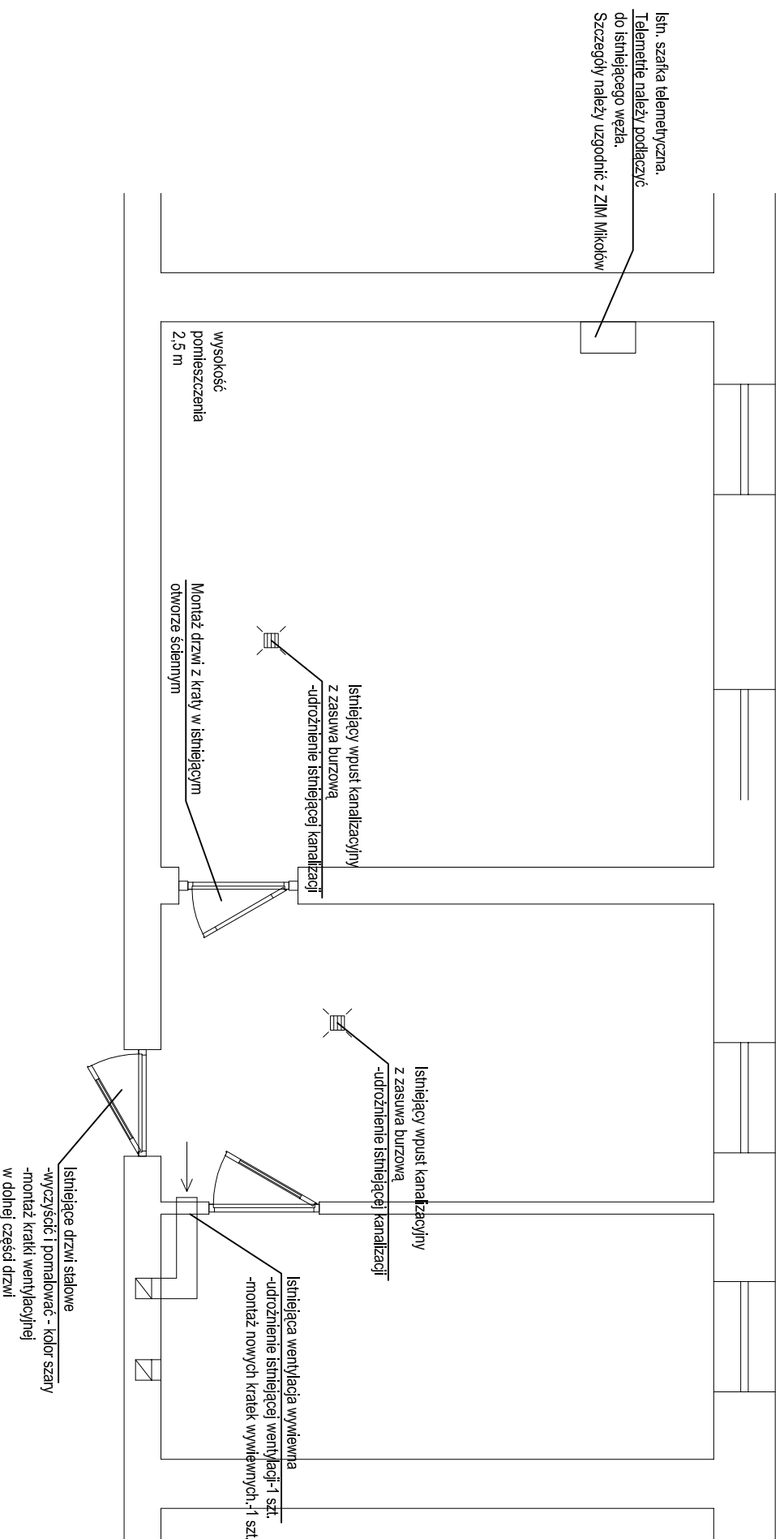
Zestawienie zaworów

Armatura	Ilość (szt.)		
	Dn25	Dn50	Dn80
Zawór regulacyjny		2	1
Zawór odcinający	2	2	1

Oznaczenia:



INVEST-MAP mgr inż. Łukasz Muzyk					
adres: al. Korfańtego 55/33, 40-161 Katowice, tel: 510527123, e.mail: biuro@invest-map.pl NIP: 873-295-90-02, REGON: 120997670					
OBIEKT/ADRES:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 13 DZ. NR 1701/21 OBREB 29 MIKOŁÓW				
INWESTOR:	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW				
TEMAT PROJEKTU:	BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE				
TEMAT RYSUNKU:	BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - ROZDZIELACZE CENTRALNEGO OGRZEWANIA				
	NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:	STADIUM:
Projektant:	mgr inż. P. Muzyk Upr. Nr: MAP/0310/PWBS/16	instalacje sanitarne		08.2019	PW
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL Upr. Nr: SLK/6690/PBS/16	instalacje sanitarne		-	NR RYSUNKU: IS-II-04



ROBOTY BUDOWLANE

- demontaż istniejącego węzła ciepłego wraz z rozdzielaczami i istniejącymi rurami w pomieszczeniu, w tym: zawory do demontażu 11 szt.(DN65 - DN125), filtrrodulnik DN125, wymienniki JAD - 2 szt., układy pompowe -2 szt., rury stalowe DN125 - 18 mb, DN80 - 4 mb, DN65 - 20 mb, DN50 - 6 mb, DN32 - 10 mb.
- wykonanie nowej posadzki ze spadkiem 1% w stronę istniejącego wpustu kanalizacyjnego - szacowana powierzchnia 41 m²,
- udrożnienie istniejącej kanalizacji.
- udrożnienie istniejącej wentylacji wywiewnej. Montaż kratki wentylacyjnej na istniejącym kanale wywiewnym.
- wydzielenie przestrzeni na węzeł ciepły poprzez montaż drzwi stalowych z wypełnieniem z siatki stalowej w istniejącym otworze w ścianie/wyposażonych w zamek z kłanką) o wymiarach 0,97x2,17 [m], otwieranych pod naciskiem na zewnątrz.
- odgrzybianie ścian i sufitu,
- skucie tynków i wykonanie nowych - szacowana powierzchnia 30 m². Na pozostałej powierzchni ścian wyrównanie istniejących tynków.
- wykonanie nowego tynku na suficie - szacowana powierzchnia 41 m²,
- malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi -2-krotnie,
- montaż węzła ciepłego wraz z podłączeniem do istniejącej instalacji oraz wykonanie innych prac sanitarnych wg odrębnego opracowania branży sanitarnej.

UWAGA

Prace budowlane dotyczą pomieszczenia węzła oraz dwóch pomieszczeń sąsiednich wg rysunku rzutu pomieszczenia

INVEST-MAP mgr inż. Lukasz Muzyk			
adres: al. Korfaniego 55/53, 40-161 Katowice,			
tel: 510527123, email: biuro@invest-map.pl			
NIP: 673-295-90-02, REGON: 120997670			
OBIEKT/ADRES:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, MIKOŁÓW UL. BLUSZCZA 13		
INWESTOR:	ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O., UL. KOLEJOWA 4, 43-190 MIKOŁÓW		
TEMAT PROJEKTU:	BUDOWA WYMIENNIKOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA BUDYNKÓW ZLOKALIZOWANYCH PRZY ULICY BLUSZCZA 7 I 13 W MIKOŁOWIE		
TEMAT RYSUNKU:	BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH - PRACE BUDOWLANE W POMIESZCZENIU WĘZŁA		
NAZWIŚKO:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	DATA:
mgr inż. P. Muzyk	instalacje sanitarne		08.2019
Upr. Nr: MAP/0310/PWBS/16			SKALA:
	instalacje sanitarne		-
Sprawdzający:	mgr inż. S. CZOGAŁA-CYBUL	instalacje sanitarne	
	Upr. Nr: SLK/6690/PBS/16		
			STADIUM:
			PW
			NR RYSUNKU:
			IS-II-05