



Usługi Inżynieryjne „NOVUMINŻ”

Piotr Witkowski

87-300 Brodnica, ul. Wiejska 11A

tel./fax (56)649-83-04 • tel. 509-165-181 • e-mail:novuminz@vp.pl

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

Obiekt: Budynek użyteczności publicznej (światlica wiejska)
Kat. obiektu - IX

Nazwa zadania: Wewnętrzna instalacja wod-kan, c.o., kotłownia,
wentylacja i klimatyzacja

Adres obiektu: Bartniczka
dz. nr 84/1, obręb 0014 Bartniczka

Inwestor: Gmina Bartniczka
ul. Brodnicka 8
87-321 Bartniczka

Branża: sanitarna

Projektant: mgr inż. Piotr Witkowski
upr. bud. nr KUP/0056/POOS/09

Asystent projektanta: mgr inż. Marcin Łapkiewicz

Brodnica, 05/2017 r.

4 egz.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZEŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	4
2. Cel i zakres opracowania	4
3. Opis przyjętych rozwiązań	4
3.1. Instalacja wod-kan	4
3.2. Instalacja c.o.	6
3.3. Kotłownia	7
3.4. Wentylacja pomieszczeń oraz klimatyzacja sali	9
4. Zabezpieczenie p.poż. i BHP	11
5. Uwagi końcowe	12
- Oznaczenia urządzeń i armatury kotłowni (Tabela 1)	13
- Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej sali (Tabela 2)	14

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Instalacja wod-kan - rzut przyziemia	Rys. 1
Schemat zestawu wodomierzowego	Rys. 2
Instalacja c.o. - rzut przyziemia	Rys. 3
Rozwinięcie instalacji c.o.	Rys. 4
Rzut kotłowni	Rys. 5
Schemat technologiczny kotłowni	Rys. 6
Wentylacja, klimatyzacja – rzut przyziemia	Rys. 7

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	27
- Oświadczenie projektanta	31
- Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	32

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznej instalacji wod-kan, c.o., kotłowni, wentylacji i klimatyzacji dla świetlicy wiejskiej w Bartniczce

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- projekt branży budowlanej,
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z póź. zm.)
- obowiązujące normy i przepisy z branży inżynierii sanitarnej.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dla projektowanej świetlicy wiejskiej, wewnętrznej instalacji wod-kan, c.o., kotłowni opalanej na paliwo stałe – ekogroszek oraz wentylacji i klimatyzacji.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: przebieg trasy przewodów, lokalizację armatury i urządzeń, dobór średnic przewodów, urządzeń i armatury dla w/w instalacji.

3. Opis przyjętych rozwiązań

3.1. Instalacja wod-kan

Budynek zasilany będzie z gminnej sieci wodociągowej poprzez przyłącze wodociągowe wykonane wg oddzielnego opracowania. Instalację wody zimnej przyjęto

wykonać z rur polipropylenowych PN10, natomiast instalację wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych wzmacnianych wkładką aluminiową na ciśnienie PN20. Przewody należy łączyć poprzez zgrzewanie za pomocą systemowych kształtek. Rozprowadzenie przewodów wody zimnej i ciepłej w posadzkach oraz bruzdach ściennych. Podejścia pionowe pod przybory wykonać w bruzdach ściennych. Przewody wody zimnej zaizolować otuliną polietylenową gr. 9 mm, wody ciepłej gr. 13mm. Ciepła woda przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu wody zlokalizowanym w kotłowni. W WC dla niepełnosprawnych przyjęto zamontować zawór czerpalny chromowany ze złączką do węża z izolatorem przepływów zwrotnych typu HD. Rozmieszczenie przewodów i punktów czerpalnych przedstawia część graficzna projektu.

Po zakończeniu montażu instalacje wody zimnej, ciepłej należy poddać płukaniu. Prędkość wody płuczącej w instalacji wewnętrznej nie powinna być mniejsza niż 2,0 m/s. Wewnętrzną instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie $P_p = 1,0 \text{ MPa}$ w czasie 30 min.

Instalacja po płukaniu powinna być poddana dezynfekcji podchlorynem sodu. Przed oddaniem instalacji do użytkowania dokonać badania bakteriologicznego wody. Wynik badania należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej zadania. Tylko wynik pozytywny zezwala na eksploatację instalacji.

Projektowana wewnętrzna kanalizacja sanitarna włączona zostanie do sieci gminnej poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonane wg oddzielnego opracowania. Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC uszczelnianych uszczelką gumową. Pion kanalizacyjny K1 wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną PVC Ø110. Wywiewkę prowadzić w obrysie komina. Pion obudować płytami gipsowo-kartonowymi na stelażu metalowym. U podstawy pionu zamontować rewizję PVC Ø110. Rewizję zabudować drzwiczkami o wym. 20x20cm. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 1,5%.

Musze ustępowe - kompaktowe.

Umywalki – porcelanowe z półnogami.

Pisuary porcelanowe z syfonem zakrytym.

Zlewy i zlewozmywaki – z blachy kwasoodpornej.

W sanitariacie dla osób niepełnosprawnych zamontować przybory w wykonaniu specjalnym oraz poręcze w wykonaniu chrom:

- poręcz umywalkową stałą, prostą - 1szt.,
- poręcz uchylną łukową ścienną dł. 85cm – 3szt..

3.2. Instalacja c.o.

Projektowana instalacja c.o. budynku zasilana będzie z projektowanej kotłowni opalanej paliwem stałym – ekogroszkiem.

Parametry obliczeniowe wody grzejnej instalacji - 70/55°C.

Instalację c.o. przyjęto wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Zmiany kierunków oraz połączenia z urządzeniami wykonać za pomocą typowych kształtek do instalacji miedzianych lutowanych lub gwintowanych. Przewody rozprowadzające do grzejników przyjęto prowadzić w posadzce oraz bruzdach ściennych. Odpowietrzanie instalacji c.o. odbywać się będzie na automatycznych zaworach odpowietrzających dn15 zamontowanych w najwyższych miejscach instalacji oraz za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych. Dla obiegu ogrzewania grzejnikowego przyjęto grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym typu Cosmo. Grzejniki uzbroić w podwójne kątowe zawory odcinające oraz głowice termostacyjne RAW 5115 z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Regulację instalacji należy wykonać za pomocą nastaw na zaworach termostacyjnych zgodnie z rozwinięciem instalacji c.o. Wielkości i miejsca lokalizacji grzejników oraz przebieg trasy przewodów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Płukanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać wodą z prędkością przepływu min 2 m/s. Instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 30 min. (bez kotła). Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temperaturze roboczej w czasie 72 godz. Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności, przewody c.o. prowadzone w brzdach ściennych oraz posadzce należy zaizolować otulinami polietylenowymi o gr. 13mm.

3.3. Kotłownia

Dla ogrzewania świetlicy przyjęto kocioł typu Defro Komfort Eko Duo Uni R z palnikiem rynnowym na ekogroszek, pellet o mocy nom. $Q=25$ kW z nadmuchem oraz sterownikiem K1PRv4 z PID. Sterownik obsługiwać powinien pracę kotła, obieg c.o. i c.w., mieszać c.o.

Kocioł należy posadowić na cokole betonowym o wysokości 0,05 m.

Instalację technologiczną kotłowni (od kotła do ostatnich zaworów na rozdzielaczach oraz przewody do naczynia zbiorczego) należy wykonać z rur stalowych przewodowych czarnych ze szwem wg PN-79/H-74244. Na zmianach kierunków stosować typowe kolana hamburskie z tego samego materiału co rury. Przewody łączyć za pomocą spawania. Armatura i pompy - połączenia gwintowane. Rurociągi poziome c.o. prowadzić ze spadkiem $3\div 5$ ‰ w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzania. W najwyższych punktach przewodów zamontować automatyczne zawory odpowietrzające dn 15 z zaworami stopowymi.

Instalacja c.o. zabezpieczona będzie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia poprzez naczynie zbiorcze systemu otwartego. Zaprojektowano naczynie zbiorcze typu A $V_u=23,8\text{dm}^3$, $V_c=30\text{dm}^3$. Naczynie zbiorcze przyjęto zlokalizować pod stropem kotłowni.

Przewód przelewowy i sygnalizacyjny sprowadzić nad zlew. **Zabronione jest montowanie na rurze zbiorczo-bezpieczeństwa i przelewowej armatury odcinającej.** Zabezpieczenie kotłowni wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02413.

Po zakończeniu montażu technologii kotłowni przeprowadzić próby wodne na ciśnienie próbne 0,4 MPa w czasie 30 min. (bez kotła). Z próby należy sporządzić protokół. Próbę na gorąco przeprowadzić na ciśnienie i temperaturę roboczą w czasie 72godz. Przed przystąpieniem do prób instalację poddać płukaniu wodą z prędkością czynnika płuczącego 2 m/s.

