

**BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH
ADAPTACJA PROJEKTU GOTOWEGO**

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW
DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, AM-1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

NAZWA INWESTORA:

GMINA ZAWONIA
UL. TRZEBNICKA 11, 55-106 ZAWONIA

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY
CZ. I-PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU,
CZ. II-PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

PAVO PRACOWNIA ARCHITEKTURY
ul. Wojska Polskiego 16, 48-370 Paczków
e-mail: biuro@pavopracownia.pl, tel.: 692 489 075

PROJEKTANCI ADAPTACJI PROJEKTU GOTOWEGO:

PODPISY:

PROJEKTANT ARCHITEKTURY:

mgr inż. arch. **Paweł Wolny**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI
ARCHITEKTONICZNEJ NR **14/OPOKK/2011**

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. **Krzysztof Wróbel**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI
ARCHITEKTONICZNEJ NR **67/08/DOIA**

Konstrukcja projektant:

mgr inż. **Adam Malinowski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNEJ NR **192/DOŚ/10**

Konstrukcja projektant:

mgr inż. **Wanda Ilków**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNEJ NR **93/92UW**

Instalacje sanitarne projektant:

inż. **Teresa Mądry**
UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.- INŻ.
W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH NR **428/89/UW**

Instalacje sanitarne sprawdzający:

mgr inż. **Magdalena Kors**
UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.- INŻ.
W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH NR **74/DOŚ/05**

Instalacje elektryczne projektant:

inż. **Paweł Bartoszewicz**
UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.- INŻ.
W ZAKRESIE ELEKTRYCZNYCH NR **53/81WBPP**

Instalacje elektryczne sprawdzający:

mgr inż. **Barbara Nocuń**
UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.- INŻ.
W ZAKRESIE ELEKTRYCZNYCH NR **232/88/UW**

21 PAŹDZIERNIKA 2015R.

Oświadczenie projektantów adaptacji projektu gotowego:

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z 2014r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015r. poz. 151, 200, 443, 528, 774) podpisani poniżej projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany pt:

**BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH
(ADAPTACJA PROJEKTU GOTOWEGO)**

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, AM-1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt budowlany

ARCHITEKTURA:

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ	Paweł Wolny upr. nr 14/OPOKK/2011	Data: 21.11.2015
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ	Krzysztof Wróbel upr. nr 67/08/DOIA	Podpis / pieczęć

Imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt budowlany

KONSTRUKCJA:

PROJEKTANT: W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ	Adam Malinowski upr. nr 192/DOŚ/10	Data: 21.11.2015
SPRAWDZAJĄCY: W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNEJ	Wanda Ilków upr. nr 93/92UW	Podpis / pieczęć

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

Oświadczenie projektantów adaptacji projektu gotowego:

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z 2014r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015r. poz. 151, 200, 443, 528, 774) podpisani poniżej projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany pt:

**BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH
(ADAPTACJA PROJEKTU GOTOWEGO)**

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, AM-1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt budowlany

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	Paweł Bartoszewicz upr. nr 53/81WBPP	Data: 21.11.2015
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	Barbara Nocuń upr. nr 232/88/UW	Podpis / pieczęć

Imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt budowlany

INSTALACJE SANITARNE:

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO- INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH	Teresa Mądry upr. nr 428/89/UW	Data: 21.11.2015
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO- INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH	Magdalena Kors upr. nr 74/DOŚ/05	Podpis / pieczęć

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

CZ. I	5
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA	5
PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU	5
INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY ZABYTKÓW	6
INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	6
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	7
A-1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500	8
CZ. II	9
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA	9
ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ ZMIANY W PROJEKCIE GOTOWYM	9
PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY	9
OPIS TECHNICZNY PROJEKTU GOTOWEGO	10
PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY	10
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ	10
PARAMETRY POWIERZCHNIOWE, KUBATURA, WYSOKOŚĆ	11
ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	11
ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE	11
INSTALACJE WEWNĘTRZNE	15
DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	15
DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ.	15
OPINIA GEOTECHNICZNA, KATEGORIA GEOTECHNICZNA	17
ZAGADNIENIA BHP ORAZ HIGIENICZNO-SANITARNE	17
WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	18
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	18
EKONOMICZNA ANALIZA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	26
UWAGI KOŃCOWE	33
INSTALACJE SANITARNE	35
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	42
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	44
A-2 RZUT PRZYZIEMIA SKALA 1:50	45
A-3 RZUT DACHU SKALA 1:100	46
A-4 PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50	47
A-5 ELEWACJE SKALA 1:100	48
A-6 ELEWACJE SKALA 1:100	49
K-1 RZUT FUNDAMENTÓW SKALA 1:100	49/1
IS-1 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ	50
IS-2 WENTYLACJA – RZUT PRZYZIEMIA SKALA 1:100	51
ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE	52
KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY ARCHITEKTÓW ORAZ IZBY INŻYNIERÓW	53
UZGODNIENIE Z DOLNOŚLĄSKIM WOJEWÓDZKIM KONSERWATOREM ZABYTKÓW WE WROCŁAWIU	75
ZGODA NA DOKONANIE ZMIAN W PROJEKCIE GOTOWYM	78

CZ.I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem planowanej inwestycji jest budowa budynku Ośrodka Kultury i Inicjatyw Lokalnych w miejscowości Czeszów w gminie Zawonia, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną:

- miejsca postojowe dla samochodów osobowych i komunikację wewnętrzną,
- utwardzeniem terenu,
- wewnętrzna linia zasilająca tj. kablem energetycznym zasilającym projektowany obiekt,
- wewnętrzna instalacja elektryczna
- wewnętrzna instalacja gazu
- wewnętrzna instalacja wodna
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna
- uporządkowanie terenu zielonego
- uzupełnienie drzew głównie wzdłuż ulicy Trzebnickiej

Niniejszy projekt budowlany nie obejmuje przyłączy do sieci: elektroenergetycznej, gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej, które powinny zostać objęte odrębnymi opracowaniami zgodnymi z warunkami technicznymi przyłączenia działki do poszczególnych sieci.

ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren działek nr 689/2 oraz nr 689/2 o łącznej powierzchni 0,8157 ha, który objęto opracowaniem jest niezabudowany. Od strony północnej, w drodze publicznej stwierdzono istniejącą infrastrukturę techniczną tj. sieć wodociągową, napowietrzną linię elektroenergetyczną oraz gazociąg.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach niniejszego zamierzenia budowlanego objęto adaptację powtarzalnego projektu architektoniczno-budowlanego wielobranżowego do warunków lokalnych. Oprócz projektowanego budynku użyteczności publicznej tj. Ośrodka Kultury i Inicjatyw Lokalnych, kategoria obiektu budowlanego: IX, planuje się jak wyżej wymieniono- infrastrukturę techniczną, parking wraz z komunikacją wewnętrzną oraz utwardzenie powierzchni gruntu.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU

- Powierzchnia działki nr 689/2 - 7191,00 m²
- Powierzchnia działki nr 689/1 - 966,00 m²
- Powierzchnia terenu łącznie - 8157,00 m²
- Powierzchnia zabudowy - 468,50 m²
- Powierzchnie utwardzone - 955,00 m²
- Powierzchnie biologicznie czynne - 6733,50 m²

INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY ZABYTKÓW

Teren, na którym sytuuje się projektowany obiekt budowlany, jest wpisany do ewidencji zabytków oraz podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Podstawa prawna: art. 3 pkt 20 oraz art.28 Prawa Budowlanego. Odległość projektowanego obiektu do najbliższej istniejącej zabudowy (mieszkaniowej) wynosi ok. 30 metrów, natomiast odległość ściany projektowanego budynku do najbliższej położonej granicy z działką budowlaną, która de facto jest już zabudowana (dz. nr 687/4) wynosi 11,50 metra. Jednakże ze względu na charakter i kategorię obiektu oraz zamierzony sposób użytkowania uwzględnia się możliwość spowodowania negatywnego oddziaływania projektowanego obiektu na teren sąsiednich nieruchomości, w szczególności na hałas i obciążenia wynikające ze skomunikowania terenu wraz z parkowaniem pojazdów.

W związku z powyższym wyznacza się obszar oddziaływania obiektu poprzez objęcie w tym obszarze działek budowlanych bezpośrednio graniczących, działkę nr 811 dr (droga powiatowa) oraz wszystkie działki zlokalizowane po przeciwległej stronie dróg sąsiadujących z przedmiotową działką budowlaną.

Opracował: **mgr inż. arch. Paweł Wolny**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

A1- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SKALA 1:500

CZ. II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ ZMIANY W PROJEKCIE GOTOWYM

Zakres opracowania obejmuje branże:

- architekturę
- konstrukcję
- instalacje gazową
- wentylacyjną

Pozostałe opracowania branżowe stanowić będą zakres projektów wykonawczych.

Zmiany w projekcie gotowym dotyczą:

1. formy architektonicznej:
 - zmiany lokalizacji zadaszenia oraz tarasu zewnętrznego (usytuowanie od strony południowej)
 - zmiany wielkości i ilości stolarki okiennej i drzwiowej
2. układu funkcjonalnego:
 - wydzielenia pomieszczenia kotłowni gazowej.
 - zmiany powierzchni szatni oraz pomieszczenia biurowego

PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Planowany budynek będzie pełnić funkcje kulturotwórcze, dydaktyczne oraz wychowawczo - opiekuńcze. Będzie miejscem spotkań oraz integracji mieszkańców, nauki i zabawy dla dzieci i młodzieży a także miejscem rozwoju zainteresowań mieszkańców oraz twórczych działań.

Program użytkowy przewiduje następujące przeznaczenie pomieszczeń:

sala wielofunkcyjna na ok 120 osób z przestrzenią do tańca oraz zajęć ruchowych, pomieszczenie biurowe, kuchnia, pomieszczenia personelu, toalety ogólnodostępne (damska, męska, dla os. niepełnosprawnych), komunikacja z cz. szatniową, pomieszczenia gospodarcze i techniczne

Główne wejście do budynku planuje się od strony północnej, od południa dodatkowe dwa wejścia bezpośrednio do sali wielofunkcyjnej. Wejścia dla personelu przewiduje się od strony południowej, wejście techniczne od strony zachodniej.

Forma architektoniczna

Planowany budynek ośrodka wzniesiony zostanie na rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach 25,80 x 15,00 m, jako jedno-kondygnacyjny, niepodpiwniczony. Przewiduje się przekrycie dachem dwuspadowy symetrycznym oraz zadaszenie nad tarasem zewnętrznym, pochylenie połaci 38°.

Okładziny zewnętrzne naturalne (tynki, okładziny kamienne), pokrycie panelami z blachy stalowej powlekanej. Budynek przystosowany będzie do ruchu osób niepełnosprawnych.

OPIS TECHNICZNY

1.0. Przeznaczenie i program użytkowy.

Projektowany obiekt jest budynkiem parterowym bez podpiwniczenia mogącym pełnić funkcję lokalnego ośrodka kultury. Budynek dostosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się na wózkach inwalidzkich.

2.0. Zestawienie pomieszczeń.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj posadzki
1	Sień	4,17	Wykładzina rulonowa DLW
2	Komunikacja	24,57	Wykładzina rulonowa DLW
3	Świetlica	225,3	Wykładzina rulonowa DLW
4	Kuchnia	19,63	Gres
5	Zmywalnia naczyń	5,69	Gres
6	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE Magazyn podręczny	10,34	Gres
7	Pomieszczenie obsługi	4,72	Gres
8	Przedsionek	2,1	Terakota
9	Wc obsługi	2,47	Terakota
10	Przedsionek	1,77	Terakota
11	Wc męskie	10,53	Terakota
12	Przedsionek	1,8	Terakota
13	Wc damskie	10,55	Terakota
14	Wc niepełnosprawnych	3,69	Terakota
15	Biuro	22,72 23,66	Wykładzina rulonowa DLW
16	Szatnia	3,83 3,00	Wykładzina rulonowa DL
17	POM. TECHNICZNE Razem powierzchnia użytkowa	353,88 5,44 354,61	GRES

PRACOWNIA PROJEKTOWA
Arch. Justyna Turlińska-Górzny
WZEMPLARZ ORYGINALNY

3.0. Parametry powierzchniowe, kubatura, wysokość.

- powierzchnia zabudowy:	392,32m ²
- powierzchnia całkowita:	440,94m ²
- powierzchnia użytkowa:	353,88m ²
- kubatura:	2665,8m ³
-długość:	25,93mb
-szerokość:	15,13mb
-wysokość:	10,04mb

4.0. Założenia projektowe.

Obiekt zaprojektowano w oparciu o poniższe założenia:

- strefa śniegowa 1
- strefa wiatrowa 1
- głębokość przemarzania gruntu 1,2m
- warunki gruntowe: glina piaszczysta
- woda gruntowa: brak

5.0. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.

5.1. Fundamenty.

Przyjęto posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach.

5.1.1. Ławy Ł1, Ł2, żelbetowe z betonu C16/20 wysokości 40cm i szerokości 70cm, 60cm zbrojone podłużnie stalą 34GS 4Ø12 oraz strzemionami w rozstawie co 24cm ze stali St3SX Ø6.

5.1.2. Stopy St1 żelbetowe z betonu C16/20 wysokości 40cm i wymiarach BxL= 70cmx70cm zbrojone krzyżowo prętami ze stali 34GS Ø12 w oczka 15cmx15cm.

5.1.3. Stopy pod przewody kominowe z betonu C16/20 wysokości 40cm.

Pod ławami i stopami wykonać podlewkę grubości 10cm z betonu C8/10.

5.2. Ściany.

5.2.1. Ściany podziemia szer. 25cm murowane z bloczków betonowych typu M6 na zaprawę cementową M12.

5.2.2. Ściany nadziemia szer. 24cm murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 700 na cienkowarstwową zaprawę klejową M10.

5.2.3. Ściany nadziemia szer. 12cm murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 700 na cienkowarstwową zaprawę klejową M10.

5.3. Kominy.

5.3.1. Kominy wentylacyjne murowane z użyciem prefabrykowanych pustaków wentylacyjnych na cienkowarstwową zaprawę klejową M10.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlńska-Górzny
KOPERTURA ORYGINALNY

5.4. Nadproża.

Otwory okienne i drzwiowe przesklepić prefabrykowanymi nadprożami żelbetowymi typu L-19 o symbolu „N” (obciążane stropami).

5.5. Słupy.

Słupy S1 wykonać jako żelbetowe o wymiarach przekroju poprzecznego $A \times B = 24\text{cm} \times 24\text{cm}$ z betonu C16/20 zbrojone podłużnie stalą 34GS 4Ø12 oraz strzemionami w rozstawie co 15cm ze stali St3SX Ø6.

5.6. Rdzenie.

Rdzenie Rz1 i Rz2 wykonać jako żelbetowe o wymiarach przekroju poprzecznego $A \times B = 24\text{cm} \times 24\text{cm}$ z betonu C16/20 zbrojone podłużnie stalą 34GS 4Ø12 oraz strzemionami w rozstawie co 15cm ze stali St3SX Ø6.

5.7. Podciągi.

Podciągi P1 wykonać jako belki żelbetowe o wymiarach przekroju poprzecznego $B \times H = 24\text{cm} \times 24\text{cm}$ z betonu C16/20 zbrojonych podłużnie stalą 34GS 4Ø12 (dołem) i 2Ø12 (górze) oraz strzemionami w rozstawie co 15cm St3SX Ø6.

5.8. Wieńce.

Wieńce żelbetowe o wymiarach przekroju poprzecznego $B \times H = 24\text{cm} \times 24\text{cm}$ wykonać z betonu C16/20 zbrojonego podłużnie stalą St3SX 4Ø12 oraz strzemionami w rozstawie co 24cm ze stali St3SX Ø6.

5.9. Konstrukcja dachu.

Przyjęto konstrukcję dachową z prefabrykowanych wiązarów drewnianych wykonanych z użyciem drewna konstrukcyjnego klasy C24. Pręty wiązarów łączone przy użyciu płytek kolczastych MITEK. Elementy drewniane winny być zaimpregnowane preparatem zabezpieczającym przed korozją biologiczną i ogniem np. FOBOS M-4. Z uwagi na technologię wykonania wiązarów warunkiem koniecznym jest wykonanie elementów konstrukcji w koncesjonowanym zakładzie prefabrykacji.

6.0. Rozwiązania elementów wykończenia wewnętrznego.

6.1. Podłogi i posadzki.

6.1.1. W pomieszczeniach nr 1,2,3,15,16 projektuje się posadzkę z wykładziny rulonowej naturalnej DLW Linoleum gr. 3,2mm z wywinięciem na ściany w postaci cokołu na wysokość 10cm przy zastosowaniu listwy profilującej.

6.1.2. W pomieszczenia sanitarnych projektuje się posadzkę z płytek terakota układanych na klej wysokoelastyczny, wodoodporny, spoinowanych zaprawą fugową elastyczną. Należy zastosować płytki o współczynniku antypoślizgowości R9.

6.1.3. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się posadzkę z płytek gres układanych na klej wysokoelastyczny, wodoodporny, spoinowanych zaprawą fugową elastyczną. W kuchni (4) oraz zmywalni (5) zastosować płytki o współczynniku antypoślizgowości R10.

W pozostałych pomieszczeniach zastosować płytki o współczynniku antypoślizgowości R9.

We wszystkich pomieszczeniach wykonać cokoliki wys. 10cm z płytek użytych do wykonania posadzek.

6.1.4. Wejście do budynku i podjazd dla osób niepełnosprawnych wykonać z zastosowaniem brukowej kostki klinkierowej o współczynniku antypoślizgowości R12V4.

6.2. Tynki i okładziny wewnętrzne.

6.2.1. Na ścianach murowanych wykonać cienkowarstwowe tynki gipsowe gr. 1cm.

6.2.2. Ściany w pomieszczeniach sanitarnych oraz kuchni i zmywalni do wysokości 200cm ponad poziom posadzki licować płytkami ceramicznymi na klej elastyczny, wodoodporny i spoinować elastyczną zaprawą fugową.

Na wszystkich powierzchniach nie licowanych płytkami wykonać gipsowe gładzie szpachlowe.

6.2.3. Na sufitach wykonać zabudowę z płyt kartonowo-gipsowych gr. 15mm na ruszcie systemowym (w sanitariatach, kuchni, zmywalni- impregnowane).
W celu poprawy estetyki oraz polepszenia parametrów akustycznych dodatkowo wykonać sufity podwieszane z użyciem płyt typu PACYFIC lub LOGIC na rusztach systemowych.

6.3. Stolarka okienna PCW z zastosowaniem szyb bezpiecznych klasy P2.

6.4. Stolarka drzwiowa.

6.4.1. Drzwi zewnętrzne PCW z zastosowaniem szyb bezpiecznych klasy P2.

6.4.2. Drzwi wewnętrzne PCW oraz płycinowe okleinowane.

6.5. Parapety wewnętrzne wykonać z konglomeratu gr. 3cm.

6.6. Zabudowa sanitariatów.

Wydzielenie kabin wykonać zabudową systemową z płyt HPL gr. 30mm i wysokości 220cm z prześwitem nad podłogą 15cm.

6.7. Malowanie ścian i sufitów wewnętrznych wykonać lateksową farbą emulsyjną z dodatkiem teflonu. W pomieszczeniach sanitarnych i kuchennym należy zastosować tzw. farby grzybobójcze.

7.0. Pokrycie dachu.

Projektuje się pokrycie dachu panelem dachowym z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5mm.

8.0. Rozwiązania elementów wykończenia zewnętrznego.

8.1. Izolacje termiczne ścian zewnętrznych.

8.1.1. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych podziemia.

Ściany ocieplić dwustronnie przy użyciu płyt Steinodur PSL LD gr. 10cm w systemie BSO. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody wynosi $U_c=0,23W/m^2 \times K$.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlińska-Górska
EGZEMPLARZ ORYGINALNY

8.1.2. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych nadziemna.

Ściany ocieplić styropianem samogasnącym EPS 70-40 grubości 12cm w systemie BSO. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody wynosi $U_c=0,24\text{W/m}^2\text{xK}$.

8.2. Tynki zewnętrzne.

8.2.1. Tynk zewnętrzny strefy cokołowej wykonać z użyciem żywicznego tynku mozaikowego w technologii BSO.

8.2.2. Tynk zewnętrzny części nadziemnej wykonać jako akrylowy, barwiony w masie w technologii BSO.

8.3. Rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie.

8.3.1. Rynny o średnicy $\varnothing 125\text{mm}$ z blachy stalowej lakierowanej grubości 0,5mm.

8.3.2. Rury spustowe o średnicy $\varnothing 90\text{mm}$ z blachy stalowej lakierowanej grubości 0,5mm.

8.3.3. Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej lakierowanej grubości 0,5mm.

8.4. Zewnętrzne elementy drewniane zabezpieczyć preparatem ochronno-dekoracyjnym przez dwukrotne malowanie.

8.5. Nasady kominowe wykonać z użyciem typowych nasad oferowanych przez dostawców systemów kominowych.

8.6. Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych.

Balustradę wykonać jako dwustronną z podwójnymi poręczami. Do wykonania balustrady użyć elementów stalowych; pochwytyw rurowych o średnicy 40mm i słupków rurowych o średnicy 40mm. Całość pomalować farbą chlorokauczukową.

9.0. Izolacje.

9.1. Izolacja termiczna stropodachu.

Izolację grubości 20cm wykonać z użyciem wełny mineralnej układanej w dwóch warstwach po 10cm z zachowaniem przesunięcia styków. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody wynosi $U_c=0,17\text{W/m}^2\text{xK}$.

9.2. Izolacja termiczna podłogi na gruncie.

Izolację wykonać przy użyciu płyt Steinodur PSL LD gr. 10cm (2x5cm) układanych na sucho z zachowaniem przesunięcia warstw. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła przegrody wynosi $U_c=0,40\text{W/m}^2\text{xK}$.

9.3. Izolacje przeciwwilgociowe.

9.3.1. Pionowe i poziome fundamentów przy użyciu masy bitumiczno-kauczukowej.

9.3.2. Podposadzkowa izolacja 2x folia PE lub PCW 0,50mm

9.3.3. Przeciwwilgociowa izolacja sufitu z folii paroszczelnej.

Uwarstwienie i kolejność warstw określona została w części graficznej (rzuty, przekroje).

10.0. Instalacje wewnętrzne.

Projektuje się wewnętrzną instalację wod. kan., grzewczą oraz elektroenergetyczną n.n.

11.0. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Dostęp do budynku zapewniony jest przez projektowaną pochylnię umożliwiającą wjazd dla niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Zaprojektowano powierzchnię manewrową Ø150cm oraz drzwi zewnętrzne oraz wewnętrzne o szerokości skrzydeł > 90cm.

W budynku wydzielono także sanitariat spełniający warunki korzystania przez osoby niepełnosprawne.

12.0. Dane dotyczące warunków ochrony p.poż.

12.1. Budynek parterowy, bez podpiwniczenia, wolnostojący.

- Powierzchnia zabudowy: 392,32m²
- Powierzchnia użytkowa: 353,88m²
- Kubatura: 2665,8m³
- Wysokość budynku: 10,04mb

12.2. Odległość od obiektów sąsiadujących: L=.....**31 oraz 33 m**.....

12.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

- nie występują materiały pożarowo niebezpieczne.

12.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

- Obiekt kategorii ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie określa się.

12.5. Kategoria zagrożenia ludzi: ZLI

- przewidywana liczba osób przebywających w poziomie przyziemia: do 120

12.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz powierzchni zewnętrznych:

- nie występuje zagrożenie wybuchem

12.7. Podział obiektu na strefy pożarowe:

- Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

12.8. Klasa odporności pożarowej budynku: „D”

- klasa odporności pożarowej:

główna konstrukcja nośna R30- (fundamenty żelbetowe, ściany murowane)-
warunek spełniony

konstrukcja dachu- NRO, nie stawia się wymagań w zakresie klasy odp. ogniowej
strop REI30- (sufit okładany płytami k.gips.) warunek spełniony

ściana zewnętrzna EI30 (murowane z gazobetonu odm. 700 gr. 24cm)- warunek
spełniony

ściany wewnętrzne- nie stawia się wymagań, EI 15 dla ścian obudowy dróg ewak.
przekrycie dachu- NRO, nie stawia się wymagań w zakresie klasy odp. ogniowej

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlńska-Górska
EGZEMPLARZ ORYGINALNY

12.9. Warunki ewakuacji:

Zapewniono 2 wyjścia z sali ZL I, zapewniono dwa kierunki dojść, zastosowano oświetlenie awaryjne.

12.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej: W budynku zastosowano instalację oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalację wyłącznika przeciwpożarowego prądu, instalację odgromową.

12.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

- hydrant wewnętrzny p.poż $\phi 25$ z końcówką półsztywną L=25mb,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację wyłącznika przeciwpożarowego prądu.

12.12. Wyposażenie w gaśnice:

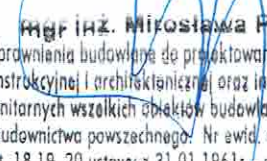
Wyposażenie budynku w podręczny sprzęt gaśniczy wg wskaźnika 2 kg środka gaśniczego/100 m². Należy przyjąć np. 2 szt. gaśnic proszkowych ABC 4 lub 6 kg + 1 gaśnicę typu F do kuchni.

12.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z hydrantu p.poż.

Wymagane 10l/s. **Zewnętrzny hydrant usytuowany jest w odległości 16,6 m od planowanego budynku (po przeciwnej stronie ul. Trzebnickiej).**

12.14. Drogi pożarowe:

Dogodny dojazd dla jednostek straży pożarnej jest możliwy z ul. Trzebnickiej, do której będzie przylegał projektowany budynek.


mgr inż. Mirosława Pilarska
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawo budowlane

PRACOWNIA PROJEKTOW
arch. Justyna Turlińska-Górcz
EGZEMPLARZ ORYGINALN

OPINIA GEOTECHNICZNA, KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Podłoże geotechniczne określono na podstawie badań geologicznych wykonanych w listopadzie 2015r. Badania wykonano do głębokości 5,00 poniżej terenu.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby grubości 0,10 -0,30m, która nie nadaje się do posadowienia i należy ją usunąć. Poniżej występuje piaski średnie o różnym zabarwieniu (szaro-żółty, jasno szary) i o $ID=0,50-0,55$. Są to grunty o dobrych parametrach geotechnicznych, nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Woda gruntowa została nawiercona na głębokości 3,5m poniżej terenu, na rzędnej ok. 124,90m npm.

Poziom posadowienia należy przyjąć powyżej poziomu wody

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, podłoże przedmiotowego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Poziom posadowienia przyjęto 1,50m poniżej posadzki parteru (+/-0,00m) na rzędnej 127,20 m npm i 1,2m poniżej projektowanego terenu, na gruncie rodzimym piasku średniego. Pod ławy należy wykonać podlewkę z betonu C8/10 grubości 10cm.

ZAGADNIENIA BHP ORAZ HIGIENICZNO-SANITARNE

Budynek będzie przystosowany do obsługi ok 120 os. podczas imprez kulturalnych, widowiskowo-rozrywkowych oraz spotkań mieszkańców. Planowana liczba obsługi w czasie trwania imprez ok 8 osób. Dla personelu przewidziano pomieszczenie socjalne wyposażone w miejsce spożywania posiłków, szafki na odzież oraz toaletę.

W obiekcie zaprojektowano kuchnię, która będzie funkcjonować sporadycznie - podczas trwania imprez, przeznaczona do podgrzewania i wydawania gotowych posiłków oraz zmywalnię. Elementy wyposażenia kuchni zgodnie z częścią rysunkową (rzut przyziemia rys. A-2). Zakłada się krótkotrwale przechowywanie produktów (zaopatrzenie bezpośrednio przed imprezą).

Oświetlenie pomieszczeń pracy światłem dziennym (zachowany stosunek 1:8) oraz sztucznym.

Wymiana powietrza w pomieszczeniu kuchni oraz zmywalni poprzez wentylację mechaniczną wywiewną, nawiew powietrza do pomieszczeń za pomocą nawiewników w stolarce okiennej.

Sprzęt porządkowy oraz środki do mycia ze zlewem (45cm od podłogi), zaworem ze złączką oraz instalacją ciepłej wody przechowywane będą w szafkach zlokalizowanych w przedsionku pomieszczenia obsługi oraz w toalecie męskiej

Okładziny ścienne w pomieszczeniu porządkowym, sanitariatach oraz kuchni i zmywalni zaplanowano jako gładkie, zmywalne do wysokości 2,0 m.

Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez instalację c.o., źródło ciepła stanowić będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny oraz zestaw kolektorów słonecznych (wg branży sanitarnej).

Odpady stałe będą gromadzone w pojemniku i usuwane bezpośrednio po zakończeniu imprez.

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Obiekt podczas eksploatacji nie będzie wpływał negatywnie na środowisko:

- Przegrody zewnętrzne wraz ze stolarką okienną i drzwiową posiadają dobre parametry akustyczne.
- Ze względu na planowane ogrzewanie gazowe oraz z poprzez odnawialne źródła energii nie będą wprowadzane do powietrza substancje mogące zanieczyszczać środowisko.
- Nie planuje się montażu urządzeń oraz rozwiązań powodujących przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu tj. 55 db
- Niewielka ilość produkowanych odpadów bytowych, które będą gromadzone w istniejącym pojemniku na odpady i przekazywane uprawnionym podmiotom do wywozu lub odzysku.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Nazwa obiektu	OŚRODEK KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH
Adres obiektu	
Całość/ część budynku	
Nazwa inwestora	
Adres inwestora	
Kod, miejscowość	55-106 Zawonia
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f, m^2)	353,88
Powierzchnia zabudowy (A_g, m^2)	
Powierzchnia netto (P_n, m^2)	353,88
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	
Powierzchnia ruchu (P_r, m^2)	68,76
Powierzchnia usługowa (P_g, m^2)	
Kubatura budynku (V, m^3)	1167,80

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 9) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,24	0,25	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,18	0,20	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,25	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,60	1,70	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,00	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1

Temperatura wewnętrzna strefy	τ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	353,9	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	2,8	W/m ₂									
Pojemność cieplna budynku	C_m	58390200	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	47,5	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\tau_{H,li}$ _m	1,2	-									
-	a_H	4,2	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna τ_e , °C	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\tau_i - \tau_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	3642	3338	3070	2194	1303	466	714	393	1140	1982	2799	3767
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\tau_i - \tau_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	3642	3338	3070	2194	1303	466	714	393	1140	1982	2799	3767
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	365	485	880	1225	1633	1642	1674	1505	1035	672	388	352
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	737	666	737	713	737	713	737	737	713	737	713	737
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1102	1151	1617	1938	2370	2355	2412	2242	1748	1409	1101	1089
$\tau_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,21	0,24	0,37	0,62	1,28	3,55	2,37	4,01	1,08	0,50	0,28	0,20
$\tau_{H,1}$	0,21	0,23	0,31	0,50	0,95	0,00	0,00	0,00	0,79	0,39	0,24	0,21
$\tau_{H,2}$	0,23	0,31	0,50	0,95	2,41	0,00	0,00	0,00	2,54	0,79	0,39	0,24
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,56	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\tau_{H,gn}$	1,00	1,00	0,99	0,94	0,70	0,28	0,41	0,25	0,78	0,97	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \tau_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	4085,36	3604,97	2771,45	1296,28	202,76	2,45	16,32	1,30	268,05	1453,19	2888,33	4275,98
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \tau \cdot (Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											20866,4	

Część budynku

Zestawienie stref

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	t_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Strefa O1	353,88	1167,80	20,0	20866,44
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\cdot Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					20866,44

Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	...	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	353,88	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,35	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	1657,44	kWh/rok

Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	20866,44	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45oC) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\cdot \eta_{H,q}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\cdot \eta_{H,e}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła	

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

	usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\cdot \eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\cdot \eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\cdot \eta_{H,tot}$	0,80	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	490,20	kWh/rok

Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	20,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	331,49	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\cdot \eta_{w,g}$	0,85	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiektów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\cdot \eta_{w,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\cdot \eta_{w,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\cdot \eta_{w,tot}$	0,51	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	15,58	kWh/rok
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	2	-

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

Udział procentowy	80,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Współczynnik W_w	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1325,96	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	panele słoneczne	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,65	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiektów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,33	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	186,05	kWh/rok

Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	6973,38	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	353,88	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	2000,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	0,90	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,90	-

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_c	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

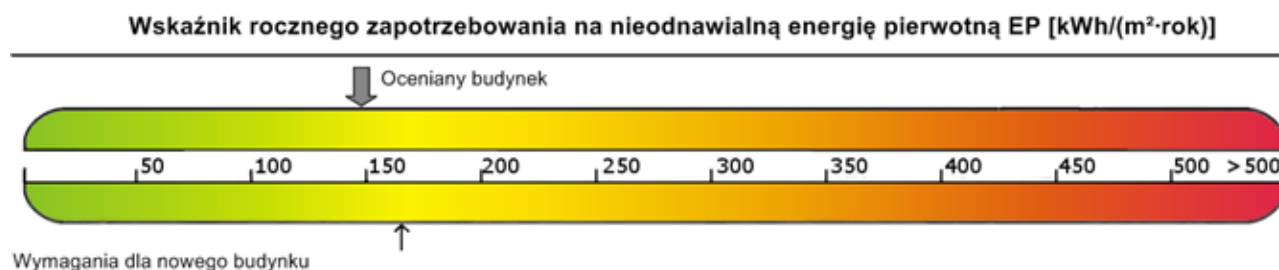
Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	20866,44	25981,21	30049,93
Suma		20866,44	25981,21	30049,93
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	331,49	649,98	761,72
2	Nowe źródło ciepłej wody	1325,96	3999,87	558,14
Suma		1657,44	4649,84	1319,86
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	6973,38	20920,14
Suma		-	6973,38	20920,14
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			63,65	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			108,22	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			52289,93	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			147,76	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	353,88	m ²
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody	EP_{H+W}	65,00	kWh/(m ² •rok)

użytkowej			
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	100,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	165,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
147,76	<	165,00	Warunek spełniony

Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak	
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak	

Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{pom} [kWh/rok]
1	Ogrzewanie	490,20
2	Przygotowanie ciepłej wody	201,63
3	Ogrzewanie	490,20
4	Przygotowanie ciepłej wody	15,58

EKONOMICZNA ANALIZA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Porównanie kondensacyjnego kotła gazowego z pompą ciepła powietrze-woda

Spis treści:

1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
2. Dostępne nośniki energii
3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych
4. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa
5. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej
6. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
7. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
8. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
9. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody
10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię
11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
12. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	100,0	20866,4

System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	20866,4

Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	20,0	331,5

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	1326,0
---	---	------	--------

System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q _{W,nd} [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	1657,4

Dostępne nośniki energii

Dostępne nośniki energii			
Wyszczególnienie		Tak	Nie
1	Olej opałowy	x	
2	Gaz ziemny	x	
3	Gaz płynny		x
4	Węgiel kamienny	x	
5	Węgiel brunatny		x
6	Biomasa	x	
7	Kolektor słoneczny termiczny	x	
8	Kogeneracja – węgiel kamienny		x
9	Kogeneracja – gaz ziemny		x
10	Kogeneracja – energia odnawialna		x
11	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia węglowa		x
12	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia gazowa		x
13	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia olejowa		x
14	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia na biomasę		x
15	Energia elektryczna – produkcja mieszana	x	
16	Pompa ciepła	x	
17	Energia elektryczna – system pV		x

Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Możliwość przyłączenia do sieci energetycznej oraz do sieci gazowej.

Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	2.41	zł/m ³	
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0.00	zł/kWh	

Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0.50	zł/kWh	

Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'Nowe źródło ogrzewania' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny o $wH=1,10$, typu Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe ($55/45^{\circ}\text{C}$) o mocy nominalnej do 50kW o sprawności wytwarzania $\cdot H_g=0,94$, Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P o sprawności regulacji $\cdot H_e=0,89$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu $\cdot H_d=0,96$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $\cdot H_s=1,00$.	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie ($55/45^{\circ}\text{C}$) o sprawności wytwarzania $\cdot H_g=2,60$, Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P o sprawności regulacji $\cdot H_e=0,89$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu $\cdot H_d=0,96$, Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach $55/45^{\circ}\text{C}$ w przestrzeni nieogrzewanej o sprawności akumulacji $\cdot H_s=0,95$.
2	System wentylacji	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=420,41 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=3,55 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=42,04 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=233,56 \text{ m}^3/\text{h}$.	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=420,41 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=3,55 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=42,04 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=233,56 \text{ m}^3/\text{h}$.
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody' o udziale procentowym 20,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny o $wW=1,10$, typu Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW o sprawności wytwarzania $\cdot W_g=0,85$, Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\cdot W_d=0,60$, System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $\cdot W_s=1,00$, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody' o udziale procentowym 80,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna o $wW=0,00$, typu panele słoneczne o sprawności wytwarzania $\cdot W_g=0,65$, Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\cdot W_d=0,60$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie o sprawności wytwarzania $\cdot W_g=2,60$, Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\cdot W_d=0,60$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $\cdot W_s=0,85$.

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

		sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,85$.	
--	--	---	--

Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	100,0	0,80	9,97	kWh/m ³	25981,2	2605,9	m ³ /rok

Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	2,11	1,00	kWh/kWh	9887,6	9887,6	kWh/rok

Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	20,0	0,51	9,97	kWh/m ³	650,0	65,2	m ³ /rok
Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	0,33	1,00	kWh/kWh	3999,9	3999,9	kWh/rok

Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia	100,0	1,33	1,00	kWh/kWh	1250,0	1250,0	kWh/rok

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

elektryczna							
-------------	--	--	--	--	--	--	--

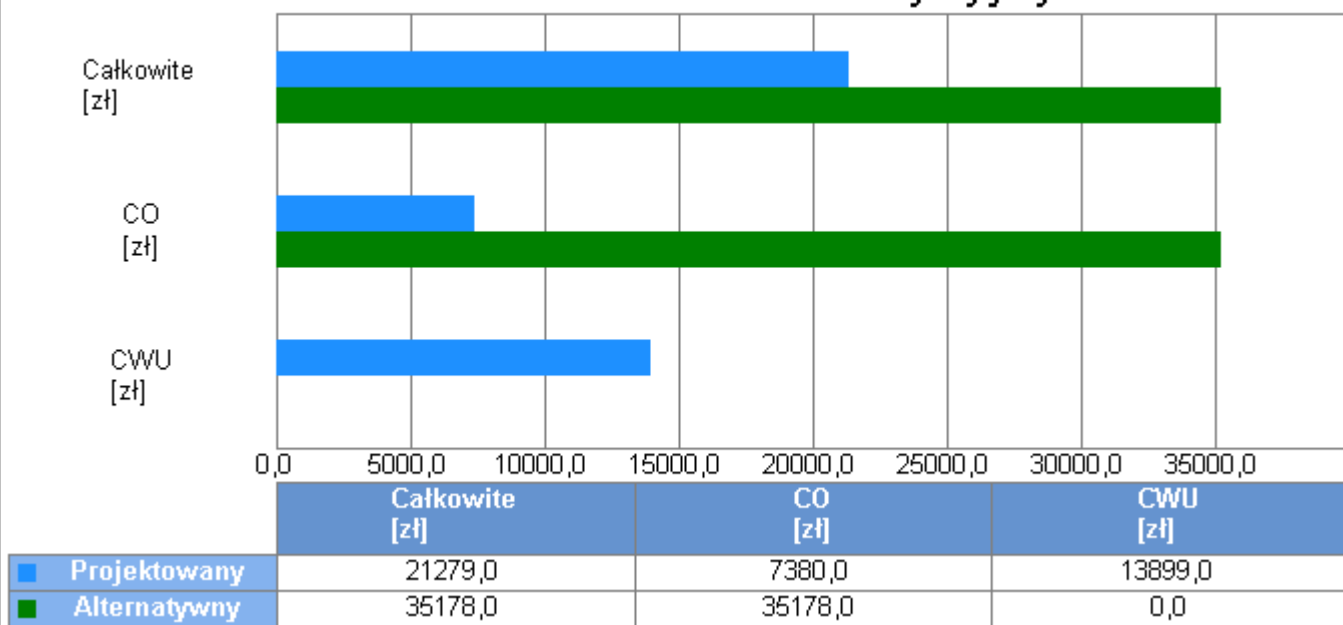
Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	2605.94	m ³ /rok	6280.31	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \cdot B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	6280.31	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	kocioł gazowy kondensacyjny	1.0	5000.00	6150.00	
2	montaż	1.0	1000.00	1230.00	
Całkowite koszty inwestycyjne K_{H,I}=			zł	7380.00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	9887.58	kWh/rok	4943.79	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \cdot B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	4943.79	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	pompa ciepła	1.0	24000.00	29520.00	
2	montaż	1.0	1600.00	1968.00	
3	zasobnik	1.0	3000.00	3690.00	
Całkowite koszty inwestycyjne K_{H,I}=			zł	35178.00	

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

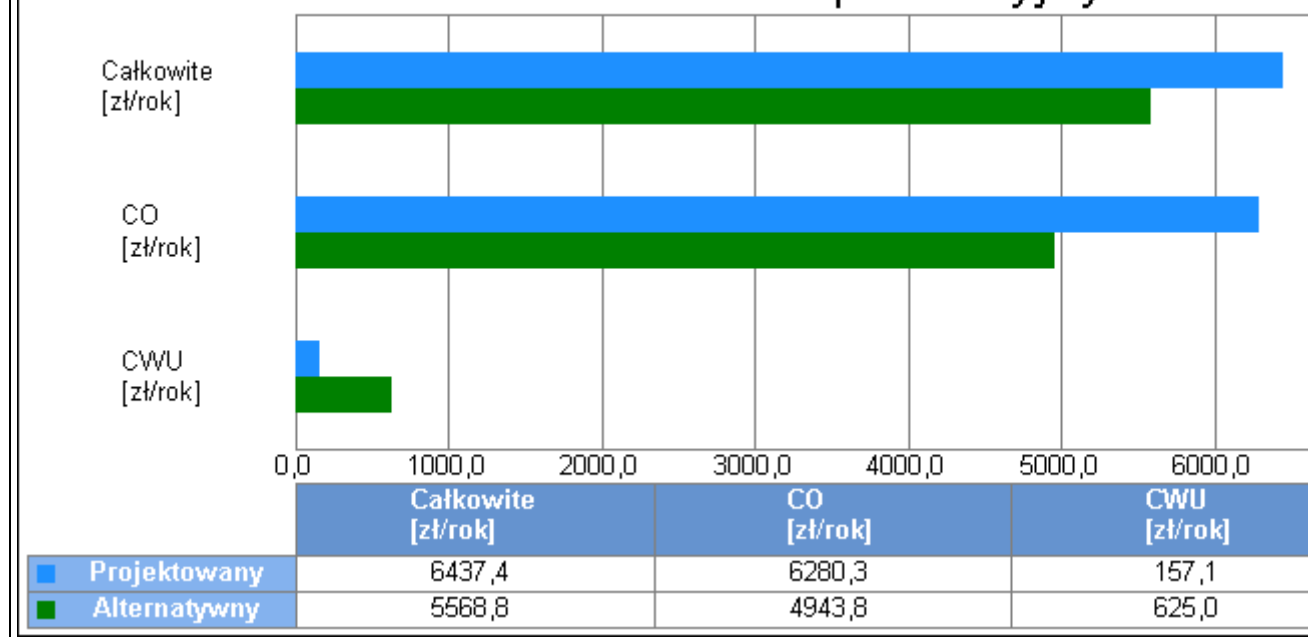
Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	65.19	m ³ /rok	157.12	
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	3999.87	kWh/rok	0.00	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \cdot B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	157.12	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Panele słoneczne	1.0	10000.00	12300.00	
2	montaż	1.0	1300.00	1599.00	
Całkowite koszty inwestycyjne K_{W,I}=			zł	13899.00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	1249.96	kWh/rok	624.98	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \cdot B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	624.98	

Zestawienie kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów inwestycyjnych

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	6280.31	4943.79
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	21.28
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	7380.00	35178.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-376.67
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	17.75	13.97
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	20.85	99.41
Roczne oszczędności kosztów · Or zł/rok	-	1336.52
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	20.80
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	157.12	624.98
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-297.78
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	13899.00	0.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	100.00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	0.44	1.77
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	39.28	0.00
Roczne oszczędności kosztów · Or zł/rok	-	-467.86
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	29.71
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym i korzystne pod względem inwestycyjnym		

Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	20.80
System przygotowania ciepłej wody	nie	29.71

UWAGI KOŃCOWE

Prace budowlane należy wykonywać w zakresie określonym w niniejszej dokumentacji projektowej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z zachowaniem właściwych przepisów BHP.

Wszystkie stosowane w cyklu inwestycyjnym materiały oraz urządzenia powinny posiadać właściwe atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonywanie robót budowlanych i nadzór nad ich wykonaniem należy powierzyć osobie lub firmie dysponującej osobami posiadającymi odpowiednie uprawnienia budowlane. Wprowadzenie zmian w niniejszym opracowaniu jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu akceptacji i pisemnej zgody autora opracowania projektowego z zachowaniem prawnej procedury wprowadzenia tych zmian. Opracowanie niniejsze podlega prawnej ochronie na mocy ustawy o ochronie praw autorskich i prawach pokrewnych.

Opracował: **mgr inż. arch. Paweł Wolny**

INSTALACJE SANITARNE

Wewnętrzna instalacja gazowa

Podstawa opracowania.

- Warunki podłączenia do sieci gazowej.
- Podkład budowlany nieruchomości.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.19974 w sprawie nadzoru urbanistyczno-budowlanego, Dział 3 Rozdział I paragraf 44 póź. 3b'(Dz. U. nr 8 z 19.03.1975 r. póź. 48).
- Wymogi szczegółowe dostawcy gazu oparte o aktualne przepisy technicznej eksploatacji urządzeń gazowych jak Zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 09.05.1989 r. (M.P. nr 4 z dnia 31.08.1989); Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 póź. 1055).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U, Nr 75 póź. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Prawo budowlane - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r. póź. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14.07.1998 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych (Dz. U. nr 93/98 póź. 588)
- Norma branżowa BN-72/8976-50 "Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane."

Przyłącze gazu.

Zgodnie z "Warunkami przyłączenia do sieci gazowej" do budynku zostanie wykonane przyłącze gazowe średniego ciśnienia. Projekt przyłącza gazu stanowić będzie treść odrębnego opracowania projektowego. Granicą własności będzie kurek główny na przyłączy gazu.

Opis instalacji gazowej.

Na ścianie budynku, od strony sieci gazowej, przewiduje się zabudowę skrzynki gazowej na reduktor gazu, licznik gazu oraz aktywny system bezpieczeństwa gazowego. Skrzynka gazowa - wbudowana (wnękowa). Odległość skrzynki gazowej od otworów okiennych i drzwiowych - powyżej 0,5 m. Wysokość zamocowania skrzynki gazowej nad ziemią - powyżej 0,5 m. Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych, nie izolowanych, bez szwu, łączonych przez spawanie prowadzona pod stropem pomieszczenia kotłowni. Przejścia przewodów przez mury wykonać w odpowiednich tulejach ochronnych, a przestrzenie pomiędzy rurą przewodową gazu i tuleją ochronną wypełnić pianką uszczelniającą do instalacji gazowych. Odcinek instalacji gazowej pomiędzy skrzynką gazową, a wejściem do pomieszczenia kotłowni należy prowadzić w płytkiej bruździe, którą po próbie szczelności należy wypełnić chudą zaprawą cementową. Przed ułożeniem zaprawy cementowej, rurę gazową należy zabezpieczyć antykorozyjnie. W miejscach przejść przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne budynku, nie wolno stosować żadnych połączeń.

Minimalne odległości przewodów gazowych wynoszą:

od poziomych przewodów wod.-kan. 15 cm,
od poziomych przewodów c.o. 15 cm,
od pionowych przewodów wod.-kan. 10 cm,
od przewodów kominowych 25 cm,
od iskrzących urządzeń instalacji elektryczne 60 cm.

Przewody instalacji gazowej należy mocować do ścian za pomocą odpowiednich uchwytów w następujących odległościach:

na poziomach co 2,0 m,
na pionach co 3,0 m.

W czasie odbioru instalacji, wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia próby szczelności w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego. Ciśnienie próbne - 50 kPa, czas próby 30 min. Po odbiorze, instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz dwukrotne pomalowanie nie później niż po 4 godzinach farbą podkładową kreadurową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć dwa razy warstwę farby olejnej nawierzchniowej. Kolor farby - żółty. Prace te należy wykonywać przy temp. powietrza max. +10 °C i wilgotności max. 75%.

Przed urządzeniami gazowymi należy zabudować kurek kulowy, gazowy z króćcami gwintowanymi. Średnice rurociągu gazowego i sposób jego prowadzenia - wg niniejszej dokumentacji.

Instalacja kotłowa.

Źródło ciepła.

Przewiduje się zabudowę następujących urządzeń gazowych:

- wiszący, gazowy kocioł dwufunkcyjny o mocy 40 kW - z zamkniętą komorą spalania.

Kocioł gazowy kotłem kondensacyjnym, wiszącym na ścianie kotłowni. Wyposażony jest w palnik modulowany Matrix oraz sterownik pogodowy regulujący temperaturę zasilania instalacji ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej.

Parametry pracy instalacji ogrzewania - 75/60 °C.

Maksymalne ciśnienie pracy instalacji - 0,3 MPa.

Kocioł zabezpieczony jest przed wzrostem ciśnienia poprzez zabudowany zawór bezpieczeństwa.

Wzrost objętości wody podczas ogrzewania jest przejmowany poprzez przeponowe naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego.

Kocioł i naczynie wzbiorcze zamknięte podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Obieg w zładzie c.o. wymuszony pompą obiegową ze zmienną prędkością obrotową, typu UPE firmy Grundfos.

- solarny układ cwu z zasobnikiem dwuwężownicowym system 1 z układem mieszającym wodę.

Odprowadzenie spalin, wentylacja.

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać sprawną instalację odprowadzenia spalin i sprawną instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego umieszczonego w kotłowni odbywać się będzie kanałem spalinowym, nowoprojektowanym. Kanał spalin przystosowany do pracy z kotłami kondensacyjnymi

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL.TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

- kształtki kominowe np. firmy Schiedel. Zabudowę komina wydano w projekcie architektonicznym obiektu. Wywiew z kotłowni nowoprojektowanymi kanałami wentylacyjnymi zlokalizowanymi pod stropem kotłowni. Nawiew - kanałem nawiewnym 250x200 mm typu "Z". Kanał nawiewny należy wykonać poprzez wykucie bruzdy ściennej o odpowiednich wymiarach. Zamknięcie kanału od strony kotłowni np. płytą gipsowo-kartonową. Wlot powietrza min. 500 mm nad poziomem terenu. Nawiew do pomieszczenia poprzez kratkę nawiewną zabudowaną max. 300 mm nad poziomem kotłowni. Przed oddaniem instalacji gazowej do eksploatacji, sprawność instalacji odprowadzenia spalin i instalacji nawiewno-wywiewnej musi zostać potwierdzona protokołem kominiarskim sporządzonym przez uprawniony zakład kominiarski.

Napełnianie zładu.

Napełnianie zładu poprzez złącze elastyczne, wodą uzdatnioną w zabudowanej w kotłowni stacji uzdatniania wody. Po każdorazowym uzupełnieniu wody w zładzie, należy zamknąć zawory dopływowe zimnej wody i zdemontować złącze elastyczne. Stacja uzdatniania wody ze złożem jonitowym, jednokolumnowa. Sterowanie regeneracją złoża jonitowego - od ilości przepływającej wody. Zgodnie z PN i Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, póź. 690, pkt. 113.7 i 11.2) na instalacji wodociągowej należy zabudować zawór antyskażeniowy. Możliwość wystąpienia zjawiska przepływu zwrotnego w wyniku spadku ciśnienia w sieci powoduje, że skutkiem tego może wystąpić wtórne zanieczyszczenie wody czystej wodą zużytą, zastałą z instalacji c.o. bądź innym czynnikiem toksycznym. Stąd wymóg zabezpieczenia systemu (wg załącznika A do normy PN-92/B-01706/Az1:1999), poprzez zabudowę izolatora przepływów zwrotnych (zaworu antyskażeniowego). Dla zabezpieczenia wewnętrznej instalacji budynku przed skażeniem na podłączeniu wody do stacji uzdatniania należy zabudować, wydany w projekcie, zawór antyskażeniowy typu CA firmy Danfoss. Zabudowa zaworu w pozycji poziomej, z odprowadzeniem spustu wody z zaworów do instalacji kanalizacji poprzez połączenie zasyfonowane. Na przyłączy wody do kotłowni należy zabudować zawory odcinające, filtr, licznik wody oraz wymienione zawory antyskażeniowe. Do rozliczeń zużycia wody na potrzeby kotłowni dobrano przepływomierz METRON. Przed licznikiem należy zabudować filtr siatkowy dla ochrony przepływomierza i zaworu antyskażeniowego.

Dla ograniczenia strumienia przepływu wody uzupełniającej, na rurociągu wody zimnej, pomiędzy stacją uzdatniania wody, a instalacją kotła, należy zabudować kryzę dławiącą o śr. przelotu 3 mm.

Odprowadzenie ścieków w kotłowni.

Odprowadzenie ścieków z odwodnień i odpowietrzeń odbywa się za pomocą kratki ściekowej zabudowanej w posadzce kotłowni, podłączoną poprzez studzienkę schładzającą do instalacji kanalizacji. Połączenie pomiędzy instalacją kanalizacji, a studzienką schładzającą należy zasyfonować celem zabezpieczenia przed migracją gazów z instalacji kanalizacji do wnętrza kotłowni. Studzienkę schładzającą należy przykryć blachą żeberkową gr. 6 mm na konstrukcji z kątownika stalowego. W pobliżu kratki ściekowej należy zabudować instalację zimnej wody i zamontować zawór ze złączką do węża.

Paliwo w kotłowni.

Paliwem w kotłowni będzie gaz ziemny:

wartość opałowa - 35 MJ/N m³,

zawartość siarki - 4,6 g/1000 Nm³,

dolna granica wybuchowości - 4%,

gęstość względem powietrza - 0,5.

Zasilanie kotła gazem przez armaturę przykotłową. Na instalacji gazowej przewidziano zabudowę aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego z czujnikiem gazu, centralą alarmową i zaworem odcinającym dopływ gazu do kotłowni w przypadku rozszczelnienia instalacji gazowej i zadziałania czujki gazowej.

Izolacja termiczna.

Rurociągi wody grzewczej zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej włóknem szklanym (np. f-my Gullfiber).

Grubość izolacji - spełniająca normę PN-85/B-02241 "Izolacja cieplna rurociągów".

Do zaizolowania rurociągów można również wykorzystać gotowe elementy izolacyjne wykonane ze spienionych tworzyw sztucznych i dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych.

Opis prac budowlanych.

Dla realizacji kotłowni gazowej przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych:

- wmontować drzwi wejściowe do kotłowni (jednoskrzydłowe 90x200 cm), o odporności ogniowej EI30 min.
- zabudować instalację kanalizacyjną (kratkę i przewody),
- wykuć otwory pod przejścia rurociągów w kotłowni,
- zabudować komin ceramiczny firmy Schiedel oraz kanały wentylacji wywiewnej,
- wykuć otwory wentylacji nawiewnej,
- wykonać wywiewkę cementową na posadzce kotłowni,
- podłogę i ściany wewnątrz pomieszczenia (do wysokości 2 m) płytkować płytkami ceramicznymi,
- pozostałe powierzchnie ścian i sufit kotłowni malować dwukrotnie farbą emulsyjną,

Wytyczne wykonania prac budowlanych.

Tynki wewnętrzne - cementowo-wapienne gładkie kat. II

Obróbki blacharskie - z blachy gr. 0,75 mm ocynkowanej.

Drzwi - jednoskrzydłowe 90x2000 mm, otwierane pod naciskiem

na zewnątrz pomieszczenia, ognioodporne o odporności ogniowej 30 min. potwierdzonej atestem.

Okładziny - podłogi płytkować płytkami gresowymi na kleju do płytek,

ściany do wysokości 2 m płytkowane płytkami ceramicznymi, płytki podłogowe odporne na ścieranie.

Malowanie - ściany powyżej płytek ceramicznych oraz sufity malować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Prace budowlane wykonywać zgodnie z normami i sztuką budowlaną.

BUDOWA OŚRODKA KULTURY I INICJATYW LOKALNYCH

LOKALIZACJA: UL. TRZEBNICKA, 55-106 CZESZÓW

DZIAŁKA NR 689/2 ORAZ NR 689/1, OBRĘB: CZESZÓW, GMINA: ZAWONIA

Wytyczne elektryczne.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać instalację oświetlenia oraz zasilania kotła i pompy. Instalacja winna być wykonana przez uprawnionego elektryka zgodnie z przepisami. Wszystkie urządzenia w kotłowni winny być uziemione. Skuteczność instalacji odgromowej i uziemiającej należy potwierdzić badaniem przez uprawnionego elektryka i odpowiednim protokołem z badań. Instalacje elektryczne wykonać w stopniu ochrony IP 65.

Dane liczbowe kotłowni.

Moc kotła	-	40,0 kW.
Sprawność kotła	-	109%.
Temperatura zasilania i powrotu c.o.	-	75/60 °C.
Ciśnienie pracy instalacji c.o.	-	0,30 MPa.
Ciśnienie max. (otwarcie zaw. bezp.)	-	0,30 MPa.
Zużycie gazu max.	-	6,8 m ³ /h.
Zużycie gazu roczne	-	12500m ³ /rok.

Zagadnienia pożarowe.

Kotłownia zabudowana jest w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu. Budynek, w którym zabudowano kotłownię - niski. Wydzielenie stanowią ściany i stropy o odporności ogniowej 60 min. i drzwi o odporności 30 min.

Zagrożenie pożarowe może stwarzać:
nieszczelności w instalacji paliwowej,
zwarcie, przeciążenia, iskrzenie instalacji elektrycznej siły i światła.

Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy niezbędny do zabezpieczenia kotłowni.

Kotłownię należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy (I gaśnica proszkowa GP 6X, I gaśnica śniegowa GS 5X oraz koc gaśniczy TPI) Sprzęt p.poż. oznakować znakiem wg PN-92/N-01256/OI Nr 10 i umieścić w kotłowni przy wejściu. Oznakować drogę ewakuacyjną do wyjścia zewnętrznego z kotłowni znakami wg PN-92/N-01256/02 (nr 1, nr 7, nr 2).

Zabezpieczenia prewencyjne.

Instalację gazową należy wyposażać w zawór zamykany automatycznie w razie wykrycia gazu przez czujnik w kotłowni. Ponowne otwarcie zaworu bezpieczeństwa gazowego może nastąpić dopiero po ustaleniu i likwidacji przyczyny zadziałania czujki gazowej.

Dla zapewnienia sprawnej pracy instalacji kotłowej należy:

okresowo prowadzić przeglądy, konserwację i naprawy,
obsługa kotła musi być zgodna z DTR,
obsługa aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego musi być zgodna z DTR,
w pomieszczeniu kotłowni niedopuszczalne jest gromadzenie jakichkolwiek materiałów niezwiązanych z pracą kotłowni.

Wstęp do kotłowni mogą mieć tylko osoby upoważnione.

Zagadnienia BHP.

W projektowanej kotłowni przewidziano odpowiednie rozstawienie urządzeń. Nie ma zagrożeń od części wirujących. Kocioł, rurociągi i czopuch są izolowane - nie ma zagrożenia oparzeń. Ze względu na okresową obsługę kotłowni - nie przewiduje się wydzielania węzła sanitarnego dla personelu.

W czasie wykonywania prac przy budowie kotłowni należy przestrzegać wymagań zawartych w następujących dokumentach:

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz.U. nr 13/72 póź. 93.

Opracowała: **inż. Teresa Mądry**

9. WENTYLACJA MECHANICZNA

9.1 Założenia projektowe instalacji wentylacji mechanicznej.

Wywiew powietrza z pomieszczenia świetlicy (pom. nr 3) poprzez dwa wentylatory dachowe Monsun-315/Sztıl-160 firmy Uniwersal.

Nawiew powietrza do pomieszczenia świetlicy, kuchni, zmywalni naczyń i komunikacji odbywać się będzie za pomocą nawietrzaków NP2. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń WC, przedsionków i pomieszczenia socjalnego zaprojektowano poprzez kratki zlokalizowane u dołu drzwi (zgodnie z częścią graficzną projektu).

9.2 Wywietrzak dachowy.

Wywiew powietrza z pomieszczenia świetlicy (pom. nr 3) poprzez dwa wentylatory dachowe Monsun-315 firmy Uniwersal zintegrowane z wentylatorem Sztıl-160 firmy Uniwersal. Wentylatory zlokalizowany jest na dachu projektowanej świetlicy. Wywietrzaki zintegrowane Monsun to konstrukcja kombinowana, polegająca na połączeniu wentylacji mechanicznej z wentylacją grawitacyjną (naturalną). Wewnątrz wywietrznika właściwego wykonanego z kompozytu poliestrowo-szklanego jest zamontowany centralnie wentylator, który przy pomocy kanału zakończonego kołnierzem montażowym może być dołączony do sieci odciągów wentylacji mechanicznej, do okapu odciagu miejscowego itp. Konstrukcja pozwala zapewnić wentylację grawitacyjną podczas postoju wentylatora, jak również zintensyfikować ją przy jego pracy.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kuchni (pom. 4) następuje poprzez wentylator dachowy SZTIL-160 oraz poprzez wentylator dachowy DAS(k)-160. Wentylatory DAS(k) i SZTIL przeznaczone są do pracy w instalacjach wentylacji mechanicznej ogólnego przeznaczenia.

Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń WC, odbywać się będzie za pomocą wentylatorów hybrydowych typu Fenko firmy Uniwersal.

Wentylator Fenko pracuje jako nasada grawitacyjna w momentach, gdy warunki atmosferyczne na to pozwalają. Konieczna jest do tego właściwa różnica temperatur oraz zewnętrzny ruch powietrza (wiatr). W przypadku gdy warunki atmosferyczne na to nie pozwalają lub istnieje konieczność zwiększenia ciągu wentylacyjnego, użytkownik może włączyć mechaniczną pracę wentylatora na pierwszy bieg (obroty 100 1/min) lub w przypadku ekstremalnym na drugi bieg (obroty 1400 1/min).

Maksymalna ilość powietrza jaką wentylator jest w stanie wyciągnąć z pomieszczenia wynosi dla pracy mechanicznej odpowiednio 120m³/h w przypadku pierwszego biegu oraz 180m³/h dla drugiego biegu. Zaletą tych wentylatorów jest to, że uciążliwość akustyczna ich pracy występuje poza pomieszczeniem użytkowym. Poziom ciśnienia akustycznego jest niski i wynosi odpowiednio 33dB oraz 41dB. W wentylatorze zamontowany jest silnik prądu stałego, jednofazowy 230V. Wewnątrz silnika następuje zamiana prądu przemiennego na stały. Poziom mocy zainstalowanej wynosi 9,5W/ 6,2W. Pracę wentylatora dachowego Fenko można zautomatyzować montując sterownik HIGSTER przetwarzający sygnał z dowolnego czujnika np. temperatury, ruchu, światła, wilgotności. Sterownik przeznaczony jest głównie do pomieszczeń o wysokiej wilgotności powietrza (np. łazienka, kuchnia, basen itp.). Jego działanie polega na ciągłym pomiarze wilgotności względnej panującej w pomieszczeniu i w razie potrzeby załączeniu wentylatora. Dodatkową funkcją sterownika jest uruchamianie szybkiego biegu wentylatora w przypadku załączenia światła w pomieszczeniu.

C. CZĘŚĆ INSTALACJI SANITARNYCH

„ŚWIETLICA WIEJSKA SW-01B”

Autor opracowania:

mgr inż. Mirosława Pilarska
upr. bud. Nr 472/68
do projektowania w specjalności architektonicznej,
konstrukcyjno-budowlanej i instalacyjnej

mgr inż. Mirosława Pilarska
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności
konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych
do budownictwa powszechnego. Niewid. uprawnień 472/68
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawa budowlane

ADAPTUJĄCY:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlńska-Górzny
EGZEMPLARZ ORYGINALNY

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Opis techniczny
- Rys. nr S- 1; Rzut przyziemia-instalacja wod. kan. [skala 1:100]
- Rys. nr S- 2; Aksonometria instalacji wodociągowej [skala 1:50]
- Rys. nr S- 3; Rzut przyziemia-instalacja wentylacji [skala 1:100]
- Rys. nr S- 4; Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej [skala 1:100]
- Rys. nr S- 5; Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej [skala 1:100]

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Budynek Świetlicy zaprojektowany został jako parterowy bez podpiwniczenia. Część instalacyjną zaprojektowano przy założeniu, że teren pod budowę jest całkowicie uzbrojony. Inwestor zależnie od warunków terenowych musi wybrać i zlecić zaprojektowanie przyłączy zgodnie z możliwościami wynikającymi z usytuowania budynku i uzyskanymi warunkami technicznymi od właściwych dla miejsca budowy dysponentów sieci sanitarnych: przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne.

W budynku przewiduje się następujące instalacje sanitarne:

- wody zimnej, ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej.

2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zasilanie budynku w wodę z sieci wodociągowej przyłączem wodociągowym z rur PEde40, na którym zostanie zmontowana zasuwa odcinająca.

Zestaw wodomierzowy zlokalizowano w magazynie podręcznym (6). W przypadku braku sieci wodociągowej dopuszczalna jest instalacja hydroforowa z własnego ujęcia. Projekt przyłącza wodociągowego objęty odrębnym opracowaniem, zgodnie z warunkami wydanymi przez gestora sieci.

Wewnętrzna instalację wodociągową w budynku zaprojektowano z rur z tworzywa PEX np. firmy „TECE” łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Podłączenie baterii i zaworów czterpalnych, należy wykonać za pomocą zaciskowych złączek metalowych, gwintowanych. Łączniki uszczelnić za pomocą pasty lub taśmy teflonowej. Rury prowadzone w posadzce ułożyć w rurach PESZEL. Przewody prowadzone w bruzdach i ściankach działowych należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej. Rury typu PEX są przeznaczone do pracy przy max temp. roboczej +95°C. Podejścia wodociągowe do przyborów układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych. Przy przejściach przez ściany i stropy zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Grubość warstwy betonu w posadzce nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Rurociąg wody zimnej należy odpowiednio przymocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową. Rozstaw uchwyty przesuwne i stałe powinien być zgodny z wytycznymi producenta. Trasy przewodów i średnice przedstawiono w części graficznej. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzenie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta.

Podejścia do przyborów wykonać za pomocą kształtek. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru, w przypadku umywalek, zlewozmywaków – 20÷25cm poniżej górnej krawędzi. Przy stosowaniu konsoli do urządzeń sanitarnych, podejścia montować zgodnie z technologią właściwą dla tego typu rozwiązania. Przy miskach ustępowych należy zastosować zawory odcinające.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWPOŻAROWA

Instalację wodociągową ppoż. zaprojektowano z rur stalowych wg PN-74/H-74200, ocynkowanych, gwintowanych, łączonych za pomocą kształtek ocynkowanych,

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlińska-Górnay
EGZEMPLARZ ORYGINALNY

wykonanych wg PN-67/H-74392 i 74393. Zaprojektowano jeden hydrant przeciwpożarowy Ø25 w budynku (lokalizacja zgodnie z częścią graficzną projektu). Zawory hydrantowe z końcówką do węża pożarniczego należy montować na wysokości 135cm do posadzki. Przed zaworem należy zamontować zawór antyskażeniowy. Zawór hydrantowy zabudować szafką hydrantową, wyposażoną w wąż Ø25 z prądownicą. Cały zestaw winien posiadać atest dopuszczający do pracy w instalacjach ppoż.

4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb bytowo-gospodarczych budynku świetlicy przygotowana będzie za pomocą pojemnościowych, elektrycznych zasobników c.w.u. firmy Kospel o pojemności 20l typ OSV Slim, zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną projektu. W pom. nr 14 zamontować przepływowy podgrzewacz wody o mocy 3kW.

Przewody c.w.u. należy wykonać z rur PEX np. firmy „TECE”, zachowując warunki wykonania jak dla instalacji wody zimnej. Montaż rur zgodnie z wytycznymi producenta.

Trasy przewodów i średnice przedstawiono w części graficznej. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzenie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i zgodnie z wytycznymi producenta. Podejścia do baterii wykonać przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru i powinno być wykonane tak samo jak podejście wody zimnej. Po próbie szczelności zaizolować przewody izolacją.

5. IZOLACJA TERMICZNA

Przewody wody zimnej i ciepłej należy izolować za pomocą otulin z pianki np. firmy Thermaflex łączonych za pomocą kleju np. Thermaglu lub z wełny mineralnej o właściwościach i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2008.11.06, tj.:

- średnica wewnętrzna do 22mm – minimalna grubość izolacji 20mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji 30mm,
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

6. PRÓBY I PŁUKANIE

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności oo ciśnieniu próbnym 9bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować 10% podchlorkiem sodu i przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Ścieki z budynku odprowadzone będą przyłączem kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacyjnej.

W przypadku braku sieci kanalizacji sanitarnej, odprowadzenie ścieków do bezodpływowego zbiornika ścieków o poj. 10m³ lub przydomowej oczyszczalni ścieków.

Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej objęty jest oddzielnym opracowaniem na zgłoszenie do gestora sieci.

Jako przewody kanalizacyjne w budynku zaprojektowano rury PVC Wavin Metalplast-Buk posiadające decyzję COBRTI nr 188/93, łączone przy pomocy kielichów uszczelnianych gumowymi uszczelkami wargowymi. Przy podejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem, a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Przewód spustowy należy wyprowadzić jako rurę wentylacyjną ponad dach na wysokość 0,5÷1m. Spadki podejść powinny wynosić 2÷3%.

Piony kanalizacyjne należy układać w zabudowie płytami gipsowo-kartonowymi lub w bruzdach ściennych. Piony kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Piony należy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności. U podstawy pionów zastosować rewizje kanalizacyjne zamykane szczelną pokrywą.

Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Podejście do przyborów wykonać w bruzdach lub na ścianie w zabudowie instalacyjnej podobnie jak przewody wody zimnej i ciepłej.

Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0,80 do 0,90 m, umywalki od 0,75 do 0,80 m.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektem technicznym innych branż. Istniejące kolizje z podciągami należy rozwiązać na budowie.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziome) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

8. OBLICZENIA

8.1. Obliczenie zapotrzebowania na wodę.

Przepływ obliczeniowy wody wyliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Punkt czerpalny	Wypływ norm. q_n [l/s]	Liczba szt.	q_n * szt.
Umywalka	0,14	10	1,40
Zawór czerpalny	0,15	3	0,45
Zlewozmywak	0,14	2	0,28
Pisuar	0,15	2	0,30
Miska ustępowa	0,13	6	0,78
Zmywarka	0,15	1	0,15
		Σq_n	3,36

Do obliczeń dla budynku zastosowano wzór:

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$
$$q = 0,682 * 3,36^{0,45} - 0,14 = 1,04 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do obliczeń średnicy przewodu wodociągowego przyjęto, obciążenie wynikające z pracy hydrantu ppoż. Ø25 i 15% zapotrzebowania socjalnego.

$$q = 1,0 \text{ dm}^3 + 1,15 * 1,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla przepływu $q = 2,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ dobrano wodomierz skrzydełkowy JS Ø32

8.2 Obliczenie ilości ścieków.

Przepływ obliczeniowy obliczono dla zainstalowanych urządzeń sanitarnych zgodnie z norma PN-92/B-01707.

Przybór	AWs	Liczba szt.	AWs * szt.
Umywalka	0,5	10	5,0
Wpust podłogowy	1,0	3	3,0
Zlewozmywak	1,0	2	2,0
Pisuar	0,5	2	1,0
Miska ustępowa	2,5	6	15,0
Zmywarka	1,0	1	1,0
		ΣAWs	27,0

Przepływ obliczeniowy wyznaczono w oparciu o wzór

$$q_s = K \sqrt{(\Sigma \text{AWs})}$$

Dla budynków o specyfice typowej dla budynku świetlicy wartość odpływu charakterystycznego K wynosi 0,5.

$$q_s = 0,5 * \sqrt{27} = 2,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

9. WENTYLACJA MECHANICZNA

9.1 Założenia projektowe instalacji wentylacji mechanicznej.

Wywiew powietrza z pomieszczenia świetlicy (pom. nr 3) poprzez dwa wentylatory dachowe Monsun-315/Sztıl-160 firmy Uniwersal.

Nawiew powietrza do pomieszczenia świetlicy, kuchni, zmywalni naczyń i komunikacji odbywać się będzie za pomocą nawietrzaków NP2. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń WC, przedsionków i pomieszczenia socjalnego zaprojektowano poprzez kratki zlokalizowane u dołu drzwi (zgodnie z częścią graficzną projektu).

9.2 Wywietrzak dachowy.

Wywiew powietrza z pomieszczenia świetlicy (pom. nr 3) poprzez dwa wentylatory dachowe Monsun-315 firmy Uniwersal zintegrowane z wentylatorem Sztıl-160 firmy Uniwersal. Wentylatory zlokalizowany jest na dachu projektowanej świetlicy. Wywietrzaki zintegrowane Monsun to konstrukcja kombinowana, polegająca na połączeniu wentylacji mechanicznej z wentylacją grawitacyjną (naturalną). Wewnątrz wywietrznika właściwego wykonanego z kompozytu poliestrowo-szklanego jest zamontowany centralnie wentylator, który przy pomocy kanału zakończonego kołnierzem montażowym może być dołączony do sieci odciągów wentylacji mechanicznej, do okapu odciagu miejscowego itp. Konstrukcja pozwala zapewnić wentylację grawitacyjną podczas postoju wentylatora, jak również zintensyfikować ją przy jego pracy.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kuchni (pom. 4) następuje poprzez wentylator dachowy SZTIL-160 oraz poprzez wentylator dachowy DAS(k)-160. Wentylatory DAS(k) i SZTIL przeznaczone są do pracy w instalacjach wentylacji mechanicznej ogólnego przeznaczenia.

Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń WC, odbywać się będzie za pomocą wentylatorów hybrydowych typu Fenko firmy Uniwersal.

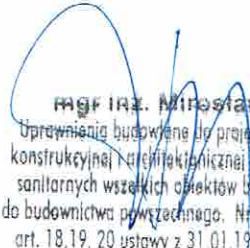
Wentylator Fenko pracuje jako nasada grawitacyjna w momentach, gdy warunki atmosferyczne na to pozwalają. Konieczna jest do tego właściwa różnica temperatur oraz zewnętrzny ruch powietrza (wiatr). W przypadku gdy warunki atmosferyczne na to nie pozwalają lub istnieje konieczność zwiększenia ciągu wentylacyjnego, użytkownik może włączyć mechaniczną pracę wentylatora na pierwszy bieg (obroty 100 1/min) lub w przypadku ekstremalnym na drugi bieg (obroty 1400 1/min).

Maksymalna ilość powietrza jaką wentylator jest w stanie wyciągnąć z pomieszczenia wynosi dla pracy mechanicznej odpowiednio 120m³/h w przypadku pierwszego biegu oraz 180m³/h dla drugiego biegu. Zaletą tych wentylatorów jest to, że uciążliwość akustyczna ich pracy występuje poza pomieszczeniem użytkowym. Poziom ciśnienia akustycznego jest niski i wynosi odpowiednio 33dB oraz 41dB. W wentylatorze zamontowany jest silnik prądu stałego, jednofazowy 230V. Wewnątrz silnika następuje zamiana prądu przemiennego na stały. Poziom mocy zainstalowanej wynosi 9,5W/ 6,2W. Pracę wentylatora dachowego Fenko można zautomatyzować montując sterownik HIGSTER przetwarzający sygnał z dowolnego czujnika np. temperatury, ruchu, światła, wilgotności. Sterownik przeznaczony jest głównie do pomieszczeń o wysokiej wilgotności powietrza (np. łazienka, kuchnia, basen itp.). Jego działanie polega na ciągłym pomiarze wilgotności względnej panującej w pomieszczeniu i w razie potrzeby załączeniu wentylatora. Dodatkową funkcją sterownika jest uruchamianie szybkiego biegu wentylatora w przypadku załączenia światła w pomieszczeniu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlińska-Górzny
EG77/MP/LARZ ORYGINALNY

10. UWAGI KOŃCOWE

- Wymiary i domiary sprawdzić na budowie.
- W trakcie wykonawstwa przestrzegać obowiązujące przepisy z zakresu BHP i p.poż.
- Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” bądź posiadać deklarację zgodności z przedmiotową Europejską lub Polską Normą a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobaty Technicznej dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie, zgodnie z wymaganiami zawartymi w DZ.U.04.92.881 z dnia 16.04.2004r ustawy o wyrobach budowlanych, Dz. U.04.198.2041 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.


mgr inż. Małgorzata Pilarska
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności
konstrukcyjnej i elektrycznej oraz instalacji i urządzeń
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych
do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawo budowlane

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Justyna Turlińska-Górzny
10711MPLARZ ORYGINALNY