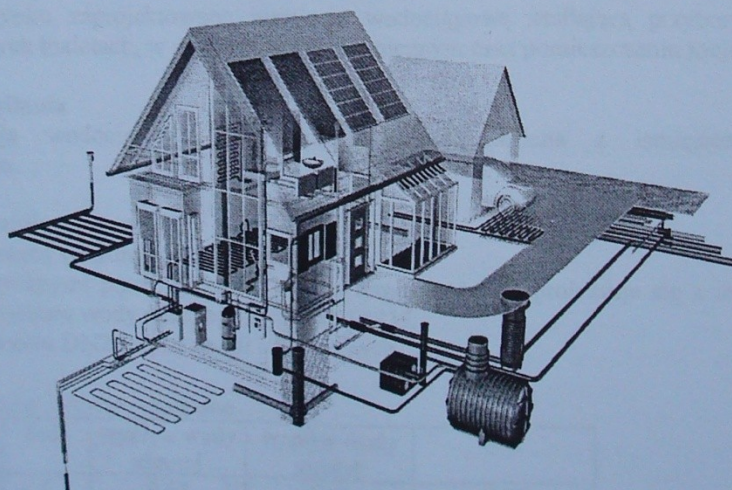


III

projekt instalacji sanitarnej



III.I

Opis techniczny do projektu instalacji sanitarnych dla adaptacji i rozbudowy dawnego budynku urzędu Gminy na muzeum

1. Dane ogólne

Inwestor:

Inwestorem zadania jest:

Urząd Miejski w Drohiczynie, ul. Kopernika 9, 17-312 Drohiczyn; Dz. nr 96.

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych. Projekt został wykonany na podstawie projektu architektoniczno - budowlanego wykonanego przez Biuro Projektowe ARCH-DOM Henryk Dołęgowski, Ryszard Suchora, 21-500 Biała Podlaska.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wewnętrzną instalację wodociagową, kanalizacyjną, wentylacyjną oraz instalację centralnego ogrzewania.

1.3. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny przedmiotowego obiektu
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualne normy i przepisy prawne dotyczące projektowania i wykonawstwa

2. Instalacja wodociagowa

2.1. Opis instalacji

W budynku zaprojektowano instalację wodociagową zasilającą przybory sanitarne w zaprojektowanych toaletach, w pomieszczeniu technicznym oraz pomieszczeniu socjalnym.

2.2. Źródło zasilania

Instalacja wodociagowa w budynku będzie zasilana z istniejącego przyłącza wodociagowego.

2.3. Przepływ obliczeniowy

- na potrzeby ochrony ppoż. wewnętrznej

Zgodnie z wytycznymi p.poż. instalację wewnętrzną pożarową projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z jednego hydrantu DN25.

Wydajność hydrantu DN25 wynosi: $1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$

- na potrzeby bytowo - socjalne

	ilość	wypływ wody zimnej	wypływ wody ciepłej	Σq_a
umywalka	5	0,07	0,07	0,70
zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,14
pluczka	3	0,13	-	0,39
zawór czerpakny	2	0,30	0,30	1,20
pisuar	1	0,30	-	0,30
RAZEM				2,73

$$q=0,682*(\Sigma q_n)^{0,45}-0,14 \text{ l/s}$$

$$Q=0,93 \text{ l/s} = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.4. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Woda ciepła dla projektowanego budynku będzie przygotowywana:

- dla toalety dla niepełnosprawnych – przepływowy ogrzewacz wody np. firmy DAFI
- dla toalet oraz pomieszczenia socjalnego i porządkowego – w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody (podumywalkowych) o pojemności 10 l (np. firmy Ariston)

2.5. Instalacja hydrantowa

W obiekcie zaprojektowano hydrant HP25, typ: HW-25 W-30 zasilany z wewnętrznej instalacji zimnej wody. Hydrant zaprojektowano na parterze budynku jako zestaw szafkowy zawierający wąż półsztywny długości 30,0 m, prądownicę oraz zawór. Dodatkowo w szafce znajduje się gaśnica pianowa. Zasięgiem hydrantu objęta jest cała powierzchnia budynku. Hydrant umieścić we wnęce zgodne z normami - PN-EN 671-1- DIN 14461-1. Hydrant powinien mieć oznakowanie w postaci znaku bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" zgodnie z PN- 92/N-01256 / 01 oraz Instrukcję obsługi. Wymiary hydrantu wężowego (podtynkowego) 840 x 740 x 270 mm.

2.6. Rurociągi, urządzenia i armatura instalacji wodociągowej

2.6.1. Przewody instalacji wodociągowej

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych instalacyjnych twardych. Rury miedziane winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI „INSTAL” oraz posiadać ocenę higieniczną PZH. Zastosować łączniki i kształtki miedziane do lutowania kapilarnego. Łączniki i kształtki miedziane powinny spełniać te same wymagania materiałowe co rury. Lutowanie złącz rur i kształtek miedzianych wykonać metodą lutowania kapilarnego kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SnCu3 lub L-SnAg5, L-Ag45Sn.

2.6.2. Armatura

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe.

2.6.3. Izolacja termiczna

Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej aby uniknąć rosznienia (min. 9mm). Przewody wody ciepłej należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami (min. 9 mm).

2.6.4. Wytyczne wykonania instalacji wodociągowej

Przewody montować w posadzce i w bruzdach ściennych ze spadkiem 3‰ w kierunku przyłącza lub przyborów sanitarnych. Przebiegi przewodów przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. Podejścia do przyborów należy układać w bruzdzie ściennej w izolacji z pianki poliuretanowej lub prowadzić w warstwach posadzki. Podejścia wykonać z zastosowaniem elastycznych przewodów połączeniowych.

2.7. Próby i płukanie

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności o ciśnieniu nominalnych 9 bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

3. Instalacja kanalizacyjna

3.1. Opis instalacji

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku należy wykonać z rur PVC-U łączonych przy pomocy kielichów uszczelnianych gumowymi uszczelkami wargowymi. Wskazane piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną lub zakończyć zaworami napowietrzającymi. Lokalizację pionów i prowadzenie przewodów poziomych kanalizacji i ich średnice należy wykonać zgodnie z rzutami.

3.2. Odbiornik ścieków

Ścieki z budynku odprowadzone zostaną do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Włączenia dokonać w studzience rewizyjnej o rzędnych 149,71/148,87.

3.3. Rurociągi instalacji kanalizacji

Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych projektuje się z rur PCV-U. Przewody kanalizacyjne ułożone pod posadzką zasypać piaskiem i zagęścić. Poziomy wykonać z rur PVC-U i układać w spadku.

3.4. Wytyczne wykonania instalacji kanalizacji

Piony kanalizacyjne oraz podejścia do pionów należy prowadzić w brzdach ściennych. Na pionach i poziomach należy montować rewizje i czyszczaki. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Podłączenia przyborów do pionów kanalizacyjnych należy układać ze spadkiem min. 2%. Wszystkie przewody prowadzić w brzdach ściennych lub w zabudowie maskującej (obmurowanie, płyty RG, glazura). Przejścia przez przegrody prowadzić w tulejach. Tuleja ochronna powinna mieć średnicę większą od średnicy zewnętrznej o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm, a dla stropów 2 cm.

Poziome przewody odpływowe należy układać ze spadkiem wg opisu na rysunkach w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15-20 cm uprzednio zagęszczanej. Przejścia przewodów przez ścianę fundamentową należy zabezpieczyć stalową rurą ochronną i wykonać jako szczelne. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Opis instalacji

Źródłem ciepła dla instalacji ciepła technologicznego i centralnego ogrzewania będzie kocioł olejowy.

Założenia

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami: PN-91/B-02020, PN-83/B-03406, PN-82/B-02402 przy następujących założeniach:

- ogrzewanie z przerwą do 12 godz. w ciągu doby,
- strefa klimatyczna III,
- temperatura zewnętrzna – 20°C
- system ogrzewania: wodne, pompowe,
- parametry czynnika grzejnego (woda) ; 80/60°C

4.2. Bilans ciepła

Obiegi grzewcze zasilane z kotłowni

Nr	Zasilane instalacje	Moc [W]	tz/tp [°C]
1	Instalacja centralnego ogrzewania	36310	80/60
2	Instalacja ciepłej wody użytkowej	n/d	n/d

4.3. Magazyn opału

Dla potrzeb kotłowni zaprojektowano magazyn opału. Zbiorniki magazynujące olej wyposażać w odpowietrzniki połączone z przewodem PVC50 wyprowadzonym na zewnątrz budynku i zakończonym odpowietrznikiem przeciwwybuchowym typu LOR-802xDN40..

Przewody instalacji napełniania zbiorników olejem wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Wlew paliwa umieszczono na zewnętrznej ścianie budynku w szafce naściennej i połączono z baterią zbiorników, zachować spadek poziomu 2% w kierunku baterii zbiornikowej. Układ wyposażać w sygnalizator poziomu napełnienia, przekazujący sygnał do miejsca, w którym zlokalizowany jest króciec do napełnienia.

W przypadku zastosowania zbiorników jednopłaszczowych, zbiorniki te należy umieścić w wannie wychwytywającej. Przy zamontowaniu zbiorników dwupłaszczowych nie ma konieczności stosowania wanny wychwytywającej.

Zaprojektowano 6 szt. zbiorników dwupłaszczowych o wymiarach 0,76x0,76x1,25 m i pojemności 200 l każdy. Łączna pojemność magazynku oleju wynosi 1200 l. Wariantowo istnieje możliwość zamontowania zestawu 3 zbiorników typ EURO LENTZ KOMFORT firmy Sotlarentz o poj. 1500 l każdy (wym. 0,75x1,73x1,80 m). W tym wypadku pojemność zestawu wynosić będzie 4500l.

Instalację podawania paliwa wykonać z rur miedzianych $\varnothing 12$ mm. Przed palnikiem olejowym umieścić filtr dwuprzelotowy. Połączenie między filtrem, a palnikiem wykonać przewodami giętkimi.

Dla maksymalnego zapotrzebowania na ciepło i przy założeniu wartości opałowej 10,5 kW/1 dm³ zużycie oleju wyniesie 3,3 dm³/h. Zaleca się stosowanie oleju opałowego lekkiego importowanego EL wg normy DIN 51603 lub oleju opałowego rodzaj 1- wg PN-76/C-96024.

Drzwi do magazynu opału wykonać jako niepalne o klasie odporności ogniowej EI60.

4.4. Kotłownia

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie niskotemperaturowy, wodny kocioł grzewczy opalany olejem opałowym o mocy 40 kW np. Logano G125 SE firmy Buderus. Kocioł zabezpieczyć zgodnie z DTR producenta. W celu zabezpieczenia instalacji dobrano wzbiornicze naczynie przeponowe REFLEX 110 N o $V_u=6$ dm³ oraz zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 bary i DN25. Na obiegu grzewczym należy zainstalować pompę obiegową – dobrano pompę MAGMA 25-60 firmy Grundfos. Pompę ze strony napływu zabezpieczyć filtrem siatkowym, za pompą zamontować zawór zwrotny. Dodatkowo na przewodzie zamontować zawór trójdrogowy mieszający połączony do sterownika kotła olejowego.

Kocioł połączyć z zaprojektowanym kominem spalinowym przy pomocy króćca przyłączeniowego instalacji spalinowej. Przewód spalinowy montować ze spadkiem 5,3% w kierunku kotła.

Dodatkowa armatura kotłowni

- Termometry przemysłowe wg PN-65/S-13684 o zakresie 0 ÷ 100°C. Montowanie termometrów w oprawkach wg BN-66/2215-01:
na \varnothing do 32mm wg KESC-77/8.1.15; na \varnothing do 125mm wg KESC-77/8.1.2.3.
- Manometry tarczowe M 160-R/0÷ 2,5/1,6/N; Montowanie manometrów na rurkach syfonowych wg BN-71/8973-02 z zaworami manometrycznymi wg A1-5/II, fig.244, wykonać wg KESC-77/8.2.1.2.

Uzupełnianie zładu

Uzupełnienia wody w zładzie wykonywać ręcznie.

Połączenia zaworu z instalacją wykonać za pomocą złącza elastycznego, rozłącznego np. wężyka zbrojonego o wytrzymałość do 0,6MPa.

Próby instalacji w kotłowni

Po wykonaniu instalacji kotłowni przewody poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Następnie przeprowadzić próbę na gorąco w czasie 72 h z regulacją całej instalacji centralnego ogrzewania.

Dodatkowe wymagania dla kotłowni:

- drzwi wejściowe do kotłowni powinny być niepalne klasy EI30 odporności ogniowej, szerokość minimalna 0,8 m, otwierane na zewnątrz; drzwi od wewnątrz powinny mieć zamknięcie bez klamkowe i otwierać się na zewnątrz pod naciskiem człowieka
- należy zapewnić oświetlenie elektryczne.

4.5. Rurociągi, urządzenia i armatura instalacji centralnego ogrzewania

4.5.1. Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Instalację w obrębie kotłowni należy wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Z rozdzielaczy do skrzynek zasilających oraz ze skrzynek do grzejników zaprojektowano rury z miedziane.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w tulejach ochronnych z zabezpieczeniem do odporności ogniowej danej przegrody.

4.5.2. Grzejniki

Ogrzewanie zrealizowano w oparciu o grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi typ np. Ventil Compact, firmy PURMO. Grzejniki wyposażać w zawory i głowice termostacyjne firmy Danfoss oraz zawory odpowietrzające. Temperatura wody zasilającej dla potrzeb centralnego ogrzewania wynosi 80/60°C. Grzejniki łączyć z instalacją poprzez zestawy przyłączone (zawór RDV).

4.5.3. Izolacja termiczna

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej wraz z kształtkami i armaturą na całej trasie ich prowadzenia np. firmy Termaflex. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.5.4. Armatura

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano w oparciu o termostacyjne zawory grzejnikowe z płynną nastawą wstępną oraz o grzejnikowe zawory powrotne z nastawą wstępną. Na zaworach termostacyjnych należy montować głowice termostacyjne z czujnikiem cieczowym o zakresie nastaw 16-28°C. Grzejniki zasilane od dołu należy podłączyć za pomocą złączy RDV. Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane na rozdzielaczach. Odpowietrzenie poszczególnych gałęzi należy wykonać za pomocą ręcznych odpowietrzników zabudowanych na grzejnikach. W funkcji armatury odcinającej należy stosować zawory odcinające kulowe.

Na projektowanych obiegach zasilających szafki przewidziano montaż:

- na zasilaniu: zaworu regulacyjno-odcinającego z funkcją spustu np. MSV-I firmy Danfoss
- na powrocie: zaworu odcinającego z funkcją spustu np. MSV-M firmy Danfoss.

4.5.5. Sterowanie

Dla dobranego koła zastosować sterownik Logamatic R2107M dostosowany do sterowania obiegiem grzewczym z mieszaczem i współpracujący z czujnikiem pogodowym.

4.6. Wytyczne montażu instalacji c.o.

Pion instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić w bruździe ściennej. Przewody rozprowadzające należy układać w warstwie izolacyjnej podłogi. Przewody zaizolować otuliną Termaflex gr. 2 cm. Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić (na podstawie wytycznych producenta rur) w sposób umożliwiający samokompensację cieplnych wydłużeń przewodów. Instalację należy wyregulować hydraulicznie poprzez ustawienie odpowiednich nastaw na zaworach termostatycznych. Po regulacji hydraulicznej należy zamontować na zaworach głowice termostaticzne.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrznik.

Trasy przewodów oraz i lokalizacja armatury znajdują się w opracowaniu w części rysunkowej.

5. Wentylacja

Wentylacja magazynu opału

Magazyn oleju wyposażać w wentylację nawiewno-wywiewną zapewniającą $2 \div 4$ wymian na godzinę. Dla nawiewu powietrza w magazynie opału wykonać kanał wentylacyjny typu „Z” z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju 200x200 mm. Wlot kanału na zewnątrz budynku na wysokości 2,0 m n.p.t., wylot umiejscowić na wysokości 300 mm od posadzki kotłowni. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką drucianą.

Wywiew grawitacyjny o przekroju 170x170 mm kanałem typu „Z” na zewnątrz budynku.

Wentylacja kotłowni

Wentylację wywiewną projektuje się za pomocą kanału typu „Z” o przekroju 170x170 mm. Powietrze do spalania będzie pobierane poprzez komin – system dwupłaszczowy zapewniający pobór powietrza i odprowadzanie spalin.

Pozostałe pomieszczenia

W pomieszczeniach wystawowych, biurowych i higieniczno-sanitarnych posiadających okno wykonać wentylację grawitacyjną.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych bez otworów okiennych stosować wentylację mechaniczną z zastosowaniem wentylatora o wydajności min. 100 m³/h zintegrowanego z włącznikiem oświetlenia.

6. Metody wykonania

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690),
- Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
- Aktualnymi przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych,
- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach,
- Warunkami techniczno-organizacyjnymi Katalogu Norm Pracy dla tego rodzaju robót.

– Powszechnie znanymi zasadami wiedzy technicznej

7. Warunki ochrony ppoż

Wszystkie rurociągi instalacyjne w przypadku przechodzenia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przy użyciu systemowych zabezpieczeń przejść instalacyjnych odpowiednich dla przeprowadzanych materiałów rur. Przejścia rur instalacyjnych mają odpowiadać odporności lub/i szczelności ogniowej przegrody oddzielenia ppoż.

8. Wpływ na środowisko

Informacje o wpływie planowanej inwestycji na środowisko zostały podane zbiorczo w projekcie architektonicznym.

9. Uwagi końcowe

Montaż wszystkich instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne. Należy przestrzegać przepisów BHP w czasie wykonywania robót. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej danej przegrody. Wykonawca powinien uwzględnić w wycenie prac wykonanie wszelkich zawiesi i konstrukcji wsporczych dla instalacji i urządzeń, wykonanie przebiegów i przewiertów dla instalacji oraz uszczelnienie powstałych otworów po osadzeniu w nich instalacji.

KLAUZULA:

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w celu uzyskania pozwolenia na budowę (po uprzedniej adaptacji do warunków lokalnych). Na etapie projektu wykonawczego należy zweryfikować wszelkie bilanse, aby dostosować instalacje do uszczegółowionych rozwiązań architektoniczno-budowlanych. Na rysunkach i w opisie podano przybliżone przekroje instalacji. Należy je zweryfikować na etapie projektu wykonawczego po wykonaniu szczegółowych obliczeń hydraulicznych. Na etapie projektu wykonawczego należy wykonać szczegółową koordynację instalacji sanitarnych i mechanicznych pomiędzy sobą i z pozostałymi instalacjami. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora. Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Opracował:

mgr inż. Marek Zieliński
upr. inst.-inż. do proj. 141/22/CH/94
upr. konstr.-bud. do kier. 141/22/CH/92
22-200 Włodawa, ul. Boczna 4

Asystent:

mgr inż. Eliza Naklicka

