

OPIS TECHNICZNY

do projektu budynku świetlicy wiejskiej

1. Dane ogólne

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| 1. Inwestor: | Gmina Nowogród Bobrzański |
| 2. Obiekt: | Budynek świetlicy wiejskiej |
| 3. Adres: | Niwiska; dz. nr 6/2 i 103 |
| 4. Opracowanie | Projekt instalacji sanitarnych |

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora i umowa o wykonanie prac projektowych;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- Projekt budowlany – branża architektoniczna
- Uzgodnienia materiałowe;
- Obowiązujące normy i zasady projektowania;
- Literatura techniczna.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest :

- doprowadzenie wody do punktów poboru wody w budynku;
- utrzymanie normatywnej temp. wewnętrznej we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach budynku w sezonie grzewczym;
- wywiew zużytego powietrza z sanitariatów oraz pomieszczeń wskazanych przez architekta (pomieszczenia nr 2, 4, 10)
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej z okapu kuchennego;
- wykonanie projektu kotłowni (ogrzewanie i przygotowanie CWU za pomocą pompy ciepła)
- Projekt i wykonanie pionowych sond gruntowych leży po stronie wykonawcy

Podstawowy zakres opracowania obejmuje:

- ☐ Instalacja c.o.
 - obliczenie zapotrzebowania ciepła na ogrzanie poszczególnych pomieszczeń;
 - dobór i lokalizację elementów grzejnych;
 - określenie trasy oraz średnic przewodów.
- ☐ Instalacja wentylacji mechanicznej
 - dobór i lokalizację wentylatorów dla wentylacji rozmieszczenie nawiewników i wywiewników;
 - dobór odpowiednich przekrojów przewodów wentylacyjnych;
- ☐ Instalacja wodno-kanalizacyjna
 - wytrasowanie przewodów instalacji wodnej i kanalizacyjnej;

- dobór średnic odcinków instalacji;
- określenie sposobu przygotowania CWU;
- dobór zasobnika CWU;

4. Opis stanu istniejącego

Obecnie na terenie inwestycji znajduje się budynek świetlicy wiejskiej. Pomieszczenia budynku nie są zagospodarowane. Instalacje są poodcinane. Budynek posiada istniejące przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne.

Przyłącze wodociągowe wymaga wymiany i dostosowania do wymogów budynku, co będzie przedmiotem odrębnego opracowania. Istniejące przyłącze kanalizacyjne wykorzystać do odprowadzenia ścieków z budynku. Dokładne rzędne przyłącza ustalić na budowie.

5. Instalacje wewnętrzne

5.1. Instalacja wodociągowa

Budynek zasilany jest w wodę z projektowanego według odrębnego opracowania przyłącza wodociągowego 63 PE wprowadzonego do pomieszczenia technicznego nr 3, które obecnie pełni rolę zaplecza sceny. Za węzłem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy BA dn 50.

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą pojemnościowego podgrzewacza wody o poj. 200l.

Instalacja ciepłej, zimnej wody i cyrkulacji ccw prowadzona będzie podposadzkowo do poszczególnych urządzeń. Podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych.

Instalacja wodociągowa wykonana będzie z rur wodociągowych systemu PERT-Al.-PERT (lub inny o niegorszych parametrach).

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur PN20.

Kompensacja wydłużeń projektuje się wykorzystując zmianę trasy przebiegu instalacji.

Rurociągi cw i ccw izolować otulinami izolacyjnymi gr 2,5cm

Po wykonaniu instalacji przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności.

5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC łączonych na uszczelki.

Piony prowadzone są w wnękach instalacyjnych i bruzdach.

Odpowietrzenie instalacji wykonać poprzez montaż wywietrzaków dachowych.

Przy wejściu pionu pod posadzkę zamontować rewizję.

Kanalizację podposadzkową (główne ciągi) układać ze spadkami większymi od minimalnych (w zakresie 1,5%-10%) natomiast gałęzki ze spadkami wynikowymi (w zakresie 3%-10%).

5.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

Wentylacja pomieszczeń WC będzie realizowana za pomocą wentylatorów łazienkowych wyposażonych w wyłącznik czasowy i higrostat. Wartości ustawione na czujniku wilgotności i wyłączniku czasowym ustalić z użytkownikiem obiektu. Wydajność wentylatorów w pomieszczeniach WC będzie wynosić 50m³/h. Przewody wentylacyjne, na których zamontowano wentylatory wyprowadzić ponad dach i zakończyć wyrzutniami dachowymi.

Wyciąg powietrza z okapu wentylacyjnego. Wyrzut powietrza ponad dach zakończony za pomocą wyrzutni dachowej. Ruch powietrza wymuszony za pomocą wentylatora kanałowego do okapów kuchennych.

Obliczenie wydajności wentylatora do okapu kuchennego:

$$V = 2 \times X \times U \times V_r \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

X - odległość między górną płaszczyzną urządzenia a płaszczyzną wlotową okapu [m]

U - obwód powierzchni wlotowej okapu
> przyścienny: 2B+L
> centralny: 2B+2L

V_r - prędkość porywania zanieczyszczeń $\left[0,06 \div 0,1 \frac{m}{s} \right]$

$$V = 2 \times 1 \times 2,3 \times 0,06$$

$$V = 0,276 \frac{m^3}{s} = 993 \frac{m^3}{h}$$

Zastosowano wentylator kanałowy BERTA 15D. Do wbudowania takli sam lub inny o porównywalnych parametrach.

Przewody prowadzić z możliwie jak najmniejszą ilością załamań.

Kanały i rury podwieszone będą do elementów konstrukcji pomieszczeń, podwieszenia kanałów systemowe, podparcia i obejmy z podkładkami gumowymi.

Wentylacja Sali nr 2 i nr 10

Pomieszczenia zebrania w budynku świetlicy wymagają zaprojektowania mechanicznej instalacji wentylacyjnej. Projektowany zakres prac podyktowany jest koniecznością dostosowania pomieszczeń do obowiązujących obecnie przepisów.

W celu zapewnienia koniecznej wymiany powietrza w pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Ruch powietrza realizowany będzie za pomocą centrali rekuperacyjnej o wydajności ok. 1000m³/h. Sterowanie pracą centrali za pomocą kontrolera sterowania centralą rekuperacyjną. System sterowania dostosować do zastosowanego urządzenia.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą anemostatów kasetonowych zamontowanych na skrzynkach rozprężnych. Skrzynki z możliwością regulacji. Trasy przedstawione zostały w części graficznej opracowania.

Po zakończeniu robót wyregulować wydajności nawiewników i wywiewników zgodnie z założeniami projektowymi.

Parametry powietrza zewnętrznego.

Parametry powietrza zewnętrznego wyznaczono na podstawie:

- Normy PN-82/B-02403 dla potrzeb grzewczych -strefa klimatyczna II: -18°C
- Normy PN -76/B-03420 dla wentylacji i klimatyzacji dla II strefy klimatycznej w okresie letnim $t_z = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $i=60,7\text{ kJ/kg}$, $x=11,9\text{ g/kg}$, $\Phi=45\%$.

Parametry powietrza wewnętrznego.

Temperatury obliczeniowe w ogrzewanych pomieszczeniach: zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75 poz. 609 z 2002r z późniejszymi zmianami).

W pomieszczeniach wentylowanych w strefie przebywania ludzi na wysokości 1800 mm od podłogi w odległości 300 mm od ścian, prędkość przepływu powietrza zawiera się w granicach:

- pomieszczenie biurowa
oraz pomieszczenia socjalne: $0,15\div 0,25\text{ m/s}$
- pomieszczenia magazynowe i porządkowe: $0,15\div 0,50\text{ m/s}$

Ochrona akustyczna pomieszczeń.

Zgodnie z wymaganiami normy N-87/B-02151/02 dopuszczalny równoważny poziom dźwięku „A” hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie nie powinien przekraczać:

- Gabinety badań lekarskich $L_{Aeq} = 35\text{ dB(A)}$
- Pomieszczenia socjalne i pomocnicze $L_{Aeq} = 45\text{ dB(A)}$
- Pomieszczenia magazynowe i porządkowe $L_{Aeq} = 65\text{ dB(A)}$

Założenia do obliczeń powietrza wentylacyjnego.

Obliczeń dokonano zgodnie z normą PN-83 /B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Wymagania higieniczne i sanitarne.

Dla utrzymania odpowiednich warunków higienicznych w instalacjach wentylacyjnych przewidziano następujące zabezpieczenia:

- otwory rewizyjne (R) umożliwiające inspekcję i czyszczenie instalacji - okresowe czyszczenie i dezynfekcję rurociągów i kanałów
- okresowa kontrola i czyszczenie lub wymiana filtrów w urządzeniach wentylacyjnych.
- zastosowanie elementów do łatwego demontażu w przypadku prac inspekcyjnych i czyszczenia.

Ochrona przed hałasem i drganiami.

Poziom hałasu przenikającego do pomieszczeń przez urządzenia zainstalowane w pomieszczeniach nie przewyższają dopuszczalnych poziomów zgodnie z normą PN-87/B-02151/02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach.

Na połączeniach z urządzeniami wentylacyjnymi zastosowano króćce elastyczne jako ochronę przed przenoszeniem hałasu i drgań.

Wytyczne techniczne wykonstwa i montażu:

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacją „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal 2002 r., obowiązującymi przepisami BHP i P.PO” oraz normami;
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane w klasie szczelności A. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności instalacji;
- Kanały wentylacyjne i wszystkie kształtki powinny być wykonane zgodnie z BN-88/8865-04 oraz PN-67-B-03410;
- Jako materiał należy stosować blachę stalową ocynkowaną o grubości 0,6-1,5 mm w zależności od gabarytów elementów wentylacyjnych. Kanały spiro należy łączyć nitami samozrywalnymi po obwodzie oraz uszczelnianie taśmą termokurczliwą szerokości 50mm.;
- Kanały należy mocować przy pomocy typowych podwieszów i podpór z wykładziną akustyczną wg katalogu np. HILTI;
- Izolacja termiczna wewnętrznych kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych gr. 20mm;
- Izolacja powinna być wykonana szczelnie na całej powierzchni kanałów; Kołnierze i inne połączenia powinny być również szczelnie zaizolowane.
- Izolacje wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiałów izolacyjnych;
- Elastyczne przewody kołowe izolowane s=25 mm;
- W trakcie odbioru technicznego instalacji należy wykonać pomiary regulacyjne dla uzyskania równomiernego zgodnego z projektem rozpyłu powietrza;
- Ewentualne kolizje poszczególnych instalacji wentylacyjnych o przekrojach prostokątnych z kołowymi rozwiązywać poprzez zastosowanie elastycznych przewodów wentylacyjnych typu FLEX lub IZOFLEX.
- Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem, w miarę możliwości w przestrzeni sufitów podwieszonych. W miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszony, lub wysokość między sufitem podwieszonym a stropem właściwym jest zbyt mała wystające elementy instalacji obudować.
- Z uwagi na brak możliwości dokonania szczegółowych pomiarów inwentaryzacyjnych należy wszystkie podstawowe wymiary sprawdzać na budowie.

Montaż urządzeń wentylacyjnych należy zlecić specjalistycznej firmie serwisowej dla zapewnienia właściwego montażu, uruchomienia, wyregulowania instalacji.

Po zamontowaniu central wentylacyjnych należy wykonać prace z zakresu automatycznej regulacji i sterowania. W zakresie robót przewiduje się wykonanie następujących czynności:

- montaż filtrów, napędów przepustnic, napędów zaworów regulacyjnych,
- montaż czujników temperatury, czujników przeciwwzmrożeńowych, okablowanie zestawów,
- rozruch i próby techniczne przed uruchomieniem instalacji,
- uruchomienie instalacji, regulacja i wykonanie pomiarów pracy instalacji.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599:2002

Czas pracy central na niskich i wysokich obrotach programuje się z menu zegara sterującego.

Wszystkie instalacje wentylacyjne wyposażone powinny być w oryginalną automatykę dostarczaną przez producenta central i urządzeń wentylacyjnych.

Inwestor powinien określić miejsce lokalizacji pulpitu sterowniczego dla central wentylacyjnych.

Sterowanie pracą central powinno odbywać się w zależności od jej „eksploatacji” to znaczy w przypadku godzin z pełnym obciążeniem lokalu –należy ustawić centrale na maksymalną wydajność, natomiast w przypadku nie korzystania z lokalu centrale powinny pracować na minimalnej wydajności lub załączane czasowo dla zapewnienia jej przewietrzania.

Wytyczne techniczne wykonstwa i montażu:

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacją „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal 2002 r., obowiązującymi przepisami BHP i P.PO” oraz normami;
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane w klasie szczelności A. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności instalacji;
- Kanały wentylacyjne i wszystkie kształtki powinny być wykonane zgodnie z BN-88/8865-04 oraz PN-67-B-03410;
- Jako materiał należy stosować blachę stalową ocynkowaną o grubości 0,6-1,5 mm w zależności od gabarytów elementów wentylacyjnych. Kanały spiro należy łączyć nitami

samozrywalnymi po obwodzie oraz uszczelnianie taśmą termokurczliwą szerokości 50mm.;

- Kanały należy mocować przy pomocy typowych podwieszów i podpór z wykładziną akustyczną wg katalogu np. HILTI;
- Wszystkie instalacje wentylacyjne nawiewne i wywiewne (prowadzone na poddaszu) przewidziano jako zaizolowane termicznie izolacją kauczukową typu Thermsheet FR grubości 38 mm a następnie pomalować farbą Thermaflex 800.;
- Izolacja termiczna wewnętrznych kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych gr. 20mm;
- Izolacja powinna być wykonana szczelnie na całej powierzchni kanałów; Kołnierze i inne połączenia powinny być również szczelnie zaizolowane.
- Izolacje wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiałów izolacyjnych;
- Elastyczne przewody kołowe izolowane $s=25$ mm;
- W trakcie odbioru technicznego instalacji należy wykonać pomiary regulacyjne dla uzyskania równomiernego zgodnego z projektem rozplywu powietrza;
- Ewentualne kolizje poszczególnych instalacji wentylacyjnych o przekrojach prostokątnych z kołowymi rozwiązywać poprzez zastosowanie elastycznych przewodów wentylacyjnych typu FLEX lub IZOFLEX.
- Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem, w miarę możliwości w przestrzeni sufitów podwieszonych. W miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszony, lub wysokość między sufitem podwieszonym a stropem właściwym jest zbyt mała wystające elementy instalacji obudować.
- Z uwagi na brak możliwości dokonania szczegółowych pomiarów inwentaryzacyjnych należy wszystkie podstawowe wymiary sprawdzać na budowie.

Montaż urządzeń wentylacyjnych należy zlecić specjalistycznej firmie serwisowej dla zapewnienia właściwego montażu, uruchomienia, wyregulowania instalacji.

5.4. Instalacja centralnego ogrzewania

5.4.1. Wytwarzanie ciepła

Projektuje się zastosować jako źródło ciepła dla budynku pompę ciepła solanka-woda współpracującą z sondami pionowymi o mocy 17kW.

Parametry pracy instalacji 55-45 st. C.

Elementy układu grzewczego:

1. Pompa ciepła 17 kW z wbudowanymi pompami obiegowymi – np. Vitocal 300-G typ BWC;
2. Rozdzielacz obiegu grzewczego;
3. Pojemnościowy podgrzewacz wody 200 dm³ – np. Vitocell 300-V
4. Buforowy podgrzewacz wody grzewczej o poj. 400dm³ – np. Vitocell 100-E typ SVP.

5.4.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pionowym podgrzewaczu o pojemności 200dm³. Podgrzewacz ustawiony będzie zgodnie z częścią graficzną opracowania. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej rozwiązana będzie w układzie

pompowym.

5.4.3. Sterowanie i regulacja

Jeżeli na czujniku temperatury wody grzewczej w podgrzewaczu buforowym wody grzewczej zmierzona temperatura rzeczywista jest niższa od temperatury wymaganej ustawionej na regulatorze, uruchomiona zostaje pompa ciepła, pompa pierwotna i pompa wtórna.

Dzięki regulatorowi możliwa jest regulacja wody na zasilaniu obiegu grzewczego. Wbudowana pompa wtórna lub pompa obiegowa podgrzewacza tłoczy wodę grzewczą z obiegu grzewczego do podgrzewacza buforowego wody grzewczej lub do pojemnościowego podgrzewacza wody. Pompy obiegu grzewczego tłoczą wymaganą ilość wody do obiegów grzewczych. Strumień przepływu w obiegu grzewczym regulowany jest przez otwieranie i zamykanie zaworów termostatycznych grzejników. W celu zniwelowania różnicy ilości energii pomiędzy obiegiem pierwotnym a wtórnym, równolegle do obiegów grzewczych przewidziany jest podgrzewacz buforowy wody grzewczej. Ciepło, które nie zostało przyjęte przez obiegi grzewcze, zostaje zmagazynowane w podgrzewaczu buforowym wody grzewczej. Gdy temperatura zmierzona przez górny czujnik w podgrzewaczu buforowym spadnie poniżej dolnej wartości wymaganej, pompa ciepła zostaje ponownie włączona.

Podgrzew wody użytkowej za pomocą pompy ciepła jest ustawiony w stanie fabrycznym na pracę z priorytetem w stosunku do obiegów grzewczych i odbywa się w szczególności w godzinach nocnych. Zgłoszenie zapotrzebowania na ogrzewanie odbywa się przez czujnik temperatury wody w podgrzewaczu i regulator, który steruje wbudowaną pompą obiegową podgrzewacza. Temperatura wody na zasilaniu podwyższana jest przez pompę ciepła do wymaganej wartości podgrzewu wody użytkowej.

5.4.4. Krażenie wody

Dla wymuszenia krążenia wody w układzie zastosowano następujące pompy:

- pompa obiegowa wody grzewczej dla instalacji (wbudowana w pompę ciepła)
- pompa podgrzewacza CWU (wbudowana w pompę ciepła)
- pompa pierwotna (wbudowana w pompę ciepła)
- pompa cyrkulacyjna c.w.u.

5.4.5. Zabezpieczenie kotła i instalacji

Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym. Zabezpieczenie instalacji c.o. zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02414 poprzez membranowy zawór bezpieczeństwa zamontowany na kotle oraz naczynie wzbiornicze ciśnieniowe. Minimalne ciśnienie w instalacji jest równe ciśnieniu statycznemu i wynosi 0,6 bar. Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $p_0=2,5\text{bar}$.

Instalacja wody zimnej i ciepłej zabezpieczona jest po stronie wody zimnej membranowym zaworem bezpieczeństwa $p_0=6\text{bar}$ oraz naczyniem wzbiorniczym ciśnieniowym.

Zawór bezpieczeństwa na kotle dobiera producent kotła.

5.4.6. Przewody i armatura

Instalację wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych systemu PERT-Al.-PERT o średnicach 16-40mm. Przewody montowane w ścianach czy podłogach należy prowadzić w warstwie izolacji termicznej w rurach ochronnych PESZLA. Czynnik grzejny będzie czerpany z kotłowni. Stąd przewody CO rozprowadzane będą podposadzkowo systemem trójnitkowym i jednym rozdzielaczem do poszczególnych grzejników.

Do regulacji przepływu w instalacji zastosować zawory grzejnikowe termostatyczne typ RTD_N_ps.

Na powrotach zamontować zawory regulacyjno-odcinające typ RLV_p.

Podejścia do grzejników stalowych wykonać od ściany za pomocą zestawu zaworowego podwójnego kąowego 3/4x1/2". Na grzejnikach zamontować zawory odpowietrzające. Przewody ułożone na posadzce powinny posiadać min. promień gięcia 10d. Przewody zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, o jedną średnicę większych od rur przewodowych. Przestrzeń między rurami wypełnić materiałem trwale elastycznym.

5.4.7. Wytyczne montażowe i próby

Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na elewacji północnej budynku w oddaleniu od otworów okiennych i wywiewnych wentylacji, na wysokości min 2,5 m od terenu.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać wodą o prędkości przepływu min. 1,5m/s oraz poddać próbie ciśnieniowej na zimno i na gorąco.

Ciśnienie próbne 0,4 Mpa. Po wykonaniu prób przeprowadzić 72 godzinny rozruch, połączony z regulacją instalacji. Regulacja polega na ustawieniu właściwych nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Piony i gałęzi grzejnikowe prowadzone są po wierzchu ścian i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, cz.II - Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.

5.5. Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu z urządzeniami grzewczymi zlokalizować kratkę wentylacyjną.

5.6. Warunki ochrony ppoż. i BHP

Pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w podręczny sprzęt gaśniczy:

- gaśnica proszkowa 3kg szt. 2
- koc szt. 1

- strop kotłowni posiada klasę odporności ogniowej 2 godz. co jest wystarczające dla pomieszczenia kotłowni w budynku o klasie odporności ogniowej B
- ściany oddzielające kotłownię od budynku utrzymać o klasie odporności ogniowej 1 godziny
- oświetlenie kotłowni wykonać w klasie IP65
- przejścia przez ściany i stropy instalacji sanitarnych i elektrycznych wykonać w osłonach HILTI o klasie F120

6. Obliczenia

1. Dobór pompy obiegowej C.O.

$$Q_p = \frac{1,1 \cdot 17000}{10 \cdot 1,163} = 1607 = 1,6 \frac{m^3}{h}$$

Przyjęto pompę typu Stratos PICO 25/1-4 PN10

2. Naczynie wzbiorcze

$$V = \frac{Q \cdot 0,04}{1,163 \cdot \Delta t} = \frac{17000 \cdot 0,04}{10 \cdot 1,163} = 58l$$

3. Pompa cyrkulacyjna CWU

Q=0,3 l/s

H=2,2m

Dobrano pompę: Yonos PICO 15/1-4 130 PN10

6.1. Wytyczne branżowe

6.1.1. Elektryczne

Automatykę kotłowni tj. podłączenie czujników napędów oraz palnika wykonuje serwis wg DTR producenta kotła.

Część energetyczna sprowadza się do wykonania zasilania:

- Kotła
- Zasilania pomp; sterowanie pomp od sterownika kotła
- Zasilanie central wentylacyjnych
- Zasilanie wentylatorów w pomieszczeniach WC
- Zasilanie wentylatora w kuchni
- Podłączenie central wentylacyjnych do kontrolerów sterujących i ich zasilanie

Dodatkowo wykonać

- Instalację uziemiającą kotłowni
- Instalację oświetleniową kotłowni (IP65)

7. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z WTWiO oraz normami i normatywami technicznymi
- Do odbioru przedłożyć atesty i dopuszczenia zastosowanych materiałów i armatury
- Całość prac, w szczególności instalację pomy ciepła i dolnego źródła zlecić wyspecjalizowanej firmie, stosować urządzenia renomowanych producentów.
- Przejścia instalacyjne przez ściany i strop kotłowni wymagają zastosowania przepustów instalacyjnych o klasie odporności ogniowej EI 60,
- **Na potrzeby hydrantu wewnętrznego należy wykonać nowe przyłącze wodociągowe o średnicy dostosowanej do przepływów (PE śr. 63mm) i zakończyć je nowym zestawem wodomierzowym (przyłącze wodociągowe według odrębnego opracowania.**
- **Na potrzeby zabezpieczenia ppoż. budynku należy w promieniu 75m wybudować hydrant ppoż. DN80 o wydajności 10l/s przy ciśnieniu 2 atm.**
- Wykonanie instalacji zlecić wyspecjalizowanym firmom przeszkolonym i mającym doświadczenie w zastosowanych technologiach.
- Wykonanie sond geotermalnych wraz z podłączeniem zlecić wyspecjalizowanym firmom, które wykonają projekt i dadzą gwarancję uzyskania odpowiedniej mocy z odwiertu geotermalnego.
- Budynek wyposażać w inteligentne systemy monitorowania i zarządzania energią (np. inteligentne systemy oparte na technologii TIK)

OPRACOWAŁ

mgr inż. Paweł Winturski

**Dobór systemu grzewczego z pompą
ciepła
za pomocą programu VitoWP**

Viessmann-Logo

Projekt: Nowogród Bobrzański

Data: 2016-03-02

Utworzone przez: Viessmann Sp. z o.o., ul. Karkonoska 65, 53-015 Wrocław
Tel: +48 71 3607146 Email: dbw@viessmann.com

Klient

Nazwa: Świetlica Wiejska
Ulica i numer:
Kod pocztowy i miasto: Niwiska

Wyniki obliczeń

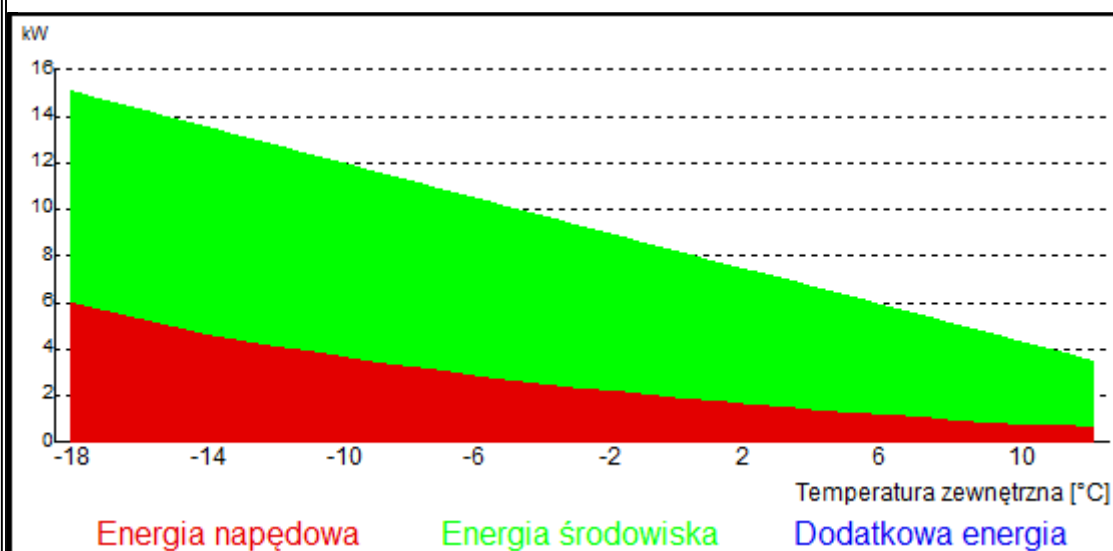
Oszczędności w porównaniu do oleju	-- zł/rok
Oszczędności w porównaniu do gazu	-- zł/rok
Oszczędności w porównaniu do Grzałka elektryczna	-- zł/rok
Energia pobrana z otoczenia dla ogrzewania	15674 kWh/rok
Energia pobrana z otoczenia dla podgrzania wody użytkowej	2420 kWh/rok
Energia pobrana z otoczenia - łącznie	18094 kWh/rok
Zużycie energii dla pompy ciepła na potrzeby ogrzewania	5231 kWh/rok
Zużycie energii dla pompy ciepła na potrzeby c.w.u.	963 kWh/rok
Zużycie energii dla pompy ciepła na c.w.u. - łącznie	6194 kWh/rok
Całkowite zużycie energii (łącznie z c.w.u.)	24289 kWh/rok
Zużycie energii drugiego źródła ciepła dla ogrzewania	0 kWh/rok
Zużycie energii drugiego źródła ciepła dla ciepłej wody	0 kWh/rok
SCOP (bez pompy obiegowej i dodatkowej energii)	3.9
SCOP (z pompą obiegową i dodatkową energią)	3.9
Stopień pokrycia energii	100.0 %
Maks moc grzewcza budynku (razem z c.w.u.) dla temperatury projektowej	15.5 kW
Oszacowana moc na potrzeby c.w.u.	0.4 kW

Warunki

<i>Pompa ciepła</i>	(1) Vitocal 300-G BW 301.B17
<i>Rodzaj instalacji c.o.</i>	Ogrzewanie podłogowe brak zastosowania % Grzejniki 100 % Ogrzewanie ścienne brak zastosowania %
<i>Maksymalna temperatura zasilania</i>	55 °C
<i>Maksymalna temperatura powrotu</i>	45 °C
<i>Wcześniejsze zużycie oleju opałowego/gazu ziemnego</i>	0 l/rok
<i>Zaopatrzenie w ciepłą wodę</i>	Ciepła woda za pomocą pompy ciepła
<i>Temperatura wewnętrzna</i>	20 °C
<i>Średnioroczna temperatura (Wrocław 5xxx (PL) (z bazy danych))</i>	8.3 °C
<i>Projektowa temperatura zewnętrzna</i>	-18 °C

Projektowane dane dolnego źródła ciepła

<i>Temperatura glikolu (średnioroczna temp.)</i>	4.6 °C
<i>Temperatura glikolu (min. temp.)</i>	0.3 °C
<i>Liczba wymienników ciepła/odwiertów</i>	4
<i>Głębokość odwiertu</i>	77 m

Zapotrzebowanie mocy

Obliczenia bazują na wprowadzonych danych i są ważne dla typowych rozkładów temperatur rocznych. Wymagane są poprawne nastawy systemu pompy ciepła. Z tych względów nie zapewniamy gwarancji otrzymania dokładnych wyników symulacji.