

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	4
1.1.	Dane ogólne	4
1.2.	Przedmiot opracowania	4
1.3.	Podstawa opracowania	4
1.4.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	4
1.5.	Projektowane zagospodarowanie działki.....	4
1.6.	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki	5
1.7.	Ochrona terenu inwestycji na podstawie ustaleń MPZP	5
1.8.	Wpływ eksploatacji górniczej	6
1.9.	Wpływ inwestycji na środowisko naturalne	6
1.10.	Pozostałe dane.....	6
1.11.	Uwagi.....	6
1.12.	Informacja dotycząca Planu BIOZ	7
1.13.	Plan zagospodarowania terenu	10
2.	OPIS ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY	11
3.	OPIS TECHNOLOGICZNY	26
4.	OPIS BRANŻY SANITARNEJ.....	27
5.	OPIS BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	52

Załączniki :

- Uprawnienia budowlane projektantów
- Oświadczenia projektantów o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej nr W303/0000054711/00002/2018/00000 z dnia 09.08.2018 roku
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr TT2944-1/15/18 z dnia 10.08.2018 roku

SPIS RYSUNKÓW

LP	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA			
1	1	Projekt zagospodarowania działki	1:500
2	2	Rzut przyziemia - architektura	1:100
3	3	Rzut przyziemia – konstrukcja	1:50
4	4	Rzut dachu	1:100
5	5	Przekrój A – A	1:50
6	6	Przekrój B – B	1:50
7	7	Elewacja zachodnia i wschodnia	1:100
8	8	Elewacja południowa	1:100
9	9	Zestawienie stolarki	1:100
10	10	Taras na gruncie	1:25, 1:50
11	11	Rzut sufitów	1:100
12	12	Toaleta dla niepełnosprawnych	1:25
13	13	Rzut przyziemia – część A	1:50
14	14	Podciąg stalowy	1:10
BRANŻA SANITARNA			
15	IS-1	Rzut instalacji wody użytkowej i pożarowej	1:100
16	IS-2	Rzut – kanalizacja sanitarna	1:100
17	IS-3	Rzut – instalacja grzewcza, kotłownia	1:100
18	IS-4	Instalacja gazowa	1:100
19	IS-5	Rzut – wentylacja, klimatyzacja	1:100
20	IS-6	Schemat instalacji wody użytkowej i pożarowej	1:100
21	IS-7	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1:100
22	IS-8	Schemat instalacji grzewczej	1:100
23	IS-9	Schemat kotłowni	-
24	IS-10	Rzut – demontaż instalacji	1:100
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
25	E1	Przyziemie – instalacja gniazd	1:100
26	E2	Przyziemie – instalacja oświetleniowa	1:100
27	E3	Instalacja odgromowa i uziemiająca	1:100
28	E4	Schemat rozdzielnic RG	-
29	E5	Schemat rozdzielnic RK	-

1. OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1.1. Dane ogólne

Inwestor	:	GMINA GOSTYŃ
Obiekt	:	Przebudowa i remont budynku świetlicy w Brzeziu
Lokalizacja	:	Działka nr 222/12 w Brzeziu

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i remontu świetlicy wiejskiej w Brzeziu. Obiekt nie zmienia dotychczasowego sposobu użytkowania i w dalszym ciągu wykorzystywany będzie jako świetlica wiejska przez lokalną społeczność.

Opracowanie zawiera część architektoniczno – konstrukcyjną wraz z projektami branżowymi instalacji sanitarnej i elektrycznej.

1.3. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem Gminą Gostyń
- ustalenia z Inwestorem, wizja lokalna
- mapa zasadnicza do celów projektowych 1:500
- obowiązujące prawo budowlane, Polskie Normy, przepisy techniczno - budowlane

1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działka nr 222/12 usytuowana jest w Brzeziu, na terenie gminy Gostyń. Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na planowane przedsięwzięcie. Działka stanowi nieruchomość zabudowaną. Teren zajmuje budynek świetlicy wiejskiej wraz z zapleczem socjalnym i częścią handlowo-mieszkalną. Jest to obiekt murowany, jednokondygnacyjny, w części – dwukondygnacyjny. Bryła budynku jest zróżnicowana, na planie wieloboku, przykryta dachami o różnej geometrii kształtu. Część budynku będąca przedmiotem opracowania jest jednokondygnacyjna ze stropodachem płaskim, jednospadowym, pokrytym papą oraz stromym, dwuspadowym, pokrytym blachą dachówkową. Nad pozostałą częścią budynku dominuje stropodach płaski pokryty papą. Działka posiada dostęp do drogi publicznej istniejącym zjazdem. Jest wyposażona w infrastrukturę techniczną oraz posiada urządzone tereny utwardzone oraz tereny zielone.

1.5. Projektowane zagospodarowanie działki

Na rysunku nr 1 – Projekt zagospodarowania działki – zaznaczono granice działki nr 222/12 oraz projektowany obiekt.

Budynek świetlicy

Inwestycja polega na przebudowie i remoncie budynku świetlicy wiejskiej w celu dostosowania budynku do aktualnych standardów, jakim odpowiadają tego typu budynki. Wykonane zostaną nowe ściany i rozebrane fragmenty istniejących ścian w celu zapewnienia funkcjonalności projektowanych pomieszczeń. Zmianie ulegną wymiary otworów drzwiowych wraz ze zmianą miejsca ich usytuowania. W części budynku wykonane zostaną nowe posadzki. Przebudowany będzie otwór okienny w ścianie zewnętrznej zachodniej na drzwi wejściowe do zaplecza kuchennego. W ścianie zewnętrznej od strony południowej planuje się wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Ponadto zaprojektowano toaletę dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim. Przebudowie podlega również instalacja sanitarna, elektryczna oraz centralnego ogrzewania. Planuje się również przebudowę tarasu i schodów

zewnątrznych od strony południowej. Istniejąca kuchnia w dalszym ciągu będzie pełniła funkcję kuchni podręcznej i wydawalni posiłków, które dostarczane będą przez podmiot zewnętrzny. Część budynku, objęta niniejszym opracowaniem, zostanie ocieplona i wykonane będą nowe obróbki blacharskie.

Taras i schody zewnętrzne

Schody zewnętrzne i taras wykonany zostanie z kostki betonowej gr. 6cm na podsypce piaskowej i podbudowie ze żwiru. Krawędzie schodów i tarasu ograniczone krawężnikiem z palisady kamiennej zagłębionej w fundamencie.

Stanowiska postojowe

Zgodnie z Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego należy zapewnić na terenie działki budowlanej co najmniej jedno miejsca postojowego na każde rozpoczęte 50 m² powierzchni użytkowej o funkcji usługowej. Powierzchnia usługowa w obiekcie wynosi 345,09 m². W związku z tym zapewniono siedem miejsc postojowych, w tym jedno dla osoby niepełnosprawnej. Ich usytuowanie zaznaczono na rysunku nr 1 – Projekt zagospodarowania działki.

Śmietnik

Śmietnik usytuowano w północnej części działki. Lokalizację pokazano na rysunku nr 1 – Projekt zagospodarowania działki.

Sieci uzbrojenia terenu

Dla budynku w części objętej opracowaniem zostanie wybudowane nowe przyłącze wodno-kanalizacyjne. Projekt przyłącza wg. odrębnego opracowania.

1.6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki

BILANS TERENU DLA DZIAŁKI NR 222/12 w Brzeziu			
Lp.	NAZWA UŻYTKU	Powierzchnia [m ²]	%
1.	Powierzchnia zabudowy budynku świetlicy będącej przedmiotem niniejszej przebudowy i remontu	467,28	12,63
2.	Powierzchnia zabudowy budynku handlowo - mieszkalnego	186,07	5,03
3.	Schody i tarasy zewnętrzne (istniejące i projektowane)	51,00	1,38
4.	Inne istniejące budowle	60,00	1,62
5.	Istniejące utwardzenie terenu (w tym parkingi)	1090,00	29,46
6.	Powierzchnia biologicznie czynna	1845,65	49,88
	RAZEM	3700	100

1.7. Ochrona terenu inwestycji na podstawie ustaleń MPZP

Planowana inwestycja znajduje się na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Miejskiej w Gostyniu Nr XVII/269/12 z dnia 27 kwietnia 2012 roku.). Działka przeznaczona jest w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na teren zabudowy usługowej dla świadczenia usług w zakresie m.in. kultury. Nie jest objęta ochroną konserwatorską i nie wymaga uzyskania pozwolenia Wojewódzkiego

Wielkopolskiego Konserwatora Zabytków. W przypadku odnalezienia zabytków archeologicznych podczas prowadzenia robót ziemnych, Inwestor ma obowiązek powiadomić o tym właściwy organ służby ochrony zabytków.

1.8. Wpływ eksploatacji górniczej

Przedmiotowa działka nie jest zlokalizowana w granicach terenów górniczych i nie występuje negatywny wpływ eksploatacji górniczej na planowaną inwestycję.

1.9. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Inwestycja nie oddziałuje ujemnie na środowisko przyrodnicze i krajobraz. Nie projektuje się uciążliwych źródeł energii. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowana inwestycja nie emituje zanieczyszczeń gazowych i płynnych.

Wszelkie urządzenia znajdujące się w obiekcie emitują hałas dopuszczalny przepisami, nie występuje związana z inwestycją emisja hałasu, wibracji i promieniowania, jak również nie powstają inne zakłócenia.

Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Nie występuje konieczność wycięcia drzew. Podczas realizacji przedsięwzięcia należy na bieżąco kontrolować oraz natychmiast usuwać wszelkie usterki sprzętu technicznego powodujące powstawanie niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych do gruntu.

1.10. Pozostałe dane

Projektowany obiekt nie wpłynie ujemnie na zabudowę sąsiednich działek i nie narusza interesów osób trzecich. Teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze nieleśne.

1.11. Uwagi

Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.

Projekt architektoniczny rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia wątpliwości należy skontaktować się z projektantem.

Wszystkie zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia powinny odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż i bhp – powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty.

1.12. Informacja dotycząca Planu BIOZ

Inwestor	:	GMINA GOSTYŃ
Obiekt	:	Przebudowa i remont budynku wietlicy w Brzeziu
Lokalizacja	:	Dz. Nr 222/12 w Brzeziu

Realizacja obiektu odbywać się będzie w następującej kolejności :

1. Roboty rozbiórkowe

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej i sanitarnej oraz instalacji c.o.
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej
- rozbiórka istniejącego parkietu
- skucie istniejących posadzek w części budynku
- miejscowe rozbiórki ścian
- skucie płytek ceramicznych w pomieszczeniach istniejących łazienek
- rozbiórka schodów zewnętrznych i podestu od strony południowej
- roboty polegające na powiększaniu lub wykuciu nowych otworów drzwiowych
- rozbiórka kostki betonowej w miejscu usytuowania projektowanych schodów zewnętrznych do zaplecza kuchennego oraz przy budynku w celu wykonania termoizolacji ścian fundamentowych

2. Roboty konstrukcyjno-budowlane

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie ścian wewnętrznych działowych
- wykonanie podciągów, montaż nadproży
- zamurowanie części otworu okiennego w ścianie od strony zachodniej
- wykonanie otworów drzwiowych zgodnie z rzutem przyziemia
- zamurowanie wnęk podokiennych

3. Roboty wykończeniowe

- wykonanie chudego betonu pod posadzki
- wykonanie izolacji poziomej posadzek (papa)
- wykonanie izolacji termicznej posadzek
- wykonanie posadzek z gładzi cementowej
- uzupełnienie tynków wewnętrznych
- wykonanie wierzchniego wykończenia posadzek
- zagruntowanie i malowanie ścian
- montaż płytek ceramicznych na ścianach w pomieszczeniach sanitarnych i kuchennym
- osadzenie stolarki drzwiowej i okiennej
- wykonanie wykopów przy ścianie fundamentowej
- wykonanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej ścian fundamentowych z dwóch warstw masy asfaltowo-kauczukowej np. Dysperbit
- wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych
- wykonanie tarasu i schodów zewnętrznych z kostki betonowej na podsypce piaskowej
- montaż obróbek blacharskich

PRACE NIEBEZPIECZNE

Zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji niniejszego zamierzenia należą do typowych problemów wykonawczych. Realizacja inwestycji nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących w procesie budowy, jak i osób postronnych.

W czasie robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów bhp. Powinno się zapewnić i utrzymać w dobrym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie jak i osób postronnych. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bhp, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz stosowne uprawnienia do pracy. Powinni być wyposażeni w odpowiedni do charakteru pracy sprzęt ochronny.

Niebezpieczeństwa zagrażające podczas prowadzonych robót zbrojeniowo-betonowych oraz murarskich:

- możliwość doznania urazów mechanicznych od materiałów lub narzędzi spadających z wysokości oraz montażu i przenoszenia zbrojenia
- niebezpieczeństwo porażenia prądem przy stosowaniu wibratorów do zagęszczenia mieszanki betonowej

Osoba kierująca pracownikami powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych powinna :

- omówić z pracownikami charakter oraz rodzaj zadania
- przedstawić podział frontu robót wśród członków załogi
- przedstawić wymagania odnośnie warunków zapewniających pełne bezpieczeństwo pracy oraz ustalić właściwy sprzęt ochrony osobistej
- zapewnić i zorganizować transport materiałów na stanowisko pracy
- wyposażyć załogę w niezbędne narzędzia pracy oraz maszyny i urządzenia

Niebezpieczeństwa zagrażające podczas prowadzonych robót rozbiórkowych

- podrażnienie błon śluzowych(zapylenie)
- upadek z wysokości
- uszkodzenie głowy , rąk i nóg
- przygniecenie , uderzenie elementem zdemontowanym
- poparzenie podczas cięcia palnikiem
- porażenie prądem
- hałas

Niebezpieczeństwa zagrażające podczas prowadzonych prac na wysokości

- upadek z wysokości
- uszkodzenie głowy
- uszkodzenie rąk i nóg

Niebezpieczeństwa zagrażające podczas prowadzonych prac z użyciem elektronarzędzi

- uszkodzenie wzroku/ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza/tarczy
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- hałas

Niebezpieczeństwa zagrażające podczas prowadzonych prac malarskich

- uszkodzenie wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników
- zagrożenie pożarem lub wybuchem

Zagospodarowanie terenu budowy obejmuje :

- wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Do stref niebezpiecznych zalicza się miejsca zagrożone spadnięciem przedmiotów lub materiałów oraz wpadnięciem człowieka do zagłębienia. Strefa niebezpieczna nie może być mniejsza niż 1/10 wysokości , z której mogą spadać materiały lub narzędzia , jednak nie może być mniejsza niż 6,0 m . W tej odległości należy ustawić bariery ochronne lub rozciągnąć linki na wysokości 1,10 pomalowane odcinkowo farbą pomarańczową . Otwory i zagłębienia niebezpieczne ogrodzić barierami ochronnymi z poręczą na wysokości 1,10 m od terenu z deską krawężnikową o wysokości 0,15 m . Wolną przestrzeń pomiędzy poręczą a deską należy zabezpieczyć siatką lub poręczą pośrednią.
- wykonanie dróg, wyjść , przejść dla pieszych
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego
- urządzenie składowisk materiałów budowlanych
- W magazynach lub na placach składowych niedozwolone jest opieranie materiałów o ściany , słupy itp. Przy składowaniu materiałów zachować co najmniej następujące odległości : 5,0 m od stałego stanowiska pracy , 0,75 m od ogrodzenia , zabudowań , 1,0 m pomiędzy stosami składowanych materiałów .

Roboty ziemne

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy:

- zapewnić bezpieczne pochylenie skarp
- w przypadku wykopów o głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu należy zapewnić bezpieczne zejścia dla pracowników
- przy wydobywaniu urobku sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości
- wykopy powyżej 1,0m powinny być wykonane z zastosowaniem umocnień lub przy wykonaniu tzw. bezpiecznego nachylenia skarp
- przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu
- zabronione jest składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu , jeżeli ściany wykopu są nie umocnione
- ruch środków transportu powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady

Każdy pracownik zatrudniony na budowie ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla jego zdrowia lub życia, albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom. Jeżeli powstrzymanie się od wykonywania pracy nie usuwa zagrożenia, pracownik ma prawo oddalić się od miejsca zagrożenia, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

2. OPIS ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY

Inwestor	: GMINA GOSTYŃ
Obiekt	: Przebudowa i remont budynku świetlicy w Brzeziu
Lokalizacja	: Dz. Nr 222/12 w Brzeziu

2.1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem Gminą Gostyń
- ustalenia z Inwestorem, wizja lokalna
- mapa zasadnicza do celów projektowych 1:500
- obowiązujące prawo budowlane, Polskie Normy, przepisy techniczno - budowlane

2.2. Dane liczbowe

Dane liczbowe dotyczą części budynku objętej niniejszym opracowaniem.