Kocioł grzewczy jest izolowany i obudowany przez producenta. Rurociągi i kolektory w kotłowni izolować otuliną z pianki polietylenowej gr. 20 mm. Rurociągów odwodnień, spustów nie izolować.

Do odprowadzania spalin z kotła przyjęto kanał dymowy wykonany wg projektu branży budowlanej o średnicy 200mm. Połączenie kotła z kominem wykonać za pomocą czopucha stalowego z blachy czarnej gr. 3mm.

W kotłowni należy zamontować zlew stalowy nierdzewny, nad który należy doprowadzić przewód wody zimnej i uzbroić w zawór antyskażeniowy EA 291NF oraz zawór czerpakny ze złączką do węża. Odprowadzenie ścieków ze zlewu i kratki ściekowej należy włączyć do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej poprzez studnię schładzająco-spustową z kręgów betonowych Ø600, H=1,0m z kratą wpustową 30x30cm. Odpływ kanalizacyjny zasyfonować. Nad zlew należy przeprowadzić rurę przelewową oraz sygnalizacyjną od naczynia zbiorczego systemu otwartego.

♦ wentylacja nawiewna kotłowni

$$F_p = \pi r^2 = \pi 8^2 = 201 \text{ cm}^2$$

$$F_w = 200 \text{ cm}^2$$

$$F_p \geq F_w$$

Przyjęto kanał nawiewny typu „Z” kołowy z blachy ocynkowanej „Spro” Ø160. Wylot w kotłowni zlokalizować max. 30cm nad posadzką.

♦ wentylacja wywiewna kotłowni

$$F_p = 10 \times 26 = 260 \text{ cm}^2$$

$$F_w = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$$

$$F_p \geq F_w$$

Przyjęto kanał wywiewny murowany systemowy o wym. 10x26cm. Wlot do kanału zlokalizować pod stropem pomieszczenia i pozostawić bez uzbrojenia.

Uwaga:

Układ instalacji c.o. wraz z kotłownią napełnić glikolem etylenowym z inhibitorami -25°C.

Ze względu na charakter użytkowania obiektu przyjęto sukcesywne dowożenie z zewnątrz ekogroszku w workach bezpośrednio do zasobnika kotła w zależności od potrzeb. Niewielka ilość popiołu powstająca przy spalaniu ekogroszku składowana będzie na bieżąco w pojemnikach stalowych zlokalizowanych na zewnątrz budynku.

3.4. Wentylacja pomieszczeń oraz klimatyzacja sali

Dla zapewnienia wymaganej ilości wymiany powietrza w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną wywiewną. Nawiew do pomieszczeń zaplecza oraz sanitariatów przyjęto poprzez infiltrację w oknach i drzwiach oraz poprzez nawiewniki okienne. Wywiew poprzez kanały wentylacyjne murowane wyprowadzone nad dach budynku.

Dla odpowiedniej wentylacji w pomieszczeniach sanitariatów przyjęto wentylatory z funkcją czasowego wyłączania typu Styl WCH. Wentylatory łazienkowe należy wpiąć do włączników oświetlenia w celu jednoczesnego załączania podczas korzystania z ustępów. Nawiew powietrza do tych pomieszczeń odbywać się będzie typową kratką nawiewną w drzwiach o przekroju netto 220cm^2 .

Wymagana wentylacja sali wynosi: $20\text{m}^3/\text{h} \times 60\text{os} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla tego pomieszczenia przyjęto układ mechaniczny wywiewny. Nawiew świeżego powietrza realizowany będzie poprzez nawietrzaki podokienne z regulowaną żaluzją oraz filtrem i elementem tłumiącym hałas. Przyjęto nawietrzaki typu NP2-ML w kolorze białym firmy Darco o wym. 75x595mm. Wymagana ilość nawietrzaków wynosi 8szt. Dla wywiewu przyjęto wentylator kanałowy typu TD-1300/250 $V_{\max}=1350 \text{ m}^3/\text{h}$, 230V, $P_e=196\text{W}$ z regulatorem obrotów REB-1NE. Wentylator należy zamontować w poziomie, w części poddasza nieogrzewanego. Łączenie wentylatora oraz wywiewników sufitowych z kanałami wentylacyjnymi typu Spiro Ø250 wykonać poprzez przewody elastyczne, perforowane typu Sonoduct o gr. izolacji 25mm. Przed wentylatorem, od strony sali zamontować tłumik akustyczny Ø250/500. Wylot wywiewu przyjęto poprzez wyrzutnię ścienną kołową aluminiową z siatką nierdzewną o oczkach 12x12mm. Wyrzutnię wykonać w kolorze elewacji. Przewody wywiewne wykonać z kanałów wentylacyjnych typu Spiro. Kanały należy prowadzić w przestrzeni nad sufitem (poddasze nieogrzewane). Wywiew zorganizowano poprzez wywiewniki sufitowe 4-drożne, z izolowaną akustycznie puszką rozprężną 600x600mm, Ø250. Regulację wentylacji wykonać na przepustnicach zamontowanych przed wywiewnikami sufitowymi. Kanały wywiewne izolować wełną mineralną Alu Lamella Mat gr. 30mm w płaszczy z folii aluminiowej. Projektowane kanały wentylacyjne prowadzić nad sufitem podwieszanym, mocując kanały do konstrukcji dachu na zawiesiach amortyzacyjnych.

Salę główną przyjęto wyposażać w klimatyzację montując wewnętrzne, klimatyzatory kasetonowe typu AB302MCERA wraz z panelem dekoracyjnym koloru białego. Na ścianie szczytowej należy zamontować zewnętrzny agregat sprężarkowy AU48NFIERA(G), 3x380-400V, działający w funkcji grzanie/chłodzenie. Jednostkę zewnętrzną zamontować na konstrukcji wsporczej, na wysokości 2,6m nad terenem przyległym. Konstrukcja powinna zapewnić bezpieczny montaż urządzenia o masie 120kg. W przyjętym układzie klimatyzatorów przewody z czynnikiem od poszczególnych jednostek wewnętrznych należy łączyć poprzez trójniki instalacyjne FQG-B. Do obsługi przyjętego układu klimatyzacyjnego pomieszczenia sali przyjęto sterownik przewodowy typu YR-E17. Sterownik ten obsługuje dwie jednostki wewnętrzne zamontowane w strefie sali. Przyjęte jednostki klimatyzacyjne posiadają

możliwość grzania i chłodzenia w funkcji pompa ciepła grzanie/chłodzenie.

Od jednostek wewnętrznych należy odprowadzić skropliny rurą Ø32 i wyprowadzić na zewnątrz sprowadzając 5cm nad teren przyległy. W związku, że rura skroplin przebiega w części nieogrzewanej należy wzdłuż rury przymocować kabel grzejny wyposażony w termostat oraz wtyczkę 230V. Rurę skroplin i kabel grzejny zaizolować razem otuliną polietylenową gr. 20mm. Na otulinie należy wykonać oznaczenie informujące o kablu grzejnym. Włączenie do instalacji elektrycznej wykonać we wnęce ściennej, pod sufitem pomieszczenia sali, w której zamontowane będzie gniazdo 230V. Wnękę zabudować drzwiczkami rewizyjnymi. Układ kabla grzejnego wykonać dla każdej jednostki wewnętrznej. Należy wykonać kabel sygnałowy łączący i wyłączający zasilanie gniazd 230V dla kabli grzejnych w zależności od załączania i wyłączania klimatyzacji.

4. Zabezpieczenie p.poż. i BHP

Kotłownia powinna być wyposażona:

- koc gaśniczy i gaśnicę proszkową o poj. 6kg - pomieszczenie kotłowni,
- instalację uziemiającą orurowania i urządzeń kotłowni,
- główny wyłącznik prądu zamontowany przy wejściu do kotłowni,

Obsługa winna zapoznać się z DTR urządzeń i posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Pomieszczenie kotłowni należy utrzymywać w czystości. W kotłowni nie wolno przechowywać materiałów i przedmiotów nie związanych z obsługą kotłowni.

Kotłownię wyposażać w instrukcję obsługi kotłowni wraz ze schematem technologicznym oraz instrukcję p.poż.

Uwaga:

Należy oznakować drogę ewakuacyjną, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, miejsca usytuowania głównego wyłącznika prądu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów materiałów,
- montaż i uruchomienie wykonywać zgodnie z DTR urządzeń,
- przestrzegać przepisów BHP i P.Poż. dla robót budowlano-montażowych,
- wykonawstwo robót zlecić osobom posiadającym stosowne uprawnienia do wykonania tego rodzaju robót,
- wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz posiadać atesty higieniczne,
- dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i wyrobów od przyjętych w opracowaniu pod warunkiem, że ich parametry jakościowe, techniczne i funkcjonalne nie będą gorsze od projektowanych.

Opracował: