

LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO

Michał Kruczkowski

Chwałęcice, ul. Żwirowa 204, 66-415 Kłodawa k/ Gorzowa Wlkp.

tel. 882 604 288; biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

NIP: 599-29-75-841 REGON:081159200



PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT:	Termomodernizacja budynków Zespołu Edukacyjnego w Trzciel – Przedszkole Bajkowe w zakresie technologii węzła cieplnego.
OBIEKT:	Budynek oświaty.
KATEGORIA:	IX.
ADRES:	Działki nr ewid. 58/2 obręb 0001 Trzciel, jedn. ewid. Trzciel – miasto, powiat międzyrzecki, woj. lubuskie (Id działki: 080306_4.0001.58/2).
INWESTOR:	Gmina Trzciel, ul. Poznańska 22, 66-320 Trzciel.
BRANŻA:	Sanitarna.
STATUS:	Projekt wykonawczy.

PROJEKTANT:

PODPIS

Inst. sanitarne	mgr inż. Sebastian Józwiak upr. bud. nr ewid. LBS/0012/POOS/15, w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń
-----------------	---

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OGÓLNA

Oświadczenia

Uprawnienia

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr S-1: Schemat węzła cieplnego

Rys. nr S-2: Rzut węzła cieplnego

Rys. nr S-3: Rzut wentylacji

CZĘŚĆ OGÓLNA

Oświadczenia

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

PROJEKT: Termomodernizacja budynków Zespołu Edukacyjnego w Trzciel – Przedszkole Bajkowe w zakresie technologii węzła ciepłego.

ADRES: Działki nr ewid. 58/2 obręb 0001 Trzciel, jedn. ewid. Trzciel – miasto, powiat międzyrzecki, woj. lubuskie (Id działki: 080306_4.0001.58/2).

INWESTOR: Gmina Trzciel, ul. Poznańska 22, 66-320 Trzciel.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) niżej podpisany oświadczam, iż przedmiotowy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

PODPIS

Inst. sanitarne

mgr inż. Sebastian Józwiak

upr. bud. nr ewid. LBS/0012/POOS/15, w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń



Uprawnienia

Gorzów Wlkp., dnia 20-05-2015r.

Lubuska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0020/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art.12 ust.2 i ust. 2, ust. 4c pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz.1409 z późn. zm.) oraz § 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. poz.1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan **SEBASTIAN JÓŹWIAK**
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony 06-12-1985r. w Międzyrzeczu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0012/POOS/15
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych,
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 Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

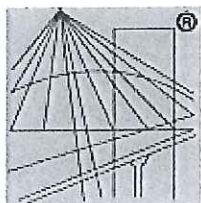
1. mgr inż. Józef Krzyżanowski
2. inż. Edward Więckowski
3. mgr Emilia Kucharczyk

Otrzymują:-

1. Pan **Sebastian Józwiak**
Zam. ul. 30 Stycznia 25/8; 66-300 Międzyrzecz
2. Okręgowa Rada Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

1. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1-5, art.13 ust.3 i 4 *ustawy – Prawo budowlane*, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
 - 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
2. Na mocy § 15 i § 24 ust.1 *rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28.04.2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie*, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak:
 - 1) sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.
 - 2) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-3RH-DGI-CAE *

Pan Sebastian Jóźwiak o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0036/11
adres zamieszkania ul. 30 Stycznia 25/8, 66-300 Międzyrzecz
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-15 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

Zawartość

1.	Dane inwestora	2
2.	Miejsce inwestycji	2
3.	Podstawa opracowania	2
4.	Przedmiot opracowania	2
5.	Założenia projektowe	2
6.	Opis rozwiązań węzła cieplnego	2
a)	stan istniejący	3
b)	Rozbiórki	3
c)	Stan projektowany w zakresie c.o.	3
d)	Stan projektowany w zakresie c.w.u.	4
e)	Automatyka	4
f)	Układ wentylacji	5
g)	Próba szczelności	5
7.	Uwagi	5

Rysunki:

1. Schemat węzła cieplnego
2. Rzut węzła cieplnego
3. Rzut kondygnacji

1. Dane inwestora

Inwestor publiczny: Gmina Trzciel

2. Miejsce inwestycji

Miejsce planowanej inwestycji: dz. Nr 58/2, obręb Trzciel, m. Trzciel

3. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem
- rzuty i przekroje budynku
- obowiązujące normy i wytyczne projektowe

4. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje projekt technologiczny węzła ciepłego zasilanego z sieci zewnętrznej.

