

PROJEKT BUDOWLANY

Zamierzenie budowlane:	Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku Buskiego Samorządowego Centrum Kultury wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod-kan., c.o., gaz, wentylacja mechaniczna, klimatyzacja, elektryczne) oraz zagospodarowaniem terenu: drogami wewnętrznymi, parkingami, układem ścieżek pieszych, przebudową kolidujących sieci (wod-kan., kan. deszczowej, elektryczne, ośw. zewn., kan. teletech.) na działkach nr 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12 jedn ewid. 240101_4 Busko Zdrój - miasto , obręb 10 przy ulicy A. Mickiewicza 22 w Busku-Zdroju.
Kategorie obiektów budowlanych:	Kategoria IX – kina, domy kultury, budynki szkolne Kategoria XIV – hotele Kategoria XVII – restauracje
Adres inwestycji:	dz. ewid. nr 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12 obręb 10, jedn. ewid. 240101_4 Busko Zdrój - miasto Busko-Zdrój, ul. A. Mickiewicza 22, Gmina Busko-Zdrój, woj. Świętokrzyskie
Branża	II.E.6 Węzeł ciepły
Inwestor:	Gmina Busko-Zdrój ul. Al. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój

EGZEMPLARZ (0) do weryfikacji

	Tytuł, imię, nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczętka, podpis
Projektował	mgr inż. Maciej Cisowski	SANITARNA	MAP/0069/POOS/03	
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Halicki		MAP/210/PW0S/11	

Strona tytułowa zbiorcza 5 z 5

Kraków, kwiecień 2016



**PRACOWNIA
PROJEKTOWA F11**

PRACOWNIA PROJEKTOWA F-11 dr inż. arch. Marcin Furtak
31-513 Kraków, ul. Olszańska 7A
NIP 6751164662, Regon 120492065 Tel./fax: +48 /12/ 4113102, e-mail: biuro@f-11.pl www.f-11.pl

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	4
1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. DANE WYJŚCIOWE	4
4. ILOŚĆ CIEPŁA DLA INSTALACJI WĘZŁÓW CIEPLNYCH	4
5. URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE KOMPAKTOWEJ STACJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA	5
5.1. DWUFUNKCYJNY WĘZŁ CIEPLNY A	5
5.1.1. DOBÓR NACZYNNIA PRZEPONOWEGO ZGODNIE Z PN-B-02414	5
5.1.2. DOBÓR WYMIENNIKA C.O. GRZEJNIKOWE 1 STREFA	5
5.1.3. DOBÓR WYMIENNIKA C.W.U. 1 STREFA	5
5.1.4. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH	5
5.1.5. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WG PN-B-02414	5
5.2. JEDNOFUNKCYJNY WĘZŁ CIEPLNY DLA POTRZEB NAGRZEWNIC WODNYCH	5
5.2.1. DOBÓR NACZYNNIA PRZEPONOWEGO ZGODNIE Z PN-B-02414	5
5.2.2. DOBÓR WYMIENNIKA C.O. 2 STREFA	5
5.2.3. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH	5
5.2.4. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WG PN-B-02414	5
6. WODA W INSTALACJI C.O.	5
7. RUROCIĄGI I ARMATURA	6
8. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA	6
9. IZOLACJA CIEPLNA	6
10. WYTYCZNE BRANŻOWE	7
10.1. BRANŻA BUDOWLANA	7
10.2. BRANŻA WOD-KAN	7
10.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA	7
11. BADANIA I ODBIORY	7
12. UWAGI	8

II.	OPIS TECHNICZNY WYTYCZNYCH AKPIA	9
1.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	9
2.	OPIS UKŁADU REGULACJI TEMPERATURY	9
3.	AUTOMATYKA KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO.....	10

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**SPIS RYSUNKÓW**

Lp		04.2015	Data wprowadzenia zmiany			
	TYTUŁ	Nr rysunku:	Numer zmiany			
1.	STACJA WYMIENNIKÓW CIEPŁA RZUT POMIESZCZENIA	WC - 1				

