



BIURO PROJEKTOWE
WIELKIE-PROJEKTY.PL



mgr inż. Łukasz Dymkowski ▪ 87-800 Włocławek ▪ ul. Celulozowa 23/1
 tel. 607 71 07 01 ▪ biuro@wielkie-projekty.pl ▪ NIP: 8882846854 ▪ Regon: 341313255

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa projektu:	Zwiększenie efektywności energetycznej budynku administracyjnego Urzędu Gminy w Skrwilnie poprzez jego termomodernizację i wymianę instalacji wewnętrznych.
Branża:	Branża sanitarna
Adres inwestycji:	ul. Rypińska 7, 87-510 Skrwilno dz. nr ewid. 711/13
Inwestor:	Gmina Skrwilno ul. Rypińska 7, 87-510 Skrwilno

	Nr uprawnień projektowych	Podpis
Projektował	upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. KUP/0073/PWOS/07	
mgr inż. K. Sikorski		
Sprawdzał	upr. bud. do projektowania w specjalności instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń nr ewid. UA-V-7342-5/6/98 Wk	
mgr inż. A. Dembowska		
Opracował		
mgr inż. Dorota Łukasiak		

ZLECENIODAWCA
GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO UL.RYPIŃSKA 7

Włocławek, 26 maja; 2015

Spis treści

- 1.0. Wstęp**
- 2.0. Opis ogólny i stan istniejący**
- 3.0. Instalacja centralnego ogrzewania**
- 4.0. Kotłownia na paliwo stałe**
- 5.0. Instalacja wod-kan.**
- 6.0. Instalacja wentylacji mechanicznej**
- 7.0. Instalacja klimatyzacji**
- 8.0. Instalacja solarna**
- 9.0. Uwagi końcowe**

Rysunki

- Rys.1 Rzut piwnic – Inwentaryzacja instalacji sanitarnych**
- Rys.2 Rzut parteru – Inwentaryzacja instalacji sanitarnych**
- Rys.3 Rzut piętra – Inwentaryzacja instalacji sanitarnych**
- Rys.4 Rzut dachu – Inwentaryzacja instalacji sanitarnych**
- Rys.5 Rzut piwnic – Instalacja grzewcza**
- Rys.6 Rzut parteru – Instalacja grzewcza**
- Rys.7 Rzut piętra – Instalacja grzewcza**
- Rys.8 Rzut piwnic – Instalacja wod-kan. i wentylacji**
- Rys.9 Rzut parteru – Instalacja wod-kan. i wentylacji**
- Rys.10 Rzut piętra – Instalacja wod-kan. i wentylacji**
- Rys.11 Rzut dachu – Instalacja wod-kan. i wentylacji**
- Rys.12 Instalacja grzewcza - aksonometria**
- Rys.13 Instalacja kanalizacji sanit. – piony kan. sanit.**
- Rys.14 Instalacja zwu, cwu, cyrk - aksonometria**
- Rys.15 Instalacja solarna - schemat**
- Rys.16 Instalacja przykotłowa - schemat**

Opis techniczny Do Projektu wykonawczego

ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W SKRWILNIE POPRZECZ
JEGO TERMOMODERNIZACJĘ I WYMIANĘ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WOD-KAN. I WENTYLACJI MECH. I
INSTALACJA SOLARNA
87-510 SKRWILNO UL. RYPIŃSKA 7 DZ. NR EW. 711/13

Rozdział 1 - wstęp

- 1.0. Podstawa opracowania
- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.1. Normy i przepisy obowiązujące

