

**BIURO PROJEKTÓW I OBSŁUGI INWESTYCJI  
RAFAŁ JARMOSZKO**

16-200 DĄBROWA BIAŁOSTOCKA, UL. LESZCZYNOWA 2  
☎ 604-540-439 ✉ BPIDI@WP.PL  
NIP 545-161-26-82, REGON 052137566

---

**PROJEKT WYKONAWCZY  
OBIEKT KATEGORII VIII**

**OBIEKT :** Instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania

**ADRES INWESTYCJI :** 16-150 Suchowola, Plac Kościuszki

**INWESTOR :** Gmina Suchowola

**PROJEKTANT :**

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU :**

1. część opisowa
2. część rysunkowa
  - Rzut instalacji sanitarnych – ark. 1 - 2
  - Rzut instalacji co – ark. 3 - 4

*Dąbrowa Białostocka, 16.05.2016*

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I P.POŻ.

## 1. Podstawa opracowania.

- podkład architektoniczno – budowlany remontu i przebudowy obiektu,
- obowiązujące normy i normatywy,

## 2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan. i p.poż., w budynku "Centrum trzech kultur z obsługą ruchu turystycznego". Będzie to budynek dwukondygnacyjny. W zakres opracowania nie wchodzi wentylacja grawitacyjna pomieszczeń (opracowanie architektury). W pomieszczeniach łazienek, wc i pomieszczenia socjalnego (łącznie 5 sztuk wentylatorów) należy zastosować w kanałach grawitacyjnych wspomaganie wentylacji wentylatorami łazienkowymi, praca wentylatorów sprzężona z włącznikami światła. Dane techniczne wentylatorów: napięcie – 220 V, moc – 11 W, wydajność – 100 m<sup>3</sup>/h.

## 3. Opis instalacji centralnego ogrzewania.

Przewidziano instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych (p.poż.) oraz PEx i wyposażoną w grzejniki stalowe płytowe. Przewody rozprowadzające na parterze są prowadzone od rozdzielacza w kotłowni oraz do projektowanego pionu zasilającego instalację na piętrze. Źródłem zasilania budynku w ciepło jest projektowana kotłownia zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni. W zakresie opracowania jest wymiana pionów i przedłużenie doprowadzeń poziomych w piwnicy do pionów oraz wymiana grzejników. W zakres opracowania nie wchodzi istniejąca kotłownia w odrębnym budynku raz zmiany wynikające z przebudowy instalacji c.o. wpływające na pracę kotłowni.

### - dane ogólne instalacji :

zasilanie: projektowana lokalna kotłownia na paliwo stałe – pelet,

obliczeniowa temperatura zewnętrzna  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ ,

obliczeniowe parametry zasilania instalacji: 85-60 °C;

system ogrzewania: wodny, pompowy, dwururowy.

### - prowadzenie przewodów instalacji c.o. grzejnikowej,

Nowoprojektowane przewody instalacji c.o. prowadzone od istniejącego rozprowadzenia ciepła do rozdzielacza zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem według PN-74/H-74200 o połączeniach spawanych oraz łączonych na gwint przy połączeniach z armaturą. Przewody poziome

instalacji należy rozprowadzić pod stropem piwnicy w budynku do projektowanych pionów. Nowoprojektowane przewody pionowe i podłączenia grzejników należy układać w bruzdach ściennych i po wierzchu ścian zachowując odległości min. 0,5 cm od ścian /przewodów wraz z izolacją/ ze spadkiem 0,5 % w kierunku źródła ciepła. Przy przejściu przez ściany należy stosować tuleje ochronne z rur PE. Przewody należy mocować do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów. Przewody łączące piony instalacji z grzejnikami zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEx. Kompensację odcinków prostych należy uzyskać poprzez zmiany trasy przewodów wg części rysunkowej.

#### - elementy grzejne

Projektuje się grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem bocznym. W pomieszczeniach wc i łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe drabinkowe. Łączenie grzejników do pionu wykonać za pomocą gałązek układanych ze spadkiem w kierunku grzejnika na zasilaniu i ze spadkiem w kierunku pionu na powrocie. Każdy z grzejników wyposażono w korki odpowietrzające.

Na zasilaniu grzejnika łazienkowego należy zamontować zawór termostatyczny z głowicą, na powrocie – zawór odcinający i w najwyższym punkcie grzejnika automatyczny odpowietrznik. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą uchwytów i zawiesi. Każdy z grzejników płytowych i łazienkowych wyposażono w korki odpowietrzające. Na parterze zaprojektowano ogrzewanie podłogowe.

#### - armatura instalacji grzejnikowej

Projektuje się zawory odcinające kulowe wg rysunków oraz zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną dn 15 mm proste.