Opracowanie zawiera 10 stron od WC-1 do WC-10

I. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt **budowlany** technologii węzła cieplnego na potrzeby instalacji ogrzewczych i przygotowania c.w.u. dla inwestycji/zadania:

Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku Buskiego Samorządowego Centrum Kultury wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod-kan., c.o., gaz, wentylacja mechaniczna, klimatyzacja, elektryczne) oraz zagospodarowaniem terenu: drogami wewnętrznymi, parkingami, układem ścieżek pieszych, przebudową kolidujących sieci (wod-kan., kan. deszczowej, elektryczne, ośw. zewn., kan. teletech.) na działkach nr 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12 jedn ewid. 240101_4 Busko Zdrój - miasto , obręb 10 przy ulicy A. Mickiewicza 22 w Busku-Zdroju.

Inwestorem jest:

Gmina Busko-Zdrój

ul. Al. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę sporządzenia niniejszego opracowania stanowią:

- umowa - zlecenie z Inwestorem
- podkłady architektoniczno - budowlane
- obowiązujące normy i wytyczne branżowe z dziedziny ciepłownictwa i ogrzewnictwa.
- opracowanie dot. warunków ochrony p.pożarowej

3. DANE WYJŚCIOWE

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący przyłącz cieplny; przewiduje się aktualizacje warunków przyłączenia z związku z powiększeniem mocy zamówionej. Projektuje się 1. 2-funkcyjny węzeł cieplny CO + CWU z zasobnikowym przygotowaniem c.w.u. oraz 1. 1-funkcyjny węzeł cieplny CT dla potrzeb wentylacji mechanicznej.

Dla przygotowania c.w.u. projektuje się wykorzystanie zasilania zasobników c.w.u. z pompy ciepła/grzałek elektrycznych.

4. ILOŚĆ CIEPŁA DLA INSTALACJI WĘZŁÓW CIEPLNYCH

Bilans potrzeb cieplnych kształtuje się następująco

A. WĘZŁ KOMPAKTOWY DWUFUNKCYJNY CO + CWU			
L.P.	OPIS	MOC kW	PAR. TEMP °C
1	INSTALACJA C.O.	130	tz/tp 80/60 zmienne
2	INSTALACJA C.W.U. – 1 STREFA	90	tz 55/60 stałe
	SUMA	220	

B. WĘZŁ KOMPAKTOWY JEDNOFUNKCYJNY CT DLA NAGRZEWNIC WOD-
--

NYCH			
L.P.	OPIS	MOC kW	PAR. TEMP °C
1	INSTALACJA C.T.	243,7	tz/tp 80/60 zmienne
	SUMA	243,7	

5. URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE KOMPAKTOWEJ STACJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA

5.1. DWUFUNKCYJNY WĘZŁ CIEPLNY A

5.1.1. DOBÓR NACZYNIA PRZEPONOWEGO ZGODNIE Z PN-B-02414

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną naczynia przeponowe na etapie projektu wykonawczego

5.1.2. DOBÓR WYMIENNIKA C.O. GRZEJNIKOWE 1 STREFA

Dobrano wymiennik o mocy 130 kW firmy Danfossl typu **XB 52M-1-60**.

5.1.3. DOBÓR WYMIENNIKA C.W.U. 1 STREFA

Dobrano wymiennik o mocy 90 kW firmy Danfossl typu **XB 12M-1-30**.

5.1.4. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną pompy obiegowe Grundfos.

5.1.5. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WG PN-B-02414

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną zawory bezpieczeństwa na etapie projektu wykonawczego.

5.2. JEDNOFUNKCYJNY WĘZŁ CIEPLNY DLA POTRZEB NAGRZEWNIC WODNYCH

5.2.1. DOBÓR NACZYNIA PRZEPONOWEGO ZGODNIE Z PN-B-02414

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną naczynia przeponowe z katalogu materiałów MPEC Kraków.

5.2.2. DOBÓR WYMIENNIKA C.O. 2 STREFA

Dobrano wymiennik o mocy 243,7 kW firmy Danfossl typu **XB 52M-1-110**.

5.2.3. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną pompy obiegowe Grundfos.

5.2.4. DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA WG PN-B-02414

Do węzła kompaktowego dobrane zostaną zawory bezpieczeństwa na etapie projektu wykonawczego.

6. 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 PN-85/C-04601. Instalacja powinna zapewnić hermetyczność obiegu. Straty wody w ciągu roku nie powinny być większe niż 5% objętości zładu. Aktualny stan wskazań wodomierza (na rurociągu wody uzupełniającej) powinien być kontrolowany i zapisywany. Analiza odczytów wodomierza przy znajomości rzeczywistej pojemności instalacji

cji pozwala stwierdzić czy instalacja naczyń przeponowego nie jest nadmiernie wypełniona wodą.

7. RUROCIĄGI I ARMATURA

Po stronie wysokoparametrowej projektuje się rurociągi z rur stalowych wg PN-EN 10216-1:2004 , PN-EN 10216-1:2004/A1:2004 , PN-EN 10216-2:2004 , PN-EN 10216-2:2004/A1:2004 , PN-EN 10216-3:2004 , PN-EN 10216-3:2004/A1:2004 , PN-EN 10216-2:2002(U), PN-EN 10220:2003(U) łączonych przez spawanie. Po stronie niskoparametrowej dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2002(U).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – załącznik 3 punkt 11 rury stalowe bez szwu i ze szwem dla ciepłownictwa objęte są obowiązkiem stosowania systemu i oceny zgodności do końca 2006r.

Ponadto zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28.12.95r rury stalowe bez szwu i ze szwem dla ciepłownictwa podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem.

Jako zawory odcinające po stronie wysokich i niskich parametrów projektuje się zawory kulowe spawane i gwintowane.

Rurociągi węzła cieplnego należy mocować na konstrukcjach ze stali profilowej osadzonej w ścianie lub posadzce. Podpory , zamocowania i złącza urządzeń powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający przenoszenie niedopuszczalnego hałasu i drgań na elementy budynku i instalacje.

8. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do 3 stopnia czystości wg PN ISO 8501-1:2001 . Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502-3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999. Następnie należy wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową CEKOR R (KTM –13131213531). Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temp. Czynnika grzeijnego do 150°C. Ma dobrą tolerancję do niedokładnie oczyszczonego i wilgotnego podłoża. 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. Producent POLIFARB Cieszyn.

Można także zastosować farbę CYNKAL THERM 200 produkcji MALEXIM Warszawa.

Przy zastosowaniu farby TERMOKOR-P produkcji ALCOR Opole lub farby silikonowej do gruntowania odpornej do 400 C produkcji RAFIL Radom należy rurociągi oczyścić do 1 – go stopnia czystości.

Powierzchnie rurociągów stalowych ocynkowanych należy oczyścić z brudu i luźno trzymającej się powłoki a następnie zmyć wodą z dodatkiem preparatu EMULSOL RN-1. Następnie należy pomalować rurociągi ocynkowane farbą poliwinylową LOWICYN-tixo produkcji POLIFARB Łódź. Dopuszcza się zastosowanie farby akrylowej CYNKAL do gruntowania antykorozyjnego powierzchni ocynkowanej stali. Producent MALEXIM Warszawa.

9. IZOLACJA CIEPLNA

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000, PN-ISO 10456:1999, PN EN ISO 8497:1999, PN EN ISO 12241:2001. Rodzaj izolacji cieplnej do uzgodnienia z użytkownikiem. Proponuje się gotowe kształtki z włókna szklanego Isover 7300Alu firmy Isover lub otuliny Rockwool z wełny mineralnej firmy Rockwool dla rurociągów wysokoparametrowych i gotowe kształtki z pianki polietylenowej Thermaflex lub kształtki z miękkiego poliuretanu 300 firmy Izoterm dla rurociągów niskoparametrowych.

Wymienniki płytowe i zasobniki należy izolować otulinami prefabrykowanymi zamówionymi u producenta.

Zalecane jest znakowanie płaszcza izolacji cieplnej wg PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. BRANŻA BUDOWLANA

- drzwi do węzła cieplnego łącznie z futryną wykonać ze stali z zamknięciem bezklamkowym otwieranym na zewnątrz węzła
- ściany w węźle pomalować na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci. Ściany i strop pomieszczenia węzła należy wykonać z materiałów niepalnych. Przegrody budowlane pomieszczenia węzła sąsiadujące z pomieszczeniami użytkowymi powinny mieć wielkość współczynnika przenikania ciepła k nie większą niż 1,00 W/m²K
- podłoga w pomieszczeniu węzła cieplnego powinna być wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury. Podłogę wyprofilować ze spadkiem 1% w kierunku kratki ściekowej i studni schładzającej. Podłoga pod naczyniami wzbiorczymi powinna być pozioma bez spadku.
- pomieszczenie węzła powinno mieć wentylację nawiewną i wywiewną. Powietrze nawiewane nie powinno być skierowane bezpośrednio na urządzenia i przewody bez stałego przepływu nośnika ciepła
- zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151/02. Maksymalny hałas reduktora ciśnienia na rurociągu wysokiego parametru to nie więcej niż 47 [dB (A)], natomiast głośność pomp poniżej 43[dB].

10.2. BRANŻA WOD-KAN

- doprowadzić wodę do węzła cieplnego nad zlew żeliwny podłączony do kanalizacji
- zrealizować odwodnienie z posadzki węzła poprzez kratki ściekowe i studzienkę schładzającą.

10.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA

- w pomieszczeniu węzła cieplnego wykonać instalację oświetleniową zapewniającą natężenie oświetlenia min 50lux z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz węzła.
- wykonać rozdzielnicę elektryczną w pomieszczeniu węzła z której nie należy zasilać odbiorników nie związanych z instalacjami ciepłowniczymi. Rozdzielnica powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z rozdzielniczy napięcia budynku
- wyposażać 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
- należy przewidzieć przełącznik sterowania pompy Auto-Ręczne
- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę wszystkich urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia
- układ zasilania elektr. siłownika zaworu regul. temp. winien odciąć dopływ wody sieciowej w momencie braku dopływu prądu

11. BADANIA I ODBIORY

Badania i odbiory węzła cieplnego należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zeszyt 8 – 2003 r” COBRTI INSTAL. Przed wykonaniem próby szczelności węzła należy dokonać odbioru naczyń przeponowych zabezpieczających insta-

lację c.o. i instalację c.w.u. oraz wykonać badania zaworów bezpieczeństwa. Sprawdzenie szczelności urządzeń węzła ciepłego należy przeprowadzić przez napełnienie urządzeń wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 2,0MPa dla części wysokoparametrowej i 0,9MPa dla części niskoparametrowej. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez 30 min dokonując oględzin wszystkich połączeń zgodnie z Warunkami. Z pozytywnego wyniku próby należy spisać protokół. Następnie należy wykonać badanie urządzeń węzła w stanie gorącym. Odbiory dokonać w obecności przedstawicieli MPEC S.A.

12. UWAGI

- 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 powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem do dziennika budowy
- Przestrzegać przepisów BHP, Sanepid, Ppoż.
- Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:
 - oznakowany CE co oznacza że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
 - umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo
 - oznakowany z zastrzeżeniem ust.4 znakiem budowlanym którego wzór określa załącznik do ustawy

II. OPIS TECHNICZNY WYTYCZNYCH AKPiA

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest dokumentacja wytycznych Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatycznej Regulacji, dobór układów pomiarowych i redukcyjnych ciśnienia w węźle cieplnym dla zadania:

Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku Buskiego Samorządowego Centrum Kultury wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod-kan., c.o., gaz, wentylacja mechaniczna, klimatyzacja, elektryczne) oraz zagospodarowaniem terenu: drogami wewnętrznymi, parkingami, układem ścieżek pieszych, przebudową kolidujących sieci (wod-kan., kan. deszczowej, elektryczne, ośw. zewn., kan. teletech.) na działkach nr 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12 jedn ewid. 240101_4 Busko Zdrój - miasto, obręb 10 przy ulicy A. Mickiewicza 22 w Busku-Zdroju.

Inwestorem jest:

Gmina Busko-Zdrój

ul. Al. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój

2. OPIS UKŁADU REGULACJI TEMPERATURY

Dobór rozwiązań projektowych w zakresie AKPiA jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Zadaniem układu automatyki jest:

A/ w układzie c.o.

- pogodowa regulacja temperatury wody w instalacji wewnętrznej c.o. poprzez sterowanie przepływem wody z sieci grzewczej z dynamicznym dostosowaniem do temperatury powietrza zewnętrznego i możliwością adaptacji krzywej grzania
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej od temperatury powietrza zewnętrznego
- funkcja przeciwzamrozeniowa
- programy czasowe : dzienne, tygodniowe, roczny
- sterowanie pompą obiegową z funkcją testującą
- zabezpieczenie instalacji c.o. przed przegrzaniem
- przegrzew poranny

B/ w układzie c.w.u. MPEC S.A.

- regulacja stałej temperatury c.w.u. za wymiennikiem
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej od temperatury powietrza zewnętrznego
- program tygodniowy
- priorytet c.w.u.
- okresowa dezynfekcja instalacji c.w.u
- sterowanie pompą ładującą c.w.u od temperatury wody w zasobniku z funkcją antybakteryjną

C/ w układzie c.t. dla nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych

- pogodowa regulacja temperatury wody w instalacji wewnętrznej c.t. poprzez sterowanie przepływem wody z sieci grzewczej z dynamicznym dostosowaniem do temperatury powietrza zewnętrznego i możliwością adaptacji krzywej grzania
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej od temperatury powietrza zewnętrznego
- funkcja przeciwzamrozeniowa
- programy czasowe : dzienne, tygodniowe, roczny
- sterowanie pompą obiegową z funkcją testującą
- zabezpieczenie instalacji c.o. przed przegrzaniem

- przegrzew poranny

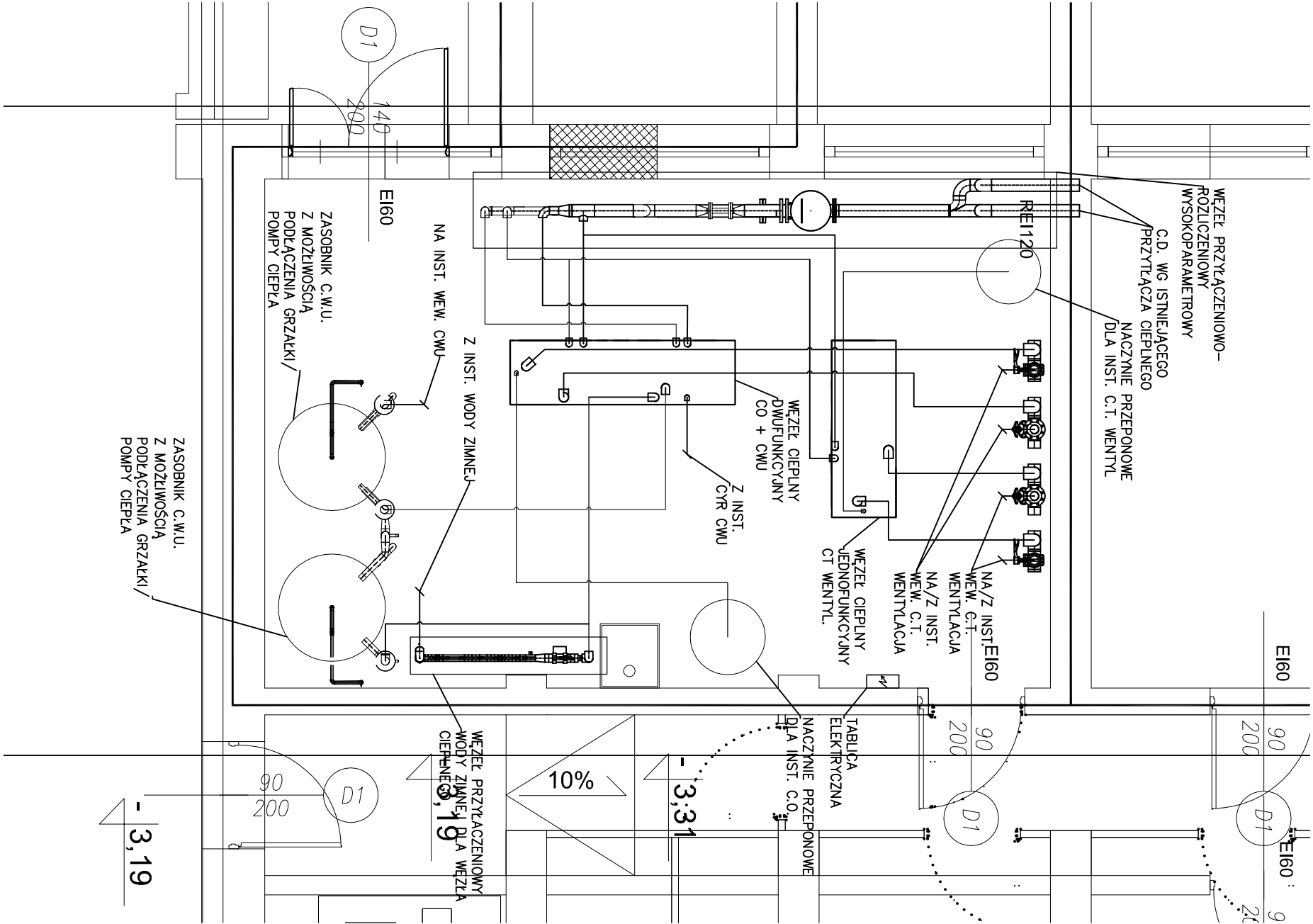
Regulatory układu współpracować będą z czujnikami temperatury , z siłownikami zaworów regulacyjnych oraz pompami.

Niezależnie od regulatorów zaprojektowano ograniczniki temperatury wody instalacji. Ograniczniki zamykają odpowiednie zawory regulacyjne na wysokich parametrach w momencie przekroczenia temperatury granicznej.

3. AUTOMATYKA KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO

Szczegółowe rozwiązania w zakresie armatury regulacyjnej i redukcyjnej zostaną określone na etapie projektu wykonawczego

Opracował:
mgr inż. Maciej Cisowski



PRACOWNIA PROJEKTOWA F-11 / 31-513 Kraków / Olszańska 7a / 012 411 31 02 / biuro@f-11.pl						
INWESTOR	Gmina Busko-Zdrój ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój					
ADRES OBIEKTU	dz. nr 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12 JEDN EWID. 240101.4 BUSKO ZDROJ - MIASTO , OBRĘB 10					
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA	SANTARNA			
TEMAT	ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU BUSKIEGO SAMORZĄDOWEGO CENTRUM KULTURY WRAZ Z INSTALACJAMI WENIE, ROZWIĄZANIE WODOKAN, C.O., GAZ, WENTYLACJA MECHANICZNA, KLIMATYZACJA, ELEKTRYCZNE ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU, DROGAMI WENIE, ROZWIĄZANIE, PARKINGAMI, URZĄDZENIE SIECI PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCYCH SIECI (WODOKAN, KAN, DESZCZOWEJ, ELEKTRYCZNE, OSW. ZEWN., KAN. TELEFICH) NA DZIAŁKACH NR 192/3, 192/4, 192/5, 192/6, 192/7, 192/8, 192/9, 192/10, 192/11, 192/12, JEDN EWID. 240101.4 BUSKO ZDROJ - MIASTO , OBRĘB 10 PRZY ULICY A. MICKIEWICZA 22 W BUSKU ZDROJU.					
TREŚĆ RYSUNKU	WĘZEL CIEPLNY- RZUT POMIESZCZENIA	nr UPRAWN.	PODPIS	DATA	04/2016	
PROJEKTANT	mgr inż. MACIEJ CISOWSKI	MAP/0069/PO05/03		SKALA RYSUNKU	1 : 50	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. TOMASZ HALICKI	MAP/210/PW08/11		NR RYS.	WC-1	
OPRACOWUJĄCY						
UWAGI	PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE (DZ.U. NR 24, POZ. 83 Z DNIA 23.02.1994) - DOKONYWANIE ZMIAN, POPRAWEK, SKRĘSZEŃ ORAZ KOPLOWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ JEST NIEDOZWOLONE.					