Rozdział 2 – opis ogólny i stan istniejący

Istniejący w miejscowości Skrwilno budynek administracyjny Urzędu Gminy jest obiektem dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym, wybudowanym w technologii tradycyjnej. Z uwagi na znaczne techniczne zużycie istniejącej instalacji grzewczej i wod-kan. oraz z projektowanymi robotami termomodernizacyjnymi przewiduje się wykonanie nowej instalacji co, wod-kan. wentylacji mechanicznej i instalacji solarnej, uwzględniającej już termomodernizację istniejącego budynku, polegającą na dociepleniu ścian i dachu tego obiektu. Istniejąca kotłownia węglowa pozostaje bez zmian. Zabezpieczenie pracy kotłów poprzez istniejące naczynie otwarte. Projektuje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami, instalacji wod-kan. wraz z białym montażem. Jako uzupełnienie instalacji zimnej wody zaprojektowano centralne przygotowanie ciepłej wody użytkowej poprzez zastosowanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody zasilanego w ciepło wariantywnie w zależności od pory roku poprzez baterię solarną lub poprzez istniejącą kotłownię węglową. W istniejącej sali konferencyjnej projektuje się montaż instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji. W pomieszczeniu nowej serwerowni w piwnicy projektuje się także montaż instalacji klimatyzacji. Istniejąca instalacja co wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie. W budynku zamontowano grzejniki żeliwne członowe, grzejniki stalowe spawane, oraz grzejniki stalowe płytowe. Instalacja zimnej wody wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Instalacja ciepłej wody znajduje się tylko w pomieszczeniu socjalnym w kotłowni węglowej. Zgodnie z życzeniem Inwestora z zakresu wymiany instalacji zostaje wyłączona część budynku w której znajdują się pomieszczenia Poczty Polskiej. Istniejąca tam instalacja co i wod-kan. zostanie włączona

do nowej instalacji. Uwaga! Istniejąca i użytkowana dalej instalacja w pomieszczeniach poczty musi zostać przepłukana i pozbawiona osadów.

Rozdział 3 – Instalacja centralnego ogrzewania

Do obliczeń strat ciepła uwzględniono projektowany stan izolacyjności budynku.

Obliczenia dokonano w oparciu o program OZC i program do obliczeń hydraulicznych.

Zgodnie z audytem przyjęto parametry grzewcze instalacji co:

Temperatury czynnika grzewczego zasilanie/powrót 70/50°C

Temperatury

Pomieszczenia użytkowe 20°C

WC 20°C

Temperatura zewnętrzna - 20°C

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji grzejnikowej

$$Q_1=87 \text{ kW}$$

Obliczenia uwzględniają nowe izolacje budynku.

3.1. Stan istniejący

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją grzewczą z rozdziałem dolnym, gdzie rozprowadzenie przewodów co odbywa się pod stropem piwnic. Stamtąd wyprowadzane są piony co zasilające poszczególne grzejniki. Jako elementy grzejne zamontowano grzejniki żeliwne, członowe. Instalacja co wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie. Rury prowadzone w piwnicy izolowane są matami z wełny mineralnej. Stara instalacja co zostanie zdemontowana i po pocięciu sprzedana na złom.

3.2. Stan projektowany

Nowa instalacja co prowadzona będzie pod stropem piwnic, z rozprowadzeniem poszczególnych podejść do grzejników na piętrze i na parterze poprzez piony wyposażone w zawory odcinające.

Instalację tę projektuje się z rur miedzianych łączonych na lut twardy.

Zaprojektowano zastosowanie grzejników płytowych, stalowych, Grzejniki z podejściem z boku. Nastawy zaworów termostatycznych podano po literze N przy każdym z grzejników.

Grzejniki wyposażyć w zawory termostatyczne, o średnicy nominalnej dn 15. Grzejniki wyposażyć także w zawory przyłączeniowe pozwalające na demontaż grzejników bez konieczności wyłączania ogrzewania.

Grzejniki płytowe przekazują ciepło do pomieszczenia głównie na drodze promieniowania. Dzięki ograniczeniu konwekcji grzejniki te nie gromadzą i nie przenoszą kurzu, zawierającego szkodliwe dla człowieka pyłki i mikroorganizmy. Grzejniki tego typu charakteryzują się niską pojemnością wodną i optymalnie małą bezwładnością cieplną.

Przy montażu grzejników należy kierować się następującymi zasadami:

- grzejniki o długości do 1600mm należy mocować na ścianach na min. 2szt. wieszaków naściennych,
- grzejniki o długości powyżej 1600mm należy montować na ścianach na min. 3 szt. wieszaków naściennych.

UWAGA!!!

W pomieszczeniu kotłowni zamontować układ odpowietrzania zładu. Zgodnie z życzeniem Inwestora z zakresu wymiany instalacji zostaje wyłączona część budynku w której znajdują się pomieszczenia Poczty Polskiej. Istniejąca tam instalacja co i wod-kan. zostanie włączona do nowej instalacji. Uwaga! Istniejąca i użytkowana dalej instalacja w pomieszczeniach poczty musi zostać przepłukana i pozbawiona osadów.

3.3. Próby i płukanie instalacji c.o.

Całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6MPa (lecz nie wyższe niż 0,8MPa – ograniczenie spowodowane wytrzymałością grzejników) oraz na gorąco na ciśnienie robocze.

Instalację należy płukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia, że woda wypływająca z instalacji nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Rozdział 4 – Kotłownia na paliwo stałe

4.1. Stan istniejący

Istniejąca kotłownia węglowa wyposażona jest w kotły węglowe o mocy zbiorczej 150kW. Instalacja wewnątrz kotłowni wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie. Na zasilaniu instalacji co zamontowano dwie pompy obiegowe co produkcji Grundfoss.

Z pomieszczeniem kotłowni sąsiaduje magazyn opału i pomieszczenie żużlowni.

Projektuje się całkowitą wymianę instalacji grzewczej, z odtworzeniem rur włączonych do zbiornika otwartego. Istniejące kotły węglowe o mocy całkowitej 150kW pozostają bez zmian i będą dalej używane.

4.2. Stan projektowany

Projektuje się montaż nowych pomp obiegowych, dwóch pomp obiegu co i jednej pompy ładującej zbiornik podgrzewacza ciepłej wody.

Projektowane roboty budowlane w kotłowni obejmują wykonanie nowych posadzek, oraz naprawę i malowanie ścian w pomieszczeniu kotłowni i magazynu paliwa. Wykonana zostanie również nowa instalacja elektryczna.

4.3. Izolacje

Izolacje termiczną przewodów wykonać z gotowych elementów polipropylenowych lub poliuretanowych np. Termaflex zgodnie z PN-85/B-02421. Na przewodach zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Grubość izolacji w mm :

Średnica	70st.C	50st.C
Dn15-Dn25	40	40
Dn32-Dn80	grubość średnicy wewnętrznej rury	

Rozdział 5 – Instalacja wod-kan.

Zasilanie budynku w wodę odbywa się poprzez istniejące przyłącze wodociągowe DN32 ocynk. Przewiduje się wymianę istniejącej w piwnicy instalacji zimnej wody z zachowaniem istniejącego tam wodomierza głównego oraz zaworu antyskażeniowego. Wymiana dotyczy przewodów z rur stalowych ocynkowanych, zasilających dotychczasowe piony zimnej wody, które ulegną likwidacji oraz istniejących przewodów z tworzywa sztucznego prowadzonych po ścianach i w bruzdach ściennych. Projektuje się nowe piony zimnej wody prowadzone po ścianie budynku, w miejscu starych pionów. Obok poprowadzona zostanie instalacja ciepłej wody i cyrkulacja. Jako źródło ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 650l, zasilany w ciepło poprzez baterie słoneczne oraz alternatywnie z istniejącej kotłowni węglowej. Projektowany podgrzewacz ciepłej wody musi być wyposażony w funkcję okresowego wygrzewania w celu umożliwienia dezynfekcji termicznej.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie poprzez pojemnościowe podgrzewacze elektryczne bądź poprzez podgrzewacze pojemnościowe zasilane z kotłów węglowych.

Instalacje zaprojektowane zostaną z rur PP systemu BORplus prod. WAVIN:

- woda zimna – WAVIN – typ PP-3 PN10 (średnica dn16 PN16),
- woda ciepła, cyrkulacja – WAVIN – typ PP Stabi z wkładką aluminiową PN20.

Dobór średnic rurociągów przyjęto na podstawie normy PN-92/B-01706.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80 do 100 mg/m³ wody,

- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \square 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20 do 30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

5.1. Próba szczelności

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 °C.

Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Próbę ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W

tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

5.2. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki z węzłów sanitarnych w budynku.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (leżaki kanalizacyjne) zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych PP klasy „S (kolor rur pomarańczowy), ułożonych pod stropem piwnic.

Piony i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki parteru projektuje się z rur i kształtek PP (szarych) wg rysunków wg PN-74/C-89200.

Piony kanalizacyjne wyposażone zostaną w rewizje PVC o śred. 110mm wg PN-74/C-89203 i zakończyć żeliwnymi rurami wywiewnymi lub rurami wywiewnymi z PP wg PN-81/C-89203.

Rozdział 6 – Instalacja wentylacji mechanicznej

Wentylacja mechaniczna została zaprojektowana dla pomieszczenia Sali posiedzeń jako wentylacja nawiewno-wywiewna przy zastosowaniu centrali wentylacyjnej nawiewnej i wywiewnej. Wentylacja ta używana będzie bardzo sporadycznie, tylko na czas obrad rady gminy, czyli raz na dwa tygodnie, przez parę godzin. Zaprojektowano zasilanie nagrzewnicy w centrali nawiewnej poprzez nagrzewnicę elektryczną. Kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, o grubości 0,7mm. Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniach WC poprzez wentylatory łazienkowe montowane w kanałach wentylacyjnych, murowanych.

6.1. Założenia przyjęte do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego :

Sala obrad – 25m³/h na osobę

6.2. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

$$V = 25 \times 40 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.3. Wentylacja mechaniczna w WC

W pomieszczeniach WC zaprojektowano zastosowanie wentylatorów łazienkowych MURO80 o wymianie nominalnej $60 \text{ m}^3/\text{h}$. Nawiew powietrza poprzez kratki nawiewne drzwiowe.

Nawiew powietrza poprzez kratki nawiewne drzwiowe.

Rozdział 7 – Instalacja klimatyzacji

Zaprojektowano zastosowanie trzech niezależnie działających klimatyzatorów typu Split Inverter, składających się z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej. Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej zaprojektowano poprzez przewody włączone poprzez otwory w ścianie zewnętrznej do istniejących rur spustowych. Prowadzenie przewodów instalacyjnych z miedzi po ścianie w listwach ochronnych, ochronnych do trzech jednostek zewnętrznych na dachu budynku.

7.1. Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej zaprojektowano poprzez przewody włączone poprzez otwory w ścianie zewnętrznej do istniejących rur spustowych.

Odprowadzenie to wykonać z rur PP o średnicy $\text{dn}25$ łączonych na połączenia kielichowe.

7.2. Przewody instalacji chłodniczej

Przewody instalacji chłodniczej zaprojektowano z rur miedzianych. Prowadzenie przewodów instalacyjnych z miedzi po ścianie w listwach ochronnych, ochronnych dalej piwnicą do ściany zewnętrznej i w wykopie do trzech jednostek zewnętrznych. Średnice przewodów (gaz/ciecz) – 6,35/15,88.

7.3. Montaż jednostek wewnętrznych

Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów mocować do ścian poprzez uchwyty firmowe.

7.4. Montaż jednostek zewnętrznych

Jednostki zewnętrzne ustawić na stelażach firmowych, podeście z polbruki układanym na podsypce piaskowej.

7.5. Bilans chłodu

W oparciu o program obliczeniowy OZC obliczono bilans chłodu dla obu sal rozpraw

Sala narad - 9,0 kW

Serwerownia - 5,0 kW

7.6. Dobór urządzeń

Sala narad

Dobrano dwa klimatyzatory typu Split Inwertor prod.Fujitsu

Jednostka wewnętrzna

ASYA18LE

Moc chłodzenia - 5,2 kW

Moc grzania - 6,2 kW

Moc elektryczna - 1,48kW

Napięcie prądu $U = 230V$

Natężenie prądu $I = 7,7A$

Czynnik chłodniczy – R410A

Przepływ powietrza $V=7000 \text{ m}^3/\text{h}$

Jednostka zewnętrzna

AOYR18LE

Moc chłodzenia - 5,2 kW

Moc grzania - 6,2 kW

Moc elektryczna - 1,68kW

Napięcie prądu $U = 230V$

Natężenie prądu $I = 7,7A$

Czynnik chłodniczy – R410A

Przepływ powietrza $V=2000 \text{ m}^3/\text{h}$

Serwerownia

Dobrano Klimatyzator typu Split Inwertor prod.Fujitsu typu jak wyżej.

Rozdział 8 – Instalacja solarna

Zaprojektowano montaż kolektora słonecznego typu CosmoSun Basic 2.51 składającego się z pięciu elementów ze zbiornikiem podgrzewacza ciepłej wody Fish 650 C14 o pojemności

650l zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku. Baterie słoneczne montować na dachu budynku zgodnie z załączonym rysunkiem.

Kolektory zwrócone będą w kierunku południowym lub ewentualnym odchyleniem od tego kierunku o maksymalnie 20°. Energia cieplna uzyskana z kolektorów zostanie przekazana na nośnik ciepła znajdujący się w absorberze kolektora. Zabrania się stosowania innego nośnika niż użytego w opracowaniu. Podgrzany do odpowiedniej temperatury nośnik ciepła, przekazuje ciepło do zbiornika wody użytkowej. W ten sposób podgrzewana jest woda użytkowa. Układ solarny sterowny jest regulatorem połączonym z czujnikami temperatury kolektora i zasobnika oraz z pompą solarną stanowiącą element składowy grupy pompowej. Po uzyskaniu odpowiedniej różnicy temperatur pomiędzy kolektorem a podgrzewaczem, regulator uruchamia pompę do momentu zrównania się w/w temperatur lub uzyskania założonej temperatury c.w.u. w podgrzewaczu. Funkcję pozostałych urządzeń instalacji solarnej określa poniższa część opracowania. Zakładany roczny uzysk energii z instalacji solarnej wynosi 3588 kWh. Należy pamiętać, że jest to wartość uwzględniająca optymalne nachylenie i południowe ukierunkowanie płyty kolektora. Na rzeczywisty uzysku wpływ ma również odpowiednia instalacja oraz obsługa systemu solarnego.

a. Grupa pompowa solarna

Przepływ płynu solarnego w instalacji zapewnia grupa pompowa. Dobór solarnej grupy pompowej jest podyktowany wielkością oporów przepływu i wielkością przepływu czynnika, który zależy od obsługiwanej liczby kolektorów słonecznych. Zadaniem grupy pompowej jest wymuszenie obiegu płynu solarnego od kolektorów słonecznych do podgrzewacza c.w.u.

b. Rurociągi i armatura

Projekt instalacji solarnej przewiduje zastosowanie rur miedzianych, twardych, łączonych przez lutowanie lutem twardym. Połączenia rurociągu z podgrzewaczem należy wykonać za pomocą połączeń gwintowych. Jako uszczelniacz powinien zostać użyty materiał odporny na działanie wysokich temperatur, odporny na działanie glikolu (stężenie do 50%) nie pogarszający właściwości roztworu glikolu oraz nie wpływający negatywnie na miedź. Średnice przewodów dobrano na podstawie przyjętej prędkości przepływu w przedziale 0,3 – 0,5 m/s. Izolacja termiczna wykonana z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM o grubości min. 13mm. Żeby zapewnić prawidłowe odwodnienie instalacji w najniższych punktach należy zamontować kurki kulowe spustowe. Celem uzyskania optymalnej wielkości przepływu nośnika ciepła przez kolektory zastosowano regulator przepływu, który jest na wyposażeniu grupy pompowej. Regulację strumienia czynnika roboczego należy dokonać zgodnie z naniesionymi na schemat połączeniowy kolektorów wielkościami, które zostały obliczone na podstawie przyjętego przepływu 25 dm³ /h m² . Do pomiaru ciśnienia i temperatury użyto manometrów i termometrów o odpowiednim zakresie działania stanowiących wyposażenie grupy pompowej.

c. Montaż instalacji

- Kolektor słoneczny należy połączyć z uprzednio zamontowanym w dachu zestawem montażowym. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do zestawu montażowego
- Kolektor słoneczny należy ustawić w kierunku południowym lub z ewentualnym odchyleniem od tego kierunku o max. 45°. Inne ustawienie jest dopuszczalne jedynie za zgoda producenta
- Po uprzednim zamontowaniu kolektora słonecznego na dachu, należy zabezpieczyć szkło materiałem uniemożliwiającym przedostanie się promieni słonecznych do płyty absorbera. Niezastosowanie się do tego punktu naraża osobę montującą kolektor na poparzenie
- Na króćcach kolektora należy umieścić zestaw połączeniowy zgodnie z odrębną instrukcją dołączoną do zestawu połączeniowego
- Zestaw połączeniowy należy połączyć z zaizolowanymi termicznie przewodami zasilania i powrotu z zasobnika. Sposób przeprowadzenia przewodów przez konstrukcję budynku należy każdorazowo rozpatrywać indywidualnie. Należy jednak pamiętać, że im większe narażenie przewodów na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych, tym niższa sprawność instalacji. Jeżeli istnieje taka możliwość, przewody należy przeprowadzić przez kanały wentylacyjne od piwnicy aż po dach. Średnica przewodu zależy od jego długości. Im większa średnica tym niższa sprawność instalacji. Średnicę przewodu należy ustalić przed doбором wielkości grupy pompowej. Przewody należy dodatkowo zabezpieczyć izolacją termiczną na bazie kauczuku odporną na temperatury powyżej 120°C i na działanie promieni UV. W przypadku gdy izolacja nie jest odporna na działanie promieni słonecznych, w części narażonej na działanie słońca należy ją dodatkowo zabezpieczyć samoprzylepną taśmą aluminiową
- Nie wolno izolacją termiczną zatamować otworów wentylacyjnych kolektora.
- W tulei zanurzeniowej czujnika temperatury kolektora należy umieścić czujnik po czym połączyć go z zaizolowanymi przewodami rurowymi.
- Należy dokonać montażu pozostałych elementów instalacji, tj: Grupy pompowej z grupą bezpieczeństwa, regulatora, zasobnika, naczynia przeponowego.
- W celu zapewnienia poprawnej pracy instalacji, należy stosować jedynie urządzenia do tego celu przeznaczone i posiadające parametry zapewniające poprawną pracę instalacji.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby na zasilaniu dolnej wężownicy wykonać hamulec hydrauliczny ograniczający transfer ciepła ze zbiornika przez przewody rurowe. Brak hamulca może spowodować pojawienie się pary wodnej w kolektorze a co za tym idzie obniżenia sprawności instalacji i uszkodzenie kolektora.
- Napełnienie instalacji najlepiej wykonać przy użyciu specjalistycznego urządzenia

napełniającego . Zalecane ciśnienie instalacji: 3bar x Napełnienie instalacji może się odbyć jedynie w momencie gdy kolektory nie są nagrzane i nie są poddane działaniu promieni słonecznych. Próba napełnienia kolektora przy pełnym nasłonecznieniu może spowodować zniszczenie urządzenia. Po napełnieniu instalacji należy dokonać odpowiedniego ustawienia przepływu na regulatorze znajdującym się w grupie pompowej. W tym celu należy najpierw ustawić na regulatorze pracę pompy na sposób ręczny po czym ustawić najniższy bieg na pompie. Następnie dokonać próby ustawienia przepływu na grupie pompowej na wartość (1 kolektor = 0,5l/min). Jeżeli wartość została osiągnięta, należy dokonać zmiany trybu pracy pompy na regulatorze na auto, jeżeli wartość nie jest możliwa do osiągnięcia, należy zmienić bieg na pompie na wyższy.

- W przypadku pojawienia się szumu podczas pracy pompy, należy dokonać odpowietrzenia separatora powietrza znajdującego się w grupie pompowej.
- Należy tak zamontować regulator i grupę pompowa aby ewentualne odbezpieczenie zaworu bezpieczeństwa nie spowodowało zalania regulatora

Rozdział 9 – Uwagi końcowe

9.1. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi

Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

9.2. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Włocławek dnia 26.05.2015

Ja niżej podpisany projektant Krzysztof Sikorski autor projekt budowlanego

ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W SKRWILNIE POPRZEZ
JEGO TERMOMODERNIZACJĘ IWYMIANĘ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WOD-KAN. I WENTYLACJI MECH. I
INSTALACJA SOLARNA
87-510 SKRWILNO UL.RYPIŃSKA 7 DZ. NR EW. 711/13

Oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

26.05.2015 Krzysztof Sikorski

.....

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane/tekst
jednolity Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Włocławek dnia 26.05.2015

Ja niżej podpisany projektant sprawdzający Alicja Dembowska autor projekt
budowlanego

ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W SKRWILNIE POPRZEZ
JEGO TERMOMODERNIZACJĘ IWYMIANĘ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WOD-KAN. I WENTYLACJI MECH.
87-510 SKRWILNO UL.RYPIŃSKA 7 DZ. NR EW. 711/13

Oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

26.05.2015 Alicja Dembowska

.....
Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane/tekst
jednolity Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami