

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

SPIS TREŚCI

I. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Inwestor
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Zakres projektu

II. Opis do projektu zagospodarowania terenu

- 2.1. Lokalizacja inwestycji
- 2.2. Zagospodarowanie terenu
- 2.3. Ograniczenia w użytkowaniu terenu
- 2.4. Wpływ inwestycji na środowisko

III. Opis techniczny – instalacja c.o.

3.1. Dane ogólne.

3.2. Opis techniczny instalacji c.o.

- 3.2.1. Technologia kotłowni.
- 3.2.2. Instalacja rurowa i grzejniki.

Uwagi

IV. Opis techniczny – instalacja wodno-kanalizacyjna

- 4.1. Dane ogólne
- 4.2. Przyłącze kanalizacyjne
- 4.3. Przyłącze wodociągowe
- 4.4. Instalacja wodna
- 4.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej
- 4.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 4.7. Roboty ziemne

Uwagi

V. Rysunki

Instalacja c.o. - Rozwinięcie instalacji
Instalacja c.o. - Rzut parteru
Instalacja c.o. - Rzut piętra
Instalacja wod-kan - Rzut parteru
Instalacja wod.-kan. - Rzut piętra

VI. Obliczenia ciepłne budynku

VII. Uprawnienia i oświadczenia projektanta

I. Część ogólna

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania, wodnej i kanalizacyjnej rozbudowywanego budynku byłego Ośrodka Kultury w Wiartlu.

1.2 INWESTOR

Inwestorem robót objętych niniejszym projektem jest Gmina Pisz.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Powyższy projekt techniczny opracowano w oparciu o następujące dane:

- Mapa sytuacyjna
- Podkłady budowlane
- Uzgodnienia z inwestorem
- Założenia technologiczne pomieszczeń
- Katalogi fabryczne
- Poradnik „Ogrzewanie + Klimatyzacja” RECKNAGEL, SPRENGER
- Normy i przepisy
- branżowe karty katalogowe.

1.4 ZAKRES PROJEKTU

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, wodnej i kanalizacyjnej.

Opracowanie zawiera część opisową określającą opis urządzeń i wymagania stawiane instalacji oraz część rysunkową przedstawiającą umieszczenie urządzeń, tras rurociągów, itp.

Projekt zawiera także obliczenia zapotrzebowania na ciepło, obliczenia hydrauliczne. Przedstawiono także rodzaj proponowanych urządzeń i materiałów oraz wytyczne branżowe.

II. Opis do projektu zagospodarowania terenu

2.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Teren przeznaczony pod projektową inwestycję zlokalizowany jest na terenie miejscowości Wiartel dz. nr 5/1 gm. Pisz.

2.2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- Budowa projektowanych instalacji jest zgodne z projektem zagospodarowania.

2.3 OGRANICZENIA W UŻYTKOWANIU TERENU

- Budowa projektowanych sieci nie może spowodować żadnych ograniczeń w wykorzystaniu terenu .

2.4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

- Projektowane instalacje zostały zaprojektowane jako szczelne i z uwagi na to nie spowodują żadnych ujemnych skutków w środowisku naturalnym .

III.Opis techniczny – instalacja c.o.

3.1. DANE OGÓLNE.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni zasilającej instalację c.o. w budynku byłego Ośrodka Kultury w miejscowości Wiartel. Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora, projekt architektoniczny oraz uzgodnienia z inwestorem.

Dane i założenia obliczeń instalacji c.o.:

- rodzaj budynku - ciężki
- rodzaj źródła ogrzewania - własna kotłownia
- sposób użytkowania instalacji c.o. - bez przerw, lecz osłabienie w nocy wietrzność - duża
- strefa klimatyczna - IV
- instalacja c.o. dwururowa, otwarta, pompowa z rozdziałem dolnym, wykonana z rur PEX, wysokoparametrowa 90/70 °C
- grzejniki płytowe stalowe zasilane z dołu
- powierzchnia ogrzewalna – 698,5 m²
- kubatura ogrzewalna – 1868,1 m³
- całkowita strata ciepła budynku - 34441 W
- strata ciepła budynku na wentylację - 7717 W

3.2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O.