5. Założenia projektowe

- lokalizacja inwestycji: woj. Lubuskie
- strefa klimatyczna: II
- system grzewczy wodny zamknięty
- zasilanie c.o.: sieć c.o. zewnętrzna niskoparametrowa
- parametry pracy ogrzewania 75/65C

6. Opis rozwiązań węzła ciepłego

Prace modernizacyjnego przeprowadzane są w istniejącym budynku będącym w trwałej eksploatacji. Wymiana instalacja wykonywana jest ze względu na jej zużycie. Nie planuje się zmian wydajności cieplnej węzła ciepłego po wykonaniu modernizacji.

a) stan istniejący

Węzeł cieplny wyposażony w układ przygotowania c.o. oraz c.w.u. Układ instalacji jest bezpośredni ze zmieszaniem od strony instalacji.

Centralne ogrzewanie realizowane jest za pomocą pompy obiegowej głównej, mieszacza 4-drogowego oraz układu rozdzielaczy c.o. Źródłem ciepła jest sieć c.o. zewnętrzna wykonana z rur stalowych. Układ wewnętrzny nie jest zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia oraz temperatury – zabezpieczenia znajdują się w zewnętrznej kotłowni.

Układ przygotowania c.w.u. składa się z zasobnika cwu o pojemności 500L oraz układu ładującego wyposażonego w pompę c.o. Układ zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia oraz temperatury za pomocą naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa. Układ cwu ogrzewa ciepło technologiczne pochodzące z sieci zewnętrznej. Instalacja cwu wyposażona jest w cyrkulację.

Sterowaniem c.o. oraz cwu zarządza dedykowany sterownik.

b) Rozbiórki

Zdemontować w całości technologię kotłowni w zakresie instalacji c.o. , zwu , cwu oraz sterowniczej. Podczas demontażu uwzględnić proponowane miejsca włączeń nowej instalacji do starej.

c) Stan projektowany w zakresie c.o.

Wykonać nową instalację technologiczną z rur stalowych spawanych w zakresie średnic 42-76mm. Układ wyposażać w nowy rozdzielacz stalowy o średnicy nominalnej 150mm oraz długości 1500mm. Dla średnic rury przewodowej do 42mm włącznie zastosować armaturę zaporową typu zawory kulowe, dla średnic powyżej należy zastosować przepustnice.

Układ c.o. wyposażać w jedną główną pompę obiegową typu Wilo Stratos 65/1-16. Do regulacji ciśnienia i wydajności w poszczególnych obiegach c.o. przewidziano zawory ASV-PV współpracujące z zaworami ASV – BD. Opomiarowanie zużycia ciepła za pomocą istniejącego ciepłomierza – ciepłomierz lokalizować w nowym miejscu, wg części rysunkowej.

Do podmieszania czynnika oraz regulacji temperatury w obiegach zaprojektowano zawór 4-drogowy z siłownikiem elektrycznym typu Afriso ARV dn 50 wraz z siłownikiem ARM.

Do wyłapywania nieczystości w instalacji należy zastosować filtrowdmulnik magnetyczny o średnicy dn 80.

W najwyższych punktach instalacji stosować automatyczne zawory odpowietrzające. W najniższych punktach stosować zawory spustowe.

Po wykonaniu instalacji całość pomalować dwa razy farbą miniową celem zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie przewody wraz z rozdzielaczem zaizolować cieplnie za pomocą pianki pur w otulinie z płaszczem pvc. Grubość izolacji wynosi 30mm. Na końcach przewodów zastosować dedykowane kołnierze (manszety) odpowiednio koloru niebieskiego oraz czerwonego.

Przewody podwieszane montować na szynach montażowych.

Wykonać oznakowanie rurociągów identyfikujące rodzaj medium oraz kierunek przepływu. Znakowanie co ok. 2m.

d) Stan projektowany w zakresie c.w.u.

Do przygotowania wstępnego cwu służyć będą dwie pompy ciepła typu Ecoheat Pro o pojemności każda 300L. Pompy z założenia przygotowują cwu do temperatury ekonomicznej tj. pompa nr 1 podgrzewa wodę o $\Delta 20^{\circ}\text{C}$ tj do temp 30°C , pompa nr 2 podgrzewa cwu o $\Delta 15^{\circ}\text{C}$ tj do temp 45°C . Pozostały podgrzew cwu następuje w zasobniku typu SGWS o pojemności 300L. Temperatura końcowa cwu wynosi 55°C . Układ zbiorników cwu należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia oraz objętości za pomocą fabrycznych grup bezpieczeństwa wyposażonych w manometry, zawory bezpieczeństwa oraz naczynia przeponowe o pojemności 20L. Przewidziano dla każdego zbiornika odrębne zabezpieczenie.

