



# 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

**Obiekt:** Przebudowa i remont budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń poddasza na mieszkalne

**Kategoria obiektu – I**

**Temat:** Wewnętrzna instalacja wod-kan, c.o. oraz kotłownia

**Adres obiektu:** Leśniczówka Cieszyny, Cieszyny 40  
dz. nr 5074/2, obręb 0002 Cieszyny

**Inwestor:** Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń  
Konstancjewo 3A, 87-400 Golub-Dobrzyń

**Branża:** Sanitarna

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

**Asystent projektanta:** mgr inż. Marcin Łapkiewicz

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## CZEŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania .....	4
2. Cel i zakres opracowania .....	4
3. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanych obiektów .....	4
4. Opis przyjętych rozwiązań .....	5
4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa .....	5
4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna .....	6
4.3. Wewnętrzna instalacja c.o. ....	7
4.4. Kotłownia .....	8
5. Uwagi końcowe .....	11
- Oznaczenia urządzeń i armatury kotłowni (Tabela 1) .....	12

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Wewnętrzna instalacja wod-kan - rzut piwnicy .....	Rys. 1
Wewnętrzna instalacja wod-kan - rzut przyziemia .....	Rys. 2
Wewnętrzna instalacja wod-kan - rzut poddasza .....	Rys. 3
Wewnętrzna instalacja c.o. + kotłownia – rzut piwnicy .....	Rys. 4
Wewnętrzna instalacja c.o. – rzut przyziemia .....	Rys. 5
Wewnętrzna instalacja c.o. – rzut poddasza .....	Rys. 6
Schemat technologiczny kotłowni .....	Rys. 7

## ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) .....	23
- Oświadczenie projektanta .....	27
- Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa .....	28

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu wewnętrznej instalacji wod-kan, c.o. oraz kotłowni dla przebudowywanego budynku mieszkalnego – leśniczówki w Cieszynach**

---

### **1. Podstawa opracowania**

- uzgodnienia z inwestorem,
- wizja lokalna,
- projekt branży budowlanej,
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2018r. poz. 1202 tekst jednolity z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r. z późn. zm.)
- obowiązujące przepisy i normy PN i EN oraz wytyczne w zakresie projektowania i wykonawstwa branży sanitarnej

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie wewnętrznej instalacji wod-kan, c.o. wraz z kotłownią opalaną na paliwo stałe – pellet, dla remontowanego budynku mieszkalnego - leśniczówki.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem dobór urządzeń, armatury oraz przewodów dla w/w instalacji.

### **3. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanych obiektów**

Na podstawie art. 3 pkt 20, art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202 tekst jednolity z późn. zm.) określa się obszar

oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ze względu na jej rodzaj i skalę nie będzie wykraczać poza działki, przez które przebiega projektowana inwestycja. Budowa projektowanego obiektu nie będzie powodowała ograniczenia w zagospodarowaniu, oraz zabudowie terenów znajdujących się poza granicami terenu inwestycji. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności przez osoby trzecie. Ponad to nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie obiektów oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

**Na podstawie analizy obszaru oddziaływania obiektu w powyższym zakresie stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na dz. nr 5074/2 obręb 0002 Cieszyny, na której zaprojektowano remont instalacji wod-kan, c.o. i kotłowni na pellet.**

#### **4. Opis przyjętych rozwiązań**

##### **4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa**

Istniejącą instalację wodociągową przyjęto w całości zdemontować. Projektowana instalacja wodociągowa zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego, na dotychczasowych warunkach.

Instalację wody zimnej przyjęto wykonać z rur polipropylenowych PN10, natomiast instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych wzmacnianych wkładką aluminiową na ciśnienie PN20. Przewody należy łączyć poprzez zgrzewanie za pomocą systemowych kształtek. Rozprowadzenie przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać w posadzkach oraz bruzdach ściennych. Podejścia pionowe pod przybory wykonać w bruzdach ściennych. Ciepła woda przygotowywana

będzie w pionowym, stojącym, pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. 197dm<sup>3</sup>, z węzownicą i grzałką elektryczną 2,0kW. Przewody wody zimnej zaizolować otuliną polietylenową gr. 9 mm, wody ciepłej i cyrkulacji gr. 13mm.

Przewidziano dolne podejścia wodne do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych. W związku z tym połączenie baterii stojących z gałązką następuje za pomocą ciśnieniowych węży elastycznych w oplocie stalowym ze stali nierdzewnej. Na każdym podejściu przyjęto zawór kulowy kątowy z filtrem. Przed zaworami czepalnymi wewnątrz budynku jak i na zewnątrz zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typu EA 291NF. Pod zlewem kuchennym wykonać podejście do zmywarki naczyń.

Rozmieszczenie przewodów i punktów czepalnych przedstawia część graficzna projektu.

Po zakończeniu montażu, instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać płukaniu. Prędkość wody płuczającej 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 minut.

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.

#### 4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Istniejącą wewnętrzną instalację kanalizacyjną przyjęto w całości zdemontować. Ścieki bytowe z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącego zbiornika bezodpływowego – szamba.

Projektowaną instalację kanalizacyjną projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC uszczelnianych uszczelką gumową. Piony kanalizacyjne wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną PVC Ø110

oraz w miejscach wskazanych na rysunkach zamontować napowietrzacz PVC Ø110. U podstawy każdego pionu zamontować rewizję PVC Ø110. Przewody kanalizacyjne przyjęto prowadzić pod stropem piwnicy, w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 1,5%. Projektuje się zlewy kuchenne 2-komorowe ze stali nierdzewnej montowane na szafce, umywalki porcelanowe z półnogami, WC-kompakty ceramiczne, wannę akrylową oraz brodzik półokrągły z kabiną natryskową ze szkła hartowanego. Pod zlewem kuchennym wykonać podejście do zmywarki naczyń.

#### 4.3. Wewnętrzna instalacja c.o.

Istniejącą instalację c.o. przyjęto w całości zdemontować. Projektowana instalacja c.o. budynku zasilana będzie z kotłowni opalanej paliwem stałym – pelletem.

Parametry obliczeniowe wody grzejnej na kotle - 75/60°C.

Parametry obliczeniowe wody grzejnej instalacji c.o. grzejnikowej - 75/60°C.

Parametry obliczeniowe wody grzejnej instalacji ogrzewania podłogowego - 45/35°C.

Z zaprojektowanych rozdzielaczy w kotłowni wyodrębniono 3 obiegi pompowe, tj.:

- obieg ogrzewania grzejnikowego,
- obieg ogrzewania podłogowego,
- obieg podgrzewu c.w.

Instalację c.o. przyjęto wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Zmiany kierunków oraz połączenia z urządzeniami wykonać za pomocą typowych kształtek mufowych i gwintowanych do instalacji miedzianych.

Przewody c.o. przyjęto prowadzić w posadzkach i bruzdach ściennych. Odpowietrzanie instalacji c.o. odbywać się będzie na automatycznych zaworach odpowietrzających dn15 zamontowanych w kotłowni oraz za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych.

Przebieg trasy projektowanych przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Dla obiegu ogrzewania grzejnikowego przyjęto grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym oraz bocznym typu Purmo. Grzejniki z podejściem dolnym uzbroić w podwójne zawory odcinające kątowe, natomiast grzejniki z podejściem bocznym w zawory kątowe termostaticzne z nastawą wstępną i śrubunki grzejnikowe kątowe z odcieniem typu RLV-S. W łazienkach przyjęto grzejniki łazienkowe „drabinki”. Na zasilaniu grzejników łazienkowych przyjęto zawory termostaticzne z nastawą wstępną, kątowe RA-N, natomiast na powrocie śrubunki grzejnikowe kątowe z odcieniem typu RLV-S. Na wszystkich zaworach termostaticznych zamontować głowice termostaticzne typu RAW 5115.

Ogrzewanie podłogowe od kotłowni do rozdzielaczy mieszkaniowych należy wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim, natomiast pętle podłogowe z rur PEX z barierą antydyfuzyjną o średnicy 17mm z rozstawem wskazanym na rysunkach w układzie ślimakowym. Pętle przyjęto rozprowadzić od rozdzielaczy wyposażonych w rotametry oraz zawory regulacyjne. Rozdzielacze zamontować w szafce podtynkowej. Rury ogrzewania podłogowego ułożyć na styropianie gr. 25mm z folią aluminiową. Wielkości i miejsca lokalizacji grzejników 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 30min (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 bruzdach ściennych oraz posadzce należy zaizolować otulinami polietylenowymi o gr. 13mm. Przewody prowadzone po wierzchu zaizolować otuliną gr. 20mm.

#### 4.4. Kotłownia

Dla ogrzewania budynku mieszkalnego przyjęto kocioł grzewczy na pellet typu Delta Ekopell o mocy nom.  $Q=25$  kW z palnikiem pelletowym z funkcją automatycznego



czyszczenia, automatyczną zapalarką, nadmuchem oraz sterownikiem APC3 SLIM ADAPTIVE CONTROL. Sterownik obsługiwać powinien pracę kotła, obieg c.o. z mieszaczem, o.p. i c.w.. Kocioł pracować będzie w systemie pogodowym. Kocioł musi posiadać certyfikat klasy 5 zgodny z normą PN-EN303-5 oraz certyfikat Ecodesign.

Kocioł należy posadowić na cokole betonowym o wysokości 0,05 m w miejscu umożliwiającym czyszczenie kotła poprzez wszystkie wyczystki przewidziane przez producenta.

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  $3\div 5\text{‰}$  w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzania. W najwyższych punktach przewodów zamontować automatyczne zawory odpowietrzające dn 15 z zaworami odcinającymi kulowymi.

Obieg instalacji przyjęto jako układ zamknięty gdyż przyjęty kocioł dopuszczony jest do pracy w układzie zamkniętym. Dla zabezpieczenia tego układu przyjęto naczynie zbiorcze przeponowe typu Reflex NG50. Na podejściu zamontować złączkę typu SU R3/4". Na wyjściu z kotła należy zamontować termostatyczny zawór upustowy DBV1 dn20 oraz w górnej części kotła zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 dn15,  $P_o=0,15\text{MPa}$ . Zawór DBV1 po przekroczeniu temperatury  $95^{\circ}\text{C}$  dopuszcza zimną wodę do przewodu powrotnego kotła, upuszczając jednocześnie wodę gorącą do kanalizacji, powodując obniżenie temperatury w kotle. Po obniżeniu temperatury w kotle zawór termostatyczny zamyka się automatycznie. Pomiedzy kotłem a zaworem bezpieczeństwa zabrania się montowania jakiejkolwiek armatury odcinającej. Zabezpieczenie kotłowni wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02414.

Na potrzeby przygotowania c.w. przyjęto pojemnościowy, pionowy podgrzewacz wody typu SGW(S) Tower 200 o poj.  $197\text{dm}^3$  z grzałką elektryczną 2,0kW. Na przewodzie zimnej wody zasilającym podgrzewacz należy zamontować zawór bezpieczeństwa typu MSW dn15,  $p_o=6,0\text{ bar}$ , naczynie przeponowe Refix DE12.

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 poliuretanowej gr. 20 mm. Rurociągów odwodnień, spustów nie izolować.

Do odprowadzania spalin z kotła przyjęto wykorzystać istniejący kanał dymowy ze stali nierdzewnej o śr. 180mm. Komin wyprowadzony jest nad dach budynku. Obmurowanie komina nad dachem wykonać wg projektu branży budowlanej. Połączenie kotła z kominem wykonać za pomocą czopucha stalowego z wyczystką.

W kotłowni należy zamontować zlew stalowy nierdzewny, nad który należy doprowadzić przewód wody zimnej i uzbroić w zawór antyskażeniowy EA 291NF oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Odprowadzenie ścieków ze zlewu przewidziano do studzienki schładzającej Ø600 H=1,0m z kratą wpustową 30x30cm, a następnie poprzez pompę zatapialną z pływakiem TM32/8 do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ze studzienki przyjęto wpiąć pod sufitem piwnicy do projektowanej kanalizacji sanitarnej - wpięcie zasyfonować.

♦ 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 „Spiro” Ø160. Wylot w kotłowni zlokalizować max. 30cm nad posadzką.

♦ wentylacja wywiewna kotłowni

$$F_p = 12 \times 17 = 204 \text{ cm}^2$$

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

$$F_p \geq F_w$$

Przyjęto kanał wywiewny murowany o wym. 12x17cm wg projektu branży budowlanej. Wlot do kanału zlokalizować pod stropem pomieszczenia, obrobić i pozostawić wolny bez uzbrojenia.

### **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,
- materiały i urządzenia z demontażu w stanie nienaruszonym przekazać protokolarnie Inwestorowi,
- wszelkie nazwy własne zostały przyjęte jako przykładowe i doborowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i wyrobów od przyjętych w opracowaniu pod warunkiem, że ich parametry jakościowe, techniczne i funkcjonalne nie będą gorsze od projektowanych oraz po konsultacji z projektantem.

Opracował: