

---

STADIUM:

# PROJEKT TECHNICZNY

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

**ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU KULTURY W  
WOJCIECHACH WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ I WYMIANĄ  
ŹRÓDŁA CIEPŁA NA ZEROEMISYJNE NA DZ. NR 268/1, OBR.  
NR 77 – WOJCIECHY, GM. BARTOSZYCE.**

**BRANŻA SANITARNA :** INSTALACJE WEWNĘTRZNE  
WOD - KAN.  
C.W.U.,  
C.O. Z GRUNTOWĄ POMPĄ CIEPŁA  
PRZYŁĄCZE SANITARNE ZE ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI V=10m<sup>3</sup>

**ADRES INWESTYCJI :** WOJCIECHY 68  
11-200 BARTOSZYCE  
DZ. NR 268/1, OBR. WOJCIECHY  
GM. BARTOSZYCE  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA - 280103\_2  
POW. BARTOSZYCKI  
WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

**KATEGORIA OBIEKTU :** IX

**INWESTOR:** Centrum Kultury Gminy Bartoszyce  
z siedzibą w Wojciechach  
BEZLEDY 47  
11-200 BARTOSZYCE

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Michał Sadowski

MARZEC 2022r.

---

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3 – 18</b>
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>19 - 24</b>
RYS. S1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	20
RYS. S2 RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	21
RYS. S3 RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD – KAN	22
RYS. S4 PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO Z ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI	23
RYS. S5 RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O I WENTYLACJA	24
RYS. S6 RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O I WENTYLACJA	25
RYS. S7 RZUT PIĘTRA – INSTALACJA C.O I WENTYLACJA	26
RYS. S8 SCHEMAT UKŁADU GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA	27
 <b>III. ZAŁĄCZNIKI</b>	
ZAŁ. NR 1. Oświadczenie projektanta .....	29
ZAŁ. NR 2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta .....	30
ZAŁ. NR 3. Zaświadczenie o przynależności do WMOIIB .....	31
ZAŁ. NR 4. Karta Katalogowa Pompy Ciepła .....	32
ZAŁ. NR 5. Karta katalogowa Buforu i Zasobnika c.w.u .....	33
ZAŁ. NR 6 Karta studzienki rozdzielaczowej kolektorów gruntowych .....	42
ZAŁ. NR 7. Karta katalogowa zbiornika bezodpływowego .....	43

.

---

## **I. OPIS TECHNICZNY dla PROJEKTU:**

### **ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU KULTURY W WOJCIECHACH WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ I WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁĄ NA ZEROEMISYJNE NA DZ. NR 268/1, OBR. NR 77 – WOJCIECHY, GM. BARTOSZYCE.**

dla przebudowy istniejącej i budowy nowej instalacji wewnętrznej wod.- kan., c.w.u., c.o. z wraz wentylacją dla sali widowiskowo-tanecznej oraz przyłącza sanitarnego do zbiornika bezodpływowego na ścieki dla budynku Domu Kultury w miejscowości Wojciechy.

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych instalacji wodociągowej wody zimnej oraz c.w.u, instalacji kanalizacyjnej wraz z wykonaniem przyłącza i budową zbiornika bezodpływowego na ścieki  $V = 10m^3$ , instalacja centralnego ogrzewania wraz z gruntową pompą ciepła w oparciu o wymienniki gruntowych sond pionowych oraz system wentylacji mechanicznej wymuszonej sali widowiskowo - tanecznej dla budynku Domu Kultury zlokalizowanego w miejscowości Wojciechy 68 gmina Bartoszyce. Przedmiotowa inwestycja położona jest na działce o numerze ewidencyjnym 268/1 obr. 77 Wojciechy Gmina Bartoszyce.

#### **2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wymiana wyeksploatowanych i budowa nowych instalacji sanitarnych oraz c.o. w ramach projektowanej rozbudowy i przebudowy przedmiotowego budynku Domu Kultury, która ma na celu dostosowanie do obecnych wymogów i standardów sanitarno – grzewczych, poprawę warunków korzystania z niego przez mieszkańców gminy Bartoszyce, zwiększenie jego atrakcyjności, dostosowanie warunków do zapewnienia nowej oferty jaką ma do zaproponowania instytucja oraz poprawę warunków pracy samych instruktorów i pracowników Domu Kultury, a także zwiększenie poziomu energooszczędności pod względem użytkowania budynku.

#### **3. Zakres opracowania**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje wymianę i budowę wewnętrznych j instalacji sanitarnych instalacji wodociągowej wody zimnej oraz c.w.u, instalacji kanalizacyjnej wraz z wykonaniem przyłącza i budową zbiornika bezodpływowego na ścieki  $V = 10m^3$ , instalację centralnego ogrzewania wraz z gruntową pompą ciepła w oparciu o wymienniki gruntowych sond pionowych oraz system wentylacji mechanicznej wymuszonej sali widowiskowo - tanecznej dla budynku Domu Kultury.

#### **4. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora na wykonanie dokumentacji projektowej
  - Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych 1:500
  - Wizja lokalna w terenie
  - Inwentaryzacja budynku
  - Projekt Architektoniczno – Budowlany budynku
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75/02 poz.690 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dziennik Ustaw Nr 74/99 poz.836),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.Ust.nr.75/2002,z późniejszymi zmianami Dz. U. nr 109/2004 poz. 1156)
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz U. nr 203 poz.1718)
  - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
-

- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.
  - PN-EN 120556-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.
  - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
  - PN-EN 120556-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.
  - Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
  - Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem
  - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
  - PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
  - PN-EN ISO6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
  - PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania.
  - PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.
  - PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
  - PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
  - PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
  - Dane katalogowe producentów urządzeń
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ.Ust.nr.121/2003 poz.1138).
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.06.2003 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
  - (Dz.Ust.121/2003).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r, w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz U. nr 203 poz.1718)
  - PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
  - PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
  - PN-EN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją – wytyczne oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach do rozprowadzania i przechowywania wody - część 3: Czynniki oddziałujące na materiały żelazne cynkowane zanurzeniowo.
  - PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
  - PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
  - PN-EN 120556-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
  - PN-EN 120556-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
  - Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem.
  - Polskie Normy
-

## 5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### Założenia projektowe .

Wobec rozbudowy z przebudową budynku Domu Kultury w miejscowości Wojciechy gm. Bartoszyce będzie zaprojektowana całkowicie nowa instalacja wewnętrzna wod.- kan., c.w.u., c.o. z kotłownią oraz przyłącze sanitarne do zbiornika bezodpływowego na ścieki, włącznie ze zbiornikiem na ścieki o pojemności  $V=10\text{ m}^3$ .

- 5.1 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb - informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu : – **nie dotyczy**
- 5.2. geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej – **nie dotyczy**
- 5.3. dokumentacja geologiczno-inżynierska – **nie dotyczy**
- 5.4. rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych – **nie dotyczy**
- 5.5. podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego – **nie dotyczy**
6. **Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego**

### **6.1.PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ do zbiornika bezodpływowego na ścieki $V=10\text{ m}^3$**

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków socjalnych z budynku j.w. do szamba ( zbiornika prefabrykowanego szczelnego bezodpływowego) o pojemności  $10\text{ m}^3$ .

Przyłącze sanitarne układać wg. spadków jak na rysunku. Przyłącze do zbiornika ułożyć na podsypce piaskowej o wysokości 10 cm , wykonać obsypkę piaskową grubość min. 20 cm. Powyżej górnej powierzchni rur. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne montować z kręgów betonowych ,dopuszcza się zastosowanie studzienek rewizyjnych być z tworzywa sztucznego.

Podsypka i obsypka musi być zagęszczona ,aby wytworzyć jednorodne warunki pracy przewodów. Po ustabilizowaniu obsypki pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Przewody przyłącza sanitarnego wykonać z rur PCV Ø160. Dobrano zbiornik na ścieki typowy bezodpływowy typu BETONEX o wymiarach 2,4x3,0x1,85lub analogiczny ( lub inny równoważny). Zbiornik montować zgodnie z DTR Producenta – w załączniku.

Ścieki bytowo – gospodarcze z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie kanałem PVCØ 160mm do szczelnego zbiornika bezodpływowego na nieczystości stałe pojemności  $10\text{ m}^3$

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynku Domu Kultury należy odprowadzić projektowanym przyłączem poprzez studzienkę kierunkową – rewizyjną S1 np. TEGRA Wavin lub równoważną DN425 z włazem lekkim. Studzienkę posadowić na podłożu uprzednio przygotowanym z podsypki piaskowej o gr. min. 15cm stabilizowanej cementem.

Instalację kanalizacyjną zewnętrzną – podziemną wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC zewnętrznych litych SN 8 łączonych kielichowo na uszczelki gumowe EPDM wg systemu np. Wavin Metalplast Buk lub równoważonego. Przy przejściu przez ściany i fundament zastosować tuleje stalowe. Wolną przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić odpowiednim szczeliwem.

---

## 6.2. OBLICZENIE POJEMNOŚCI ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO

### Objętość użytkowa zbiornika bezodpływowego

$$V_u = Q \times t \times M \text{ [m}^3\text{]}$$

Q – średnie dobowe zużycie wody [ $\text{m}^3/(\text{M} \times \text{d})$ ] przyjęto  $Q = 0,12-0,15 \text{ m}^3/\text{d}$

t – czas gromadzenia ścieków

t = 10 – 15 dni

M – liczba mieszkańców

M = 4 osoby

$$V_u = 0,15 \times 15 \times 4 = 9 \text{ [m}^3\text{]}$$

Przyjęto zbiornik bezodpływowy o pojemności  $10 \text{ m}^3$  przy założonym czasie gromadzenia ścieków 15 dni

### 6.3. Posadowienie zbiornika betonowego

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna  $0,5 \text{ m}$ . przestrzeń (w celu obsypania i zagęszczania piaskiem). Zbiornik montujemy na  $10 \text{ cm}$  obsypce piaskowej. Następnie poziomujemy i lekko obsypujemy piaskiem w celu ustabilizowania go. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości  $25 \text{ cm}$ . Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić). W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową wg. pkt. 2. zaś w przypadku posadowienia zbiornika w przejeździe należy wykonać płytę żelbetową zgodnie z dostarczoną instrukcją pt. "Szkic płyty żelbetowej ...". W przypadku posadowienia dwóch lub więcej zbiorników należy pamiętać że odległość między nimi nie może być mniejsza niż  $1 \text{ m}$ . Jeżeli montowany zbiornik jest dłuższy niż  $6 \text{ m}$  należy zamiast podsypki piaskowej zastosować podsypkę cementową. **Wykop pod zbiornik musi być większy od wymiarów zbiornika o minimum  $40 \text{ cm}$  z każdej strony. Ma to ułatwić prawidłowe obsypanie ścian dolnej połowy zbiornika. Ściany wykopu zabezpieczyć przed „oberwaniem się”.** Głębokość wykopu powinna wynikać ze spadku rury doprowadzającej ścieki i musi być zwiększona o  $10 \text{ cm}$ . Dno wykopu powinno być płaskie i wypoziomowane na całej długości. Na dnie wykopu wykonać podsypkę pod zbiornik o grubości od  $5$  do  $10 \text{ cm}$ . Podsypkę wykonać z luźnego piachu. Ustawić zbiornik w wykopie, tak aby króciec dolotowy znajdował się na odpowiedniej głębokości i wypoziomować zbiornik wzdłużnie i poprzecznie. Zbiornik najlepiej obsypywać piachem pozbawionym wszelkich twardych przedmiotów. Nie wolno obsypywać dolnej połowy zbiornika gliną !!! Napełnić zbiornik wodą do około  $\frac{1}{4}$  wysokości i obsypać piaskiem do poziomu wody w zbiorniku. Zagęścić piasek wypełniający wykop. Napełnić zbiornik wodą do  $\frac{1}{2}$  wysokości i obsypać piaskiem do poziomu wody w zbiorniku. Zagęścić piasek wypełniający wykop. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, wykonać dodatkowe zabezpieczenie uniemożliwiające wypchnięcie zbiornika na powierzchnię.

Należy wykonać betonowy wieniec wokół zbiornika w połowie jego wysokości lub obsypać zbiornik "suchym betonem". Napełnić zbiornik wodą do  $\frac{3}{4}$  wysokości i obsypać piaskiem do poziomu wody w zbiorniku. Zagęścić piasek wypełniający wykop. Zasypać wykop do poziomu gruntu. W przypadku występowania niestabilnego gruntu, zbiornik obsypać "suchym betonem".

### 6.4 PIONOWE SONDY GRUNTOWE – układ wymiennikowy gruntowej pompy ciepła

Projektowana inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu pomp ciepła wykorzystujących energię ciepłą zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych. Wymienniki ciepła składają się z U-kształtnych, zgrzanych u podstawy kolektorów z węży polietylenowych (PN-10), o średnicy  $\varnothing 40 \text{ mm}$ , w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło – biodegradowalny glikol propylenowy.

Długość kolektorów ciepła zapewniająca odpowiedni uzysk energii z gruntu uwarunkowana jest kubaturą obiektu przeznaczonego do ogrzania oraz zdolnością przekazywania ciepła przez grunt wyrażaną przez współczynnik  $q_E$ . Współczynnik ten wynosi od  $30 \text{ W/m}$  (dla podłoża z suchą warstwą osadową) do  $100 \text{ W/m}$  (dla gruntów nawodnionych o dużym przepływie wód gruntowych). Dla omawianego obiektu projektuje się instalację 1 pompy ciepła o mocy grzewczej  $26,0 \text{ kW}$ . Rodzaj i moc pompy została dobrana przez instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego gruntu. Dla omawianego obiektu według obliczeń zamieszczonych w rozdziale 8.2 niniejszego projektu maksymalna moc cieplna jaka jest możliwa do uzyskania z otworu o głębokości  $99,0 \text{ m}$  na danym terenie wynosi ok.  $4,0 \text{ kW}$ . Łącznie maksymalna moc cieplna jaką można uzyskać z projektowanych otworów wynosi  $28,0 \text{ kW}$ .

---

Taka ilość mocy cieplnej pokrywa zapotrzebowanie na ciepło budynku Domu Kultury. Podczas pracy pompy tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 5 do 15 m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej od współczynnika  $q_E$ . Dla otworów projektowanych w niniejszym projekcie ustalono odległość 8,0 m. W celu wykorzystania ciepła Ziemi projektuje się wykonanie 7 otworów wiertniczych o głębokości 99,0 m, w których zainstalowane zostaną sondy pionowe. Łączna długość odwiertów wyniesie 693,0 mb. – wytyczne techniczne dla oraz sposób wykonania sond stanowi dokumentacja geologiczna „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technologicznych w celu wykorzystania ciepła ziemi do ogrzewania budynku Domu Kultury w Wojciechach”

**7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych ogrzewczych chłodniczych klimatyzacji – wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,**

- d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej  
dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami
- e) wodociągowych i kanalizacyjnych
- f) gazowych – **nie dotyczy**
- g) elektroenergetycznych – **nie dotyczy**

**7.1** rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem – **nie dotyczy**

## **7.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE sanitarne**

### **BILANS ZUŻYCIA WODY I ŚCIEKÓW**

#### **5.1.Przepływ obliczeniowy wody dla celów bytowych i technologicznych**

Instalację wodociągowo projektuje się jako wspólną dla wszystkich przyborów sanitarnych

Lokalizacja , ilość oraz typ przyborów wg PT Architektury .

Przepływy normatywne  $q_n$  dla poszczególnych urządzeń zestawiono w tabeli .

Przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01706 :

$$q_o = 0,682 (\sum q_n) 0,45 - 0,14$$

Określenie sumarycznego wypływu z punktów czerpalnych (woda zimna i ciepła),

$$\sum q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływy normatywne  $q_n$  dla poszczególnych urządzeń :

RODZAJ PRZYBORU	Ilość sztuk	$q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$		$\sum q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$
		zimna	ciepła	
umywalka	4	0,07	0,07	0,28
zlewozmywak 1 k z ociekaczem	1	0,07	0,07	0,07
zawór z złączką	2	0,15	-	0,30
pisuar	3	0,25	-	0,75
miska ustępowa	1	0,13	-	0,13
<b>RAZEM</b>		$\sum q_n$		<b>1,53</b>

Łączny przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01706 wynosi:

$$q_{obl.} = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$
$$q_{obl.} = 0,682 (1,53)^{0,45} - 0,14 = 0,68 \text{ [l/s]}$$
$$q = 0,68 \text{ l/s}$$

#### **Instalacja wodociągowa wody zimnej**

Instalacja wodociągowa zasilona zostanie z istniejącego układu wodociągowego budynku, a zestaw wodomierzowy będzie zlokalizowany w pomieszczeniu piwnicy.

Do pomiaru ilości wody zużywanej dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS 10 Master+ - DN 32 L=300 mm Q3 = 10,0m<sup>3</sup>/h produkcji PoWoGaz. Układ wodomierzowy wyposażać w zawory kulowe odcinające DN 32mm za zaworem Na wejściu instalacji wodociągowej po stronie instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór zwrotny typu SOCLA (PN-B/01706Az1:1999) w celu uniemożliwienia wtórnego zanieczyszczenia wody oraz kurek spustowy.

Nowa instalacja wodociągowa w budynku j.w. będzie podłączona do istniejącego przyłącza wodociągowego w piwnicy budynku.

Instalacje wodociągowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg. PN-80/H-74200, łączonych na gwint. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów czerpalnych, wodę doprowadzić do wszystkich aparatów sanitarnych i punktów czerpalnych.

#### **7.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA – instalacja hydrantowa**

W budynku przyjęto dwa hydranty wewnętrzne HP1 i HP2 o średnicy DN=25 mm.

Pierwszy hydrant wewnętrzny główny DN25 (HP1-25) z węzłem o długości l=30 m, w szafce wnękowej z gaśnicą pod zwijadłem zlokalizowany będzie w głównym Hallu nr 1. Hydrant ten obejmuje skutecznym działaniem cały Budynek Domu Kultury na parterze i 1-ym piętrze. Drugi hydrant wewnętrzny główny DN25 (HP2-25) z węzłem o długości l=30 m, w szafce wnękowej z gaśnicą pod zwijadłem zlokalizowany będzie na Zapleczu Nr 7. Zawory hydrantu wewnętrznego zamontować 1,35 m nad posadzką w szafce wnękowej.

W pomieszczeniach wc, porządkowym i kuchni zamontować zawory ze złączką do węża.

#### **UWAGA:**

Instalację wody zimnej można wykonać również w innej technologii materiałowej np. z tworzywa sztucznego, z rur wielowarstwowych typu PEX/Al/Pex np. Multiskin prod. f-my Comap z polietylenu sieciowanego o dużej gęstości, z wkładką aluminiową ze złączkami zaprasowywanymi Sudopress SKIN serii S7000. Przewody należy układać w bruzdach – w warstwie posadzki i na ścianach które po ułożeniu napełnieniu instalacji i przeprowadzonej próbie ciśnieniowej zatynkować. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta pod warunkiem dopuszczenia tej technologii do stosowania w budownictwie, średnice przyjąć analogiczne jak dla rur stalowych ocynkowanych. Inną technologię wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

#### **7.4. Próba szczelności instalacji wodociągowej i dezynfekcja**

Próbę szczelności instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725. Po jej przeprowadzeniu, przyłączyć przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą oraz poddać dezynfekcji przez 24 godziny, 3% roztworem podchlorynu sodu, a następnie przepłukać wodą z sieci wodociągowej. Podczas dezynfekcji należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na szkodliwe działanie chloru na organizm.

#### **7.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej c.w.u**

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie zasobnik c.w.u pojemności V=287 dm<sup>3</sup> zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni w układzie szeregowym.

W pomieszczeniu kuchенно-socjalnym ciepła woda z elektrycznego ogrzewacza przepływowego wody do baterii zlewozmywaka.

Urządzenia j.w. zamontować zgodnie z Dokumentacją techniczno - rozruchową producenta.

Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg. PN-80/H-74200, łączonych na gwint.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów czerpalnych, wodę doprowadzić do wszystkich aparatów sanitarnych i punktów czerpalnych.

---



Przewody wody ciepłej zaopatrzyć w izolację termiczną z PE gr. 20mm.

Instalacje zaopatrzyć w zawory odcinające i armaturę zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacje wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX np. Multiskin prod. f-my Comap z polietylenu sieciowanego o dużej gęstości, z wkładką aluminiową ze złączkami zaprasowywanymi Sudopress SKIN serii S7000 Zasilanie w ciepłą wodę z zasobnika ciepłej wody znajdującego się w kotłowni. Zasobnik będzie podłączony do kotła. Zaprojektowany zasobnik wody ciepłej o pojemności 550 l. F-my Buderus typ SU 550 Logalux lub równoważny.

Projektowana instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur BOR Plus STABI PN 16 z polipropylenu typ 3 z wkładką z folii aluminiowej firmy Wavin.

Przewody ciepłej i cyrkulacyjnej wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu typ FRM z zamkiem zatrzaskowym grubości min. 20mm lub równoważna.

Celem zapobiegnięcia wypływu wody przez zawór bezpieczeństwa na skutek rozszerzania się wody przy rozruchu kotła lub zmianie jej temperatury przy nierównomiernych rozbiorach, należy zastosować w miejscu pokazanym na rozwinięciu ciepłej wody naczynie wzbiorcze firmy „REFLEX” o typu DD18 o pojemności 18l, PN10, ciśnienie wstępne  $p = 0.38\text{MPa}$ . Jako zabezpieczenie instalacji i zasobnika zastosować zespół bezpieczeństwa SYR 2114 DN 20 mm.

Projektowana instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur BOR Plus STABI PN 16 z polipropylenu typ 3 z wkładką z folii aluminiowej firmy Wavin.

Przewody ciepłej i cyrkulacyjnej wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu typ FRM z zamkiem zatrzaskowym grubości min. 9mm.

#### **UWAGA:**

Instalację ciepłej wody można wykonać również w innej technologii materiałowej np. z tworzywa sztucznego pod warunkiem dopuszczenia tej technologii do stosowania w budownictwie, średnice przyjąć analogiczne jak dla rur stalowych ocynkowanych Inną technologię wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta Przed podłączeniem przewodów wodociągowych do budynku należy zbadać wodę pod względem przydatności do spożycia. - SANEPID.

### **7.6. Instalacja kanalizacyjna.**

#### **BILANS ŚCIEKÓW**

##### **7.1 OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW**

Obliczeniowy przepływ ścieków stanowi 95% przepływu wody

$$Q = 0,95 \cdot 0,68 = \mathbf{0,646 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Instalację zaprojektowano z rur PVC Wavin Metalplast Buk. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205. Odpływy z poszczególnych przyborów sanitarnych wewnątrz budynku wykonać z rur HT / PVC – u koloru siwego. Przewody odpływowe prowadzone w posadzce w obrębie budynku oraz odcinki poza budynkiem do studzienek rewizyjnych wykonać z rur PVC U klasy „S” koloru ceglanego. Przejście przez fundament wykonać w rurze ochronnej stalowej DN200, rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami min. 2% dla  $\varnothing 110$  i 1,5 % dla  $\varnothing 160$  mm. Odcinki instalacji prowadzone w bruzdach ściennych owinać folią PE. Kanalizację wentylować poprzez wywiewki wentylacyjne PVC 110/160 zamontowane ponad dachem. Na pionach spustowych na poziomie parteru zamontować czyszczaki – trójniki rewizyjne w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej. Do trójników zapewnić dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych. Rury w ziemi poza budynkiem układać zgodnie z instrukcją montażu rur PVC stosując podsypkę piaskową o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok.15 cm ponad rurę. Wymiarowanie i lokalizacja przewodów pokazana została w części rysunkowej. Na poziomych przewodach zbiorczych i pionach zamontować rewizje. Rury wywiewne odpowietrzające projektowane przewody poziome instalacji kanalizacyjnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną DN110 z kominkiem.

Projektuje się umywalki porcelanowe, pisuar, zlewozmywak ze stali nierdzewnej a miski ustępowe typu Compact. Urządzenia podłączyć zgodnie z instrukcjami producentów.

---

Poziomy kanalizacyjny wykonać z rur PCV przeznaczonych do układania pod ziemią, ułożyć wg. tras, średnic i spadków (jak na rys.). Piony IV i V wykonać tradycyjnie z wywiewką ponad dach i rewizjami, pozostałe zwentylować zaworami odpowietrzającymi. Na każdym pionie zamontować czyszczak (rewizję). Piony wykonać z PCV.

## **8. Instalacja c.o. z kotłownią plus wentylacja dla sali widowiskowo-tanecznej.**

### **8.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Źródłem ciepła dla potrzeb grzewczych i ciepłej wody będzie gruntowa pompa ciepła typu solanka woda. Zaprojektowano układ grzewczy z pompą ciepła o następujących parametrach: moc grzewcza bez dogrzewaczy pomocniczych 28kW dla temperatur wejścia/wyjścia B5/W45 według normy EN14511; COP: wyposażoną w sprężarkę scroll typu ZH; moduł pośredniego wymiennika ciepła typu przegrzewacz/przechładzacz; wbudowany sterownik z funkcją kontroli bilansu energetycznego; zdalny system nadzoru i parametryzacji z możliwością cyklicznego, automatycznego odczytu najważniejszych parametrów układu poprzez przeglądarkę www: ciśnienia dolnego i górnego źródła, ciśnień w obiegu chłodniczym, temperatur dolnego i górnego źródła oraz obiegu chłodniczego;. Na podstawie ustaleń, założono, że budynek posiadał będzie ekologiczne źródło ciepła oparte na pompach ciepła. Źródło to dostarczało będzie ciepło do układów ciepłej wody użytkowej przez cały rok, a do układów centralnego ogrzewania tylko w określonym okresie.

### **8.2 BUDOWA UKŁADU GRZEWczego.**

Układ grzewczy oparty na pompie ciepła i kolektorze gruntowym pionowym (dalej zwanymi sondami) jest rozwiązaniem typowym. Pompa ciepła pobierała będzie ciepło z dolnego źródła ciepła i przekazywała go do górnego źródła ciepła, zamieniając przy tym na wodę grzejącą o temperaturze +55°C. Dolnym źródłem ciepła jest kolektor gruntowy utworzony z 8szt sond pionowych. Sondy pionowe o długości 99 m ( 2 x dn 40 + głowica FF 240 ) umieszczane będą w otworach wierconych w odległości od siebie co 7 m. Końce sond zostaną połączone kolektorami rozdzielczymi wykonanymi z rur HDPE 100 dn 40 ze studzienką rozdzielczą z układem równoważącym rotametrami, charakteryzująca się jednorodnością materiałową wszystkich hydraulicznych elementów tworzywowych: HDPE-100/HDPE-100RC; przejścia sekcji kolektora przez ścianę komory (studni), stanowiącej jego obudowę są wykonane metodą polifuzji termicznej; wszystkie połączenia instalacyjne hydraulicznych elementów tworzywowych wykonane są metodą polifuzji termicznej, ze szczególnym uwzględnieniem zaworów na sekcjach kolektora; studnia posiada wążową konstrukcję wyposażoną w schody rewizyjne umożliwiającą dokonywanie czynności serwisowych; sekcje kolektora ułożone są promieniście; jest wyposażony w cylindryczny rozdzielacz zbudowany z dwóch wydzielonych komór: zasilającej i powrotnej z wyprowadzonymi sekcjami kolektora; rozdzielacz w studni (komorze) wyposażony jest w zawory odcinające belkę zasilającą i powrotną rozdzielacza wielosekcyjnego; przewody łączące studnię rozdzielaczową z wymiennikami nie krzyżują się. Sekcje kolektora (zasilenie/powrót) pogrupowane są obok siebie parami; osobne króćce do napełniania oraz odpowietrzania instalacji umieszczone na każdej komorze rozdzielaczowej / kolektorowej wyposażone są w zawory odcinające. Do studzienki rozdzielczej doprowadzone będzie przyłącze, pozwalające na połączenie pomp ciepła do kolektorami gruntowymi. Całość instalacji po stronie dolnego źródła ciepła zostanie wykonana PN 16 + głowica FF wypełniona roztworem glikolu propylenowego będącego strukturą chemiczną mieszaniny glikolu propylenowego, inhibitorów korozji, barwnika oraz wody o temperaturze krystalizacji -15 oC i następujących parametrach: Stężenie wagowe: 35,7% ; Stężenie objętościowe: 34%; pH : 7,5-9,5; Temperatura krystalizacji: - 15oC; Gęstość w 200C : 1032 kg/m<sup>3</sup>; Lepkość dynamiczna w 200C: 3,7 mPa\*s; Lepkość kinematyczna w 200C: 3,6 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s; Temperatura wrzenia: >103oC; Ciepło właściwe : 3,9 kJ/kgK; Współczynnik przewodności cieplnej: 0,42 W/mK; Ciśnienie par: 2,3 kPa

### **8.3. KOLEKTOR GRUNTOWY**

Pompa ciepła posiadać będzie wspólny kolektor gruntowy. Kolektor gruntowy utworzony zostanie z 8 pionowych pętli po 99 mb każda, stanowił będzie tzw. dolne źródło ciepła. Z uwagi na moc chłodniczą pompy ciepła oraz wymagane przepływy, dobrano kolektor, który utworzy 8 pionowych pętli rur składających się z 2 rur Dn 40 PN 16. Głębokość odwiertów to 100 m oddalonych od siebie co 10 m. Kolektor pionowy wraz z przyłączem należy napełnić roztworu glikolu propylenowego o parametrach jak powyżej

---

### **UWAGA:**

Pompę ciepła zamontować i eksploatować zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją obsługi i wytycznymi

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych.

Można zastosować analogiczne rury miedziane (lub inne równoważne). Dla kompensacji wydłużeń termicznych przewodów wykorzystano zaprojektowane załamania przewodów. Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z twardej pianki poliuretanowej spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy 95°C. Odpowietrzenie w najwyższych miejscach instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników. Na rozdzielaczu zasilania Neoluxów IV w kotłowni zamontować zawór regulacyjny z nastawą typu Ballorex (lub inny równoważny) oraz termometry i manometry.

### **8.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA budynku**

W budynku przewidziano ogrzewanie wodno - pompowe z przystosowaniem w razie zaniku napięcia na grawitacyjne z rozdziałem dolnym.

Układ instalacji zabezpieczony będzie w systemie otwartym przy pomocy naczynia wzbiorczego zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni pod stropem.

Jako aparaty grzejne zastosowano grzejniki niskotemperaturowe PURMO, panelowe stalowe. W budynku zamontować grzejniki PURMO typu C lub analogiczne (jak na rysunkach) (lub inne równoważne). Odpowietrzenie instalacji c.o. nastąpi przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających na pionach c.o. i w najwyższych miejscach instalacji oraz poprzez piony c.o.

Przewody prowadzić i montować wg. tras i spadków podanych na rysunkach.

W pomieszczeniach przebudowywanego budynku Domu Kultury projektuje się stalowe grzejniki płytowe typu KERMI lub PURMO CV zasilanie dolne z zamontowanym zaworem termostatycznym Heimeier, głowicą termostatyczną Danfoss RTS-K Everis4250 nr kat. 01314250 lub równoważone. Wysokość zamontowania grzejników min 110mm od podłogi do spodu grzejnika. Grzejniki należy mocować przy pomocy typowych haków i uchwytów naściennych. Grzejniki wyposażone we wkładkę termostatyczną z regulacją wstępną i zawory odpowietrzające. Zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb C.O. w tym moce grzejników obliczono wg. norm: PN-B 03406/94 i PN-EN ISO 6946/99.

Odwodnienie instalacji przewidziano za pomocą kurka spustowego zamontowanego na dole pionu podejścia do kotła w pomieszczeniu kotła oraz w najniższym punkcie instalacji. Po wykonaniu prac montażowych instalacje dwukrotnie przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta.

### **8.5 IZOLACJA PRZEWODÓW – wewnętrznej instalacji c.o.**

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy czynnika do 95°C np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armocell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompakt S (Thermaflex) lub innych producentów spełniających wymagania norm.

Przewody do c.o. i Neoluxów przyjęto z rur stalowych czarnych wg. PN - 80/H - 74200, mogą być rury z innego materiału, z tworzywa sztucznego lub miedzi. (inne równoważne).

Przewody c.o. i do Neoluxów prowadzić nad posadzką, w świetle otworów drzwiowych i w sali prowadzić w kanałach podpodłogowych jak na rysunku. Na zasilaniu przy grzejnikach zawory termostatyczne Ø 15 mm., na powrotach zawory odcinające Ø 15 mm.

Dla kompensacji wydłużeń termicznych przewodów wykorzystano zaprojektowane załamania przewodów. Przewody w piwnicy ocieplić. Regulacja instalacji c.o. przy pomocy zaworów termostatycznych Ø =15 mm Dane techniczne zaworów RTD-N oraz głowic serii RTD spełniają wymagania Polskiej Normy PN - 90 / M - 75010 oraz normy europejskiej EN 215.

Nastawy wstępne Wartość ustawienia dokonujemy :

- zdejmujemy kaptur ochronny lub termostat,
  - podnosimy pierścień nastawczy,
  - obracamy pierścień nastawczy do miejsca, w którym żądana wartość na skali znajdzie się na przeciwko znaku odniesienia skierowanego w stronę wylotu zaworu,
  - zwalniając pierścień nastawczy,
-

Ustawienia wstępne można wybrać z zakresu wartości od 1 do 7, z odstępami co 0,5. Przy ustawieniu N zawór jest całkowicie otwarty. Należy unikać ustawienia wartości w obszarze zakresowanym. Po zamontowaniu termostatu wartość ustawienia staje się niewidoczna, co zabezpiecza ją przed zmianą przez osoby nieupoważnione. Instalacje po wykonaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie  $p = 6,0$  atn.

#### **8.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA – instalacja hydrantowa**

W budynku przyjęto dwa hydranty wewnętrzne HP1 i HP2 o średnicy DN=25 mm.

Pierwszy hydrant wewnętrzny główny DN25 (HP1-25) z wężem o długości  $l=30$  m, w szafce wnękowej z gaśnicą pod zwijadłem zlokalizowany będzie w głównym Hallu nr 1. Hydrant ten obejmuje skutecznym działaniem cały Budynek Domu Kultury na parterze i 1-y piętrze. Drugi hydrant wewnętrzny główny DN25 (HP2-25) z wężem o długości  $l=30$  m, w szafce wnękowej z gaśnicą pod zwijadłem zlokalizowany będzie na Zapleczu Nr 7. Zawory hydrantu wewnętrznego zamontować 1,35 m nad posadzką w szafce wnękowej.

W pomieszczeniach wc, porządkowym i kuchni zamontować zawory ze złączką do węża.

a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne tego budynku, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z jego przeznaczeniem- **nie dotyczy**

b) w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze – właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych – **nie dotyczy**

c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku – **nie dotyczy**

d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie technicznym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych – **nie dotyczy**

#### **6. Uwagi końcowe**

Całość wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu całości sprawdzić jakość instalacji przez wykonanie pomiaru izolacji kabla oraz skuteczności zastosowanej ochrony od porażeń zgodnie z PN-HD 60364-4-41. Przyłączenie podmiotu do sieci energetycznej jest w gestii Rejonu Dystrybucji w Lidzbarku Warmińskim.

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii -

#### **9. Instalacja wentylacji mechanicznej dla sali widowiskowo – tanecznej.**

Schemat obiegu powietrza wentylacyjnego dla sali widowiskowo– tanecznej przewiduje: instalację 3 aparatów grzewczo-wentylacyjnych typu Neolux IV z opcją grzałki elektrycznej, umieszczonymi pod oknami i jeden wentylator dachowy umieszczony na podstawie dachu budynku nad salą widowisko-taneczną z tłumikiem hałasu typu B III.

W sali widowiskowo -tanecznej przewiduje się całkowity zakaz palenia.

Ilość osób w sali:	93 osoby.
Temperatura wewnętrzna :	+16°C.
Temperatura powietrza zewnętrzna :	-22° C.
Kubatura sali: V	427,3 m <sup>3</sup>
Ilość wymienianego powietrza:	20 m <sup>3</sup> /osobę
Podciśnienie:	10 %

---

### **OBLICZENIA:**

Ilość powietrza usuwanego z Sali

$$V_w = 93 \text{ osób} \times 20 \text{ m}^3/\text{o} = 1860 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza nawiewnego

$$V_n = 0,9 V_w = 0,9 \times 1860 = 1674 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla ogrzania powietrza nawiewnego

$$Q_w = 0,36 \times 1674 \times 38 = 22900 \text{ W}$$

Aparat grzewczo-wentylacyjny Neolux IV może pracować na powietrzu świeżym lub obiegowym.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla trzech aparatów grzewczo-wentylacyjnych Neolux IV zasilanych z instalacji grzewczej kotłowni

w budynku jw. przyjęto  $Q_n = 22900 - 4580 = 18320 \text{ W}$  przyjęto 18,0 KW

Do ogrzania powietrza nawiewnego dobrano trzy aparaty grzewczo-wentylacyjne Neolux IV KONWEKTOR Lipno, mogą być zastosowane analogiczne ( lub inne równoważne)

Dla wywiewanego powietrza z sali widowiskowo- tanecznej dobrano wentylator dachowy trójfazowy wielobiegowy typu WVPKH(V)-200

o wydajności 1810 m<sup>3</sup>/h i o obrotach n=1420 / 700 obr. na min. podstawie dachowa tłumiąca B-III.

Przy kubaturze sali  $V = 427,3 \text{ m}^3$  zastosowane urządzenia wentylacji pozwolą na uzyskanie krotności wymian powietrza  $n = V_w/V = 1860/427,3 = 4,35$  t.j. czterokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

### **UWAGA:**

Zaprojektowano Neoluxy IV z opcją grzałki elektrycznej. W czasie imprez w sali widowiskowo-tanecznej Neoluxy IV współpracują z wentylatorem dachowym trójfazowym wielobiegowym typu WVPKH(V)-200 (lub inny równoważny )

## **10. WYTTCZNE DLA BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ.**

- pomieszczenie kotłowni w miejscu istniejącej kotłowni.
- drzwi do pomieszczeń kotłowni otwierane na zewnątrz, szczelne i blaszane.
- przewody nawiewu i wywiewu jak na rysunku .
- naczynie wzbiornicze zamontować pod stropem systemowo i ocieplić.
- wentylator dachowy zamontować na dachu zgodnie z DTR Producenta, uzupełnić uszczelnień pokrycie dachowe.
- wykonać fundament pod kocioł zgodnie z DTR Producenta.
- zamontować Neoluxy IV pod oknami i wykonać kanały łączące z powietrzem zewnętrznym.
- wykonać podstawę dachową pod wentylator dachowy.
- zamocować kanał wentylacyjny z wentylatora dachowego do sali widowiskowo-tanecznej z przepustnicą, umocowanie systemowe. Regulacja powietrza przy pomocy przepustnicy (szczególnie w okresie zimowym) z poziomu posadzki sali 0.0.
- wykonać i uszczelnąć otwory budowlano-montażowe pod pod wentylator dachowy.
- wykonać kanały podpodłogowe pod instalacje jak na rysunku.

## **11. WYTTCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.**

- podłączyć termoregulację ,siłownik i automatykę wg. zaleceń Producentów.
- podłączenie napięcia do kotła i do pompy.
- przewody instalacji powinny mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały złączy kołnierзовych rurociągów , a także powinny być uziemione.
- wykonać oświetlenie pomieszczenia.

## **10 .WYTTCZNE DLA BRANŻY SANITARNEJ.**

- pompę ciepła podłączyć do nowo zaprojektowanej instalacji c.o. i Neoluxów.
- doprowadzić do kotłowni instalację zimnej wody.
- ze studzienki schładzającej w pomieszczeniu kotłowni odprowadzić brudną wodę do kanalizacji przy pomocy pompy skrzydełkowej.

## **11.. ROZRUCH URZADZEŃ.**

Instalacje montować zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Warunkami Technicznymi Rozruch poszczególnych urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji techniczno - rozruchowej Producentów.

---

**UWAGA:**

**Przy montażu instalacji c.o. , c.w.u., wody zimnej, kanalizacji, kotłowni zwracać szczególną uwagę i ostrożność na istniejące instalacje elektryczne , telekomunikacyjne i tp. , zachować normatywne odległości od przewodów, przestrzegać przepisów BHP .**

**Przewody przez stropy i ściany prowadzić w tulejach ochronnych.**

**UWAGA.**

Ewentualne nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od podanego w Projekcie jw. Projektant dopuszcza zastosowanie równoważnych zamienników wyrobów i urządzeń określonych w dokumentacji nazwą producenta i / lub znakiem towarowym jeśli oferowane wyroby równoważne posiadają parametry, cechy jakościowo-użytkowe nie gorsze tzw. identyczne lub wyższe od wyrobów i urządzeń wymienionych w dokumentacji. Oferent / Wykonawca powinien przedstawić (pod rygorem odrzucenia oferty) listę oferowanych urządzeń wraz z ich szczegółowym opisem (w języku polskim) zawierającym m.in. parametry i dane techniczne urządzeń. Jednocześnie projektant zastrzega, i w przypadku skierowania do jego akceptacji dokumentacji dotyczącej urządzeń równoważnych możliwy czas odpowiedzi będzie wynosił do 10 dni roboczych. Aprobata techniczna, certyfikat, opis techniczny, karta katalogowa, lub inny dokument dotyczący oferowanego urządzenia lub zamiennika, określający jego podstawowe parametry

Opracował:

mgr inż. Michał Sadowski



**BIOZ**  
**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRACOWNIKÓW**

**ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU KULTURY W  
WOJCIECHACH WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ I WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA  
NA ZEROEMISYJNE NA DZ. NR 268/1, OBR. NR 77 – WOJCIECHY, GM.  
BARTOSZYCE.**

dla budowy instalacji wewnętrznej wod.- kan., c.w.u., c.o. z wraz wentylacją dla sali widowiskowo-tanecznej oraz przyłącza sanitarnego do zbiornika bezodpływowego na ścieki dla budynku Domu Kultury w miejscowości Wojciechy gm. Bartoszyce.

**OBIEKT :** Budynek Domu Kultury w miejscowości Wojciechy gm. Bartoszyce.

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Michał Sadowski



**1. Zakres prowadzonych prac obejmuje budowę wewnętrznych instalacji wod-kan, i c.o oraz przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej wraz z montażem zbiornika bezodpływowego dla istniejącego budynku gospodarczego adaptowanego na cele mieszkalne**

Zakres prowadzonych prac obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznej wod.-kan., c.w.u., c.o. z kotłownią, wentylacją dla sali oraz przyłącza sanitarnego do zbiornika bezodpływowego na ścieki

W zakresie wyszczególniono następujące etapy:

- wykucie otworów;
- montaż urządzeń;
- montaż instalacji,
- roboty budowlano-remontowe;
- wykonanie próby szczelności instalacji;
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji;
- wykopy
- prace ziemne
- montaż zbiornika na ścieki
- układanie rur z PCV
- zasypanie

W zakresie prowadzonych prac budowlano – montażowych wyszczególniono następujące etapy:

**I ETAP - PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ – montaż zbiornika bezodpływowego**

- wykonanie wykopu pod przyłącze, ułożenie rur z odpowiednim spadkiem na podsypce;
- montaż studni rewizyjnej i zbiornika betonowego na ścieki
- wykonanie próby szczelności przyłącza;
- wykonanie obsypki warstwą piasku oraz zasypanie wykopów;

**II ETAP – wykonanie instalacji wodociągowej**

- rozprowadzenie przewodów wody zimnej i ciepłej;
- wykonanie podejść pod przybory sanitarne, montaż urządzeń;
- próba szczelności instalacji, izolowanie instalacji.

**III ETAP – wykonanie Instalacji kanalizacyjnej:**

- rozprowadzenie przewodów kan. z odpowiednim spadkiem;
- próba szczelności instalacji;
- montaż przyborów sanitarnych;

**IV ETAP – wykonanie instalacji c. o**

- wykonanie sond pionowych
- montaż pompy ciepła wraz z osprzętem, bufor + zasobnik c.w.u
- rozprowadzenie przewodów zasilających grzejniki
- ułożenie przewodów ogrzewania płaszczyznowego
- montaż rozdzielaczy i grzejników
- napełnienie instalacji
- próba szczelności instalacji, izolowanie instalacji.

**2. Wykaz istniejących obiektów**

W obrębie prowadzonych robót budowy budynku szkolno - przedszkolnego znajdują się media: sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe i przyłącza energetyczne z uwagi na swój charakter i przeznaczenie nie stanowią potencjalnego zagrożenia

**3. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

W obrębie planowanej inwestycji nie występują elementy mogące stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wszelkie odległości od istniejących obiektów są zachowane.

---

#### **4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych**

Całość robót należy wykonywać przy udziale kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN i przepisami BHP. W trakcie realizacji robót nie przewiduje się występowania czynników niebezpiecznych związanych z użyciem sprzętu mechanicznego.

Wykopy należy wykonać z odpowiednim nachyleniem skarp wykopu i pełnym szalowaniem wykopu lub zastosowanie szalunków. Unikać składowania urobku oraz materiału w strefie naturalnego odłamu gruntu.

Technologia robót nie przewiduje zastosowania środków chemicznych mogących mieć wpływ na zdrowie pracowników.

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych ww. inwestycją należy sprawdzić czy pracownicy mający wykonywać roboty posiadają odpowiednie przeszkolenia BHP.

Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach powyższej inwestycji nie występują.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- a) właściwe oznakowanie wykopów
- b) zabezpieczenie ścian wykopu podczas wykonywania przyłącza wodociągowego oraz kanalizacji sanitarnej
- c) stosowanie odpowiedniej odzieży roboczej i środków ochrony osobistej
- d) używanie sprawnych narzędzi

#### **7. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji budowlanych.**

Całość robót należy wykonywać przy udziale kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów.

Prace spawalnicze należy wykonywać z ostrożnością i z zachowaniem odpowiednich odległości w stosunku do innych mediów. Próbę ciśnieniową przyłącza wykonać zgodnie z PN i przepisami BHP. W trakcie realizacji robót nie przewiduje się występowania czynników niebezpiecznych związanych z użyciem sprzętu mechanicznego. Technologia robót nie przewiduje zastosowania środków chemicznych mogących mieć wpływ na zdrowie pracowników.

#### **8. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych ww. inwestycją należy sprawdzić czy pracownicy mający wykonywać roboty posiadają odpowiednie przeszkolenia BHP. Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach powyższej inwestycji nie występują.

Opracował :

mgr inż. Michał Sadowski

---