

Zawartość opracowania:

I. DOKUMENTY PROJEKTANTÓW

1. Oświadczenia projektantów
2. Uprawnienia projektantów
3. Zaświadczenie wydane przez właściwą izbę samorządu zawodowego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Cel opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Dane ogólne
2. Projekt zagospodarowania terenu
 - 2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - 2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 2.3. Projektowane przyłącza
 - 2.4. Zestawienie powierzchni – bilans terenu
 - 2.5. Informacje i dane o terenie
 - 2.6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko
3. Projekt budowlany budynku świetlicy wiejskiej
 - 3.1. Program funkcjonalno - przestrzenny
 - 3.2. Zestawienie powierzchni
 - 3.3. Rozwiązania konstrukcyjne, materiałowe
 - 3.4. Instalacje
4. Warunki ochrony przeciwpożarowej i BHP
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
6. Uwagi

III. INSTALACJE SANITARNE

1. Część opisowa

IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Część opisowa

V. SPIS RYSUNKÓW - CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

1.	Plan zagospodarowania terenu	Skala 1 : 500
2.	Rzut piwnic	Skala 1 : 100
3.	Rzut parteru	Skala 1 : 100
3A.	Pomieszczenia cateringu	Skala 1 : 50
4.	Rzut poddasza	Skala 1 : 100
5.	Rzut dachu	Skala 1 : 100
6.	Przekrój A-A	Skala 1 : 100
7.	Przekrój B-B	Skala 1 : 100
8.	Klatka schodowa	Skala 1 : 50
9.	Elewacja południowo - zachodnia	Skala 1 : 100
10.	Elewacja północno - zachodnia	Skala 1 : 100
11.	Elewacja północno - wschodnia	Skala 1 : 100
12.	Elewacja południowo - wschodnia	Skala 1 : 100
13.	Zestawienie stolarki okiennej	
14.	Zestawienie stolarki drzwiowej	

CZĘŚĆ SANITARNA

ZK-01.	Zagospodarowanie terenu – profil kanalizacji	
ZK-02.	Zagospodarowanie terenu – pompownia profil	
W-01.	Instalacja wodna - rzut piwnic	Skala 1 : 100
W-02.	Instalacja wodna - rzut parteru	Skala 1 : 100
W-03.	Instalacja wodna – aksonometria piwnica	
W-04.	Instalacja wodna – aksonometria parter	
K-01.	Kanalizacja – rzut piwnic	Skala 1 : 100
K-02.	Kanalizacja – rzut parteru	Skala 1 : 100
K-03.	Kanalizacja – profil	
We-01.	Wentylacja i CT – rzut piwnicy	Skala 1 : 100
We-02.	Wentylacja i CT – rzut parteru	Skala 1 : 100
We-03.	Wentylacja i CT – rzut poddasza	Skala 1 : 100
Ppoż-01	Instalacja wod. przeciwpożarowa – rzut piwnicy	Skala 1 : 100
Ppoż-02	Instalacja wod. przeciwpożarowa – rzut parteru	Skala 1 : 100
G-01.	Instalacja gazu – rzut piwnicy	Skala 1 : 100

G-02. Instalacja gazu – rzut parteru	Skala 1 : 100
G-03. Instalacja gazu – aksonometria	
G-04. Instalacja gazu – skrzynka gazowa	
G-05. Instalacja gazu – aksonometria PE	
CO-01. CO – rzut piwnicy	Skala 1 : 100
CO-02. CO – rzut parteru	Skala 1 : 100
CO-03. CO – rzut poddasza	Skala 1 : 100
CO-04. CO – rzut kotłowni	Skala 1 : 50
CO-05. CO – rozwinięcie instalacji	

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Schemat zasilania i rozdzielnia główna TG	rys E – 01
Schemat tablicy T1	rys E – 02
Schemat tablicy TS	rys E – 03
Schemat tablicy TK	rys E – 04
Schemat tablicy T2	rys E – 05
Oświetlenie podstawowe – rzut piwnic	rys E – 06
Oświetlenie podstawowe – rzut parteru	rys E – 07
Oświetlenie podstawowe – rzut I piętra	rys E – 08
Oświetlenie ewakuacyjne – rzut piwnic	rys E – 09
Oświetlenie ewakuacyjne – rzut parteru	rys E – 10
Oświetlenie ewakuacyjne – rzut I piętra	rys E – 11
Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji rzut piwnic	rys E – 12
Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji rzut parteru	rys E – 13
Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji rzut I piętra	rys E – 14
Plan instalacji odgromowej	rys E – 15

V. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja nt możliwości zasilania w paliwo gazowe Górnośląskiej Spółki Gazownictwa – pismo nr Z9-440-40/12/W/10 z dnia 10-12-2010 r.
2. Zamienny projekt budowlany konstrukcji stropu nad piwnicą

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Założenia programowe Inwestora;
- Wypis i wyrys nr GK/7359/168/10 z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w granicach administracyjnych sołectwa Celiny zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Ożarowice nr XIX/191/2004 z dnia 16 września 2004 r. wydany przez Wójta Gminy Ożarowice dnia 19.08.2010 r.;
- Przepisy Prawa Budowlanego
- Warunki techniczne przyłączenia gazu

1.2. Cel opracowania

Opracowanie obejmuje projekt zamienny do: projektu architektoniczno - budowlanego świetlicy wiejskiej w Celinach wraz z szambem bezodpływowym, wewnętrzną instalacją elektryczną, sanitarną i gazową oraz przyłączem gazowym (POZWOLENIE NA BUDOWĘ nr 199/11 z dnia 21.02.2011r.).

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotowe opracowanie obejmuje wszystkie zmiany w zakresie zagospodarowania terenu, rozwiązań funkcjonalnych oraz konstrukcyjnych projektowanego budynku, wewnętrznych instalacji elektrycznych i sanitarnych. Załącznikiem części opisowej jest szczegółowa dokumentacja rysunkowa obejmująca:

- zagospodarowanie terenu
- rzuty poziome projektowanego budynku
- charakterystyczne przekroje
- elewacje
- rozwiązania konstrukcyjne
- instalacje elektryczne
- instalacje sanitarne

1.4. Dane ogólne

- **Miejscowość, adres:** Gmina Ożarowice, 42-625 Celiny,
ul. Męczenników, działka nr 139;
- **Województwo:** śląskie;

- **Powiat:** tarnogórski;
- **Własność:** Gmina Ożarowice, ul. Dworcowa 15, 42-624 Ożarowice;
- **Obiekt:** świetlica wiejska;
- **Zadanie:** projekt architektoniczno - budowlany parterowego, podpiwniczonego budynku usługowego z użytkowym poddaszem wraz z szambem bezodpływowym, parkingiem i wewnętrznymi instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi;
- **Kategoria obiektu budowlanego:** IX.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Bez zmian.

2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Lokalizacja budynku w stosunku do granic działek:

Bez zmian

Lokalizacja miejsc postojowych:

Bez zmian

Lokalizacja zaplecza gospodarczego z pojemnikami na odpadki:

W południowo – zachodnim narożniku budynku, w odległości 13,84 m od najbliższego okna oraz 19*,00 m od granicy południowej i 23,00 m od granicy zachodniej.

Lokalizacja szamba bezodpływowego:

W północno – wschodniej części terenu inwestycji, 15,00 m od budynku oraz 8,50 m od granicy wschodniej.

Nawierzchnia utwardzona:

Powierzchnia nawierzchni utwardzonej stanowiąca ciąg pieszo – jezdny mniejsza w stosunku do projektu pierwotnego.

2.3. Projektowane przyłącza

Bez zmian, z wyjątkiem lokalizacji przyłącza gazowego.

2.4. Zestawienie powierzchni, bilans terenu

Zestawienie powierzchni:

	[m ²]
Powierzchnia działki 139:	11 169,00
Powierzchnia zakresu opracowania (powierzchnia terenu inwestycji)	4 966,00
Powierzchnia zabudowy	540,00
Powierzchnia użytkowa	1 112,84
Kubatura [m ³]	2 155,00
Wymiary zewnętrzne budynku [m]	
Wysokość budynku do okapu	3,50
Wysokość budynku do kalenicy	9,10
Szerokość	21,35/17,30
Długość	27,58
Powierzchnia utwardzona [m ²]	1 252,00
Powierzchnia zieleni urządzonej	3 174,00

Bilans terenu:

Wskaźnik powierzchni zabudowy:	10,87%
Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej:	63,90%

U W A G A: Parametry zmienione zapisano pogrubioną czcionką.

2.5. Informacje o terenie

Bez zmian

2.6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Bez zmian

2.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Bez zmian

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

3.1. Program funkcjonalno – użytkowy

Zasadnicza funkcja budynku jako świetlicy wiejskiej, służącej zarówno dzieciom, jak i dorosłym pozostaje bez zmian.

Na poziomie piwnicy zmianie ulega lokalizacja kotłowni oraz zejścia do niej bezpośrednio z zewnątrz (strona południowo – wschodnia). Na tym poziomie usytuowano też zespół toalet.

Zaplecze kuchenne na parterze zamieniono na zaplecze cateringowe i zlikwidowano bezpośrednie wejście od strony północno – wschodniej. Powiększono salę wielofunkcyjną, dwa wyjścia z sali poprzez podest zewnętrzny (poprzednio taras). Usunięto pomieszczenie pomocnicze.

Na piętrze pozostawiono trzy sale wielofunkcyjne oraz pomieszczenie techniczne (centrala wentylacji). Usunięto toaletę i antresolę.

Funkcjonowanie zaplecza cateringowego

Wejście dostawcze do zaplecza prowadzi przez wejście główne do budynku oraz poprzez drzwi przy klatce schodowej. Pierwsze pomieszczenie to przyjmowanie termosów, które jest bezpośrednio połączone z magazynem i wydawalnią potraw.

Cykl technologiczny rozpoczyna się od przyjęcia termosów i przekazania ich do wydawalni potraw i/lub do magazynu. Pomieszczenie magazynu wyposażone jest w odpowiednie regały i lodówki.

Transport gotowych potraw na salę konsumpcyjną odbywa się poprzez rozdzielnię. Zwrot brudnych naczyń z sali do zmywalni następuje poprzez okienko podawcze wychodzące ze zmywalni na rozdzielnię. Czyste naczynia przekazuje się do magazynu naczyń poprzez szafę przelotową.

Wzdłuż ciągu komunikacyjnego usytuowano pomieszczenie porządkowe i skład odpadów.

Wszystkie posadzki i ściany w zapleczu cateringowym będą wykończone płytkami ceramicznymi, łatwo zmywalnymi (ściany do min. 2,05 m wys.).

Pomieszczenia będą wyposażone w profesjonalne urządzenia kuchenne, takie jak zlewozmywaki jedno- i dwukomorowe, lodówki, zmywarka do naczyń, kuchnie gazowe, piekarniki, ekspres do kawy, szafki i blaty kuchenne.

3.2. Zestawienie projektowanych powierzchni

Powierzchnia użytkowa pomieszczeń:

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PIWNICY

NR	Nazwa	Pow. [m ²]
0.1	Pomieszczenie wielofunkcyjne	72,00
0.2	Pomieszczenie wielofunkcyjne	63,00
0.3	Pomieszczenie wielofunkcyjne	48,00
0.4	Kotłownia	17,00
0.5	Komunikacja	51,15
0.6	Przedsionek toalet	5,40
0.7	Przedsionek toalet	5,40
0.8	Łazienka męska	13,60
0.9	Łazienka żeńska	13,60
0.10	Pomieszczenie pomocnicze	29,20
0.11	Pomieszczenie pomocnicze	53,90
0.12	Pomieszczenie pomocnicze	62,00
0.13	Klatka schodowa	15,00
0.14	Pomieszczenie gospodarcze	17,00
R A Z E M P. U:		466,25

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU

NR	Nazwa	Pow. [m ²]
1	Strefa wejściowa z recepcją	52,00
2	Szatnia	6,30
3	Komunikacja	13,74
3	Komunikacja	9,00
4	WC personelu	2,62
5	WC damskie	7,40
6	WC męskie	10,10
7	WC dla osób niepełnosprawnych	6,40
8	Pomieszczenie wielofunkcyjne	47,20
9	Klatka schodowa	15,00
10	Sala wielofunkcyjna	241,00
11	Zaplecze cateringu	72,23
R A Z E M P. U.:		482,99

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PODDASZA

NR	Nazwa	Pow. [m ²]
1.1	Klatka schodowa	15,00
1.2	Komunikacja	19,10
1.3	Centrala wentylacyjna	20,80
1.4	Sala wielofunkcyjna	29,50
1.5	Sala wielofunkcyjna	30,00
1.6	Sala wielofunkcyjna	49,20
R A Z E M P. U.:		163,60

3.3. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

3.3.1. **Forma architektoniczna obiektu**

Bez zmian

3.3.2. **Rozwiązania konstrukcyjne.**

Posadowienie budynku – bez zmian

Stropy systemowe gęstożebrowe Teriva, nad piwnicą – **strop żelbetowy** (załącznik)

Schody wewnętrzne – bez zmian.

Wieżba dachowa – bez zmian

3.3.3. **Rozwiązania materiałowe.**

- **Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne** – bez zmian
- **Ściany działowe** – bez zmian;
- **Pokrycie dachu** – bez zmian;
- **Tynki wewnętrzne** - bez zmian;
- **Okładzina wewnętrzna ścian w pomieszczeniach sanitarnych i w zapleczu cateringowym** – bez zmian
- **Sufity podwieszane** – bez zmian.
- **Posadzki** w pomieszczeniach piwnicy, w pomieszczeniu centrali wentylacyjnej i na korytarzach z płytek gresowych antypoślizgowych. W części sanitarnej oraz na zapleczu cateringowym posadzki z płytek ceramicznych. Stopnie schodów z paneli gresowych. W największej sali wielofunkcyjnej - parkiet; pozostałe pomieszczenia wielofunkcyjne z wykładziny PCW.
- **Stolarka okienna i drzwiowa** – wg wykazu stolarki zgodnie z dokumentacją rysunkową z materiałów ogólnie dostępnych na rynku.
- **Balustrady** we wnętrzu i wzdłuż podestu ze stali nierdzewnej;

- **Okładzina zewnętrzna** – bez zmian;
- **Kominy** spalinowe i przewody wentylacyjne – bez zmian.
- **Konstrukcja nawierzchni stanowisk postojowych** – bez zmian;

3.4. Instalacje.

W projektowanym budynku przewiduje się następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- Instalacja gazowa
- Instalacja odgromowa
- Instalacja elektryczna
- Instalacja wentylacji
- Instalacja CO

3.4.1. Szambo bezodpływowe

Bez zmian

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I BHP

4.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Projektowany obiekt budowlany posiada dwie kondygnacje nadziemne (w tym poddasze użytkowe), jest w całości podpiwniczony. Wysokość do kalenicy wynosi 9,10m, do okapu – 3,50 m. Ze względu na wysokość obiekt zalicza się do budynków niskich.

Powierzchnia zabudowy budynku wynosi 540,00 m², powierzchnia użytkowa 1112,84 m², powierzchnia wewnętrzna – 1472,20 m², kubatura – 2155,00 m³. Budynek pełni funkcję usługową.

4.2 Odległość od obiektów sąsiadujących

Obiekt będzie usytuowany w południowej części działki. Najmniejsza odległość od obiektów sąsiadujących będzie wynosić 70,00 m. Odległość od granicy południowej

działki będzie wynosić 18,17 m, od zachodniej – 22,82 m, wschodniej – 12,27 m, północnej – ok. 135,00 m.

4.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie będą występować materiały uznane za niebezpieczne pożarowo w rozumieniu rozporządzenia MSWiA z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Wyposażenie części usługowej i socjalnej jest typowe dla tego rodzaju pomieszczeń.

4.4 Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego

Dla obiektów zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie określa się wielkości gęstości obciążenia ogniowego.

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia techniczne i magazynowe o powierzchni przekraczającej 200m² i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m².

4.5 Kategoria zagrożenia ludzi

Obiekt zakwalifikowano do dwóch kategorii zagrożenia ludzi. Piętro (poddasze użytkowe) zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Na piętrze będą znajdować się trzy pomieszczenia o charakterze biurowym z możliwością jednoczesnego przebywania ok. 10 osób oraz pomieszczenie techniczne (centrala wentylacyjna).

Parter wraz z podpiwniczeniem zakwalifikowano do kategorii ZLI zagrożenia ludzi. Na parterze dominującą powierzchnię będzie zajmować sala wielofunkcyjna przystosowana do organizacji bankietów czy imprez lokalnych. Na sali jednorazowo może przebywać ok. 150 osób (zgodnie z przedstawionym sposobem jej zagospodarowania). Sala obsługiwana będzie przez zaplecze gastronomiczne przystosowane do korzystania z usług cateringowych (ilość osób z obsługi – ok. 5). Ponadto na parterze będzie znajdować się pokój koła gospodyń wiejskich – ok. 25 osób oraz kompleks higieniczno – sanitarny. Z kolei w podpiwniczeniu będą znajdować się pomieszczenia gospodarcze bądź techniczne. Pomieszczenia te nie będą przeznaczone na pobyt ludzi.

4.6 Ocena zagrożenia wybuchem

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia oraz strefy zagrożone wybuchem.

4.7 Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt podzielono na dwie strefy zagrożenia ludzi: piętro (poddasze użytkowe) zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, parter z podpiwniczeniem do kategorii ZLI zagrożenia ludzi. Strefy pożarowe są oddzielone od siebie klatką schodową stanowiącą strefę bezpiecznej ewakuacji, a także elementami oddzielenia przeciwpożarowego: między parterem, a poddaszem – strop TERRIVA o klasie odporności ogniowej REI 30, ściana z pustaków POROTHERM gr. 25 cm wydzielająca salę wielofunkcyjną o pow. 241,00 m² – klasa odporności ogniowej REI60.

Strefa bezpiecznej ewakuacji jest oddzielona od sąsiednich pomieszczeń ścianami o klasie odporności ogniowej REI30 (w podpiwniczeniu REI 60), a od dróg komunikacji poziomej ściankami o klasie odporności ogniowej EI 30, z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Wspólne dla obydwóch stref pożarowych elementy konstrukcyjne budynku (dachu) zostaną ogniochronnie zabezpieczone do uzyskania klasy odporności ogniowej R 60 (lub oddzielone przegrodą o klasie odporności ogniowej EI 60) - w sposób określony w rozwiązaniach systemowych, posiadających dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Dla wszystkich elementów dachu zastosowano rozwiązanie w systemie NRO.

Powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi (powierzchnia wewnętrzna poddasza) wynosi 490,73 m². Natomiast powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL I zagrożenia ludzi (powierzchnia wewnętrzna parteru i podpiwniczenia) wynosi 981,46 m².

4.8 Klasa odporności pożarowej budynku, odporność ogniowa elementów budowlanych.

Budynek zaprojektowano w klasie „D” odporności pożarowej–; a jego część podziemną w klasie „C” odporności pożarowej. Wymagana klasa odporności ogniowej dla poszczególnych elementów tego budynku, wynikająca z jego odporności pożarowej będzie spełniona. Ponadto ściany obudowy drogi ewakuacyjnej, prowadzącej na parterze budynku z klatki schodowej do wyjścia na otwartą przestrzeń będą miały klasę odporności ogniowej REI 30 (EI 30), z wyjściami z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zamykanymi drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Ściany obudowy pozostałych poziomych dróg ewakuacyjnych będą spełniały wymagania klasy odporności ogniowej EI 15.

Wszystkie elementy budynku będą nierozprzestrzeniające ognia (w tym drewniane ogniochronnie uodpornione do uzyskania tej własności).

Wykończenie i wyposażenie wnętrz

Do wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego będą używane materiały i wyroby co najmniej trudno zapalne, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i nie są intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych będą stosowane materiały i wyroby budowlane co najmniej trudno zapalne.

4.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

W budynku jednorazowo może przebywać jednocześnie ok. 150-200 osób. Ilość i wymiary wyjść ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz budynku, szerokości dróg ewakuacyjnych, sposób wydzielenia drogi ewakuacyjnej z I piętra budynku oraz obudowa pozostałych dróg ewakuacyjnych zapewniają odpowiednie warunki ewakuacji. Dopuszczalne długości dojsć i przejść ewakuacyjnych nie zostaną przekroczone. W największej sali wielofunkcyjnej (strefa ZLI) zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na otwartą przestrzeń - oddalone od siebie o 6,68 m oraz jedno wyjście prowadzące do wydzielonej strefy ewakuacyjnej.

Charakterystyka oświetlenia ewakuacyjnego budynku - w części elektrycznej niniejszego opracowania.

4.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.

Instalacje zabezpieczone zgodnie z wymaganiami – szczegółowy opis – w projektach branżowych. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach; wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej oraz na zewnętrznej powierzchni przewodów wentylacyjnych będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 60 (w przypadku ściany oddzielenia przeciwpożarowego) lub EIS 30 (w przypadku stropu oddzielenia przeciwpożarowego).

Przeciwpożarowe klapy odcinające będą także stosowane w miejscu przejścia przewodów wentylacyjnych przez elementy pomieszczenia zamkniętego o wymaganej klasie odporności ogniowej REI (EI) 60. W tym przypadku klasa odporności ogniowej tych klap wyniesie EIS 60.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasę odporności ogniowej EI 60 (w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego) lub EI 30 (w stropie oddzielenia przeciwpożarowego). Natomiast w ścianach i stropach

pomieszczenia zamkniętego, o wymaganej klasie odporności ogniowej REI (EI) 60, klasę odporności ogniowej EI 60 będą miały przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m.

Na potrzeby grzewcze przedmiotowego budynku będzie wykonana kotłownia gazowa, zasilana z zewnętrznej sieci gazu ziemnego. Projektowana moc cieplna kotłowni będzie mniejsza od 60 kW i wyniesie 55 kW. Kotłownia zostanie usytuowana w pomieszczeniu piwnicznym. Zaleca się wykonanie w tym pomieszczenia systemu aktywnego bezpieczeństwa (system detekcji gazu z urządzeniami sygnalizacyjno-odcinającymi dopływ gazu).

4.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

W budynku będzie usytuowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem zasilania systemu oddymiania klatki schodowej.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Budynek zostanie wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25, z wężem półsztywnym o długości 30 m. Instalacja zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach przeciwpożarowych. Instalacja ta obejmie swoim zasięgiem całą powierzchnię strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL I zagrożenia ludzi.

Projekt wykonawczy tej instalacji zostanie uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Obiekt zostanie wyposażony w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, spełniającą wymagania PN-EN 1838, PN-EN 50172. Oświetleniem tym zostaną objęte drogi komunikacji ogólnej przewidziane do ewakuacji oraz miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych i gaśnic, a także przeciwpożarowego wyłącznika prądu i innych przycisków sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będą także zabudowane na zewnątrz obiektu nad wyjściami ewakuacyjnymi. Oprawy będą posiadać moduły autotestu. Wszystkie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Projekt wykonawczy tej instalacji zostanie uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

System oddymiania klatki schodowej

Klatka schodowa zostanie wyposażona w urządzenie do usuwania dymu. Do tego celu zostanie zastosowana kłapa dymowa, usytuowana w przekryciu dachowym - z zapewnionym dopływem powietrza przez okno usytuowane w zewnętrznej ścianie klatki schodowej. System ten zostanie wykonany w oparciu o stosowane w tym zakresie standardy.

Projekt wykonawczy tej instalacji zostanie uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Instalacja odgromowa

Obiekt zostanie wyposażony w instalację odgromową. Szczegółowy opis – w projekcie branżowym.

4.12 Wyposażenie w gaśnice

Obiekt zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grup ABC, przyjmując 2 kg (lub 3 dm³) środka gaśniczego na 100 m² strefy pożarowej. Odległość z każdego miejsca w obiekcie w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie większa niż 30 m.

Ilość i miejsca usytuowania sprzętu należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, którą należy opracować przed oddaniem budynku do eksploatacji.

Stanowiska ze sprzętem gaśniczym oraz hydranty należy oznakować znakami bezpieczeństwa zgodnie z PN.

4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi 20 dm³/s – z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm. Jeden hydrant Ø 80 będzie usytuowany na projektowanym wodociągu, w odległości 28,88 m od budynku, a drugi na tym samym wodociągu w odległości 60 m od przedmiotowego budynku.

4.14. Drogi pożarowe

Dojazd dla jednostek straży pożarnej zapewniony jest istniejącą drogą główną, ul. Kamienną w Celinach. Bezpośrednio do terenu inwestycji prowadzi projektowana

droga dojazdowa o szerokości 7,00 m i długości ok. 92,00 m. Odległość drogi pożarowej do budynku wynosi 7,50 m

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej § 4.1.pkt 1 niniejszy projekt budowlany wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5.1. Zakres robót budowlanych

Bez zmian

5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Bez zmian

5.3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Bez zmian

5.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Bez zmian

5.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Bez zmian

5.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Bez zmian

6. UWAGI

Przed przystąpieniem do realizacji robót zaleca się sporządzić branżowe projekty wykonawcze.

Wszelkie prace powinny być nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji technicznych w obiektach budowlanych. Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wszelkie decyzje o zmianach w projekcie pod względem konstrukcyjnym czy materiałowym będzie podejmować kierownik budowy w konsultacji z inspektorem nadzoru oraz projektantem, jako osobami pełniącymi funkcję techniczną na budowie. Każdą wymianę elementu konstrukcyjnego należy udokumentować w projekcie powykonawczym.

INSTALACJE SANITARNE

I. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji
- Podkłady cz. budowlano-architektoniczna,

1.2 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania są instalacje wodne i kanalizacyjne, centralnego ogrzewania i wentylacji oraz instalacja gazowa dla projektowanego budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w Celinach przy ul. Męczenników nr dz. 139.

Projekt niniejszy obejmuje:

- ~ Instalacje wody pitnej i c.w.u.;
- ~ Instalację wody do celów p.poż.
- ~ Instalację kanalizacji sanitarnej;
- ~ Instalację gazową;
- ~ Instalację CO
- ~ Instalację wentylacji

II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

1. INSTALACJE WODNE

1.1 Woda pitna i cwu

☐ Zapotrzebowanie na wodę:

o *na cele socjalno – bytowe* :

W obiekcie znajdują się następujące punkty poboru wody

☐ zlewozmywak, zlew - 6 szt.

☐ umywalka - 13 szt.

☐ muszla ustępowa - 10 szt.

☐ Natrysk - 2 szt

☐ Pisuar - 3 szt

Przepływ obliczeniowy zgodnie z PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe

Wymagania w projektowaniu obliczono ze wzoru

$$q = 0,682 (\sum q n)^{0,45} - 0,14$$

Normatywny wpływ wynosi odpowiednio dla:

bateria zlewozmywakowa - 0,07 l/s

bateria umywalkowa - 0,07 l/s

płuczka zbiornikowa - 0,13 l/s

bateria natryskowa - 0,15 l/s

Zawór do pisuaru - 0,30 l/s

Dla w/w punktów czerpalnych:

$$\sum q_n = 3,83$$

$$q = 1,1 \text{ l/s} = 3,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

o na cele ppoż.:

Do ochrony pożarowej obiektu przyjęto 2 hydranty wewnętrzny DN 25 oraz jednoczesny pobór wody z jednego hydrantu (jedna strefa p.poż. nie przekracza 500 m²):

$$Q_{\text{ppoż}} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

□ Dobór wodomierza

Obliczeniowy przepływ – 3,96 m³/h

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza – $Q_w = 2 \times 3,96 = 7,92 \text{ m}^3/\text{h}$

Charakterystyka wodomierza – JS-6 o średnicy nominalnej 40mm

- nominalny strumień objętości – 10 m³/h
- maksymalny strumień objętości – 20 m³/h
- próg rozruchu – 0,1 m³/h

Woda pitna doprowadzona będzie z istniejącego wodociągu 110PVC zlokalizowanego w ul. Kamiennej poprzez przyłącze wodne niebędące przedmiotem niniejszego opracowania. W odległości ok. 2m od granicy działki zostanie zabudowana studnia wodomierzowa, w której zostanie zabudowany zestaw wodomierzowy wraz z zaworem odcinającym przed wodomierzem oraz zaworem kulowym i zaworem zwrotnym antyskażeniowym klasy EA 251 za wodomierzem.

Instalacje wodne zlokalizowane w piwnicy oraz instalację zasilającą hydranty wewnętrzne zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników żeliwnych gwintowanych.

Pozostałą część instalacji wodnych zaprojektowano z rur tworzywowych warstwowych z wkładką aluminiowych łączonych za pomocą łączników zaciskowych.

Na podejściach do pionów wodnych pomiędzy rurami stalowymi a tworzywowymi zabudować zawory kulowe odcinające.

CWU dla obiektu przygotowywana będzie centralnie w kotłowni i gromadzona w zasobniku ciepłej wody. Instalacje wodne rozprowadzać pod sufitem w piwnicy, a na wyższych kondygnacjach w posadzce, a podejścia do armatury prowadzić w bruzdach w ścianach. Wszystkie rury układać w otulinach. Sposób prowadzenia przewodów i średnice pokazano w części rysunkowej projektu.

1.2 Armatura

Do budowy instalacji wody stosować rury stalowe ocynkowane lub rury z tworzyw sztucznych. W przypadku wykonania instalacji CWU z rur tworzywowych należy stosować rury stabilizowane.

W projekcie przewidziano:

- zawory odcinające kulowe
- zawór zwrotny antyskażeniowy
- zawory wypływowe ze złączką
- zawory do dolnopłuków
- baterie do natrysku
- baterie umywalkowe
- baterie zlewozmywakowe

1.3 Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowane instalacje z rur ocynkowanych lub PP i PVC oraz studnie tworzywowe nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.4 Wykonanie instalacji

Prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

1.5 Instalacje wody pitnej i c.w.u.

Rury stalowe ocynkowane łączyć przy pomocy łączników żeliwnych gwintowanych. Rury tworzywowe warstwowe z wkładką aluminiowych łączyć za pomocą łączników zaciskowych. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki z drugiej, aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów rur łączonych przez klejenie.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i c.w.u., które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Po wykonaniu instalacji wodnych a przed założeniem izolacji należy

przeprowadzić próbę szczelności. Próbę instalacji wodnych przeprowadzić zgodnie z PN/B-10725.

Przewody wody zimnej i c.w.u. muszą być izolowane cieplnie, aby zapobiec zjawisku kondensacji. Części przewodów wystawione na działanie zimna muszą być zabezpieczane za pomocą pianki poliuretanowej. Materiały izolacyjne muszą posiadać świadectwo pozwalające na ich stosowanie w budownictwie.

Zastosowana izolacja cieplna ma być pierwszej jakości, nieulegająca rozkładowi, niepalna, odporna na ciepło instalacji, wilgoć, wstrząsy oraz promieniowanie słoneczne. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego powinien mieć wartość 0,40 W/m0C dla temperatury +400C. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą przy szybkości nie mniejszej niż 1,5 m/s, oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu zawierającą, co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

Obliczenia zapotrzebowania ciepłej wody.

Dla obliczeń przyjęto:

- jednoczesne korzystanie z przyborów wodnych – 8 szt
- średnie zużycie wody na jedną osobę – 8 litrów na minutę
- średni czas trwania użytkowania – 4 minut
- wsp. Czasu podgrzewu – $Z_a=50\text{min}$ $50/60 = 0,8333$

$$G_{\text{max}} = 8 \times 8 \times 4 = 256 \text{ kg/h}$$

Dobrano podgrzewacz o pojemności 400 litrów

$$Q_{\text{max}} = 256 \times (60 - 10) \times 0,001163 = 14,88 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{max}} = 14,88 \text{ kW} / 0,833 = 17,86 \text{ kW}$$

Dobrano naczynie Refix DD25

2. Kanalizacja sanitarna

W pobliżu projektowanej inwestycji brak sieci kanalizacji sanitarnej. Powstałe ścieki gromadzone będą w zbiorniku szczelnym zlokalizowanym na terenie działki inwestora. Przy założeniu, iż ścieki wywożone będą w okresach, co 10-14 dni przyjęto systemowy bezodpływowy zbiornik szczelny o pojemności 11 m³. Szambo składa się z dwóch elementów łączonych na zaprawie cementowej.

Miejsce łączenia jest następnie od środka uszczelniane zaprawą wodoszczelną.

W skład kompletu szamba wchodzi:

- skorupa dolna,
- skorupa górna,
- płyty włazowe w ilości równej ilości komór,
- metalowa pokrywka.

Zbiorniki są wykonane z betonu z dodatkiem plastifikatorów zwiększających właściwości wodoszczelne. Beton zbrojony jest siatką zbrojeniową 150x150 mm (□)6 mm i prętami (□)8 mm. Zbiornik jest z zewnątrz zabezpieczony preparatem hydroizolacyjnym.

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznej uszczelnianych za pomocą pierścienia gumowego. Piony kanalizacyjne wychodzące ponad dach zakończone będą rurą wywiewną. Piony zakończone w pomieszczeniach będą posiadały zawory napowietrzające. Aby można było przeprowadzać czyszczenie przewodów, instalacje muszą być wyposażone w otwór rewizyjny pod pionem. Otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje.

Wpusty podłogowe wykonane zostaną ze stali nierdzewnej. Ścieki z pomieszczenia kotłowni zbierane będą w rzapiu.

Sposób prowadzenia kanalizacji, średnice przewodów oraz podejścia do urządzeń sanitarnych pokazano w części graficznej projektu.

Uwaga:

Wybór producenta sanitariatów ceramicznych pozostawia się w gestii Inwestora.

2.1 Instalacje kanalizacji sanitarnej.

□ Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej powyżej poziomu posadzki zaprojektowano z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznej, pozostałe instalacje zaprojektowano z rur PVC-U dla kanalizacji zewnętrznej uszczelnianych za pomocą pierścienia gumowego.

W każdym przypadku instalacja powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku. Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą.

Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów. Kanalizacja sanitarna podposadzkowa powinna być wykonana na podsypce piaskowej 20cm grubej oraz obsypce 15cm.

2.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji.

Projektuje się z rur PVC dn 160 SN8 o średnicy 160mm. Rury należy prowadzić w odwodnionych wykopach na głębokości określonej w części rysunkowej. Pod rurą należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm. Ułożone stabilnie rury w wykopie należy obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 15 cm ponad wierzch rury. Studzienki systemowe PVC typu Wavin dn 425 należy wyposażyć w prefabrykowaną kinetę oraz stożek betonowy.

2.3 Pompownia ścieków

Dla potrzeb pomieszczeń piwnicznych należy wybudować pompownię o wydajności około 1,2m³/h lub zastosować gotowy prefabrykat np.: Firmy Hydro-Vacuum - Przepompownie PSA.1 są kompletnymi w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami nie wymagającymi stałej obsługi. Zastosowane do budowy materiały gwarantują całkowitą szczelność sieci. W skład przepompowni PSA.1 wchodzi następujące elementy:

- Agregat pompowy FZR 1.01/1,5 kW - 1 szt.
- Zbiornik PE 800x2500 - 1 szt.
- Urządzenie zabezpieczająco- sterujące "UZS.2 specjal" - 1 kpl.
- Zestaw sprzęgający ZSP 0 - 1 kpl.
- Armatura DN 50 z pionami tłocznymi ze stali k.o. - 1 kpl.

3. Instalacja gazu

Podstawą opracowania projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazu są :

- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Aktualne przepisy budowlane oraz normy
- Mapa do celów projektowych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r. poz. 690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 , poz. 1055)

3.1. Zakres projektu

Projekt obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazu w celu doprowadzenia paliwa gazowego do kuchni gazowych i oraz kotła gazowego atmosferycznego o mocy 90kW.

3.2. Ogólna charakterystyka inwestycji

Prowadzoną w budynku wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur czarnych, stalowych, bez szwu wg PN-EN 10208 , łączonych przez spawanie oraz z rur miedzianych SF-Cu wg DIN 1786 ciągnionych, bez szwu o twardości F-37 (twardych) lub rur posiadających polski TIN i znak twardości Z6. Grubość ścianki rur miedzianych nie może być mniejsza niż 1 mm.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić pod stropem lub na powierzchni ścian tak by istniała stała możliwość dostępu do instalacji i kontroli. Przed odbiornikiem gazu należy zamontować zawór kulowy odcinający, a połączenie instalacji gazu z odbiornikiem należy wykonać przy pomocy dwuzłączki płaskiej. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe należy wykonać przejście przez zewnętrzną przegrodę budowlaną oraz odcinek instalacji gazowej na zewnątrz budynku. Przejścia przewodów instalacji gazowych przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych o średnicy większej o 2cm od średnicy przewodów instalacji gazowej z wypełnieniem elastyczny, uszczelniającym. Średnice przewodów instalacji gazowej dobrano w sposób zapewniający prawidłowe działanie kotła gazowego.

Łączenie rur wykonać metodą kielichowania i lutowania kapilarnego z zastosowaniem lutów twardych typu L-Ag2P i L-Cu P6 o temperaturze roboczej powyżej 650 oC. w których fosfor spełnia rolę topnika. Luty te odpowiadają normie DIN 8513 cz.1.

Do zamontowania armatury jak kurki, filtry, dwuzłączki, holendry stosować „kształtki przejściowe” wykonane z miedzi lub brązu. Do instalacji gazowych nie wolno stosować kształtek przejściowych wykonanych z mosiądzu MO-59-PN- 79/H-87026. Kształtki z miedzi winny odpowiadać DIN 1787, natomiast z brązu DIN 1705 i posiadać wyraźnie oznaczenie określające jakość materiału tj. Rg lub GM i znak producenta. Gwinty tych kształtek posiadają kalibracje calowe typ BSPT-G (gazowe).

Zabudowana armatura musi posiadać znak B i dopuszczenie do stosowania w

instalacjach gazowych. Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny. Nie zaleca się stosować szczeliwa konopnego (Inianego). Odcinek instalacji gazowej z rur stalowych łączyć na styk czołowy przez spawanie gazowe. Przy spawaniu acetylenowym stosować drut z materiału gat. 1 A lub 1 GM wg PN-64/M-69420.

Na przejściu instalacji z pomieszczenia kotłowni zastosować przejście szczelne ognioodporne o odporności EI 60.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących. Do mocowania rur miedzianych gazowych należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania (izoficznymi). Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającymi materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Pionowe odcinki instalacji gazowych należy usytuować w odległości min. 60cm od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściu przez ścianę konstrukcyjną przewód gazowy prowadzić w rurze osłonowej.

Armaturę odcinającą (posiadającą znak jakości „B”) oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp.

Gazowe kurki odcinające należy trwale (sztywno) zamocować do ściany, aby w przypadku jego otwierania (zamykania) nie następowało odkształcenie instalacji z miedzi. W zależności od ostatecznej ilości montowanych urządzeń gazowych w pomieszczeniu kuchni, istnieje możliwość zmniejszenia średnicy rury z dn 35 do dn 28 po wcześniejszym przeliczeniu instalacji.

Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego stężenia gazu

Przewiduje się zainstalowanie Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX-2. Detektor DEX-1 należy umieścić na stropie kotłowni nad kotłem i podłączyć do modułu alarmowego MD-2 zamontowanego w pomieszczeniu kotłowni. Moduł alarmowy po zarejestrowaniu stężenia stanowiącego 10% dolnej granicy wybuchowości spowoduje uaktywnienie sygnalizacji alarmowej. Po przekroczeniu stężenia stanowiącego 20% DGW spowoduje odcięcie dopływu gazu za pomocą głowicy szybkozamykającej zainstalowanej w osobnej szafce umieszczonej na zewnątrz kotłowni.

UWAGA:

Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

W trakcie wykonywania instalacji wewnętrznej gazu należy przestrzegać wytycznych zawartych w :

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami. W szczególności sposobu prowadzenia przewodów gazowych; odległości przewodów gazowych od innych instalacji i urządzeń; instalowania urządzeń gazowych; warunki jakim powinny odpowiadać pomieszczenia, przez które prowadzone są przewody gazowe; wentylacja pomieszczeń w których znajdują się instalacja i urządzenia gazowe.
- Polskiej Normie PN-83/B-03430/Az3: 2000- Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- Polskiej Normie PN-89/B-10425 – przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa kotła

Zewnętrzna instalacja gazu:

Rury

Materiał bazowy do produkcji kształtek i rur gazowych winien być polietylen zgodny z ZN-G-3150, o gęstości nominalnej powyżej 930kg/cm³. Wskaźnik płynięcia (MFI 190/5) zawartego w jednej z dwóch grup. Grupa 005: MFI 190/5 = 0,4 – 0,7 g/10min lub grupa 010: MFI 190/5 = 0,7 – 1,3 g/10 min

Do wykonywania gazociągu należy stosować rury i kształtki posiadające pozytywną opinię IGNiG. Gazociąg należy wykonać z rur żółtych które posiadają znak bezpieczeństwa „B” lub „CE”.

Wykop

Wykop dla rur gazowych należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 oraz PN-68/B-06050. W miejscach zbliżenia do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Ułożone w wykopie rury gazowe muszą spełniać warunek minimalnych odległości od pozostałych elementów uzbrojenia terenu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. (Dz. U. Nr 97 z dnia 11.09.2001r.). Głębokość wykopu powinna umożliwić nakrycie rury warstwą gruntu w wysokości co najmniej 80cm. Dno wykopu oraz osypka rury nie może posiadać kamieni oraz innych elementów mogących uszkodzić rurę. Zaleca się wykonanie podsypki i obsypki piaskowej. Wysokość podsypki co najmniej 10cm, a obsypki 20cm ponad wierzch rury. Na wysokości około 50cm ponad wierzch rury w trakcie zasypywania wykopu należy rozłożyć taśmę ostrzegawczą żółtą o szerokości 20cm.

Przed budynkiem w odległości zależnej od warunków terenowych należy wykonać połączenie PE-stal. Przy czym minimalna odległość połączenia to 50cm przed budynkiem.

3.3. Wykonanie próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych wewnętrznej instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Przebieg próby należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych tom II.

W celu wykonania głównej próby szczelności należy zaślepić wewnętrzną instalację gazową zaślepkami na końcach, odłączyć urządzenia gazowe, otworzyć kurki, następnie niezabezpieczoną antykorozyjnie instalację wypełnić sprężonym azotem lub powietrzem.

Główną próbę szczelności należy wykonać przy ciśnieniu 0,1 MPa, natomiast manometr użyty w trakcie próby powinien posiadać świadectwo legalizacji i spełniać wymagania klasy 0,6.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy na manometrze o zakresie pomiarowym od 0 do 0,1 MPa w czasie 30 minut od momentu ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Główna próba szczelności oraz jej odbiór powinien odpowiadać wymogą zawartym w PN-92/M-34503.

Po wykonaniu próby szczelności, w obecności właściciela budynku oraz wykonawcy instalacji wewnętrznej gazu należy sporządzić protokół, podpisany przez wyżej wymienione osoby.

Właściciel mieszkania będący odpowiedzialny za utrzymanie właściwego stanu technicznego wewnętrznej instalacji gazu, jest zobowiązany zapewnić nadzór w czasie wykonywania głównej próby szczelności.

Każdorazowa wymiana, naprawa bądź przeróbka wewnętrznej instalacji gazu wymaga poddania jej głównej próbie szczelności.

Gdy instalacja wewnętrzna gazu została wyłączona z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy, lub nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia próby szczelności, należy powtórzyć główną próbę szczelności.

3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Gdy wynik głównej próby szczelności wewnętrznej instalacji gazu jest pozytywny, należy zabezpieczyć instalację rur stalowych przed korozją. Przewody stalowe bez szwu oczyścić z rdzy do II stopnia czystości, następnie pomalować dwukrotnie. Pierwszy raz farbą podkładową a kolejny raz farbą nawierzchniową. Przewody miedziane oraz PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.5. Wyroby budowlane

Wyroby budowlane użyte w celu wykonania wewnętrznej instalacji gazu powinny być oznakowane i odpowiadać wytycznym zawartym w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz 881)

3.6. Warunki p.poż. i BHP

Prace przyłączeniowe i montażowe wewnętrznej instalacji gazu należy prowadzić zgodnie z :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r.) wraz z nast. Zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003. poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 poz. 1055 z dnia 11.09.2001.)

Obliczenia

Obliczenie zużycia gazu

Rodzaj paliwa : gaz ziemny GZ-50 o wartości opałowej $W_d = 34,33 \text{ MJ/m}^3$

Max. Godzinowe zużycie gazu

Q_c 90

$Q_h = \text{-----} = \text{-----} = 9,9 \text{ m}^3/\text{h}$

$W_g \times n$ 9,54 x 0,95

Gdzie :

Q_c – całkowite zapotrzebowanie na moc grzewczą

W_g – wartość opałowa gazu 34,33 MJ/m³ co odpowiada 9,54 kW/m³

n – sprawność kotła 0,95 (dane producenta)

Straty ciśnienia:

- liniowe – 0,58 mbar

- miejscowe – 0,16 mbar

Ciśnienie podane w warunkach technicznych umożliwi funkcjonowanie urządzeń.

4. Instalacja Centralnego Ogrzewania z kotłownią

4.1 Kotłownia.

W budynku przewiduje się kotłownię wbudowaną. Projektowana kotłownia zaspokajając będzie potrzeby grzewcze c.o., wentylacji oraz c.w.u. zlokalizowana zostanie w wydzielonym pomieszczeniu, w piwnicy budynku.

Zapotrzebowanie na ciepło dla obiektu wynosi:

- na cele c.o. – 45 kW

- na cele wentylacji – 34,5 kW
- na cele c.w.u. – 17,8 kW (z zasobnikiem)

Z uwagi na użytkowanie ciepłej wody w granicach 2-4 dni w miesiącu, nie wzięto po uwagę całkowitego zapotrzebowania na moc CWU przy doborze kotła.

Woda grzewcza 80/60°C przygotowana zostanie w kotle gazowym dwustopniowym DeDietrich DTG ECO NOX 90kW.

Układ zabezpieczony zostanie zgodnie z normą PN-91/B-02414 przy pomocy:

- zaworu bezpieczeństwa $\frac{3}{4}$ ", 3 bar
- naczynia wzbiorczego przponowego Reflex przy kotle
- naczynia wzbiorczego przeponowego Reflex typ N200
- rury wzbiorczej DN25
- osprzętu
- układu regulacji automatycznej przy kotle

Kocioł wraz z nowo projektowaną instalacją c.o. pracować będzie w układzie zamkniętym.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewidziano za pośrednictwem podgrzewacza zasobnikowego wody typu VIH R 400 firmy Vaillant, o pojemności 400 l. Zasobnik zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni.

Układ cwu zabezpieczony zostanie przy pomocy:

- zaworu bezpieczeństwa
- naczynia wzbiorczego przeponowego

W układzie c.w.u. zakłada się cyrkulację wspomaganą pompą.