Zapewnić odpływ kondensatu z powietrznych pomp ciepła.

Instalację zwu, cwu oraz cyrkulacji w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać ze stali zaciśkanej inox. Zakres średnic 20-35mm. Instalację wody użytkowej zaizolować cieplnie za pomocą pianki pur w otulinie z płaszczem pvc. Grubość izolacji wynosi 30mm. Dla wody zimnej zastosować izolację grubości 10mm.

Źródłem ciepła dla pomp ciepła jest powietrze wewnętrzne w kotłowni. Wyrzut powietrza kierowany jest do pomieszczeń sąsiednich.

Układ cwu opomiarować za pomocą wodomierza dn 20mm.

Ładowanie zasobnika cwu za pomocą pompy obiegowej Wilo Yonos Pico 25/1-8.

Obieg cyrkulacyjny wyposażony w pompę Wilo Star Z 20/7.

Wykonać oznakowanie rurociągów identyfikujące rodzaj medium oraz kierunek przepływu. Znakowanie co ok. 2m.

e) Automatyka

Do automatycznej pracy węzła cieplnego dobrano sterownik główny typu Tech i1 cwu oraz dodatkowy sterownik Tech ST 11 obsługujący obieg cyrkulacji cwu.

Podstawowe funkcje sterownika głównego:

- obsługa zaworu 4D
- obsługa pompy obiegowej
- realizacja krzywej grzewczej za pomocą czujnika temp zewnętrznej.
- zabezpieczenie pompy przed zastaniem poza okresem grzewczym
- obsługa pompy ładującej zasobnik cwu.

Sterownik posiada kompletne niezbędne oczujnikowanie.

Sterownik ST 11 obsługuje tylko i wyłącznie pompę obiegu cyrkulacyjnego. Dodatkowo w celu poprawy ekonomicznej pracy sterownik wyposażony jest w czujnik temperatury obiegu oraz czujnik przepływu.

Pompy ciepła zarządzane są poprzez wbudowane sterowniki umożliwiające m. in.:

- regulację temperatury
- ustawienie stref czasowych grzania

Przewody układać natynkowo w korytkach elektrycznych. Dla przewodów sterowniczych wykorzystać przewody typu 2x0,75mm, natomiast dla przewodów zasilających wykorzystać przekrój 3x1,5mm.

f) Układ wentylacji

Wykonać układ doprowadzający i odprowadzający powietrze z pomp ciepła. Do budowy instalacji użyć rur metalowych sztywnych typu spiro. Rury izolować przed wykropleniem wilgoci za pomocą wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym. Grubość izolacji 20mm.

Rurociągi nawiewne wykonać w sposób umożliwiający łapanie powietrza z górnych części pomieszczenia. Średnica nawiewu do pompy wynosi 200mm, średnica wywiewu 315mm, średnica króćcy przyłączeniowych w samej pompie ciepła wynosi 150mm. Na wlotach i wylotach instalacji zamontować nieregulowane kratki wentylacyjne. Rurociągi montować do przegród budowlanych za pomocą typowych obejm wraz z gumowym amortyzatorem. Odległość uchwytów dla rury $\varnothing 150$ wynosi max 2,0m, a dla rury $\varnothing 315$ mm max 3,0m

Rurociągi wywiewne doprowadzić do wskazanych pomieszczeń celem ich dodatkowego zwentylowania oraz schłodzenia. Średnica rurociągów wywiewnych wynosi 315mm. Przewody układać ze spadkiem min. 0,5% w kierunku pompy ciepła.

Oznakować kierunek przepływu powietrza, odległość oznaczeń max 2m.

g) Próba szczelności

Próbę przeprowadza się po zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu.

Ze względu na możliwość termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów próby dzielimy na wstępną i zasadniczą.

Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,06MPa.

Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,02MPa.

7. Uwagi

- prace montażowe prowadzić w okresie letnim
- ustalić dokładne miejsca wpięcia nowej instalacji do starej instalacji
- przeprowadzić próbę szczelności
- dokonać regulacji hydraulicznej obiegów
- wykonać schemat powykonawczy instalacji i umieścić w pomieszczeniu węzła
- wykonać instrukcje obsługi instalacji i umieścić w pomieszczeniu węzła

Opracował:

mgr inż. Sebastian Jóźwiak



Dnia:

16.02.2018r.

CZEŚĆ RYSUNKOWA