

OPIS TECHNICZNY - BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-BIUROWEGO (B1) – TOM 4

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	4
3. DANE OGÓLNE.	4
4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE.	5
4.1. Opis funkcjonalny budynku.	5
4.2. Zatrudnienie.	5
4.3. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.....	5
5. PRZEBUDOWA I REMONT W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ.....	6
6. OPIS KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANY STANU SUROWEGO.	6
6.1. Warunki posadowienia i opis konstrukcji fundamentów.....	6
6.2. Ściany fundamentowe.....	7
6.4. Ściany konstrukcyjne.	7
6.5. Konstrukcyjne elementy żelbetowe.....	7
6.6. Nadproża.	7
6.7. Stropy.	8
6.8. Dach.....	8
7. OPIS BUDOWLANY STANU WYKOŃCZENIOWEGO.	8
7.1. Ścianki działowe.	8
7.2. Podłogi i posadzki.	8
7.3. Sufit podwieszany	9
7.4. Tynki i okładziny wewnętrzne.	9
7.5. Tynki i okładziny zewnętrzne.	9
7.6. Stolarka i ślusarka drzwiowa i okienna.	9
7.7. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.....	9
8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU B1.	9
8.1. Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł ciepła.....	10
9. IZOLACJE.	10
10. INSTALACJE SANITARNE.	10
10.1 Podstawa opracowania.	10
10.1.1 Dane ogólne.	10

10.1.2 Materiały wyjściowe.	12
10.1.3 Przedmiot i zakres opracowania.....	13
10.2 Założone parametry.....	13
10.3 Opis projektowanych rozwiązań.....	13
10.3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej.	13
10.3.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	16
10.3.3 Instalacja centralnego ogrzewania.....	17
10.3.4 Instalacja wentylacji.	18
10.4 Uwagi końcowe.....	21
11. INSTALACJA ZASILAJĄCA.	22
11.1 Rozdzielnia główna.....	22
11.2 Instalacja elektryczna.	23
11.2.1 Instalacja oświetleniowa.	23
11.2.2 Instalacja gniazd wtykowych.	24
11.2.3 Instalacja wentylacji i klimatyzacji.	24
11.2.4 Instalacja siłowa.	24
11.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	24
11.3.1 Połączenia wyrównawcze.	25
11.3.2 Ochrona przeciwprzepięciowa.	25
11.4 Instalacja odgromowa.	25
11.5 Ochrona pożarowa.	26
12. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.	26
13. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	27
14. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.	27
14.1. Opis budynku.....	27
14.2. Kwalifikacja pożarowa obiektu – kategoria zagrożenia ludzi, obciążenie ogniowe i strefy zagrożenia wybuchem.	28
14.3. Klasa odporności ogniowej obiektu, elementów konstrukcyjnych, elementów obudowy, ślusarki.	28
14.4. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne.	28
14.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	29
14.6. Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice przenośne.	29
14.7. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	29
14.8. Drogi pożarowe.....	29

14.9. Konstrukcja dachu budynku.....	30
14.10. Kotłownia.....	30
14.11. Rozwiązania rekompensujące niezgodność w zakresie odległości budynku od lasu.	30
15. SPIS RYSUNKÓW.....	31
16. UWAGI KOŃCOWE.....	32

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa z Inwestorem.
- wytyczne i uzgodnienia branżowe z Inwestorem i projektantami branżowymi
- Mapa do celów projektowych
- Normy i przepisy Prawa Budowlanego
- zasady wiedzy technicznej.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy i przebudowy budynku zaplecza sanitarno-biurowego Zakładu Zagospodarowania i Unieszkodliwiania Odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Dylów „A”, gm. Pajęczno.

3. DANE OGÓLNE.

Parametry	Cz. istniejąca	Cz. projektowana	Razem
Poziom posadowienia w stosunku do $\pm 0,00$ posadzki:	-1,45m	-1,45m	-
Ilość kondygnacji:	1	2	-
Podpiwniczenie:	brak	brak	-
Poziom posadzki $\pm 0,00$ m:	213,2 m n.p.m.	213,2 m n.p.m.	-
Wysokość budynku	5,00 m	10,48 m	-
Kąt nachylenia dachu	1,7% - 1°	36% - 20°	-
Powierzchnia zabudowy:	96,36 m ²	303,02 m ²	399,38 m ²
Powierzchnia użytkowa:	74,46 m ²	511,38 m ² (270,06 m ² -parter; 252,74m ² - piętro)	597,26 m ²
Kubatura:	420,0 m ³	2603,6 m ³	3023,6 m ³

4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE.

4.1. Opis funkcjonalny budynku.

Na terenie objętym inwestycją przewiduje się budynek piętrowy zaplecza sanitarno-biurowego. Budynek podzielony jest na dwie części:

- część socjalną znajdującą się na parterze w skład której wchodzi:

- Portiernia/pom. wagowe
- Pomieszczenie porządkowe
- Pomieszczenie gospodarcze
- szatnie - osobne dla mężczyzn i kobiet. Szatnie podzielone zostały na część czystą (odzież własną) i brudną (roboczą). W każdej z szatni znajdują się umywalnie z natryskami i WC.
- jadalnie
- ustępy damski i męski ogólnodostępne
- pomieszczenie kotłowni

- część biurową na piętrze w skład której wchodzi:

- pomieszczenia biurowe wraz z pokojem kierownika i salą konferencyjną
- pomieszczenie archiwum
- serwerownia
- aneks kuchenny
- ustępy damski i męski ogólnodostępne.

4.2. Zatrudnienie.

Budynek jest przeznaczony na pobyt ludzi.

Część socjalna posiada szatnie przystosowane dla 30 kobiet i 45 mężczyzn wykonujących prace związane z zagospodarowaniem i unieszkodliwianiem odpadów, natomiast w części biurowej przewiduje się zatrudnienie dla około 10-15 pracowników.

4.3. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Budynek zaplecza sanitarno-biurowego pełni funkcję uzupełniającą do wiodącej funkcji zakładu i jest z nią funkcjonalnie powiązana. Składa się z pomieszczeń o funkcji biurowej oraz higieniczno-sanitarnej przewidzianych dla pracowników zakładu w celu zapewnienia właściwych z przepisami warunków pracy dla zatrudnionych w zakładzie pracowników. Projektowany zakład nie jest zakładem pracy chronionej, a

budynek określony w projekcie jako zaplecze sanitarno-biurowe nie jest budynkiem użyteczności publicznej. W związku z powyższym na podstawie par. 16 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, do budynku nie wymaga się zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych.

5. PRZEBUDOWA I REMONT W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ.

W części istniejącej należy zdemontować istniejący dach oraz obniżyć część ścian zewnętrznych. Planuje się wykonanie nowego dachu trój-spadowego w konstrukcji drewnianej, pokrytego blachodachówką i docieplonego wełną mineralną. Konstrukcję dachu posadzić na nowoprojektowanym wieńcu oraz podciągach.

Planuje się również niewielką przebudowę w układzie ścian wewnętrznych. Projektuje się demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej i zamontowaniu nowej stolarki po uprzednim przygotowaniu otworów. Prace wykonywać zgodnie z rzutami stanu projektowanego. W całości istniejącej części projektowanego budynku należy przewidzieć wykonanie gruntownego remontu obejmującego:

- wykonanie izolowanych posadzek z wykończeniem z płytek ceramicznych;
- wykonanie okładzin ściennych
- wykonanie robót malarskich;
- wykonanie remontu instalacji elektrycznych i sanitarnych
- wykonanie sufitu podwieszonego

6. OPIS KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANY STANU SUROWEGO.

Na zlecenie Inwestora opracowano projekt architektoniczno-budowlany budynku zaplecza sanitarno-biurowego. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, ocieplony, posadowiony na ławach żelbetowych Ł1, Ł2 wylanych na warstwie chudego betonu. Dach pokryty blachodachówką. Kolor elewacji i dachu wg wytycznych Inwestora.

6.1. Warunki posadowienia i opis konstrukcji fundamentów.

Przyjęto posadowienie bezpośrednie - ławy fundamentowe Ł1 (60x40cm) i Ł2 (80x40cm) - monolityczne, żelbetowe. Poziom posadowienia wynosi -1,45 m w stosunku do 0,00 posadzki. Ławy wylane z betonu C20/25, zbrojone stalą B500SP na uprzednio przygotowanej warstwie 10cm chudego betonu C8/10. Szczegóły zbrojenia pokazano na rysunkach wykonawczych.

6.2. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczków betonowych 380x240x120mm układanych na zaprawie cementowej klasy M15. Na ścianach należy wykonać izolację przeciwwilgociową po obu stronach ściany oraz izolację termiczną (od zewnętrznej strony) w postaci płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12cm $\lambda=0,033\text{W/mK}$ lub produktu o nie gorszych parametrach na zaprawie klejowej na całej wysokości ściany.

6.3. Posadzka na gruncie.

Po dogęszczeniu gruntów rodzimych /nasyków budowlanych należy wykonać podbudowę piaskową 30cm., na której ułożona zostanie podbudowa z betonu C8/10 o grubości 10cm. Po wcześniejszym rozłożeniu izolacji z folii PE 0,2mm oraz styropianu EPS 100 $\lambda\leq 0,036\text{W/mK}$ o grubości 10 cm lub o nie gorszych parametrach należy wykonać warstwę jastrychu betonowego o gr. 5 cm (zbrojonego siatką zgrzewaną fi4 o oczku 15x15cm), pamiętając o oddylatowaniu posadzki od ścian za pomocą taśm brzegowych – spienione PE. Na tak przygotowane podłoże po odpowiednim czasie sezonowania wykonać posadzkę z płytek.

6.4. Ściany konstrukcyjne.

Ściany konstrukcyjne projektuje się z bloczków ceramicznych gr. 24cm klasy 15, na zaprawie cementowo-wapiennej M15 lub na kleju.

6.5. Konstrukcyjne elementy żelbetowe.

W budynku projektuje się następujące elementy żelbetowe:

- wieńce
- rdzenie
- podciągi
- stropy
- schody

Beton C20/25, stal zbrojeniowa B500SP, rozstaw zbrojenia wg. rysunków wykonawczych.

6.6. Nadproża.

Nadproża prefabrykowane z belek zespolonych ceramiczno-betonowych zbrojonych. Szczegóły pokazano na rysunkach wykonawczych.

6.7. Stropy.

Stropy przewidziano monolityczne, żelbetowe gr. 18 cm z betonu C20/25 zbrojone stalą B500SP. Zbrojenie stropów wg rysunków wykonawczych.

6.8. Dach.

Dach w rozbudowywanej części budynku projektuję się w konstrukcji drewnianej, jako dach czterospadowy. Więźba dachowa płatwiowo-kleszczowa z drewna iglastego klasy C24. Więźbę impregnować preparatem antygrzybicznym i przeciwogniowym.

Nad częścią istniejącego budynku planuję się wykonanie nowego dachu o trzech spadkach. Dźwigary dachowe zostaną wykonane jako gotowe elementy prefabrykowane według odrębnego opracowania i rysunków wykonawczych. Konstrukcję przewiduję się montować do nowoprojektowanego wieńca żelbetowego i podciągów żelbetowych. Więźbę impregnować preparatem antygrzybicznym i przeciwogniowym.

Do pokrycia obu dachów zostanie wykorzystana blachodachówka w kolorze wybranym przez inwestora. Ocieplenie dachu zaprojektowano z wełny mineralnej o grubości 20cm (między dźwigarami) + 10cm na ruszcie drewnianym lub stalowym. Wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0,045 \text{ W/mK}$.

7. OPIS BUDOWLANY STANU WYKOŃCZENIOWEGO.

7.1. Ścianki działowe.

Ściany działowe projektuje się z bloczków ceramicznych gr. 12cm, 8cm na kleju.

7.2. Podłogi i posadzki.

I piętro:

Na stropie należy ułożyć warstwę styropianu 4cm., następnie wykonać wylewkę – jastrych anhydrytowy gr. 4cm pod warstwy wierzchnie pamiętając, żeby oddylać ją od ścian za pomocą taśm dylatacyjnych. Na tak przygotowanej powierzchni można ułożyć płytki gresowe.

Poddasze:

Na stropie należy ułożyć warstwę styropianu 5cm., następnie wykonać wylewkę – jastrych betonowy gr. 5cm zatarty na gładko

7.3. Sufit podwieszany

Sufit podwieszany w części socjalnej i administracyjnej zaprojektowano z płyt kasetonowych. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i szatniach zastosować płyty i ruszt odporne na wilgoć.

7.4. Tynki i okładziny wewnętrzne.

W pomieszczeniach biurowych, na korytarzach, klatce schodowej, w jadalniach, serwerowni, portierni, należy wykonać tynki cementowo-wapienne malowane dwukrotnie farbą akrylową. W przypadku szatni, umywalni, toalet, pomieszczenia porządkowego na ścianach należy położyć płytki ceramiczne (na pełną wysokość ścian), w jadalniach i aneksie kuchennym w okolicy zabudowy sanitarnej na ścianach należy położyć płytki ceramiczne w okolicy urządzeń sanitarnych tzw. fartuchy. Szczegóły w specyfikacji materiałów wykończeniowych.

7.5. Tynki i okładziny zewnętrzne.

Ocieplenie ścian zaprojektowano na ścianie zachodniej nowoprojektowanego budynku z płyt z wełny mineralnej o grubości 14cm i współczynnika $\lambda \leq 0,041 \text{ W/mK}$. Pozostałe ściany należy ocieplić styropianem EPS 80 $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$. Dodatkowo należy docieplić istniejący budynek styropianem EPS 80 $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ o grubości 5cm. Jako wykończenie ścian zewnętrznych zaprojektowano wykończenie tynkiem silikatowym cienkowarstwowym w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Cokół zaprojektowano z tynku mozaikowego odpornego na wilgoć.

7.6. Stolarka i ślusarka drzwiowa i okienna.

Stolarka okienna typowa (PCV).

Stolarka drzwiowa typowa.

Szczegóły i uwagi zostały przedstawione na rysunku - zestawienie stolarki, oraz w specyfikacji materiałów wykończeniowych.

7.7. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej, gr. 0,55mm.

Rynny i rury spustowe PCV lub z blachy ocynkowanej, kolor wg uznania Inwestora.

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU B1.

1. Ściana projektowana zewnętrzna z bloczków ceramicznych gr. 24cm docieplona styropianem 14cm

$$U=0,22 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

2. Ściana projektowana zewnętrzna z bloczków ceramicznych gr. 24cm docieplona wełną mineralną 14cm

$$U=0,25 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

3. Podłoga na gruncie P1.

$$U=0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

4. Dach projektowany z dociepleniem z wełny mineralnej gr. 30cm

$$U=0,17 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

5. Stolarka okienna

$$U=0,95 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

5. Stolarka drzwiowa

$$U=1,70 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

8.1. Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł ciepła

Analizując możliwość zastosowania alternatywnych źródeł ciepła należy zwrócić uwagę na trwałość poszczególnych obiektów zlokalizowanych na projektowanym Zakładzie Zagospodarowania i Unieszkodliwiania Odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Pod uwagę wzięto między innymi kompostownię odpadów, która projektowana jest dla korozyjności środowiska XD3 na okres użytkowania równy 15 lat. Ponadto czas użytkowania dla projektowanej pojemności kwatery składowania przy założonych ilości przetworzonych odpadów wynosi nie więcej niż 15 lat. Po upływie 15 lat charakterystyka całego zakładu może ulec zmianie i nie wiadomo w jakim stopniu eksploatowany będzie budynek zaplecza sanitarno-biurowego, dlatego z punktu widzenia Inwestora inwestowanie w alternatywne źródła energii może być nie opłacalne a zwrot kosztów takiej Inwestycji może znacznie wydłużyć się w czasie.

9. IZOLACJE.

Elementy betonowe należy zabezpieczyć przed korozją wodochronnie trzema warstwami emulsji dyspersyjnej – asfaltowej. Na podkładzie betonowym posadzki na gruncie należy ułożyć warstwę poziomą izolacji przeciwwilgociowej z folii PE 0,2mm., pamiętając o zachowaniu zakładów.

10. INSTALACJE SANITARNE.

10.1 Podstawa opracowania.

10.1.1 Dane ogólne.

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,

- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747), oraz przepisy wykonawcze:
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 28 czerwca 2006
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 (Dz. U. Nr 121 poz. 1138) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U z dnia 22.06.2010)
- Dz. U. 1997r nr 129 poz. 844 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianą Dz. U. 2002r nr 91 poz. 811 zmieniające rozporządzenie
- Dz. U. 2011r nr 173 poz. 1034 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny
- Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne,
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi
- PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1506:2007(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2001 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

10.1.2 Materiały wyjściowe.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- program funkcjonalno-użytkowy
- podkłady architektoniczno-budowlane
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki przyłączenia do sieci
- katalogi urządzeń.

10.1.3 Przedmiot i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie wewnętrznych instalacji sanitarnych: zimnej wody użytkowej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, systemu wentylacji z klimatyzacją.

10.2 Założone parametry.

Założenia projektowe oparto o wytyczne programu funkcjonalno – użytkowego:

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- Temperatury w pomieszczeniach :
 - temperatura dla zimy +20 °C
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy $t = - 20^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$
- parametry powietrza zewnętrznego dla lata $t = 32^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$

10.3 Opis projektowanych rozwiązań.

10.3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej.

Bilans zapotrzebowania wody dla budynku na cele bytowe:

Przybory	Ilości przyborów	Zużycie jednostkowe		Zużycie całkowite	
		qn ZW	qn CW	$\sum qn$ ZW	$\sum qn$ CW
		l/s	l/s	l/s	l/s
umywalki	24	0,07	0,07	1,75	1,75
zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,21	0,21
pisuary	3	0,13	0	0,39	0
miski ustępowe	10	0,13	0	1,30	0
zlew głęboki	1	0,07	0,07	0,07	0,07
natrysk	17	0,15	0,15	2,25	2,25
suma				6,10	4,28

W związku z występowaniem punktów czerpalnych o $q_n < 0,5 \text{ dm}^3$ oraz suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych zawiera się w obszarze

$$0,1 < q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

zastosowano wzór:

$$q = 0,4 * (q_n)^{0,54} - 0,48 [\text{dm}^3/\text{s}] - \text{budynki biurowe i administracyjne}$$

w którym :

q - przepływ obliczeniowy wody, dm^3/s ,

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm^3/s .

$q_n = 10,38 \text{ dm}^3/\text{s}$,

$$q = 0,4 * (10,38)^{0,54} - 0,48 = 0,94 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

zapotrzebowanie wody na cele ppoż. przy założeniu że działają dwa hydranty dn25 jednocześnie

$2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zasilanie budynku poprzez instalację wodociągową poprowadzoną przewodem z PE 50 z projektowanej instalacji wewnętrznej PE110 na przedmiotowej działce. Przewód należy układać na głębokości 1,5 m w obsypce piaskowej grubości 10cm – zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Rurociąg należy oznakować taśmą PCV metalizowaną układaną 15 cm nad rurą PE. Wejście do budynku należy ułożyć w rurze osłonowej (PVC) Przyłącze należy zakończyć zaworem odcinającym dn40 mm.

Wewnętrzną instalację wody zimnej i c.w.u w budynku projektuje się z rur PP (polipropylen) łączonych poprzez złączki systemowe. Stosowane rury i kształtki powinny mieć atest higieniczny.

Przewody poziome należy prowadzić posadzkach natomiast piony należy prowadzić w bruzdach. Przewody podejściowe do baterii stojących należy zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i łączyć z armaturą za pomocą wężyków elastycznych. Instalacja socjalna zabezpieczona będzie zaworem priorytetowym dn32mm typ DH300/DH100, który w razie pożaru i uszkodzenia instalacji socjalnej zamknie dopływ wody.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności i płukanie instalacji.

Rozmieszczenie instalacji oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej.

Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa o temperaturze 55°C , przygotowywana będzie w pom. kotłowni, gdzie będzie się znajdował wymiennik o poj. 1000 litrów. Zasilany z elektrycznego pieca c.o.

Na przewodzie cyrkulacyjnym do prawidłowej pracy instalacji zaprojektowano pompę cyrkulacyjną. Przy połączeniu instalacji wody ciepłej z przewodem cyrkulacyjnym należy zamontować zawór regulacyjny.

W celu zabezpieczenia układu c.w.u. zaprojektowano naczynie wzbiornicze DD33

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000. Wszystkie rurociągi ciepłej wody oraz cyrkulacji rozprowadzane w pomieszczeniach, prowadzone w posadzkach należy

zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o gr. 13 mm. Natomiast rurociągi wody zimnej należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o gr. 4 mm.

Uwaga:

Stację Uzdatniania Wody, należy dobrać po przeprowadzeniu analizy fizykochemicznej. Należy wykonać następujące badania:

Twardość ogólna (mg/dm^3), Barwa (mg/dm^3)pH, Mętność (NTU), Zapach Przewodność ($\mu\text{S/cm}$), Żelazo ogólne (mg/dm^3), Mangan (mg/dm^3), Amoniak (mg/dm^3), Chlorki (mg/dm^3) Azotyny (mg/dm^3) Wolny Chlor (mg/dm^3), Utlenialność (mg/dm^3)

Na podstawie powyższych badań dostawca SUW dobierze odpowiednie złoże zapewniające odpowiednią jakość wody.

Zapotrzebowanie na wodę - Maksymalne 3,4 (m^3/h)

Instalacja hydrantowa

Instalację przeciwpożarową hydrantową zaprojektowano z rur stalowych wg PN/H-74200, ocynkowanych łączonych na złączki gwintowane. Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji p.poż. od przewodu wody użytkowej zamontowano zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA.

Wymagane parametry przy ciśnieniu 0,2 MPa, 2,0 dm^3/s dla 2 hydrantów $\varnothing 25$ na najbardziej niekorzystnie położonych hydrantach. Lokalizację hydrantów oznakować zgodnie z PN. Zastosować urządzenia posiadające certyfikaty zgodności wydane przez CNBOP.

Zawór hydrantowy instalować na wysokości 1,35m nad wykończoną posadzką.

Stosowane izolacje przewodów rurowych przebiegających przez budynek powinny być w klasie ogniowej A2 zgodne z NRO.

Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów.

10.3.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Bilans ścieków sanitarnych

Strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych określono z zależności:

$$Q_s = 0,7 \times \sqrt{\sum AW_s} \quad [l/s]$$

Przybory	Ilości przyborów	Zużycie jednostkowe	Zużycie całkowite
		Aws	\sum Aws
		-	-
umywalki	24	0,5	12,0
zlewozmywak	3	1,0	3,0
pisuary	3	0,5	1,5
miski ustępowe	10	2,5	25,0
zlew głęboki	1	1,0	1,0
natrysk	17	1,0	17
wpusty	4	1	4

$$Q_s = 0,7 * 8,12 = 5,69 \text{ l/s}$$

Zatem strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych wynosi **$Q_s = 5,69 \text{ l/s}$** .

Zaprojektowana instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku odprowadza ścieki socjalno-bytowe z przyborów do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego o poj. 10m³.

Zaprojektowany układ składa się z pionów, do których podłączone są podejścia do przyborów. Główne piony należy wyprowadzić 0,6m ponad połac dachową i zakończyć wywiewkami. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U wewnętrznych.

Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur 160 kanalizacyjnych łączonych na uszczelki gumowe (rury klasy SN-8 typu SDR-34). Rury układać na podsypce piaskowej 10 cm. Podsypka i osypka piaskowa do wysokości 30cm ponad rurę. Na tracie instalacji zaprojektowano studzienki rewizyjne. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania.

10.3.3 Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektowany budynek zasilany będzie w ciepło z kotłowni znajdującej się w budynku.

W projekcie przeliczono zapotrzebowanie ciepła i zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dla III strefy klimatycznej $t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperatura zasilania z kotła 80/60 $^{\circ}\text{C}$. Dla układu zmieszania założono temperaturę 40/35 $^{\circ}\text{C}$.

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni a także zasilanie do central, rozdzielaczy i zasobnika zaprojektowano z rur miedzianych przeznaczonych do instalacji centralnego ogrzewania. Pozostałą część instalacji wykonać z rur pex/Al./Pex. Instalację podzielono na trzy układy rozprowadzone do rozdzielacza zlokalizowanego w pom. kotłowni. Układ pierwszy zasilac będzie wymiennik c.w.u., układ drugi instalację grzewczą budynku, układ trzeci nagrzewnicę centrali wentylacyjnej.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń wykonano zgodnie z normą PN-94/B-03406, przyjmując temperatury wewnątrz pomieszczeń wg normy PN-82/B-02402. Projektowany budynek będzie ogrzewany za pomocą pętli grzewczych. Dla układu pętli grzewczych należy zastosować regulację indywidualną dla danego pomieszczenia (sterowanie regulatorem w danym pomieszczeniu) na rozdzielaczach należy zamontować siłowniki umożliwiające regulację indywidualną dla każdego obiegu. Regulacja instalacji za pomocą nastaw zaworów termostatycznych.

Naczynie wzbiornicze zamknięte

Przyjęto naczynie wzbiornicze zamknięte, przeponowe 80l.

Kotłownia

Dobrano kocioł elektryczny o mocy 2 x 36 kW, firmy Kospel. Kotły pracować będą w układzie kaskadowym. Kocioł EkCO. TM i EKCO. T. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych firm o nie gorszych parametrach.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania realizowane będzie przy pomocy odpowietrzników automatycznych na pionach i rozdzielaczach.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000 Wszystkie rurociągi rozprowadzające w mieszkaniach, prowadzone w przestrzeni podsufitowej należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej o gr. 13 mm.

10.3.4 Instalacja wentylacji.

Bilans powietrza wentylacyjnego:

Numer pom.	Powierzchnia m ²	Kubatura m ³	Ilość wymian	Ilość powietrza m ³ /h		Uwagi
				Nawiew	Wywiew	
1,2+1,11+1,12	14,67 + 4,97+ 4,15	66,91	2 75m ³ /h/ pisuar 3	187,8	79,2 75,0 33,6	Centrala wentyl. 2 x Wentyl. kanałowy 1x Wentyl. kanałowy
1,4	14,16	38,23	3	114,7	114,7	Centrala wentyl.
1,6	7,87	21,25	3	63,7	63,7	Centrala wentyl.
1,7	5,33	14,39	3	43,2	-	Centrala wentyl.
1,8+1,9	5,18 + 1,35	17,63	5,0	-	90,0	Wentyl. kanałowy
1,10	5,78	15,6	3	46,8	-	Centrala wentyl.
1,14 + 1,18 + 1,19	49,82	134,6	1	293,8	134,6	Centrala wentyl.
	9,81 + 9,81	26,51	3	-	79,6	Wentyl. kanałowy
		26,51		-	79,6	Wentyl. kanałowy
1,15	27,46	74,1	3	222,4	222,4	Centrala wentyl.
1,16	31,1	83,97	4	335,9	335,9	Centrala wentyl.
1,17	27,03	74,0	3	222,0	222,0	Centrala wentyl.
1,20	10,07	27,2	3	54,4	54,4	Centrala wentyl.
1,21	27,12	73,2	3	220,0	220,0	Centrala wentyl.
1,22	23,89	64,5	3	193,5	193,5	Centrala wentyl.
1,23	23,28	62,9	3	188,6	188,6	Centrala wentyl.
1,24	18,81	50,8	3	152,4	152,4	Centrala wentyl.
				2339,2	2339,2	
1,25	4,36	11,8	3		35,4	Grawitacja
Piętro						
2,1	23,6	63,7	1	200,8	65,0	Centrala wentyl.
2,2	8,55	23,1	75m ³ /h/ pisuar	-	75,0	Wentyl. kanałowy
2,3	5,61	15,2		-	60,8	Wentyl. kanałowy
2,4	9,82	26,5	3	79,6	79,6	Centrala wentyl.
2,5	9,91	26,8	3	80,3	80,3	Centrala wentyl.
2,6	45,75	120,8	3	362,5	362,5	Centrala wentyl.
2,7	44,66	120,6	3	361,8	361,8	Centrala wentyl.
2,8	28,93	78,0	3	234,0	234,0	Centrala wentyl.
2,9	28,6	77,2	3	231,7	231,7	Centrala wentyl.
2,10	33,13	89,4	3	268,2	268,2	Centrala wentyl.
2,11	15,18	41,0	3	123,0	123,0	Centrala wentyl.
				1941,9	1941,1	

Zakres opracowania obejmuje:

- wentylację pomieszczeń
- klimatyzację pom. wagowego/portiernia
- klimatyzację pomieszczeń biurowych

W projektowanych pomieszczeniach na parterze zastosowano centrale nawiewno-wywiewną o wydajności min. 2400 m³/h, spręż 300Pa z odzyskiem ciepła o sprawności min. 75%, i centrale nawiewno-wywiewną o wydajności 2000 m³/h, spręż 300Pa z odzyskiem ciepła o sprawności min. 75% dla pomieszczeń na piętrze. Centrale zlokalizowane będzie jako podwieszane dla każdego piętra osobna. Dodatkowo przy centrali na kanale nawiewnym należy zamontować nagrzewnicę wodną 500x350 o mocy 10kW i 750x350 o mocy 15,68kW. Układ wyposażony będzie w automatykę firmową.

W instalacji nawiewanej i wywiewnej zaprojektowano kanały prostokątne i kanały okrągłe typu SPIRO z uszczelkami oraz kanały spiro Flex izolowane. Dla nawiewu zaprojektowano anemostaty nawiewne wraz z komorami wyrównawczymi, a dla wywiewu anemostaty wywiewne wraz z komorami wyrównawczymi. W celu możliwości wykonania regulacji wydajności poszczególnych układów nawiewno-wywiewnych na przewodach wentylacyjnych –odgałęzienia, należy zamontować przepustnice regulacyjne.

Przewody wentylacyjne należy mocować na podporach wg BN-67/8865-25.

Wentylacja mechaniczna załączana za pomocą sterownika, w który wyposażony będzie system wentylacyjny.

Instalację wentylacji należy izolować otulinami i matami z wełny mineralnej na foli aluminiowej gr. 40mm.

W pom. wc wywiew za pomocą układu wywiewnego z wentylatorem kanałowym TD100, oraz kanałów łazienkowych. Wentylacja wyciągowa załączana będzie wraz z oświetleniem i czujnikiem wilgoci (pom. 2., pom. 2.3) Nawiew poprzez kratki kontaktowe w drzwiach i kratki wyrównawcze montowane w ścianach.

Instalację klimatyzacji

W pomieszczeniach biurowych układ klimatyzacji zaprojektowano w oparciu urządzenia chłodnicze freonowe. Zastosowano układ schładzania typu VRF o mocy 31,8kW. Jednostkę zewnętrzną np. typ AJY 108 Fujitsu umieszczono na elewacji. W pomieszczeniach zastosowano klimatyzatory ściennie np. typ ASYA 09/12/14/18/24, Fujitsu. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych firm o nie gorszych parametrach. Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać się będzie za pośrednictwem sterowników

ściennych zamontowanych na ścianie pomieszczenia w którym znajduje się klimatyzator. Urządzenia wewnętrzne wyposażone są w filtr powietrza typu przeciwgrzybicznego, materiał o strukturze plastra miodu PP, wymiennik ciepła: wężownica miedziana, lamele typu aluminiowego o powierzchni powłoki hydrofilowej.

Rozmieszczenie urządzeń wewnętrznych, zewnętrznych oraz trasy instalacji chłodniczych przedstawiono na rysunku.

W pomieszczeniu serwerowni i pom. wagowego należy zamontować układ klimatyzacyjny typu Split o mocy 2,6 kW dla serwerowni i 3,5 kW dla pom. wagowego.

Materiały klimatyzacyjne.

Instalację freonową wykonać z rur miedzianych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, o połączeniach lutowanych lutem twardym. Jako topnika należy zastosować miedź fosforową. Łączenie i wykonanie odejść w kierunku jednostek wewnętrznych wykonać za pomocą trójników lub rozgałęźników. Przewody chłodnicze należy lutować w osłonie azotu.

Przewody zaizolować przeciw kondensacji pary wodnej otulinami z pianki na bazie syntetycznego kauczuku. Przewody freonowe należy prowadzić w przestrzeni między sufitowej pod stropem pomieszczeń, a następnie wyprowadzić do jednostki zewnętrznej.

Wytyczne eksploatacji.

Urządzenia klimatyzacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Przestrzegać okresowo sprawdzenia stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Instalacja wod-kan.

Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych odprowadzone zostaną grawitacyjnie poziomami o średnicy Dn20 z rur PE. Przewody poziome instalacji skroplin należy prowadzić ze spadkiem min. 1% w kierunku odbiornika skroplin po ścianach. Skropliny z jednostek klimatyzacyjnych należy zebrać i odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. W przypadku odprowadzenia skroplin bezpośrednio do pionu podłączenie skroplin należy zasyfonować. Wszystkie przejścia przewodów skroplin przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC.

Wytyczne branżowe

Należy zapewnić zasilanie do wszystkich jednostek klimatyzacyjnych

Zestawienie podstawowych materiałów

Jednostka zewnętrzna AJY 108 - 1szt

Jednostka wewnętrzna ASYA 09 - 2szt

Jednostka wewnętrzna ASYA 14 - 2szt

Jednostka wewnętrzna ASYA 18 - 1szt

Jednostka wewnętrzna ASYA 24 - 2szt

Rura chłodnicza fi 6,25x0,8mm ~ 6,0mb

Rura chłodnicza fi 9,52x0,8mm ~ 9,0mb

Rura chłodnicza fi 12,70x8mm ~ 12,5mb

Rura chłodnicza fi 15,88x1,0mm ~ 11,5mb

Rura chłodnicza fi 19,05x1,0mm ~ 9,0mb

Rura chłodnicza fi 22,22x1,0mm ~ 6,0mb

Rura chłodnicza fi 28,58x1,0mm ~ 6,0mb

Trójnik, rozgałęźnik – 6 szt

Sterownik pokojowy 7szt

Jednostka klimatyzacyjna typ Split 2,6kW - 1szt

Jednostka klimatyzacyjna typ Split 3,5kW - 1szt

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych firm o nie gorszych parametrach.

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II.

10.4 Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zasadami najlepszej wiedzy technicznej,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

- Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie i wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z przeprowadzonego rodzaju robót.
- Wykonaną instalację należy wyregulować.
- Montaż wszystkich urządzeń winien być wykonany zgodnie z instrukcją montażową danego urządzenia dostarczoną przez producenta.
- Zabrania się prowadzenia robót spawalniczych bez usunięcia wszelkich materiałów łatwopalnych.

11. INSTALACJA ZASILAJĄCA.

11.1 Rozdzielnia główna.

Dla celów zasilania projektowanego budynku w portierni, korytarzach oraz w kotłowni projektuje się zabudowę trzech rozdzielni głównych i jednej oddziałowej dla poszczególnych części budynku. Zasilanie rozdzielni wykonać z istniejącej rozdzielni R-00- odpowiednio:

1. Rozdzielnia RO-1 istniejący kabel zasilający
2. Rozdzielnia RO-2 kabel YKY 5x35mm²
3. Rozdzielnia R-CO kabel YKY 5x35mm²

Kable układać w wykopie o głębokości 0,7m, zachować odległości między kablami min. 10cm na podsypce piaskowej z przykryciem folią kalandrową koloru niebieskiego z PCV.

Kable w ziemi powinny być ułożone metodą falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Zapasy kabli przy wprowadzeniach do budynków i urządzeń winny wynosić 2,5m. Ułożone kable przed zasypaniem należy zinwentaryzować. Na kablach co 10m oraz w miejscach charakterystycznych należy założyć oznaczniki. Na skrzyżowaniu projektowanych trasy kablowych z projektowaną

siecią uzbrojenia terenu oraz utwardzeniami wszystkie kable ułożyć w przepustach z rur DVK.

Rozdzielnice RO-1, RO-2, RO-2.1 i R-CO wykonać jako wtynkowe w obudowach do zabudowy aparatów modułowych w układzie sieciowym TN-S. Zacisk PE rozdzielnicy uziemić. Stopień szczelności rozd. IP2X.

Na zasilaniu rozdzielni głównych zaprojektowano rozłączniki z dodatkowymi członami wzrostowym. Aparaty zabezpieczające obwody odbiorcze dobrane zostały w zależności od rodzaju odbiornika.

11.2 Instalacja elektryczna.

Projekt instalacji elektrycznej zawiera część oświetleniową, siłową oraz odgromową. Do zasilania obwodów stosować przewody YDYżo na 750V. Główne ciągi zasilające układać nad stropem podwieszanym w otwartych kanałach kablowych K-100.

11.2.1 Instalacja oświetleniowa.

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie instalacją układaną nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem, przewodami YDYżo 3 i 4x1,5mm².

Zaprojektowano oświetlenie ogólne w oparciu o oprawy ze źródłami LED, rozmieszczone równomiernie na stropie. Stosować źródła dla których współczynnik oddawania barw Ra>85.

Sterowanie oświetleniem będzie indywidualne dla każdego z pomieszczeń. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m od podłogi.

W korytarzach zaprojektowano oświetlenie awaryjne w oparciu o oprawy awaryjne wyposażone w 2 godzinne akumulatory. Oprawy awaryjne wyposażyć w specjalne oznaczenia.

Sterowanie oświetleniem klatki schodowej i korytarzy projektuje się zrealizować w oparciu o czujnik ruchu oraz przekaźniki bistabilne sterowane przyciskami dzwonkowymi. W sanitariatach zaprojektowano oprawy ze źródłami LED załączane łącznikami klawiszowymi oraz czujnikami ruchu

Typy opraw podano na rysunku planu instalacji oświetleniowej.

Projektowane oświetlenie spełnia wymagania norm przedmiotowych

Do oświetlenia terenu wokół projektowanego budynku zaprojektowano naświetlacze asymetryczne zamontowane na elewacji budynku. Sterowanie oświetleniem stycznikowo łącznikiem zamontowanym w pomieszczeniu wagowego.

Dodatkowo w trawnikach znajdujących się przy budynku projektuje się zamontowanie dwóch naświetlaczy asymetrycznych LED 15W o rozsyle 60° do podświetlenia LOGO firmy na ścianach budynku.

11.2.2 Instalacja gniazd wtykowych.

Zasilanie gniazd 230V odbywać się będzie instalacją układaną nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.. Do wykonania instalacji zastosować przewody YDYżo 3x2,5mm² . Rozmieszczenie gniazd wtykowych zaprojektowano zgodnie z wymogami funkcjonalnymi.

W pomieszczeniach sanitarnych i porządkowych zamontować gniazda 230V bryzgoszczelne podtynkowe. W pozostałych pomieszczeniach przewidziano gniazda podtynkowe podwójne ($I_n=10A$). W biurach projektuje się gniazda podwójne przeznaczenia ogólnego oraz zestawy gniazd do zasilania komputerów (gniazda z blokadą) zasilone z odrębnych obwodu. Gniazda montować na wysokości 0,3m od podłogi.

11.2.3 Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Zasilanie central wentylacyjnych oraz jednostek zewnętrznych klimatyzacji zrealizować instalacją układaną nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem. Podłączenie urządzeń do zasilania wykonać poprzez łączniki serwisowe serii 4G w obudowach zamontowanych przy urządzeniach. Całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z ich DTR-kami.

W pomieszczeniach sanitarnych do wentylacji zastosowano wentylatory indywidualne, wentylatory zasilic z obwodów oświetleniowych sanitariatów przewodem YDYżo 3x1,5 mm². Sterowanie wspólnie z oświetleniem łazienek.

11.2.4 Instalacja siłowa.

Dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano kotły elektryczne o mocy 36kW każdy. Zasilanie poszczególnych urządzeń wykonać z rozdzielni R-CO zamontowanej w pomieszczeniu kotłowni.

11.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach prądu przemiennego 230/400V, 50Hz zastosowano układ TN-S. Jako środek od porażień elektrycznych przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku wystąpienia uszkodzenia izolacji. Dopuszczalne czasy trwania zwarc przyjęto wg aktualnie obowiązującej normy.

Dla spełnienia wymogów samoczynnego wyłączenia zasilania przewód PE we wszystkich oprawach (oprawy w I klasie ochronności) i urządzeniach podłączyć do obudowy, a w gniazdach do bolca ochronnego.

Po wykonaniu instalacji, przed ich oddaniem do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej wszystkich odbiorników.

11.3.1 Połączenia wyrównawcze.

W sanitariacie oraz na metalowych kanałach wentylacyjnych należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Jako szyny wyrównawcze projektuje się szyny ekwipotencjalne typu AM4. Szyny wyrównawcze należy zainstalować w rozdzielniach RO-1 i RO-2. Do szyn ekwipotencjalnych należy przyłączyć ciągi wody (zimnej i ciepłej przypadku rur metalowych), ciągi CO, metalowe elementy konstrukcji oraz zacisk PE rozdzielni. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem Lgyżo 6 mm² ułożonym pod tynkiem. Połączenie głównej szyny ekwipotencjalnej z zaciskiem PE rozdzielni wykonać przewodem Lgyżo 16 mm².

11.3.2 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Aby spełnić wymagania zawarte w normach dotyczące ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych w rozdzielniach RO-1 i RO-2 należy zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy TNS typu I i II (klasy B+ C).

11.4 Instalacja odgromowa.

Projektowany budynek podlega ochronie odgromowej. Jako instalacja odgromowa projektuje się::

- metalowe pokrycie dachu
- stalowe przewody odprowadzających montowane w grubościennych rurach PCV pod ociepleniem
- uziom otokowy.

W ziemi wzdłuż ścian budynku w odległości 1m należy ułożyć bednarę FeZn 30x4mm na głębokości 0,8 m. Taśmę przyłączyć rozłącznie za pośrednictwem łącz kontrolnych od ZK –1 do ZK – 6. Złącza kontrolne montować na wysokości 1,5m od poziomu ziemi w puszkach ochronnych..

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie lakierem asfaltowym – połączenia stałe (spawane), lub pokrycie wazeliną techniczną bezkwasową – połączenia rozłączne (śrubowe).

Oporność uziomu nie powinna przekraczać 10Ω. gdyby nie można było uzyskać wymaganej oporności uziemienia należy wbić potrzebną ilość rur ocynkowanych o przekroju 1 cal i dł. 3m. Do uziomu należy przyłączyć galwanicznie wszystkie metalowe instalacje podziemne wchodzące do obiektu oraz przebiegające obok w odległości do 10m.

Ochroną odgromową należy objąć również urządzenia zamontowane na dachu (np. jednostki zewnętrzne klimatyzatorów) montując zwody podwyższone.

11.5 Ochrona pożarowa.

Ochrona pożarowa od urządzeń elektrycznych polega na odpowiednim zaprojektowaniu i wykonaniu instalacji oraz doborze zabezpieczeń.

Dla rozdzielni RO-1, RO-2 i R-CO przewiduje się zainstalowanie „głównych wyłączników pożarowych prądu” wyposażonych w cewki wyzwalaczy sprzężonych z przyciskami pożarowym zamontowanymi na ścianach przy wejściach do budynku. Przyciski należy opisać „główny wyłącznik prądu”.

Przejścia kabli przez ściany i stropy (w rurach ochronnych) należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

Uwagi:

Po wykonaniu instalacji należy:

- ◆ sprawdzić rezystancję izolacji kabli i przewodów
- ◆ wykonać pomiary i testy sprawdzające skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- ◆ sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych
- ◆ sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych.

12. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.

12.1. Opinia geotechniczna.

Na potrzeby realizacji obiektu przyjęto graniczną nośność gruntu na podstawie badań makroskopowych wykonanych w rejonie projektowanego obiektu. Stwierdzono występowanie gruntów sypkich w postaci piasków średnich. Wykop kontrolny do głębokości 1,5m poniżej poziomu terenu nie wykazał występowania gruntów

słabonośnych, ich przewarstwień czy też niekorzystnych zjawisk geologicznych. Do poziomu -1,5m nie stwierdzono też występowania wód gruntowych. Grunt zakwalifikowano jako nośny nadający się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

Do obliczeń przyjęto nośność obliczeniową gruntu na poziomie 150 kPa (piasek średni o $I_d = 0,5$) W przypadku napotkania gruntów o mniejszej nośności lub gruntów nienośnych należy powiadomić projektanta.

W przypadku natrafienia na przewarstwienia i soczewki pyłów, glin pylastych, piasków gliniastych oraz glin piaszczystych w stanie plastycznym powinny one być usunięte i zastąpione pospółką zagęszczoną do stanu zagęszczonego o stopniu zagęszczenia $I_d \geq 0,7$ lub piaskami stabilizowanymi cementem.

12.2. Klasyfikacja geotechniczna budynku.

Na podstawie wykopu kontrolnego i przeprowadzonych badań makroskopowych istniejące warunki gruntowe określono jako proste kwalifikując projektowany obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM (Dz.U.12.463) z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

13. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Stal zbrojeniowa	AIIIIN B500SP
Beton konstrukcyjny	C20/25
Beton podbudowy	C8/10

14. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

14.1. Opis budynku.

Budynek użyteczności publicznej dwukondygnacyjny klasyfikowany jako niski (N) o wysokości 10,48 m, powierzchni zabudowy 399,38 m², niepodpiwniczony. Budynek składa się z części istniejącej oraz z części projektowanej wykonanej w konstrukcji tradycyjnej murowanej z bloczków ceramicznych. Strop pomiędzy parterem, a piętrem oraz pomiędzy piętrem, a poddaszem nieużytkowym jest stropem żelbetowym. Konstrukcja dachu drewniana. Sufity podwieszane typu Armstrong w części administracyjno-socjalnej.

Pod względem funkcjonalnym obiekt podzielony jest na:

- część socjalną znajdującą się na parterze o powierzchni użytkowej 344,52 m² w której przewiduje się czasowy pobyt ludzi w ilości do 75 osób.
- część biurowa znajdującą się na piętrze budynku o powierzchni użytkowej 252,74 m², przeznaczoną do przebywania jednocześnie około 10-15 osób.

14.2. Kwalifikacja pożarowa obiektu – kategoria zagrożenia ludzi, obciążenie ogniowe i strefy zagrożenia wybuchem.

Budynek użyteczności publicznej zalicza się do klasy ZL III kategorii zagrożenia ludzi.

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów łatwo zapalnych w pomieszczeniach w ilości stwarzającej strefę zagrożenia wybuchem. W związku z powyższym w projektowanym obiekcie nie przewiduje się stref zagrożenia wybuchem.

14.3. Klasa odporności ogniowej obiektu, elementów konstrukcyjnych, elementów obudowy, ślusarki.

Wymaganą dla budynku klasą odporności pożarowej jest klasa „D” dla której należy zapewnić:

- | | |
|---|--------|
| • główna konstrukcja nośna: | R 30 |
| • konstrukcja dachu: | (-) |
| • strop: | REI 30 |
| • ściana zewnętrzna niebędąca konstrukcyjną | EI 30 |
| • ściana wewnętrzna (za wyjątkiem konstrukcyjnych) | (-) |
| • przekrycie dachu | (-) |

Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych oddzieleń.

Należy zapewnić odporność ogniową w pomieszczeniu serwerowni na poziomie REI120.

14.4. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne.

Właściwe warunki ewakuacji z części biurowej (na piętrze) zapewnia klatka schodowa prowadząca do holu na parterze. Ewakuacja na zewnątrz budynku odbywa się poprzez drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe o szerokości 90cm ze dodatkowym skrzydłem o szerokości 40cm. Drzwi te otwierają się na zewnątrz. Z każdego miejsca części biurowej droga ewakuacyjna zwana dalej „prześciem ewakuacyjnym” nie przekracza 30 metrów. Natomiast długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia na zewnątrz budynku zwana „dojściem ewakuacyjnym” mierzona wzdłuż osi tej drogi nie przekracza 30m.

Szerokość drogi ewakuacyjnej – korytarza na piętrze wynosi 150cm.

Dodatkowe wyjście ewakuacyjne dla osób przebywających w części socjalnej (na parterze) zapewnione jest przez drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle ościeżnicy 90cm (+40 cm dodatkowe skrzydło) zlokalizowane od strony południowej budynku oraz drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 90 cm znajdujące się w południowej części budynku

istniejącego. Przejście ewakuacyjne z każdego miejsca części socjalnej również nie przekracza 30 metrów.

Szerokość głównej drogi ewakuacyjnej – korytarza na parterze wynosi 150cm i 120cm z części przeznaczonej do ewakuacji nie więcej niż 20 osób.

Z kotłowni wyjście ewakuacyjne stanowią drzwi o szerokości w świetle ościeżnicy 90cm.

Wszystkie wyjścia ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/02 i PN-92/N-01256/05.

Drogi ewakuacji należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne zgodnie z PN wg branży elektrycznej.

14.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

Instalacje użytkowe (wod.-kan., c.o., elektroenergetyczne, wentylacja i klimatyzacja) zaprojektowano tak aby przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego zostały uszczelnione systemowo dla zapewnienia odporności ogniowej EI wymaganej dla tych oddzieleni. Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych.

Budynek będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik znajduje się przy głównym wejściu do budynku.

Instalacja odgromowa wykonana wg zasad ochrony podstawowej wg PN-IEC 61024 – 1: 2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”.

14.6. Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice przenośne.

Budynek należy wyposażyć w gaśnice proszkowe ABC w ilości min. 2 kg środka gaśniczego na każde 100m² powierzchni. Ponadto budynek należy wyposażyć w dwa hydranty wewnętrzne 25 po jednym na piętrze zapewniające pokrycie całej powierzchni strefy pożarowej.

14.7. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10l/s zapewni hydrant zewnętrzny znajdujące się na terenie zakładu w odległości mniejszej niż 75m od budynku.

14.8. Drogi pożarowe.

Nie wymagane są drogi pożarowe dla budynku.

14.9. Konstrukcja dachu budynku.

Elementy drewniane więźby dachowej należy zaimpregnować ogniochronnie do stopnia niezapalności. Izolacja cieplna i pokrycie dachu powinny być niepalne.

14.10. Kotłownia.

W kotłowni przewidziany jest piec elektryczny przez co nie ma obowiązku stosowania dodatkowego wydzielenia pożarowego.

14.11. Rozwiązania rekompensujące niezgodność w zakresie odległości budynku od lasu.

Zgodnie z postanowieniem WZ.5595.33.2016 wydanym przez Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi w budynku zaprojektowano rozwiązania rekompensującymi niezgodność polegającą na usytuowaniu podlegającego przebudowie i rozbudowie budynku w odległości 5,4m od granicy lasu po stronie zachodniej, wobec wymaganej odległości budynku od lasu co najmniej 12m.

1. Wyposażenie budynku w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 25 z węzami półsztywnymi na parterze i na pierwszym piętrze o długościach zapewniających pokrycie całej powierzchni strefy pożarowej
2. Wykonanie ocieplenia ściany zachodniej obiektu posadowionej od strony granicy z działką leśną przy użyciu niepalnej wełny mineralnej
3. Zabezpieczenie drewnianych elementów konstrukcji dachu środkami ogniochronnymi do stopnia niezapalności , zapewniania niepalnej izolacji cieplnej dachu oraz pokrycia wierzchniego dachu przy użyciu materiałów niepalnych
4. Wyposażenie obiektu w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
5. Zaopatrzenie budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu z wyprowadzeniem przycisku wyłącznika w obszar wejścia głównego
6. Wykonanie nad parterem i nad pierwszym piętrzem stropów żelbetowych o klasie odporności ogniowej co najmniej REI30
7. Wykonanie dla obiektu drogi pożarowej o parametrach zgodnych z zapisami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030)
8. Wprowadzenie zakazu stosowania jakichkolwiek materiałów palnych w obszarze pomiędzy lasem a zewnętrzną ścianą zachodnią budynku usytuowaną w odległości poniżej wymaganych przepisami 12 m od granic lasu oraz wprowadzenia

obowiązku usuwania z tego obszaru suchej trawy i pozostałości roślinnych celem niedopuszczenia do przeniesienia ognia na ściółkę poza granice nieruchomości.

15. SPIS RYSUNKÓW.

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
B4.01	Rzut fundamentów	1:100
B4.02	Rzut przyziemia architektura	1:50
B4.03	Rzut piętra architektura	1:50
B4.04	Rzut przyziemia konstrukcja	1:50
B4.05	Rzut piętra konstrukcja	1:50
B4.06	Przekrój A-A	1:50
B4.07	Przekrój B-B	1:50
B4.08	Wieżba dachowa – część niższa	1:50
B4.09	Wieżba dachowa – część wyższa	1:100
B4.10	Rzut dachu	1:100
B4.11	Elewacje 1	1:100
B4.12	Elewacje 2	1:100
B4.13	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	1:50
B4.K01	Zbrojenie fundamentów	1:50
B4.K02	Zbrojenie rdzeni	1:25
B4.K03	Zbrojenie wieńców	1:25
B4.K04	Zbrojenie stropu nad parterem	1:50
B4.K05	Zbrojenie stropu nad I piętrzem	1:50
B4.K06	Zbrojenie schodów na I piętro	1:25
B4.K07	Zbrojenie schodów na poddasze	1:25
B4.K08	Zbrojenie podciągów P0.1, P0.2, P0.3	1:25
B4.K09	Zbrojenie podciągów P0.4, P0.5, P0.7	1:25
B4.K10	Zbrojenie podciągów P0.6, P1.2,	1:25
B4.K11	Zbrojenie podciągów P1.1, P1.3, P0.4	1:25
B4.K12	Zbrojenie podciągów P1.5, P1.6	1:25
B4.S01	Instalacja wody zimnej i C.W.U – rzut parteru	1:100
B4.S02	Instalacja wody zimnej i C.W.U – rzut piętra	1:100
B5.S03	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:100

B4.S04	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	1:100
B4.S05	Instalacja ogrzewcza – rzut parteru	1:100
B4.S06	Instalacja ogrzewcza – rzut piętra	1:100
B4.S07	Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:100
B4.S08	Instalacja wentylacji – rzut piętra	1:100
B4.E01	Schemat ideowy zasilania	b/s
B4.E02	Rzut parteru. Plan instalacji elektrycznej	1:50
B4.E03	Rzut piętra. Plan instalacji elektrycznej	1:50
B4.E04	Plan instalacji odgromowej	1:100
B4.E05	Schemat ideowy rozdzielni RO-1	b/s
B4.E06	Schemat ideowy rozdzielni RO-2	b/s
B4.E07	Schemat ideowy rozdzielni RO-2.1	b/s
B4.E08	Schemat ideowy rozdzielni R-CO	b/s
B4.E09	Sterowanie wyłącznikiem głównym ppoż.	b/s

16. UWAGI KOŃCOWE.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach projektu wykonawczego, nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.

AUTORZY OPRACOWANIA

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTANT: <i>Konstrukcja</i>	mgr inż. JAROSŁAW JURCZAK LOD 0153/POOK/04	
SPRAWDZAJĄCY: <i>Konstrukcja</i>	mgr inż. TOMASZ SZWED LOD/3695/PWBKb/18	
PROJEKTANT: <i>Instalacje sanitarne</i>	mgr inż. RAFAŁ MAJEWSKI LOD/1256/POOS/09	
PROJEKTANT: <i>Instalacje elektryczne</i>	mgr inż. TOMASZ BARA 187/01/WŁ	