Zład podzielony zostanie na cztery obiegi, zasilane przez niezależne pompy

- dwa obieg c.o.
- obieg zasilania nagrzewnic wentylacyjnych
- obieg zasilania zasobnika c.w.u.

Instalację w kotłowni (do rozdzielaczy) należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN – 80/74219. Armaturę odcinającą stanowią zawory odcinające i zwrotne o odpowiednich średnicach. Rurociągi zaizolowane termicznie prowadzić należy przy ścianach, na podporach ruchomych usytuowanych w odstępach normatywnych.

Napełnianie i uzupełniania zładu c.o. będzie się odbywało z wodociągu wody pitnej. Na uzupełnieniu należy zamontować stację uzdatniania wody Epurosoft SF.

W pomieszczeniu kotła przewidziano nawiew powietrza przez kanał „Z” 200x250mm, wyprowadzony przez ścianę zewnętrzną na wysokość 2 m powyżej terenu. Dolna krawędź otworu nawiewnego w kotłowni zostanie umieszczona na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki. Kratka wywiewna 14x20 cm umieszczona zostanie pod stropem pomieszczenia, na kanale grawitacyjnym murowanym. W kotłowni wykonana zostanie studnia

schładzająca, 600x600 mm, przykryta pokrywą z blachy ryflowanej wzmocnionej kątownikiem. Głębokość studni $h=0,8$ m. Instalacja odprowadzenia spalin.

Spaliny z projektowanego kotła odprowadzane będą do komina spalinowego przez rurę spalinową o średnicy odpowiadającej średnicy kanału spalinowego kotła $\varnothing 200$, prowadzoną ze spadkiem 30 w kierunku kotła.

Przewód kominowy musi być odporny na działanie niszczące spalin. Całkowita wysokość komina ok. 11 m. Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzenia spalin powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Napełnianie i uzupełnianie zładu.

Woda grzewcza zasilająca instalację grzewczą musi spełniać wymogi jakościowe określone w normie PN-93/C-04067. Przewiduje się montaż automatycznego zaworu do uzupełniania ubytków wody.

Będzie on się otwierał z chwilą spadku ciśnienia w instalacji grzewczej poniżej założonego minimalnego.

4.2 Projektowana instalacja c.o.

W obiekcie przewiduje się ogrzewanie wodne pompowe, o parametrach $80/60^{\circ}\text{C}$, zasilane z kotłowni wbudowanej. Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wynosi 45 kW.

Projektuje się ogrzewanie dwururowe. Przewody rozdzielcze będą prowadzone pod stropem piwnic. U dołu pionów c.o. zabudowane zostaną regulatory różnicy ciśnień oraz zawory odcinające firmy Danfoss. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych PE-X/AL./PE-RT

Tigris Alupex firmy Wavin lub innego producenta. Główne przewody – w sztangach, przewody prowadzone pod posadzką – w zwojach. Łączenie rur przez systemowe tworzywowe złączki zaciskowe. Alternatywnie, jako materiał przewodów można użyć rur z polietylenu sieciowanego (PE-X) do centralnego ogrzewania, o temperaturze roboczej min. 90°C , łączonych kształtkami zaciskowymi.

Rurociągi należy mocować przy pomocy typowych podpór i podwieszek, zgodnie z zaleceniami producenta rur. Lokalizacja punktów stałych i przesuwnych powinna zgodna z instrukcją stosowania zastosowanych rur, zapewniająca prawidłową kompensację wydłużeń.

Instalacja zostanie izolowana cieplnie przy zastosowaniu otulin izolacyjnych np. firmy Thermaflex.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki stalowe płytowe zaworowe firmy Purmo, z wbudowaną wkładką zaworową firmy Danfoss.

Grzejniki należy mocować 10 cm nad posadzką pod ścianami i oknami obiektu. Należy je montować za pomocą uchwytów przewidzianych przez producenta (minimum 3 cm od ściany), zapewniając dostęp do grzejnika w celu utrzymania czystości i zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza. Na grzejnikach tych przewiduje się montaż głowic RTD-R Inova 3140 firmy Danfoss.

Głowice termostatyczne należy wyposażyć w zabezpieczenie przed kradzieżą i zabezpieczenie przed manipulacją. Na gałązkach powrotnych grzejników należy zabudować zawory powrotne typu RLV firmy Danfoss lub równoważne.

Na zaworach termostatycznych grzejników w klatkach schodowych nie przewiduje się montażu głowic termostatycznych. Przewiduje się odpowietrzenie instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające zabudowane w najwyższych punktach instalacji, odwodnienie – przez zawory RLV oraz zawory odwadniające.

Poziome rury rozprowadzające prowadzone napowietrznie, prowadzone będą ze spadkiem 3 ‰ w kierunku do kotłowni. Przejście rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Sposób prowadzenia przewodów umożliwia wykorzystanie kompensacji naturalnej. Przejścia przez ściany wydzielone pożarowo zabezpieczyć masami HILTI o odpowiedniej odporności ogniowej.

Trasy przewodów pokazano w części rysunkowej projektu.

4.3 Projektowana instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

Zapotrzebowanie na ciepło na cele wentylacji wynosi 34,5 kW. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych PE-Xc w systemie Tigris Alupex firmy Wavin. Przewody rozdzielcze instalacji prowadzone będą pod stropem piwnic. Przed urządzeniami przewiduje się montaż zaworów odcinających oraz trójdrogowego zaworu mieszającego.

Rurociągi należy mocować przy pomocy typowych podpór i podwieszów, zgodnie z zaleceniami producenta rur. Lokalizacja punktów stałych i przesuwnych powinna być zgodna z instrukcją stosowania zastosowanych rur, zapewniająca prawidłową kompensację wydłużeń.

Rurociągi rozprowadzające należy izolować cieplnie otuliną z pianki PE. Przewiduje się odpowietrzenie instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające, odwodnienie przez zawory odwadniające w najniższych punktach instalacji. Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między tulejami a przewodami wypełnić pianką poliuretanową.

Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ogniochronnie masą uszczelniającą typu HILTI o odporności ogniowej danej ściany. Trasy, spadki oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej projektu.

OBLICZENIA

Dobór zaworu mieszającego

Obieg 25,kW

Qc.o = 25kW

Z monogramu zaworów firmy Honeywell dobrano zawór mieszający DRG32LA z siłownikiem WMM20 (230V)

Obieg 20,67kW

Qc.o = 20,67kW

Z monogramu zaworów firmy Honeywell dobrano zawór mieszający DRG32LA z siłownikiem WMM20 (230V)

Dobór zaworów bezpieczeństwa

Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła

Wymagania przepustowości zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 WO-A/01; DT-UC-90 KW/04 liczona dla mieszanki parowo-wodnej powinna wynosić co najmniej

N

$m = 3600 \times \text{-----} = 141,5 \text{ kg/h}$

r

gdzie:

m – minimalna przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/h

N – największa trwała moc kotła 90kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu p= 0,3 Mpa 2163,2kJ/kg

Z programu doboru zaworów bezpieczeństwa HUSTY 4.0 dobrano zawór SYR 1915 dn20 0,3Mpa; UDT 42-C-04/imp 3/4"

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zasobnika c.w.u

$$G = 0,16 \times V = 0,16 \times 400 = 64 \text{ kg/h}$$

Gdzie: G- przepustowość zaworu bezpieczeństwa

Z programu doboru zaworów bezpieczeństwa HUSTY 4.0 dobrano zawór SYR 2115 dn20 0,6Mpa; UDT 43-C-04/imp 3/4"

Dobór zaworu bezpieczeństwa na wypadek pęknięcia węzownicy pogrzewacza

$$M = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot \sqrt{\rho(p_1 - p_2)} \text{ [kg/ h]}$$

α_c – współczynnik wypływu dla przebitej węzownicy 0,25

ρ - gęstość wody w temperaturze $t=70^\circ\text{C}$ 977,74 kg/ m³

A_0 - obliczona powierzchnia rury podgrzewacza $d= 25 \text{ mm}$: $A_0= 490 \text{ [mm}^2\text{]}$

T – max. Temperatura wysokich parametrów w węzownicy 70°C

$p_1 = 0,60 \text{ Mpa}$ ciśnienie w instalacji c.w.u

$p_2 = 0,30 \text{ Mpa}$ ciśnienie zrzutowe na zaworze bezpieczeństwa

m - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/ h]

$$m = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot \sqrt{\rho(p_1 - p_2)} \text{ [kg/ h]}$$

$$m = 5,03 \cdot 0,25 \cdot 490 \cdot \sqrt{978 \cdot (0,6 - 0,3)} = 10554,4 \text{ kg/ h}$$

Na zasilaniu wodą zimną zastosowano wodomierz o max. przepustowości 6m³/h

Z programu doboru zaworów bezpieczeństwa HUSTY 4.0 dobrano zawór SYR 1915 dn25 0,3MPa; UDT 42-C-04/imp 1"

Dobór pompy

Obieg kotłowy

Wymagana wydajność pompy obiegowej

$$Q \times 860 \quad 90 \times 860$$

$$G = \frac{Q \times 860}{t \times 1000} = \frac{90 \times 860}{15 \times 1000} = 5,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t \times 1000 \quad 15 \times 1000$$

Dobrano pompę UPS 32-60 FB 230V

Obieg grzejnikowy

Wymagana wydajność pompy obiegowej

$$Q \times 860 \quad 20,67 \times 860$$

$$G = \frac{Q \times 860}{t \times 1000} = \frac{20,67 \times 860}{15 \times 1000} = 1,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t \times 1000 \quad 15 \times 1000$$

Dobrano pompę MAGNA UPE 25-60

Obieg grzejnikowy

Wymagana wydajność pompy obiegowej

$$Q \times 860 \quad 25 \times 860$$

$$G = \frac{Q \times 860}{t \times 1000} = \frac{25 \times 860}{15 \times 1000} = 1,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t \times 1000 \quad 15 \times 1000$$

Dobrano pompę MAGNA UPE 25-60

Obieg na potrzeby c.w.u

Wymagana wydajność pompy obiegowej

$$Q \times 860 \quad 15 \times 860$$

$$G = \frac{Q \times 860}{t \times 1000} = \frac{15 \times 860}{15 \times 1000} = 0,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t \times 1000 \quad 15 \times 1000$$

Wysokość podnoszenia pompy c.w.u $H_p = 20 \text{ kPa}$

Dobrano pompę ALPA 25-60B 180

Obieg dla potrzeb CT

Wymagana wydajność pompy obiegowej

$$Q \times 860 \quad 34 \times 860$$

$$G = \frac{Q \times 860}{t \times 1000} = \frac{34 \times 860}{15 \times 1000} = 1,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t \times 1000 \quad 15 \times 1000$$

Dobrano pompę MAGNA UPE 25-60

Zabezpieczenie instalacji

Pojemność instalacji [dm^3]

$$\Sigma 1660 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie hydrostatyczne:

$$p_{st} = \rho \cdot g \cdot H = 999,7 \cdot 9,81 \cdot 8 = 78 \text{ kPa} = 0,8 \text{ bar}$$

g - przyspieszenie ziemskie ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

H - wysokość instalacji w budynku [m]

ρ - gęstość wody instalacyjnej ($\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$)

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym:

$$p = p_{st} + 0,5 = 0,8 + 0,5 = 1,30 \text{ bar}$$

Pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta V$$

ΔV - przyrost objętości właściwej wody ($\Delta V = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$)

$$V_u = 1,660 \cdot 999,7 \cdot 0,0287 = 25,24 \text{ dm}^3 \cdot 1,1 = 55,52 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego przeponowego

$$V_n = V_u \cdot p_{\max} + 1 / p_{\max} - p = 55,52 \cdot 3 + 1 / 3 - 1,3 = 98,56 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze Reflex N 200

5. Instalacja Wentylacji

Instalacja wentylacji mechanicznej.

Wentylacja kuchni.

W pomieszczeniach kuchni z zapleczem przewiduje się mechaniczną wentylację nawiewno-wywiewną. Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono przy założeniach:

-pomieszczenie kuchni

Okap – 1500 m³/h

-pom. zmywania naczyń – 150 m³/h

-pom. suszenia naczyń – 150 m³/h

-pom. przyjmowania termosów – 30 m³/h

-magazyn – 30 m³/h

-komunikacja – m³/h

Wywiew powietrza z realizowany będzie przez okap kuchenny indukcyjny, umieszczony nad blokiem urządzeń kuchennych oraz przez wentylatory wywiewne.

Nad blokiem urządzeń kuchennych przewiduje się montaż okapu wyspowego przyściennego; wydajność okapu 1500 m³/h. Okap wyposażony będzie w separator tłuszczu. Okap należy podłączyć do pionowego szachtu wentylacyjnego. Wywiew powietrza realizowany będzie przez wentylator dachowy typu TH, przeznaczony do transportu zabrudzonego, gorącego i wilgotnego powietrza.

Na kanale wywiewnym należy zlokalizować króciec z zaworem kulowym Dn 10, dla odprowadzania skroplin. Kanały powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku króćca odwadniającego. Do wywiewu powietrza z pomieszczeń zaplecza dobrane zostały niezależne wentylatory kanałowe typu TD. Przed wentylatorami zostaną zamontowane tłumiki dźwięku rurowe, o długości 1 m. Kanały wywiewne z pomieszczenia zmywalni oraz z okapu zostaną włączone do wspólnego szachtu wentylacyjnego, dlatego na ciągu kanałów wywiewnych z okapu oraz z pomieszczenia zmywalni należy zamontować samoczynne przepustnice zwrotne typu RSK. Nawiew powietrza realizowany będzie przez

wentylator kanałowy, o wydajności 1500 m³/h. Układ nawiewny będzie się składał ponadto z czerpni ściennej, filtra powietrza EU4, przepustnicy wielopłaszczyznowej z siłownikiem, tłumika dźwięku typ. 50% powietrza nawiewanego do kuchni, jako powietrze nieogrzewane, doprowadzone zostanie do okapu indukcyjnego. Pozostała część powietrza będzie ogrzewana w nagrzewnicy wodnej kanałowej o mocy 11 kW. Praca nagrzewnicy regulowana będzie czujnikiem temperatury powietrza w kanałach wentylacyjnych. Powietrze wywiewane z zaplecza, uzupełniane będzie przez uzdatnione powietrze nawiewane do korytarza. Instalacja wykonana zostanie z kanałów wentylacyjnych prostokątnych typu A/I oraz z rur Spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew i wywiew powietrza przewiduje się przez anemostaty mocowane w stropie podwieszonym. Na odgałęzieniach instalacji zamontowane zostaną przepustnice powietrza, co umożliwi regulację instalacji. Instalacja wraz z urządzeniami mocowana będzie nad stropem podwieszonym. Kanały nawiewne będą izolowane termicznie. Na instalacji należy przewidzieć otwory rewizyjne, ze szczelnymi zamknięciami, do okresowego czyszczenia kanałów.

Wentylacja sal wielofunkcyjnych.

W dwóch salach wielofunkcyjnych przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Zakłada się 20 m³/h/osobę. Do nawiewu dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym RIS3000 HW firmy Salda, z nagrzewnicą wodną 19,5 kW, o wydajności 3000 m³/h. Centrala umieszczona zostanie na poddaszu, w wydzielonym pomieszczeniu. Za centralą przewiduje się montaż tłumika dźwięku. Powietrze po obróbce w centrali, dostarczane będzie instalacją kanałową do nawiewników. Nawiewniki umieszczone zostaną na wysokości 3 m. Wywiew – przez kratki wywiewne, kanałami mocowanymi pod stropem pomieszczeń – do centrali wentylacyjnej. Przewiduje się czerpnię i wyrzutnię ścienną umieszczoną w przepisowej odległości. Instalacja wykonana zostanie z kanałów wentylacyjnych typu Spiro oraz prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.

W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się mechaniczną wentylację wywiewną, realizowaną w wybranych pomieszczeniach przez niezależne wentylatory łazienkowe typu Silent firmy Venture Industries. Nawiew do tych pomieszczeń przez kratki drzwiowe. W pomieszczeniach WC damskim i męskim na parterze do wywiewu dobrano wentylatory kanałowe. Nawiew – jednym wentylatorem kanałowym, o wydajności 300 m³/h, umieszczonym w wydzielonym pomieszczeniu na poddaszu. Do nawiewu dobrano ponadto: czerpnię ścienną, filtr powietrza, nagrzewnicę wodną Q=4 kW oraz tłumik

powietrza. Instalacja wykonana zostanie z kanałów wentylacyjnych typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew i wywiew przez anemostaty mocowane w stropie podwieszonym.

Do obliczenia powietrza wywiewanego przyjęto założenia:

-łazienki - 100 m³/h/prysznic

-WC – 50 m³/h/muszlę, 25 m³/h/pisuar

Dobór urządzeń.

Oznaczenie	Ilość pow [m ³ /h] spręż. [Pa]	Moc elekt. [kW]	Urządzenie	Producent
WW1	1500 m ³ /h □p = 100 Pa	0,8 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny dachowy typ TH	Venture Industries
WW2	300 m ³ /h □p = 100 Pa	0,07 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny kanałowy typ CAB-250	Venture Industries
WW3	150 m ³ /h □p = 80 Pa	0,03 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny kanałowy typ TD 350/125	Venture Industries
WW4	150 m ³ /h □p = 80 Pa	0,03 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny kanałowy typ TD 350/125	Venture Industries
WN1	1650 m ³ /h □p = 250 Pa	0,5 230V/~3/50Hz	Wentylator nawiewny kanałowy typ Silent Box 355 C	Helios
WŁ1	50 m ³ /h	0,008 230V/~1/50Hz	Wentylator łazienkowy typ SILENT 100	Venture Industries
WŁ2	50 m ³ /h	0,008 230V/~1/50Hz	Wentylator łazienkowy typ SILENT 100	Venture Industries
WW5	200 m ³ /h □p = 80 Pa	0,03 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny kanałowy typ TD 350/125	Venture Industries
WW6	175 m ³ /h □p = 50 Pa	0,03 230V/~3/50Hz	Wentylator wywiewny kanałowy typ TD 350/125	Venture Industries
WN2	300 m ³ /h □p = 100 Pa	0,3 230V/~3/50Hz	Wentylator nawiewny kanałowy typ CAB plus 250	Venture Industries
CNW	3000 m ³ /h □p = 80 Pa	5 400V/~3/50Hz	Centrala nawiewno- wywiewna z wymiennikiem krzyżowym typ RIS 3000 HW	Salda

6 . Instalacja wodociągowa P.Poż

6.1 Przedmiot opracowania i zakresu

Opracowanie obejmuje projekt budowlany rozbudowy wewnętrznej instalacji wodnej o instalację przeciwpożarową wyposażoną w dwa hydranty wewnętrzne HP 25 z wężem półsztywnym w budynku Świetlicy Wiejskiej w Celinach. Budynek zaliczany do kategorii ZL I.

Projektowane hydranty będą zasilane z instalacji wodociągowej. Wpięcie instalacji P.poż nastąpi w pomieszczeniu wodomierzowym i zostanie wykonana z rur DN 32 ocynkowanych stalowych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint. Instalacja będzie prowadzone w piwnicy natynkowo pod stropem. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach stalowych ochronnych dn 50 z wypełnieniem elastycznym. Mocowanie instalacji do ścian przy pomocy uchwytów specjalistycznych. Projektowana instalacja zapewnia zasilanie hydrantów w wodę co najmniej przez 1 godzinę.

Charakterystyka obiektu:

Przedmiotowy obiekt to budynek parterowy, wolnostojący, podpiwniczony, przykryty dachem.

6.2 Instalowanie hydrantów

Zabezpieczeniem przeciwpożarowym wewnątrz budynku będą 2 hydranty HP 25 na parterze oraz w piwnicy zlokalizowane w drogach komunikacyjnych. Projektuje się zamontowanie hydrantów spełniających wymagania PN-EN 671-1 HW-25 N-20/30UN wyposażone w następujące elementy:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownicę PW-25
- Zwijadło kompletne wychylone o 180°
- wąż półsztywny DN 25 – 30 mb

Kolor szafki i zwijadła standardowe RAL 3000 czerwony, wymiary szafki (wysokość x szerokość x głębokość) 790x740x250

Wewnętrzne instalację wodociągową przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN 74/H-74200. Na rozwinięciach podano średnice nominalne przewodów.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe od średnicy rury przewodowej.

Przy przejściach instalacji przez stropy i ściany oddzielenia przeciw pożarowego należy stosować przepusty instalacyjne zgodnie z wymogami zawartymi w §234 „Warunków technicznych...”

6.3 Zasięg hydrantów

Zasięg hydrantów w poziomie obejmuje całą powierzchnię strefy pożarowej z uwzględnieniem odcinka węża 30m + 3m na efektywny zasięg rzutu prądu gaśniczego. Umieszczenie hydrantów przy ciągach komunikacji zapewnia przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

6.4 Instalowanie zaworów hydrantowych

Zawory odcinające hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35m +/- 1cm od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Miejsce usytuowania hydrantów zostanie oznakowane wymaganym znakiem bezpieczeństwa.

6.5 Wydajność nominalna hydrantów i zaworów hydrantowych

Ustala się i projektuje wydajność nominalna hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych przy ciśnieniu normalnym 0,2MPa na zaworze hydrantowym podczas poboru wody na poziomie 1,0 l/s.

6.6 Dopuszczenie do użytkowania

Próby szczelności

Po wykonaniu instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Instalacje nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach.

Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą, co najmniej 50 mg Ck/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napęalnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym czasie powinna wynosić 10 mg Ck/dm³.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio.

Aby dopuścić do użytkowania należy przeprowadzić badania i próby potwierdzające prawidłową działalność instalacji p.poż.

W skład badań wchodzi :

- ogłędziny zewnętrzne instalacji oraz zgodność wykonania z projektem
- sprawdzenie podłączenia węża
- badania wydajności wodnej
- sprawdzenie ciśnienia

Po wykonaniu badań należy sporządzić stosowny protokół odbioru z wyszczególnieniem poprawności wykonanych robót, ewentualnych usterek, spisu przedłożonych dokumentów.

Dokumenty wymagane do odbioru:

- Certyfikaty, aprobaty oraz deklaracje zgodności
- określone w decyzji pozwoleniu na budowę oraz przepisami prawa

6.7 Podstawowe obliczenia

Obliczenia zapotrzebowania na wodę instalacji p.poż.

Dwa czynne hydranty HP 25 po 1,0 l/s = 2,0 l/s = 7,2m³/h

Istniejące przyłącze wodne do budynku zapewni obliczeniowe zapotrzebowanie wody oraz ciśnienie na zaworze hydrantowym. Projektowana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa spełnia wymagania określone w rozporządzeniu MSWiA z 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenu.

W przypadku rozbudowy istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Celiny, która mogła by spowodować zmianę wartości ciśnienia i wydajności przyłącza do budynku świetlicy nastąpi konieczność zaprojektowania zestawu podnoszenia ciśnienia.

6.8 Uwagi końcowe

Prace budowlano instalacyjne należy wykonać zgodnie z projektem i sztuką budowlaną, wymaganiami COBRTI INSTAL 7, warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych oraz obowiązującymi normami i pod nadzorem uprawnionej osoby.

6.9 Wytyczne realizacji instalacji.

- normy PN-8 I/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-8 I/B-10700/02, PN-83/B-10700/04 oraz przepisami prawa budowlanego i pożarowymi.

- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,

- wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i p.poż.

- wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty i dopuszczenia

- przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych a stropach i ścianach przeciwpożarowych w przepustach instalacyjnych.

- Na odgałęzieniu przewodów wodociągowych do celów bytowych w budynku należy zamontować zawór pierwszeństwa.

- Przejścia instalacyjne przez strop oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tego elementu. Piwnica stanowi oddzielną strefę pożarową.

Uwagi końcowe i dla branży elektrycznej oraz architektonicznej.

1.Realizację robót należy prowadzić zgodnie z:

- Prawem Budowlanym

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6.COBRTI INSTAL

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji
- zaleceniami i instrukcjami producentów rur, armatury i urządzeń
- z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

2. Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta, należy traktować jako przykładowe. Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych.

3. Przeszkolić osobę wskazaną przez inwestora w zakresie obsługi i eksploatacji urządzeń.

4. W pomieszczeniu kotłowni przewidzieć zasilanie elektryczne oraz okno o powierzchni nie mniejszej niż 1/15 powierzchni podłogi.

III. ZAGADNIENIA BHP

Projektowany obiekt winien spełniać wymagania lokalizacyjne zgodnie z Dz. U. nr 98/00 r, w zakresie odległości od sąsiednich budynków własnych i obcych, sieci trakcji elektrycznej, elektroenergetycznej i odległości od budowli podziemnych, a także pozostałych ograniczeń lokalizacyjnych.

Wszystkie prace na obiekcie powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w zakresie bhp przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Wszelkie prace związane z wykonaniem gazowej należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz obowiązującymi przepisami.

Zagadnienia bhp rozstrzygają:

- ~ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 z dnia 19 marca 2003, poz.401);

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

I. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

1. Warunki przyłączenia do sieci energetycznej świetlicy wiejskiej w miejscowości Celiny dz. nr 139 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji w Będzinie WR/307230/11 z dnia 1.12.2011r.
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia techniczne.
4. Informacja BIOZ.
5. Rysunki i schematy
 - Schemat zasilania i rozdzielnia główna TG - rys E – 01
 - Schemat tablicy T1 - rys E – 02
 - Schemat tablicy TS - rys E – 03
 - Schemat tablicy TK - rys E – 04
 - Schemat tablicy T2 - rys E – 05
 - Oświetlenie podstawowe – rzut piwnic - rys E – 06
 - Oświetlenie podstawowe – rzut parteru - rys E – 07
 - Oświetlenie podstawowe – rzut I piętra - rys E – 08
 - Oświetlenie ewakuacyjne – rzut piwnic - rys E – 09
 - Oświetlenie ewakuacyjne – rzut parteru - rys E – 10
 - Oświetlenie ewakuacyjne – rzut I piętra - rys E – 11
 - Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji - rzut piwnic - rys E – 12
 - Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji - rzut parteru - rys E – 13
 - Plan gniazd wtyczkowych i zasilania wentylacji - rzut I piętra - rys E – 14
 - Plan instalacji odgromowej - rys E – 15

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku świetlicy wiejskie w Celinach przy ulicy Męczenników dz. nr 139.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o :

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki przyłączenia do sieci energetycznej WR/307230/11 z dnia 1.12.11r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji w Będzinie.
- c) ustalenia z Inwestorem
- d) ustalenia międzybranżowe
- e) podkłady budowlane obiektu
- f) wizję lokalną.
- g) obowiązujące przepisy i normy.

3. Zasilanie obiektu.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej WR/307230/11 z dnia 1.12.2011r. wydaną przez TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji Będzin obiekt zasilany będzie z sieci napowietrznej TAURON poprzez szafkę przyłączeniowo-pomiarową zlokalizowaną w granicy posesji.

Od szafki należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą do tablicy głównej TG obiektu zlokalizowanej w holu budynku kablem ziemnym YAKY 4 x 35. Zasilanie tablicy głównej należy wykonać poprzez wyłącznik DPx zlokalizowany na zewnętrznej ścianie budynku. Wyłącznik DPx należy wyposażyć w cewkę wybijakową sterowaną standardowymi przyciskami ppoż. zlokalizowany- mi obok wejść do obiektu. Wyłącznik będzie pełnił funkcję głównego wyłącznika przeciwpożarowego. Połączenie wyłącznika z przyciskami wykonać przewodami niepalnymi np. HDGS 3 x 1,5.

Pełne zapotrzebowanie mocy w obiekcie wynosi 40 kW.

Aparaturę i kable zasilające dobrano do pełnej mocy szczytowej, zaś szczegółowe rozwiązania należy podać w projekcie wykonawczym.

4. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii odbywać się będzie w szafce przyłączeniowo- pomiarowej licznikiem bezpośrednim.

5. Rozdział energii.

Rozdział energii przewidziano w tablicy TG w holu na parterze.

W tablicy należy wykonać uziemienie od którego poprowadzić ochronny przewód PE.

Obciążenie w poszczególnych obwodach należy rozłożyć tak , by było jednakowe w poszczególnych fazach.

Z tablicy TG należy wyprowadzić wlv-ty zgodnie ze schematem zasilające tablice bezpiecznikowe T1 – piwnice, T2 - I piętro , TS – salę i TK – kuchnię.

Tablice zaprojektowano jako modułowe podtyńkowe o jednakowej pojemności 12 modułów w rzędzie.

Tablice piętrowe zainstalowano w miejscach pokazanych na planach instalacji gniazd wtyczkowych.

Każda z tablic posiada wyłącznik główny oraz sygnalizację napięcia na fazach.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN-IEC 60364.

6. Oświetlenie pomieszczeń.

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano w oparciu o oprawy świetlówkowe.

W pomieszczeniach łazienek i gospodarczych należy stosować oprawy hermetyczne o IP 54.

Rozmieszczenie i opis projektowanych opraw przedstawiona na planach poszczególnych kondygnacji.

Sterowanie oprawami realizowane jest za pomocą miejscowych łączników jedno i dwubiegunowych. W korytarzach i klatce schodowej przewidziano sterowanie wielomiejscowe. Łączniki zabudować na wysokości 1,4 m.

Nad wejściami do budynku należy zamontować oświetlacze np. projektorowe sterowanymi łącznikami miejscowymi.

Na sali głównej przewidziano oprawy zawieszane montowane do konstrukcji sali. Zasilanie do lamp prowadzić również po konstrukcjach przewodami YDY 3 x 2,5 w rurkach ochronnych.

W pomieszczeniach mokrych oprawy, puszkę rozgałęźną i łączniki winny być bryzgoszczelne o IP min 44.

Dobór opraw zapewnia wymagany normą poziom natężenia oświetlenia:

- sale i pomieszczenia biurowo-administracyjne - 300 lx
- łazienki, szatnie i pomieszczenia gospodarcze - 200 lx
- komunikacja - 150 lx.

Dla całości instalacji oświetleniowej stosować przewody miedziane o przekroju 1,5 mm² prowadzone podtynkowo.

Obwody zasilające poszczególne oprawy wyprowadzono z tablic piętrowych.

Szczegóły rozwiązań należy podać w projekcie wykonawczym.

7. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i kierunkowego.

Oświetlenie awaryjne zapewnia wymagany przez normę poziom natężenia oświetlenia w przypadku zaniku napięcia. Jest ono realizowane poprzez oprawy wyposażone w zasilacze awaryjne.

Źródło świecenia powinno być podtrzymywane przez min. 2h.

W przejściach, korytarzach i nad wyjściami zainstalowano oprawy z piktogramem „wyjście”.

Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z normą nie może być mniejsze niż 1 lx. Oprawy zasilono oddzielnymi obwodami z tablic piętrowych.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego skonfigurowano w system w oparciu o centralkę H- 302-C i dwa rozdzielacze H – 302 –R połączone magistralą YTKSYekw 1 x 2 x 0,8. (w oparciu o przykładowy system Hybryd Pyskowice). **Szczegóły rozwiązań należy podać w projekcie wykonawczym.**

Rodzaje opraw i ich rozmieszczenie przedstawiono na planach oświetlenia awaryjnego poszczególnych pięter.

8. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYp 3 x 2,5.

Obwody zgodnie ze schematami wyprowadzić z tablic piętrowych.

W salach i pomieszczeniach biurowych przewidziano gniazda podwójne podtynkowe zaś w pomieszczeniach „mokrych” i gospodarczych gniazda hermetyczne o IP44. Wysokość montażu dostosować do funkcji pomieszczenia.

Wszystkie gniazda powinny posiadać kołki ochronne do których należy podłączyć przewód ochronny PE. W pomieszczeniach z brodzikiem (zaplecze kuchni) należy zachować 0,6 m strefę ochronną zgodnie z normą PN- IEC 60364-7-701.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi 16 A oraz wyłącznikiem różnicowo-prądowym o czułości 30 mA. Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz arkuszami norm PN-IEC 60364.

9. Instalacje elektryczne zasilania wentylacji.

Projekt przewiduje wykonanie zasilania wentylatorów nawiewnych i wywiewnych oraz centrali nawiewno-wywiewnej.

Wentylatory i centralkę zasilic z tablic bezpiecznikowych zgodnie ze schematami. Sterowanie poszczególnymi elementami odbywać się będzie zgodnie z technologią opracowaną w projekcie wentylacji, zaś szczegóły rozwiązań należy podać w projekcie wykonawczym.

10. Zasilanie urządzeń kuchni.

Do zasilania urządzeń w kuchni przewidziano oddzielną tablicę bezpiecznikową TK.

Zasilanie poszczególnych urządzeń odbywać się będzie poprzez miejscowe gniazda.

Zasilanie poszczególnych gniazd wykonać przewodami 3 x 2,5 z zabezpieczeniem nadmiarowym i różnicowo-prądowym 30 mA.

Szczegóły instalacji podać w projekcie wykonawczym uwzględniając indywidualny dobór urządzeń kuchennych.

11. Instalacja odgromowa.

Do ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację odgromową budynku zwodami niskimi poziomymi wykonanymi drutem stalowym ocynkowanym FeZn □8.

Zwody pionowe wykonać również w/w drutem metodą naprężną i połączyć za pomocą rozłącznych złączy kontrolnych z uziosem otokowym (bednarka FeZn 30 x 4) ułożonym wokół budynku w odległości ok. 2 m i na głębokości 0,6 m. Pod przejściami i ciągami komunikacyjnymi bednarkę prowadzić w rurach osłonowych PCV.

Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-ICE 61024 – 1

12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym obejmuje:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim – izolowanie części czynnych.
- ochronę przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania.

W rozdzielni głównej TG należy wykonać uziemienie z którego wyprowadzić oddzielny przewód ochronny PE. (Układ TT).

Przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 63 A wartość uziemienia musi być mniejsza od 0,2 □co w praktyce jest trudne do osiągnięcia.

Zaleca się zastosowanie na zasilaniu wyłącznika różnicowo-prądowego o znamionowym prądzie różnicowym 0,3 A, wówczas oporność uziemienia winna być mniejsza od 160 □.

W obwodach odbiorczych jako dodatkową ochronę należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Szczegółowe rozwiązania należy podać w projekcie wykonawczym.

13. Ochrona przepięciowa.

Ochronę przepięciową należy wykonać wg. PBUE i „Wskazówek ochrony urządzeń elektroenergetycznych od przepięć”.

Ochronę urządzeń i instalacji przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych zaleca się zrealizować przy pomocy ochronników np. firmy DEHN (port I stopień ochrony i quard II stopień ochrony)

14. Połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu rozdzielni należy umieścić główną szynę uziemiającą (płaskownik Fe-Zn 30 x 4) do której należy podłączyć: przewód uziemiający, przewody ochronne, połączenia wyrównawcze główne.

Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć obudowę tablicy.

Sposoby wykonania połączeń oraz wymogi dotyczące ich przekroju podaje norma PN-92/E-05009/54.

15. Ochrona przed korozją.

Przed korozją należy chronić części stalowe urządzeń, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia.

Bednarkę uziemiającą należy sprawdzić czy posiada na całej długości nienaruszoną powłokę ocynkowania oraz pokryć farbą rdzoochronną, a następnie poasfaltować wszystkie połączenia spawane umieszczone w ziemi.

16. Postanowienia ogólne.

Projekt wykonano zgodnie z umową i jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Odstępstwa podczas realizacji wymagają pisemnego uzgodnienia z projektantem. Wykonawstwo winno stosować się do przepisów PBUE i norm branżowych.

Wykonawcę realizującego instalację wewnętrzną budynku wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie wymienionych oraz obowiązujących przepisów i norm w tym przepisów BHP.

Prace wykonywać mogą tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r „Prawo Energetyczne”.

W instalacji odbiorczej należy stosować postanowienia Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. Dz.U.Nr 10 § 183 z 1995r tj.

- a. oddzielny przewód ochronny i neutralny
- b. wyłączniki różnicowo-prądowe
- c. wyłączniki nadmiarowe w obwodach odbiorczych
- d. połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.
- e. zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów
- f. żyły przewodów elektrycznych o przekroju do 10 mm², wykonane wyłącznie z miedzi.
- g. urządzenia ochrony przepięciowej

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfi kat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfi kat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy) jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Bilans mocy.

Tablica **TG** - parter

Moc zainstalowana - 62,5 kW

x współczynnik jednoczesności $k_j = 0,64$

Moc szczytowa - 40,0 kW

$$I_{obl} = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{40\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 60,85 \text{ A}$$

Zaprojektowano zasilanie tablicy kablem YAKY 4 x 35 o długości 20 m
zabezpieczenie przedlicznikowe 63 A

Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 40\,000 \times 20}{35 \times 35 \times 400^2} = 0,41\% < \Delta U_{dop}$$

Tablica **T1** – piwnica

Moc zainstalowana - 14,0 kW

x współczynnik jednoczesności $k_j = 0,57$

Moc szczytowa - 8,0 kW

$$I_{obl} = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{8\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 12,17 \text{ A}$$

Zaprojektowano zasilanie tablicy kablem YKY 5 x 6 o długości 20 m
zabezpieczenie obwodu 20 A

Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 8\,000 \times 20}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,29\% < \Delta U_{dop}$$

Tablica **T2** – I piętro

Moc zainstalowana - 16,0 kW

x współczynnik jednoczesności $k_j = 0,5$

Moc szczytowa - 8,0 kW

$$I_{obl} = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{8\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 12,2 \text{ A}$$

Zaprojektowano zasilanie tablicy kablem YKY 5 x 10 o długości 30 m

zabezpieczenie obwodu 25 A

Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 3\,000 \times 30}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,26\% < \Delta U_{\text{dop}}$$

Tablica **TK** – kuchnia

Moc zainstalowana - 37,0 kW
x współczynnik jednoczesności $k_j = 0,54$
Moc szczytowa - 20,0 kW

$$I_{\text{obl}} = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{20\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 30,4 \text{ A}$$

Zaprojektowano zasilanie tablicy kablem YKY 5 x 10 o długości 44 m
zabezpieczenie obwodu 35 A

Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 20\,000 \times 44}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,96\% < \Delta U_{\text{dop}}$$

Tablica **TS** – sala

Moc zainstalowana - 14,00 kW
x współczynnik jednoczesności $k_j = 0,57$
Moc szczytowa - 8,0 kW

$$I_{\text{obl}} = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{8\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 12,2 \text{ A}$$

Zaprojektowano zasilanie tablicy kablem YKY 5 x 6 o długości 25 m
zabezpieczenie obwodu 25 A

Obliczenie spadku napięcia na kablu zasilającym

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 8\,000 \times 25}{57 \times 6 \times 400^2} = 0,37\% < \Delta U_{\text{dop}}$$

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Jednostka miary	Ilość
1.	Rozdzielnia RG (wg proj. wykon.) - obudowa modułowa p/t 4 x 12 - rozłącznik FR 100 - lampki kontrolne 3 szt. - wyłącznik r-p 100A 300mA - rozłącznik R301 20 A 3 szt. - rozłącznik R301 25 A 6 szt. - rozłącznik R301 35A 3 szt. - wyłącznik r-p 25A 30 mA 6 szt. - wyłącznik S303B16A 6 szt. - wyłącznik S301B10A 3 szt. - wyłącznik S301C 6A 2 szt.	kpl	1
2.	Wyłącznik ppoż. - obudowa termoutwardzalna S - wył. DPx 125 z cewką wybijakową - przerzutnik faz - wyłącznik S301B6A	kpl	1
3.	Tablica T1 (wg proj. wykonawcz.) - obudowa modułowa 3 x 12 p/t - FR 63 - lampki kontrolne 3 szt. - wyłącznik r-p 25A 30 mA 5 szt. - wyłącznik S301B 16A 6 szt. - wyłącznik S301B 10A 4 szt. - wyłącznik S301B 6A 2 szt.	kpl	1
4.	Tablica TS (wg proj. wykonawcz.) - obudowa modułowa 3 x 12 p/t - FR 63 - lampki kontrolne 3 szt. - ochronniki DEHNqard 1 kpl. - wyłącznik r-p 25A 30 mA 4 szt. - wyłącznik S301B16A 5 szt. - wyłącznik S301B10A 4 szt.	kpl	1
5.	Tablica TK (wg proj. wykonawcz.) - obudowa modułowa 2 x 3 x 12 p/t - FR 63 - wyłącznik r-p 25A 30mA 11 szt. - wyłącznik S301B16A 9 szt. - wyłącznik S301B10A 3 szt. - wyłącznik S301C 6A 1 szt. - wyłącznik S301C 4A 2 szt. - lampki kontrolne 3 szt.	kpl	1
6.	Tablica T2 (wg proj. wykonawcz.) - obudowa modułowa 4 x 12 p/t - FR 63	kpl	1

	- ochronniki przepięć DEHN-quard		
	- lampki kontrolne		
	- wyłącznik r-p 25A 30mA	5 szt.	
	- wyłącznik S301B16A	6 szt.	
	- wyłącznik S301B 10A	4 szt.	
	- wyłącznik S301B 6A	1 szt.	
7.	- rozłącznik R301 16A	3 szt	
8.			
9.	Korytka kablowe K100	m	125
10.	Kabel YKY 5 x 10	m	90
11.	Kabel YDY 5 x 6	m	55
12.	Przewód YDY 5 x 2,5	m	30
13.	Przewód YDYp 3 x 2,5	m	2870
14.	Przewód YDYp 5 x 1,5	m	200
15.	Przewód YDYp 4 x 1,5	m	96
16.	Przewód YDYp 3 x 1,5	m	3640
17.	Przewód HDGs 3 x 1,5	m	110
18.	Przewód YTKSYekw 1 x 2 x 0,8	m	420
19.	Rura karbowana ϕ 22	m	890
20.	Oprawa nasufitowa 4 x 24W	szt	9
21.	Oprawa nasufitowa 2 x 24 W	szt	10
22.	Oprawa zawieszana VEGA 4 x 20 W	szt	14
23.	Oprawa zawieszana TUBUS 8x20W	szt	12
24.	Oprawa kinkiet TUBUS 1 x 20W	szt	11
25.	Oprawa nastropowa 2 x 36W IP65	szt	55
26.	Oprawa kinkiet RING 1x20W	szt	6
27.	Oprawa nastropowa BARI II 2x18W	szt	11
28.	Oprawa nastrop. SOLAR1x26W IP66	szt	35
29.	Oprawa nastrop. SOLAR1x13W IP66	szt	4
30.	Oprawa zawieszana PRESTO2x54W	szt	6
31.	Oprawa nastrop.RING 4 x 20W	szt	6
32.	Oprawa doświetl.PRYMAT CT 1C	szt	27
33.	Oprawa kierunk.PRYMAT CTJ LED	szt	6
	Oprawa kier.PRYMAT DW CT J LED	szt	8
34.	Oprawa doświetlająca TCW060 1 x 18W CT1CT z termostatem	szt	4
35.	Oprawa doświetl. RUBIN okrągły 140/122	szt	9
36.	PLX B1 G9 z modulem awar		
37.	Wyłącznik 1 –bieg. p/t	szt	5
	Wyłącznik 2- bieg p/t	szt	12
38.	Wyłącznik herm. 1-bieg	szt	10
39.	Wyłącznik herm. 2–bieg.	szt	15
40.	Wyłącznik schodowy p/t	szt	6
41.	Wyłącznik schodowy hermetyczny	szt	11
42.	Wyłącznik krzyżowy p/t	szt	2
43.	Wyłącznik krzyżowy hermetyczny	szt	1
44.	Gniazdo podwójne p/t + 0	szt	35
45.	Gniazdo pojedyncze typu DATA	szt	6
46.	Gniazdo hermetyczne + 0	szt	35
47.	Gniazdo hermetyczne podwójne + 0	szt	12
48.	Puszka końcowa ϕ 60	szt	66
49.	Puszka rozgałęźna ϕ 80	szt	84
50.	Puszka hermetyczna	szt	22
51.	Przycisk ppoż. w obudowie	szt	2
52.	Zasilacz ośw. awar. H 302-C	szt	1
53.	Rozdzielacz ośw. awar. H 302-R	szt	2
54.	Drut odgromowy DFeZn ϕ 8	m	280
	Bednarka ocynkowana FeZn 30 x 4	m	160
	Złącze kontrolne	szt	8

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat: Instalacja elektryczna wewnętrzna w budynku Świetlicy Wiejskiej
w Celinach.

Adres: 42-625 CELINY ul. Męczenników dz. nr 139.

Inwestor: GMINA OŻAROWICE
42-624 Ożarówice
ul. Dworcowa 15

Branża: Elektryczna

Data: sierpień 2012 r.

Opracował: mgr inż. Andrzej Piekarski

1. Inwestycja obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku Świetlicy Wiejskiej w Celinach.
2. Inwestycja obejmuje wykonanie:
 - wykonanie tablicy przyłączeniowo-pomiarowej
 - rozprowadzenie energii po obiekcie wraz z tablicami bezpiecznikowymi.
 - wykonanie instalacji oświetleniowej
 - wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych
 - wykonanie zasilania wentylacji
 - wykonanie instalacji odgromowej
3. Szczególne zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie realizacji budowy mogą występować w związku z:
 - pracami przy użyciu drabin rozstawnych
 - pracami przy użyciu prostych narzędzi monterskich
 - wykonywaniem równocześnie prac różnych branż..
 - pracami wykonywanymi przy użyciu elektronarzędzi
 - włączaniem instalacji pod napięcie
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
 - pracodawca winien wyposażyć pracowników w sprzęt ochrony osobistej , a pracownicy zostaną zobowiązani do ich stosowania.
 - plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i
 - sprawną komunikację , szybką ewakuację oraz dojazd służb ratunkowych.
 - wygrodzenie i oznakowanie miejsc pracy
 - składowanie i transport materiałów zorganizować w sposób bezpieczny i
 - zgodny z przepisami.

- do prac używać wyłącznie pełnosprawnego sprzętu i narzędzi
 - prace w pobliżu czynnych urządzeń innych użytkowników prowadzić pod ich nadzorem
5. Do prowadzenia prac budowlano-montażowych zatrudnić wyłącznie pracowników posiadających wymagane kwalifikacje , uprawnienia i okresowe szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie winny przeprowadzić właściwe służby BHP. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającym pracownika.
- Przed skierowaniem pracowników na stanowiska pracy na budowie kierownik budowy winien przeprowadzić szkolenie stanowiskowe z uwzględnieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót.
6. Teren budowy wygrodzić , zabezpieczyć wykopy , a w miejscu widocznym z drogi publicznej umieścić zgodną z przepisami tablicę informacyjną.