#### - odwodnienie

Odwodnienie zładu poprzez zawory spustowe kulowe gwintowane  $\phi 15$  mm w najniższych punktach instalacji centralnego ogrzewania.

#### - odpowietrzenie

W najwyższych punktach instalacji c.o. projektuje się samoczynne zawory odpowietrzające  $\phi 15$  mm z zaworami odcinającymi kulowymi montowane na przewodach. Odpowietrzanie grzejników poprzez korki odpowietrzające na grzejnikach.

#### - regulacja instalacji c.o.

Regulację instalacji projektuje się poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych o projektowanej wartości nastawy wstępnej i głowic termostatycznych z czujnikiem wbudowanym. Na wejściu instalacji do budynku na zasilaniu należy zamontować zawór regulacyjny nastawiany ręcznie dn 50 mm, oraz aby zapobiec nadmiernemu wzrostowi ciśnienia w instalacji regulator różnicy ciśnień dn 25 mm.

#### **3.1. Izolacja antykorozyjna przewodów.**

Powierzchnie rur stalowych instalacji c.o należy oczyścić do II stopnia czystości. Oczyszczone powierzchnie rur należy pomalować farbą termoodporną (podkładową antykorozyjną).

#### **3.2. Próby szczelności instalacji.**

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0,6 MPa. Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

#### **4. Kociołnia.**

Zaprojektowano kotłownię na biomase (pellet) o łącznej mocy 24kW. Kotłownia lokalna dostarczać będzie ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania.

Kocioł z paleniskiem retortowym jest nowoczesnym i wysokoefektywnym urządzeniem grzewczym z górnym spalaniem i koszem zasypowym. Kocioł izolowany jest materiałem izolacyjnym i osłonięte od zewnątrz panelami izolacyjnymi wykonanymi z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo. Kocioł pracuje wykorzystując automatyczne podawanie paliwa do komory paleniskowej, pracą kotła steruje programator.

Paliwo do procesu spalania doprowadzane jest samoczynnie z usytuowanego obok kotła kosza zasypowego.

Proces spalania następuje w specjalnym palniku, żeliwnej retorce. Proces spalania podawanego paliwa następuje z udziałem tlenu dostarczanego wentylatorem nadmuchowym. Popiół powstający w końcowym cyklu procesu spalania przemieszcza się na obrzeże retorty, po czym samoczynnie spada do szuflady znajdującej się w komorze popielnika. Programator dokonuje ciągłych pomiarów temperatury i na ich podstawie dostarcza porcje paliwa do kotła. Obsługa kotła polega na

okresowym napełnianiu kosza zasypowego paliwem i opróżniania szuflady z popiołu. Projektowany kocioł jest kotłem wodnym niskotemperaturowym i nie podlega rejestracji w rejonowym Urzędzie Dozoru Technicznego. Przeznaczony jest do pracy w instalacjach wodnych centralnego ogrzewania z obiegiem grawitacyjnym lub wymuszonym systemu otwartego, posiadającego zabezpieczenia zgodne z wymaganiami PN-91/B-02413 dotyczącymi zabezpieczeń ogrzewań wodnych systemu otwartego. Kocioł winien posiadać atest ekologiczny oraz świadectwo zgodności z normą PN-EN 303-5.

Projektowana kotłownia pracować będzie na potrzeby wewnętrznej instalacji c.o. budynku w którym jest zlokalizowana. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C.

Instalacja kotłowa pracować będzie w systemie otwartym z otwartym naczyniem wzbiórczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Obieg wody centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy.

Kocioł i instalacja wodna pracować będzie w układzie otwartym zgodnie z PN-91/B-02413 i zabezpieczone będą zgodnie z załączonymi obliczeniami.

Naczynie wzbiórcze umieścić w kotłowni obok komina i zaizolować termicznie. Rurę przelewową i sygnalizacyjną sprowadzić nad zlew w kotłowni. Rurę sygnalizacyjną zakończyć kurkiem spustowym i hydrometrem. Przewody zaprojektowano z rur stalowych przewodowych łączonych przez spawanie. Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H-97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie emalią poliwinylową termoodporną (np. o symbolu 7764-654-856). Wszystkie przewody w kotłowni po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie otulinami z pianki PE grubości 20 mm.

Temperatura wody w instalacji c.o. regulowana będzie automatycznie według nastawy układów regulacyjnych z możliwością nastaw czasowych i kompensacją temperatury zewnętrznej za pomocą sterownika pogodowego. Obieg wody do instalacji c.o. pompowy. Przed pompami zamontować filtry siatkowe. Wielkość urządzeń oraz schematy połączeń pokazano w części graficznej opracowania. Kotłownia wentylowana będzie grawitacyjnie. Nawiew do kotłowni zaprojektowano na podstawie dołączonych obliczeń. Spaliny z kotłów odprowadzić do istniejącego komina poprzez istniejący czopuch.

#### **4.1 Pomieszczenie kotłowni:**

Kotłownia wbudowana zlokalizowana jest w budynku na najniższej kondygnacji w piwnicy.

Kotłownia posiada wejście wewnątrz budynku. Drzwi wejściowe do kotłowni mają szerokość 0,9m i otwierają się na zewnątrz pomieszczenia. Drzwi te wyposażać należy od wewnątrz pomieszczenia w zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Wymianę powietrza w pomieszczeniu kotłowni zapewniać będzie układ wentylacji naturalnej nawiewno – wywiewnej.

– wywiew powietrza z pomieszczenia nr 1 odbywać się będzie kanałem grawitacyjnym o wymiarach 20x20, natomiast z pomieszczenia nr 2 kanałem grawitacyjnym 17 x12.

wyprowadzony ponad dach budynku. Wlot do kanału należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o przekroju czynnym równym przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania.

– Nawiew powietrza do pomieszczeń kotłowni realizowany jest za pomocą kanału nawiewnego o wymiarach 40/40 do pomieszczenia nr 1 kotłowni należy sprowadzić do wysokości 50cm nad posadzkę w miejscu takim by zachować przejście min. 90 cm .Nawiewy zakończyć kratkami nawiewnymi lub ramkami z siatką o oczkach 10 mm x 10 mm W otworze nawiewnym lub w kanale może znajdować się urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż 1/5.

–na przyłączy do napełniania instalacji wodą zamontować filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy typu Ea.

Instalację co z instalacją wodociagową połączyć za pomocą połączenia rozłącznego przewodem elastycznym w oplocie .

–na kotłach zamontować istniejące zabezpieczenia przed niskim poziomem wody dn 1 1/4" oraz zawory bezpieczeństwa dn 1 1/4" 3 bar

#### **4.2. Rurociągi w kotłowni:**

Przewody c.o. wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą i przyrządami kontrolno-pomiarowymi wykonać za pomocą kołnierzy lub gwintów.

Uszczelnienie kołnierzy za pomocą uszczelek.

Rurociągi przed wykonaniem izolacji termicznej należy oczyścić z rdzy i brudu oraz zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną. Przewody montować na wysokości minimum 2m nad posadzką kotłowni. Pod punktami wypływu wody zamontować lejki i sprowadzić je rurami nad posadzkę przy kratce spustowej lub studziencie zbiorczej. Rurociągi grzewcze izolować termicznie za pomocą otulin z wełny mineralnej grubości min. 30 mm w osłonie z folii aluminiowej

#### **4.3. Zabezpieczenie kotłów i instalacji wodnej systemu otwartego**

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z normą PN-91/b-02413

Naczynie przyjęto zgodnie z normą o pojemności użytkowej 32 dm<sup>3</sup>

Rury bezpieczeństwa d-25 ,wzbiorczą d-20 prowadzić do naczynia bez zasyfonowań ze spadkiem co najmniej 1% w kierunku kotła

Rurę przelewową d-25 oraz sygnalizacją sprowadzić do kotłowni nad zlew.

W przypadku ryzyka zamarznięcia naczynie wraz doprowadzonymi rurami izolować cieplnie.

## **5. ZABEZPIECZENIE P.POŻ. :**

W pomieszczeniu kotłowni i magazynie należy wykonać i zamontować:

- ściany wewnętrzne i strop kotłowni o klasie odporności ogniowej min. EI-60;
  - ściany wewnętrzne magazynu paliwa o klasie odporności ogniowej min. EI-120;
  - drzwi wejściowe do kotłowni szer 90 cm w świetle o klasie odporności ogniowej min EI-30 oraz powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem;
  - drzwi z kotłowni do magazynu paliwa powinny być o klasie odporności ogniowej min. EI-60 otwierane do kotłowni;
  - gaśnica proszkowa o wadze 6 kg przy wejściu do kotłowni i magazynu paliwa;
  - podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, nienasiąkliwych.
  - przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród.
- Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia i atesty
- kominy wykonane ze stali żarostojące i kwasoodporne odporne na zapalenie się sadzy
  - awaryjny wyłącznik prądu umieścić na zewnątrz kotłowni w miejscu łatwo dostępnym;
  - zaprojektowano AWP przed kotłownią przy drzwiach wejściowych
  - instalacja elektryczna w wykonaniu hermetycznym;
  - oznakować zgodnie z PN drogi wyjścia i kierunki ewakuacji, miejsce usytuowania urządzeń przeciwpożarowych oraz głównego wyłącznika prądu.

## **6. Opis wewnętrznej instalacji wod-kan i po.poż.**

### **6.1 Instalacja wewnętrzna p. poż wg PN-B-02865.**

Budynek będzie zasilany w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego. Przewody wody zimnej do dwóch hydrantów  $\phi 25$  HP projektuje się z rur stalowych ocynkowanych w/g PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych przy użyciu przedzwykonopnej i past uszczelniających. Aby zapewnić stały przepływ wody przez pion hydrantowy zaprojektowano zasilanie z tego pionu miski ustępowej w łazience na piętrze. Hydrant należy

zamontować na wysokości 1,35 m od podłogi, nominalny zasięg hydrantu 20 m, z zastosowaniem jednego odcinka węża o długości 15 m.

## **6.2 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.**

Zasilanie w wodę zimną, wszystkich projektowanych punktów poboru przewiduje się z istniejących wejść wody do budynku. Projektowane przewody należy włączyć do projektowanego przyłącza wodociągowego za pomocą rur wielowarstwowych PEX.

Przewody doprowadzające wodę do poszczególnych punktów projektuje się z rur wielowarstwowych PEX. Na wejściu wody do budynku należy zamontować zawory odcinające grzybkowe. W budynku zaprojektowano następujące przybory sanitarne:

- |                  |        |
|------------------|--------|
| - umywalka       | 5 szt; |
| - pisuar         | 1 szt; |
| - miska ustępowa | 4 szt; |
| - zlewozmywak    | 1 szt. |

Poręcze i uchwyty dla pensjonariuszy projektowane przy miskach ustępowych wg opracowania architektury.

Przewody wody zimnej prowadzone w brzdach ściennych i po wierzchu ścian pod stropem należy mocować do stropów, ścian lub innych elementów konstrukcyjnych stosując haki, uchwyty i wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur. Przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej, grubość izolacji 9 mm.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody ciepłej.

Podejście do każdej baterii stojącej za pomocą wężyków z zaworami zamykającymi. Doprowadzenie przewodów wody do poszczególnych urządzeń w brzdach ściennych. Kompensację przewodów zaprojektowano jako naturalną przez zmianę tras prowadzenia rur.

Przejścia rur przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Trasy przewodów, ich średnice, rozmieszczenie armatury odcinającej i czerpalnej pokazano w części graficznej projektu.

Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej równej 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować. Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przygotowanie ciepłej wody do umywarek i zlewozmywaku przewidziano poprzez zastosowanie podgrzewaczy elektrycznych trójfazowych o mocy 18kW/każdy.



Zaprojektowano:

Parter:

- podgrzewacz w pomieszczeniu socjalnym zasilający zlewozmywak oraz umywalkę w wc.
- podgrzewacz w pomieszczeniu kotłowni zasilający umywalkę w kotłowni i w wc.

Piętro

- podgrzewacz w pomieszczeniu łazienki zasilający umywalkę w obu wc.

### **6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki bytowe przewodami PVC do istniejącej kanalizacji zewnętrznej. Przewody kanalizacyjne poziome, piony oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na uszczelkę gumową.

Zgodnie z obowiązującymi normami zapewniono wentylację pionów kanalizacyjnych poprzez wywiewki PVC  $\phi 160$ . Przewody kanalizacyjne pionowe należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Przy przekraczaniu kanalizacją przegród budowlanych i ław fundamentowych należy stosować rury ochronne z PVC, tak aby wystawały 2 cm poza obrys przegrody.

Prowadzenie przewodów, średnice, spadki i długości odcinków oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazano w części graficznej opracowania.

### **7. Uwagi końcowe.**

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II „Instalacje sanitarne”;

niniejszym opracowaniem zachowując przyjęte średnice i trasę, a o każdorazowych zmianach powiadomić autora niniejszego opracowania; ze względu na przewidywany montaż zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi należy zwrócić uwagę na:

znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne instalacja winna być szczególnie starannie wyptukana

przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach termostatycznych ustawić elementy dławiące zgodnie z podanymi przez autora nastawami wstępnymi

woda w instalacji powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-14607 pod względem własności fizykochemicznych

- obowiązującymi przepisami i normami;
- wytycznymi producenta rur i armatury.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub niezbędne atesty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do układania leżaków kanalizacji sanitarnej wykonawca powinien sprawdzić rzędną istniejących kanałów i studzienek kanalizacyjnych na zewnątrz budynku w miejscach projektowanych włączeń.

Na wejściu do budynku instalacji c.o. należy zamontować na zasilaniu filtr siatkowy dn 50, a przed uruchomieniem projektowanej instalacji dokładnie przepłukać całą istniejącą instalację c.o od kotłowni do istniejących pozostałych budynków zasilanych z tej kotłowni.

Opracował: