



• ul. Grunwaldzka 13 • 37-700 Przemyśl • NIP 795-245-27-47 • tel.516-752-499

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła na paliwo stałe (pelet) oraz węzłem przygotowania c.w.u. - Termomodernizacja budynku gminnego nr 40 w Krzywczy

ADRES INWESTYCJI: Budynek gminny w Krzywczy, Krzywcza 40, dz. nr 473 obr. Krzywcza, gm. Krzywcza, 37-754 Krzywcza

INWESTOR: Urząd Gminy Krzywcza, Krzywcza 36, 37-754 Krzywcza

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

DATA: wrzesień 2017

KATEGORIA OBIEKU: IX

Zawartość opracowania:

I. Część opisowa i załączniki

- | | |
|--|-------------|
| - Opis techniczny | - str. 3-10 |
| - Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło | - str. 10 |
| - Informacja o obszarze oddziaływania obiektu | - str. 10 |
| - Informacja BIOZ | - str. 11 |
| - Oświadczenie projektanta | - str. 12 |
| - Kopia uprawnień budowlanych projektanta | - str.13 |
| - Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby inżynierów budownictwa | - str.14 |

II. Część rysunkowa

WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Mazur	PDK/0084/POOS/13	Instalacyjno-inżynierska	09.2017	

Projekt zawiera:**1.Część opisowa:**

- Opis techniczny - str. 3 – 10
- Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło - str. 10
- Informacja o obszarze oddziaływania obiektu - str. 10
- Informacja BIOZ - str.11
- Oświadczenie projektanta - str. 12
- Kopia uprawnień budowlanych projektanta - str. 13
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby inżynierów budownictwa - str. 14

2. Część rysunkowa i załączniki

- Rys. nr 1 - Rzut piwnic – instalacja c.o.
- Rys. nr 2 - Rzut parteru – instalacja c.o.
- Rys. nr 3- Rzut piętra – instalacja c.o.
- Rys. nr 4- Rzut półpiętra – instalacja c.o.
- Rys. nr 5 - Rzut piwnic – kotłownia na paliwo stałe z węzłem przygotowania c.w.u.
- Rys. nr 6 - Schemat technologiczny kotłowni na paliwo stałe (pelet) oraz przygotowania c.w.u.

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkład architektoniczny
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Przedmiot zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła na paliwo stałe (pelet) oraz węzłem przygotowania c.w.u. w budynku gminnym w Krzywczy, w ramach termomodernizacji budynku

Zakres opracowania obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji c.o. i kotłowni węglowej
- montaż kotła na paliwo stałe (pelet)
- montaż węzła przygotowania c.w.u.
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania dostosowanej do zmienionego zapotrzebowania na ciepło
- sposób wykonania wentylacji nawiewnej i wywiewnej,
- regulacja hydrauliczna instalacji c.o.
- opracowanie części rysunkowej i opisowej przebudowy

1.3. Stan istniejący

W budynku istnieją wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej, kanalizacji oraz centralnego ogrzewania.

Źródłem ciepła na cele c.o. jest kocioł na paliwo stałe o mocy około 29 kW. Ciepła woda przygotowywana jest w przepływie w elektrycznych podgrzewaczach nad umywalkowych w części biurowej oraz dla części mieszkalnej w elektrycznym, pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u.

Instalację grzewczą stanowi centralne ogrzewanie: wodne, dwururowe, pompowe, praca w układzie otwartym, z rozdziałem dolnym, o parametrach 80/60°C. Rurociągi spawane z rur stalowych czarnych, prowadzone pod stropem pomieszczeń piwnic oraz po wierzchu ścian, częściowo nieizolowane. Małe fragmenty instalacji wykonano z rur miedzianych. W odnowionej części pomieszczeń biurowych zainstalowano grzejniki aluminiowe członowe i grzejniki stalowe płytowe, w pozostałych pomieszczeniach grzejniki żeliwne, członowe. Grzejniki w większości zlokalizowane pod oknami. Ciśnienie w obiegu wymusza pompa obiegowa stała obrotowa, oraz jest możliwość pracy układu w systemie grawitacyjnym. Regulacja instalacji za pomocą zaworów grzejnikowych. Brak zaworów termostatycznych.

1.4. Stan projektowany – opis przyjętych rozwiązań

W związku z planowaną termomodernizacją budynku Inwestor podjął decyzję o przebudowie instalacji centralnego ogrzewania, wymianie źródła ciepła i wykonaniu węzła podgrzewu c.w.u.. Przebudowa c.o. będzie polegać na zdemontowaniu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i w jej miejsce wykonaniu nowej instalacji z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przez złączki zaciskane. Jako aparaty grzejne zaprojektowano pozostawienie istniejących grzejników aluminiowych członowych oraz

stalowych płytowych, w niedawno odremontowanej części biurowej oraz w pozostałych pomieszczeniach ogrzewanych, wymianę członowych grzejników na grzejniki członowe aluminiowe. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory i głowice termostaticzne

Istniejący kocioł węglowy o mocy 29 kW należy zdemontować a w jego miejsce zamontować kocioł na paliwo stałe (pelet) o mocy max 20 kW klasy 5, który będzie źródłem ciepła na cele c.o. i podgrzewu c.w.u. Kocioł będzie pracować w systemie otwartym, zabezpieczony otwartym naczyniem wzbiorczym. Ciepło będzie przekazywane do instalacji c.o. systemu zamkniętego za pomocą wymiennika płytowego. Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. o pojemności 130 dm³. W momencie poboru c.w.u. moc kotła zostanie przekazana do jej podgrzewu

1.5. Założenia do projektu

Parametry zewnętrzne:

- Temperatura obliczeniowa zewnętrzna wg. PN-82/B-02403 dla strefy klimatycznej III
 $t_e = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Parametry wewnętrzne:

- Temperatury wewnętrzne pomieszczeń ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami

Parametry czynnika grzewczego:

- czynnik grzewczy (woda) o parametrach 75/60°C- po stronie układu zamkniętego

Zapotrzebowanie na ciepło:

- Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi $Q = 14\text{ kW}$

Współczynniki przenikania ciepła $W/m^2 \times K$ dla przegród zewnętrznych:

- ściany zewnętrzne 0,182, 0,262, $W/m^2 \times K$
- poddasze 0,141 $W/m^2 \times K$
- strop piwnic 0,217 $W/m^2 \times K$
- okna- 0,9 $W/m^2 \times K$
- drzwi – 1,0; $m^2 \times K$

Wskaźnik cieplny: 62,3 W/m^2

Dane na podstawie obliczeń w programie Audytor OZC

1.6. Projektowana kotłownia na paliwo stałe i instalacja centralnego ogrzewania

Źródło ciepła

W pomieszczeniu kotłowni na poziomie przyziemia przewidziano montaż kotła na paliwo stałe (pelet) z podajnikiem o mocy 20 kW klasy 5 i zasobnikiem o pojemności min 150 kg paliwa. Kocioł będzie pracował w układzie otwartym, zabezpieczonym przed

wzrostem temperatury otwartym naczyniem wzbiorczym o pojemności 35 dm³ zamontowanym nad kotłem. Dolną część naczynia połączyć z kotłem rurą wznosną/bezpieczeństwa o średnicy min. dn 25. Spaliny z kotła będą odprowadzane przewodem dymowym dn 180 do projektowanego kanału dymowego, z blachy kwasoodpornej dn 180, zainstalowanego w kominie murowanym o wym. 25x25 cm. Nawiew do kotłowni kanałem nawiewnym typu Z o wym. 14x21 cm. Wywiew kanałem murowanym o wymiarach 14x14 cm. Skropliny z kotła będą odprowadzane poprzez pompę skroplin do najbliższego odcinka instalacji kanalizacyjnej.

Ciepło z kotła będzie przekazywane przez wymiennik płytowy Secespol model LA34-40 lub równoważny do instalacji centralnego ogrzewania w systemie zamkniętym. Za wymiennikiem ciepła przewidziano zabezpieczenie instalacji w postaci przeponowego naczynia wzbiorczego Reflex NG 18 o pojemności $V_c = 18$ l oraz zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 na 2,5 bar lub równoważny. W momencie poboru ciepłej wody moc kotła zostanie przekazana do podgrzania ciepłej wody w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. firmy ACV Smart 130 o pojemności $V = 130$ dm³. Podgrzewacz c.w.u. będzie zabezpieczony przed wzrostem temperatury i ciśnienia przeponowym naczyniem wzbiorczym Refix DE 8 o pojemności 8 dm³ oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 6,0 bar dn 20. Obieg czynnika grzewczego w układzie będą wymuszać pompy obiegowe Grundfos Alpha 2 25-40 zamontowane zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni lub równoważne. Kotłownia będzie pracować w tzw. priorytecie c.w.u.. W momencie poboru c.w.u. moc kotła będzie przekazywana do podgrzewacza c.w.u.

Przewody w kotłowni wykonać ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanej łączonej przez złączki zaprasowywane i zaizolować termicznie zgodnie z normą PN-85/B-02421 otulinami poliuretanowymi Thermaflex gr. 20 mm. W miejscach przewodów gdzie może dojść do zbierania się powietrza należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające dn 15. Połączenie poszczególnych urządzeń wykonać wg załączonego schematu.

Po zmontowaniu instalacji, przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności.. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w obiektach biurowych i atesty higieniczne. Oznakowanie zaizolowanych rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270 zaznaczając strzałkami kierunek przepływu czynnika. W kotłowni zamontować gaśnice proszkową 6 kg.

Podgrzewanie c.w.u. (do wykorzystania w przyszłości)

Kocioł będzie również umożliwiał podgrzewanie c.w.u. W momencie poboru ciepłej wody moc kotła zostanie przekazana do podgrzania ciepłej wody w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. o pojemności $V = 130$ dm³ np. firmy ACV model Smart 130 lub równoważnym. Podgrzewacz c.w.u. będzie zabezpieczony przed wzrostem temperatury i ciśnienia przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności 8 dm³ np. Refix DE 8 lub równoważnym oraz zaworem bezpieczeństwa 6,0 bar dn 20 np. SYR 2115 lub równoważnym. Na wejściu zimnej wody do podgrzewacza należy dodatkowo zamontować zawór zwrotny dn 20 oraz filtr siatkowy dn 20. Na wyjściu c.w.u. przewidziano trójdrogowy zawór mieszający dn 20 z obejściem na czas przegrzewu. Wyjście c.w.u. należy podłączyć do istniejącej instalacji c.w.u. zapewniając możliwość odcięcia c.w.u. niezależnie dla części mieszkalnej i biurowej. Przewody podłączeniowe wykonać z rur wielowarstwowych lub miedzianych łączonych przez złączki zaprasowywane.

- Ilość ciepła na cele c.o.

$Q = \text{około } 16-17 \text{ kW}$

- Ilość ciepła na cele c.w.u. - w chwili rozbioru c.w.u. moc kotła będzie przekazywana na cele c.w.u.

Założona ilość osób: $U = 6$ osób, w tym 2 osoby mieszkające + 4 osoby pracujące

Jednostkowe dzienne zużycie ciepłej wody $q = 35 \text{ dm}^3/\text{os}$ – osoby mieszkające

$q = 15 \text{ dm}^3/\text{os}$ – osoby pracujące

$$Q_{dsr} = q \cdot U = 35 \cdot 2 + 15 \cdot 4 = 130 \text{ dm}^3 / d = 0,130 \text{ dm}^3 / d$$

$$Q_{hsr} = \frac{Q_{dsr}}{n} = \frac{0,130}{8} = 0,01625$$

$n=8\text{h}$

$$Q_{h\max} = Q_{hsr} \cdot N_h = Q_{hsr} \cdot 9,32 \cdot U^{-0,244} = 0,01625 \cdot 9,32 \cdot 6^{-0,244} = 0,098 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Phi_{c.w.} = 1,15 \cdot Q_{h\max} \cdot (T_k - T_p) \cdot 1,163 = 1,15 \cdot 0,098 \cdot (55 - 10) \cdot 1,163 = 5,89 \text{ kW}$$

Przyjęto kocioł na paliwo stałe o mocy do 25 kW

Instalacja centralnego ogrzewania

Przebudowa c.o. będzie polegać na zdemontowaniu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i w jej miejsce wykonaniu nowej instalacji z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przez złączki zaciskane. Jako aparaty grzejne zaprojektowano pozostawienie istniejących grzejników aluminiowych członowych oraz stalowych płytowych, w niedawno odremontowanej części biurowej oraz w pozostałych pomieszczeniach ogrzewanych, wymianę członowych grzejników na grzejniki członowe aluminiowe. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne. Obliczenia, średnic przewodów, oraz dobór grzejników i armatury wykonano przy pomocy programu Uponsor Therm firmy Instal. .

Instalacja grzejnikowa

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego. Instalacja c.o. zasilana będzie w czynnik grzewczy o parametrach 75/60°C.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie kocioł na paliwo stałe zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na poziomie przyziemia.

Wewnętrzna instalacja grzejnikowa c.o. składa się z :

- przewodów rozprawdzających prowadzonych po wierzchu ścian, pod stropem piwnic, przy podłodze pod grzejnikami
- podejść indywidualnych do grzejników prowadzonych po wierzchu ścian
- grzejników aluminiowych członowych o wysokości 500 mm, z podłączeniem bocznym
- podejść indywidualnych do grzejników
- grzejników stalowych, płytowych (wykorzystanie już istniejących grzejników)
- zaworów termostatycznych np. firmy Herz typ TS-90-V prosty dn 15 oraz, na powrocie RL-1 kątowny dn 15 lub równoważne
- głowic termostatycznych

Rurociągi instalacji c.o.

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa

RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu systemu KAN-therm lub innego, równoważnego o takich samych parametrach. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne systemu KAN-therm.

Do mocowania rur używać standardowych opasek do rur z nie zawierającymi chlorków wkładkami dźwiękochłonnymi

Należy przestrzegać ogólnych zasad technologii mocowania:

- zamocowanych rurociągów nie wolno wykorzystywać jako podparcia do innych rurociągów i elementów
- niedopuszczalne jest stosowanie haków do rur
- zachować odległość od złączek
- uwzględniać kierunek wydłużenia – odpowiednio rozmieścić położenie punktów stałych i przesuwnych

Zalecane odległości mocowania przewodów

Wielkość rury	Odległość mocowania dla rur sztywnych [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR). Dopuszcza się wykonanie tulei ochronnych z rur PCV dla rurociągów izolowanych termicznie na całej długości przejścia przez przegrodę budowlaną. W miejscach przejść przez ścianę nie należy wykonywać żadnych złącz. Po zmontowaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco oraz dwukrotnie wypłukać.

Grzejniki

Jako aparaty grzewcze zaprojektowano grzejniki aluminiowo-krzemowe, członowe,

boczno zasilane. Grzejniki montować równolegle do ściany w odległości od posadzki min. 10 cm, od ściany za grzejnikiem i parapetu min. 10 cm, na wspornikach i uchwytych przewidzianych przez producenta. Wymiary, oraz rozmieszczenie grzejników pokazano na rzutach. Grzejniki należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny.

Dodatkowo zaprojektowano wykorzystanie istniejących grzejników płytowych, stalowych, i członowych aluminiowych zainstalowanych w pomieszczeniach biurowych. W łazience w części mieszkalnej zaprojektowano grzejnik drabinkowy łazienkowy.

Armatura

Instalację wyposażyć w następującą armaturę:

- Grzejniki na zasilaniu wyposażyć w zawór termostatyczny z nastawą ukrytą np. firmy Herz typ TS-90-V prosty dn 15 oraz, na powrocie RL-1 kątowy dn 15 lub równoważne. Nastawy zaworów termostatycznych jak na rysunku rzutu instalacji c.o.

- Jako głowicę termostatyczną stosować głowicę antywandalową np. firmy Herz, model Mini lub równoważną w pomieszczeniach ogólnodostępnych oraz zwykłą głowicę termostatyczną w pozostałych pomieszczeniach (w tym w pomieszczeniach mieszkalnych)
Głowice zaworów termostatycznych montować po próbie ciśnieniowej w stanie maksymalnie otwartym, w pozycji umożliwiającej posadowienie głowicy termostatycznej w płaszczyźnie poziomej w kierunku pomieszczenia

- Grzejniki końcowe wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym np. Flamco model Flexvent lub równoważne.

Odpowietrzenie instalacji i spust wody

Zakończenia pionów wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym np. Flamco model Flexvent lub równoważne, dodatkowo odpowietrzenie instalacji zrealizowano po przez ręczne odpowietrzniki przy każdym grzejniku.

Izolacja termiczna

Przewody poziome i pionowe zaizolować termicznie zgodnie z normą PN-85/B-02421 otulinami poliuretanowymi np. Thermaflex lub równoważną o gr. 20 mm.

Kompensacja wydłużeń liniowych

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywała poprzez załamania, odgałęzienia i boczne wygięcie rur.

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem temperatury i ciśnienia

Projektowana instalacja c.o. pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonym zgodnie z PN-91/B-02414 przy pomocy zamkniętego naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa zamontowanych w kotle gazowym.

Płukanie instalacji

Po wykonaniu montażu instalację poddać płukaniu za pomocą środka np. Cillit - HS Combi 2 lub równoważnym. Stosować 1 kg na 0,350 m³ wody kotłowej. Pojemność wodna instalacji wynosi 0,054 m³

Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia

próbego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Wyrównanie potencjałów

Rury stalowe przewodzą prąd elektryczny, w związku z czym instalacja musi być podłączona do systemu wyrównania potencjałów. Po wykonaniu instalacji konieczne jest sprawdzenie wyrównania potencjałów przez wykwalifikowanego elektryka.

Inne

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w obiektach biurowych i atesty higieniczne. Oznakowanie zaizolowanych rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270 zaznaczając strzałkami kierunek przepływu czynnika.

Korzystano z norm:

- PN-EN 12831
- PN- 91/B 02020
- PN- 85/B - 2421
- PN-82/02402

- PN-82/02403
- PN-91/B- 02413

1.7. Sprawność energetyczna instalacji c.o.

Instalacja c.o. – sprawności cząstkowe

- sprawność wytwarzania $\eta_{Hg} = 0,70$
- sprawność przesyłu $\eta_{Hd} = 0,96$
- sprawność regulacji $\eta_{He} = 0,89$
- sprawność akumulacji $\eta_{Hs} = 1,00$

Sprawność całkowita $\eta_{Hc} = 0,59808$

1.8. Wartości mocy cieplnej oraz mocy elektrycznej urządzeń

- moc cieplna źródła ciepła na paliwo stałe, o mocy maksymalnej 25 kW (moc kotła pokrywa również zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u. w tzw. priorytecie c.w.u.)
- moc elektryczna pomp i podstawowe parametry:
 - 3x pompa obiegowa o parametrach
 - wydajność - 0,5 - 4,5 m³/h
 - wysokość podnoszenia - 0,5 - 4,0 mH₂O
 - moc - 5 - 25 W
 - napięcie - 1x230 V

1.9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Po przeanalizowaniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165 i 1250) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422 wraz z późniejszymi zmianami) wywnioskowano, że projektowana przebudowa nie wpłynie na obszar oddziaływania obiektu na sąsiednie działki

1.10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Obecnie źródłem energii cieplnej budynku jest kocioł na paliwo stałe zamontowany w pomieszczeniu kotłowni. W związku z planowaną termomodernizacją zmniejszeniu ulegnie zapotrzebowanie na ciepło a zamiast węgla spalany będzie ekologiczny pelet. Sposób i cel dostarczania ciepła nie ulega zmianie. W związku z powyższym analizy nie przeprowadza się.

2.0. Uwagi końcowe

a/ Obliczenie strat cieplnych budynku wykonano w programie Audytor OZC

b/ Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi $Q = 14 \text{ kW}$

c/ Całość robot wykonać zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych cz. II –

Instalacje Sanitarne i Przemysłowe

- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym ,
Wymagania i badania przy odbiorze .

- Dz.U.Nr 75 z dn.15.06.2002 r. Rozporządzenie M.I. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . wraz z późniejszymi zmianami

- Całość robót budowlano montażowych należy wykonać zgodnie z oprac. COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (wyd. I, maj 2003 r.) oraz z dokumentacją techniczno ruchową poszczególnych urządzeń dostarczoną przez producentów urządzeń

3.0. Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

a/ zakres robót

- demontaż istniejącej instalacji c.o. i urządzeń w kotłowni węglowej
- wewnętrzna instalacja c.o.
- instalacja źródła ciepła – kocioł na paliwo stałe (pelet)
- węzeł c.w.u.

b/ kolejność realizacji

- roboty demontażowe
- roboty montażowe
- próby szczelności

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek mieszkalny jednorodzinny

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- na działce nie ma elementów, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- przy realizacji inwestycji nie ma szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Opracował:

Mgr inż. Mariusz Mazur
(imię i nazwisko)

Przemyśl, dn. 28.09. 2017r.
(miejscowość, data)

Ostrów 266, 37-700 Przemyśl
(adres)

PDK/0084/POOS/13
(nr uprawnień)

PDK/IS/0156/13
(nr członkowski)

OŚWIADCZENIE projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.)

oświadczam, że projekt budowlany: **Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła na paliwo stałe (pelet) oraz węzłem przygotowania c.w.u. - Termomodernizacja budynku gminnego nr 40 w Krzywczu**

(nazwa projektu budowlanego)

Budynek gminny w Krzywczu, Krzywcza 40, 37-754 Krzywcza Krzywcza
(adres zamierzenia budowlanego)

dz. nr 473 obr. Krzywcza, gm. Krzywcza, 37-754 Krzywcza
(dane ewidencyjne działki (ek))

09.2017r.
(data sporządzenia projektu)

Instalacje sanitarne
(branża)

Dla: Urząd Gminy Krzywcza, Krzywcza 36, 37-754 Krzywcza

(inwestor - imię i nazwisko)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis projektanta)