Powierzchnia zabudowy istniejąca	~ 457,40 m ²
Powierzchnia zabudowy projektowana	- 467,28 m ²
Powierzchnia użytkowa istniejąca	~ 392,30 m ²
Powierzchnia użytkowa projektowana	- 387,79 m ²
Kubatura budynku projektowana	- 2566,88 m ³
Wysokość budynku (od terenu)	- 7,57 m
Rzędna posadzki projektowana	- ±0,00=120,32mnpm

2.3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i remontu budynku świetlicy, wykorzystywanego dla celów kulturalnych przez lokalną społeczność, z uwzględnieniem założeń programu funkcjonalno – użytkowego, określonego przez Inwestora oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. W części budynku objętej niniejszym opracowaniem zaprojektowano kotłownię gazową, przebudowano istniejące sanitariaty oraz zaplanowano WC dla niepełnosprawnych. Do części zaplecza kuchennego zaprojektowano niezależne wejście oraz osobne WC i pomieszczenia służące jako magazynki podręczne. Zaprojektowano również małą salę, która wykorzystywana będzie do organizacji mniejszych uroczystości czy zebrań mieszkańców sołectwa. Istniejącą kuchnię podręczną, służącą do wydawania posiłków, dostarczanych przez podmiot zewnętrzny, planuje się wyposażyć w nowe urządzenia.

Zestawienie powierzchni projektowanych [m²]

L.p.	Nazwa pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]
1.	Komunikacja	52,10
2.	WC dla niepełnosprawnych	6,10
3.	Pomieszczenie porządkowe / Kotłownia	13,55
4.	WC męski	6,09
5.	Przedsionek	5,82
6.	WC damski	6,70

7.	Przedsionek	5,30
8.	Sala	202,00
9.	Komunikacja	2,60
10.	Magazynek	2,25
11.	Wydawalnia / kuchnia podręczna	23,55
12.	Komunikacja	8,30
13.	Magazynek	5,20
14.	Magazynek	5,15
15.	Przedsionek	1,83
16.	WC	1,50
17.	Sala mała	39,75
	Suma:	387,79

2.4. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Do budynku zapewniono osobom niepełnosprawnym poprzez istniejący podjazd. Ponadto zaprojektowano WC dla niepełnosprawnych.

2.5. Opis robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe polegają na demontażu stolarki okiennej i drzwiowej i rozbiórce fragmentów ścian w celu osadzenia nadproży oraz nowej stolarki okiennej i drzwiowej. Skute zostaną płytki na posadzkach i ścianach. W części budynku skute zostaną również posadzki. Istniejący parkiet zostanie zdemontowany. Rozebrane zostaną fragmenty ścian działowych a także taras i schody zewnętrzne od strony południowej.

Uwaga! W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na elementach demontowanych jest zabronione!

Kolejność wykonania robót rozbiórkowych

- Przygotowanie terenu do prac rozbiórkowych
- Demontaż wewnętrznej instalacji elektrycznej, sanitarnej oraz c.o.
- Demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej
- Demontaż parkietu drewnianego
- Skucie płytek na ścianach i posadzkach
- Rozbiórka fragmentów ścian
- Rozbiórka schodów zewnętrznych
- Rozbiórka posadzek w części budynku
- Załadowanie i wywóz gruzu na składowisko odpadów
- Uporządkowanie terenu po rozbiórce

2.6. Ocena stanu istniejącego

Fundamenty

Budynek został posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych. Nie wykonano odkrywek fundamentów. Stan techniczny określono na podstawie elementów przyległych do fundamentów ścian budynku. Nie stwierdzono widocznych oznak uszkodzeń mechanicznych. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych, brak izolacji cieplnej. Stan techniczny fundamentów i ścian fundamentowych uznaje się za dostateczny. Na etapie wykonywania izolacji pionowej ścian fundamentowych należy dokonać szczegółowej oceny fundamentów, w tym oceny stanu izolacji poziomej ścian fundamentowych.

Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne budynku murowane z elementów drobnowymiarowych jak cegła pełna i pustak ceramiczny. Ściany zewnętrzne bez ocieplenia pokryte tynkiem cementowym. Ściany nie wykazują pęknięć oraz odkształceń. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych określa się jako dobry.

Dach

Dach nad częścią budynku dwuspadowy o konstrukcji drewnianej kratownicowej, pokryty blachą dachówkową. Stan techniczny dachu ocenia się jako bardzo dobry. Nad pozostałą częścią budynku – stropodach pełny pokryty papą termozgrzewalną. Stan techniczny stropodachu ocenia się jako dobry. Na etapie wykonywania obróbek blacharskich należy dokonać szczegółowej oceny stanu papy wierzchniej.

Po przeprowadzonej wizji lokalnej ocenia się budynek jako dobry i nadający się do projektowanej rozbudowy.

2.7. Opis podstawowych rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych

Ściany

Ubytki w ścianach istniejących, zamurowania otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać z pustaków ceramicznych lub pustaków z betonu komórkowego. Ściany wewnętrzne działowe murowane z betonu komórkowego lub z cegły dziurawki kl. 7,5 na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

Izolacje

- hydroizolacja

Ściany fundamentowe zabezpieczone zostaną poprzez dwukrotne posmarowanie masą asfaltowo-kauczukową np. Dysperbitem. Izolacja pozioma posadzek z papy na lepiku na gorąco. Izolacje przeciwwilgociowe podłóg w sanitariatach wyciągnięte na ściany do wysokości 30 cm, z folii płynnej Atlas Woder E.

- Termoizolacja

Ściany zewnętrzne budynku wyposażone zostaną w systemową termoizolację, której warstwą izolacyjną będzie styropian. Izolacja termiczna ścian fundamentowych ze styropianu XPS o grubości 8cm. Powyżej ścian fundamentowych, izolacja termiczna ścian zewnętrznych ze styropianu EPS o grubości 15cm. Płyty styropianowe o współczynniku 0,038 [W/(m*K)] lub niższym. Na izolacji odpowiedniej grubości wykonany zostanie tynk mineralny zgodnie z przyjętym rozwiązaniem systemowym.

Nadproża, podciągi

W otworach poszerzanych i wykuszanych w istniejących ścianach należy wykonać nowe nadproża i podciągi, opierając je na murze za pośrednictwem poduszek betonowych z betonu C16/20, o grubości 10 cm lub cegły pełnej kl. 15 MPa. Minimalne oparcie nadproży – 15 cm.

Nadproża strunobetonowe SNB o długościach podanych na rzucie parteru.

Podciągi stalowe zaprojektowano z dwuteownika HEA 280 .

Sposób wykonania podciagu stalowego:

1. Wykuć bruzdę z jednej strony do osadzenia belki stalowej. Nie należy wykuwać bruzdy na wylot. Bruzdę należy wykuwać o jak najmniejszych wymiarach umożliwiających osadzenie belki i późniejsze uzupełnienie pustych miejsc zaprawą betonową.
2. Osadzenie belki stalowej.
3. Zaklinować belkę do istniejącej ściany, stropu od górnej krawędzi i w miejscu oparcia na murze za pomocą klinów stalowych (np. wykonanych z płaskownika) oraz wypełnić puste miejsca zaprawą pomiędzy belką a ścianą.
4. Należy zabezpieczyć antykorozyjnie belkę.
5. Wypełnienie belek ceglami lub bloczkami (szpałdowanie)
6. Wykucie otworu poniżej nadproża po związaniu zaprawy

Schody zewnętrzne, taras na gruncie

Schody zewnętrzne i taras zaprojektowano z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej z drobnego piasku i podbudowie z grubego żwiru. Ściany boczne schodów zewnętrznych z palisady kamiennej 10x15x60cm w kolorze kostki.

Tynki wewnętrzne

Ubytki w tynku uzupełnić tynkami cementowo - wapiennymi kat. 3 o grubości 1,5 cm i zatrzeć gładzią gipsową o grubości 3 – 5 mm oraz dwukrotnie malować farbami emulsyjnymi w jasnych kolorach pastelowych (w narożach wypukłych osadzać kątowniki podtynkowe). Na ścianach w sanitariatach do wysokości 2,10 m od podłogi płytki ceramiczne.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna i drzwiowa wykonana zgodnie z zestawieniem stolarki w części rysunkowej. Okna z profili PCV. Szyby zespolone o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne w Sali – z aluminium ciepłego MB-70, przeszklone szkłem bezpiecznym. Drzwi wewnętrzne pływające na ramie z drewna iglastego z ościeżnicą regulowaną z płyty MDF. Część drzwi wewnętrznych – stalowe. Skrzydła drzwiowe w systemie przylgowym. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych z dolnym podcięciem wentylacyjnym lub kratką nawiewną, zgodnie z rysunkami branży sanitarnej. Drzwi do kotłowni o odporności ogniowej EI 30. Drzwi powinny być szczelne i mieć powierzchnię gładką, łatwą do utrzymania w czystości. Okna powinny być łatwo dostępne i otwierane do wnętrza pomieszczenia, wykonane z materiałów odpornych na wilgoć. Okna powinny być gładkie, szczelne, dostosowane do zmywania wodą i mieć konstrukcję zapobiegającą zbieraniu się kurzu.

UWAGA: Zestawienie stolarki zawiera rys. 9 (branży architektonicznej). Przedstawione tam szczegóły są poglądowe. Wysokość i szerokość profili może ulec zmianie w zależności od wyboru dostawcy systemu. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić wymiary na budowie. Należy zachować wymiary drzwi w świetle ościeżnicy zgodnie z zestawieniem stolarki.

Materiały elewacyjne

Elewacja budynku zostanie wykończona tynkiem szlachetnym cienkowarstwowym, pocienionym, mineralnym, wykonanym na warstwie gruntującej oraz na warstwie cieplenia składającej się z płyt ze styropianu, zaprawy klejącej siatki z włókna szklanego. Grubość ziarna tynku 1,5 mm – 2,0 mm. Tynk należy wykonać wg rozwiązań systemowych. Mocowanie płyt należy wykonać zgodnie z metodą obwodowo-punktową przy użyciu min. 40% powierzchni klejenia. Łączniki mechaniczne wkręcane z zaślepką z materiału termoizolacyjnego EPS. Minimalna grubość zaprawy zbrojonej – 3,0mm.

Kolorystyka elewacji – kolor biały.

W strefie cokołowej elewacji projektuje się wykonanie izolacji bitumicznej całej powierzchni ściany fundamentowej nakładając dwie warstwy masy bitumicznej (dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmocniona włóknami). W masę bitumiczną należy wkleić siatkę zbrojącą. Następnie przykleić masą bitumiczną płyty wodoodporne typu XPS.

Warstwę wierzchnią strefy cokołowej stanowi zmywalny, drobnoziarnisty tynk dekoracyjny o maksymalnej wielkości ziarna 0,8mm. Aplikacja ręczna dwuwarstwowo lub natryskowa zależnie od wybranego wzoru.

Obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne

Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej (dopasowane do istniejących). Rynny i rury spustowe istniejące. Parapety zewnętrzne stalowe, powlekane w kolorze brązowym, dopasowanym do istniejących parapetów.

Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne komorowe z PVC w kolorze białym lub zamienne wg odrębnych ustaleń z Inwestorem.

Sufity podwieszone

Zaprojektowano miejscowe obniżenie sufitów, aby ukryć instalację wentylacji mechanicznej. W tym celu należy zamontować sufit z płyt G-K o gr. 12,5 mm, podwieszony na ruszcie stalowym systemowym. Sufity należy pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Instalacje

- wodociągowa - budynek będzie podłączony do sieci wodociągowej
- kanalizacyjna - ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej
- ogrzewanie - budynek wyposażony w instalację centralnego ogrzewania. Ogrzewanie za pomocą kotła gazowego.
- wentylacja - zaprojektowano wentylację mechaniczną, wywiewną oraz grawitacyjną.
- energetyczna - zasilanie w energię elektryczną z istniejącego przyłącza.

Okładziny wewnętrzne ścian

Ściany w budynku należy utrzymać w kolorystyce jasnej pastelowej. W pomieszczeniach sanitariatów, toalecie dla niepełnosprawnych oraz WC w części zaplecza kuchennego i w kuchni, ściany do wysokości +2,10m pokryte płytkami ceramicznymi w pastelowych kolorach. Powyżej +2,10 ściany pomalować farbą emulsyjną. W pomieszczeniach sal i komunikacji ściany pomalowane farbą emulsyjną. Powierzchnie ścian powinny być gładkie w pastelowych kolorach, bez uszkodzeń i szczelin, zabezpieczone przed kondensacją pary oraz rozrostem pleśni. Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Obudowa pionów wod-kan, c.o.

Piony kanalizacyjne, wodne oraz c.o. prowadzone w środku pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi obudowane zostaną płytą gipsowo – kartonową na ruszcie stalowym systemowym np. RIGIPS. W pomieszczeniach mokrych należy zastosować płyty G-K wodoodporne.

Posadzki

Posadzki należy wykonać wg kolejności:

- warstwa wykończeniowa – 2 cm
- wylewka cementowa z betonu B15 zbrojona siatką $\phi 6$ co 10 cm – 6 cm
- styropian EPS 100 – 10 cm
- izolacja przeciwwilgociowa z papy termozgrzewalnej
- chudy beton B15 – 10 cm
- ubity piasek 25-30 cm

Sposób wykończenia posadzek w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na rzucie przyziemia części architektonicznej. Posadzki w kolorach pastelowych ustalonych z Inwestorem. We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać z materiałów gładkich, antypoślizgowych, trwałych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych. W pomieszczeniach z wpustami podłogowymi, posadzki powinny być wykonane ze spadkiem 1,5% w kierunku wpustu podłogowego. Cokoliki przyścienne o wysokości 10 cm wykonane z tego samego materiału co posadzki.

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchni, posadzki wykończone terakotą lub płytkami gresowymi, szklwionymi, antypoślizgowymi R10.

Podłoga w pomieszczeniu nr 8 – Sala

Planuje się rozbiórkę istniejącego parkietu drewnianego i wykonanie podłogi z paneli winylowych o gr. 2,5 mm (montaż na klej) i klasy 33, przeznaczonych do obiektów użyteczności publicznych.

Przed montażem paneli należy poddać je co najmniej 48-godzinnej aklimatyzacji w temperaturze 18-30°C, w pomieszczeniu, w którym mają zostać zamontowane.

Temperaturę tę należy utrzymywać przed montażem, w czasie wykonywania go i co najmniej 24 godziny po jego zakończeniu. Należy zapewnić, aby podłoże było suche, płaskie, stabilne oraz wolne od tłuszczów i substancji chemicznych. W razie potrzeby stare materiały klejące należy zeszkrobać i usunąć. Przed montażem podłoże należy starannie zamieść i odkurzyć, usuwając wszystkie zanieczyszczenia (łącznie z gwoździami).

W celu przygotowania idealnie gładkiego i porowatego podłoża, należy nałożyć wylewkę lub masę samopoziomującą. Porowata powierzchnia jest konieczna do uzyskania dobrego połączenia klejonego między podłogą oraz podłożem.

Należy upewnić się, że podłoże jest całkowicie płaskie. Należy wyrównać wszystkie nierówności podłoża przekraczające 1 mm, o długości większej niż 20 cm. Ta sama zasada obowiązuje w przypadku nierówności przekraczających 2 mm o długości większej niż 1 m. Duże nierówności w razie potrzeby należy sfrezować. Należy użyć odpowiedniego materiału poziomującego oraz sprawdzić, czy konieczne jest użycie materiału gruntującego albo uszczelniającego.

W przypadku wylewki cementowej zawartość wilgoci w podłożu musi być niższa niż 2,5%, a w przypadku wylewki anhydrytowej niższa niż 0,5%.

W czasie montażu panele należy kłaść naprzemiennie, aby zbyt duża liczba identycznych, jaśniejszych lub ciemniejszych paneli nie znalazła się obok siebie w jednym miejscu. Aby uzyskać doskonały wygląd podłogi, należy mocować panele w kierunku najdłuższej ściany, równolegle do kierunku padania promieni światła. Przed rozpoczęciem pracy należy zmierzyć pomieszczenie i upewnić się, że po zakończeniu montażu ostatni rząd paneli będzie miał co najmniej 5 cm szerokości.

Zaleca się korzystanie ze specjalnie opracowanego systemu do montażu podłóg winylowych. System składa się z masy samopoziomującej, preparatu gruntującego i kleju dedykowanego do paneli winylowych.

Po zamontowaniu paneli należy dokonać oględzin powierzchni zainstalowanej podłogi i zamontować listwy przypodłogowe wzdłuż ścian.

Po zakończeniu montażu podłogę należy pozostawić na 24 godziny w temperaturze 18-30°C, aby klej mógł stwardnieć.

Czyścić i konserwować podłogę należy zgodnie z zaleceniami producenta.

Szczegółowy sposób montażu określi dostawca paneli.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe malować farbami antykorozyjnymi i powłokami odpornymi ogniowo zgodnie z aprobatą techniczną ITB.

Wypośaenie sanitariatów

Systemowe, typowe kabiny WC z płyt HPL lub MDF do wysokości ok. 200 cm od poziomu podłogi. Drzwi do kabin wypośażyć w gałki z zamkami. Wszystkie sanitariaty wypośażyć dodatkowo w standardowe akcesoria łazienkowe typu uchwyt na papier toaletowy, lustro, dozownik mydła, podajnik ręczników, szczotki do mycia misek ustępowych oraz kosze na odpady higieniczne.

Szczegółowe wypośaenie sanitariatów przedstawia poniższa tabela „Wypośaenie pomieszczeń”.

WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ	
-------------------------	--

Nazwa urządzenia		Ilość (szt./kpl.)	Moc [kW]
Pom. Nr 1 – Komunikacja			
wycieraczka wewnętrzna SuperMata 85x60 cm		1	-
Pom. Nr 2 – WC niepełnosprawnych			
kosz na odpady higieniczne		1	-
szczotka WC wisząca z przykrywką		1	-
dozownik mydła w pianie		1	-
podajnik ręczników papierowych		1	-
lustro uchylne 60x80cm, Faneco		1	-
pochwyty dla niepełnosprawnych	- poręcz prosta 80	1	-
	- poręcz WC uchylna 80-85 z uchwytem na papier toaletowy	1	-
	- poręcz ścienna uchylna 60	2	-
Pom. Nr 3 – Pomieszczenie porządkowe / kotłownia			
regał magazynowy półki pełne, wym. 60x40x180cm, Stalgast		1	-
zlewozmywak jednokomorowy 50x60, montowany 50cm nad podłogą z baterią		1	-
dozownik mydła		1	-
podajnik ręczników papierowych		1	-
kosz na odpady higieniczne		1	-
Pom. Nr 4 – WC męski			
pojemnik na papier toaletowy		1	-
kosz na odpady higieniczne		2	-
szczotka WC wisząca z przykrywką		1	-
Pom. Nr 5 - Przedśionek			
kosz na odpady higieniczne		1	-
dozownik mydła		2	-
podajnik ręczników papierowych		1	-
lustro 50x60cm		2	-
Pom. Nr 6 – WC damski			
pojemnik na papier toaletowy		2	-
kosz na odpady higieniczne		2	-
szczotka WC wisząca z przykrywką		2	-
Pom. Nr 7 – Przedśionek			
kosz na odpady higieniczne		1	-
dozownik mydła		2	-
podajnik ręczników papierowych		1	-
lustro 50x60cm		2	-
Pom. Nr 11 – Wydawalnia / kuchnia podręczna			

stół z basenem jednokomorowym, wym. 80x60x85cm, Stalgast z baterią	1	-
stół przyścienny z półką, wym. 80x60x85cm, Stalgast	1	-
stół przyścienny z półką, wym. 100x60x85cm, Stalgast	1	-
zlewozmywak dwukomorowy stalowy z szafką i baterią	1	-
stół przyścienny z półką, wym. 120x60x85 cm, Stalgast	1	-
kuchnia gazowa, wolnostojąca, 4 palnikowa z półką, (979513) Stalgast, wym. 80x70x85cm	1	20
taboret gastronomiczny, gazowy 1 palnik (TGOM-103) Egaz, wym.40x40x35cm	1	
patelnia elektryczna, gastronomiczna, uchylna na stelażu 40l (778002) Stalgast, wym. 70x78x91cm	1	6,3
stół centralny z półką, Stalgast, wym. 190x70x85cm	1	-
stół przyścienny z drzwiami suwanymi, Stalgast, wym. 100x60x85cm	1	-
stół przyścienny z półką, wym. 60x60x85cm, Stalgast	1	-
krzesło	4	-
szafa chłodnicza 2-drzwiowa, np. Hendi, Profi Line, wym. 120x75x195	1	0,4
Zmywarka z wyparzarką	1	4,95
dozownik mydła	1	-
podajnik ręczników papierowych	1	-
kosz na odpady higieniczne	1	-
Pom. Nr 12 - Komunikacja		
wycieraczka wewnętrzna SuperMata 85x60 cm	1	-
Pom. Nr 15 - Przedsiónek		
kosz na odpady higieniczne	1	-
dozownik mydła	1	-
podajnik ręczników papierowych	1	-
lustro 50x60cm	1	-
Pom. Nr 16 – WC		
pojemnik na papier toaletowy	1	-
kosz na odpady higieniczne	1	-
szczotka WC wisząca z przykrywką	1	-

2.8. Opis rozwiązań zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje:

- Instalacja wentylacji
- Instalacja wody zimnej
- Instalacja wody ciepłej
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja elektryczna i odgromowa

2.9. Charakterystyka energetyczna

Dane ogólne

Charakterystyka energetyczna budynku opracowana została na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Charakterystyka obiektu:

- Strefa klimatyczna: II
- Projektowana chłonność obiektu:
 - max liczba użytkowników: 30 osób w części przebudowy
- Powierzchnia o regulowanej temperaturze: 387,79 m² w części przebudowy
- Kubatura ogrzewana: 2566,88 m³
- Współczynnik kształtu: $A / V = 0,59 \text{ 1/m}$
- Normatywne temperatury eksploatacyjne:
Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego: $t_z = 30 \text{ °C}$ – lato, $t_z = -18 \text{ °C}$ – zima
Średnia temperatura zewnętrzna wg stacji meteorologicznej Leszno
- Parametry powietrza wewnętrznego dla okresu zimowego:
 - Sala duża: $t_w = 16 \text{ °C}$ / sala mała: $t_w = 20 \text{ °C}$
 - Kuchnia: $t_w = 20 \text{ °C}$
 - łazienki: $t_w = 24 \text{ °C}$
- Wentylacja budynku: grawitacyjna, mechaniczna.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych

Przegrody pionowe			
Nr przegrody	Opis przegrody	U projektowane W/(m ² *K)	U max dla $t_p > 16 \text{ °C}$ W/(m ² *K)
Sz	Ściana zewnętrzna	0,21	0,23
Ok	Okno zewnętrzne	1,1	1,1
Dz	Drzwi zewnętrzne	1,5	1,5
Przegrody poziome			
Nr przegrody	Opis przegrody	U projektowane W/(m ² *K)	U max dla $t_p > 16 \text{ °C}$ W/(m ² *K)
P1	Podłoga na gruncie	0,30	0,30
D1	Dach	0,18	0,18

Wszystkie przegrody budynku spełniają wymagania izolacyjności cieplnej wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Podsumowanie

Budynek spełnia wymagania dotyczące oszczędności energii zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zmianami), gdyż przegrody zewnętrzne oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają wymaganiom izolacyjności ciepłej określonej w załączniku nr 2 do w/w rozporządzenia.

2.10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Część budynku objęta opracowaniem ogrzewana będzie za pomocą kotła gazowego po wybudowaniu nowego przyłącza gazowego. W piecu gazowym przygotowywana będzie również ciepła woda. Paliwo gazowe kwalifikowane jest jako surowiec ekologiczny. Dla potrzeb ogrzewania projektowanego obiektu rozważono wykorzystanie energii odnawialnej, w

tym zastosowanie pomp ciepła współpracujących z kolektorem gruntowym poziomym lub pionowym (energia geotermalna) oraz kolektorów słonecznych. Jednak koszt inwestycyjny takich instalacji jest wysoki i nie mieści się w budżecie inwestycji oraz nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego. Z kolei wykorzystanie energii wiatru na tak małą skalę jest nieopłacalne. Z przeprowadzonej analizy możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii do ogrzewania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wybrano zatem wariant najbardziej korzystny ekonomicznie.

2.11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków – bez zmian
- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się - nie dotyczy
- c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów - bez zmian – selektywna zbiórka odpadów i wywóz śmieci przez odpowiednie służby na podstawie stosownej umowy
- d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - w przypadku inwestycji nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania oraz innych zakłóceń związanych z zaburzaniem środowiska akustycznego otoczenia. Projektowana inwestycja nie promieniuje pól elektromagnetycznych i nie przewiduje się występowania odpadów promieniotwórczych
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne - planowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego.

2.12. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Analiza uwarunkowań formalno-prawnych obejmuje przepisy techniczno-budowlane oraz pozostałe, których uwarunkowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania obiektu.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Budynek jest zlokalizowany na działce, dla której jest sporządzony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, działka 222/12, oznaczona symbolem U, przeznaczona jest na lokalizację zabudowy usługowej dla świadczenia usług w zakresie min.: oświaty, zdrowia, kultury, gastronomii. Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Budynek nie zacienia i nie przysłania innych obiektów. Zachowane są również odległości zgodnie z przepisami ppoż.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działce nr 222/12.

2.13. Segregacja odpadów, transport, utylizacja

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy stalowe, drewniane, blaszane, gruz ceglany, betonowy.

Odpady w postaci gruzu ceglano-betonowego są to odpady obojętne, które nie ulegają przemianom fizycznym, chemicznym i biologicznym. Odpady te nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi, jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi. Gruz porzbiórkowy będzie rozkruszany i wywieziony poza teren nieruchomości do punktu zajmującego się składowaniem odpadów. Elementy drewniane zostaną wykorzystane jako materiał opałowy.

2.14. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

TEMAT:	Przebudowa i remont świetlicy
INWESTOR:	GINA GOSTYŃ
ADRES BUDOWY:	działka nr 222/12 w Brzeziu

1. **Przeznaczenie obiektu** - Budynek użyteczności publicznej, wykorzystywany do celów kulturalnych i gastronomicznych
2. **Powierzchnia:**
 - zabudowy: - 467,28 m²
 - wewnętrzna: - 410,95 m²
3. **Wysokość:** - 7,57 m – zakwalifikowany jako budynek niski
4. **Liczba kondygnacji nadziemnych:** 1.
Budynek przylega do usytuowanego na tej samej działce budynku mieszkalno-usługowego. Budynki na działce sąsiedniej usytuowane w odległości min. 8 cm
5. **Usytuowanie budynku**
Lokalizację pokazano na rysunku 1 - projekt zagospodarowania terenu.
6. **Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:** $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$
7. **Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:**
Budynek użyteczności publicznej ZL I – zawierający pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami – przewiduje się w budynku do 100 osób
8. **Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:** nie występuje
9. **Podział obiektu na strefy pożarowe:**
Budynek w części objętej opracowaniem stanowi jedną strefę pożarową. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla analizowanego budynku /budynek o jednej kondygnacji nadziemnej/ zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I wynosi 10000 m². Wielkość strefy jest poniżej dopuszczalnej – łączna powierzchnia użytkowa wynosi 387,79 m².
10. **Klasa odporności pożarowej:**
dla budynku niskiego ze strefą kwalifikującą budynek do kategorii zagrożenia ludzi ZL I jest klasa „D”
11. **Warunki ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób:** W budynku zapewniono możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku. Zapewniono co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne. Szerokość drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz budynku wynosi min. 1,20m (w świetle przejścia). Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz. Długość przejść w pomieszczeniach nie przekracza 40 m. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi powyżej 1,40 m oraz co najmniej 1,2 m z części kuchennej, wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi 3,0 m. Długość dojść ewakuacyjnych nie przekracza 40,0 m. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych wykonana została z materiałów niepalnych lub trudno zapalnych. W budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej. Lokalizację gaśnic oraz drogi ewakuacji należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256.02 i PN-N-01256-5.
12. **Urządzenia przeciwpożarowe**
Obiekt wyposażony jest w hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem pólstywnym, który swoim zasięgiem obejmuje całą powierzchnię chronioną.
13. **Dobór pozostałych urządzeń przeciwpożarowych w budynku:**
 - przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru
 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
 - obiekt należy wyposażyć w gaśnice w ilości 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego /każde 100m² powierzchni.

14. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczych:

Dojazd pożarowy zapewnia istniejąca utwardzona droga. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku jest zapewniona przez istniejący hydrant zewnętrzny DN80, usytuowany w odległości 20 m od budynku. Zaopatrzenie w wodę zapewnia miejska sieć wodociągowa.

15. Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej: nie dotyczy

2.15. Obliczenia

Obliczenia statyczne elementów konstrukcyjnych wykonano metodą stanów granicznych. Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono z wykorzystaniem programu komputerowego Specbud.

Szczegółowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w archiwum projektanta. Wyniki obliczeń w postaci rozwiązań konstrukcyjnych przedstawione są w części rysunkowej.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy

- PN-82/B-02000;/B-02001;/B-02003 Obciążenia budowli
- PN-77/B-02011(ze zmianą Az1/2009) Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010 (ze zmianą PN-80/B-02010/Az1) Obciążenie śniegiem
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000/Az1 Konstrukcje drewniane . Obliczenia statyczne i wymiarowanie

OBC. STAŁE NA DACH PŁASKI.

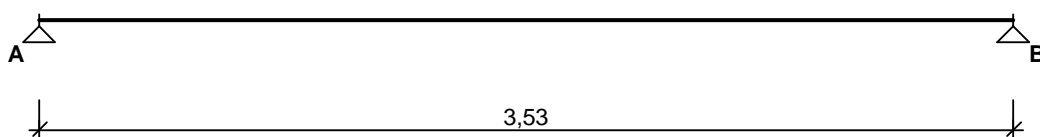
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m2]	0,40	1,30	--	0,52
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 40 cm [24,0kN/m3·0,40m] BETON SPADKOWY	9,60	1,30	--	12,48
3.	Płyty kanałowe 4,5 kN/m2 [3,500kN/m2]	3,50	1,20	--	4,20
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m3·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		13,79	1,27	--	17,58

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM NA DACH PŁASKI

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Minimalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 0,700 kN/m2, C3=0,8) [0,560kN/m2]	1,00	1,50	0,00	1,50
Σ:		1,00	1,50	--	1,50

POZ.1. HEA 280

SCHEMAT BELKI



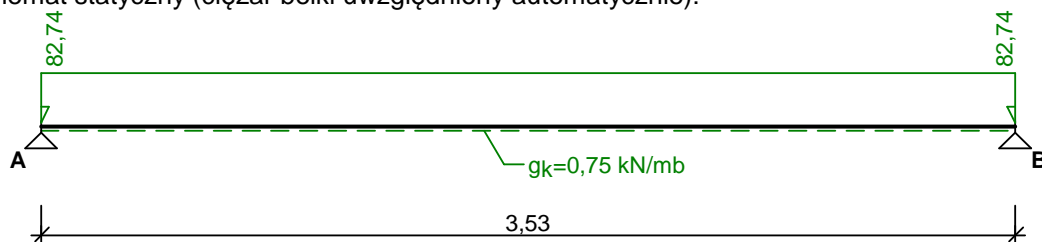
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

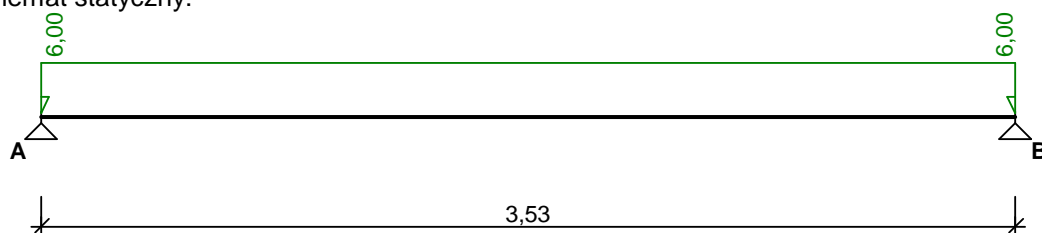
Przypadek **P1: Obc. stałe** ($\gamma_f = 1,20$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

Schemat statyczny:



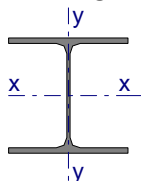
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **HE 280 A**

$$A_v = 21,6 \text{ cm}^2, \quad m = 76,4 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 13670 \text{ cm}^4, \quad J_y = 4760 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 785400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 62,4 \text{ cm}^4, \quad W_x = 1010 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,050$) $M_R = 228,12 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 269,35 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 1,77 m (**K2**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 0,975$

Moment maksymalny $M_{\max} = 169,95 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,764 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 192,58 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,715 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem (przęsło A - B, x = 0,00 m)

Przekrój aaa z = 3,25 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

$V = (-)161,77 \text{ kN} > V_0 = 0,6 \cdot V_R = 161,61 \text{ kN}$

$M/M_{R,V} = 50,03 / 226,24 = 0,221 < 1$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 1,77 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 6,46 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 3530 / 350 = 10,09 \text{ mm}$

$f_{k,max} = 6,46 \text{ mm} < f_{gr} = 10,09 \text{ mm} \quad (64,0\%)$

3. OPIS TECHNOLOGICZNY

Istniejący budynek, po planowanej przebudowie i remoncie nie zmieni dotychczasowego sposobu użytkowania i w dalszym ciągu wykorzystywany będzie przez lokalną społeczność jako świetlica wiejska. Jest to obiekt, w którym odbywają się m.in. zebrania sołectwa, uroczystości okolicznościowe.

W budynku zaprojektowano dwie sale o powierzchni 202 m² oraz 39,75 m² oraz sanitariaty, w tym WC dla osób niepełnosprawnych. Planuje się kotłownię gazową, która jednocześnie stanowić będzie pomieszczenie porządkowe. Kuchnia będzie funkcjonowała na zasadzie cateringu. Posiłki będą dostarczane przez podmiot zewnętrzny, bezpośrednio przed ich wydaniem. Dostawa posiłków odbywać się będzie do pomieszczenia – Kuchnia podręczna / wydawalnia. Wydawanie posiłków i zwrot naczyń stołowych wraz z ich umyciem odbywać się będzie z zachowaniem rozdziału czasowego. Odpadki przechowywane będą w szczelnie zamkniętym pojemniku i wynoszone po zakończeniu pracy. Zagospodarowanie odpadów zgodnie z umową z firmą utylizującą. Przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia kuchennego od strony zaplecza, zaprojektowano umywalkę do mycia rąk przez osobę obsługującą catering. Dla osób obsługujących zaplecze kuchenne przewidziano ponadto osobne WC.

WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH

Ściany i sufity

Powierzchnie ścian i sufitów powinny być gładkie w jasnych, pastelowych kolorach, bez uszkodzeń i szczelin, zabezpieczone przed kondensacją pary oraz wzrostem pleśni.

Połączenie podłóg ze ścianami powinno być zaokrąglone w celu ułatwienia czyszczenia i mycia. Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Drzwi

Powinny być szczelne i mieć powierzchnię gładką, dostosowaną do zmywania wodą. Progi powinny być metalowe lub obite blachą. Szerokość drzwi w świetle minimum 90cm.

Okna

Okna powinny być łatwo dostępne i otwierane do wnętrza pomieszczenia, wykonane z materiałów odpornych na wilgoć. Okna w części kuchennej powinny być dostosowane do zakładania ram z siatkami przeciw owadom. Okna powinny być gładkie, szczelne, dostosowane do zmywania wodą oraz mieć konstrukcję zapobiegającą zbieraniu się kurzu.

Oświetlenie

Oświetlenie naturalne należy zapewnić w pomieszczeniu kuchennym. Punkty oświetlenia elektrycznego powinny zapewniać prawidłowe oświetlenie pomieszczeń. Światło nie powinno zmieniać barw.

Punkty oświetlenia elektrycznego powinny być wyposażone w nietłukące osłony, chroniące przed odpryskami szkła w razie stłuczenia żarówki lub kloszy oraz mieć konstrukcję umożliwiającą łatwe czyszczenie.

4. OPIS BRANŻY SANITARNEJ

4.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych dla budynku świetlicy wiejskiej w Brzeziu dz. nr 122/12, gm. Gostyń.

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- wewnętrznej instalacji wody użytkowej,
- wewnętrznej instalacji p.poż. hydrantowej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrznej od budynku do pierwszej studni na działce,
- instalacji gazowej,
- kotłowni gazowej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- wentylacji,
- klimatyzacji sali dużej i magazynku.

Projekt swym zakresem nie obejmuje przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz wymiany układu pomiarowego w skrzynce gazowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku.

4.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjna do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt architektoniczno - budowlany,
- warunki techniczne nr TT 2944-1/15/18 na budowę przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej z dnia 10.08.2018 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Gostyniu Sp. z o.o.,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej N/znak W303/0000054711/00002/2018/0000 z dnia 09.08.2018 wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. oddział w Poznaniu, Gazownia w Gostyniu
- uzgodnienia z Inwestorem dot. przyjętych rozwiązań,
- Prawo Budowlane oraz obowiązujące akty normatywne w budownictwie

4.3. Charakterystyka obiektu

Budynek świetlicy wiejskiej to obiekt istniejący, parterowy, wyposażony w zaplecze socjalne z sanitariatami oraz wydawalnią posiłków gotowych. Funkcja budynku pozostanie niezmieniona. Jednak z uwagi na zły stan techniczny wszystkich instalacji, całość tj. instalacje grzewczą, gazową, wodno – kanalizacyjną oraz wentylację należy zdemontować, zgodnie z rys. nr IS-10.

Budynek wyposażony będzie w niezbędną infrastrukturę sanitarną. Woda użytkowa i pożarowa doprowadzona będzie z sieci wiejskiej $\phi 80$ przebiegającej wzdłuż drogi, projektowanym przyłączem. Ścieki sanitarne odprowadzone będą do kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej również wzdłuż drogi poprzez projektowane przyłącze.

Instalacje grzewcze dla budynku zasilane zostały z projektowanej kotłowni na paliwo gazowe, wyposażonej w dwa kotły kondensacyjne oraz zasobnik CWU. Gaz do kotłowni i urządzeń w kuchni doprowadzony zostanie z istniejącego przyłącza niskiego ciśnienia.

Dla wszystkich pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną lub grawitację.

Dodatkowo dla sali dużej i magazynku, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, przewidziano system klimatyzacji z jednostkami wewnętrznymi i agregatami skraplającymi zlokalizowanymi na zewnątrz budynku.

4.4. Instalacja wody użytkowej i hydrantowej

Instalacja wody zimnej

Obecnie budynek posiada przyłącze wodociągowe o średnicy 32mm., zasilone z wiejskiej sieci wodociągowej azbestowo- cementowej $\phi 80\text{mm}$, przebiegającej wzdłuż drogi. Z uwagi na zbyt małą przepustowość przyłącze te należy zdemonstować i wymienić na nowe o średnicy PE100 SDR17 $\phi 63 \times 3,8$ (przyłącze nie stanowi przedmiotu tego opracowania). Dodatkowo na przyłączy należy przewidzieć odgałęzienie dla istniejącego budynku usługowo – mieszkalnego, pod jego przyszłą przebudowę.

Przyłącze wodociągowe dla budynku świetlicy o średnicy PE100 SDR17 $\phi 50 \times 3,0$ zapewni wodę dla:

- instalacji wody użytkowej,
- instalacji wody pożarowej z hydrantem wewnętrznym HP25.

Woda w budynku wykorzystywana jest do celów higieniczno – sanitarnych i porządkowych oraz na potrzeby wydawalni posiłków i doprowadzona została do kotłowni, gdzie zlokalizowano zestaw wodomierzowy, składający się z:

- wodomierza JS6,3 Master C+ Dn25
- zaworu antysakżeniowego typ EA251 Dn40
- zaworów odcinających.

Za zestawem wodomierzowym rozdzielono wodę użytkową i pożarową. Na instalacji wody zimnej zamontować zawór pierwszeństwa, elektromagnetyczny Dn40, filtr siatkowy Dn40 i zawory odcinające kulowe Dn40.

Rozprowadzenie instalacji wody zimnej – pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszonego. W obrębie węzłów sanitarnych – w systemie tradycyjnym, w bruzdach ściennych i obudowach G-K. Podejścia do punktów czerpalnych należy wykonać za pomocą elastycznych przewodów przyłączeniowych zbrojonych stalowych z kurkami odcinającymi. Do armatury należy zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wg PN-80/H-74200 o połączeniach gwintowanych od wejścia do budynku do rozdziału instalacji pożarowej i użytkowej. Pozostałe odcinki instalacji wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al./PEX łączonych przez złączki zaciskowe. Zastosowano rury do wody użytkowej z atestem PZH dla instalacji wody pitnej. Wszystkie przewody wody zimnej prowadzone w budynku izolować, szczelnie włącznie z pionami i podejściami w ścianach, izolacją przeciwkondensacyjną np. Termaflex Termaeco FRZ grubości 9 mm dla średnicy do DN40.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Woda ciepła w budynku wykorzystywana będzie do celów socjalnych i porządkowych oraz na potrzeby wydawalni posiłków i doprowadzona została do wszystkich przyborów znajdujących się w zespołach higieniczno – sanitarnych i wydawalni. Budynek wyposażony jest w ciepłą wodę użytkową typu centralnego, przygotowywaną w kotłowni gazowej, wyposażoną w instalację cyrkulacyjną. Na układ CWU składa się zasobnik wody (160l), zasilony czynnikiem grzewczym z kotłów gazowych o łącznej mocy 60kW. Zasobnik umieszczony jest w kotłowni i zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa typu SYR oraz naczynia wzbiorczego przeponowego.

Rozprowadzenie instalacji - jak woda zimna.

W celu zapewnienia szybkiej dostawy ciepłej wody użytkowej z każdego punktu czerpального zaprojektowano instalację cyrkulacyjną w systemie wymuszonym. Ciągły obieg wody zapewnia pompa cyrkulacyjna zainstalowana na przewodzie cyrkulacyjnym w kotłowni, przy zasobniku CWU. W celu regulacji instalacji zaprojektowano zawory cyrkulacyjne – lokalizacja wg schematu.

Instalację CWU i cyrkulacji należy wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PEX/Al./PEX łączonych przez złączki zaciskowe, odpornych na wysoką temperaturę.

Grubość izolacji wg Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75):

Typ izolacji	grubość
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. do 22 mm	20 mm
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. od 22 mm do 35mm	30 mm
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. dd 35 mm do 100mm	równa średnicy wewn. rury
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. do 50 mm prowadzone w przestrzeni o temp. <- 2stC	50 mm

Uwaga: W celu zabezpieczenia instalacji ciepłej wody użytkowej przed wystąpieniem bakterii Legionella, należy raz w tygodniu przez godzinę przeprowadzać dezynfekcję termiczną, polegającą na podgrzaniu wody w zasobnikach do temperatury 70 °C.

Instalacja wody hydrantowej

Dla wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej budynku zaprojektowano instalację z hydrantem wewnętrznym HP DN25 (istniejący). Instalacja hydrantowa zasilona została z sieci wodociągowej projektowanym przyłączem. Zaprojektowano oddzielne instalacje wody na cele użytkowe i ochrony ppoż. Rozdział instalacji wodociągowej i pożarowej ma miejsce w budynku w pomieszczeniu kotłowni.

Odejście wody dla instalacji hydrantów ppoż. jest zabezpieczone zaworem antyskażeniowym typu EA Dn40 z filtrem siatkowym. Za odejściem na instalacji wody użytkowej należy zainstalować elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa.

W korytarzu, zgodnie z rzutem, zlokalizowany został istniejący hydrant HPØ25, z miejscem na gaśnicę. Hydrant umieszczony został w szafce podtynkowej z uwzględnieniem jego zasięgu, zgodnie z PN-B-02865 w szafce na wysokości 1,35 m nad poziomem posadzki.

Ciśnienie wymagane przed wylotem z najbardziej niekorzystnie położonego zaworu hydrantowego nie może być mniejsze niż 0,20 MPa.

Rozprowadzanie instalacji – pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Instalację wody przeciwpożarowej wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych za pomocą łączników z żeliwa białego, na gwint. Rury wody pożarowej będą izolowane termicznie na całej długości, matami z wełny mineralnej lub pianki PE, niepalnych, z atestem p. poż. jako nierozprzestrzeniające ognia.

Instalację przeciwpożarową za hydrantem podłączyć do najbliższej płuczki zbiornikowej, w celu zapewnienia cyrkulacji wody w przewodach.

4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki z przyborów sanitarnych w sposób grawitacyjny do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 przebiegającej wzdłuż drogi, poprzez projektowane przyłącze 160PVC (nie stanowi przedmiotu tego opracowania).

Instalacja kanalizacyjna odprowadza ścieki z obiektu za pomocą dwóch przewodów PVC $\phi 160$ prowadzonych pod ławą fundamentową budynku. Przewody połączone zostały studniami Sk i prowadzone są wzdłuż ściany południowej budynku. Na projektowanej kanalizacji sanitarnej zewnętrznej zostaną zabudowane trzy studnie tworzywowe o średnicy Ø600. W ciągach jezdnych należy zastosować włązy do studni w klasie D400, natomiast w terenie zielonym B125.

Przyłącze zaprojektowane zostało z rur PVC 160 klasy SN8 kielichowych łączonych na wcisk z uszczelnieniem połączeń uszczelką dwuwargową z elastomeru, z minimalny spadkiem kanału wg opisu na PZT. Przy przejściu przewodów pod ławą fundamentową oraz w miejscach krzyżowania z inną infrastrukturą techniczną zastosować rurę ochronną stalową $\phi 250$. Trasa przewodu – wg PZT oraz rozwinięcia. Zagłębienie ks: 1,2 – 1,5m.

Instalacja wewnętrzna

Instalacje w układzie grawitacyjnym wykonać jako, piony prowadzone przy ścianach w szachach instalacyjnych, przewody odpływowe z urządzeń sanitarnych (umywalki, muszle ustępowe, pisuary itd.) oraz zbiorcze przewody odpływowe prowadzone pod posadzką przyziemia. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Na pionach ok. 0,5m ponad posadzką należy zamontować rewizję. Rury wyprowadzić na wysokość min. 0,5m ponad dach. Poziome podejścia kanalizacji prowadzić w brzdach ściennych lub obudowach instalacyjnych, wzdłuż ścian wewnętrznych budynku, z minimalnym spadkiem 2%. Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać na odpowiedniej wysokości zgodnie projektem architektury i technologii kuchni.

Wpusty ściekowe w obiekcie należy montować z kratką ze stali nierdzewnej o wymiarach 15x15cm a także kołnierzem uszczelniającym. Zaprojektowano wpusty o odpływie DN50 i przepływie $Q=1,0\text{l/s}$.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Przewody instalacji podposadzkowej, należy wykonać z rur PVC o wytrzymałości obwodowej SN8 na podsypce piaskowej odpowiednio zagęszczonej o grubości min. 0,15m, na gruncie utwardzonym pod budynkiem. Rury kanalizacyjne będą obsypane piaskiem przed wykonaniem posadzki. Połączenia przewodów odpływowych należy wykonać przy pomocy trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Ponadto załamania kierunku prowadzenia przewodów o 90° należy osiągnąć poprzez zastosowanie dwóch kolan 45°. Wszystkie przybory sanitarne wyposażać w syfony.

Przejścia instalacji pod/nad ławą fundamentową należy wykonać w stalowych rurach ochronnych.

Instalacja skroplinowa

W celu odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych zaprojektowano instalację z rur PP (PN10), zgrzewanych. Odwodnienie skroplin jednostek kasetonowych zlokalizowanych w sali dużej, za pomocą pompek skroplin, poprzez instalację prowadzoną z suficie podwieszanych do wyjścia na zewnątrz. Instalacje włączyć do rury spustowej rynny, lokalizowanej w północno – wschodnim narożniku budynku.

Skropliny z klimatyzatora naściennego zlokalizowanego w magazynku podłączyć do pionu kanalizacji sanitarnej nr K1.2, za pomocą syfonu (niedopuszczalne jest bezpośrednie łączenie odpływów skroplin z kanalizacją).

4.6. Kotłownia gazowa

Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa wyposażona w dwa kondensacyjne, wiszące kotły wodne na paliwo gazowe o mocy 30 kW (70/50 °C) każdy oraz podgrzewacz CWU o pojemności 160dm³.

Instalacja zaprojektowana została jako niskotemperaturowa na parametry obliczeniowe - 70/50 °C, systemu zamkniętego wraz z automatyczną, pogodową, regulacją parametrów temperaturowych czynnika grzewczego. Cała strona grzewcza oraz układ automatycznej regulacji kotłowni zaprojektowany zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

Dobrano kotłownię wraz kompletną automatyką, systemem bezpieczeństwa.

Obieg kotłowy

Kotły K1 i K2 połączone zostały równolegle i pracują w tzw. kaskadzie. Urządzenia po stronie wody grzewczej, należy połączyć zachowując jednakową sumę długości przewodów zasilających i powrotnych dla każdego z nich, w układzie tzw. „Tichelmann”. Kotły posiadają indywidualne pompy (Pk) z regulowaną elektronicznie wydajnością i wysokością podnoszenia.

Obieg kotłowy z obiegami instalacyjnymi rozgraniczona sprzęgło hydrauliczne DN32.

Obiegi instalacyjne

Na potrzeby instalacji grzewczych w budynku zaprojektowano trzy obiegi grzewcze:

- 1) obieg instalacji centralnego ogrzewania (CO1) o mocy 18kW, dostarczający ciepło do instalacji ogrzewania grzejnikowego zaplecza, z armaturą;

- pompą obiegową (Pco1) z regulacją prędkości obrotowej,
 - zaworem mieszającym, trójdrogowym z napędem elektrycznym,
 - zaworem równoważącym,
 - filtrem siatkowym (osadnikiem),
 - zaworami odcinającymi.
- 2) obieg instalacji centralnego ogrzewania (CO2) o mocy 19,7kW, dostarczający ciepło do instalacji ogrzewania grzejnikowego sali dużej, z armaturą:
- pompą obiegową (Pco2) z regulacją prędkości obrotowej,
 - zaworem mieszającym, trójdrogowym z napędem elektrycznym,
 - zaworem równoważącym,
 - filtrem siatkowym (osadnikiem),
 - zaworami odcinającymi.
- 3) obieg ciepłej wody użytkowej (CWU) o mocy 16,8kW, dostarczający ciepło do podgrzewu wody w podgrzewaczu CWU, z armaturą:
- pompą obiegową (Pcwu) z regulacją prędkości obrotowej,
 - zaworem równoważącym,
 - filtrem siatkowym (osadnikiem),
 - zaworami odcinającymi.

Rozdzielacz z obiegami instalacyjnymi CO i CWU zlokalizowany został w kotłowni przy ścianie obok kotłów.

Elementy zabezpieczające

Zabezpieczenie kotłów stanowią naczynie wzbiornicze i zawory bezpieczeństwa (ZB) membranowy SYR typ 1915 o średnicy przyłącza R 3/4" (DN20). Stabilizację ciśnienia po stronie instalacji stanowi wzbiornicze naczynie przeponowe typ Reflex NG100 podłączone rurą wzbiorniczą DN20 do powrotu obiegu grzewczego.

Zabezpieczenie instalacji CWU stanowią naczynie wzbiornicze przeponowe typ Reflex DD12 zamontowane na przewodzie wody zimnej oraz zawór bezpieczeństwa.

Instalacja automatycznej regulacji

Instalacja automatycznej regulacji odpowiedzialna jest za pracę kotłowni, układów grzewczych oraz podgrzewu CWU. System kotłowy zapewnia pełną automatykę pogodową, integrującą wszystkie jego elementy (zgodnie ze schematem technologicznym). Automatyka zapewni właściwą temperaturę wody grzewczej instalacji CO w funkcji temperatury zewnętrznej i oparta została na zewnętrznym sterowniku, np. firmy Compit. Automatyka zaprojektowanych kotłów zapewni jedynie stałotemperaturową regulację typu ON/OFF.

Instalacja odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do spalania

Dla kotłów zaprojektowano indywidualne systemy odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do spalania kominami koncentrycznymi stalowymi izolowanymi, szczelnymi, przystosowanymi do pracy z kotłami kondensacyjnymi, o średnicy $\phi 80/125\text{mm}$, wyprowadzonymi (po elewacji) ponad dach budynku.

Ponad dach kominy zakończyć ustnikami. Do likwidacji kwaśnych skroplin kotłownie wyposażyć w neutralizator skroplin wspólny dla obydwóch kotłów z odprowadzeniem rurki przelewowej nad kratkę ściekową.

W przypadku wyboru innego producenta kotłów, należy zweryfikować dobór przewodu spalinowego.

Instalacja uzdatniania wody

Przy napełnianiu instalacji wodą stosować się należy do wymogów dot. jakości wody w instalacjach centralnego ogrzewania zawartych w normie PN-93/C-04607. Norma ta precyzuje podstawowe własności chemiczne wody do napełniania instalacji CO w przypadku wykonania tych inst. z materiałów niejednorodnych.

Zaprojektowana została stacja zmiękczająca typu np. Aquahome 20N. Przed napełnieniem instalacji grzewczych należy przeprowadzić analizę składu chemicznego wody. W przypadku przekroczenia stężeń dopuszczalnych zaważek chemicznych należy zastosować odpowiedni inhibitor korozji oraz stację dozowania inhibitorów korozji dostarczaną przez producenta kotłów.

Wymagania dot. kotłowni

Kotłownię zlokalizowano w przyziemiu budynku, w wydzielonym pomieszczeniu przeznaczonym na kotłownię, z drzwiami zapewniającymi dostęp z korytarza. Pomieszczenie wydzielone będzie ścianami i stropem w klasie EI 60. Drzwi do pomieszczenia kotłowni projektowane są w klasie EI 30.

Przejścia instalacji wod - kan, CO, gazowych przez przegrody wydzielające kotłownię, do pomieszczeń sąsiednich, zabezpieczone są do klasy EI 60, wg atestowanych rozwiązań systemowych.

Pomieszczenie kotłowni będzie posiadało min. kubaturę wymaganą przepisami p.poż., okno o powierzchni minimum 1/15 powierzchni podłogi oraz wentylację nawiewno- wywiewną, grawitacyjną. Nawiew otworem 200x160 mm przy posadzce, wywiew otworem $\phi 160$ mm pod stropem.

Kotłownia posiada odwodnienie posadzki za pomocą wpustu podłogowego DN50.

Wytyczne branżowe

- ściany i strop oddzielający kotłownię od innych pomieszczeń powinny posiadać odporność ogniową EI60, REI60, a drzwi EI30,
- doprowadzić energię elektryczną do szafki sterowniczej w kotłowni,
- doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń zgodnie z tabelą w pkt. 4.12.2

Wytyczne wykonania instalacji

- instalację wody grzewczej w kotłowni należy wykonać z rur stalowych ze szwem zgodnie z PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie,
- stosować łuki gładkie o promieniu gięcia $R - 1,5xD$,
- powierzchnie zewnętrzne rur stalowych zabezpieczyć przed korozją,
- wszystkie rurociągi wody grzewczej w kotłowni zaizolować otulinami z sztywnej pianki poliuretanowej z płaszczem z PVC; grubości izolacji wg Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75),
- przewody mocować na wspornikach lub podwiesić za pomocą uchwytów do konstrukcji stropu.

4.7. Instalacja gazowa

Obecnie budynek świetlicy posiada instalację gazową. Z uwagi na zły stan techniczny należy ją w całości zdemontować i wykonać podłączenia nowych urządzeń gazowych, tj. kotłów gazowych oraz urządzeń w wydawalni posiłków. Instalacja zasilana jest w gaz GZ-50 z istniejącego przyłącza niskiego ciśnienia. Dla budynku przewidziano punkt pomiarowy z głównym kurkiem gazowym, gazomierzem w szafce zlokalizowanej przy ścianie zewnętrznej. Szafkę tę należy wymienić i wyposażać w: zawór główny gazu (istniejący), gazomierz dla budynku świetlicy – 1szt., gazomierz dla budynku mieszkalnego – 1szt. Wymiana układów pomiarowych - po stronie PSG.

Instalacja wewnętrzna

Dla budynku zaprojektowano instalację gazową wewnętrzną prowadzoną od skrzynki gazowej na ścianie zewnętrznej do urządzeń gazowych w kotłowni i wydawalni.

Projektowana instalacja gazowa ma na celu zasilanie w paliwo (gaz GZ50) dwóch kotłów o mocy 30kW każdy, kuchenki 4-palinowej o mocy 8kW oraz taboretu gazowego o mocy 7,0kW.

Przed każdym urządzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych, bez szwu wg PN –84/H-74219, łączonych przez spawanie, malowanych zewnętrznie farbą podkładową, antykorozyjną, a następnie farbą nawierzchniową koloru żółtego, chlorokauczukową. Stosować armaturę odcinającą dla instalacji gazowych niskiego ciśnienia, przeznaczoną wyłącznie do gazu. Kurek gazowy powinien spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa zawarte w normach oraz mieć certyfikat uprawniający do oznaczania ich znakiem bezpieczeństwa B.

Instalację gazową prowadzić pod stropem w odległości min.:

- 2cm od powierzchni tynków,
- 15cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 60cm od iskrazących urządzeń elektrycznych,
- 10cm od uszkodzonych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, umieszczając je nad tymi puszkami.

Pomieszczenie kotłowni oraz wydawalni, w której zlokalizowana jest instalacja gazowa posiada wentylację.

Rozprowadzenie instalacji wewnętrznej gazu pod stropem pomieszczeń wg rzutu i izometrii.

4.8. Instalacja centralnego ogrzewania

Charakterystyka ogólna

Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku ma za zadanie doprowadzenie do poszczególnych pomieszczeń ciepła pokrywającego statyczne straty ciepła przez przegrody budowlane oraz ciepła na podgrzanie powietrza wentylującego.

Instalacja CO zasilana będzie z kotłów gazowych kondensacyjnych, zlokalizowanych w projektowanej kotłowni.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wyposażoną w grzejniki płytowe z zaworami termostatycznymi.

Parametry obliczeniowe czynnika grzewczego: 70/50 °C.

Szczegółowy opis instalacji

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodnego, pompowego, działającą w systemie zamkniętym. Przyływ czynnika w instalacji wymuszają pompy obiegowe CO zamontowane na rozdzielaczu na przewodzie zasilającym.

Zaprojektowano dwa obiegi grzewcze instalacji CO:

- obieg CO1 dla instalacji grzejnikowej zaplecza,
- obieg CO2 dla instalacji grzejnikowej sali dużej.

Instalacje CO wykonać jako dwururowe z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewody poziome prowadzić pod stropem korytarza w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia do grzejników w części zaplecza wykonać w systemie rozdzielaczowym w posadzkach. Rozdzielacz zlokalizowany został w zamykanej szafce – wg oznaczeń w części rysunkowej. Podejścia z rozdzielacza do grzejników wykonać z rur PEX, prowadzonych w karbowanej rurze osłonowej tzw. peszli, w warstwach posadzkowych. Rozdzielacz CO zasilą w ciepło max 12 szt. grzejników. Takie rozwiązanie ogranicza liczbę pionów instalacji CO, umożliwi estetyczne jej wykonanie, przy całkowitym ukryciu w przegrodach budowlanych rur instalacyjnych oraz ułatwi regulację hydrauliczną na etapie rozruchu i eksploatacji instalacji.

Rozprowadzenie instalacji CO dla sali dużej – pod stropem pomieszczenia. Podejścia do grzejników w brzdach ściennych.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe, płytowe zamontowane 10 cm nad podszkawką, wyposażone w wbudowany zawór i oddzielnie montowaną głowicę termostatyczną w wykonaniu antykradzieżowym. Nastawy wstępne dla poszczególnych zaworów termostatycznych podano na rzutach i schemacie instalacji CO. Każdy grzejnik wyposażać w odpowietrznik.

Grzejniki montować równolegle do ściany w odległości od ściany za grzejnikiem i parapetu min. 5 cm, na wspornikach i uchwytych przewidzianych przez producenta.

Armatura równoważąca

W celu wykonania regulacji instalacji odejściu przy rozdzielaczu w kotłowni należy zastosować armaturę równoważącą hydraulikę układu, tj. na przewodzie powrotnym zawór równoważący typ Stad firmy IMI. Dodatkowo przy rozdzielaczach na przewodzie zasilającym należy zamontować zawory odcinające.

Regulację nastawczą instalacji CO przeprowadzić przy pomocy nastaw wstępnych na termostatycznych zaworach grzejnikowych oraz zaworach regulacyjnych równoważących.

Odpowietrzenie instalacji

Instalacja została zaprojektowana tak, żeby istniała możliwość jej odpowietrzenia przy napełnieniu instalacji wodą, usuwania powietrza z wody w czasie eksploatacji instalacji i napełnienia powietrzem przy opróżnianiu instalacji z wody.

W tym celu zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki o średnicy 15mm z zaworami odcinającymi kulowymi montowane na zakończeniach pionów oraz odpowietrzniki ręczne przy rozdzielaczach. Dodatkowo istnieje możliwość ręcznego odpowietrzenia instalacji poprzez grzejniki.

Odpowietrzenia należy również przewidzieć przy zmianie wysokości prowadzenia instalacji CO.

Odwodnienie instalacji

Przewody rozdzielcze prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w kierunku najniższych punktów. Na końcu sieci zamontować kurki spustowe DN15. Podejścia do pionów prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku sieci. Dodatkowo w najniższych punktach instalacji na parterze zalecany jest montaż armatury spustowej o średnicy DN15.

Izolacja termiczna

Wszystkie przewody należy układać w izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008 r. (Dz. U. nr 201 poz. 1238).

Przewody CO (piony, poziomy) należy izolować za pomocą typowych otulin z niepalnej wełny mineralnej (np. PAROC Hvac Section AluCoat T) lub za pomocą typowych otulin z pianki polietylenowej (np. Thermaflex FR/PUR). Przewody CO prowadzone w posadzce izolować warstwą pianki PE o grubości 6mm.

Grubości izolacji wg Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75):

Typ izolacji	grubość
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. do 22 mm	20 mm
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. od 22 mm do 35mm	30 mm
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. dd 35 mm do 100mm	równa średnicy wewn. rury
Otulina z pianki PU - $\Lambda = 0,035\text{W/mK}$ o średnicy wew. do 50 mm prowadzone w przestrzeni o temp. <- 2stC	50 mm

4.9. Wentylacja

Informacje wstępne

Dla wszystkich pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną, wywiewną grawitację. Wyjątek stanowi kotłownia i magazynek, dla których przewidziano wentylację naturalną. Do wywiewu powietrza z pomieszczeń przewidziano 7 zespołów z wentylatorami kanałowymi lub łazienkowymi. Nawiew powietrza zapewnia nawietrzaki okienne i ścienne.

Wszystkie instalacje wentylacji mechanicznej będą pracować podczas funkcjonowania obiektu. Wentylacja toalet pracować będzie w sposób ciągły, w czasie działania świetlicy z obliczeniową wydajności. W pozostałym czasie – możliwa praca na niższym biegu.

Ogrzewanie wszystkich pomieszczeń zapewni instalacja CO.

Wentylacja sali dużej i małej

Dla sal zaprojektowano 2 niezależne instalacje wywiewne W3 i W4. Zespół W3 zapewni wywiew powietrza z sal małej za pomocą wentylatora kanałowego, sieci kanałów wentylacyjnych prowadzonych w obudowie w pomieszczeniu magazynu nr 13 i 14, kratki wywiewnej zlokalizowanej w ścianie i wyrzutni ściiennej, umieszczonej na elewacji północnej. Zespół W4 zapewni wywiew powietrza z sal dużej za pomocą wentylatora kanałowego, sieci kanałów wentylacyjnych prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszanego, kratki wywiewnej zlokalizowanej w suficie i wyrzutni ściiennej, umieszczonej na elewacji północnej. Nawiew powietrza do sal będzie się odbywał przez nawietrzaki umieszczone w oknach, nad grzejnikami CO.

Wentylacja zapewni higieniczną ilość powietrza wentylującego dla 10os - sala mała i dla 25 os - sala duża.

Wentylacja wydawalni posiłków

W pomieszczeniu wydawalni nie zakłada się możliwości przyrządzania posiłków lecz jedynie podgrzew gotowych dań (catering). W związku z tym wentylacja pomieszczenia zapewni min. krotność wymian, tj. 7 wymian powietrza na godzinę. Do tego celu zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną z wentylatorem promieniowym W1 zlokalizowanym na zewnątrz budynku przy elewacji północnej i wyrzutnią z pionowym wylotem powietrza wyprowadzoną ponad dach budynku. Wentylator posiada obudowę pozwalającą na montaż na zewnątrz budynku oraz przystosowany jest do przepływu powietrza gorącego, znad okapów kuchennych. Wywiew z pomieszczenia zapewni okap zlokalizowany na wysokości 1,9m nad posadzką nad urządzeniami grzewczymi, tj., kuchenka gazowa, taboret i patelnia. Okap przyścienny wykonany ze stali nierdzewnej o wymiarach 2200x1000mm należy wyposażać w filtr tłuszczowy oraz oświetlenie. Nawiew powietrza - przez nawietrzaki okienne i ściienne.

Dodatkowo dla wydawalni przewidziano wentylację grawitacyjną, zapewniającą min. wymianę powietrza w czasie przerw w pracy instalacji wentylacji mechanicznej.

Wentylacja magazynów

Dla pomieszczeń magazynowych zaprojektowano jedną instalację wywiewną z wentylatorem kanałowym W2, zlokalizowanym pod stropem w obudowie i wyrzutnią ścienną. Nawiew powietrza - z korytarza, przez podciśnienie, za pomocą krętek transferowych w drzwiach.

Wywiew powietrza - anemostatami.

Wentylacja pomieszczeń WC (W5, W6, W7)

Dla pomieszczeń toalet zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej z wentylatorami kanałowymi lub łazienkowymi podłączonymi do istniejących murowanych kanałów grawitacyjnych. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozytywną opinię szczelności kanałów grawitacyjnych. Instalacja zapewnia wentylację spełniającą wymagania higieniczno – sanitarne (tj. 50m³/h na miskę ustępową, 30m³/h na pisuar). Do wywiewu powietrza zastosowano zawory wywiewne zlokalizowane w obudowach instalacji. Nawiew powietrza – z korytarza, przez podciśnienie, za pomocą krętek transferowych umieszczonych nad drzwiami i / lub podcięcie drzwi.

Zabezpieczenia p.pożarowe

Zgodnie z projektem architektury budynek stanowi jedną strefę pożarową z lokalnym wydzieleniem, tj. kotłownią.

Przy przejściu przewodu wentylacji wywiewnej z kotłowni do szachtu, przewód ten należy zaizolować pożarowo w klasie odporności ogniowej przegrody.

Zabezpieczenie przed hałasem i wibracją

W celu zabezpieczenia przed hałasem i wibracją zastosowano:

- tłumiki akustyczne elastyczne na przewodach wentylacyjnych po stronie ssawnej i tłocznej wentylatorów,
- króćce i podkładki elastyczne.

Przy ostatecznym wyborze dostawcy, wentylatorów, tłumików, nawiewników i wywiewników, należy zwrócić uwagę, by urządzenia te charakteryzował taki poziom mocy akustycznej (zdolność tłumienia – w przypadku tłumików), aby po uwzględnieniu chłonności akustycznej pomieszczeń, poziom hałasu pochodzącego od wszystkich urządzeń i elementów instalacji, w strefie przebywania ludzi, w każdym pomieszczeniu, nie przekraczał wartości ustalonych przez normę PN-87/B-02151/02.

Zgodnie z Rozp. Rady Min. z 29.07.2004r.(Dz.U.178), w sprawie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku, równoważny poziom dźwięku pochodzący od instalacji i pozostałych obiektów lub grupy źródeł hałasu, dla tego terenu nie może przekroczyć wartości:

w dzień - 55 dB(A),

w nocy - 45 dB(A).

Wykonanie instalacji

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-EN-1505 i PN-EN-1506 jako niskociśnieniowe.

Szczelność instalacji wg norm PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 powinna odpowiadać klasie B. We wszystkich kolanach oraz elementach trójników, w których one występują, należy wykonać łopatki kierownicze.

Połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, powierzchnie stykowe dopasowane, a szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów. Instalacje montować w wyznaczonych i wytyczonych miejscach, w celu uniknięcia kolizji. Każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią. Przejścia przewodów przez przegrody murowane budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50, do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez ściany wykonane w konstrukcji stalowej należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10, do 15 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia otwory należy zatynkować lub wykonać obróbkę blacharską (dach).

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu. Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski, przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie. Do połączenia przewodów stosować ramki z profili blaszanych o szerokości 20 i 30 mm.

Przewody okrągłe należy wykonać jako bezkołnierzowe, łączone za pomocą nasuwek i "nypli". Połączenia powinny być wzmocnione za pomocą nitów jednostronnych, ewentualnie blachowkrętów oraz uszczelnione taśmą samoprzylepną o odpowiedniej trwałości.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A jak dla środowiska kl. IV przemysłowej.

Dla umożliwienia czyszczenia instalacji podczas eksploatacji, na przewodach wykonać otwory rewizyjne w miejscach wskazanych w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Urządzenia wentylacyjne [centrala wentylacyjna, wentylatory, itp] montować wg ich instrukcji montażu.

Montaż podwieszeń i konstrukcji wsporczych

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie wszystkich podwieszeń i podparć. Zamocowanie przewodów do konstrukcji należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. W każdym przypadku należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji. Wymagania wg PN-EN 12236:2003.

Izolacja termiczna i akustyczna

Należy izolować:

- termicznie, płytami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o gęstości $\geq 36 \text{ kg/m}^3$ i grubości 30 mm przewody wyrzutowe prowadzone na zewnątrz budynku,

Folię na izolacji z wełny mineralnej kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez zastosowanie mat samoprzylepnych lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

Wykonanie instalacji powinno być zgodne z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Oznaczenie przewodów

Wszystkie przewody powinny być wyraźnie oznakowane odnośnie rodzaju mediów oraz kierunku przepływu. Oznakowanie powinno być umieszczone na stałe i być możliwe do odczytania bez podejmowania żadnych dodatkowych działań.

Regulacja, próby, odbiór

Instalacje kanałowe po wykonaniu powinny być poddane oczyszczeniu i przedmuchaniu. Następnie należy przeprowadzić rozruch, próbę ruchu ciągłego, pomiary i regulację wydajności urządzeń [wentylator, nagrzewnica] oraz instalacji [nawiewniki, wywiewniki] w celu uzyskania zakładanej wydajności nawiewników i wywiewników z dokładnością $\pm 10\%$ (PN – 78/B – 10440).

Pomiarom podlegają następujące parametry:

- wydajność strumienia powietrza,
- temperatury,
- poziom hałasu,
- szczelność.

Do odbioru obiektu przez Państwową Inspekcję Sanitarną konieczne jest ponadto tzw. "Sprawozdanie z pomiarów skuteczności wentylacji".

Prace rozruchowe wykonać wg PN-EN-12599/02 „Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.” Oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt 5, COBRTI INSTAL 09.2002.

Eksplotacja i konserwacja urządzeń

Wykonawca powinien dostarczyć opracowane przez dostawców urządzeń instrukcje montażu, eksploatacji i konserwacji oraz wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta.

Do okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych przewidziano otwory rewizyjne oraz otwory powstałe po odkręceniu nawiewników.

4.10. Klimatyzacja

Dla pomieszczenia sali dużej zaprojektowano klimatyzację typu VRF z czterema jednostkami wewnętrznymi typu kaseta (nawiew powietrza - czterostronny) i jednym agregatem skraplającym, o modułowanej wydajności, zlokalizowanym na elewacji północnej budynku.

Dodatkowo, zgodnie z decyzją Inwestora, pomieszczenia magazynowe nr 10 wyposażone zostało w klimatyzację typu split z wewnętrzną jednostką naścienną i agregatem skraplającym zlokalizowanym na elewacji północnej budynku. Instalacja ma na celu obniżenie temp. powietrza w pomieszczeniu do ok. 18 - 20stC. Zakłada się pracę instalacji tylko w okresie letnim. Urządzenie nie może pracować w trybie "chłodzenie" w okresie zimowym.

Instalacja freonowa

Instalację freonową wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym. Montaż przeprowadzić bardzo dokładnie, bez pozostawienia w przewodach opilków lub innych zanieczyszczeń. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu. W obszarze tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia na przewodzie. Rury prowadzić ze spadkiem określonym w DTR urządzeń. Przy prowadzeniu przewodów należy zapewnić powrót oleju do sprężarki. W tym celu należy wykonać tzw. „kieszenie olejowe” na rurociągach.. Po zmontowaniu instalację należy przedmuchać w celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń. Następnie przeprowadzić kontrolę szczelności całego obiegu chłodniczego, sprawdzając dokładnie miejsca połączeń oraz przeprowadzić próbę szczelności czynnikiem gazowym. Ciśnienie próbne dla strony tłocznej – 3,8 MPa, dla ssawnej – 1,2 MPa. Następnie całą instalację należy osuszyć i odpowietrzyć przy pomocy pompy próżniowej i napełnić freonem R407C lub 410A, sprawdzając jeszcze raz szczelność połączeń.

4.11. Wytyczne branżowe

Architektura i konstrukcje budowlane

Zakres niezbędnych opracowań związanych z wykonaniem instalacji obejmuje:

- konstrukcje wsporcze dla wentylatora promieniowego, agregatów skraplających, kotłów gazowych, kominów
- czerpnie/wyrzutnie ściennie,
- przebiecia przez ściany, obudowy maskujące, sufity podwieszone,
- dostępy rewizyjne do elementów regulacyjnych (np. przepustnic, zaworów, klap p.poż.) poprzez odejmowane elementy sufitów podwieszonych/obudów,
- kratki przepływowe w drzwiach pomieszczeń sanitarnych.

Instalacje elektryczne, automatyczna regulacja i sterowanie

Zakres niezbędnych opracowań związanych z wykonaniem instalacji obejmuje zasilanie elektryczne:

- wentylatorów,
- agregatów skraplających,
- kotłów gazowych i pompy obiegowych,
- urządzeń AKP.

4.12. Obliczenia

4.12.1. Instalacja wody użytkowej i hydrantowej

Zapotrzebowanie wody ogólnej dla projektowanego budynku

Lp.	Przeznaczenie zużycia wody	Jednostka odniesienia szt./m ²	Liczba jednostek j.o.	Norma zużycia wody dm ³ /j.o. x doba	Łączne zużycie dobowe, dm ³ /dobę
1	Świetlica (miejsce konsumpcyjne)	1 miejsce	35	100	3500
				Σ	3500

Bilans wody pożarowej

Zapotrzebowanie wody dla hydrantu wewnętrznego HP DN25 wynosi q=1,0 l/s. W projektowanym obiekcie zlokalizowano jeden hydrant.

Obliczeniowy przepływ wody ogólnej wg PN-92/B-01706

Liczba punktów czerpalnych oraz ich normatywne wpływy

Rodzaj punktu czerpanego	q _n l/s	Liczba szt.	Suma q _n l/s
Umywalka, zlewozmywak	0,14	9	5,6
Płuczka	0,13	5	1,95
Pisuar	0,3	2	0,6
Zmywarka	0,50	1	0,5
Zawór zimnej wody	0,50	1	0,5

Razem: 3,51 l/s

Przepływy obliczeniowe dla budynku:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad \text{dla} \quad 0,07 \leq (\sum q_n) \leq 20 \frac{dm^3}{s}$$

$$q = 1,05 \text{ l/s} = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie wyznaczonego przepływu obliczeniowego określono średnicę przyłącza wody równą DN40 (PE100 SDR17 $\phi 50 \times 3,0$). Biorąc pod uwagę dalszą planowaną przebudowę budynku sąsiedniego należy zaprojektować przyłącze o średnicy DN50 (PE100 SDR17 $\phi 63 \times 3,8$).

Dobór zestawu wodomierzowego

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej wynosi: $q = 3,8 \text{ [m}^3/\text{h]}$,

Zużycie wody dla budynku rozliczane będzie przez wodomierz zlokalizowany w kotłowni.

Wodomierz rozliczać będzie również zużycie wody na cele p.poż., hydrant wewnętrzny DN25.

Dobrano wodomierz JS6,3 Master C+ Dn25 klasy C (R160).

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przez wtórnym zanieczyszczeniem należy przewidzieć za wodomierzem montaż:

- zaworu antyskażeniowego typ EA DN40.

4.12.2. Kotłownia i instalacje grzewcze

- Strefa klimatyczna: II
- Normatywne temperatury eksploatacyjne:
- Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego: $t_z = -18 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Parametry powietrza wewnętrznego dla okresu zimowego:
 - o sala duża i mała: $t_w = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 - o kuchnia: $t_w = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 - o WC: $t_w = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 - o komunikacja: $t_w = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 - o kotłownia: $t_w = 16 \text{ }^\circ\text{C}$
 - o magazyny: $t_w = 12 \text{ }^\circ\text{C}$

Współczynniki przenikania ciepła przegród – wg części arch. – bud.

Bilans ciepła

Instalacja ogrzewania grzejnikowego sali dużej: 19,7 kW

Instalacja ogrzewania grzejnikowego zaplecza: 18,0 kW

Ciepła woda użytkowa $Q^{cwu,h}_{sr}$: 16,8 kW ($Q^{cwu,h}_{max} = 25,5 \text{ kW}$)

Razem 54,5 kW

Zapotrzebowanie na ciepło do zasilenia instalacji CO oraz CWU pokryte zostanie przez kotły gazowe zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Dobrano dwa kotły na paliwo gazowe o mocy 30 kW każdy.

Zapotrzebowanie na CWU pokryte zostanie z instalacji wyposażonej w zasobnik wody (160l) zasilany z kotłowni gazowej.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Założenia:

- ilość osób: 35
- zapotrzebowanie na wodę na 1os.: 100 l/d
- zapotrzebowanie na wodę ciepłą: 50 l/d

$$G = 50 \text{ l/d} \times 35 + 20 \text{ l/d} \times 100 = 1750 \text{ l/d}$$

$$G_h = 1750 \text{ l/d} : 6 = 292 \text{ l/h} = 0,08 \text{ l/s}$$

Średnie zapotrzebowanie na moc cieplną dla podgrzewu wody ciepłej:

$$Q_{h, \text{sr}} = 0,08 \text{ l/s} \times 4,19 \times (60 - 10) = 16,8 \text{ kW}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę:

$$G_{h, \text{max}} = 0,25 \times 1750 = 437 \text{ l/h} = 0,12 \text{ l/s}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na moc:

$$Q_{\text{max}} = 0,12 \times 4,19 \times (60 - 10) = 25,5 \text{ kW}$$

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła

Maks. Temperatura czynnika grzewczego instalacji: 70/50 °C

- 1) Wymagana przepustowość zaworu (przy dopuszczalnym nadciśnieniu dla kotła: 4bar)

Przepustowości zaworu bezpieczeństwa:

$$m = \frac{Q_{\text{kotła}}}{r_{\text{parowania (4bar)}}} = \frac{3600 \times 115}{2098,9} = 60 \text{ kg/h}$$

- 2) Wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}, \text{ mm}^2$$

m – przepustowość zaworu bezpieczeństwa, kg/h

K₁ – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa,

K₂ – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa,

α - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów,

p₁ – max ciśnienie przed zaworem nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczonego kotła, MPa

$$A = 85 \text{ mm}^2$$

- 3) Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{3,14}} = 10 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa, membranowy **Syr typ 1915** o średnicy przyłącza R 3/4" (DN20), średnica siedliska **d₀ = 14 mm** i ciśnieniu początku otwarcia 4,0bar.

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza

Wymagana przepustowość zaworu:

$$G = 0,16 \times V = 0,16 \times 160 = 26 \text{ kg/h}$$

V = pojemność wodna podgrzewacza

Przewidziano dobór zaworu typu SYR 2115 1/2, dla którego współczynnik wypływu $I = 0,38$.

Minimalna średnica d kanału dolotowego w zaworze:

$$d = 2,8 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa, membranowy **Syr typ 2115** o średnicy przyłącza R 1/2" (DN15), średnica siedliska $d_0 = 12 \text{ mm}$ i ciśnieniu początku otwarcia 6,0bar.

Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji grzewczej

Pojemność wodna instalacji: $V = 0,8 \text{ m}^3$

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego (dla bezpieczeństwa uwzględniono temp. zasilania 90°C):

$$V_u = 1 \cdot 999,7 \cdot 0,0356 = 30 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego (założono pracę w zakresie ciśnień roboczych 0,7bar do 2,5bar):

$$V_n = 30 \cdot (2,5 + 1,0) / (2,5 - 0,7) = 50 \text{ dm}^3$$

$$p_{\max} = 2,5 \text{ bar}$$

ciśn. wstępne w naczyniu: $p = p_{st} + 0,2 = 0,7 \text{ bar}$

Dobrano naczynie wstępne przeponowe typ NG 100, **PN 0,6 MPa; Pst = 0,7 bara**.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej – instalacje grzewcze

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Nr urządzenia	Moc el., kW	Zasilanie V	Typ	Lokalizacja
1	Kocioł gazowy + pompa kotłowa	K1, K2 Pk1, Pk2	2x0,12	230		kotłownia
2	Pompa obiegu CO1	Pco1	0,08	230		kotłownia
3	Pompa obiegu CO2	Pco2	0,08	230		kotłownia
4	Pompa obiegu CWU	Pcwu	0,08	230		kotłownia
5	Pompa obiegu CYR	Pcyr	0,04	230		kotłownia
Łącznie: ~ 0,6 kW						

4.12.3. Wentylacja mechaniczna

Założenia do obliczeń

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja.

$$t_z = 30^\circ\text{C}, \quad \varphi_z = 45\%, \quad i_z = 60,7 \text{ kJ/kg} \quad - \text{lato}$$

$$t_z = -18^\circ\text{C} \quad - \text{zima}$$

Parametry powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi wg PN – 78/B – 03421.

Ilości powietrza wentylującego zostały wyznaczone w oparciu o zalecane krotności wymian, przy jednoczesnym uwzględnieniu przepisów dla pomieszczeń higieniczno - sanitarnych oraz w oparciu o ilości powietrza zewnętrznego przypadającego na jedną osobę. Poniżej przedstawiono założenia do obliczeń oraz całkowite ilości powietrza dla poszczególnych zespołów.

Ilość powietrza zewnętrznego:

- Sale $> 20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$
- WC: $50 \text{ m}^3/\text{h}$ – miska, $30 \text{ m}^3/\text{h}$ - pisuar,

- Korytarz: min.1 - krotna wymiana powietrza w ciągu 1 h
- Magazyn: min.2 - krotna wymiana powietrza w ciągu 1 h
- Wydawalnia: min.7 - krotna wymiana powietrza w ciągu 1 h

Dokładne ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń - patrz zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego.

Zestawienie ilości powietrza wentylującego dla poszczególnych pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Kubatura	Ilość powietrza		Krotność wymian		Zespół
		m ²	m ³	nawiew m ³ /h	wywie w m ³ /h	nawie w h ⁻¹	wywie w h ⁻¹	
1	Komunikacja	55,2	165	260	60	1,5		nawietrzak/grawitacja
2	WC niepełnosprawnych	6,1	18	-	50	-	2,8	W6
3	Kotłownia	13,5	40	-	-	-	-	grawitacja
4, 5	WC męski	6	18	-	110	-	6,1	W6
6, 7	WC damski	6,7	20	-	100	-	5,0	W5
8	Sala duża	202	606	-	500	-	0,8	W4
9	Komunikacja	2,6	8	-	-	-	-	przepływ
10	Magazynek	2,2	7	-	20		2,8	grawitacja
11	Wydawalnia	23,5	70	-	500	-	7,0	W1
12	Komunikacja	8,3	25	-	-	-	-	przepływ
13	Magazyn	5,2	16	-	30	-	2,0	W2
14	Magazyn	5,2	16	-	30	-	2,0	W2
15, 16	WC	1,5	5	-	50	-	10	W7
17	Sala mała	40	120	-	200	-	1,7	W3

Zapotrzebowanie energii elektrycznej i podział na zespoły wentylacyjne

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Nr zespołu	Ilości powietrza	Typ urządzenia	Moc elektr.	Zasilanie
-	-	-	m ³ /h		kW	V
1	Świetlica	W4	500	Wentylator kanałowy	0,1	230
2	Zaplecze					
	Kuchnia	W1	500	Wentylator promieniowy	0,55	230
	Magazyny	W2	60	Wentylator kanałowy	0,03	230
	Sala mała	W3	200	Wentylator kanałowy	0,05	230
	WC	W5	100	Wentylator łazienkowy	0,02	230
	WC	W6	160	Wentylator kanałowy	0,05	230
	WC	W7	50	Wentylator łazienkowy	0,01	230
3	Klimatyzacja	Ch1	22,4kW		6,28	400
		Ch2	2,5kW		0,85	230
SUMA					8,0	kW

4.13. Wykaz urządzeń i elementów instalacji

Wykaz urządzeń i armatury instalacji grzewczych

Lista części instalacji grzewczej w kotłowni

Lp.	Nazwa	szt.	Producent	Uwagi
1	2	3	4	5
1 (K1 K2)	Kocioł kondensacyjny z palnikiem gazowym o mocy 30kW (70/50), np. Vitodens 100-W – 2szt., wyposażony w: <ul style="list-style-type: none"> – wbudowane pompy obiegowe z regulacją wydajności – komplet automatyki z regulatorem stałotemperaturowym (dostawa producenta kotła) , – grupę bezpieczeństwa kotłów, – sterownik pogodowy do pracy dwóch kotłów w kaskadzie, np. firmy Compit: <ul style="list-style-type: none"> • moduł kaskadowy R321, • moduł R320.E5 - rozszerzenie dla kotła nr K2 • 2x moduły mieszaczy np. R350.T3 	kpl.	Viessmann	lub równoważna
2	Podgrzewacz CWU typ Vitocell-W 100 CVA 160L	1	Viessmann	lub równoważna
3 (NW1)	Naczynie wzbiornicze przeponowe dla instalacji grzewczej typ NG 100, średnica przyłącza DN20 gwint., p _{max} = 6bar, pr = 2,5bar, pst = 0,5bar, p _o (ciśn. wstępne): 0,7 bar Złącze samoodcinające do naczynia wzbiorniczego typu SU Dn20	1	Reflex	lub równoważna
4 (NW2)	Naczynie wzbiornicze przeponowe dla instalacji ciepłej wody użytkowej typ DD 12	1	Reflex	lub równoważna
5 (SH)	Sprzęgło hydrauliczne 120/110 DN32 do 7,5 m ³ /h z tuleją dla zanurzeniowego czujnika temperatury	1	Viesmann	lub równoważna
6 (Pk1) (Pk2)	Pompa kotłowa regulowana elektronicznie; V=1,7 m ³ /h, dh=2 m s.w.; DN25 gwint., Nel=30W/230V, wbudowana w kotły	2	Viesmann	lub równoważna
7 (Pco1)	Pompa obiegowa instalacji CO1 typ Stratos 25/1- 6(regulowana elektronicznie); V=0,8m ³ /h, dh=5 m s.w.; DN25 gwint., Nel=80W/230V	1	Wilo	lub równoważna
8 (Pco2)	Pompa obiegowa instalacji CO2 typ Stratos 25/1-6 (regulowana elektronicznie); V=0,9m ³ /h, dh=5 m s.w.; DN25 gwint., Nel=80W/230V	1	Wilo	lub równoważna
9 (Pcwu)	Pompa obiegowa instalacji CWU typ Stratos 25/1-6 (regulowana elektronicznie); V=0,8m ³ /h, dh=3,0 m s.w.; DN25 gwint., Nel=80W/230V	1	Wilo	lub równoważna
10(Pcyr)	Pompa cyrkulacji CWU typ Stratos PICO-Z 25/1-4 (regulowana elektronicznie); V=0,7m ³ /h, dh=3 m s.w.; DN25 gwint., Nel=20W/230V	1	Wilo	lub równoważna
11(ZR)	Zawór regulacyjny 3 - drogowy z siłownikiem, DN15, kvs = 2,5m ³ /h	1	IMI/Viessmann	lub równoważna
12(ZR)	Zawór regulacyjny 3 - drogowy z siłownikiem, DN15, kvs = 2,5m ³ /h	1	IMI/Viessmann	lub równoważna
13	Zawór odcinający kulowy gwint. DN32	4	Socla	lub równoważna
14	Zawór odcinający kulowy gwint. DN25	19	Socla	lub równoważna

15	Zawór zwrotny gwint. DN25	4	Socla	lub równoważna
16	Zawór odcinający kulowy gwint. DN20	2	Socla	lub równoważna
17	Zawór zwrotny gwint. DN20	1	Socla	lub równoważna
18	Zawór równoważący typ Stad DN25	3	Socla	lub równoważna
19	Filtr siatkowy (osadnik) DN25	3	Socla	lub równoważna
20	Filtr siatkowy (osadnik) DN20	1	Socla	lub równoważna
21 (SUW)	Stacja uzdatniania wody typ Aquahome 20-N	1	Viessmann	lub równoważna
22 (ZBk)	Zawór bezpieczeństwa dla kotła membranowy SYR 1915 1", po=4,0bar	1	Husty	lub równoważna
23 (ZBw)	Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewacza SYR 2115 1", po=4,0bar	1	Husty	lub równoważna
	Zawór spustowy gwint. ze złączką do węża DN20	5		
	Rozdzielacz stal 2 x DN50 L=1,0m	1		
	Zestaw po pomiaru różnicy ciśnienia na pompie: - manometr M100 - R 0-0,6MPa z kurkiem manometrycznym gwint. M20x1,5 - zawory kulowe gwint. DN15 - 2szt./komplet - rurka syfonowa DN15	6	KMF	lub równoważna
	Zestaw po pomiaru różnicy ciśnienia: - manometr M100 - R 0-0,6MPa z kurkiem manometrycznym gwint. M20x1,5 - rurka syfonowa DN15	4	KMF	lub równoważna
	Manometr M100 - R 0-0,6MPa z kurkiem manometrycznym gwint. M20x1,5	3	KMF	lub równoważna
	Termometr bimetaliczny 0 - 120stC	8	KMF	lub równoważna
	Rury stalowe bez szwu DN32 DN25 DN20	mb 8 52 2		

Lista części instalacji kominowej dla kotłów

Komin izolowany

Lp.	Nazwa	szt.	Producent	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Element przejściowy $\phi 60/100 < \phi 80/125$	2		
2	Rura SPS $\phi 80/125$ z otworem wyczystnym	2		

3	Rura SPS ϕ 80/125 L=250mm	3		
4	Kolano SPS ϕ 80/125 90st	3		
5	Rura SPS ϕ 80/125 L=1000mm	3		
6	Rura SPS ϕ 80/125 L=500mm	1		
7	Rozeta ϕ 80/125	2		
	Komin prowadzony na zewnątrz:			
8	Kolano SPS ϕ 80/125 90st ze wspornikiem	2		
9	Wsporniki Dw80, odległość od ściany 150-250mm	2		
10	Czerpnia powietrza SPS ϕ 80/125	2		
11	Rura Dw=80mm, średnica zewn. 125mm, L=1000mm	2		
12	Rura Dw=80mm, średnica zewn. 125mm, L=500mm	2		
13	Zakończenie ustnikowe Dw=80mm	2		
14	Obejma Dw=80mm. Odległość od ściany 150-250mm	4		

Lista części instalacji gazowej w kotłowni

Lp.	Nazwa	szt.	Producent	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Skrzynka gazowa wentylowana 1000x800x350mm	1		
2	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy do gazu DN50	2		
3	Gazomierz miechowy G10 wg wytycznych PSG	1		Dostawa po stronie PSG
4	Zawór kulowy odcinający do gazu DN25 (gwint)	2		
5	Zawór kulowy odcinający do gazu DN15 (gwint)	2		
6	Filtr siatkowy do gazu DN25 (gwint)	2		
7	Rury stalowe: DN50: 3mb DN25: 2mb DN20: 23mb DN15: 3mb	1		

Lista części instalacji centralnego ogrzewania

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
11KV/600	600	400	61		1	szt.
22KV/600	600	400	105		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	520	105		2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						

22KV/600	600	1200	105		2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	1800	105		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
22KV/600	600	2200	105		1	szt.
22KV/900	900	1600	105		2	szt.
33KV/600	600	2400	166		1	szt.
33KV/900	900	2400	166		1	szt.
33KV/500	500	2400	166		1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe						
33KV/900	900	2400	166		2	szt.

ROZDZIELACZE

Szafka natynkowa z rozdzielaczem - 11 sekcji					1	szt.
--	--	--	--	--	---	------

BIMs PLUS Zawory termostatyczne

Zawory - BIMs PLUS Zawory termostatyczne						
Zawór CosmoBLOCK, prosty					15	szt.

VK - zbiorczy katalog

Głowice/Siłowniki - VK - zbiorczy katalog						
Głowica termost.					15	szt.

Zestawy przyłączeniowe

Zestaw przyłączeniowy kątowy do grzejników dolnozasilanych z funkcją odcięcia i opróżnienia					15	szt.
---	--	--	--	--	----	------

Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

Zaw.odc.prosty DN25					2	szt.
Zaw.odpowietrzający DN15					6	szt.
Zaw.spustowy DN15					6	szt.

Rury

Rura MeplaTherm biała w zwoju16 x 2.25					195	m
Rura MeplaTherm biała w zwoju20 x 2.5					82	m
Rura MeplaTherm biała w zwoju26 x 3.0					25	m

Rura stal. k= 0.15 DN 20	27	m
Rura stal. k= 0.15 DN 25	88	m

Wykaz urządzeń i elementów wentylacji mechanicznej

Uwaga:

1. Projekt został wykonany w oparciu o urządzenia podane w poniższym wykazie. Zastosowanie innych urządzeń jest możliwe pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą odpowiadały parametrom urządzeń podanym w projekcie. Ewentualne zmiany wymiarów gabarytowych, mocy elektrycznej itp. należy uwzględnić w odpowiednich projektach branżowych.
2. Wymiar z indeksem „P” oznacza wymiar ustalany w trakcie montażu instalacji.
3. Kształtki przechodzące przez przegrody wykonane ze stali wykonać z luźnym jednym kołnierzem [otwór w przegrodzie większy o 2 cm od wymiaru przewodu].
4. Kształtki łączące instalacje z urządzeniami wykonać dopiero po ich dostawie.
5. Odgałęzienie z oznaczeniem N, np $\phi 200 / 50$ N oznacza odgałęzienie typu nypel
6. Niespecyfikowane złączki wewnętrzne /nypel/ należy zamówić wg rzeczywistych potrzeb. /dotyczy wszystkich instalacji wykonanych z rur typu spiro/

Lista części instalacji W1

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator promieniowy w wykonaniu zewnętrznym, przystosowany do pracy z okapami kuchennymi typ KEF/4-200/74 V=500m ³ /h, dp = 200Pa, Nel = 0,55kW (230V) Wypożyczenie: regulator obrotów	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Króciec elastyczny f200	2	
3	Redukcja niesymetryczna f200 / 250	3	
4	Przewód "spiro" f250 / 1500P	1	
5	Wyrzutnia dachowa z wyrzutem pionowym f250	1	
6	Podstawa dachowa f250	1	
7	Przewód "spiro" f250 / 3500	1	
8	Kolano f250 / 45° / R=D	2	
9	Przewód "spiro" f250 / 300P	2	
10	Kolano f250 / 90° / R=D	2	
11	Mufa f250	2	
12	Trójnik f250 / f120	1	
13	Przewód "spiro" f200 / 350P	2	
14	Kolano f200 / 90° / R=D	1	
15	Mufa f200	2	
16	Przepustnica jednopłaszczyznowa f120	2	
17	Okap kuchenny wywiewny wykonany ze stali nierdzewnej o wymiarach 2200x1000x500mm, wyposażony w: - wysokosprawny filtr tłuszczowy, - oświetlenie.	1	

18	Nawietrzak ścienny typ NP-2 V=280m ³ /h, dp=10Pa	1	Smay lub równoważna
19	Nawietrzak okienny ręczny typ EFR V=30m ³ /h, dp=10Pa	4	Aereko lub równoważna
20	Nawietrzak okienny ręczny typ EFR dla pomieszczenia komunikacji (nr 12.). Montaż w drzwiach zewnętrznych. V=30m ³ /h, dp=10Pa	1	Aereko lub równoważna

Lista części instalacji W2

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator kanałowy typ TD – 250/ 100, V=60m ³ /h, dp = 80Pa, Nel = 0,03kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Mufa f100	3	
3	Tłumik elastyczny Aku Comp f100 L=600mm	2	Venture Ind. lub równoważna
4	Przewód "spiro" f100 / 1000P	1	
5	Wyrzutnia ścienna f100	1	PN-EN-1505
6	Trójnik f100 / f100	1	
7	Przewód "spiro" f100 / 150P	1	
8	Zawór wywiewny CKK 100	2	Venture Ind. lub równoważna

Lista części instalacji W3

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator kanałowy typ TD – 500 / 160, V=200m ³ /h, dp = 150Pa, Nel = 0,05kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Mufa f160	1	
3	Tłumik elastyczny Aku Comp f160 L=600mm	1	Venture Ind. lub równoważna
4	Tłumik elastyczny Aku Comp f160 L=1200mm	1	Venture Ind. lub równoważna
5	Przewód "spiro" f160 / 1400P	1	
6	Wyrzutnia ścienna f160	1	
7	Przewód "spiro" f160 / 700P	1	
8	Redukcja symetryczna f160 +50N / 225x125	1	
9	Przewód wentylacyjny 225x125/100	1	
10	Kratka wentylacyjna 225x125	1	
11	Nawietrzak okienny ręczny typ EFR V=30m ³ /h, dp=10Pa	7	Aereko lub równoważna

Lista części instalacji W4

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4

1	Wentylator kanałowy typ TD – 800 / 200N, V=500m ³ /h, dp = 200Pa, Nel = 0,1kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Mufa f200	4	
3	Tłumik elastyczny Aku Comp f200 L=1200mm	2	Venture Ind. lub równoważna
4	Redukcja symetryczna f250 / f200	2	
5	Przewód "spiro" f250 / 700P	1	
6	Wyrzutnia ścienna f250	1	
7	Przewód "spiro" f250 / 700 z odejściem na kratkę 525x125/200P	1	
8	Kratka wentylacyjna 525x125	1	
9	Nawietrzak okienny ręczny typ EFR V=30m ³ /h, dp=10Pa	17	Aereko lub równoważna

Lista części instalacji W5

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator łazienkowy Typ Silent 200, V=100m ³ /h, dp = 30Pa, Nel = 0,016kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Przewód wentylacyjny 325x125/150P	2	
3	Przewód wentylacyjny 325x125/350P	2	
4	Kratka wentylacyjna 325x125	8	

Lista części instalacji W6

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator kanałowy typ TD – 500 / 160, V=160m ³ /h, dp = 120Pa, Nel = 0,05kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna
2	Mufa f160	6	
3	Tłumik elastyczny Aku Comp f160 L=600mm	2	Venture Ind. lub równoważna
4	Przewód "spiro" f160 / 1300	1	
5	Kolano f160 / 90° / R=D	2	
6	Przewód "spiro" f160 / 100	1	
7	Przewód "spiro" f160 / 200	1	
8	Trójnik f160 / f160	1	
9	Redukcja symetryczna f160 / f100	1	
10	Przewód "spiro" f100 / 1400	1	
11	Przewód "spiro" f100 / 100P	1	
12	Zawór wywiewny CKK 100	1	Venture Ind. lub równoważna
13	Zawór wywiewny CKK 160	1	Venture Ind. lub równoważna

Lista części instalacji W7

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Wentylator łazienkowy Typ Silent 100 Ecowatt, V=50m ³ /h, dp = 20Pa, Nel = 0,010kW (230V)	1	Venture Ind. lub równoważna

Lista części grawitacji

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
	Grawitacja kotłowni		
1	Przewód "spiro" f160 / 1500P	1	
2	Kratka wentylacyjna f160	1	
3	Czerpnia powietrza 200 x 160	1	
4	Kolano 160 x 200, R=0	2	
5	Przewód wentylacyjny 200 x160 / 500P	1	
6	Przewód wentylacyjny 200 x160 / 100P	1	
7	Kratka wentylacyjna 200 x160	1	
	Grawitacja komunikacji		
1	Przewód "spiro" f160 / 500P	1	
2	Kratka wentylacyjna f160	1	
3	Nawietrzak ścienny typ NP-2 V=260m ³ /h, dp=10Pa	1	Smay lub równoważna
4	Nawietrzak okienny ręczny typ EFR V=30m ³ /h, dp=10Pa	2	Aereko lub równoważna
	Grawitacja kuchni		
1	Przewód "spiro" f160 / 100P	1	
2	Kratka wentylacyjna f160	1	
	Grawitacja magazynku		
1	Przewód "spiro" f160 / 100P	1	
2	Kolano f160 / 90° / R=D	2	
3	Przewód "spiro" f160 / 1000P	1	
4	Przewód "spiro" f160 / 2000P	1	
5	Kratka wentylacyjna f160	1	

Lista części instalacji CH1

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	Agregat skraplający chłodzony powietrzem typu VRF z inwerterem, na czynnik R410A, do współpracy z czterema jednostkami wewnętrznymi typu kasety o mocy 6,0kW każdy, typ ARUN080LSS0 Qch = 22,4kW, Nel =6,28 kW (400V) Wyposażenie: – regulator ciśnienia skraplania (obrotów wentylatora) – termostatyczny zawór rozprężny	1	LG lub równoważna

	<ul style="list-style-type: none"> – zawór elektromagnetyczny z cewką – gumowe podstawy antywibracyjne – konsola do montażu na ścianie zewnętrznej 		
2	<p>Klimatyzator kasetonowy, czterostronny, inwerterowy typ ARNU21GTQC4 Qch = 6,0 kW - dla t_p = 25°C i t_z = 32° C L = 700 m³/h, ~1/230V, poziom ciśnienia akustycznego na środkowym biegu: 35dB (A) Wypożyczenie: <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik pomieszczeniowy: PREMTB001 - sterownik przewodowy biały 1szt. – PT-QCHW0 Maskownica 620x620 </p>	4	LG lub równoważna
3	<p>Rurociągi z miedzi izolowane: φ9,52mm φ15,88mm φ19,05mm</p>	35m 25m 15m	
4	<p>Trójniki: ARBLN01621: 2szt. ARBLN03321: 1szt.</p>		LG lub równoważna
5	<p>Rury PP instalacji odprowadzenia skroplin PP φ20 PP φ40</p>	20m 15m	

Lista części instalacji CH2

Lp.	Nazwa	szt.	Norma
1	2	3	4
1	<p>Agregat skraplający chłodzony powietrzem z inwerterem, na czynnik R410A, do współpracy z jednostką wewnętrzną naścienną, typ PC09SQ.UA3 Qch = 2,5kW, Nel = 0,85kW (230V) Wypożyczenie: <ul style="list-style-type: none"> – regulator ciśnienia skraplania (obrotów wentylatora) – termostatyczny zawór rozprężny – zawór elektromagnetyczny z cewką – gumowe podstawy antywibracyjne – konsola do montażu na ścianie zewnętrznej </p>	1	LG lub równoważna
2	<p>Klimatyzator naścienny, inwerterowy typ PC09SQ Qch = 2,5 kW - dla t_p = 20°C i t_z = 32° C ~1/230V Wypożyczenie: <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik pomieszczeniowy: 1szt. </p>	1	LG lub równoważna
3	<p>Rurociągi z miedzi izolowane φ6,35mm φ5,52mm</p>	7m 7m	
4	<p>Rury PP instalacji odprowadzenia skroplin PP φ20</p>	2m	

5. OPIS BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

5.1. Uwaga:

Zastosowanie określenia przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu opracowania, wskazania cech technicznych jakie powinien posiadać dany przedmiot oraz skosztorysowania danych elementów. I w niniejszym projekcie zostały przedstawione dla tych produktów dla których nie można jednoznacznie opisać za pomocą dokładnych określeń.

Dopuszcza się możliwość stosowania materiałów i urządzeń równoważnych do wskazanych w projekcie pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku zastosowania propozycji równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich dane techniczne.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane atesty i Aprobaty Techniczne, znak B dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

5.2. Zakres opracowania:

Projekt swym zakresem obejmuje instalacje oświetlenia, gniazd, wypustów przyłączeniowych oraz okablowanie instalacji LAN.

5.3. Stan istniejący:

Przebudowywany budynek zasilany jest z istniejącego złącza kablowego znajdującego się na zewnętrznej elewacji. Obecna moc doprowadzona do budynku to 40kW. Istniejąca rozdzielnia główna znajduje się w korytarzu przebudowywanej części. W rozdzielni głównej znajduje się licznik energii elektrycznej główny nr 91819983 oraz licznik jednofazowy nr 30002-80100484-11-0 zasilający pomieszczenie w części budynku nie podlegającej przebudowie. Obok złącza kablowego znajduje się wyłącznik główny pożarowy.

5.4. Projektowane zasilanie:

Przebudowywana część budynku należy zasilic z istniejącego złącza kablowego. Obecnie doprowadzona moc 40kW do budynku jest wystarczająca i nie ma konieczności jej zwiększania.

Ze względu na obecność w istniejącej rozdzielni głównej układów rozliczeniowych, prace związane z przeniesieniem i innymi zmianami związanymi z układami licznikowymi oraz pracami przed układem licznikowym, można prowadzić po uzgodnieniu ich i uzyskaniu zgody od ENEA Operator.

5.5. Układ rozliczeniowy TL:

Istniejącą rozdzielnię główną należy zlikwidować. W jej miejsce należy zabudować wnątkową tablicę licznikową, w której należy umieścić istniejące układy licznikowe wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi. Aparaty zabudować w rozdzielnicy wnątkowej, zamykanej na klucz, z przeszklonym otworem umożliwiającym odczyt licznika. Elementy układu rozliczeniowego muszą posiadać możliwość plombowania. Prace związane z przeniesieniem i innymi zmianami związanymi z układami licznikowymi oraz pracami przed układem licznikowym, można prowadzić po uzgodnieniu ich i uzyskaniu zgody od ENEA Operator.

5.6. Przeciwpowozarowy wyłącznik główny:

Obecnie, obok złącza kablowego, znajduje się główny wyłącznik powozarowy prądu. Wyłącznik pozostaje bez zmian.

5.7. Rozdzielnie 0,4kV:

Rozdzielnia główna RG

Projektuje się zlokalizowanie rozdzielni głównej RG w korytarzu przebudowywanych pomieszczeń obok TL. Projektowaną rozdzielnicę R1 wykonać jako wtynkową z drzwiami zamykanymi na klucz. W rozdzielnicy pozostawić rezerwę min. 30% dla ewentualnej rozbudowy. Rozdzielnię RG wyposażać w:

- rozłącznik główny rozdzielnicy
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- sygnalizację napięcia,
- wyłączniki z członem różnicowoprądowym
- wyłączniki instalacyjne
- rozłącznik bezpiecznikowy
- wyprowadzenia obwodów wykonać za pomocą listew zaciskowych, opisanych.

Montaż rozdzielni przeprowadzić za pomocą oryginalnych elementów montażowych.

Rozdzielnia kotłowni RK

Projektuje się zlokalizowanie rozdzielni kotłowni RK, w kotłowni przebudowywanych pomieszczeń. Projektowaną rozdzielnicę RK wykonać jako wtynkową z drzwiami zamykanymi na klucz. W rozdzielnicy pozostawić rezerwę min. 30% dla ewentualnej rozbudowy. Rozdzielnię RP wyposażać w:

- rozłącznik główny rozdzielnicy
- sygnalizację napięcia,
- wyłączniki z członem różnicowoprądowym
- wyłączniki instalacyjne
- rozłącznik bezpiecznikowy
- wyprowadzenia obwodów wykonać za pomocą listew zaciskowych, opisanych.

Montaż rozdzielni przeprowadzić za pomocą oryginalnych elementów montażowych.

5.8. Oświetlenie awaryjne:

W obiekcie projektuje się oświetlenie awaryjne. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach oświetlenia. Wszystkie oprawy z modułem awaryjnym o czasie świecenia min. 1 godz. Istnieje ewentualność przesunięcia oprawy awaryjnej w stosunku do umiejscowienia przedstawionego na planie, lecz należy zwrócić uwagę, aby zmiana ta nie sprawiła zmniejszenia natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, które nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx w każdym punkcie powierzchni poziomych dróg ewakuacyjnych, a w osi drogi min. 1,0 lx. Do opraw dwufunkcyjnych awaryjno - sieciowych należy doprowadzić dodatkowy przewód ze stałą fazą z rozdzielnicy. Oprawy zewnętrzne wyposażać w układ grzejny z termostatem. Wszystkie znaki bezpieczeństwa na oprawach ewakuacyjnych powinny być zgodne z PN-ISO-7010

Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia CNBOP opraw zgodnie z wymaganiami prawa.

5.9. Instalacje odbiorcze:

Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Oświetlenie w projektowanej części budynku, załączane będzie za pomocą łączników instalacyjnych. W pomieszczeniach ogólnodostępnych łazienek oświetlenie załączane będzie za pomocą czujek obecności. Łączniki, jeśli nie zaznaczono inaczej, montować na wysokości 1,1 m od posadzki. Wszystkie oprawy oświetleniowe zaprojektowano w technologii LED. Instalacje wykonać przewodami min. YDY 3x1,5mm². Legendę opraw oświetleniowych oraz rozmieszczenie opraw zamieszczono na rysunkach instalacji oświetlenia. Oprawy oświetleniowe dobrano zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1. Dopuszcza się stosowanie równoważnych opraw i typów innych producentów. W takim wypadku warunki oświetlenia i natężenie oświetlenia powinno być zgodne z odpowiednią normą PN-EN-12464-1, przed dokonaniem zmian należy wykonać odpowiednie obliczenia.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Nad wejściami do budynku projektuje się oprawy typu plafon, załączanie opraw ręcznie.

Instalacja gniazd

W pomieszczeniach sanitarnych, magazynowych i socjalnych stosować osprzęt o min. IP44 i montować, jeśli nie zostało to inaczej zaznaczone, na wysokości 1,10m od posadzki, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montowanie gniazd na innych wysokościach. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt o min. IP20 i montować, jeśli nie zaznaczono inaczej, na wysokości 0,3m. Rozmieszczenie gniazd poszczególnych typów oraz ich wysokości przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Wszystkie obwody gniazd 230V/400V, dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $I_{\Delta} = 30\text{mA}$. W pomieszczeniach łazienek montaż wyposażenia elektrycznego powinien być zgodny z PN-IEC 60364-7-701, dotyczącymi stref ochronnych w pomieszczeniach wyposażonych w wanny i prysznice.

Obwód siłowy kuchni

Do pomieszczenia kuchni należy doprowadzić obwód siłowy, zakończony w puszcze instalacyjnej. Jest to obwód rezerwowy mający na celu ewentualne podłączenie odbiorników kuchennych większej mocy, mogących pojawić się w przyszłości w kuchni.

Obwód siłowy zewnętrzny

Na zewnętrznej elewacji budynku, w zamykanej puszcze instalacyjnej, wtynkowo, należy doprowadzić zasilanie. Zasilanie pełni funkcje rezerwowe, związane z ewentualną późniejszą możliwą rozbudową placu przed przedszkolem. Przewody prowadzić równolegle do ścian i stropów. Przewody układać wtynkowo, w pomieszczeniu sali przewody układać w korytku elektroinstalacyjnym, w przestrzeni konstrukcji dachu. Nie wolno dopuścić, żeby nie osłonięte przewody elektryczne stykały się z jakimikolwiek elementami konstrukcji dachu, stelażu sufitów podwieszanych lub konstrukcji ścianek działowych. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie wody do wnętrza budynku. Wszelkie przejścia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić za pomocą masy ogniotrwałej o klasie takiej samej jak przegroda. Przewody elektryczne, o izolacji min. 750V.

5.10. Ochrona przeciwporażeniowa:

Zgodnie z normą PN-HD 60364 jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowych typu „S”. W projektowanej instalacji wewnętrznej zastosowano system TN-S, w którym przewody neutralne N i ochronne PE są oddzielone. Rozdzielenie przewodów wykonać w TL. Szynę neutralną N izoluje się od konstrukcji rozdzielni i tablic. Metalowe obudowy tablic, opraw oświetleniowych, urządzenia technologiczne należy połączyć z przewodem PE. Przewodu PE nie wolno wykorzystywać jako przewodu wiodącego prąd elektryczny. Przewód neutralny N i ochronny PE winny różnić się od siebie i od przewodów fazowych kolorem izolacji. Wszystkie przewody wyrównawcze, miejscowe oraz szyny uziemiające powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

5.11. Ochrona przeciwprzepięciowa:

W rozdzielnicy RG zastosować należy ochronniki typu I+II. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Dla urządzeń elektronicznych należy stosować ograniczniki klasy III bezpośrednio przy urządzeniach.

5.12. Instalacja odgromowa i uziemiająca:

Ze względu na wymianę opierzeń, na części dachu obiektu wykonać instalację odgromową drutem FeZn8 jako siatkę zwodów poziomych. Do zwodów niskich podłączyć elementy opierzenia metalowego dachu kominy oraz inne elementy metalowe wystające ponad obrys dachu. Ze względu na wymianę opierzenia na części dachu, planuje się montaż nowej instalacji odgromowej na tej części. Projektowaną instalację połączyć z istniejącą instalacją odgromową pozostałej części budynku. Przewody odprowadzające połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi niskimi.

Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu FeZn8, które należy połączyć z uziomem za pośrednictwem złącza kontrolnego. Przewody odprowadzające układane w rurce instalacyjnej nie rozprzestrzeniają ognia w warstwie ocieplenia lub wbruzdowany i przykryty tynkiem. Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 50164 „elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)”. Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego zawierającą m. in. krótki opis ochrony zewnętrznej i wewnętrznej, opis i schemat urządzenia piorunochronnego, lokalizację obiektu budowlanego, datę wykonania obiektu i instalacji odgromowej, dane wykonawcy. Instalację wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305. Obecnie budynek posiada instalację uziemiającą. Należy ją rozbudować, zgodnie z odpowiednim rysunkiem, poprzez uziomów sztucznych, dodatkowych. Przy czym uziom sztuczny dodatkowy należy wykonać z miedzi, stali pomiedziowanej lub nierdzewnej. Należy wykonać sprawdzenie stanu istniejącej instalacji uziemiającej. Wypadkowa rezystancja uziemienia nie może przekraczać 30 W.

5.13. Instalacje sanitarne:

Projekt przewiduje doprowadzenie zasilania do urządzeń branżowych typu wentylatory, klimatyzatory oraz urządzenia technologiczne kotłowni i pompa studni schładzającej. Zasilanie, lokalizacja, algorytm pracy ww. urządzeń wg wytycznych branżowych – potwierdzić na etapie wykonawstwa względem zakupionych urządzeń. W części pomieszczeń zaprojektowano wentylatory typu łazienkowego załączane razem z oświetleniem danego pomieszczenia. Szczegóły w projekcie branży sanitarnej.

5.14. Instalacja okablowania strukturalnego:

Projekt swym zakresem obejmuje jedynie wykonanie okablowania i gniazd. Ze względu na obecny brak w budynku instalacji strukturalnej, planuje się zakończenie obwodów sieci LAN w zamykanej metalowej obudowie, zamocowanej podtynkowo, zamykanej na klucz, zlokalizowanej obok projektowanej rozdzielni RG, mogącej w przyszłości pełnić funkcję głównego punktu dystrybucyjnego GPD. Instalacja okablowania strukturalnego wykonywana jest rezerwowo w celu późniejszego, ewentualnego wykorzystania w przypadku zwiększania funkcjonalności budynku.

Dla każdego stanowiska oznaczonego symbolem gniazda okablowania strukturalnego przewidziano wielokrotne gniazda RJ45 umieszczone we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi.

Do każdego z gniazd należy doprowadzić przewód F/UTP 4x2x0,5 kat.5e. Pomiędzy GPD, a zewnętrzną ścianą budynku, należy wyprowadzić rurę ochronną DVK50 z pilotem, w celu późniejszego wciągnięcia przewodów operatora telekomunikacyjnego. Instalacje układać w wydzielonych korytkach teletechnicznych mocowanych pod stropem. Bezpośrednie odejścia do poszczególnych gniazd i zestawów gniazdowych wykonywać w rurkach karbowanych układanych pod tynkiem oraz w posadzce. Instalacje wykonać w topologii gwiazdy zgodnie z planem inst. gniazd. Lokalizacja szafy PD gwarantuje nie przekroczenie max. długości odcinka okablowania poziomego <90m. Gniazda abonenckie oraz panele rozdzielcze powinny być czytelnie i jednoznacznie opisane. Instalacje okablowania strukturalnego wykonać zgodnie z normami: EN 50174-1/-2/-3; EN 50310; EN 50346.

Prawidłowe wykonanie instalacji potwierdzić protokołami pomiarowymi sprawdzającymi parametry wg wymogów norm, Pomiary należy wykonywać dwustronnie w trybie automatycznym testerami spełniającymi wymogi producenta systemu.

5.15. Obliczenia techniczne:

Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą. Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjętych średnic przewodów zachowane.

5.16. Uwagi:

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności. Niniejsza

dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznych, a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym projektem instalacji sanitarnych, projektem instalacji automatyki oraz innymi projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologie oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora. Jeżeli zastosowanie rozwiązania wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.