3.2.1. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.

Źródłem ciepła dla budynku będzie lokalna kotłownia w postaci kotła wielopaliwowego opalanego pellets lub węglem firmy KOSTRZEWA typ Fuzzy Logic o mocy 40 kW. Kocioł ten będzie sterowany za pośrednictwem termoregulatora Kostrzewa Pellets Control Fuzzy Logic. Z uwagi na pracę kotła na paliwo stałe w układzie otwartym zabezpieczenie tego układu stanowić będzie naczynie wzbiornicze typu otwartego o pojemności 10 dm³ oraz rurami wzbiorniczą i bezpieczeństwa o średnicy 1".

Automatykę stanowi panel operatorski firmy Kostrzewa typu Fuzzy Logic zainstalowany na kotle. Oprócz tego do sterowania trzech obiegów grzewczych z mieszaczami MiniMix G 1" i siłownikami SM-6 służyć będą dwa panele operatorskie firmy Kostrzewa typu Unicontrol Mix 07.

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać wentylację nawiewną w postaci kratki wentylacyjnej o wymiarach 20 x 20 cm w celu zapewnienia napływu powietrza do palnika. Należy wykonać też instalację wywiewną w postaci kratki wentylacyjnej o wymiarach 25 x 25 cm.

W podłodze kotłowni powinna być wykonana studzienka kanalizacyjna umożliwiająca odprowadzenie wody przy opróżnianiu instalacji c.o.

Montaż, uruchomienie i regulację kotła powinien wykonać uprawniony do tego instalator wg schematów producentów kotłów i regulatorów. Instalację elektryczną w pomieszczeniu kotłowni wykonać jako hermetyczną z uziemieniem przez uprawnionego elektryka.

3.2.2. INSTALACJA RUROWA I GRZEJNIKI.

Projektuje się instalację c.o. wodną, wysokoparametrową (90/70° C), pompową systemu zamkniętego. W budynku ze względu na jego rozmiary i różne sposoby ogrzewania zaprojektowano trzy oddzielne obiegi grzewcze zasilanych w czynnik grzewczy za pośrednictwem niezależnych pomp firmy GRUNDFOS typu UPS 25-40 180 umieszczonych na rozdzielaczu w kotłowni. Na obiegach zasilających instalację c.o. w czynnik grzewczy zastosowano zawory mieszające firmy Kostrzewa MiniMix G 1" i siłownikami SM-6 .

- Pierwszy z obiegów c.o. zasila w ciepło instalację grzejnikową części garażowej, a w jej skład wchodzi jeden rozdzielacz umożliwiający niezależne wyłączenie każdego z pomieszczeń. W przypadku potrzeby zdalnej regulacji każdego z tych obiegów w szafce rozdzielacza należy zainstalować zawory regulacyjne (np. Danfoss FHV-A połączone ze zdalnymi termostatami pokojowymi) Oprócz powyższego do chwilowego ogrzewania pomieszczenia warsztatu zaprojektowano ogrzewanie za pomocą nagrzewnicy wentylatorowej EuroHeat Volcano VR1 wyposażonej w niezależną automatykę działania umożliwiającą zamknięcie obiegu przez wymiennik nagrzewnicy podczas jej nieużywania.
- Drugi z obiegów c.o. zasila w ciepło instalację grzejnikową części świetlicowej na parterze, a w jej skład wchodzi dwa rozdzielacze umożliwiające niezależne wyłączenie każdego z pomieszczeń.. W przypadku potrzeby zdalnej regulacji każdego z tych obiegów w szafce rozdzielacza należy zainstalować zawory regulacyjne (np. Danfoss FHV-A połączone ze zdalnymi termostatami pokojowymi)
- Trzeci z obiegów c.o. zasila w ciepło instalację grzejnikową części świetlicowej na parterze, a w jej skład wchodzi dwa rozdzielacze umożliwiające niezależne wyłączenie każdego z pomieszczeń.. W przypadku potrzeby zdalnej regulacji każdego z tych obiegów w szafce rozdzielacza należy zainstalować zawory regulacyjne (np. Danfoss FHV-A połączone ze zdalnymi termostatami pokojowymi)

Czynnik w kotłowni będzie rurami miedzianymi łączonymi przez lutowanie, od których odchodzą rurociągi od rozdzielaczy wraz z odsadzkami wykonane z rur PEX lub miedzianych łączonymi przez lutowanie, prowadzonymi w ścianach, posadzkach oraz w bruzdach podtynkowych.

Przed zakryciem należy wykonać próbę szczelności instalacji. Średnice i przebieg przewodów pokazano w projekcie instalacji c.o.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki płytowe stalowe z zaworami termostatycznymi, radiatorami i zaworami odpowietrzającymi. Są to grzejniki z dolnym podłączeniem firmy Rettig typu PURMO VKO. Na zasilaniu wszystkich grzejników płytowych należy zamontować zawory termosta-

tyczne z nastawą wstępną Danfoss typu RTD-N o średnicy 1/2". Dobrano zawory typu prostego. Dopuszcza się montaż zaworów kątowych przy zachowaniu równoważnego typu. Zawory należy wyposażyć w głowice termostatyczne Danfoss typu Nova RTD. Zaleca się zastosowanie za grzejnikami ekranów zagrzejnikowych.

W większości z rozdzielaczy przewidziano zainstalowanie zaworów regulacyjnych DANFOSS ASV-P i ASV-PV Plus. Zawory należy zainstalować na rurociągach powrotnych, na zasilających należy zamontować pomiar ciśnienia.

UWAGI

Po montażu instalacji c.o. należy poddać ją wymaganym próbom ciśnieniowym odebranych przez inspektora nadzoru. Z prób tych oraz odbiorów robót muszą być sporządzone protokoły odbioru konieczne do dokonania odbioru końcowego całego budynku.

CAŁOŚĆ INSTALACJI WYKONAĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNO - RUCHOWYMI, PRZEPISAMI BUDOWLANymi, POLSKIMI NORMAMI

IV. Opis techniczny – instalacja wodno-kanalizacyjna

4.1. DANE OGÓLNE

Budynek zaprojektowany został jako niepodpiwniczony, parterowy, z poddaszem użytkowym. Instalacje sanitarne zostały zaprojektowane przy założeniu, że teren pod zabudowę jest uzbrojony. Podłączenie przyłącza wody przewidziano do istniejącego rurociągu wodociągowego usytuowanego na działce inwestora. Odprowadzenie ścieków przewidziano poprzez lokalną sieć kanalizacyjną poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne znajdujące się na działce inwestora.

W budynku zaprojektowano następujące instalacje:

- 1) wody zimnej,
- 2) wody ciepłej,
- 3) kanalizacji sanitarnej.

4.2. ZEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą za pośrednictwem 2 studzienek rewizyjnych Wavin Tegra 425 do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. .

Ułożenie rurociągów kanalizacji grawitacyjnej przewiduje się zgodnie z normą PN-93/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu” na głębokości minimalnej 1.4 m licząc od wierzchu rury z uwagi na prowadzenie rurociągu w miejscu, gdzie odbywa się ruch pojazdów oraz warunki terenowe. Z uwagi na warunki terenowe i wynikające z tego komplikacje wykonawstwa dopuszcza się wykonanie instalacji na głębokości mniejszej niż 1,20m pod warunkiem wykonania izolacji termicznej rurociągów ułożonych powyżej tej głębokości. Z uwagi na to rurociągi ułożone

na głębokości mniejszej niż 1,20 m (od góry rurociągu) względem terenu należy zabezpieczyć przed zamrażaniem termoizolacyjną zasypką mineralną o grubości nie mniejszej niż 20cm. Jako termoizolację należy zastosować zagęszczone wypełnienie wykonane z takich materiałów jak popioły lotne 1000, żużel paleniskowy (klasy 700 lub 1000) bądź żużel wielkopieczowy granulowany – keramzyt 900 lub 1000. Z uwagi na głębokość prowadzenia rurociągów i materiał nie ma potrzeby stosowania pod drogami i parkingami rur osłonowych.

Rurociągi projektowanej instalacji kanalizacyjnej grawitacyjnej należy wykonać z rur PVC o średnicach 160mm kielichowych łączonych przez wcisk na uszczelki gumowe. Średnice poszczególnych odcinków rurociągu pokazano w części rysunkowej.

Podczas układania rurociągu przyłącza należy bezwzględnie zachować minimalne spadki.

Na trasie kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać studzienki rewizyjne. Studzienki zaprojektowane zostały z gotowych elementów z PVC systemu Wavin Tegra o średnicy 425mm. Pokrycie studzienek stanowić mają płyty żelbetowe zamontowanymi włazami żeliwnymi typu ciężkiego. Studzienki rewizyjne powinny być posadowiona na utwardzonym i zagęszczonym gruncie. Dopuszcza się wykonanie studzienek z kręgów betonowych. W takim wypadku studzienki należy wykonać jako szczelne i wyposażone w kinety.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne umacniane wypraskami zakładowymi poziomo. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty prowadzić ręcznie zachowując szczególną ostrożność. Na czas wykonywania robót odkryte uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniami zgodnie z rysunkami szczegółowymi a wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych poprzez ogrodzenie i oznakowanie.

Rury układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm. Po ułożeniu przewodów wykopy zasypać ręcznie do wysokości 30 cm ponad wierzch rury piaskiem sytkim bez grud i kamieni ubijając grunt warstwami co 10 cm z wyłączeniem odcinków na złączach. Po próbie szczelności złącz rur kanałowych wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń. Pozostałą część zasypki wykonać mechanicznie spycharką z zagęszczeniem gruntu warstwami co 30-40 cm (do współczynnika $I_s=90\%$ pod drogami).

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne dna kanału.

4.5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przewiduje się zasilanie budynku w wodę z istniejącego przyłącza do rurociągu wodociągowego znajdującego się na działce inwestora. Przyłącze wodne zaprojektowano jako rurociągi z rur PE40 o średnicy 32mm. Zgodnie z normą PN-93/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu” przyłącze zaprojektowano jako rurociąg ułożony w ziemi na głębokości 1,6m (0,4m poniżej głębokości przemarzania). W części rurociągu obok budynku, w której jego zagłębienie

będzie mniejsze należy wykonać izolację termiczną o grubości minimum 50mm z materiału, którego przewodność cieplna nie maleje pod wpływem wilgoci. Dodatkowo należy wykonać przepusty o $\phi 150\text{mm}$ w przegrodach, przez które przebiegać będzie rurociąg przyłącza, a wolna przestrzeń między przepustem a rurociągiem wypełniona być powinna substancją stale zachowującą stan plastyczny.

4.6. INSTALACJA WODNA

Instalację wody należy prowadzić w podłodze budynku prowadząc ją w bruzdach. Instalację zaprojektowano z rur PE, lecz można ją także wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze wzmocnionym ocynkowaniem wg TWT-2 zgodnie z PN-84/H-74200.

Założono wyposażenie budynku w następujące przybory sanitarne:

- umywalka – 13 szt.,
- zlew jedno- ,dwukomorowy - 1 szt.
- prysznic lub wanna – 5 szt.
- muszla ustępowa z płuczką zbiornikową – 10 szt.

4.7. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Jako źródło ciepłej wody zaprojektowano elektryczne podgrzewacze wody firmy Biawar typ OW-E 30.1 (cztery sztuki), OW-E 50.1 (dwie sztuki) i OW-E 120.1 (jedna sztuka). Miejsce montażu wskazano w części rysunkowej dokumentacji. W budynku nie zaprojektowano instalacji cyrkulacyjnej c.w.u. Wymienniki należy zabezpieczyć od strony hydraulicznej wodnym zaworem bezpieczeństwa. Instalację ciepłej wody należy prowadzić równolegle do instalacji wodociągowej.

Instalację zaprojektowano z rur PEx, lecz można ją także wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze wzmocnionym ocynkowaniem wg TWT-2 zgodnie z PN-84/H-74200.

4.8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek rewizyjnych do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

Ułożenie przewodu przyłącza przewiduje się zgodnie z normą PN-93/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu” na głębokości minimalnej 1,40m licząc od wierzchu rury z uwagi na prowadzenie rurociągu w miejscu, gdzie odbywa się ruch pojazdów. Rurociągi projektowanego przyłącza kanalizacyjnego z budynku do dołu gnilnego należy wykonać z rur PCV $\phi 150\text{mm}$ kielichowych łączonych przez wcisk na uszczelki gumowe. Podczas układania rurociągu przyłącza należy bezwzględnie zachować minimalny spadek 1,5%.

Dodatkowo należy wykonać przepusty o $\varnothing 200\text{mm}$ w przegrodach, przez które przebiegać będzie rurociąg przyłącza, a wolna przestrzeń między przepustem a rurociągiem wypełniona być powinna substancją stale zachowującą stan plastyczny.

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PCV $\varnothing 50$ i 100mm prowadzonych wzdłuż ścian w podłodze budynku.

4.9. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Podłoże pod rurociągami należy wyrównać oraz zagęścić w sposób, który uniemożliwi późniejsze przemieszczanie się rurociągów pod wpływem obciążeń. Zasypywanie wykopów należy prowadzić ręcznie do wysokości minimum 30cm ponad wierzch rury z jednoczesnym ubijaniem i stabilizowaniem gruntu, pozostałą część zasypywania można przeprowadzić przy pomocy sprzętu mechanicznego zachowując przy tym należyłą uwagę.

Wszelkie prace ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

UWAGI

Po montażu instalacji wodno-kanalizacyjnej należy poddać ją wymagany próbom ciśnieniowym odebrany przez inspektora nadzoru. Z prób tych oraz odbiorów robót muszą być sporządzone protokoły odbioru konieczne do dokonania odbioru końcowego całego budynku.

- Przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać pozwolenie na budowę projektowanych urządzeń
- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać wytyczenie trasy rurociągów przez uprawnionego geodetę, a po wykonaniu robót przeprowadzić ich inwentaryzację powykonawczą
- przed zasypaniem rurociągów należy dokonać prób ciśnieniowych oraz odbioru ich ułożenia w ziemi
- Do robót można przystąpić po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę
- Poszczególne etapy robót powinny być potwierdzone protokołami odbioru technicznego robót
- Montaż rurociągów wykonywać przy temperaturach zewnętrznych powyżej 5°C .
- Do wszystkich robót używać atestowanych materiałów i rurociągów.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego zwracając szczególną uwagę na uzbrojenie podziemne nie naniesione na planie sytuacyjnym oraz mogące występować inne nieuwzględnione na planie
- Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz z zachowaniem przepisów bhp.

- Całość robót prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Na czas wykonywania robót wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych poprzez ogrodzenie i oznakowanie.

CAŁOŚĆ INSTALACJI WYKONAĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNO - RUCHOWYMI, PRZEPISAMI BUDOWLANymi, POLSKIMI NORMAMI ORAZ „WYTYCZNYMI WYKONAWSTWA INSTALACJI Z TWORZYW SZTUCZNYCH”

UWAGA!

Projekt chroniony jest Prawem Autorskim.

Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy, wymaga zgody autorów.

W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.